

MASZYNY I URZĄDZENIA DO TRANSPORTU	NORMA BRANŻOWA	<b>BN-76</b> <hr/> <b>1728-03</b>
	<b>Pionowe zbiorniki wyrównawcze</b> <b>o przekroju kołowym</b> Ogólne zasady projektowania	
	Grupa katalogowa I 02	

## 1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są ogólne zasady projektowania podziemnych, pionowych zbiorników wyrównawczych typu górniczego, o przekroju kołowym, przeznaczonych do magazynowania urobku w podziemiach kopalń.

### 1.2. Podział zbiorników

1.2.1. Rodzaje zbiorników. Ze względu na lokalizację oraz współpracę z innymi urządzeniami rozróżnia się dwa rodzaje zbiorników:

O - oddziałowe /polowe/ zbiorniki wyrównawcze budowane w oddziałach /polach/ eksploatacyjnych, współpracujące z urządzeniami odstawy przodkowej i urządzeniami głównego transportu poziomego,

P - przyszybowe zbiorniki wyrównawcze budowane w pobliżu głównych szybów wydobywczych, współpracujące z urządzeniami głównego transportu poziomego oraz z urządzeniami załadowniczymi do skipów.

1.2.2. Odmiany zbiorników. Ze względu na wyposażenie wewnętrzne rozróżnia się dwie odmiany zbiorników:

I - zbiorniki wyrównawcze bez wyposażenia zapobiegającego nadmiernemu kruszeniu urobku,

II - zbiorniki wyrównawcze z wyposażeniem zapobiegającym nadmiernemu kruszeniu się urobku.

## 2. ZASADY PROJEKTOWANIA

### 2.1. Pojemność zbiorników wyrównawczych

2.1.1. Pojemność oddziałowych /polowych/ zbiorników wyrównawczych należy ustalać w zależności od sumarycznej wydajności godzinowej wszystkich ciągów odstawy przodkowej danego oddziału /pola/ eksploatacyjnego, z którego przejmowany jest urobek z uwzględnieniem 1÷2-godzinnej przerwy w odbiorze urobku ze zbiornika.

2.1.2. Pojemność przyszybowych zbiorników wyrównawczych należy przyjmować o wielkości odpowiadającej 1÷2-godzinnej wydajności godzinowej urządzenia wyciągowego, w zależności od wielkości oddziałowych /polowych/ zbiorników wyrównawczych oraz rodzaju głównego transportu poziomego /większa pojemność przy transporcie kołowym/.

2.2. Średnice zbiorników wyrównawczych. Zaleca się projektowanie zbiorników wyrównawczych o następujących średnicach: 6,0 m; 8,0 m; 10,0 m.

2.3. Lokalizacja oddziałowych /polowych/ zbiorników wyrównawczych. Oddziałowe /polowe/ zbiorniki wyrównawcze powinny być tak lokalizowane, aby:

a/ istniała możliwość korzystania z nich w ciągu całego okresu wybierania pokładów w polu eksploatacyjnym,

b/ drogi odstawy z pól eksploatacyjnych do zbiornika wyrównawczego były jak najkrótsze,

c/ drogi transportu głównego od zbiornika do szybu wydobywczego nie kolidowały z transportem pomocniczym poziomym.

### 2.4. Dostawa urobku

2.4.1. Dostawa urobku do oddziałowych /polowych/ zbiorników wyrównawczych. Urobek powinien być dostarczany do zbiornika przenośnikami stosowanymi w odstawie urobku i zsypywany do zbiornika przez zsuwnie tak wykształcone, aby kierunek strugi urobku był równoległy do stycznej obwodu zbiornika.

2.4.2. Dostawa urobku do przyszybowych zbiorników wyrównawczych. Do przyszybowych zbiorników wyrównawczych urobek może być dostarczany przenośnikami taśmowymi i w wozach samowyładowczych lub ze sztywną skrzynią. Urobek powinien być zsypywany do zbiornika przez zsuwnie tak wykształcone, aby kierunek strugi urobku był równoległy do stycznej obwodu zbiornika.

Zgłoszona przez Główne Biuro Studiów i Projektów Górniczych  
Ustanowiona przez Ministra Górnictwa dnia 13 października 1976 r.  
jako norma obowiązująca w zakresie opracowywania dokumentacji technicznej od dnia 1 lipca 1977 r.  
(Dz. Norm. i Miar nr 27/1976 poz. 113)

2.5. Konstrukcja leja wylotowego z zamknięciem powinna być tak zaprojektowana, aby:

- a/ urobek wsypywany do zbiornika nie uderzał bezpośrednio o zamknięcie wylotu zbiornika,
- b/ ściany leja wysypowego nachylone były w stosunku do poziomu pod kątem nie mniejszym niż  $50^\circ$ ,
- c/ zamknięcie zbiornika miało konstrukcję umożliwiającą przerwanie wypływu urobku w przypadku braku energii,
- d/ istniała możliwość zamknięcia opróżnionego zbiornika.

2.6. Wyposażenie zbiorników. Zbiorniki wyrównawcze powinny mieć:

- a/ sygnalizację maksymalnego napełnienia zbiornika dającą sygnał zatrzymania dopływu urobku,
- b/ zsuwnie śrubowe lub inne urządzenia zapobiegające nadmiernemu kruszeniu się urobku, jeżeli wymagana jest ochrona wielkości ziarn urobku, wykonane z materiałów trudno ściernalnych /np. wykładziny z topionego bazaltu/,
- c/ instalację umożliwiającą przewietrzanie przestrzeni roboczej zbiornika przy częściowym jego napełnieniu w czasie przeprowadzania kontroli lub napraw; może to być np. wentylator lutniowy i lutnia parciana lub z tworzyw sztucznych,
- d/ zabudowane na wlocie urobku urządzenia zabezpieczające przed dostaniem się do zbiornika dużych brył urobku, przypadkowych zanieczyszczeń i innych, które mogłyby utrudniać wypływ urobku ze zbiornika.

2.7. Odstępy ruchowe przy transporcie kołowym i taśmowym nie mogą być mniejsze od określonych w BN-73/0414-06. W wyrobiskach transportowych w rejonie zbiorników wyrównawczych powinny być wykonane przejścia dla ludzi o szerokości nie mniejszej niż 800 mm, po obu stronach toru, na którym rozładowywane są wozy lub po jednej stronie w miejscu załadunku wozów ze zbiorników wyrównawczych oddziałowych /połowych/. Za gabaryt wozu należy uważać największą jego szerokość w czasie rozładunku na rampie rozładowniczej lub w wywrocie łącznie z konstrukcją rampy, wywrotu lub ładowni pod połowym zbiornikiem wyrównawczym. Przejścia dla ludzi muszą być odpowiednio zabezpieczone i oświetlone.

## 2.8. Konstrukcja elementów zbiorników wyrównawczych

2.8.1. Grubość stalowych elementów nośnych mostów i pomostów obsługi nie powinna być mniejsza niż 8 mm.

2.8.2. Konstrukcja mostów nad zbiornikami wyrównawczymi, po których przejeżdżają wozy i lokomotywy, powin-

na uwzględniać wymagania PN-66/B-02015 oraz PN-74/B-03200.

2.8.3. Pomosty obsługi nad zbiornikami wyrównawczymi powinny wykazywać co najmniej 6-krotny współczynnik bezpieczeństwa w stosunku do obciążenia, które należy przyjmować jako ciągłe o wartości  $5 \text{ kN/m}^2 / 500 \text{ kG/m}^2$ , jeżeli określone indywidualnie nie są większe.

2.8.4. Obudowa zbiornika powinna być zaprojektowana z betonitów, betonu lub żelbetu zgodnie z BN-72/0434-03 przy obciążeniach określonych wg BN-71/0434-02. Cechy wytrzymałościowe betonu i stali zbrojeniowej powinny odpowiadać wymaganiom PN-56/B-03260. Płaszczyzny narażone na ścieranie zaleca się wykładać materiałami odpornymi na ścieranie. Obudowa powinna zabezpieczać zbiornik przed dopływem wody.

2.9. Zabezpieczenia antykorozyjne. Konstrukcje stalowe narażone na korozję zaleca się wykonywać ze stali o zwiększonej odporności na korozję, a ponadto zabezpieczać przez stosowanie powierzchniowych środków ochrony antykorozyjnej. Materiały antykorozyjne należy dobierać w zależności od warunków występujących w miejscu lokalizacji zbiornika. Nie należy powlekać warstwą antykorozyjną płaszczyzn, po których przesuwają się urobek.

## 2.10. Materiały

2.10.1. Elementy konstrukcyjne. Konstrukcje stalowe zbiorników wyrównawczych należy projektować ze stali wg PN-72/H-84020 lub wg PN-75/H-84019 w stanie normalizowanym. Na elementy narażone na ścieranie i uderzenia zaleca się stosowanie stali 11G12 wg BN-68/0631-04.

2.10.2. Materiały spawalnicze. Elektrody do spawania stali węglowych i niskostopowych powinny odpowiadać wymaganiom wg PN-74/M-69430 i PN-64/M-69433. Druty i pręty stalowe do spawania powinny być zgodne z PN-70/M-69420.

Do spawania stali 11G12 należy stosować elektrody zalecane przez producenta stali.

2.10.3. Betonity – prostopadłościennych klasy 200 wg BN-65/6791-06 i betonity klinowe klasy 200 i 250 wg BN-72/6791-01.

2.10.4. Beton. Do wykonywania konstrukcji betonowych należy stosować beton wg PN-75/B-06250, kruszywo wg BN-69/6721-02 oraz wodę zarobową wg PN-75/C-04630.

Zaleca się stosowanie betonów odpornych na ścieranie wg PN-62/B-06256.

K O N I E C

INFORMACJE DODATKOWE

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

2. Normy związane

PN-66/B-02015 Mosty, wiadukty i przepusty. Obciążenia i oddziaływanie

PN-74/B-03200 Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie

PN-56/B-03260 Konstrukcje żelbetowe. Obliczenia statyczne i projektowanie

PN-75/B-06250 Beton zwykły

PN-62/B-06256 Betony odporne na ścieranie

PN-75/C-04630 Woda do celów budowlanych. Wymagania i badania

PN-75/H-84019 Stal węglowa konstrukcyjna wyższej jakości ogólnego przeznaczenia. Gatunki

PN-72/H-84020 Stal węglowa konstrukcyjna zwykłej jakości ogólnego przeznaczenia. Gatunki

PN-70/M-69420 Druty i pręty stalowe do spawania

PN-74/M-69430 Elektrody stalowe do spawania i napawania. Wymagania i badania

PN-64/M-69433 Elektrody stalowe do spawania stali węglowych i niskostopowych

BN-73/0414-06 Wyróbiska korytarzowe poziome i pochyłe w kopalniach. Odstępy ruchowe i wymiary przejścia dla ludzi

BN-71/043 4-02 Szyby górnicze. Obudowa. Obciążenia

BN-72/043 4-03 Szyby górnicze. Obudowa. Zasady projektowania

BN-68/063 1-04 Stale o szczególnych własnościach fizycznych. Gatunki

BN-69/6721-02 Kruszywa mineralne. Naturalne kruszywa kamienne do betonu zwykłego

BN-72/6791-01 Betonity klinowe do obudowy szybów

BN-65/6791-06 Betonity prostopadłościennego do obudowy wyrobisk górniczych

3. Dokumentacja typowa. Główne Biuro Studiów i Projektów Górniczych-Oddział Projektowania i Typizacji opracowało dokumentację typową pionowych zbiorników wyrównawczych o przekroju kołowym - nr zlec. 4693/11 i 5093/10. Zamówienia należy kierować pod adresem: Główne Biuro Studiów i Projektów Górniczych-Oddział Reprografii i Pomocy Projektowych, 40-950 Katowice, Pl. Grunwaldzki 8/10.

4. Autor projektu normy - mgr inż. Henryk Najda - Główne Biuro Studiów i Projektów Górniczych-Oddział Projektowania i Typizacji, Katowice.