

SIECI NIEELEKTRYCZNE	NORMA BRANŻOWA	BN-76
	Pokrycia malarskie na gazociągach ułożonych nad ziemią	8976-05
		Zamiast BN-69/8976-05
		Grupa katalogowa IV 18

KB-9332

**1. WSTĘP**

**1.1. Przedmiot normy.** Przedmiotem normy są pokrycia malarskie nakładane na gazociągi budowane nad ziemią, w celu ich ochrony przed działaniem korozyjnym czynników atmosferycznych.

**1.2. Zakres stosowania normy.** Normę należy stosować przy malowaniu ochronnym nowych gazociągów oraz renowacji pokryć malarskich gazociągów eksploatowanych, dla strefy klimatycznej N 1 wg PN-68/H-04650.

**1.3. Określenia**

**1.3.1. Zestaw malarski** — komplet materiałów malarskich do wykonania pokrycia.

**1.3.2. Pozostałe określenia** — wg PN-69/H-04609, PN-68/H-04650, PN-71/H-04651, PN-71/H-04653.

**2. PODZIAŁ I OZNACZENIE**

**2.1. Rodzaje pokryć malarskich** — w zależności od klasy agresywności korozyjnej środowiska oraz dodatkowo działających czynników korozyjnych — wg PN-71/H-04651.

**2.2. Przykład oznaczenia** pokrycia malarskiego stosowanego w makroklimacie (N), mikroklimacie (1), klasie agresywności korozyjnej środowiska (U) i dodatkowo działających środowiskowych czynnikach korozyjnych (AK):

POKRYCIE MALARSKIE N1-U-AK

**3. WYMAGANIA**

**3.1. Stopień czystości powierzchni gazociągu przed malowaniem** — wg tablicy na str. 2.

**3.2. Technologia przygotowania powierzchni** — wg PN-70/H-97051.

**4. MATERIAŁ**

**4.1. Zestaw malarski** należy dobrać stosownie do warunków pracy gazociągu wg tablicy na str. 2.

**4.2. Barwa zewnętrznej warstwy pokrycia** powinna odpowiadać PN-70/N-01270.01. Powłoki wielowarstwowe powinny mieć zróżnicowane barwy każdej warstwy.

**5. WARUNKI PROWADZENIA PRAC MALARSKICH**

**5.1. Wilgotność względna powietrza** nie może przekraczać 80%.

**5.2. Temperatura powietrza** nie może być niższa od 5°C (278 K).

**5.3. Temperatura gazociągu** nie powinna przekraczać 40°C (318 K).

**5.4. Wykonawstwo prac malarskich.** Dopuszcza się malowanie na wolnym powietrzu.

Nie dopuszcza się prowadzenia prac malarskich w czasie deszczu, mgły, śniegu, gradu i silnego wiatru (powyżej 6 m/sec), we wczesnych godzinach rannych i późnych popołudniowych oraz jeżeli na powierzchni gazociągu występuje rosa.

**5.5. Sposób prowadzenia prac malarskich na nowych konstrukcjach.** Materiały malarskie należy nakładać kolejnymi warstwami. Pierwszą warstwę leżącą bezpośrednio na podłożu należy wykonywać wyłącznie za pomocą pędzli, dokładnie rozprowadzając i wcierając materiał malarski. Malowanie dalszych warstw należy wykonywać pędzlem lub metodą natryskową, po czasie schnięcia wg tablicy.

W przypadku niesprzyjających warunków atmosferycznych, jeżeli nie mogą być dotrzymane odpowiednie terminy wg tablicy, przystępując do malowania po dłuższej przerwie należy przeprowadzić matowanie uprzednio wykonanej powłoki.

Zgłoszona przez Biuro Projektów Górnictwa Naftowego i Gazownictwa GAZOPROJEKT, Wrocław  
Ustanowiona przez Naczelnego Dyrektora Zjednoczenia Górnictwa Naftowego i Gazownictwa dnia  
7 kwietnia 1976 r. jako norma obowiązująca w zakresie czynności określonych normą od dnia 1 stycznia 1977 r.

(Dz. Norm. i Miar nr 14/1976, poz. 48)

Charakterystyka środowiska wg PN-71/H-04851	Oznaczenie pokrycia	Wymagany stopień czystości powierzchni wg PN-70/H-97053	Numer zestawu malarskiego	Powłoki pokrycia	Zestaw malarski		Wykończenie wg PN-71/H-97053		Okres czasu w h pomiędzy kolejnymi malowaniami	
					nazwa materiału malarskiego	symbol handlowy	liczba warstw pokrycia	średnia grubość pokrycia $\mu\text{m}$	najkrótszy	najdłuższy
						numer normy				
L — środowisko o lekkim działaniu korozyjnym AO	N1-L-AO	3	I	1	farba ftalowa do gruntowania przeciwrzeczna miniowa 60%	2121-002-270	1	40+90	48	72
				2	emalie olejno-żywiczne i ftalowe ogólnego stosowania	3161-000-XXX BN-70/6115-38	1		—	—
L/U — środowisko o lekkim i umiarkowanym działaniu korozyjnym AR	N1-L/U-AP		II	1	farba ftalowa do gruntowania przeciwrzeczna miniowa 60% lub farba olejno-żywiczna do gruntowania przeciwrzeczna cynkowa 60% szara metaliczna	3121-002-270 2221-004-950 BN-65/6113-22	1	40+120	48	72
				2	farba ftalowa nawierzchniowa ogólnego stosowania	3151-000-XXX BN-70/6113-44	2		24	48
U — środowisko o umiarkowanym działaniu korozyjnym (rejon nadmorskie, nadwodne i górskie) AK	N1-U-AK	2	III	1	farba ftalowa modyfikowana do gruntowania przeciwrzeczna chromianna	3221-006-XXX BN-75/6113-19	2	90+120	48	72
				2	emalia ftalowa modyfikowana dla okrętownictwa nadwodna do pierwszego malowania	3262-053-XXX BN-70/6115-54	2		24	48
				3	emalia ftalowa modyfikowana dla okrętownictwa nadwodna do drugiego malowania	3262-054-XXX BN-73/6115-09	2		24	48
U/C — środowisko o umiarkowanym i silnym działaniu korozyjnym AG	N1/U/C-AG		IV	1	farba chlorokauczukowa przeciwrzeczna cynkowa 70% szara metaliczna	7221-004-950 BN-76/6113-22	2	90+150	24	48
				2	emalia chlorokauczukowa chemoodporna	7262-000-XXX BN-73/6115-18	2		12	24
C/W — środowisko o silnym i bardzo silnym działaniu korozyjnym AE	N1/c/W-AE	1+2	V	1	farba poliwinylowa do gruntowania przeciwrzeczna chromianna reaktywna 26ta jasna	7722-007-110 BN-70/6113-18	1	120+200	1	24
				2	farba chlorokauczukowa do gruntowania chemoodporna	7223-000-250 BN-73/6113-17	2		12	24
				3	emalia chlorokauczukowa chemoodporna	7262-000-XXX BN-73/6115-18	4+5		12	24

Powierzchnie, które uległy zanieczyszczeniu (np. pyłem), należy bezpośrednio przed malowaniem dokładnie oczyścić lub umyć i osuszyć. Powłoki pokrycia powinny mieć równomierną grubość i dokładnie kryć malowaną powierzchnię.

Gotowe pokrycie nie powinno mieć pęcherzy, złuszczeń lub pęknięć.

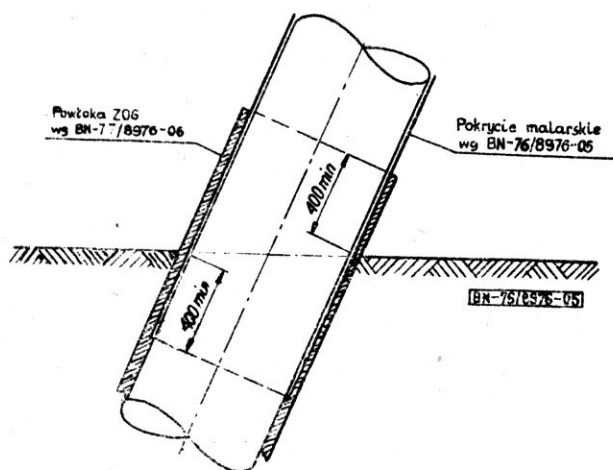
**5.6. Odnawianie pokryw malarskich.** Renowację pokryw malarskich na gazociągach prowadzonych nad ziemią należy wykonywać zgodnie z PN-71/H-97053 p. 8.

**5.7. Łączenie pokryw malarskich.** Pokrycia malarskie, objęte normą, należy łączyć z powłokami asfaltowymi wykonanymi wg BN-76/0648-76 zgodnie z rysunkiem.

Niedopuszczalne są następujące wady występujące przy łączeniu pokryw:

- odstawanie pokrycia,
- miejsca nie pokryte asfaltem.

**5.8. Wygląd zewnętrzny powłoki po malowaniu.** Powłoka powinna być równa, gładka, bez pomarszczeń, zacieków i chropowatości. Barwa zgodna z wzorcem. Niedopuszczalne są takie wady, jak występowanie pęcherzy, porów, miejsc niepokrytych i powierzchni niewysuszonych.



Łączenie pokryw malarskich z powłokami asfaltowymi

## 6. BADANIA

### 6.1. Rodzaje badań

- a) ocena jakości przygotowania powierzchni do malowania (3.1, 3.2),
- b) sprawdzenie materiałów (4),
- c) sprawdzenie warunków prowadzenia prac malarskich (5.1 ÷ 5.6),

- d) sprawdzenie łączenia pokryw malarskich (5.7),
- e) sprawdzenie wyglądu zewnętrznego powłoki po malowaniu (5.8).

**6.2. Miejsce i czas przeprowadzania badań.** Badania (wg 6.1a) i b) przeprowadza się na miejscu wykonania pokrycia malarskiego bezpośrednio przed malowaniem, pozostałe po okresie sezonowania pokrycia tj. około 30 dni od daty zakończenia malowania.

**6.3. Ocena jakości przygotowania powierzchni do malowania** polega na stwierdzeniu zgodności z 3.1 i 3.2 oraz z PN-70/H-97052.

**6.4. Sprawdzenie materiałów** polega na stwierdzeniu zgodności zastosowanych materiałów z rozdz. 4 oraz zgodności etykiety użytych materiałów do malowania z tablicą i PN-72/C-81503, a w przypadkach wątpliwych wg PN-74/C-81500 i norm przedmiotowych.

**6.5. Warunki przeprowadzania prac malarskich** sprawdza się zgodnie z 5.1 ÷ 5.6.

**6.6. Ocena pokrycia.** Ocenę pokrycia przeprowadza się nieuzbrojonym okiem przy świetle dziennym z odległości 30 ÷ 40 cm od powierzchni gazociągu.

**6.7. Pomiar grubości** wykonuje się co najmniej w 7 punktach za pomocą przyrządów magnetycznych lub elektromagnetycznych, zgodnie z PN-74/C-81515 lub innymi metodami zapewniającymi dokładność pomiaru w granicach  $\pm 10\%$ .

Pomiar przeprowadza się po wyschnięciu pokrycia w punktach na obwodzie gazociągu, oddalonych od siebie nie mniej niż 3 cm.

Wynik ostateczny otrzymuje się po odrzuceniu dwóch najwyższych odczytów z 7. Średnią arytmetyczną 5 pozostałych odczytów porównuje się z tablicą.

**6.8. Sprawdzenia łączenia pokryw** wykonuje się przez oględziny, pomiar z dokładnością do 1 cm i porównanie wyników z wymaganiami 5.7.

**6.9. Ocena wyników badań.** Pokrycia malarskie należy uznać za zgodne z wymaganiami normy, jeżeli wszystkie badania wymienione w rozdz. 6 dały wynik dodatni. Wynik ujemny oceny badań kwalifikuje pokrycie do renowacji zgodnie z 5.6.

**9.10. Zaświadczenie wytwórcy o wynikach badań.** Przedsiębiorstwo wykonujące pokrycie malarskie powinno na żądanie odbiorcy wydać zaświadczenie zawierające krótki opis zbadanego pokrycia malarskiego oraz wyniki liczbowe badań.

KONIEC

**INFORMACJE DODATKOWE**

**1. Instytucja opracowująca normę** — Biuro Projektów Górnictwa Naftowego i Gazownictwa GAZOPROJEKT, Wrocław.

**2. Istotne zmiany w stosunku do BN-69/8976-05**

- a) wprowadzono nowe technologie malowania,
- b) wprowadzono nowe materiały lakiernicze oraz znowelizowano nazewnictwo i symbole wyrobów lakierniczych,
- c) znowelizowano określenia środowiska korozyjnego na podstawie nowego podziału stref.

**3. Normy związane**

- PN-74/C-81500 Wyroby lakierowe. Pobieranie próbek i przygotowanie średniej próbki laboratoryjnej
- PN-72/C-81503 Wyroby lakierowe. Wstępne próby techniczne
- PN-74/C-81515 Wyroby lakierowe. Nieniszczące pomiary grubości powłok
- PN-69/H-04609 Korozja metali. Terminologia
- PN-68/H-04650 Klasyfikacja klimatów. Rodzaje wykonania wyrobów technicznych
- PN-71/H-04651 Ochrona przed korozją. Klasyfikacja i określenie agresywności korozyjnej środowisk
- PN-71/H-04653 Ochrona przed korozją. Podział i oznaczenie warunków eksploatacji wyrobów metalowych zabezpieczonych malarskimi powłokami ochronnymi
- PN-70/H-97050 Ochrona przed korozją. Wzorce jakości przygotowania powierzchni stali do malowania
- PN-70/H-97051 Ochrona przed korozją. Przygotowanie powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania. Ogólne wytyczne

PN-70/H-97052 Ochrona przed korozją. Ocena przygotowania powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania

PN-71/H-97053 Ochrona przed korozją. Malowanie konstrukcji stalowych. Ogólne wytyczne

PN-70/N-01270.01 Wytyczne znakowania rurociągów. Postanowienia ogólne

BN-76/0648-76 Bitumiczne powłoki na rurach stalowych układanych w ziemi

BN-73/6113-17 Farby chlorokauczukowe do gruntowania chemoodporne

BN-70/6113-18 Farby poliwinylowe do gruntowania przeciwrzewne reaktywne

BN-75/6113-19 Farby ftalowe modyfikowane do gruntowania przeciwrzewne chromianowe

BN-76/6113-22 Farby do gruntowania przeciwrzewne cynkowe

BN-70/6113-44 Farby olejne i ftalowe nawierzchniowe ogólnego stosowania

BN-73/6115-09 Emalia ftalowa modyfikowana dla okrętownictwa nadwodna

BN-73/6115-18 Emalie chlorokauczukowe chemoodporne

BN-70/6115-38 Emalie olejno-żywiczne i ftalowe ogólnego stosowania

BN-70/6115-54 Emalie ftalowe modyfikowane dla okrętownictwa nawodne do pierwszego malowania

BN-77/8976-06 Powłoki ochronne na kształtkach, armaturze i połączeniach gazociągów ułożonych w ziemi

**4. Autor projektu normy** — inż. Roman Karlikowski  
Biuro Projektów Górnictwa Naftowego i Gazownictwa GAZOPROJEKT, Wrocław.

**5. Uwagi do wydania III** -uaktualniono normy związane.