

PRZEMYSŁ MOTORYZACYJNY	NORMA BRANŻOWA	BN-79
	Znakowanie barwne rurociągów przemysłowych przesyłających środki smarne	3607-01
		Grupa katalogowa V 20

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy jest znakowanie barwne rurociągów przemysłowych przesyłających środki smarne w branży motoryzacyjnej.

1.2. Określenia

1.2.1. Rurociągi — przewody rurowe służące do przesyłania czynników płynnych.

1.2.2. Czynnik płynny — rodzaj surowca (produktu) w postaci ciekłej.

1.2.3. Znak — umowny symbol przedstawiony w postaci napisu, liter, cyfr z zastosowaniem barwy rozpoznawczej, podający bliższą charakterystykę istniejącego stanu przesyłanego czynnika.

1.2.4. Znakowanie rurociągów — czynność polegająca na umieszczeniu na rurociągach odpowiednich znaków.

1.2.5. Barwa rozpoznawcza — barwa umożliwiająca identyfikację danego czynnika przesyłanego rurociągiem.

1.2.6. Barwa kontrastowa (uzupełniająca) — barwa stosowana w celu wzmocnienia widoczności (czytelności) barw rozpoznawczych oraz do wykonania napisów.

1.2.7. Kod — umowny zbiór znaków i barw określających stany oraz mających na celu ułatwienie jednoznacznego porozumienia się.

1.2.8. Opaska — odcinek rurociągu oznaczony umownie barwą rozpoznawczą.

1.3. Barwy stosowane do oznaczania rurociągów. Barwy należy stosować zgodnie z PN-70/N-01270.03 i 04 wg tabl. 1.

Tablica 1

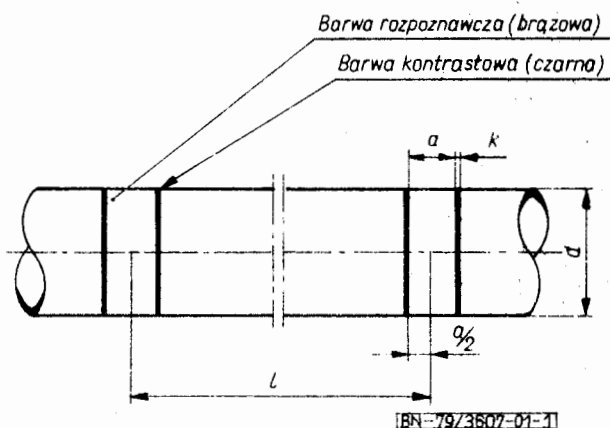
Grupa	Nazwa barwy wg PN-70/N-01270	Barwy wg Informatora Technicznego Farb i Lakierów 1971 r.	
		symbol	nazwa
1	2	3	4
Barwy rozpoznawcze	brązowa	290	brązowa
Barwy uzupełniające	czarna	990	czarna
	biała	010	biała

2. ZNAKOWANIE BARWNE RUROCIĄGÓW PRZEMYSŁOWYCH

2.1. Sposoby znakowania. Rozróżnia się następujące sposoby znakowania rurociągów:

- opaski identyfikacyjne,
- tabliczki identyfikacyjne i kierunkowe,
- napisy.

2.2. Opaski identyfikacyjne. Opaski identyfikacyjne jednobarwne należy stosować w celu określenia rodzaju czynnika przesyłanego rurociągiem. Wymiary opasek i odstępy między opaskami — wg rys. 1 i tabl. 2.



Rys. 1

Tablica 2

Średnica rurociągu d	Szerokość opaski a	Odstępy między opaskami l	Szerokość barwy kontrastowej k
mm			
do 80	40	2000	5
powyżej 80 do 160	60	3000	10
powyżej 160 do 300	100	4000	10
powyżej 300	160	6000	10

Zgłoszona przez Biuro Projektowo-Technologiczne Przemysłu Motoryzacyjnego MOTOPROJEKT
Ustanowiona przez Dyrektora Zjednoczenia Przemysłu Motoryzacyjnego dnia 30 czerwca 1979 r.
jako norma obowiązująca od dnia 1 kwietnia 1980 r.
(Dz. Norm. i Miar nr 16/1979 poz. 83)

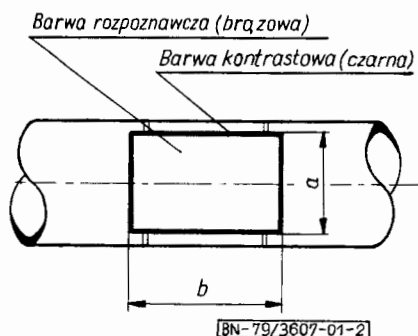
Opaski należy umieszczać:

- na początku rurociągu,
- na końcu rurociągu,
- przy przejściach przez przegrody budowlane (po obu stronach przegrody),
- po obu stronach armatury (armaturę malować farbą o barwie rozpoznawczej oraz nanieść numer zaworu wg schematu instalacji),
- w punktach połączeń,
- w punktach odgałęzień.

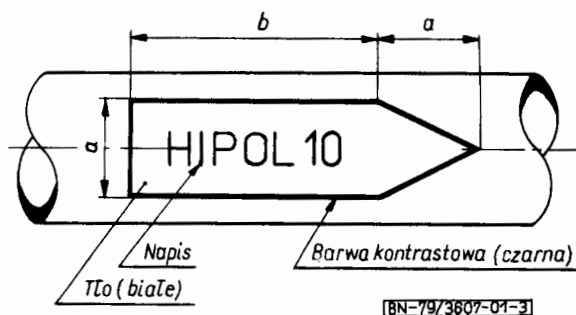
W przypadku większej ilości przewodów rurowych ułożonych równolegle, należy nanosić opaski identyfikacyjne o jednakowych wymiarach i w jednakowych odległościach, przyjmując wymiary i odległość dla największej średnicy.

Przy przechodzeniu rurociągów przez duże hale bez odgałęzienia, należy zwiększyć odległość między opaskami w uzgodnieniu z projektantem architektury obiektu lub z głównym energetykiem.

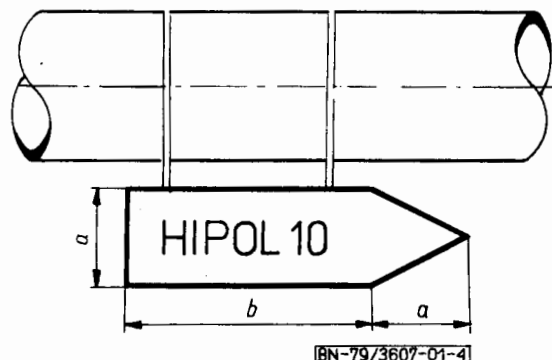
2.3. Tabliczki identyfikacyjne. Do znakowania rurociągów należy stosować tabliczki prostokątne o wymiarach wg rys. 2 i tabl. 3 w celu oznaczania na nich barwy rozpoznawczej oraz umieszczenia napisów.



Rys. 2

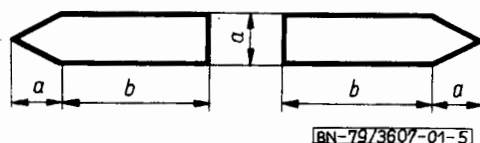


Rys. 3



Rys. 4

Stosuje się dwa rodzaje tabliczek kierunkowych:
— tabliczki jednokierunkowe wg rys. 5 i tabl. 4,
— tabliczki dwukierunkowe wg rys. 6 i tabl. 4.



Rys. 5

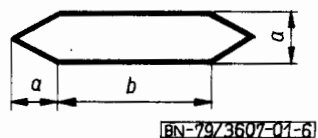
Tablica 3

Oznaczenie na rys. 2	Wielkość znamionowa tabliczki										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	wymiary tabliczki (mm)										
<i>a</i>	40	40	60	60	100	100	160	160	250	400	630
<i>b</i>	56	120	90	180	140	300	224	480	355	560	900

Odstęp między tabliczkami — tak jak dla opasek.

2.4. Znakowanie kierunku przepływu czynnika

2.4.1. Znakowanie tabliczkami kierunkowymi. Do znakowania kierunku przepływu czynników smarnych w rurociągach o średnicach zewnętrznych, łącznie z izolacją do 80 mm, należy stosować tabliczki kierunkowe wg rys. 3 i 4.



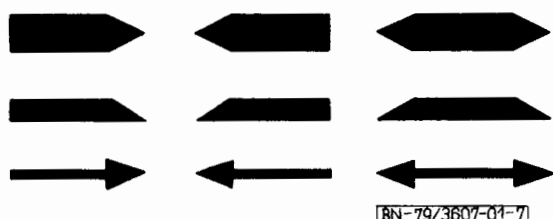
Rys. 6

Tablica 4

Oznaczenie na rys. 4, 5 i 6	Wielkość znamionowa tabliczki							
	1	2	3	4	5	6	7	8
	wymiary tabliczki (mm)							
a	25	40	60	80	100	160	250	400
b	75	120	180	240	300	480	750	1200

Szerokość obrzeża w barwie kontrastowej (czarnej) powinna wynosić około $1/10$ szerokości tabliczek kierunkowych.

2.4.2. Znakowanie strzałkami. Do znakowania kierunku przepływu czynników smarnych w rurociągach o średnicach zewnętrznych, łącznie z izolacją powyżej 80 mm, należy stosować strzałki wg rys. 7.



Rys. 7

Długość strzałek powinna wynosić 50, 100, 200, 300 i 500 mm, w zależności od średnicy rurociągu.

Strzałki należy malować bezpośrednio na rurociągach, w pobliżu opaski lub tabliczki, zwrócone ostrzem w kierunku przepływu czynnika.

Kolor strzałek — czarny.

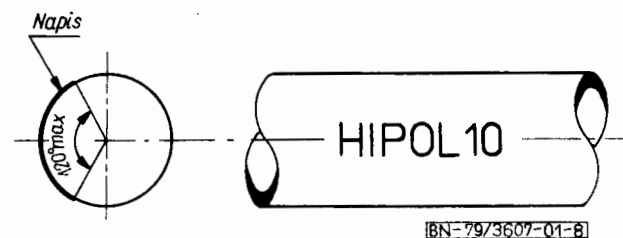
2.5. Napisy. W celu dokładniejszego określenia przesyłanego środka smarnego, należy stosować napisy identyfikacyjne podane w tabl. 5 (oznaczenia skrótowe) bezpośrednio na rurociągach lub tabliczkach.

Krój pisma, zależności wymiarowe pisma, wysokość napisów oraz wzór pisma technicznego — wg PN-70/N-01270.12.

Wysokość napisów na rurociągach powinna być taka, aby zapewniła dobrą ich czytelność z odległości uzasadnionej dla danego obiektu.

Napisy należy umieszczać najwyżej na $1/3$ obwodu rurociągu.

Przykłady umieszczania napisów podane są na rys. 3, 4 i 8.



Rys. 8

Tablica 5

Lp.	Nazwa czynnika przesyłanego rurociągami przemysłowymi	Oznaczenie skrótowe
1	2	3
1	Oleje	
1.1	Oleje silnikowe	
1.1	— olej silnikowy Lux 6	SILN. LUX 6
1.2	— olej silnikowy Lux 10	SILN. LUX 10
1.3	— olej silnikowy Lux (dw)	SILN. LUX (dw)
1.4	— olej silnikowy Mixol S	SILN. MIXOL S
1.5	— olej silnikowy Extra SB SAE 20	SILN. EXTRA SB SAE 20
1.6	— olej silnikowy Extra SB SAE 30	SILN. EXTRA SB SAE 30
1.7	— olej silnikowy Superol CA	SILN. SUP. CA
1.8	— olej silnikowy Superol CB	SILN. SUP. CB
1.9	— olej silnikowy Superol CC	SILN. SUP. CC
1.10	— olej silnikowy Superol CA SAE 20W	SILN. SUP. CA SAE 20W
1.11	— olej silnikowy Superol CB SAE 20W	SILN. SUP. CB SAE 20W
1.12	— olej silnikowy Superol CA SAE 30	SILN. SUP. CA SAE 30
1.13	— olej silnikowy Superol CA SAE 40	SILN. SUP. CA SAE 40
1.14	— olej silnikowy Superol CA SAE 50	SILN. SUP. CA SAE 50
1.15	— olej silnikowy Superol CB SAE 30	SILN. SUP. CB SAE 30
1.16	— olej silnikowy Superol CB SAE 40	SILN. SUP. CB SAE 40
1.17	— olej silnikowy Superol CC SAE 30	SILN. SUP. CC SAE 30
1.18	— olej silnikowy Selektol SC SAE 20 W/30	SILN. SEL. SC SAE 20W/30
1.19	— olej silnikowy Selektol Special SD SAE 20	SILN. SEL. SP. SD SAE 20
1.20	— olej silnikowy selektol Special SAE 10W/30	SILN. SEL. SP. SAE 10W/30
1.21	— olej silnikowy Selektol Special SAE 20W/40	SILN. SEL. SP. SAE 20W/40
1.22	— olej silnikowy Selektol Special SD SAE 30	SILN. SEL. SP. SD SAE 30
1.23	— olej silnikowy Marinol typu CA	SILN. MAR. CA
1.24	— olej silnikowy Marinol typu CB	SILN. MAR. CB
1.25	— olej silnikowy Marinol typu CC	SILN. MAR. CC
1.26	— olej silnikowy Marinol typu DS-H	SILN. MAR. DS-H
2	Oleje turbinowe	
2.1	— olej turbinowy T-20	TURB. T-20
2.2	— olej turbinowy T-30	TURB. T-30
2.3	— olej turbinowy T-40	TURB. T-40
3	Oleje maszynowe	
3.1	— maszynowy niskokrzepnący 4Z	MASZ. 4Z
3.2	— maszynowy natłuszczony MN-11	MASZ. MN-11
3.3	— maszynowy natłuszczony MNR-13	MASZ. MNR-13
4	Oleje hydrauliczne	
4.1	— olej hydrauliczny 10	HYDROL 10
4.2	— olej hydrauliczny 20	HYDROL 20
4.3	— olej hydrauliczny 30	HYDROL 30
4.4	— olej hydrauliczny 40	HYDROL 40
4.5	— olej hydrauliczny 50	HYDROL 50
4.6	— olej hydrauliczny 70	HYDROL 70

cd. tabl. 5

Lp.	Nazwa czynnika przesyłanego rurociągami przemysłowymi	Oznaczenie skrótowe
1	2	3
5	Oleje do sprężarek	
5.1	— olej do sprężarek chłodniczych WZ	SPRĘŻ. WZ
5.2	— olej do sprężarek chłodniczych TZ-13	SPRĘŻ. TZ-13
5.3	— olej do sprężarek chłodniczych TZ-19	SPRĘŻ. TZ-19
5.4	— olej do sprężarek chłodniczych TZ-28	SPRĘŻ. TZ-28
5.5	— olej do sprężarek chłodniczych Freol 16	SPRĘŻ. FREOL 16
5.6	— olej do sprężarek chłodniczych Freol 27	SPRĘŻ. FREOL 27
5.7	— olej do sprężarek powietrza SP-6	SPRĘŻ. SP-6
5.8	— olej do sprężarek powietrza SP-10	SPRĘŻ. SP-10
6	Oleje przekładniowe	
6.1	— olej przekładniowy zimowy PZ	PRZEKŁ. PZ
6.2	— olej przekładniowy letni PL	PRZEKŁ. PL
6.3	— olej przekładniowy Hipol 10	PRZEKŁ. HIPOL 10
6.4	— olej przekładniowy Hipol 10ZF	PRZEKŁ. HIPOL 10ZF
6.5	— olej przekładniowy Hipol 15	PRZEKŁ. HIPOL 15
6.6	— olej przekładniowy Hipol 15-F	PRZEKŁ. HIPOL 15-F
6.7	— olej przekładniowy Hipol 30	PRZEKŁ. HIPOL 30
7	Oleje do przekładni przemysłowych	
7.1	— olej do przekładni przemysłowych Transol — 40	PRZEKŁ. TRAN—SOL — 40
7.2	— olej do przekładni przemysłowych Transol — 80	PRZEKŁ. TRAN—SOL — 80
7.3	— olej do przekładni przemysłowych Transol — 130	PRZEKŁ. TRAN—SOL — 130
7.4	— olej do przekładni przemysłowych Transol — 190	PRZEKŁ. TRAN—SOL — 190
8	Oleje cylindrowe	
8.1	— olej cylindrowy PN 240	CYL. PN 240
8.2	— olej cylindrowy PN 280	CYL. PN 280
8.3	— olej cylindrowy PN 300	CYL. PN 300
9	Oleje elektroizolacyjne	
9.1	— olej transformatorowy	TRANSF.
9.2	— olej kondensatorowy	KONDENS.
10	Oleje do obróbki skrawaniem	
10.1	— olej emulgujący E	EMULG. E
10.2	— olej emulgujący Emulgol S	EMULGOL S
10.3	— olej emulgujący Alumol	EMULG. ALUMOL
10.4	— olej emulgujący Hydro-pol M	EMULG. HYDRO-POL M
10.5	— olej nieemulgujący CM	NIEEMULG. CM
10.6	— olej nieemulgujący ACP-1	NIEEMULG. ACP-1
10.7	— olej nieemulgujący ACP-2	NIEEMULG. ACP-2
10.8	— olej nieemulgujący ACP-3	NIEEMULG. ACP-3
10.9	— olej nieemulgujący siarkowany (sulfofrezol) 1	SULFOFREZOL 1
10.10	— olej nieemulgujący siarkowany (sulfofrezol) 2	SULFOFREZOL 2
10.11	— olej Austenol	AUSTENOL
11	Oleje do obróbki plastycznej	
11.1	— olej emulgujący A	EMULGOL A

cd. tabl. 5

Lp.	Nazwa czynnika przesyłanego rurociągami przemysłowymi	Oznaczenie skrótowe
1	2	3
12	Oleje do hartowania	
12.1	— olej do hartowania do 70°C	OH-70
12.2	— olej do hartowania do 120°C	OH-120
12.3	— olej do hartowania do 160°C	OH-160
13	Olej do filtrów powietrza	FILTR. POW.
14	Oleje do amortyzatorów hydraulicznych	
14.1	— olej do amortyzatorów hydraulicznych typu AT	AMORT. HYDR. AT
14.2	— olej do amortyzatorów hydraulicznych samochodu FIAT 125p	AMORT. HYDR. FIAT 125p
15	Oleje ochronne	
15.1	— olej ochronny Antykol. M	OCHR. ANTY—KOL M
15.2	— olej ochronny Antykol. MR	ANTYKOL MR

2.6. Podstawowe wymagania znakowania

a) Malowanie antykorozyjne rurociągów na kolor przyjęty dla danego obiektu należy przyjąć wg projektu kolorystyki wnętrza.

Malowanie:

- opasek,
- strzałek,
- tabliczek kierunkowych,
- napisów

należy wykonać (po malowaniu ochronnym) emalią ogólnego stosowania o symbolu 2261-000-XXX.

b) Dla czynników w obiegach zamkniętych należy przewidzieć do oznaczenia literowego dodatkowe oznaczenie cyfrowe w postaci numeru obiegu.

c) Znakowanie barwne należy wykonać po zainstalowaniu wszystkich rurociągów w obiekcie.

d) Dla każdego zakładu należy wykonać tablicę oznaczeń barwnych (w ramce za szkłem) i wywiesić ją w sterowni lub rozdzielni każdego obiektu.

3. ZNAKOWANIE MASZYN I URZĄDZEŃ

3.1. Rodzaje znakowanych odbiorników produkcyjnych

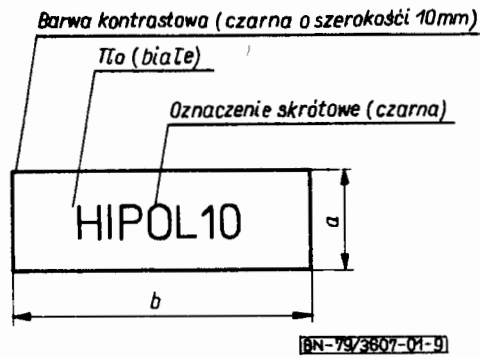
- maszyny,
- obrabiarki,
- urządzenia.

3.2. Sposoby znakowania odbiorników. Odbiorniki produkcyjne wymienione w 3.1 należy oznaczać:

- napisami,
- tabliczkami informacyjnymi.

3.3. Tabliczki informacyjne dla znakowania maszyn i urządzeń. Do znakowania maszyn i urządzeń należy stosować tabliczki informacyjne prostokątne o wymiarach wg tabl. 3 i rys. 9.

Krój pisma, zależności wymiarowe pisma, wysokość napisów oraz wzór pisma technicznego — wg PN-70/N-01270.12.



Rys. 9

K O N I E C

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę — Biuro Projektowo-Technologiczne Przemysłu Motoryzacyjnego MOTOPROJEKT w Warszawie.

2. Normy i dokumenty związane

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

PN-70/N-01270.03 — Kod barw rozpoznawczych dla przesyłanych czynników

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

PN-70/N-01270.12 — Napisy

Informator Techniczny Farb i Lakierów (1971 r.)

3. Dokumenty międzynarodowe

ISO/R 508-1966 Identification colours for pipes conveying fluids in liquid or gaseous condition in land installations and on board ships

RWPG PC 509-70 Трубопроводы. Цветное обозначение в зависимости от протекающего вещества

4. Autor projektu normy — mgr inż. Wiesław Ryszawy — Biuro Projektowo-Technologiczne Przemysłu Motoryzacyjnego MOTOPROJEKT w Warszawie.