

ŚRODKI WYBUCHOWE	NORMA BRANŻOWA	BN-79
	Górnictwo materiały wybuchowe Dynamity skalne	6091-38
		Zamiast BN-74/6091-38
		Grupa katalogowa X 72

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są górnictwo materiały wybuchowe (oznaczone w normie skrótem MW) o strukturze plastycznej, zwane dynamitami skalnymi, które w normie są oznaczone skrótem DS.

1.2. Zakres stosowania przedmiotu normy. DS są stosowane w górnictwie odkrywkowym i podziemnym oraz w górnictwie naftowym, a także przy innych robotach strzelniczych.

1.3. Określenia. DS są to MW skalne, zawierające powyżej 10% mieszanki nitrogliceryny z nitroglikolem, żelatynowanej nitrocelulozą dynamitową.

2. PODZIAŁ I OZNACZENIE

2.1. Podział

2.1.1. Rodzaje. W zależności od składu chemicznego oraz własności fizykochemicznych i strzelniczych rozróżnia się 5 rodzajów DS, oznaczone symbolami: 3GH2, 5G3, 5G4A, 5G5A, 8GH.

2.1.2. Odmiany. W zależności od masy rozróżnia się odmiany naboju podane w tabl. 1.

Tablica 1

Odmiany		
Nominalna masa naboju g	Nominalna średnica naboju mm	Rodzaj osłonki
125 150 200 250 400	32	papierowa
500	36	

2.2. Przykład oznaczenia dynamitu skalnego 5G4A o masie naboju 150 g i średnicy 32 mm:

DYNAMIT SKALNY 5G4A 150 ϕ 32 BN-79/6091-38

3. WYMAGANIA I BADANIA

3.1. Wygląd zewnętrzny i wymiary — wg tabl. 2.

Tablica 2

Wymagania		Metody badań wg BN-74/6091-13
a) Barwa MW	czerwona	p. 2.1
b) Zapach MW	nitrozwiązków aromatycznych i nitroestrów	p. 2.2
c) Struktura MW	jednorodna mieszanina plastyczna; możliwość łatwego osadzenia spłonki lub zapalnika elektrycznego	p. 2.3
d) Odchylenie rzeczywistej średnicy naboju od nominalnej, %, najwyżej	± 5	p. 2.4
e) Odchylenie rzeczywistej masy pojedynczego naboju od masy nominalnej, %, najwyżej	± 10	p. 2.5
f) Odchylenie rzeczywistej średniej masy 10 naboju od masy nominalnej, %, najwyżej	± 5	p. 2.5
g) Odchylenie rzeczywistej gęstości naboju od stwierdzonej podczas badania dopuszczeniowego, %, najwyżej	± 15	p. 2.6

3.2. Zawartość wody wynosi najwyżej:

- dla 3GH2, 5G3, 5G4A, 8GH — 1,0%,
- dla 5G5A — 1,5%.

3.3. Procentowy skład chemiczny — wg tabl. 3.

Zgłoszona przez Zjednoczenie Przemysłu Tworzyw i Farb PLASTOFARB
Ustanowiona przez Naczelnego Dyrektora ZPTiF dnia 30 maja 1979 r.
jako norma obowiązująca od dnia 1 kwietnia 1980 r. (Dz. Norm. i Miar nr 18/1979 poz. 87)

Tablica 3

Składnik	Procentowa zawartość składnika w DS					Metody badań wg
	3GH2	5G3	5G4A	5G5A	8GH	
Mieszanka nitrogliceryny z nitroglicolem etylenowym w stosunku 1:1	45,0 47,0 ±1,4	23,0 33,0 ±1,4	22,0 29,7 ±1,4	23,0 29,5 ±1,4	45,0 47,0 ±1,4	BN-67/6091-23
Dwunitrotoluen	2,0	10,0	7,5	6,0	2,0	
Centralit	—	—	0,2	—	—	
Gliceryna	—	—	—	0,5	—	
Woda	—	—	—	0,5	—	
Azotan amonowy	47,9 ±1,4	50,0 ±2,0	68,8 ±2,0	68,0 ±2,0	47,4 ±1,4	BN-78/6091-32
Azotan sodowy	—	15,5 ±1,2	—	—	—	
Nitroceluloza dynamitowa	2,0 ±0,8	1,0 ±0,8	0,8 ±0,4	0,9 ±0,4	2,0 ±0,8	BN-67/6091-28
Węglan wapnia	—	—	0,2	—	—	
Mączka drzewna	3,0	0,5 ±0,1	0,5	0,7 ±0,5	3,0	BN-69/6091-31
Tlenek żelaza	0,1	—	—	0,1	0,1	BN-69/6091-29
Stearnian wapnia	—	—	—	—	0,5	

3.4. Własności strzelnicze — wg tabl. 4.

Tablica 4

Wymagania		Metody badań wg
a) Zdolność przenoszenia detonacji, cm, co najmniej	3	BN-64/6091-05
b) Wrażliwość na inicjowanie spłonką porównawczą wg BN-65/6094-02 zawierającą ładunek inicjujący w ilości, g, najwyżej	0,50	BN-63/6091-04
c) Odchylenie od średniej wartości liczbowej zdolności wykonywania pracy w bloku ołowianym (wydęcia), stwierdzonej podczas badania dopuszczeniowego, cm ³ , najwyżej	—20	BN-73/6091-14
d) Skład chemiczny gazów odstrzałowych, zawartość: — tlenku węgla, %, najwyżej — tlenku azotu w przeliczeniu na NO ₂ , %, najwyżej	0,135 0,080	BN-67/6091-25
e) Wodoodporny DS 3GH2 i 8GH powinien wytrzymać składowanie podwodne na głębokości 2 m, h, co najmniej	1	BN-77/6091-20

3.5. Odporność na czynniki termiczne — wg tabl. 5.

Tablica 5

Wymagania		Metody badań wg
a) Stałość przy składowaniu w temperaturze 75°C	— dopuszczalny ubytek masy po 48-godzinym składowaniu nie powinien przekraczać 4% — podczas składowania nie powinny wydzielać się widoczne, gazowe produkty rozkładu — odczyn (pH) po składowaniu nie powinien ulec zmianie więcej niż o ±1,0	BN-64/6091-10 3.16
b) DS powinien wytrzymać próbę Abła w temperaturze 75°C, min, co najmniej	15	BN-65/6091-16
c) Temperatura rozkładu wyfuknięcia, deflagracji lub detonacji (DS), °C, co najmniej	160	BN-76/6091-08

cd. tabl. 5

Wymagania		Metody badań wg
d) Odporność na niską temperaturę: DS składowane przez 10 dni w temperaturze -10°C nie powinny	— twardnieć (tzn. tracić pierwotnej plastyczności), — wydzielać nitroestrów w postaci wykwitów	BN-75/6091-03

3.6. **Odporność na czynniki mechaniczne** — wg tabl. 6.

Tablica 6

Wymagania		Metody badań wg
a) Wrażliwość na uderzenie	nie powinien być wrażliwszy od MW porównawczego	BN-65/6091-18
b) Odporność na wypacanie pod ciśnieniem 107,68 kPa (1,2 kG/cm ²) w ciągu 5 min w temperaturze pokojowej	DS nie powinien wykazywać oznak wypacania nitroestrów.	BN-64/6091-11

3.7. **Okres gwarancji** dla DS 5G3, 5G4A i 5G5A — wynosi 3 miesiące, a dla DS 3GH2 i 8GH — 4 miesiące, licząc od daty produkcji. Po przekroczeniu okresu gwarancyjnego DS może być przekazany do obrotu po uzyskaniu pozytywnej opinii Kopalni Doświadczalnej BARBARA.

3.8. **Cechowanie naboju.** Na osłonce każdego naboju wykonanej z czerwonego, impregnowanego papieru powinien być umieszczony czarny, czytelny napis, zawierający następujące dane:

- pełną nazwę MW wg dopuszczenia,
- znak fabryczny,
- rok produkcji,
- masę naboju,
- średnicę naboju,
- numer skrzynki lub pudełka,
- numer paczki.

3.9. **Znakowanie i wygląd zewnętrzny opakowań** należy sprawdzać wg BN-64/6091-12.

3.10. **Rodzaje i częstotliwość badań** — wg BN-78/6091-01.

3.11. **Wielkość partii.** Za partię należy uważać całą ilość tego samego rodzaju DS, wyprodukowanego w ciągu jednej doby, nie więcej jednak niż 10 t.

3.12. **Wielkość szarży** — ilość MW z jednej wanny mieszalniczej.

3.13. **Pobieranie próbek.** Próbkę do badań należy pobrać w liczbie podanej w BN-78/6091-02.

3.14. **Przygotowanie próbki do oznaczania składu chemicznego i wody.** Z naboju przeznaczonego do badania odwinąć osłonkę i z końca naboju odciąć (łopatką z materiału nieiskrzącego) i odrzucić jednocentymetrową warstwę DS. Następnie odważyć około 5 g DS z dokładnością 0,0002 g.

3.15. **Oznaczanie zawartości wody** należy wykonać wg BN-66/6091-21.

3.16. **Oznaczanie odczynu pH.** Badanie odczynu (pH) na pehametrze wykonać z próbkami DS świeżego i składowanego w ciągu 48 h w temperaturze 75°C . Badanie należy przeprowadzać dwukrotnie na każdej z trzech próbek. Równocześnie należy przeprowadzać dwie ślepe próby z wodą destylowaną. Do każdej próbki 10 g DS w naczynku wagowym wlać po 10 cm³ wody destylowanej, zamknąć naczynka przykrywkami, wstrząsnąć, następnie zawartość pomieszać pręcikiem i odstawić na 10 min, po czym wykonać oznaczenie pH przy użyciu dowolnego pehametru z elektrodą szklaną.

Wynik badania jest dodatni, jeżeli odczyn (pH) przed i po składowaniu cieplnym nie uległ większej zmianie niż o $\pm 1,0$.

3.17. Ocena wyników badań

3.17.1. **Ocena wyników badań odbiorczych.** Ocenę wyników badań należy wykonać na podstawie wyników przeprowadzonych badań odbiorczych.

Partię należy uznać za zgodną z wymaganiami normy, jeżeli badania odbiorcze dały wynik dodatni.

W przypadku uzyskania ujemnego wyniku podczas badania odbiorczego należy wykonać powtórnie badania odbiorcze z podwójnej liczby próbek, polegające na sprawdzeniu niezgodnego z normą parametru. W razie uzyskania ponownie ujemnego wyniku z partią należy postępować jak w rozdz. 5.

3.17.2. **Ocena wyników badań okresowych.** Ocenę należy wykonać na podstawie wyników przeprowadzonych badań okresowych. Partię należy uznać za zgodną z wymaganiami normy, jeżeli badania okresowe dały wynik dodatni.

W razie uzyskania ujemnego wyniku z partią należy postępować jak w rozdz. 5.

Badania okresowe służą również do kontroli prawidłowości procesu technologicznego i w przypadku uzyskania ujemnego wyniku, należy skontrolować proces i przeprowadzić badania danego parametru, aż do uzyskania dodatnich wyników z trzech kolejnych partii DS.

4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

4.1. Pakowanie

4.1.1. Paczki. Paczkę stanowią naboje włożone do torby z tworzywa sztucznego wg BN-72/6414-02, zamykanej za pomocą zapinki z tworzywa sztucznego.

4.1.2. Skrzynki. Paczki z nabojami powinny być ułożone w skrzynkach drewnianych wg BN-72/7161-22 lub w pudłach tekturowych¹⁾. Masa netto MW w skrzynce nie powinna przekraczać 30 kg. Każda skrzynka powinna być zamknięta na zamek dźwigniowy i zaplombowana, a każde pudło po sklejeniu klap oklejone taśmą klejącą. Na każdej skrzynce należy umieścić bezpośrednio lub pośrednio (w postaci dwóch papierowych nalepek o barwie czerwonej) czytelny, czarny napis zawierający:

- oznaczenie wg 2.3,
- nazwę wytwórni,
- znak fabryczny,
- rok produkcji,
- masę MW w skrzynce lub pudle,
- numer skrzynki lub pudła.

Jednocześnie na skrzynce lub pudle należy umieścić 1 lub 2 znaki ostrzegawcze wg PN-76/O-79252 nr 1.

Wewnątrz każdego opakowania transportowego z MW (skrzynki lub pudła) powinna znajdować się kartka kontrolna barwy czerwonej z czytelnym, czarnym napisem zawierającym:

- oznaczenie wg 2.3,
- używany skrót (ujęty w nawiasach) oraz określenie „MW skalny nitroglicerynowy”,
- nazwę wytwórni,
- znak fabryczny,
- masę MW w skrzynce lub pudle,
- datę produkcji,
- okres gwarancyjny,
- numer skrzynki lub pudła,
- znak kontrolny.

4.2. Przechowywanie. Naboje DS zapakowane wg 4.1 w zakładzie produkcyjnym należy przechowywać w specjalnych składach MW podziemnych lub naziemnych, odpowiadających Przepisom bezpieczeństwa pracy przy produkcji, składowaniu

¹⁾ Patrz Informacje dodatkowe p. 6.

i transporcie wewnątrzzakładowym materiałów wybuchowych.

W zakładach górniczych DS należy przechowywać w składach wg BN-74/8902-11 i Przepisów wykonawczych w sprawie nabywania, przechowywania i używania środków strzałowych w zakładach górniczych.

4.3. Transport. DS w opakowaniu wg 4.1 należy przewozić zgodnie z następującymi przepisami:

a) koleją w obrocie krajowym — wg Przepisów o przewozie koleją materiałów i przedmiotów niebezpiecznych (PMN),

b) koleją w obrocie zagranicznym — zgodnie z Regulaminem międzynarodowym dla przewozu koleją towarów niebezpiecznych (RID) oraz Specjalnymi warunkami przewozu towarów niebezpiecznych w międzynarodowej komunikacji kolejowej (SMGS),

c) drogami publicznymi — zgodnie ze Szczegółowymi przepisami bezpieczeństwa ruchu przy przewozie materiałów wybuchowych na drogach publicznych,

d) drogą morską — zgodnie z Przepisami szczegółowymi w sprawie transportu morskiego materiałów niebezpiecznych.

5. POSTĘPOWANIE Z PARTIĄ NIE ODPOWIADAJĄCĄ WYMAGANIOM NORMY

Partię DS nie odpowiadającą wymaganiom normy ze względu na:

a) wymiary i masę — należy przesortować i po odrzuceniu wadliwych naboji ponownie przedstawić do odbioru,

b) skład chemiczny, wodę, gęstość i strukturę — należy przesortować i wadliwe szarże odrzucić,

c) własności strzelnicze i odporność na czynniki mechaniczne — należy przesortować i szarże o nieodpowiednich własnościach odrzucić,

d) próbę Abła, tzn. jeżeli MW wytrzymuje próbę Abła w ciągu 10 ÷ 14 min — należy oznaczyć odczyn (pH) i ubytek masy MW podczas 48-godzinnego ogrzewania próbki MW w temperaturze 75°C, obserwując zachowanie się ogrzanej próbki.

W razie pozytywnych wyników tych prób można uznać partię MW za pełnowartościową.

KONIEC

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę — Zakłady Tworzyw Sztucznych NITRON-ERG, Krupski Młyn.

2. Istotne zmiany w stosunku do BN-74/6091-38

a) podano nowy asortyment DS,

b) wyeliminowano z normy opis badania wodoodporności,

c) zmieniono wymagania dotyczące temperatury rozkładu DS,

d) wprowadzono znowelizowaną metodę oznaczania wrażliwości na tarcie wg Koenena.

3. Normy i dokumenty związane

- PN-76/O-79252 Produkty w opakowaniach transportowych. Znaki i znakowanie. Wymagania podstawowe
- BN-78/6091-01 Materiały wybuchowe górnicze. Systematyka laboratoryjnej kontroli jakości
- BN-78/6091-02 Materiały wybuchowe górnicze. Pobieranie próbek
- BN-75/6091-03 Materiały wybuchowe górnicze. Oznaczanie odporności na niską temperaturę
- BN-63/6091-04 Materiały wybuchowe górnicze. Oznaczanie wrażliwości na inicjowanie spłonką
- BN-64/6091-05 Materiały wybuchowe górnicze. Oznaczanie zdolności przenoszenia detonacji
- BN-76/6091-08 Materiały wybuchowe górnicze. Oznaczanie temperatury rozkładu
- BN-64/6091-10 Materiały wybuchowe górnicze. Oznaczanie stałości przy składowaniu w temperaturze 75°C
- BN-64/6091-11 Materiały wybuchowe górnicze, nitroglicerynowe plastyczne. Badanie wypacania
- BN-64/6091-12 Materiały wybuchowe górnicze. Sprawdzanie znakowania i wyglądu zewnętrznego opakowań
- BN-74/6091-13 Materiały wybuchowe górnicze. Sprawdzanie barwy, zapachu i struktury materiału oraz średnicy, masy i gęstości naboju
- BN-73/6091-14 Materiały wybuchowe. Oznaczanie zdolności wykonywania pracy w bloku ołowianym
- BN-65/6091-16 Materiały wybuchowe. Oznaczanie stałości. Próba Abła
- BN-65/6091-18 Materiały wybuchowe kruszące. Oznaczanie wrażliwości na uderzenie metodą Kasta
- BN-77/6091-20 Materiały wybuchowe górnicze. Badanie wodoodporności
- BN-66/6091-21 Materiały wybuchowe. Oznaczanie zawartości wody
- BN-67/6091-23 Materiały wybuchowe górnicze. Oznaczanie zawartości nitrozwiązków i nitroestrów
- BN-67/6091-25 Materiały wybuchowe górnicze. Oznaczanie składu chemicznego gazów postrzałowych
- BN-67/6091-28 Materiały wybuchowe górnicze. Oznaczanie zawartości nitrocelulozy
- BN-69/6091-29 Materiały wybuchowe górnicze. Oznaczanie zawartości tlenu żelazowego
- BN-69/6091-31 Materiały wybuchowe górnicze. Oznaczanie zawartości mączki drzewnej
- BN-78/6091-32 Materiały wybuchowe górnicze. Oznaczanie zawartości składników rozpuszczalnych w wodzie
- BN-65/6094-02 Spłonki pobudzające porównawcze do oznaczania wrażliwości materiałów wybuchowych górniczych na inicjowanie
- BN-72/6414-02 Opakowania jednostkowe z tworzyw sztucznych. Torby z folii polietylenowej zgrzewane
- BN-72/7161-22 Skrzynki i komplety skrzynkowe z tarcicy do górniczych materiałów wybuchowych
- BN-74/8902-11 Podziemne stałe składy materiałów wybuchowych. Zasady projektowania
- Przepisy bezpieczeństwa pracy przy produkcji, składowaniu i transporcie wewnątrzzakładowym materiałów wybuchowych
- Przepisy o przewozie koleją materiałów i przedmiotów niebezpiecznych (PMN) obowiązujące od dnia 15 września 1968 r. (Dz. T. i Z.K. nr 20/1968 poz. 84)

Przepisy szczegółowe w sprawie transportu morskiego materiałów niebezpiecznych, stanowiące załącznik do Zarządzenia Ministra Żeglugi z dnia 20 maja 1963 r. (Dz. U. Nr 35 poz. 147)

Przepisy wykonawcze w sprawie nabywania, przechowywania i używania środków strzałowych w zakładach górniczych (Zarządzenie nr 6 Prezesa Wyższego Urzędu Górniczego z dnia 31 czerwca 1972 r.)

Regulamin międzynarodowy dla przewozu koleją towarów niebezpiecznych (RID), obowiązujący od dnia 1 kwietnia 1967 r. stanowiący załącznik I Konwencji Międzynarodowej o przewozie towarów kolejami (CIM) (Dz. U. PRL poz. 137 z 29 czerwca 1968 r.)

Rozporządzenie Prezesa Rady Ministrów z dnia 12 kwietnia 1971 r. w sprawie nabywania, przechowywania i używania środków strzałowych w zakładach górniczych (Dz. U. Nr 11 poz. 109 z dnia 12 maja 1971 r.)

Specjalne warunki przewozu towarów niebezpiecznych w międzynarodowej komunikacji kolejowej, stanowiące załącznik nr 4 do Umowy o międzynarodowej kolejowej komunikacji towarowej SMGS (Dz. T. i Z.K. z 1966 r. nr 7 poz. 35)

Szczegółowe przepisy bezpieczeństwa ruchu przy przewozie materiałów wybuchowych na drogach publicznych, Załącznik do obwieszczenia Ministra Komunikacji i Spraw Wewnętrznych z dnia 14 grudnia 1968 r. (Dz. U. M. K. nr 1 poz. 2 z dnia 10 stycznia 1967 r.)

Zarządzenie Ministra Przemysłu Chemicznego z dnia 23 stycznia 1963 r. nr ew. 9

4. Symbol wg SWW — 1333-221; 1333-222.

5. Autorzy projektu normy — inż. Zygmunt Borosz i Wiesława Gryc — Zakłady Tworzyw Sztucznych NITRON-ERG, Krupski Młyn.

6. Pudła tekturowe — wg rysunku nr 3813. Rysunek jest do nabycia w Zakładach Tworzyw Sztucznych NITRON-ERG w Krupskim Młynie.

7. Produkcja DS w nabojach o innych średnicach. Zgodnie z zezwoleniem WUG i na specjalne żądanie zamawiającego, DS mogą być produkowane w nabojach o innych średnicach, z zachowaniem tolerancji $\pm 5\%$.

Nie objęte normą nowe DS powinny odpowiadać wymaganiom w rozdz. 3. przy czym:

a) skład chemiczny powinien odpowiadać zatwierdzonej przez WUG recepturze z zachowaniem dopuszczalnych odchyłek podanych w tablicy.

Zawartość danego składnika lub grupy składników	Dopuszczalne dodatnie i ujemne odchylenie
%	
poniżej 0,3	0,1
0,3 ÷ 0,4	0,2
0,5 ÷ 0,9	0,4
1,0 ÷ 2,9	0,8
3,0 ÷ 10,0	1,0
10,1 ÷ 20,0	1,2
20,1 ÷ 50,0	1,4
powyżej 50,0	2,0

b) zdolność wykonywania pracy (wydęcia) w bloku ołowianym DS nie objęta normą powinna wynosić w zasadzie co najmniej 300 cm³ z zachowaniem wymagania zgodnie z tabl. 4 poz. c).