

GÓRNICTWO	N O R M A B R A N Ż O W A	BN-88
	Szyby górnicze	0414-18
	Przedziały drabinowe	
	Wymagania i badania	Grupa katalogowa 0108

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są wymagania i badania dotyczące przedziałów drabinowych w szybach i szybikach górniczych.

1.2. Określenia

1.2.1. przedział drabinowy — przedział szybu lub szybiku oddzielony przepierzeniem od innych części szybu lub szybiku, wyposażony w drabiny i pomosty spoczynkowe, stanowiący awaryjne wyjście na powierzchnię lub przejście z jednego na drugi poziom kopalni lub szybu, jak również awaryjne wyjście z naczynia wyciągowego uwięzionego w szybie.

1.2.2. przepierzenie — odgródzenie przedziału drabinowego od innych części szybu chroniące osoby przechodzące przedziałem drabinowym.

1.2.3. pomost spoczynkowy — pomost w przedziale drabinowym szybu lub szybiku przeznaczony do odpoczynku w czasie przechodzenia przedziałem drabinowym oraz umożliwiający przejście z jednej drabiny na drugą.

2. WYMAGANIA

2.1. Pomosty spoczynkowe

2.1.1. Konstrukcja pomostów spoczynkowych powinna spełniać następujące wymagania:

a) pomosty spoczynkowe przedziału drabinowego powinny być zabudowane w odstępach pionowych nie większych niż 9,0 m,

b) otwory w pomostach spoczynkowych powinny być tak zlokalizowane, aby zejście z drabiny nie trafiło w otwór pomostu,

c) prześwit pomiędzy drabiną a obudową szybu lub przepierzeniem, mierzony na wysokości 1,6 m nad pomostem, stanowiący dojście do następnej drabiny, nie powinien być mniejszy niż 0,6 m,

d) otwory w pomostach spoczynkowych powinny mieć wymiary w świetle zapewniające przejście, nie mniejsze niż 0,7 m w kierunku długości drabiny i 0,6 m w kierunku szerokości drabiny,

e) otwory wejściowe do przedziału drabinowego z powierzchni szybu oraz na poziomach powinny być zamykane klapą,

f) belki nośne pomostów spoczynkowych powinny być wykonane z kształtowników o grubości ścianki nie mniejszej niż 7 mm,

g) belki nośne pomostów spoczynkowych mogą być połączone z dźwigarami zbrojenia szybowego lub stanowić konstrukcję niezależną od zbrojenia szybowego,

h) belki nośne pomostów spoczynkowych mogą być osadzone bezpośrednio w obudowie szybu, mocowane do obudowy poprzez wsporniki wpuszczane lub kotwione albo mocowane do innych dźwigarów,

i) pokrycie pomostów spoczynkowych powinno być wykonane z prętów płaskich o grubości co najmniej 6 mm i wysokości 40 mm lub okrągłych o średnicy co najmniej 10 mm; odstęp między prętami w świetle nie powinien być większy niż 20 mm; dopuszcza się stosowanie blachy żeberkowej o grubości nie mniejszej niż 5 mm, nie licząc grubości żeber,

j) pomosty spoczynkowe w przedziałach drabinowych powinny przenosić obciążenie nie mniejsze niż 5 kPa,

k) belki nośne pomostów spoczynkowych powinny wykazywać w czasie zabudowy co najmniej 6-krotny współczynnik bezpieczeństwa w stosunku do obciążenia; przez współczynnik bezpieczeństwa należy rozumieć stosunek naprężeń niszczących do naprężeń wyznaczonych w obliczeniach jako rzeczywiste.

2.1.2. Wymiary elementów pomostów spoczynkowych powinny być zgodne z dokumentacją techniczną. Dopuszczalne odchyłki długości dźwigarów nie powinny przekraczać:

± 10 mm — gdy co najmniej jeden koniec dźwigara osadzony jest bezpośrednio w obudowie szybu,

± 5 mm — gdy co najmniej jeden koniec dźwigara jest mocowany do obudowy szybu poprzez wspornik,

± 3 mm — gdy dźwigar mocowany jest swoimi końcami do elementów konstrukcji stalowej.

2.1.3. Materiał. Dźwigary pomostów spoczynkowych powinny być wykonane ze stali gatunku co najmniej

Zgłoszona przez Główne Biuro Studiów i Projektów Górniczych
Ustanowiona przez Dyrektora Generalnego Wspólnoty Węgla Kamiennego dnia 31 sierpnia 1988 r.
jako norma obowiązująca od dnia 1 kwietnia 1989 r.
(Dz. Norm. i Miar nr 13/1988, poz. 31)

St3 wg PN-72/H-84020. Pokrycia pomostów spoczynkowych powinny być wykonane ze stali co najmniej St0 wg PN-72/H-84020.

2.1.4. Wykonanie powinno być zgodne z dokumentacją techniczną.

2.1.5. Zabudowa pomostów spoczynkowych w szybie. Pionowe odstępy między pomostami spoczynkowymi nie powinny przekraczać wymiaru nominalnego o więcej niż ± 20 mm.

Dźwigary pomostów spoczynkowych wykonane z kształtowników walcowanych powinny być osadzone w obudowie szybowej na głębokość nie mniejszą niż $\frac{h}{2} + 150$ mm, gdzie h jest wysokością dźwigara w mm.

W szymbach, w których za obudową występują skały luźne i zawodnione, dźwigary pomostów spoczynkowych należy mocować do obudowy wyłącznie za pomocą kotwienia. Długość kotwi mocowanych w obudowie nie powinna przekraczać $\frac{2}{3}$ grubości obudowy.

Szczelina między pokryciem pomostu spoczynkowego, a obudową szybu nie powinna być większa niż 20 mm.

2.2. Drabiny

2.2.1. Konstrukcja drabin powinna spełniać następujące wymagania:

a) rozstaw wzdłużnic powinien wynosić co najmniej 400 mm; w przypadkach budowy lub przebudowy przedziałów drabinowych w szymbach istniejących, w warunkach ograniczonej powierzchni przekroju tarczy szybowej, dopuszcza się zmniejszenie rozstawu wzdłużnic do 320 mm,

b) rozstaw szczebli w drabinie nie powinien być większy niż 320 mm,

c) wzdłużnice powinny być wykonane z kształtowników walcowanych lub giętych o grubości ścianki nie mniejszej niż 5 mm,

d) wzdłużnice w czasie zabudowy powinny wykazywać co najmniej 6-krotny współczynnik bezpieczeństwa w stosunku do obciążenia drabiny ciężarem dwóch ludzi,

e) smukłość wzdłużnic drabiny nie powinna przekraczać 250,

f) drabiny o wysokości powyżej 2,0 m, dopuszczone do zabudowy w pozycji pionowej w przypadkach wg 2.2.5a), powinny być wyposażone w zabezpieczenia np. kabłąkowe o promieniu co najmniej 350 mm,

g) szczeble powinny być wykonane z prętów okrągłych o średnicy nie mniejszej niż 20 mm,

h) połączenie szczebli z wzdłużnicami powinno być wykonane przez osadzenie i utwierdzenie trwałe szczebli w otworach wykonanych we wzdłużnicach,

i) drabina powinna być przystosowana do połączenia z dźwigarami pomostów spoczynkowych, które łączy.

2.2.2. Wymiary drabin powinny być zgodne z dokumentacją techniczną lub normami przedmiotowymi.

2.2.3. Materiał. Drabiny powinny być wykonane ze stali gatunku co najmniej St3 wg PN-72/H-84020.

2.2.4. Wykonanie drabin powinno odpowiadać wymaganiom określonym w dokumentacji technicznej.

2.2.5. Zabudowa drabin w przedziale drabinowym powinna być zgodna z dokumentacją techniczną oraz odpowiadać następującym wymaganiom:

a) drabiny łączące pomosty spoczynkowe powinny być nachylone w stosunku do pomostu pod kątem nie przekraczającym 80° ; dopuszcza się stosowanie pojedynczych drabin ustawionych pionowo, stanowiących dojście do przedziałów drabinowych i przejście na między poziomach,

b) drabiny powinny być oparte stopą na belkach pomostu spoczynkowego i przymocowane do nich śrubami,

c) drabiny powinny być umocowane do belek nośnych górnego pomostu spoczynkowego i wystawać co najmniej 1 m ponad krawędź pomostu; dopuszcza się stosowanie uchwytów zamiast części drabiny, wystającej ponad pomost,

d) odstęp krawędzi drabiny na całej wysokości od przepierzenia lub obmurza powinien wynosić co najmniej 100 mm,

e) odstęp krawędzi drabiny od dźwigarów zbrojenia szybowego lub przedziału drabinowego nie powinien być mniejszy niż 50 mm.

2.3. Przepierzenia

2.3.1. Konstrukcja przepierzenia powinna zapewniać:

a) trwałość przepierzenia z uwzględnieniem warunków korozyjnych szybu,

b) możliwość łatwego demontażu przepierzenia z naczyń wyciągowych urządzeń wyciągowych pracujących w szybie,

c) odległość pionowa od pomostu spoczynkowego lub dźwigara do krawędzi ramy przepierzenia nie powinna być większa niż 100 mm,

d) przy ścianie przepierzenia złożonej z wielu elementów, odległości między elementami przepierzenia nie powinny być większe niż 100 mm,

e) ramy elementów przepierzenia mogą być wykonane z kształtowników walcowanych lub giętych o grubości ścianki nie mniejszej niż 6 mm lub o średnicy nie mniejszej niż 20 mm,

f) ramy elementów przepierzenia mogą być wypełnione:

— prętami o średnicy co najmniej 6 mm rozstawionymi w odstępach nie większych niż 50 mm,

— blachą stalową profilowaną o grubości co najmniej 1 mm i o powierzchni ocynkowanej wg PN-84/H-92126,

— sitami składanymi z drutów falowanych typu średniego i ciężkiego wykonanymi z drutów o średnicy co najmniej 4,0 mm i oczkach o boku nie większym niż 50 mm,

— sitami z blach o oczkach kwadratowych wg PN-76/M-94060/05, o boku nie większym niż 50 mm, wykonanymi z blachy o grubości co najmniej 4 mm,

— siatką typu MM wykonaną z blachy o grubości co najmniej 4 mm.

2.3.2. Wymiary elementów przepierzeń powinny być zgodne z dokumentacją techniczną.

2.3.3. Materiał. Ramy elementów przepierzenia powinny być wykonane ze stali co najmniej St3S wg PN-72/H-84020. Blacha stalowa profilowana powinna być wykonana z materiałów wg BN-84/H-92126. Sita składane z drutów falowanych powinny być wykonane z materiałów wg BN-83/5032-04. Sita z blach o oczkach kwadratowych powinny być wykonane z materiałów wg PN-76/M-94060/01. Siatki typu MM powinny być wykonane ze stali co najmniej St0 wg PN-72/H-84020.

2.3.4. Wykonanie elementów przepierzenia powinno odpowiadać wymaganiom określonym w dokumentacji technicznej.

2.3.5. Zabudowa elementów przepierzenia w przedziale drabinowym powinna być prowadzona na podstawie ustaleń technologicznych montażu i zapewniać zgodność z dokumentacją techniczną.

2.4. Zabezpieczenie antykorozyjne

2.4.1. Zabezpieczenie antykorozyjne powłokami cynkowymi. Elementy podstawowe powinny być cynkowane metodą ogniową, natomiast elementy złączne metodą galwaniczną.

Powierzchnia elementów przedziałów drabinowych przed nałożeniem warstwy cynkowej, powinna być oczyszczona do pierwszego stopnia czystości wg PN-70/H-97050.

Grubość warstwy cynkowej nie powinna być mniejsza niż:

100 μm (0,1 mm) — w przypadku cynkowania metodą ogniową,

10 μm (0,01 mm) — w przypadku cynkowania metodą galwaniczną.

Elementów ocynkowanych nie należy ciąć palnikiem ani spawać.

2.4.2. Naprawa uszkodzonych powłok cynkowych. W przypadku uszkodzenia cynkowej warstwy ochronnej, uszkodzone miejsce należy oczyścić, osuszyć i zabezpieczyć przed korozją podkładem malarskim cynkowym i co najmniej dwoma warstwami powierzchniowego zestawu chlorokauczukowego o łącznej grubości warstw z podkładem nie mniejszej niż 200 μm (0,2 mm).

2.4.3. Zabezpieczenie antykorozyjne powłokami malarskimi. Elementy przedziałów drabinowych nie przewidzianych do zabezpieczenia powłokami cynkowymi powinny być pokryte co najmniej trzema warstwami farb chlorokauczukowych chemoodpornych o łącznej grubości nie mniejszej niż 120 μm (0,12 mm) lub warstwą farb grubopowłokowych o łącznej grubości nie mniejszej niż 200 μm (0,2 mm). Powierzchnie przeznaczone do malowania powinny być oczyszczone do drugiego stopnia czystości wg PN-70/H-97050.

2.4.4. Naprawa uszkodzonych powłok malarskich. Uszkodzone miejsce należy oczyścić, osuszyć i zabezpieczyć przed korozją podkładem malarskim i co najmniej dwoma warstwami powierzchniowego zestawu chlorokauczukowego o łącznej grubości warstw z podkładem nie mniejszej niż 200 μm (0,2 mm).

3. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

3.1. Pakowanie. Elementy przedziałów drabinowych powinny być formowane przez producenta w odpowiednie jednostki ładunkowe (wiązki z przekładkami). Do wzajemnego przekładania elementów oraz wiązek, a także do mocowania uchwytów przy przeładunkach, należy stosować podkładki z drewna lub gumy. Jednostki ładunkowe powinny być zaopatrzone w uchwyty ułatwiające za- i wyładunek oraz zabezpieczające przed mechanicznym uszkodzeniem powłok antykorozyjnych.

3.2. Przechowywanie. Elementy przedziałów drabinowych powinny być układane na podkładach z drewna, stali lub betonu na wysokości co najmniej 300 mm od poziomu terenu. Nie dopuszcza się składowania bezpośrednio na ziemi. Elementy złączne należy przechowywać w pojemnikach.

3.3. Transport. Elementy przedziałów drabinowych w czasie transportu powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem się oraz przed odkształceniami i uszkodzeniami, a także uszkodzeniami pokrycia antykorozyjnego.

4. BADANIA

4.1. Program badań

4.1.1. Badania elementów przedziałów drabinowych przedstawionych do odbioru przez wytwórcę obejmują:

- sprawdzenie konstrukcji (2.1.1, 2.2.1 i 2.3.1),
- sprawdzenie wymiarów (2.1.2, 2.2.2 i 2.3.2),
- sprawdzenie materiałów (2.1.3, 2.2.3 i 2.3.3),
- sprawdzenie wykonania (2.1.4, 2.2.4 i 2.3.4),
- sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją (2.4).

4.1.2. Badanie prawidłowości zabudowy przedziałów drabinowych należy przeprowadzać w szybie lub szybiku na przedziale drabinowym wykonanym z elementów składowych uprzednio poddanych badaniom wymienionym w 4.1.1 i uznanym za zgodne z wymaganiami normy.

4.2. Opis badań

4.2.1. Sprawdzenie konstrukcji należy przeprowadzać gołym okiem w celu stwierdzenia zgodności z wymaganiami 2.1.1, 2.2.1 i 2.3.1.

4.2.2. Sprawdzenie wymiarów badanych elementów przedziału drabinowego należy przeprowadzać szablonami lub przyrządami pomiarowymi mierzącymi z dokładnością $\pm 1,0$ mm na zgodność z wymaganiami 2.1.2, 2.2.2 i 2.3.2.

4.2.3. Sprawdzenie materiałów polega na sprawdzeniu zgodności z wymaganiami 2.1.3, 2.2.3 i 2.3.3 na podstawie dowodu dostawy materiałów.

4.2.4. Sprawdzenie wykonania polega na sprawdzeniu zgodności z wymaganiami 2.1.4, 2.2.4 i 2.3.4.

4.2.5. Sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją. Sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją u wytwórcy powinno być przeprowadzone przez kontrolę techniczną metodami odpowiednimi dla przyjętego sposobu zabezpieczenia antykorozyjnego. W czasie montażu kontrola zabezpieczenia przed korozją powinna być

przeprowadzona gołym okiem w celu stwierdzenia ewentualnych ubytków powłok antykorozyjnych i ich usunięcia zgodnie z wymaganiami p. 2.4.2 i 2.4.4.

4.2.6. Badanie prawidłowości zabudowy przedziału drabinowego polega na sprawdzeniu zgodności układu konstrukcji przedziału drabinowego z dokumentacją techniczną i sprawdzeniu prawidłowości zmontowania elementów składowych przedziału drabinowego.

W szczególności należy sprawdzić:

- a) odstęp pionowy pomiędzy pomostami spoczynkowymi,
- b) osadzenie dźwigarów i wsporników w obudowie szybu przez bezpośredni pomiar głębokości osadzenia przed zabetonowaniem końców dźwigarów i wsporników; prawidłowość zabetonowania w obudowie należy

sprawdzić przez opukanie młotkiem miejsc zabetonowania; w przypadkach wątpliwych zaleca się sprawdzić utwierdzenie końców dźwigara przez otwarcie miejsc zabetonowania,

c) połączenie wsporników mocowanych do obudowy szybowej za pomocą kotwi należy sprawdzić przez pomiar momentu dokręcenia śrub łączących wspornik z obudową na zgodność z dokumentacją techniczną, przy czym nie powinien przekraczać wartości dopuszczalnych momentów dokręcenia.

4.3. Ocena wyników badań. Przedział drabinowy należy uznać za zgodny z wymaganiami normy, jeżeli wyniki wszystkich badań elementów składowych przedziału drabinowego podanych w 4.2 były dodatnie.

K O N I E C

INFORMACJE DODATKOWE

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

2. Normy związane

PN-72/H-84020 Stal węglowa konstrukcyjna zwykłej jakości ogólnego przeznaczenia. Gatunki
 PN-84/H-92126 Blachy stalowe profilowane ocynkowane oraz ocynkowane i powlekane
 PN-70/H-97050 Ochrona przed korozją. Wzorce jakości przygotowania powierzchni stali do malowania

PN-76/M-94060/01 Sita z blach. Ogólne wymagania i badania
 PN-76/M-95060/05 Sita z blach. Sita o oczkach kwadratowych
 BN-83/5032-04 Sita składane z drutów falowanych

3. Autor projektu normy — mgr inż. Henryk Najda — Główne Biuro Studiów i Projektów Górniczych, Biuro Projektów Górniczych Katowice.

4. Uzgodnienie z Wyższym Urzędem Górniczym

Treść merytoryczną projektu normy uzgodniono z Wyższym Urzędem Górniczym pismem z dnia 1987-11-24 L.dz. E/ZN-041/77/86.