

SIECI NIEELEKTRYCZNE	NORMA BRANŻOWA	BN-77 8975-14
	Znakowanie przewodów rurowych w technologicznych instalacjach gazowniczych	
	Grupa katalogowa I 29	

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są sposoby i wytyczne wykonania znakowania przewodów rurowych stosowanych w gazownictwie w zależności od przesyłanych czynników i ich parametrów technicznych, oraz ich oznaczenia. Norma nie dotyczy znakowania armatury zainstalowanej na przewodach rurowych.

1.2. Zakres stosowania normy. Normę należy stosować przy znakowaniu przewodów rurowych w technologicznych instalacjach gazowniczych w nowo budowanych obiektach jak również w przypadku remontów i modernizacji starych obiektów.

1.3. Określenia - wg PN-70/N-01270.02.

2. PODZIAŁ I OZNACZENIE

2.1. Podział sposobów znakowania rurociągów. W zależności od rodzaju warunków eksploatacyjnych obiektu ustala się następujące sposoby znakowania rurociągów:

- malowanie pełne - MP,
- malowanie odcinkowe - MO,
- znakowanie opaskowe - ZO,
- znakowanie tabliczkowe - ZT.

W celu dokładniejszego określenia przesyłanego czynnika należy na przewody rurowe nanosić:

- kod literowo-cyfrowy - K,
- parametry czynnika - P,
- kierunek przepływu czynnika - S.

2.2. Sposób budowy oznaczenia. Oznaczenie powinno zawierać dwuliterowy symbol wybranego sposobu znakowania rurociągów oraz w zależności od potrzeb odpowiednią kombinację symboli jednoliterowych wg 2.1. Przy budowie oznaczenia należy posługiwać się tabl. 1.

Tablica 1. Oznaczenia sposobów znakowania rurociągów

Dopuszczalne oznaczenia sposobów znakowania rurociągów			
malowanie pełne	malowanie odcinkowe	znakowanie opaskowe	znakowanie tabliczkowe
MP	MO	ZO	ZT
MP-K	MO-K	ZO-K	ZT-K
MP-P	MO-P	ZO-P	ZT-P
MP-S	MO-S	ZO-S	ZT-S
MP-KP	MO-KP	ZO-KP	ZT-KP
MP-KS	MO-KS	ZO-KS	ZT-KS
MP-PS	MO-PS	ZO-PS	ZT-PS
MP-KPS	MO-KPS	ZO-KPS	ZT-KPS

2.3. Przykłady oznaczenia sposobów znakowania

a) malowanie pełne rurociągów barwą rozpoznawczą (MP) z podaniem kodu literowo-cyfrowego (K) i kierunku przepływu czynnika (S):

ZNAKOWANIE RUROCIĄGÓW MP-KS
BN-77/8975-14

b) znakowanie opaskowe barwą rozpoznawczą (ZO) z podaniem kodu literowo-cyfrowego (K), parametrów (P) i kierunku przepływu czynnika (S):

ZNAKOWANIE RUROCIĄGÓW ZO-KPS
BN-77/8975-14

c) znakowanie tabliczkowe rurociągów (ZT) z podaniem parametrów czynnika (P) oraz kierunku przepływu czynnika (S):

ZNAKOWANIE RUROCIĄGÓW ZT-PS
BN-77/8975-14

Zgłoszona przez Biuro Projektów Górnictwa Naftowego i Gazownictwa GAZOPROJEKT
Ustanowiona przez Naczelnego Dyrektora Zjednoczenia Górnictwa Naftowego i Gazownictwa dnia 19 stycznia 1977 r.
jako norma obowiązująca od dnia 1 października 1977 r.
(Dz. Norm. i Miar nr 7 /1977 poz. 20)

d) malowanie pełne (MP) oraz odcinkowe (MO) rurocią-
gów barwą rozpoznawczą z podaniem parametrów czynnika
(P) oraz kierunku przepływu czynnika (S):

ZNAKOWANIE RUROCIĄGÓW MP-PS/MO-PS
BN-77/8975-14¹⁾

3. WYMAGANIA

3.1. Wymagania w zakresie elementów znakowania

3.1.1. Kod barw rozpoznawczych dla przesyłowych czyn-
ników - wg PN-70/N-01270.03.

3.1.2. Barwy ostrzegawcze i uzupełniające - wg PN-70/
N-01270.04.

3.1.3. Opaski identyfikacyjne - wg PN-70/N-01270.07.

3.1.4. Tabliczki - wg PN-70/N-01270.08.

3.1.5. Znaki ostrzegawcze - wg PN-70/N-01270.09.

3.1.6. Napisy - wg PN-70/N-01270.12.

3.1.7. Kod literowo-cyfrowy dla przesyłanych czynników
- wg tabl. 2.

Tablica 2. Kod literowo-cyfrowy

Lp.	Rodzaj przesyłanego czynnika	Nazwa barwy rozpoznawczej wg PN-70/N-01270	Kod literowo-cyfrowy
1	Woda	zielona	W1 chłodnicza W2 pochłodnicza W3 pitna i do celów so- cjalnych W4 kondensat wody W5 dla celów technicz- nych W6 dla celów przeciw - pożarowych
2	Para	srebrno- szara	P1 wodna nasycona P2 wodna przegrzana P3 odlotowa P4 grzewcza w układzie zamkniętym
3	Oleje i ciecze palne	brązowa	0.1 klasa niebezpieczeń- stwa I punkt zapłonu 21°C 0.2 klasa niebezpieczeń- stwa II punkt zapłonu 21°C - 55°C 0.3 klasa niebezpieczeń- stwa III punkt zapłonu 55°C - 100°C 0.4 oleje techniczne 0.5 oleje wybuchowe

¹⁾ W przypadku łączenia sposobu znakowania rurocią-
gów należy określić jakie rurociągi (obiekty) mają być znako-
wane odpowiednim sposobem.

cd. tabl. 2

Lp.	Rodzaj przesyłanego czynnika	Nazwa barwy rozpoznawczej wg PN-70/N-01270	Kod literowo-cyfrowy
4	Gazy	żółta	G1 ziemny G2 ziemny z zawartością azotu > 15% G3 węglowy (koksowni- czy, miejski) G4 czadnicowy G5 propan - butan G6 z rozkładu metanu
5	Kwas i zasady	fioletowa	K1 kwasy K2 zasady
6	Powietrze	błękitna	Pw1 oczyszczone filtrowane Pw2 zanieczyszczone Pw3 sprężone
7	Inne ciecze i gazy	czarna	C1 C2

3.2. Wymagania w zakresie sposobów znakowania

3.2.1. Malowanie pełne (MP) polega na malowaniu całej
powierzchni przewodów rurowych farbą o barwie rozpo-
znawczej wg 3.1.1. W przypadku ostrzeżenia przed nie-
bezpieczeństwem należy dodatkowo stosować jednobarwną
opaskę identyfikacyjną o barwie ostrzegawczej wg 3.1.2.
Wymagania w zakresie opasek oraz podstawowe wzory opasek
ostrzegawczych - wg 3.1.3. W przypadku wyjątkowego
niebezpieczeństwa należy dodatkowo umieszczać obok opas-
ki ostrzegawczej odpowiednie znaki ostrzegawcze informu-
jące o rodzaju zagrożenia wg 3.1.5.

W celu dokładniejszego określenia przesyłanego czyn-
nika zaleca się na przewody rurowe nanosić kod literowo-
cyfrowy wg tabl. 2, jak również oznaczać kierunek prze-
pływu lub parametry czynnika. Jako parametry czynnika
zaleca się podawać ciśnienie robocze w 100 kPa (100 kPa
 $\approx 1 \text{ kg/cm}^2$), temperaturę roboczą w °C oraz dodatkowo
średnicę nominalną przewodu w mm w sposób podany w
przykładzie

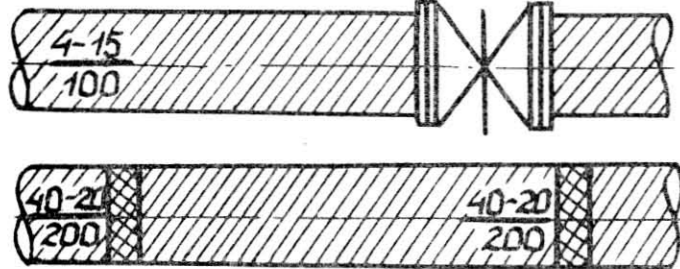
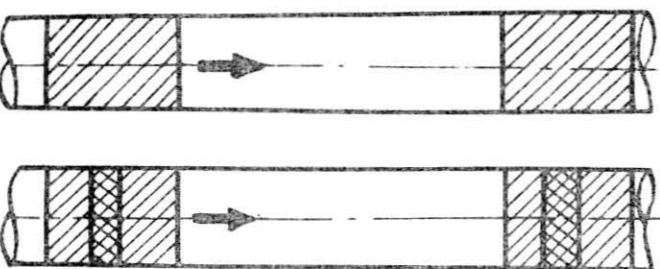
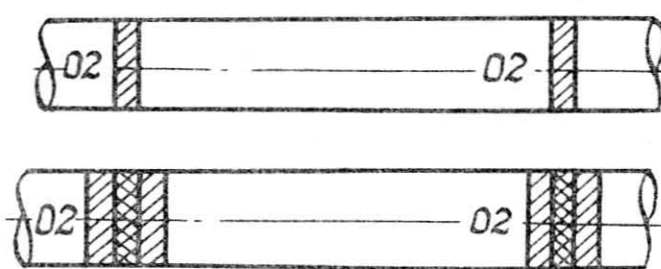
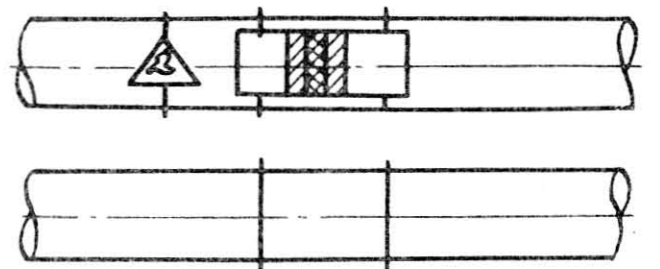
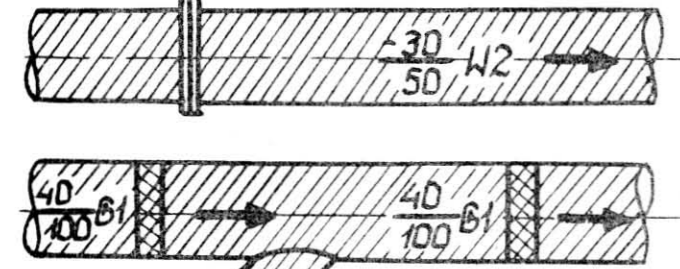
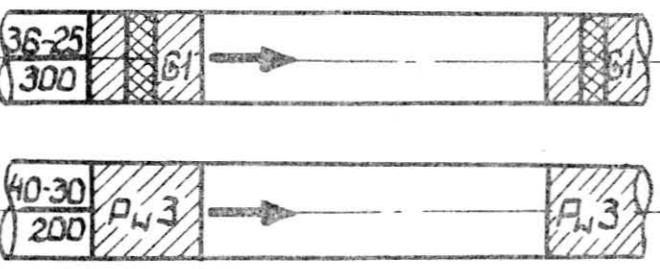
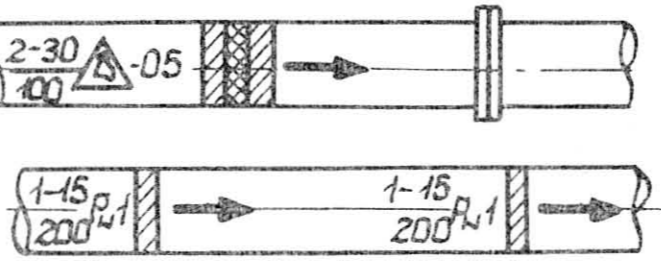
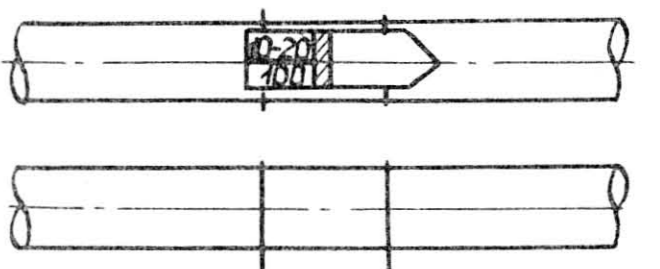
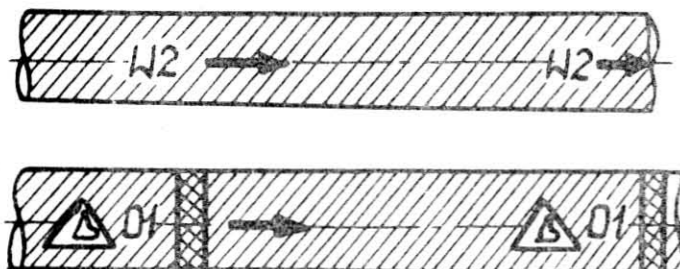
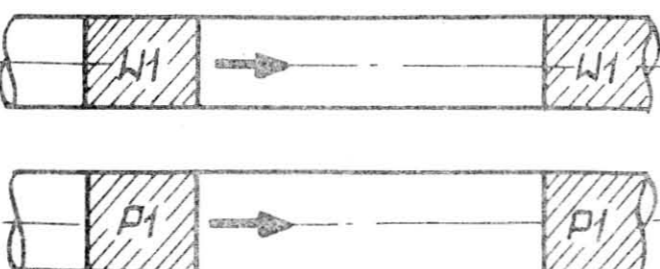
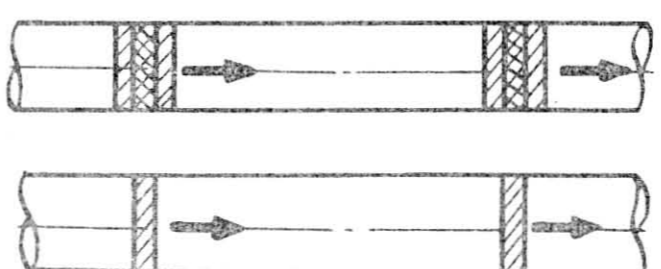
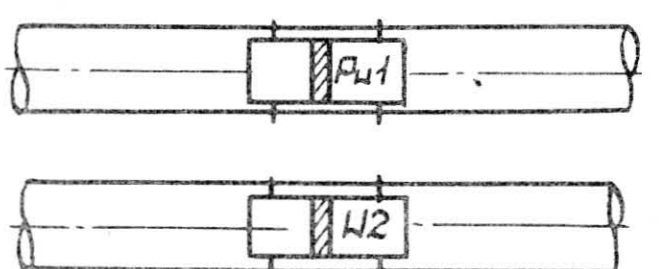
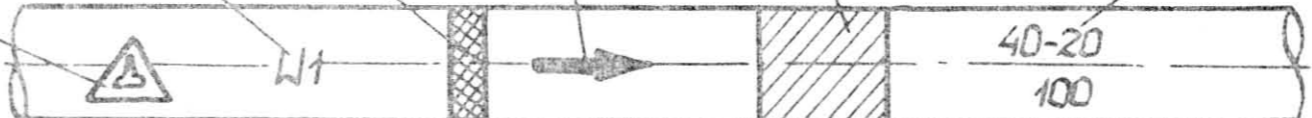
$$\frac{4 - 100}{200}$$

gdzie:

4 - ciśnienie robocze 400 kPa (4 kg/cm^2),
100 - temperatura robocza, °C,
200 - średnica nominalna przewodu, mm.

Wielkości liter i cyfr - wg 3.1.6. Pozostałe wymagania
wg normy arkuszowej PN-70/N-01270. Wzory malowania
pełnego podano w tabl. 3.

Tablica 3. Przykłady znakowania gazociągów

Malowanie pełne	Malowanie odcinkowe	Znakowanie opaskowe	Znakowanie tabliczkowe
 <p>Oznaczenie: MP-P</p>	 <p>Oznaczenie: MO-S</p>	 <p>Oznaczenie: ZO-K</p>	 <p>Oznaczenie: ZT</p>
 <p>Oznaczenie: MP-KPS</p>	 <p>Oznaczenie: MO-KPS</p>	 <p>Oznaczenie: ZO-KPS</p>	 <p>Oznaczenie: ZT-PS</p>
 <p>Oznaczenie: MP-KS</p>	 <p>Oznaczenie: MO-KS</p>	 <p>Oznaczenie: ZO-S</p>	 <p>Oznaczenie: ZT-K</p>
<p>Objasnienie symboli:</p>  <p>znak ostrzegawczy kod znak-cyfrowy barwa ostrzegaw. kierunek przepływu barwa rozpoznawcza parametry czynnika</p>			

BN-77/8975-14

3.2.2. Malowanie odcinkowe (MO) polega na malowaniu powierzchni przewodów rurowych odcinkami, farbą o barwie rozpoznawczej wg 3.1.1. W przypadku ostrzeżenia przed niebezpieczeństwem lub dokładniejszego określenia czynnika obowiązują wymagania wg 3.2.1. Kod literowo-cyfrowy wg tabl. 2 należy nanosić w środku odcinka barwnego, a w przypadku zastosowania opaski ostrzegawczej, którą nanosi się w środku odcinka barwnego, należy kod literowo-cyfrowy umieszczać obok opaski ostrzegawczej w polu odcinka barwnego. Odstęp między odcinkami barwnymi w zależności od średnicy przewodów rurowych należy przyjmować równy odstępowi między opaskami wg 3.1.3.

4. WYKONANIE

4.1. Warunki prowadzenia prac malarskich. Prace malarskie należy przeprowadzać w temperaturze powietrza nie niższej od $+5^{\circ}\text{C}$ oraz temperaturze przewodów rurowych do $+40^{\circ}\text{C}$ przy wilgotności względnej nie przekraczającej 80%. Nie dopuszcza się przeprowadzania prac malarskich w czasie opadów atmosferycznych oraz wiatru o prędkości powyżej 4 m/s.

4.2. Przygotowanie powierzchni do malowania. Powierzchnie przewodów rurowych przed malowaniem powinny być wolne od tłuszczu, zanieczyszczeń oraz powinny być suche.

4.3. Wykonanie pokryć malarskich. Pokrycia malarskie należy nanosić bezpośrednio na powłoki ochronne przewodów rurowych. Należy szczególną uwagę zwrócić na właściwy dobór barw materiałów malarskich zgodny z wymaganiami 3.1. Pokrycia malarskie nie powinny mieć: pęcherzy, złuszczeń, pęknięć oraz powinny wykazywać trwałość barwy.

Przy przeprowadzaniu prac malarskich należy przestrzegać wymagań odpowiednich norm i instrukcji w tym zakresie oraz wymagań producenta materiałów malarskich.

4.4. Wykonanie pozostałych elementów znakowania. Opaski identyfikacyjne oraz znaki nanoszone metodą kalkomanii lub naklejania na powierzchnie przewodów rurowych przy-

gotowywanych wg 4.2 powinny wykazywać dobrą przyczepność i trwałość.

5. BADANIA

5.1. Rodzaje badań

- a) sprawdzenie warunków prowadzenia prac malarskich (4.1),
- b) sprawdzenie jakości przygotowania powierzchni (4.2),
- c) sprawdzenie wyglądu zewnętrznego (pokrycia malarskiego i znakowania) (4.3 i 4.4),
- d) sprawdzenie poprawności znakowania.

5.2. Miejsce i czas przeprowadzania badań. Badania należy przeprowadzać na miejscu wykonywania znakowania przewodów rurowych podczas wykonywania robót wg 5.1 a) i b) oraz przy odbiorze wg 5.1 c) i d).

5.3. Opis badań

5.3.1. Sprawdzenie warunków prowadzenia prac malarskich polega na stwierdzeniu zgodności z 4.1.

5.3.2. Sprawdzenie jakości przygotowania powierzchni należy przeprowadzić przez oględziny na zgodność z 4.2.

5.3.3. Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego w zakresie pokrycia malarskiego polega na oględzinach na zgodność z 4.3.

Sprawdzenie zgodności barwy z ustalonym wzorcem należy wykonać przez porównanie w świetle rozproszonym zabarwienia wyschniętej powłoki malarskiej z barwą wzorca wg 3.1. W przypadku pozostałych elementów znakowania należy zgodność stwierdzić przez oględziny zgodnie z 4.4.

5.3.4. Sprawdzenie poprawności znakowania polega na stwierdzeniu poprawności użycia właściwych barw i elementów znakowania z faktycznym przepływem czynników w znakowanych przewodach rurowych.

5.4. Ocena wyników badań. Znakowanie przewodów rurowych należy uznać za zgodne z wymaganiami normy, jeżeli wszystkie badania wg 5.1 dały wynik dodatni.

KONIEC

INFORMACJE DODATKOWE

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

2. Normy związane

PN-70/N-01270.02 Wytyczne znakowania rurociągów. Podstawowe nazwy i określenia

PN-70/N-01270.03 - Kod barw rozpoznawczych dla przesyłania czynników

PN-70/N-01270.04 - Barwy ostrzegawcze i uzupełniające

PN-70/N-01270.07 - Opaski identyfikacyjne

PN-70/N-01270.08 - Tabliczki

PN-70/N-01270.09 - Znaki ostrzegawcze

PN-70/N-01270.12 - Napisy

3. Autorzy projektu normy - mgr inż. Janusz Węgrzyn, inż. Roman Karlikowski, Biuro Projektów Górnictwa Naftowego i Gazownictwa GAZOPROJEKT, Wrocław.

4. Uwagi do wydania II. Uaktualniono normy związane.