

BEZPIECZEŃSTWO I HIGIENA PRACY W GÓRNICTWIE	N O R M A B R A N Ż O W A	BN-87
	Sygnalizacja w podziemiach kopalń Sygnały optyczne i akustyczne	0408-11
		Zamiast BN-80/0408-11 BN-79/0408-12
		Grupa katalogowa 0685

1. Przedmiot i zakres stosowania normy. Przedmiotem normy są wymagania optyczne i akustyczne stosowane w podziemiach kopalń, w szczególności sygnały alarmowe, ostrzegawcze, porozumiewawcze i informacyjne.

Norma nie dotyczy sygnalizacji stosowanej w transporcie:

- pionowym,
- lokomotywowym,
- pojazdami oponowymi.

2. Określenia

a) sygnał świetlny ciągły — sygnał optyczny nadawany przez punkt świetlny o stałej barwie nadawany bez przerwy aż do ustania przyczyny, dla której sygnał ten został nadany, ale nie krócej niż 10 s.

b) sygnał świetlny długi — sygnał optyczny nadawany przez punkt świetlny o stałej barwie trwający bez przerwy nie krócej niż 3 s, a nie dłużej niż 6 s.

c) sygnał świetlny krótki — sygnał optyczny nadawany przez punkt świetlny o stałej barwie trwający nie dłużej niż 1 s.

Sygnały „błyskowe” traktowane są jako sygnały krótkie.

d) sygnał świetlny migający (przerwany) — seria jednakowych sygnałów krótkich nadawanych ze stałą częstotliwością $60 \div 180$ na minutę, tj. $1 \div 3$ Hz, w czasie nie krótszym niż 10 s.

e) sygnał akustyczny ciągły — sygnał akustyczny (dźwiękowy) trwający aż do osiągnięcia zamierzonego skutku lub ustania przyczyny dla której został nadany, ale nie krócej niż 10 s.

f) sygnał akustyczny długi — sygnał akustyczny trwający nie krócej niż 3 s, a nie dłużej niż 10 s.

g) sygnał akustyczny krótki — sygnał akustyczny o stałej częstotliwości, nadawany przez pojedynczy sygnalizator trwający nie dłużej niż 1 s.

h) sygnał akustyczny przerywany — seria jednakowych sygnałów krótkich nadawanych ze stałą częstotliwością $60 \div 180$ na minutę ($1 \div 3$ Hz).

i) sygnał długi przerywany — sygnał akustyczny przerywany trwający nie krócej niż 5 s, a nie dłużej niż 10 s.

j) sygnał akustyczny modulowany ciągle — sygnał akustyczny z modulowaną częstotliwością, przy czym dziewięć częstotliwości powinna być nie mniejsza niż 500 Hz lub 50% częstotliwości podstawowej z ciągłą zmianą częstotliwości.

k) sygnał akustyczny modulowany skokowo — sygnał ze skokową modulacją (dwie częstotliwości).

l) sygnał nadawany układowo (automatycznie) — sygnał akustyczny lub optyczny inicjowany automatycznie przez układ maszyny lub urządzenia.

ł) sygnał nadawany ręcznie (ręczny) — sygnał nadawany przez sygnalizator akustyczny lub optyczny, uruchamiany przez człowieka (ręcznie).

m) sygnalizator — urządzenie służące do nadawania sygnałów optycznych lub akustycznych.

n) buczek — przetwornik elektroakustyczny do nadawania sygnałów akustycznych.

3. Wymagania dotyczące sygnalizatorów

a) Sygnalizatory optyczne dzieli się na:

— sygnały błyskowe nadawane wyładowczą lampą błyskową, w których minimalna światłość sygnalizatora w kierunku odbiorcy sygnału powinna wynosić co najmniej 1000 cd, a równocześnie światłość zintegrowana nie mniej niż $50 \cdot 10^{-3}$ cds.

— sygnały niebłyskowe nadawane lampą żarową lub świetłówką, w których minimalna światłość sygnalizatora w kierunku odbiorcy sygnału powinna wynosić nie mniej niż 100 cd dla światła białego oraz 60 cd dla światła barwnego.

b) Sygnalizatory akustyczne. Minimalny poziom natężenia dźwięku mierzony w odległości 1 m od sygnalizatora (w dowolnym kierunku) powinien wynosić 90 dB.

c) Buczki — minimalny poziom głośności mierzony przy wartości 0,9 do 1,1 znamionowego napięcia zasilania w odległości 1 m od wylotu tuby buczka powinien mieć wartość nie mniejszą niż 100 dB.

4. Sygnały alarmowe. Sygnały alarmowe stanowią ostrzeżenie dla załogi przed zagrożeniem i zalecenie gotowości do ewentualnego opuszczenia zagrożonego wyrobiska lub jego odcinka. Sygnał alarmowy jest sygnałem akustycznym ciągłym lub sygnałem świetlnym

Zgłoszona przez Gwarectwo Automatykacji Górniczej EMAG
Ustanowiona przez Ministra Górniczego i Energetyki dnia 17 kwietnia 1987 r.
jako norma obowiązująca od dnia 1 lipca 1987 r.
(Dz. Norm. i Miar nr 7/1987, poz. 19)

migającym o barwie czerwonej. Sygnały te mogą być nadawane równocześnie jako sygnały nadawane automatycznie lub ręcznie.

Sygnał alarmowy powinien być nadawany aż do czasu ustania przyczyny, dla której został nadany lub do czasu ewakuacji załogi, ale nie krócej niż 1 min; sygnał akustyczny może być przerwany w każdej chwili na czas nadawania komunikatów alarmowych. Częstotliwość podstawowa sygnału powinna wynosić 2000 Hz $\pm 20\%$ z modulacją około ± 500 Hz o okresie powtarzania 2 s $\pm 20\%$.

5. Sygnały ostrzegawcze. Sygnały ostrzegawcze nadawane są w celu ostrzeżenia ludzi przed groźącym im niebezpieczeństwem, związanym z pracą lub z uruchomieniem maszyny albo przeprowadzeniem robót strzałowych. Sygnały ostrzegawcze przedstawiono w tabl. 1.

Tablica 2

Nazwa sygnału	Znaczenie sygnału	Charakterystyka sygnału	
		sygnał optyczny	sygnał akustyczny
Sygnały informacyjne	zgodnie z instrukcją obsługi	seria sygnałów krótkich o umówionej liczbie powtarzania co 10 \div 180 s do czasu ustania przyczyny; barwa zielona lub biała	seria sygnałów krótkich o częstotliwości 600 Hz $\pm 20\%$, z częstotliwością powtarzania 0,5 \div 1 Hz, z odstępami między seriami 10 \div 180 s od czasu ustania przyczyny lub skasowania; liczba impulsów w serii zależy od znaczenia sygnału

Tablica 1

Lp.	Nazwa sygnału (ostrzeżenia)	Znaczenie sygnału	Charakterystyka sygnału	
			optyczny	akustyczny
1	2	3	4	5
1	Uwaga! Rozruch maszyny ¹⁾ — dla przenośników taśmowych — dla przenośników zgrzeblowych poza ścianą — dla innych maszyn i urządzeń	nakaz odsunięcia się na bezpieczną odległość od maszyny lub urządzenia będącego w stanie rozruchu nakaz odsunięcia się od maszyny lub urządzenia będącego w stanie rozruchu nakaz odsunięcia się od maszyny lub urządzenia będącego w stanie rozruchu	sygnał długi o barwie czerwonej lub żółtej nadawany automatycznie sygnał długi o barwie czerwonej lub żółtej nadawany automatycznie sygnał długi o barwie czerwonej lub żółtej nadawany automatycznie	sygnał modulowany o częstotliwości podstawowej 700 Hz $\pm 20\%$ i częstotliwości powtarzania 0,9 \div 1,1 Hz nadawany automatycznie sygnał modulowany o częstotliwości podstawowej 700 Hz $\pm 20\%$ i częstotliwości powtarzania 0,9 \div 1,1 Hz nadawany automatycznie sygnał przerywany długi o częstotliwości podstawowej 1800 Hz $\pm 20\%$ i częstotliwości powtarzania 1 \div 2 Hz nadawany automatycznie
2	Uwaga! Roboty strzałowe	zakaz wejścia poza sygnalizator, tj. w strefę zagrożoną	sygnał ciągły o barwie czerwonej nadawany ręcznie	sygnał ciągły o częstotliwości 1800 Hz
3	Uwaga! Chwilowe niebezpieczeństwo lub zagrożenie ²⁾	nakaz zachowania szczególnej ostrożności	sygnał migający o barwie żółtej nadawany automatycznie lub ręcznie	sygnał przerywany o częstotliwości 1800 Hz

Sygnały świetlne i akustyczne wg kol. 4, 5 mogą być stosowane zamiennie, z wyjątkiem lp. 2, gdzie obowiązkowym sygnałem jest sygnał świetlny, natomiast akustyczny ma być nadawany jako uzupełniający.

¹⁾ W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się stosowanie buczków jako sygnalizatorów.

²⁾ W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się stosowanie dzwonka grzechotkowego.

6. Sygnały informacyjne — sygnały nadawane automatycznie, przeznaczone do informowania obsługi maszyny lub urządzenia o stanie lub rodzaju pracy maszyny lub urządzenia.

Sygnały informacyjne podano w tabl. 2.

7. Sygnały porozumiewawcze — sygnały nadawane ręcznie w celu informowania załogi o czynności, którą powinna wykonać. Sygnały porozumiewawcze podano w tabl. 3.

Tablica 3

Nazwa sygnału	Znaczenie sygnału	Charakterystyka sygnału	
		sygnał optyczny	sygnał akustyczny
Polecenia dla obsługi	zgodnie z wewnętrznym regulaminem	seria sygnałów krótkich o umówionej liczbie sygnałów powtarzana co 10 ÷ 180 s do czasu ustania przyczyny	seria sygnałów krótkich o częstotliwości 600 Hz ±20%

8. Tablice i znaki informacyjne o urządzeniach stanowiących szczególne zagrożenie dla załogi powinny być zgodne z BN-74/0408-06 p. 3.2 oraz p. 4.2.

9. Barwa sygnałów optycznych. Barwy stosowane w sygnałach optycznych powinny być zgodne z PN-68/N-02320.

10. Kolejność nadawania ważności sygnałów. Sygnały alarmowe mają pierwszeństwo przed ostrzegawczymi, a ostrzegawcze przed pozostałymi.

11. Postanowienia przejściowe. Norma obowiązuje dla nowych konstrukcji wdrażanych do produkcji po 1 stycznia 1987 r.

K O N I E C

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę — Gwarectwo Automatykacji Górniczej EMAG, Katowice.

2. Istotne zmiany w stosunku do BN-80/0408-11 i BN-79/0408-12

a) zostały sprecyzowane tylko cztery rodzaje sygnałów:

- alarmowy,
- ostrzegawczy,
- porozumiewawczy,
- informacyjny.

b) wprowadzono dodatkowe określenia dotyczące sygnałów optycznych i akustycznych.

c) zmieniono wymagania dotyczące sygnalizatorów.

3. Normy związane

PN-68/N-02320 Barwy sygnałów świetlnych. Wymagania ogólne i metody pomiaru

BN-74/0408-06 Sygnalizacja w transporcie podziemnym. Sygnały i znaki dla pieszych

4. Autorzy projektu normy: mgr inż. B. Szparaga, mgr inż. A. Rej — Ośrodek Badawczy Elektrotechniki i Automatyki Górniczej, Katowice, inż. M. Sokół — Gwarectwo EMAG.