

OBUDOWA WYROBISK GÓRNICZYCH	NORMA BRANŻOWA	BN-78
	Wyrobiska korytarzowe i komorowe	0434-08
	Obudowa z betonu	
	natryskowego	
	Wymagania i badania	Grupa katalogowa 0108

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są wymagania i badania dotyczące obudowy z betonu natryskowego górniczych wyrobisk korytarzowych i komorowych.

1.2. Zakres stosowania normy. Normę należy stosować przy wykonywaniu obudów z betonu natryskowego oraz przy wykonywaniu betonu natryskowego stanowiącego element konstrukcyjny innych obudów powłokowych.

1.3. Określenia — wg BN-77/0434-06 i BN-82/0434-07.

2. WYMAGANIA

2.1. Wyłom powinien mieć kształt odpowiadający wymaganiom wg BN-82/0434-07 p. 2.5.1, a cały obrys calizny powinien się znajdować poza zewnętrznym obrysem obudowy określonym w dokumentacji technicznej.

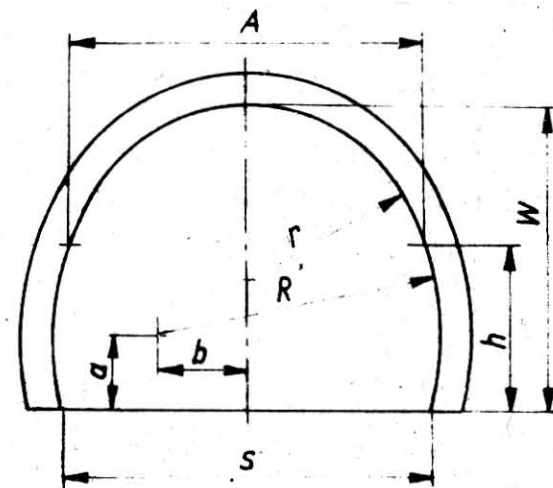
2.2. Wymiary przekroju poprzecznego wyrobiska powinny być zgodne z zatwierdzoną dokumentacją techniczną, przy czym:

a) odchyłka wysokości wyrobiska W (rys. 1) nie powinna przekraczać 5 cm w kierunku wyrobiska oraz 5% wysokości W w stronę górotworu,

b) odchyłka szerokości wyrobiska A przy spodku s oraz na wysokości 170 cm (rys. 1) nie powinna przekraczać 5 cm w kierunku wyrobiska oraz 8% szerokości A w stronę górotworu,

c) głębokość nierówności wewnętrznego obrysu obudowy nie powinna przekraczać 5% szerokości A (rys. 1),

d) grubość obudowy w żadnym miejscu nie może być mniejsza od wartości określonej w dokumentacji technicznej.



Rys. 1. Kształt przekroju poprzecznego obudowy z betonu natryskowego

2.3. Materiał — beton natryskowy wg BN-77/0434-06 oraz elementy stalowe wg BN-82/0434-07.

2.4. Wykonanie obudowy

2.4.1. Ogólne zasady wykonania. Obudowę z betonu natryskowego należy wykonać zgodnie z zatwierdzoną dokumentacją techniczną oraz BN-77/0434-06.

Termin rozpoczęcia natrysku w czasie drażenia wyrobiska należy ustalać w zależności od rodzaju górotworu otaczającego wyrobisko i powinien być określony w technologii drażenia wyrobiska. Zaleca się rozpoczęcie natrysku bezpośrednio po odsłonięciu ścian wyrobiska.

2.4.2. Warstwa betonu natryskowego. Masę betonową należy nałożyć bezpośrednio na przygotowany wg BN-77/0434-06 górotwór z dołu do góry, pasmami o szerokości 1,0÷2,0 m. Warstwa betonu natryskowego powinna przylegać ściśle do górotworu na całym obwodzie wyrobiska, wypełniać wyrwy i szczeliny, nadać wyrobisku kształt określony w BN-82/0434-07 oraz mieć parametry wytrzymałościowe określone w dokumentacji.

2.4.3. Zabetonowanie elementów stalowych. Obudowa z betonu natryskowego może być zbrojona wkładkami wiotkimi oraz wkładkami sztyw-

Zgłoszona przez Główne Biuro Studiów i Projektów Górniczych
Ustanowiona przez Ministra Górnictwa dnia 24 marca 1978 r. jako norma obowiązująca od dnia 1 stycznia 1979 r. (Dz. Norm. i Miar nr 10/1978 poz. 51)

nymi. Odstęp między wkładkami wiotkimi powinien wynosić co najmniej 10 cm. Odległość w świetle między wkładkami sztywnymi powinna wynosić co najmniej 20 cm.

Elementy stalowe przed zabetonowaniem należy oczyścić ze zgorzeliny, luźnych płatków rdzy, kurzu i błota. Elementy zbrojenia oraz inne elementy stalowe, które mają być zabetonowane (np. końcówki kotwi wystające z górotworu), nie mogą być zanieczyszczone tłuszczem (smary, oleje) lub pokryte warstwą antykorozyjną zmniejszającą przyczepność betonu do stali.

Grubość warstwy betonu pokrywająca elementy stalowe powinna wynosić co najmniej 2 cm.

Przed przystąpieniem do natrysku betonu w wyrobiskach wcześniej zabezpieczonych obudową odrzwiową lub kotwiową należy sprawdzić, czy elementy tej obudowy znajdują się poza projektowanym wewnętrznym obrysem obudowy betonowej.

2.4.4. Pielęgnacja warstwy betonu natryskowego. Ułożony beton natryskowy należy utrzymać w stałej wilgotności przez co najmniej 7 dni. Polewanie betonu wodą należy rozpocząć:

- przy zastosowaniu dodatków powodujących znaczne przyspieszenie wiązania cementu (np. szkło wodne) po 6 h,
- w pozostałych przypadkach po 24 h od chwili jego ułożenia.

2.5. Stan obudowy. W całym okresie użytkowania wyrobiska obudowa nie powinna wykazywać ubytków betonu natryskowego, łuszczeń, rozwarć i pęknięć oraz odsłoneń elementów stalowych.

2.6. Stateczność wyrobiska. Maksymalne rozwarstwienie skał stropowych nie powinno przekraczać 10% szerokości wyrobiska A (rys. 1).

3. BADANIA

3.1. Rodzaje badań. W celu stwierdzenia zgodności obudowy z betonu natryskowego z wymaganiami normy należy przeprowadzić następujące badania:

- a) sprawdzenie wyłomu (2.1),
- b) sprawdzenie wymiarów (2.2),
- c) sprawdzenie materiałów (2.3),
- d) sprawdzenie wykonania (2.4),
- e) sprawdzenie stanu obudowy (2.5),
- f) sprawdzenie stateczności wyrobiska (2.6).

3.2. Opis badań

3.2.1. Sprawdzenie wyłomu. Główne wymiary wyłomu (wysokość, szerokość, szerokość przy spodku i szerokość użyteczną) należy sprawdzić po każdym zabiorze przymiarem z podziałką centymetrową. Do sprawdzenia kształtu obrysu całkowitego należy używać szablonu.

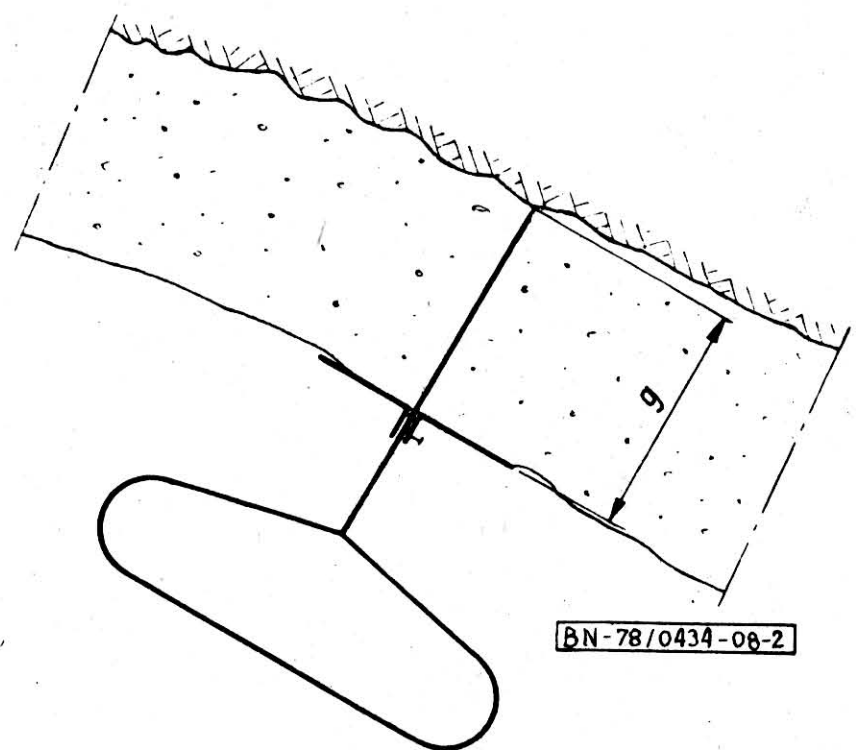
3.2.2. Sprawdzenie wymiarów

3.2.2.1. Sprawdzenie wymiarów przekroju poprzecznego należy przeprowadzać przymiarem

z podziałką centymetrową raz na każde 2 m wyrobiska oraz w każdym przekroju, w którym zachowanie odchylek określonych w 2.2 budzi wątpliwości.

3.2.2.2. Sprawdzenie wymiarów nierówności obudowy należy przeprowadzać przymiarem z podziałką centymetrową, mierząc odległość między obudową we wgłębieniu i szablonem obrysu wyrobiska (rys. 1).

3.2.2.3. Grubość obudowy należy sprawdzić w trakcie natrysku przez promieniowe wciskanie do świeżego betonu sprawdzianu (rys. 2) w pięciu punktach na metrze kwadratowym powierzchni obudowy wybranym losowo w każdym odcinku betonowania. Przy każdym wciśnięciu sprawdzian powinien się zagłębić do głębokości g .



Rys. 2. Pomiar grubości warstwy z betonu natryskowego

3.2.3. Sprawdzenie materiałów — betonu natryskowego — wg BN-77/0434-06, elementów stalowych — wg BN-82/0434-07.

3.2.4. Sprawdzenie wykonania

3.2.4.1. Sprawdzenie zgodności wykonania obudowy z dokumentacją techniczną i BN-77/0434-06 należy przeprowadzać na bieżąco na podstawie oględzin zewnętrznych i pomiarów wielkości określonych w dokumentacji technicznej oraz na zgodność z postanowieniami BN-77/0434-06.

3.2.4.2. Sprawdzenie zabetonowania elementów stalowych. Odstępy między wkładkami zbrojeniowymi należy sprawdzić przymiarem z podziałką centymetrową co najmniej w trzech losowo wybranych miejscach na każde 2 m wyrobiska. W przypadku stosowania siatek zbrojeniowych, pomiar należy wykonać na trzech losowo wybranych siatkach z każdej dostarczonej na miejsce pracy partii, jednak nie mniej niż raz na każde 50 sztuk. Sprawdzenie czystości elementów sta-

lowych na zgodność z 2.4.3 należy przeprowadzać przez oględziny wszystkich elementów stalowych przed każdym betonowaniem. Pomiar grubości otuliny betonowej — wg 3.2.2.3.

3.2.5. Sprawdzenie stanu obudowy. Stan obudowy należy oceniać na podstawie oględzin prowadzonych systematycznie przez cały okres eksploatacji wyrobiska z częstotliwością nie mniejszą niż raz w miesiącu.

3.2.6. Sprawdzenie stateczności wyrobiska. Stateczność wyrobiska w obudowie z betonu natryskowego ocenia się na podstawie pomiarów rozwarstwienia skał stropowych. W tym celu należy zabudować w wyznaczonych miejscach (w połowie szerokości wyrobiska), kotwie pomiarowe zamocowane punktowo co najmniej 50 cm powyżej przypuszczalnego zasięgu strefy spękań określonego wg BN-82/0434-07. Zmniejszenie się długości wystającej końcówki kotwi l_k (rys. 3), jest miarą rozwarstwienia skał stropowych.

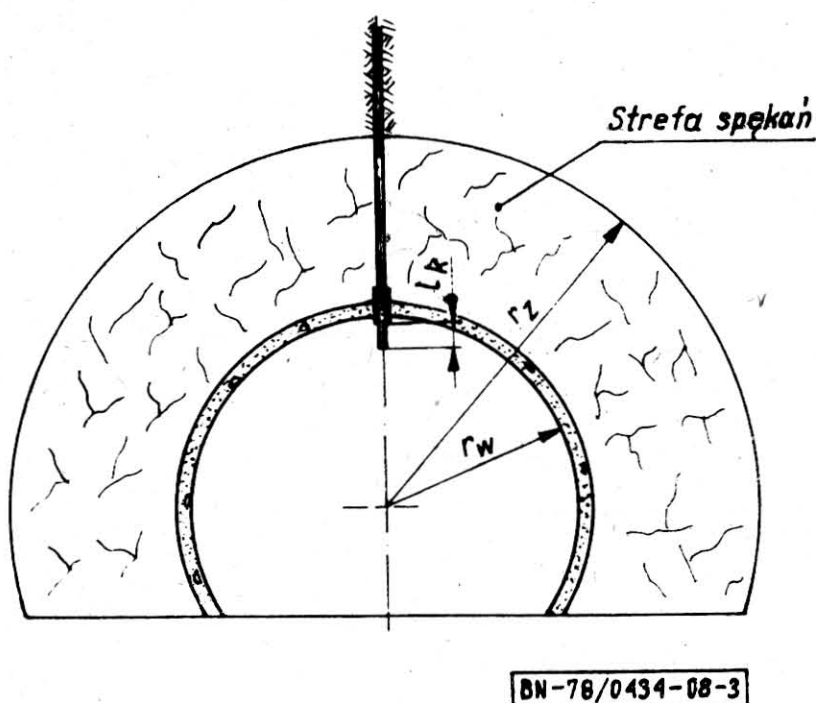
Punkty pomiaru rozwarstwienia skał stropowych należy zabudować przy każdej zmianie warunków górniczych i geologicznych, w miejscach zaburzeń tektonicznych oraz w odstępach nie większych niż 100 m.

Pomiar długości końcówek kotwi pomiarowych należy wykonywać:

- codziennie w okresie do 1 tygodnia od zabudowy kotwi z przedłużeniem codziennego pomiaru, jeśli obserwuje się wyraźne zmiany,

- systematycznie w określonym dniu miesiąca do czasu stwierdzenia stabilizacji górotworu.

W przypadku podjęcia robót górniczych w pobliżu wyrobiska, należy ponownie wprowadzić codzienne pomiary rozwarstwień skał stropowych. Pomiar długości (l_k) należy wykonać suwmiarką z dokładnością 0,1 mm.



Rys. 3. Pomiar rozwarstwień warstw stropowych

Górotwór można uznać za ustabilizowany, jeżeli trzy kolejne comiesięczne pomiary nie wykazują różnic większych od 0,5 mm.

Sposób sprawdzenia stateczności wyrobisk w obudowie powłokowej, w których beton natryskowy jest tylko jednym z elementów konstrukcji obudowy, powinien ustalić projektant.

4. POSTĘPOWANIE Z OBUDOWĄ NIEZGODNĄ Z WYMAGANIAMI NORMY

4.1. Niezachowanie tolerancji wymiarów przekroju poprzecznego. W przypadku stwierdzenia przekroczenia tolerancji wymiarów przekroju poprzecznego wyrobiska, należy postępowanie uzgodnić z użytkownikiem. Jeżeli zachodzi konieczność powiększenia przekroju poprzecznego, należy w miejscach powstałych zawężeń usunąć obudowę z betonu natryskowego i przybrać górotwór tak, aby można było uzyskać wymagany wymiar wyrobiska i projektowaną grubość obudowy.

Zmniejszenie przekroju wyrobiska należy uzyskać poprzez nałożenie dodatkowej warstwy betonu natryskowego.

4.2. Nieuzyskanie założonej wytrzymałości betonu natryskowego. W przypadku stwierdzenia nieuzyskania wymaganej wytrzymałości betonu, należy beton danej obudowy zaliczyć do klasy niższej, odpowiednio do wyników badań. Następnie należy przeprowadzić obliczenia sprawdzające przy rzeczywistej wytrzymałości betonu z uwzględnieniem potrzebnego pogrubienia obudowy. Jeżeli potrzebne pogrubienie obudowy zmniejsza użyteczność wyrobiska, należy sposób postępowania ustalić w porozumieniu z projektantem.

4.3. Stwierdzenie uszkodzeń obudowy. W przypadku zaobserwowania uszkodzeń obudowy betonowej (ubytki, pęknięcia, łuszczenia), należy w tych miejscach zabudować kotwy pomiarowe i prowadzić pomiary zgodnie z 3.2.6. Przy stwierdzeniu ruchów górotworu dalsze postępowanie należy uzgodnić z projektantem. Jeżeli pomiary nie wykażą ruchów górotworu, należy przystąpić do naprawy obudowy.

4.4. Stwierdzenie nadmiernego rozwarstwienia skał stropowych. W przypadku przekroczenia dopuszczalnego rozwarstwienia skał stropowych, należy bezzwłocznie przystąpić do wzmocnienia wyrobiska obudową podporową.

KONIEC

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę — Główne Biuro Studiów i Projektów Górniczych, Katowice.

2. Normy związane
BN-77/0434-06 Wyrobiska korytarzowe i komorowe. Obudowa z betonu natryskowego. Beton natryskowy

BN-82/0434-07 Wyrobiska korytarzowe i komorowe. Obudo-

wa powłokowa. Wytyczne projektowania i obliczeń statycznych

3. Autorzy projektu normy — dr inż. Jan Mateja, dr inż. Andrzej Wojtusiąk, Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Budownictwa Górniczego BUDOKOP, Mysłowice.

4. Wydanie 2 — stan aktualny: czerwiec 1986 — uaktualniono normy związane oraz zmieniono grupę katalogową.