

|                      |  |                                      |
|----------------------|--|--------------------------------------|
| ENERGO-<br>ELEKTRYKA | NORMA BRANŻOWA   | BN-72                                |
|                      | Rury instalacyjne płaszczowe<br>i osprzęt<br>Wymagania i badania | 3067-07                              |
|                      |  | 28                                   |
|                      |  | Grupa katalogowa VI 76 <sup>1)</sup> |

## I. WSTĘP

**1.1. Przedmiot normy.** Przedmiotem normy są wymagania i badania dotyczące rur płaszczowych do układania instalacji elektrycznych i osprzętu płaszczowego do ich łączenia.

**1.2. Zakres stosowania normy.** Normę należy stosować przy produkcji rur ze złączkami, puszek i kątników płaszczowych przeznaczonych do układania instalacji w pomieszczeniach suchych i przejściowo wilgotnych w warunkach klimatu umiarkowanego.

Norma nie dotyczy:

- przyborów instalowanych w puszkach płaszczowych,
- osprzętu mocującego rury płaszczowe.

### 1.3. Określenia

**1.3.1. Rura płaszczowa** — rura instalacyjna przeznaczona do układania i mechanicznego zabezpieczenia izolowanych przewodów elektrycznych.

**1.3.2. Złączka płaszczowa** — złączka przeznaczona do łączenia rur płaszczowych.

**1.3.3. Kątnik płaszczowy** — złączka przeznaczona do połączenia dwóch rur płaszczowych schodzących się prostopadle.

**1.3.4. Puszka płaszczowa końcowa** — puszka przeznaczona do zainstalowania łącznika instalacyjnego lub gniazda wtyczkowego stałego zaopatrzonego w łapki mocujące.

**1.3.5. Puszka płaszczowa odgałęźna** — puszka przeznaczona do zainstalowania płytki odgałęźnej lub do przeciągania i wykonywania odgałęzień bez przecinania przewodów.

**1.3.6. Pokrywa** — część odemowalna puszkii odgałęźnej przeznaczona do jej zamykania.

**1.3.7. Płaszcz** — zewnętrzna osłona metalowa rur, puszek i pokryw.

**1.3.8. Wielkość znamionowa rury** — znamionowa średnica wewnętrzna, którą rura jest oznaczona.

**1.3.9. Wielkość znamionowa złączki lub kątnika** — wielkość znamionowa rury, dla której złączka lub kątnik są przeznaczone.

**1.3.10. Wielkość znamionowa puszkii i pokrywy** — znamionowe wymiary wewnętrzne puszkii, którymi puszka i pokrywa są oznaczone.

### 1.4. Normy związane

PN-58/D-79601 Skrzynki i komplety skrzynkowe zbijane. Wymagania techniczne i podstawowe

PN-60/E-04000 Sprzęt elektryczny na napięcia nie przekraczające 750 V. Typowe metody badań technicznych

PN-69/E-93152 Łączniki instalacyjne powszechnego użytku. Łączniki podtyńkowe do 10 A, 250 V. Główne wymiary

PN-64/H-92334 Stal konstrukcyjna węglowa zwykłej jakości. Taśmy

PN-71/O-79026 Opakowania jednostkowe. Szeregi wymiarowe

PN-71/O-79033 Opakowania transportowe prostopadłościennne. Szereg wymiarowy

PN-70/O-79401 Opakowania kartonowe i tekturowe. Pudełka. Wspólne wymagania i badania

PN-62/P-50551 Taśmy papierowe powleczone klejem

## 2. OZNACZENIE

**2.1. Sposób budowy oznaczenia.** Oznaczenie powinno zawierać:

a) część słowną

— nazwę wyrobu: rura płaszczowa lub kątnik płaszczowy, puszka płaszczowa, pokrywa płaszczowa,

— określenie puszkii ze względu na wykonanie: końcowa lub odgałęźna,

b) symbol rury lub osprzętu

— dla rur — RP,

— dla kątników — KP,

— dla puszek końcowych — PPK,

<sup>1)</sup> Symbole wg SWW: 1131-111, 1131-121, 1132-135.

Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Sprzętu Elektrotechnicznego ELGOS Czechowice-Dziedzice

Ustanowiona przez Dyrektora Zjednoczenia Przemysłu Kabli i Sprzętu Elektrotechnicznego dnia 7 lutego 1972 r. jako norma obowiązująca w zakresie produkcji i obrotu od dnia 1 października 1972 r.

(Dz. Norm. i Miar nr 11/1972 poz. 22)

- dla puszek odgałęźnych — PPO,
- dla pokryw — WP,
- e) wielkość znamionową,
- d) wielkość otworu wlotowego (tylko dla puszek końcowych),
- e) numer normy przedmiotowej.

## 2.2. Przykład oznaczenia — wg norm przedmiotowych.

### 3. WYMAGANIA

**3.1. Znamionowe napięcie izolacji.** Rury, puszki i pokrywy płaszczowe powinny być wykonywane na znamionowe napięcie izolacji 500 V.

#### 3.2. Znamionowe wielkości

**3.2.1. Znamionowe wielkości rur, złączek i kątników** powinny być następujące: 11; 13,5; 16; 23; 29; 36.

**3.2.2. Znamionowe wielkości puszek.** Puszki końcowe powinny być wykonywane o wielkości znamionowej 60. Puszki odgałęźne powinny być wykonywane o wielkościach znamionowych: 60, 70, 78, 100 × 100, 130 × 130.

#### 3.3. Materiały

**3.3.1. Płaszcz rur, puszek i pokryw oraz złączki i kątniki** powinny być wykonane z blachy stalowej wg PN-64/H-92334.

**3.3.2. Wykładzina izolacyjna** powinna być wykonana z papieru nasyczonego na wskroś niehigroskopijną masą izolacyjną lub z tworzyw sztucznych i powinna być odporna na temperaturę  $70 \pm 3^\circ\text{C}$ .

#### 3.4. Budowa

**3.4.1. Główne wymiary rur i osprzętu płaszczowego** powinny być zgodne z wymaganiami norm przedmiotowych.

**3.4.2. Wykonanie.** Płaszcz rur, puszek i pokryw powinien być wyłożony ciasno i szczelnie przylegającą wykładziną izolacyjną. Wykładzina izolacyjna wykonana z papieru powinna być tak nasyciona syciwem, aby nie było miejsc nie nasyconych. Poszczególne warstwy papieru nie powinny od siebie odstawać.

Płaszcz rur, puszek i pokryw oraz złączka powinny być tak wykonane, aby miejsce złączenia blachy nie rozwierało się podczas instalowania i normalnego użytkowania wyrobów. Kątniki powinny być wykonane jako dwudzielne i tak zbudowane, aby możliwe było łatwe i pewne połączenie obu części po wprowadzeniu odpowiedniej wielkości rury płaszczowej. Krawędzie czolowe puszek i pokryw powinny być zaokrąglone przez odgięcie płaszcza. Miejsce złożenia płaszcza rury nie powinno się rozwierać przy zginaniu rury po łuku pod kątem  $90^\circ$  (1,57 rad).

**3.4.3. Otwory wlotowe puszek.** Puszki powinny mieć otwory wlotowe umożliwiające wprowadzenie rur płaszczowych.

W puszkach odgałęźnych otwory te powinny być wykonane w postaci nacięć ścianek dających się łatwo wyłamywać.

Nacięcia powinny być tak wykonane, aby po wybiciu otworu krawędzie nacięcia nie przecinały wykładziny izolacyjnej wprowadzonej rury płaszczowej.

Puszki końcowe powinny mieć jeden otwór o średnicy 16 lub 19 mm. Puszki odgałęźne powinny mieć cztery otwory o wymiarach podanych w tabl. 1, rozstawione równomiernie na obwodzie puszki. Wymiary otworów wlotowych powinny być zachowane z odchyłką  $\pm 0,5$  mm.

Otwory o różnych wymiarach powinny być nacięte współosiowo.

Tablica 1

| Wielkość znamionowa puszki | Średnice znamionowe otworów wlotowych mm |
|----------------------------|--|
| 60                         | 16 i 19                                  |
| 70                         | 19                                       |
| 78                         | 21,6                                     |
| 100 - 100                  | 29; 35 i 43                              |
| 130 - 130                  | 35; 43 i 55                              |

**3.4.4. Mocowanie pokryw w puszkach odgałęźnych.** Pokrywa powinna mieć urządzenie mocujące tak wykonane, aby jej odjęcie lub zamocowanie w puszcze wymagało użycia siły nie mniejszej niż 5 N i nie większej niż 20 N.

**3.5. Odporność na wilgoć.** Rury, puszki i pokrywy powinny być odporne na oddziaływanie wilgoci, która może występować podczas normalnego użytkowania.

**3.6. Wytrzymałość elektryczna.** Izolacja rur, puszek i pokryw po nawilgoceniu powinna w ciągu jednej minuty wytrzymać bez przebicia lub przeskoku napięcie probierecze prądu przemiennego praktycznie sinusoidalnego 2000 V o częstotliwości 50 Hz.

#### 3.7. Wytrzymałość mechaniczna

**3.7.1. Mocowanie przyborów w puszcze końcowej.** Puszki końcowe powinny być odporne na siły wywołane działaniem łapek mocujących podczas mocowania oraz normalnego użytkowania łączników instalacyjnych i gniazd wtyczkowych.

**3.7.2. Odporność na zgniatanie.** Puszki i rury powinny być odporne na nacisk 100 N w czasie 1 min w warunkach badania wg 5.4.7.2.

**3.7.3. Odporność na uderzenia.** Pokrywa puszek odgałęźnych powinna być odporna na uderzenia w warunkach badania wg 5.4.7.3.

**3.8. Odporność na korozję.** Części osprzętu wykonane z blachy stalowej powinny być zabezpieczone przed korozją.

**3.9. Wykończenie.** Zewnętrzna powierzchnia rur i osprzętu oraz wewnętrzna powierzchnia wykładziny izolacyjnej powinny być gładkie bez żadnych występow i zadziorów.

Każda rura powinna być wyposażona w jedną złączkę.

**3.10. Cechowanie.** Na rurze, puszcze, pokrywie i kątniku należy podać w sposób trwały i czytelny co najmniej następujące dane:

- nazwę lub znak wytwórcy,
- wielkość znamionową.

Nie wymaga się cechowania złączek.

#### 4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

**4.1. Pakowanie.** Puszeki, pokrywy i kątniki powinny być pakowane do pudełek zgodnych z PN-70/O-79401 o wymiarach odpowiadających PN-71/O-79026 lub w rulony owinięte papierem. Opakowanie powinno być zabezpieczone przed otwieraniem się np. przez oklejenie taśmą papierową wg PN-62/P-50551.

Rury płaszczowe powinny być wiązane w wiązki. Wiązanie powinno być wykonane drutem lub taśmą stalową co najmniej w dwóch miejscach. Liczba rur w wiązkach powinna być zgodna z tabl. 2.

Tablica 2

| Wielkość znamionowa rur     | Liczba rur w wiązce sztuk |
|-----------------------------|---------------------------|
| 11; 13,5; 16;<br>23; 29; 36 | 30<br>15                  |

Na opakowaniu należy umieścić w sposób trwały i czytelny (np. naklejka z napisem na pudełkach lub przyczepka do wiązki rur) co najmniej:

- a) nazwę lub znak wytwórci,
- b) oznaczenie wyrobu wg 2.1,
- c) liczbę sztuk w opakowaniu,
- d) cenę detaliczną,
- e) znak kontroli technicznej.

Pudełka lub rulony z osprzętem powinny być pakowane do transportu w skrzyni wg PN-58/D-79601 o wymiarach wg PN-71/O-79033 lub pojemniki kolejowe.

Do wnętrza skrzyni lub pojemnika należy włożyć kartkę zawierającą dane wg a) i b) oraz:

- liczbę sztuk w skrzyni lub pojemniku,
- datę pakowania.

Zaleca się, aby opakowania transportowe były przystosowane do transportu na paletach ładunkowych.

Inne opakowania jednostkowe i transportowe dopuszcza się po uzgodnieniu między wytwórcą i zamawiającym.

**4.2. Przechowywanie.** Rury i osprzęt w opakowaniu jednostkowym należy przechowywać w pomieszczeniach

zabezpieczonych przed bezpośrednim wpływem opadów atmosferycznych.

**4.3. Transport.** Rury i osprzęt płaszczowy można przewozić dowolnym środkiem transportu zabezpieczającym go przed bezpośrednim wpływem opadów atmosferycznych.

### 5. BADANIA

#### 5.1. Program badań

**5.1.1. Badania pełne** należy wykonywać w przypadku wprowadzenia zmian konstrukcyjnych lub materiałowych mogących mieć wpływ na wyniki badań pełnych, jak również przy okresowej kontroli produkcji, którą należy wykonywać nie rzadziej niż raz na rok.

Badania pełne polegają na wykonaniu badań w kolejności wg tabl. 3.

Tablica 3

| Lp. | Nazwa badania                          | Wymagania wg                  | Opis badań wg | Rury | Złączki i kątniki | Puszki |
|-----|--|-------------------------------|---------------|------|-------------------|--------|
| 1   | Ogledziny                              | 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.9, 3.10 | 5.4.1         | +    | +                 | +      |
| 2   | Sprawdzenie wymiarów                   | 3.4.1, 3.4.3                  | 5.4.2         | +    | +                 | +      |
| 3   | Próba montażu                          | 3.4.2, 3.4.3, 3.4.4           | 5.4.3         | —    | +                 | +      |
| 4   | Badanie odporności na wilgoć           | 3.5                           | 5.4.4         | +    | —                 | +      |
| 5   | Sprawdzenie wytrzymałości elektrycznej | 3.6                           | 5.4.5         | +    | —                 | +      |
| 6   | Sprawdzenie elastyczności rur          | 3.4.2                         | 5.4.6         | +    | —                 | —      |
| 7   | Próby wytrzymałości mechanicznej       | 3.7                           | 5.4.7         | +    | —                 | +      |
| 8   | Próba odporności na ciepło             | 3.3.2                         | 5.4.8         | +    | —                 | +      |
| 9   | Próba odporności na korozję            | 3.8                           | 5.4.9         | +    | +                 | +      |

Puszki odgałęźne należy badać z pokrywami odpowiedniej wielkości znamionowej.

**5.1.2. Badania niepełne** należy wykonywać jako badania techniczne poprzedzające odbiór.

Badania niepełne polegają na wykonaniu badań wg tabl. 4.

Tablica 4

| Lp. | Nazwa badania   | Wymagania wg                  | Opis badań wg |
|-----|---|-------------------------------|---------------|
| 1   | Ogledziny   | 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.9, 3.10 | 5.4.1         |
| 2   | Sprawdzenie wymiarów                                      | 3.4.1, 3.4.3                  | 5.4.2         |
| 3   | Sprawdzenie wytrzymałości elektrycznej (tylko dla puszek) | 3.6                           | 5.4.5         |
| 4   | Próba odporności na korozję                               | 3.8                           | 5.4.9         |

## 5.2. Pobieranie próbek

a) Do badań pełnych puszek należy pobrać sposobem losowym próbkę o liczności podanej w tabl. 5.

Tablica 5

| Badania wg                               | Liczność próbki sztuk |
|--|-----------------------|
| 5.4.1, 5.4.2, 5.4.3, 5.4.4, 5.4.5, 5.4.7 | 3                     |
| 5.4.8, 5.4.9                             | 3                     |
| Ewentualne powtórzenie badań             | 3                     |
| Razem                                    | 9                     |

Do badań pełnych rur kątników i złączek należy pobrać sposobem losowym 6 próbek, z których 3 należy poddać badaniom pełnym, a dalsze 3 pozostawić do ewentualnego powtórzenia badań w przypadku przewidzianym w 5.5 a).

b) Do badań niepełnych należy pobrać sposobem losowym próbkę o liczności podanej w tabl. 6.

Tablica 6

| Liczność partii sztuk | Liczność próbek sztuk | Największa dopuszczalna liczba sztuk nie odpowiadających wymaganiom normy po badaniu |       |
|-----------------------|-----------------------|--|-------|
|                       |                       | wg   |       |
|                       |                       | 5.4.1, 5.4.2, 5.4.9  | 5.4.5 |
| do 400                | 40                    | 2  | 0     |
| 401 ÷ 1000            | 60                    | 3  |       |
| 1001 ÷ 2500           | 100                   | 5  |       |
| 2501 ÷ 6300           | 150                   | 6  |       |
| 6301 ÷ 16000          | 250                   | 9  |       |

Sprawdzeniu grubości płaszcza i wykładziny izolacyjnej oraz próbie odporności na korozję należy poddać co najmniej 5% ogólnej liczby pobranych próbek. Dopuszcza się wykonanie tych badań w czasie trwania procesu technologicznego.

5.3. Ogólne warunki wykonywania badań. Jeżeli w opisie poszczególnych prób nie postanowiono inaczej, ba-

dania należy wykonywać w pomieszczeniu o temperaturze otoczenia  $20 \pm 5^\circ\text{C}$  oraz wilgotności względnej nie przekraczającej 70%.

## 5.4. Opis badań

5.4.1. Ogledziny polegają na sprawdzeniu nieuzbrojonym okiem, czy są spełnione wymagania wg 3.1, 3.2, 3.9, 3.10 oraz takie wymagania wg 3.3 i 3.4, których spełnienie można stwierdzić przez ogledziny lub próbę ręczną bez użycia narzędzi pomiarowych.

Sprawdzenie trwałości cechowania należy przeprowadzić, pocierając cechę 15-krotnie ręcznie lnianą szmatką. Pocierać należy na przemian raz szmatką zwilżoną wodą, drugi raz szmatką zwilżoną benzyną.

Wynik sprawdzenia należy uznać za dodatni, jeżeli cecha w dalszym ciągu pozostanie czytelna. Sprawdzeniu nie poddaje się cechowania wykonanego przez wytłoczenie, wygrawerowanie lub w inny równorzędny sposób.

5.4.2. Sprawdzenie wymiarów. Należy sprawdzić główne wymiary rur i osprzętu na zgodność z 3.4.1 oraz wymiary otworów wlotowych w puszkach na zgodność z 3.4.3 za pomocą narzędzi pomiarowych lub sprawdzianów o dokładności zapewniającej sprawdzenie zachowania wymaganych odchyłek.

Wewnętrzną średnicę rur sprawdza się kulką stalową o średnicy podanej w tabl. 7.

Tablica 7

| Wielkość znamionowa rury i kątnika | Średnica kulki probierczej mm |
|------------------------------------|-------------------------------|
| 11                                 | 10                            |
| 13,5                               | 11,5                          |
| 16                                 | 13,5                          |
| 23                                 | 18                            |
| 29                                 | 23                            |
| 36                                 | 29                            |

Sprawdzenie średnicy rur należy wykonać po badaniu wg 5.4.6. Kulka powinna swobodnie przechodzić przez rurę.

Grubość wykładziny izolacyjnej i płaszcza osprzętu sprawdza się co najmniej w trzech miejscach próbki po badaniu wg 5.4.8. Średnia arytmetyczna tych pomiarów nie powinna przekraczać wartości wymaganej w normach przedmiotowych.

## 5.4.3. Próba montażu polega na:

a) sprawdzeniu zamocowania pokrywy w puszcze odgałęznej zgodnie z wymaganiami 3.4.4; pokrywę należy lekko nałożyć na puszkę, a następnie docisnąć ją siłą 20 N i sprawdzić, czy została zamocowana, następnie należy uchwycić pokrywę w trzech lub czterech miejscach symetrycznie rozmieszczonych na obwodzie i obciążyć siłą w kierunku wyciągania aż do odłączenia od puszek, siła potrzebna do odjęcia pokrywy powinna się mieścić w granicach od 5 do 20 N,

b) sprawdzeniu wyłamywania otworów wlotowych w puszkach odgałęźnych na zgodność z 3.4.3,

c) sprawdzeniu możliwości wykonania połączenia złączką lub kątnikiem rur płaszczowych o odpowiedniej wielkości znamionowej.

Wynik próby należy uznać za dodatni, jeżeli są spełnione wymagania wg 3.4.2, 3.4.3 i 3.4.4.

**5.4.4. Badanie odporności na wilgoć** należy wykonać wg PN-60/E-04000, stosując pierwszy stopień nawilżenia. Badania rur należy wykonać na trzech próbkach o długości 200 mm.

Wynik próby należy uznać za dodatni, jeżeli po wyjęciu z higrostatu nie stwierdzi się na próbkach uszkodzeń lub odkształceń uniemożliwiających ich normalne użytkowanie.

Bezpośrednio po próbie należy wykonać badanie wg 5.4.5.

**5.4.5. Sprawdzenie wytrzymałości elektrycznej** należy wykonać wg PN-60/E-04000. Moc transformatora probierczego powinna wynosić co najmniej 0,5 kVA. Napięcie probiercze wg 3.6 należy przyłożyć między płaszcz a folię metalową pokrywającą wykładzinę izolacyjną. Krawędź folii powinna się znajdować w odległości 10 mm od krawędzi płaszcza.

W przypadku rur badanie można wykonać przykładając napięcie probiercze między płaszcz a trzpień mosiężny o średnicy 5 mm włożony do próbki wypełnionej kulkami stalowymi o średnicy 1 mm. Jeden koniec próbki należy wtedy zamknąć korkiem izolacyjnym na odległość 10 mm od krawędzi płaszcza.

Wynik próby należy uznać za dodatni, jeżeli podczas próby nie nastąpi przebitecie izolacji ani przeskok iskry. Wyładowań świetlających praktycznie nie powodujących spadku napięcia probierczego nie bierze się pod uwagę.

**5.4.6. Sprawdzenie elastyczności rur.** Próbę należy wykonać na trzech próbkach o długościach wg tabl. 8. Badane próbki należy zgiąć pod kątem 90° specjalnymi szczypcami do gięcia rur<sup>1)</sup> w taki sposób, aby szew płaszcza znajdował się z boku, a liczba i rozstaw korbów oraz promień zakrzywienia były zgodne z tabl. 8.

Tablica 8

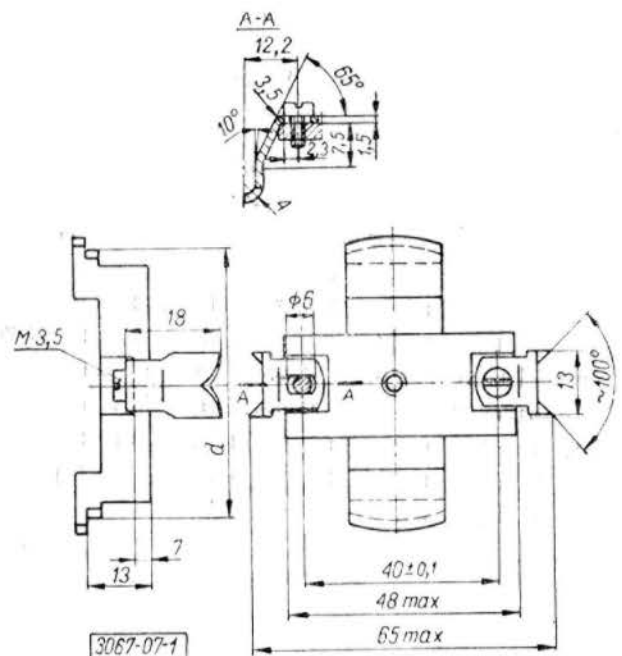
| Znamionowa wielkość rury | Długość próbki mm | Liczba korbów | Odległość między korbami, mm | Promień krzywizny mm |
|--------------------------|-------------------|---------------|------------------------------|----------------------|
| 11                       | 400               | 20            | 6                            | 90                   |
| 13,5                     | 450               | 20            | 7                            | 105                  |
| 16                       | 500               | 25            | 8                            | 125                  |
| 23                       | 700               | 30            | 8                            | 160                  |
| 29                       | 800               | 30            | 8                            | 200                  |
| 36                       | 1000              | 35            | 9                            | 240                  |

<sup>1)</sup> Patrz Informacje dodatkowe p. 1.

Wynik próby należy uznać za dodatni, jeżeli nie wystąpią pęknięcia płaszcza i powłoki ochronnej na płaszczu, rozwarcia szwu oraz uszkodzenia wykładziny izolacyjnej. Następnie należy sprawdzić zgodnie z 5.4.2 średnicę wewnętrzną próbel.

#### 5.4.7. Próby wytrzymałości mechanicznej

**5.4.7.1. Sprawdzenie mocowania sprzętu w puszcze końcowej.** Badaną puszkę należy zamocować w uchwycie albo po wprowadzeniu rury płaszczowej zagipsować w cegle lub na podłożu betonowym. W puszcze należy umieścić sprawdzian z łapkami mocującymi o wymiarach w mm wg PN-69/E-93152 i rys. 1 i umocować go dokręcając wkręty mocujące na przemian praktycznie równomiernie przy zastosowaniu momentu skręcającego o wartości 0,5 N · m.



Rys. 1. Sprawdzian mocowania sprzętu w puszcze końcowej

Następnie sprawdzian należy obciążyć 10000-krotnie siłą 50 N, działającą wzdłuż osi puszek w kierunku wyciągania. Siłę należy przykładać płynnie bez szarpnięć.

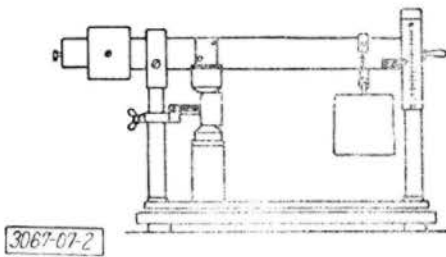
Wynik próby należy uznać za dodatni, jeżeli podczas próby puszka nie wykaże zmian uniemożliwiających jej dalsze użytkowanie, a przesunięcie sprawdzianu w puszcze po odjęciu siły nie przekroczy 1 mm.

**5.4.7.2. Próba wytrzymałości na zgniatanie.** Próbie poddaje się rury oraz puszek. Badanie rur należy przeprowadzić na trzech próbkach o długości około 150 mm. Puszek należy badać bez pokryw.

Badaną próbkę należy umieścić między dwiema płytami przyrządu pokazanego na rys. 2 i poddać w ciągu 1 min naciskowi równemu 100 N.

Badanie należy wykonać dwukrotnie w płaszczyznach do siebie prostopadłych.

Wynik próby należy uznać za dodatni, jeżeli odkształcenie trwale zmierzone podczas próby nie przekroczy 10% znamionowych wymiarów zewnętrznych próbek.



Rys. 2. Przyrząd do próby odporności na zgniatanie

**5.4.7.3. Próba wytrzymałości na uderzenia.** Badaniu poddaje się pokrywkę zamocowaną w puszcze. Próbę przeprowadza się zgodnie z PN-60/E-04000. Należy wykonać 5 uderzeń młotkiem z wysokości 15 cm, równomiernie rozkładając uderzenia na powierzchni pokrywy.

Wynik próby należy uznać za dodatni, jeżeli nie wystąpią pęknięcia i odkształcenia pokrywy uniemożliwiające jej normalne użytkowanie. W przypadkach wątpliwych należy wykonać ponownie badanie wg 5.4.3 a).

**5.4.8. Próba odporności na ciepło.** Badane próbki należy umieścić na 1 godz w termostacie w temperaturze  $70 \pm 3^\circ\text{C}$ . Badanie rur należy wykonać na trzech próbkach o długości 200 mm.

Wynik próby należy uznać za dodatni, jeżeli po ochłodzeniu próbek do temperatury otoczenia na wewnętrznej powierzchni wykładziny izolacyjnej nie zostaną wydzielone krople syciwa, nie nastąpi pofałdowanie wykładziny izolacyjnej, a prześwit rur nie ulegnie zmianie. Po badaniu należy wykonać pomiar grubości płaszcza i wykładziny izolacyjnej wg 5.4.2.

**5.4.9. Próba odporności na korozję.** Próbę należy wykonać zgodnie z PN-60/E-04000 p. 2.12.1. Sprawdzenie rur w badaniach wg 5.1.1 należy wykonać na próbkach zgiętych w badaniu wg 5.4.6.

Wynik próby należy uznać za dodatni, jeżeli powierzchnia zewnętrzna i wewnętrzna płaszcza nie wykaże śladów rdzy widocznych nieuzbrojonym okiem.

### 5.5. Ocena wyników badań

a) Wynik badań pełnych należy uznać za dodatni, jeżeli próbki przejdą z wynikiem dodatnim wszystkie badania wymienione w 5.1.1 tabl. 3.

Jeżeli choćby jedna próbka przejdzie z wynikiem ujemnym którekolwiek badanie, wówczas badanie to, jak również te z badań poprzedzających, które mogły mieć wpływ na wyniki danego badania należy powtórzyć na nowym komplecie próbek wg 5.2 a), z których wszystkie powinny przejść badania z wynikiem dodatnim.

b) Wynik badań niepełnych należy uznać za dodatni, jeżeli liczba próbek, które przeszły z wynikiem ujemnym którekolwiek z badań wymienionych w 5.1.2 tabl. 4, nie przekracza największej dopuszczalnej liczby sztuk nie odpowiadających wymaganiom normy podanej w 5.2 b).

## 6. POSTANOWIENIA PRZEJŚCIOWE

a) Do dnia 31 grudnia 1973 r. dopuszcza się zamiast cechowania rur, puszek, pokryw i kątników wykonanie odpowiednich znaków na opakowaniu.

b) Do dnia 31 grudnia 1973 r. dopuszcza się wykonywanie puszek końcowych i odgałęźnych (z pokrywą) o wielkości znamionowej 55 zamiast 60.

KONIEC

### INFORMACJE DODATKOWE do BN-72/3067-07

#### 1. Normy zakładowe

ZN-69/MPM-04-36.119 Szczypce elektrotechniczne do gięcia rur izolacyjnych płaszczowych

#### 2. Odpowiedniki w normach zagranicznych

CSRS ČSN 37 0010 Úložný materiál pro vnitřní rozvod nn. Pláštové instalační trubky a příslušenství  
ČSN 37 0100 Úložný materiál pro vnitřní rozvod nn. Pláštové instalační krabice a příslušenství

### Sprostowanie do BN-72/3067-07

Na str. 1 pod klauzulą obowiązywania zamiast Wpływ do składu 14. 12. 72 powinno być Wpływ do WN 5. 10. 72.