

ENERGOELEKTRYKA	N O R M A B R A N Ż O W A	BN-89
	Sprzęt elektroinstalacyjny Puszki instalacyjne Wymagania i badania	3068-31
		Zamiast BN-81/3068-31
		Grupa katalogowa 0678

## 1. WSTĘP

**1.1. Przedmiot normy.** Przedmiotem normy są wymagania i badania dotyczące puszek stosowanych w stałych instalacjach elektrycznych domowych i podobnych, zewnętrznych i wewnętrznych, wykonywanych przy użyciu rur z wciąganyymi do nich przewodami jednożyłowymi lub za pomocą przewodów wielożyłowych do układania na stałe.

**1.2. Zakres normy.** Postanowienia normy dotyczą puszek odgałęźnych i końcowych użytkowanych w warunkach środowiskowych wg PN-75/E-06300/00 p. 3.1.

Norma nie dotyczy:

- przyborów do odgałęziania i łączenia przewodów,
- osprzętu do mocowania rur.

### 1.3. Określenia

**1.3.1. puszka końcowa** — puszka przeznaczona do zainstalowania w niej łącznika, gniazda wtyczkowego lub innego przyboru.

**1.3.2. puszka do zestawów** — puszka końcowa pojedyncza, umożliwiająca pewne połączenie puszek między sobą.

**1.3.3. puszka wielokrotna** — puszka końcowa, umożliwiająca zamocowanie w niej co najmniej dwóch przyborów, niemożliwa do rozłożenia na pojedyncze puszki.

**1.3.4. puszka odgałęźna** — puszka z pokrywą stałą przeznaczoną do łączenia i odgałęziania przewodów za pomocą np. płytki odgałęźnej.

**1.3.5. puszka uniwersalna** — puszka końcowa, która może jednocześnie spełnić rolę puszki odgałęźnej.

**1.3.6. puszka sufitowa** — puszka odgałęźna, wyposażona w pokrywę z hakiem, służącym do zawieszania oprawy oświetleniowej.

**1.3.7. puszka podtynkowa** — puszka stosowana w instalacjach podtynkowych.

**1.3.8. puszka zatapiana** — puszka stosowana w instalacjach zatapianych w prefabrykowanych elementach budowlanych oraz w budownictwie monolitycznym.

**1.3.9. puszka do pustych ścian** — puszka stosowana w instalacjach prowadzonych w pustych ścianach kartonowo-gipsowych, drewnianych itp.

**1.3.10. puszka naścienna** — puszka stosowana w instalacjach prowadzonych na wierzchu wykonywanych wewnątrz i na zewnątrz budynków.

**1.3.11. pokrywa stała** — odemowalna część puszki odgałęźnej przeznaczona do jej zamykania.

**1.3.12. pokrywa montażowa** — wymienna część puszki przeznaczona do zabezpieczenia jej wnętrza w czasie prefabrykacji elementów budowlanych, ich składowania, transportu i montażu.

**1.3.13. pokrywa z hakiem** — pokrywa stała z hakiem, umożliwiająca wyprowadzenie przewodów z puszki.

**1.3.14. szyjka łączna** — wymienna część puszki odgałęźnej, przeznaczona do połączenia puszki z rurą instalacyjną.

**1.3.15. wkładka zaślepiająca** — wymienna część puszki odgałęźnej przeznaczona do zaślepienia niewykorzystanych otworów w puszkach, w których zastosowano szyjki łączne.

**1.3.16. króciec wlotowy** — integralna część puszki odgałęźnej przeznaczona do połączenia puszki z rurą instalacyjną.

**1.3.17. wielkość znamionowa puszki (mm)** — znamionowe wymiary wewnętrzne puszki, którymi puszka jest oznaczona.

**1.3.18. wielkość znamionowa szyjki łącznej (mm)** — wielkość znamionowa rury instalacyjnej oraz wielkość znamionowa otworu wlotowego puszki, do połączenia których szyjka jest przeznaczona.

**1.3.19. wielkość znamionowa wkładki zaślepiającej (mm)** — wielkość znamionowa otworu wlotowego puszki, do zaślepienia którego wkładka jest przeznaczona.

**1.3.20. wielkość znamionowa króćca wlotowego (mm)** — wielkość znamionowa największej rury instalacyjnej wprowadzonej do króćca.

**1.3.21. Pozostałe określenia** — wg BN-83/3068-12.

Zgłoszona przez Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Sprzętu Elektrotechnicznego i Urządzeń Technologicznych ELGOS  
Czechowice-Dziedzice

Ustanowiona przez Dyrektora Ośrodka Badawczo-Rozwojowego ELGOS dnia 28 listopada 1989 r.  
jako norma obowiązująca od dnia 1 lipca 1990 r.  
(Dz. Norm. i Miar nr 4/1990, poz. 8)

## 2. PODZIAŁ I OZNACZENIE

### 2.1. Podział

#### 2.1.1. Podział puszek w zależności od materiału

- izolacyjne — bez wyróżnienia w oznaczeniu,
- metalowe — M.

#### 2.1.2. Podział puszek w zależności od zastosowania

- końcowe — PK,
- uniwersalne — PU,
- odgałęźne — PO,
- sufitowe — PH.

#### 2.1.3. Podział puszek w zależności od sposobu instalowania

- podtynkowe — p/t,
- zatapiane — z,
- do pustych ścian — w,
- naścienne — n/t.

#### 2.1.4. Podział puszek końcowych w zależności od wykonania

- pojedyncze — bez wyróżnienia w oznaczeniu,
- do zestawów — A,
- wielokrotne — n; n — oznacza liczbę przyborów możliwych do zainstalowania.

#### 2.1.5. Podział puszek końcowych w zależności od sposobu mocowania przyborów

- wkrętami — bez wyróżnienia w oznaczeniu,
- pazurkami — t,
- wkrętami lub pazurkami — d.

#### 2.1.6. Podział puszek naściennych w zależności od stopnia ochrony

- o stopniu ochrony IP20 — bez wyróżnienia w oznaczeniu,
- o stopniu ochrony IP42 — IP42,
- o stopniu ochrony IP44 — IP44,
- o stopniu ochrony IP55 — IP55.

#### 2.1.7. Podział puszek w zależności od odporności na temperaturę — wg tabl. 1.

Tablica 1

Oznaczenie	Temperatura magazynowania i transportu °C	Temperatura instalowania i eksploatacji °C
-25	-25 do +60	-15
— <sup>1)</sup>	-5 do +60	-5
110 <sup>2)</sup>	-5 do +60	-5

<sup>1)</sup> Bez wyróżnienia w oznaczeniu.  
<sup>2)</sup> Stosowane w prefabrykowanych elementach budowlanych krótkotrwale narażonych na temperaturę do 110°C.

#### 2.1.8. Podział puszek w zależności od stopnia palności

- z materiału samogasnącego — bez wyróżnienia w oznaczeniu,
- z materiału niesamogasnącego — F.

#### 2.1.9. Podział puszek w zależności od sposobu wykonania wejść na przewody

- bez otworów wlotowych — bez wyróżnienia w oznaczeniu,
- z osłabieniami lub nacięciami — Z OSŁABIENIAMI,
- z króćcami wlotowymi — Z KRÓĆCAMI,

- z otworami do zamocowania dławic bezgwintowych i (lub) szyjek złącznych — Z OTWORAMI,
- z dławnicami gwintowymi — Z DŁAWNICAMI.

#### 2.1.10. Podział puszek w zależności od liczby wejść na przewody

- jednowlotowe — 1,
- wielowlotowe m; m — oznacza liczbę wejść na przewody.

Otwór w dnie puszek oznacza się dodatkowo symbolem x.

#### 2.1.11. Podział pokryw w zależności od zastosowania

- stałe — WS,
- montażowe — WZ,
- z hakami — WH.

### 2.2. Oznaczenie<sup>1)</sup>

#### 2.2.1. Sposób budowy oznaczenia puszek. Oznaczenie powinno zawierać co najmniej:

- a) część słowną PUSZKA,
- b) symbol materiału wg 2.1.1,
- c) symbol zastosowania wg 2.1.2,
- d) symbol sposobu instalowania wg 2.1.3,
- e) symbol wykonania wg 2.1.4,
- f) symbol sposobu mocowania przyborów wg 2.1.5,
- g) wielkość znamionową wg 3.1.1 (z pominięciem symbolu Ø dla puszek okrągłych),
- h) symbol stopnia ochrony wg 2.1.6,
- i) symbol odporności na temperaturę wg 2.1.7,
- j) symbol stopnia palności wg 2.1.8,
- k) określenie sposobu wykonania wejść na przewody wg 2.1.9,
  - l) liczba wejść na przewody wg 2.1.10,
  - m) wielkość wejść na przewody wg 3.1,
  - n) numer normy.

#### 2.2.2. Sposób budowy oznaczenia pokrywy. Oznaczenie pokrywy powinno zawierać co najmniej:

- a) część słowną POKRYWA,
- b) symbol zastosowania wg 2.1.11,
- c) wielkość znamionową puszek wg 3.1.1 (z pominięciem symbolu Ø dla pokryw okrągłych),
- d) numer normy.

#### 2.2.3. Sposób budowy oznaczenia szyjki złącznej. Oznaczenie powinno zawierać co najmniej:

- a) część słowną SZYJKA,
- b) wielkość znamionową wg 3.1.2,
- c) numer normy.

#### 2.2.4. Przykład oznaczenia — wg norm przedmiotowych.

## 3. WYMAGANIA

### 3.1. Wielkości znamionowe

#### 3.1.1. Znamionowe wielkości puszek

- końcowe i sufitowe — Ø60 lub 60×60,
- odgałęźne — Ø 60, Ø 70, Ø80, 75 × 75, 85 × 105, 105 × 105, 95 × 115, 140 × 140, 165 × 265.

<sup>1)</sup> Oznaczenie puszek, pokryw i szyjek złącznych objętych katalogami można ograniczyć do podania numeru katalogowego wyrobu.

**3.1.2. Znamionowe wielkości szyjek złącznych.** Szyjki złączne powinny być wykonywane wg następujących szeregów:

- 16/20, 20/20, 25/30, 32/30, 40/60, 50/60;
- 18/20, 21/20-21/30, 22/30, 28/30, 37/30, 28/60, 37/60, 47/60.

**3.1.3. Znamionowe wielkości wkładek zaślepiających.** Wkładki zaślepiające powinny być wykonywane na następujące wielkości znamionowe: 20, 30 i 60.

**3.1.4. Znamionowe wielkości króćców wlotowych.** Króćce wlotowe powinny być wykonywane wg następujących szeregów:

- 16, 20, 25, 32, 40, 50;
- 18, 21, 22, 28, 37, 47.

**3.2. Stopnie ochrony.** Puszki w zależności od sposobu instalowania powinny być wykonywane o następujących stopniach ochrony:

- podtynkowe, zatapiane, do pustych ścian — IP20,
- naścienne — IP20, IP42, IP44, IP55.

Stopień ochrony puszek dotyczy wyrobów zmontowanych jak do normalnego użytkowania.

Pozostałe wymagania wg PN-75/E-06300/03 p. 2.1 i PN-75/E-06300/04 p. 2.1.

**3.3. Uziemienie.** Puszki metalowe powinny być zaopatrzone w wewnętrzny zacisk ochronny przewidziany do połączenia zewnętrznych części metalowych z zaciskiem ochronnym.

Puszki metalowe przeznaczone do systemu uziemienia powinny być dodatkowo wyposażone w zewnętrzny zacisk ochronny przeznaczony do przyłączenia zewnętrznych przewodów ochronnych (nie dotyczy puszek podtynkowych z wykładziną izolacyjną).

Pozostałe wymagania — wg PN-75/E-06300/03 p. 2.2.

#### 3.4. Budowa

a) Puszki końcowe przeznaczone do mocowania przyborów wkrętami powinny umożliwiać mocne i pewne zamocowanie przyboru za pomocą dwóch wkrętów o wymiarach wg normy przedmiotowej.

b) Puszki końcowe przeznaczone do mocowania przyborów pazurkami powinny mieć ścianki o takim profilu, aby zaczepianie pazurków było pewne i mocne. Po zamocowaniu przyboru szczelina między pokrywą przyboru a krawędzią czołową puszką nie powinna przekraczać 1 mm.

Puszki końcowe powinny być odporne na siły wywołane działaniem pazurków podczas mocowania oraz normalnego użytkowania.

c) Puszki końcowe przeznaczone do mocowania przyborów wkrętami lub pazurkami powinny spełniać jednocześnie wymagania wg a) i b).

d) Puszki do pustych ścian powinny być tak wykonane, aby było możliwe łatwe umieszczenie ich w ścianie i zamocowanie, od przodu w sposób zabezpieczający przed obluźwaniem.

e) Puszki odgałęźne powinny być zaopatrzone w pokrywę umożliwiającą zamknięcie puszką. Pokrywa powinna być tak wykonana, aby jej połączenie z puszką odbywało się przez wcisnięcie, przykręcenie lub innym równorzędnym sposobem.

Wkręty mocujące pokrywę powinny być zabezpieczone przed wypadnięciem i zagubieniem.

Siła potrzebna do zamocowania lub odjęcia pokrywy wciskanej powinna mieścić się w granicach od 3 do 20 N.

Powierzchnia zewnętrzna puszek odgałęźnych podtynkowych powinna być przystosowana do malowania np. przez zmatowienie.

Puszki odgałęźne powinny być tak wykonane, aby umożliwiały umieszczenie w nich odpowiedniej płytki odgałęźnej i prawidłowe przyłączenie przewodów.

f) Puszki naścienne powinny być tak wykonane, aby było możliwe przymocowanie ich do podłoża co najmniej dwoma wkrętami.

Zaleca się, aby puszki o stopniu ochrony IP20 były również przystosowane do przyklejania. W celu zapewnienia odpowiedniej przyczepności podstawa puszką powinna mieć powierzchnię płaską i szorstką.

Puszki naścienne o stopniu ochrony IP20 i wyższym powinny mieć otwory ściekowe wg PN-75/E-06300/04 p. 2.1, w tym co najmniej:

- jeden otwór w puszkach czterowłotowych,
- cztery otwory w puszkach trójwłotowych,
- dwa otwory w puszkach pozostałych.

g) Wejścia dla przewodów w puszkach powinny być wykonane wg PN-76/E-06300/10 p. 2.1. W puszkach (z wyjątkiem puszek naściennych) wejścia dla przewodów powinny być wykonane jako osłabienia lub nacięcia ścianek i dna oraz przez wycinanie w liczbie określonej w 2.1.9. Po uzgodnieniu między wytwórcą i zamawiającym dopuszcza się również pocienienie ścianek dla jednego uzgodnionego wymiaru otworu wlotowego.

Puszki naścienne mogą mieć otwory wlotowe umożliwiające zamocowanie odpowiedniej dławnicy bezgwintowej, szyjki złącznej lub mogą być wyposażone w króćce wlotowe; mogą być także wyposażone w dławnice gwintowe.

Niewykorzystane otwory wlotowe można zaślepić wkładkami zaślepiającymi.

Rozwiązanie mocowania szyjek złącznych w puszcze powinno zapewniać dowolne kojarzenie szyjek złącznych i wystarczającą wytrzymałość mechaniczną w warunkach normalnego użytkowania.

Otwory wlotowe w puszkach powinny być wykonane współosiowo.

Puszki o stopniu ochrony IP42 i IP44 powinny być wyposażone w dławnice bezgwintowe wg PN-76/E-06300/12, natomiast puszki o stopniu ochrony IP55 w dławnice gwintowe wg BN-72/3068-13.

h) Powierzchnie puszek nie powinny wykazywać grudek, pęcherzy i wgłębień świadczących o niejednorodności materiału. Barwa puszek naściennych powinna być jednolita.

Dopuszcza się występowanie niewielkich wypływek powstających ze składania formy, śladów od wypychania i układu wlewkowego oraz wgłębień powstających w wyniku skurczu materiału. Wgłębienia te nie powinny być głębsze niż 0,5 mm.

Odchylenia od przekroju kołowego powierzchni współpracujących puszek i pokrywy nie powinny przekraczać granic dopuszczalnych odchyłek wymiaru średnicy.

**3.5. Odporność na wilgoć** — wg PN-75/E-06300/04 p. 2.2.

**3.6. Rezystancja i wytrzymałość elektryczna izolacji** — wg PN-85/E-06300/05 p. 2, przyjmując minimalną wartość rezystancji izolacji 5 M oraz wartość napięcia probierczego 2000 V między zewnętrzną a wewnętrzną powierzchnią puszek.

Nie należy wykonywać pomiarów w miejscach przeznaczonych do wykonania otworów wlotowych.

**3.7. Wytrzymałość na narażenia mechaniczne.** Puszek powinny być odporne na uderzenia oraz inne narażenia mechaniczne mogące występować podczas normalnego użytkowania.

Wymaganie uważa się za spełnione, jeżeli puszek przejdą z wynikiem dodatnim badania wg 5.4.10.

**3.8. Połączenia mechaniczne** — wg PN-75/E-06300/13 p. 2.

Wymaganie nie dotyczy mocowania przyboru w puszcze końcowej za pomocą wkrętów samogwintujących Gb 2,9 w zakresie wkręcania w gwint wykonany w metalu.

**3.9. Wytrzymałość na podwyższoną temperaturę** — wg PN-75/E-06300/16 p. 2.1, przyjmując temperaturę probierczą:

- 110 ±2°C dla puszek zatapianych,
- 75 ±3°C dla pozostałych puszek.

**3.10. Wytrzymałość na zimno** — wg PN-76/E-06300/17 p. 2, przyjmując temperaturę probierczą:

- 15 ±2°C dla puszek ściennych cechowanych symbolem -25,
- 5 ±2°C dla pozostałych puszek.

**3.11. Wytrzymałość na starzenie** — wg PN-75/E-06300/18 p. 2, przyjmując temperaturę probierczą 70 ±2°C.

Ponadto dławnice bezgwintowe powinny być wytrzymałe na starzenie w temperaturze -25°C zgodnie z PN-76/E-06300/12 p. 2.3.

**3.12. Wytrzymałość na żar** — wg PN-83/E-06300/19 p. 2.

**3.13. Zabezpieczenie przed korozją** — wg PN-75/E-06300/21 p. 2.1.

**3.14. Główne wymiary** — wg norm przedmiotowych.

**3.15. Cechowanie** powinno być wykonane w sposób trwały i czytelny oraz powinno zawierać co najmniej:

- a) nazwę lub znak wytwórcy,
- b) symbol wg 2.1.2 dla puszek i wg 2.1.11 dla pokryw,
- c) symbol z (tylko dla puszek zatapianych),
- d) wielkość znamionową wg 3.1.1 z pominięciem symbolu Ø,
- e) symbol stopnia ochrony w przypadku puszek o stopniu ochrony wyższym niż IP20,
- f) symbol odporności na temperaturę (-25 lub 110).

Zaleca się cechowanie puszek wykonanych z materiału niesamogasnącego przez barwienie w masie na kolor pomarańczowy. W przypadku barwienia na kolor inny niż pomarańczowy, obowiązuje cechowanie literą F.

Puszek ściennych należy cechować w widocznym miejscu na powierzchni zewnętrznej, natomiast pokrywy puszek zatapianych na powierzchni wewnętrznej.

Szyjki łączące należy cechować w widocznym miejscu na powierzchni zewnętrznej symbolem wielkości znamionowej wg 3.1.2.

Zasady wykonania cechowania — wg PN-76/E-06300/22 p. 3.

#### 4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

Pakowanie, przechowywanie i transport — wg PN-78/E-06300/23.

#### 5. BADANIA

##### 5.1. Program badań

**5.1.1. Rodzaje badań** — wg PN-75/E-06300/00 p. 4.1.

**5.1.2. Zakres i kolejność badań** — wg tabl. 2.

Tablica 2

Lp.	Nazwa badania	Zakres badań		Wymagania wg	Badania wg
		pełne	niepełne		
1	Oględziny	+	+	3.1, 3.3, 3.4, 3.15	5.4.1
2	Sprawdzenie wymiarów	+	+	3.14	5.4.2
3	Próba montażu	+	—	3.4	5.4.3
4	Sprawdzenie bezpieczeństwa użytkowania	+	—	3.2, 3.3	5.4.4
5	Sprawdzenie wytrzymałości na starzenie	+	—	3.11	5.4.5
6	Sprawdzenie ochrony przed przedostaniem się wody	+	—	3.2	5.4.6
7	Sprawdzenie odporności na wilgoć	+	—	3.5	5.4.7
8	Sprawdzenie rezystancji izolacji	+	—	3.6	5.4.8
9	Sprawdzenie wytrzymałości elektrycznej	+	+		5.4.9
10	Sprawdzenie wytrzymałości na narażenia mechaniczne	+	—	3.7	5.4.10
11	Sprawdzenie połączeń mechanicznych	+	—	3.8	5.4.11

c.d. tabl. 2

Lp.	Nazwa badania	Zakres badań		Wymagania wg	Badania wg
		pełne	niepełne		
12	Sprawdzenie wytrzymałości na podwyższoną temperaturę	+	—	3.9	5.4.12
13	Sprawdzenie wytrzymałości na zimno	+	—	3.10	5.4.13
14	Sprawdzenie wytrzymałości na żar	+	—	3.12	5.4.14
15	Sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją	+	—	3.13	5.4.15

**5.1.3. Pobieranie próbek do badań pełnych** — wg PN-75/E-06300/00 p. 4.2. Do badań puszek z dławnicami bezgwintowymi należy ponadto pobrać trzy dodatkowe wyroby oraz trzy dławnice bezgwintowe, na których przeprowadza się próby wg 5.4.5 i 5.4.6.

Do badania wg 5.4.10.4 należy pobrać jeden dodatkowy wyrób.

**5.2. Kontrola jakości** — wg PN-75/E-06300/00 p. 4.3. Wadliwość dopuszczalna  $w_2$  — wg tabl. 3.

Tablica 3

Lp.	Rodzaje wymagań	Wadliwość dopuszczalna, $w_2$ , %
1	Wytrzymałość elektryczna wg 3.6 sprawdzana próbą wg 5.4.9	0,065
2	Wymagania wg 3.1, 3.3, 3.4, sprawdzane próbą wg 5.4.1 Wymagania wg 3.15 sprawdzane próbą wg 5.4.1	2,5

Przykłady wyboru i stosowania planów badania oraz formularze rejestru kontroli — wg Informacji dodatkowych do PN-75/E-06300/00.

**5.3. Ogólne warunki wykonywania badań** — wg PN-75/E-06300/00 p. 4.4. Jeżeli w opisie próby nie postanowiono inaczej, wkręty, śruby i nakrętki należy dokręcać momentem równym  $2/3$  wartości podanych w PN-75/E-06300/13 p. 2.

#### 5.4. Opis badań

**5.4.1. Oględziny.** Próba polega na sprawdzeniu wymagań wg 3.1, 3.3, 3.4, 3.15, których spełnienie można stwierdzić przez oględziny lub próbę ręczną bez użycia narzędzi lub przyrządów pomiarowych.

Sprawdzenie trwałości cechowania — wg PN-76/E-06300/22 p. 4.3.

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

**5.4.2. Sprawdzenie wymiarów.** Próbę należy wykonać sprawdzając wymiary puszek na zgodność z 3.14 za pomocą przyrządów pomiarowych o dokładności zapewniającej sprawdzenie zachowania wymaganych tolerancji.

Wynik próby należy uznać za dodatni, jeżeli są spełnione wymagania wg 3.14.

#### 5.4.3. Próba montażu

a) Sprawdzić możliwość wykonania otworów wlotowych w puszkach i wprowadzenie rur instalacyjnych wg PN-76/E-06300/10 p. 3.1.3 i wg 3.4g) normy.

b) Sprawdzić zamocowanie pokrywy wciskanej w puszcze zgodnie z 3.3e). Puskę należy zamocować jak do normalnego użytkowania, pokrywę należy lekko nałożyć na puszkę i docisnąć z siłą nie większą niż 20 N. Następnie pokrywę należy obciążyć siłą w kierunku wyciągania aż do jej wyciągnięcia. Przy sile mniejszej od 3 N pokrywa nie powinna dać się odjąć.

c) Sprawdzenie mocowania puszek naściennej na płaskiej płycie stalowej za pomocą śrub o największej średnicy, jakie można wprowadzić do otworów przeznaczonych do mocowania puszek. Śruby należy stopniowo dokręcać na przemian, stosując moment wg 5.3.

Wynik próby należy uznać za dodatni, jeżeli badana puszka nie ulegnie uszkodzeniu uniemożliwiającemu jej dalsze użytkowanie.

d) Sprawdzić prawidłowość zamocowania puszek do pustych ścian. Badaną puszkę należy wprowadzić w otwór o średnicy  $69 \pm 0,5$  mm wykonany w płycie drewnianej o grubości 15 mm i zamocować. Następnie puszkę należy obciążyć siłą 90 N, działając w ciągu 1 min wzdłuż osi puszek raz w kierunku wyciągania i raz w kierunku przeciwnym.

Wynik próby należy uznać za dodatni, jeżeli podczas próby nie nastąpi przemieszczenie się puszek w stosunku do płyty. Ponadto po zakończeniu próby, puszka nie powinna obracać się w otworze.

#### 5.4.4. Sprawdzenie bezpieczeństwa użytkowania

a) Sprawdzenie ochrony przed dotknięciem części pod napięciem i przedostaniem się obcych ciał stałych — wg PN-75/E-06300/03 p. 3.1.2.

W przypadku puszek o stopniu ochrony wyższym niż IP2X, należy dodatkowo wykonać sprawdzenie wg PN-75/E-06300/03 p. 3.1.3 odpowiednio do stopnia ochrony.

Wynik próby należy uznać za dodatni, jeżeli są spełnione wymagania wg 3.2.

b) Sprawdzenie uziemienia — wg PN-75/E-06300/03 p. 3.2.

**5.4.5. Sprawdzenie wytrzymałości na starzenie** — wg PN-75/E-06300/18 p. 3 oraz PN-76/E-06300/12 p. 3.4 i 3.5 w temperaturze wg 3.11.

**5.4.6. Sprawdzenie ochrony przed przedostaniem się wody do wnętrza** — wg PN-75/E-06300/04 p. 3.1.3. W czasie badania puszek powinny być zainstalowane jak do normalnego użytkowania.

**5.4.7. Sprawdzenie odporności na wilgoć** — wg PN-75/E-06300/04 p. 3.2.

**5.4.8. Sprawdzenie rezystancji izolacji** — wg PN-85/E-06300/05 p. 3.1.

Próbe należy przeprowadzić mierząc rezystancję izolacji między zewnętrzną i wewnętrzną powierzchnią puszek pokrytą folią metalową. Krawędź folii powinna znajdować się o 5 mm od czołowej krawędzi puszek. Puszek należy sprawdzić z niewybitymi lub nie wyciętymi otworami wlotowymi.

Wynik próby należy uznać za dodatni, jeżeli są spełnione wymagania wg 3.6.

**5.4.9. Sprawdzenie wytrzymałości elektrycznej** — wg PN-85/E-06300/05 p. 3.2, przykładając napięcie probiercze o wartości podanej w 3.6 do powierzchni, między którymi mierzono rezystancję izolacji.

Przy wykonywaniu badań niepełnych, puszek nie poddaje się próbie nawilgocenia wg 5.4.7.

**5.4.10. Sprawdzenie wytrzymałości na narażenia mechaniczne**

**5.4.10.1. Sprawdzenie wytrzymałości na uderzenia** — wg PN-75/E-06300/15 p. 3.1.2, przyjmując energię uderu:

— 0,5 J dla puszek naściennych,

— 0,3 J dla pozostałych puszek, sprawdzając wyłączenie wytrzymałość pokryw.

Puszki naścienne należy badać z zamocowanymi szybkami łącznymi. Puszek metalowych nie poddaje się tej próbie.

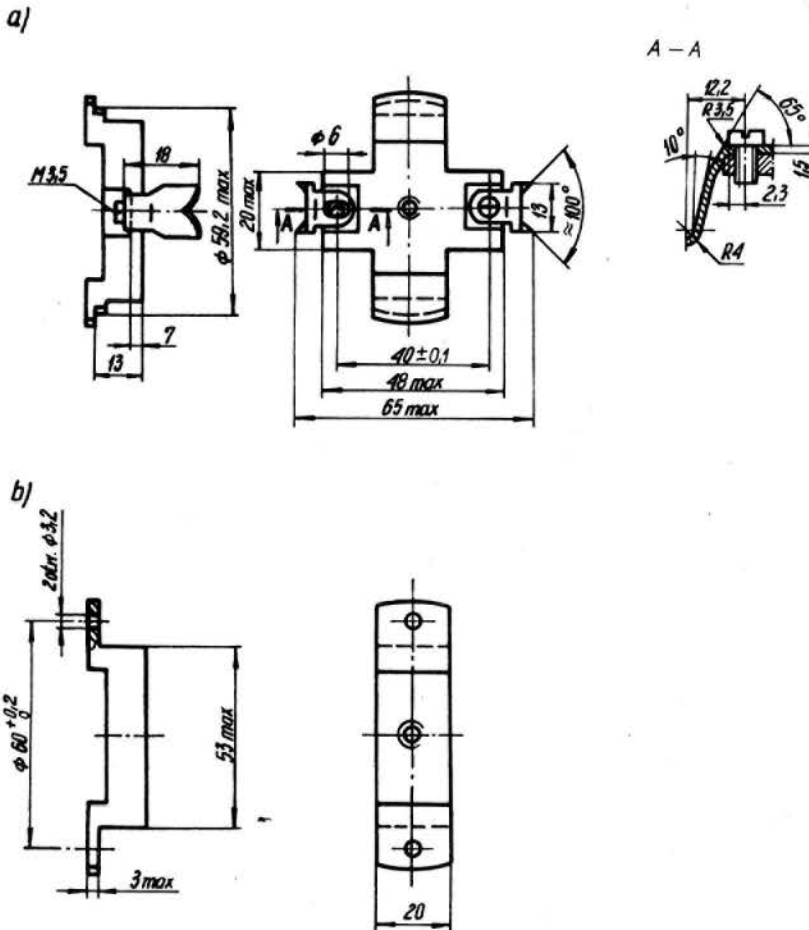
Wynik próby należy uznać za dodatni, jeżeli puszek nie wykażą uszkodzeń wg PN-75/E-06300/15 p. 3.1.6, a ponadto puszek o stopniu ochrony IPOX przejdą z wynikiem dodatnim próbę wg 5.4.6.

**5.4.10.2. Sprawdzenie mocowania przyborów w puszcze.**

Badaną puszkę końcową lub uniwersalną należy po wprowadzeniu rury instalacyjnej zagipsować w cegle lub na podłożu betonowym lub umieścić w równorzędnym uchwycie. W puszcze należy umieścić odpowiednio sprawdzian w zależności od sposobu mocowania przyboru o wymiarach wg rysunku.

Sprawdzian należy zamocować dokręcając stopniowo wkręty na przemian momentem skręcającym wg 5.3.

Następnie należy sprawdzian obciążyć 5000 razy siłą 90 N działającą wzdłuż osi w kierunku wyciągnięcia. Siłę należy przykładać płynnie, bez szarpnięć.



BN-89/3068-31

Sprawdzian mocowania przyborów

a) mocowanymi pazurkami, b) mocowanych wkrętami

Wynik próby należy uznać za dodatni, jeżeli puszka nie wykaże zmian uniemożliwiających jej dalsze użytkowanie i nie nastąpiło przesunięcie sprawdzianu w puszcze po odjęciu siły.

W przypadku gdy puszka jest przystosowana do mocowania przyboru wkrętami lub pazurkami, badanie przeprowadza się dla obu rozwiązań niezależnie obciążając każdy ze sprawdzianów po 2500 razy.

**5.4.10.3. Sprawdzenie wytrzymałości na zgniatanie** — wg PN-75/E-06300/15 p. 3.2, poddając puszkę zatapiającemu naciskowi z siłą 124 N.

Puszki należy badać bez pokryw. Zgniatanie należy wykonać w połowie puszki i w jednakowej odległości od otworów wlotowych.

Sprawdzenie odkształceń trwałych wykonuje się po upływie 1 h po odjęciu nacisku.

Największe dopuszczalne odkształcenie trwałe dla puszek o znamionowej wielkości  $\varnothing 60$ ,  $\varnothing 70$  i  $\varnothing 80$  wynosi 0,5 mm, natomiast dla puszek o pozostałych wielkościach znamionowych 1 mm. Odkształceń sprężystych nie bierze się pod uwagę.

**5.4.10.4. Sprawdzenie wytrzymałości puszki sufitowej.** Badaną puszkę należy ułożyć w formie stalowej o wysokości  $180 \pm 10$  mm, mocując puszkę do dna formy. Następnie formę należy zalać betonem o składzie:

3 części wagowe żwiru, 1 część wagowa piasku, 1 część wagowa cementu 25 i poddać narażaniu w temperaturze pokojowej przez 10 dob. Następnie należy wkręcić hak, stosując moment podany w 5.3. Tak zainstalowaną puszkę należy umieścić w komorze grzewczej o temperaturze  $90 \pm 2^\circ\text{C}$ , obciążyć z siłą 250 N i przetrzymać przez 24 h.

Próbę należy wykonać na dodatkowo pobranym wyrobie.

Wynik próby należy uznać za dodatni, jeżeli nie nastąpiło uszkodzenie haka, połączenia haka z puszką oraz obluźowanie zamocowania puszki w betonie.

**5.4.10.5. Sprawdzenie wytrzymałości króćców wlotowych** — wg PN-76/E-06300/10 p. 3.1.5.

**5.4.10.6. Sprawdzenie zamocowania dławnic bezgwintowych** — wg PN-76/E-06300/12 p. 3.3.

**5.4.11. Sprawdzenie połączeń mechanicznych** — wg PN-75/E-06300/13 p. 3.3.

**5.4.12. Sprawdzenie wytrzymałości na podwyższoną temperaturę** — wg PN-76/E-06300/16 p. 3.1 w temperaturze probierczej wg 3.9.

**5.4.13. Sprawdzenie wytrzymałości na zimno** — wg PN-76/E-06300/17, poddając puszkę narażaniu przez 8 h w temperaturze probierczej wg 3.10.

Po zakończeniu narażania puszkę należy poddać uderzeniu z energią 0,2 J w miejsce uznane za najsłabsze.

Wynik próby należy uznać za dodatni, jeżeli puszki nie wykażą uszkodzeń wg PN-75/E-06300/15 p. 3.1.6, a ponadto puszki o stopniu ochrony wyższym niż IPXO przejdą z wynikiem dodatnim próbę wg 5.4.6.

**5.4.14. Sprawdzenie wytrzymałości na żar** — wg PN-83/E-06300/19 p. 3.2 w temperaturze probierczej  $650 \pm 10^\circ\text{C}$ .

**5.4.15. Sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją** — wg PN-75/E-06300/21 p. 3.1.

**5.5. Ocena wyników badań** — wg PN-75/E-06300/00 p. 4.5.

## 6. POSTANOWIENIA PRZEJŚCIOWE

Do dnia 30 czerwca 1993 r. dopuszcza się wykonywanie puszek końcowych produkowanych przed dniem 1 lipca 1990 r. niezgodnych z p. 5.4.10.2 w zakresie siły wyciągania sprawdzianu z puszki.

K O N I E C

## INFORMACJE DODATKOWE

**1. Instytucja opracowująca normę** — Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Sprzętu Elektrotechnicznego i Urządzeń Technologicznych ELGOS, Czechowice-Dziedzice.

**2. Istotne zmiany w stosunku do BN-81/3068-31**

- rozszerzono zakres normy o puszkę metalową,
- wprowadzono nowe określenia,
- ujednolicono napięcie probiercze w próbie wytrzymałości elektrycznej,
- zmieniono sposób badania puszki sufitowej,
- zamiast badania odporności na palenie wprowadzono próbę wytrzymałości na żar.

**3. Normy związane**

PN-75/E-06300/00 Wyroby elektroinstalacyjne do użytku domowego i podobnego. Wymagania i badania podstawowe. Postanowienia ogólne

PN-75/E-06300/03 Wyroby elektroinstalacyjne do użytku domowego i podobnego. Wymagania i badania podstawowe. Bezpieczeństwo użytkowania

PN-75/E-06300/04 Wyroby elektroinstalacyjne do użytku domowego i podobnego. Wymagania i badania podstawowe. Odporność na wilgoć i przedostanie się wody do wnętrza wyrobu

PN-85/E-06300/05 Wyroby elektroinstalacyjne do użytku domowego i podobnego. Wymagania i badania podstawowe. Rezystancja i wytrzymałość elektryczna izolacji

PN-76/E-06300/10 Wyroby elektroinstalacyjne do użytku domowego i podobnego. Wymagania i badania podstawowe. Wprowadzenia przewodów przyłączeniowych

PN-76/E-06300/12 Wyroby elektroinstalacyjne do użytku domowego i podobnego. Wymagania i badania podstawowe. Dławnice bezgwintowe

PN-75/E-06300/13 Wyroby elektroinstalacyjne do użytku domowego i podobnego. Wymagania i badania podstawowe. Połączenia elektryczne i mechaniczne

PN-75/E-06300/15 Wyroby elektroinstalacyjne do użytku domowego i podobnego. Wymagania i badania podstawowe. Wytrzymałość na narażenia mechaniczne

- PN-76/E-06300/16 Wyroby elektroinstalacyjne do użytku domowego i podobnego. Wymagania i badania podstawowe. Wytrzymałość na podwyższoną temperaturę
- PN-76/E-06300/17 Wyroby elektroinstalacyjne do użytku domowego i podobnego. Wymagania i badania podstawowe. Wytrzymałość na zimno
- PN-75/E-06300/18 Wyroby elektroinstalacyjne do użytku domowego i podobnego. Wymagania i badania podstawowe. Wytrzymałość na starzenie
- PN-83/E-06300/19 Wyroby elektroinstalacyjne do użytku domowego i podobnego. Wymagania i badania podstawowe. Wytrzymałość na żar
- PN-75/E-06300/21 Wyroby elektroinstalacyjne do użytku domowego i podobnego. Wymagania i badania podstawowe. Zabezpieczenie przed korozją i sezonowym pękaniem
- PN-76/E-06300/22 Wyroby elektroinstalacyjne do użytku domowego i podobnego. Wymagania i badania podstawowe. Zasady wykonania cechowania wyrobów
- PN-78/E-06300/23 Wyroby elektroinstalacyjne do użytku domowego i podobnego. Wymagania i badania podstawowe. Pakowanie, przechowywanie i transport
- BN-83/3068-12 Sprzęt elektroinstalacyjny. Odgałęźniki i płytki odgałęźne na napięcie do 750 V do przewodów o przekrojach do 50 mm<sup>2</sup>. Wymagania i badania
- BN-72/3068-13 Dławnice z gwintem P11 do P48 do przewodów elektrycznych. Wymagania i badania
- 4. Symbol wg SWW** — 1131-113, 1131-124, 1131-129, 1131-135.
- 5. Autor projektu normy** — mgr inż. Tadeusz Szprycha, Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Sprzętu Elektrotechnicznego i Urządzeń Technologicznych ELGOS, Czechowice-Dziedzice.