

<b>MASZYNY I URZĄDZENIA DO TRANSPORTU</b>	<b>N O R M A   B R A N Ż O W A</b>	<b>BN-88</b>
	<b>Górnice wyciągi szybowe</b> <b>Naczynia wyciągowe stalowe</b> <b>Wymagania i badania</b>	<b>1727-13</b>
		Zamiast BN-73/1727-13
		Grupa katalogowa 0441

## 1. WSTĘP

Przedmiotem normy są wymagania i badania dotyczące stalowych naczyń wyciągowych oraz przeciwcieżarów stosowanych w górniczych wyciągach szybowych.

## 2. WYMAGANIA

### 2.1. Konstrukcja naczyń

#### 2.1.1. Wytrzymałość elementów nośnych naczyń

a) Elementy nośne naczyń wyciągowych powinny wykazywać co najmniej 7-krotny współczynnik bezpieczeństwa w stosunku do maksymalnego obciążenia ruchowego o co najmniej 5-krotny współczynnik bezpieczeństwa w stosunku do maksymalnego obciążenia przy awaryjnym zawieszeniu naczynia na podchwytach w wieży lub łapadłach w szybie.

Elementy głowicy powinny wykazywać co najmniej 1,8-krotny współczynnik bezpieczeństwa w stosunku do obciążenia awaryjnego określonego przez siłę zrywającą linę.

Elementy naczyń wyciągowych przenoszące obciążenia od awaryjnego hamowania w wolnych drogach przejazdu w wieży i rzapiu szybu powinny wykazywać 1,8-krotny współczynnik bezpieczeństwa.

Pojemniki skipów powinny wykazywać co najmniej 1,8-krotny współczynnik bezpieczeństwa w stosunku do obciążenia wywołanego parciem urobku z wodą.

b) Dla naczyń „małych“ urządzeń wyciągowych sprawdzenie naprężeń głowicy przy obciążeniu awaryjnym określonym przez siłę zrywającą linę nie jest wymagane.

c) Dla naczyń wyciągów rewizyjnych i awaryjnych sprawdzenie wytrzymałości elementów nośnych poza 7-krotnym współczynnikiem bezpieczeństwa w stosunku do maksymalnego obciążenia ruchowego nie jest wymagane.

**2.1.2. Konstrukcja naczyń do jazdy ludzi** powinna spełniać wymagania:

a) wysokość piętra powinna wynosić co najmniej 1,75 m,

b) powierzchnia piętra powinna wynosić co najmniej 0,18 m<sup>2</sup> na osobę,

c) każde piętro powinno być wyposażone w drzwi o konstrukcji uniemożliwiającej ich otwieranie na zewnątrz naczynia, zabezpieczone przed samootwieraniem oraz wypadnięciem z zawiasów i zymakane zasuwą z zewnątrz naczynia,

d) ściany boczne powinny być wykonane z blachy osłonowej perforowanej o szerokości lub średnicy otworów nie większej niż 14 mm; otwory są niedopuszczalne na obszarze co najmniej 100 mm od prowadnika,

e) piętro naczynia powinno być wyposażone w uchwyty lub poręcze,

f) naczynie powinno mieć dach ochraniający przed spadającymi przedmiotami,

g) naczynia wyciągowe jednoliniowe prowadzone po prowadnikach drewnianych z prędkością jazdy ponad 2 m/s powinny być wyposażone w łapadła.

**2.1.3. Konstrukcja naczyń wydobywczych i materiałowych.** Naczynia wydobywcze i materiałowe wyposażone w pojemniki powinny mieć zamknięcie pojemnika zabezpieczające przed samorozładunkiem urobku w szybie.

Naczynia przystosowane do transportu urobku w wozach powinny mieć zabezpieczenia wozów przed ich wysunięciem z pomostów pięter, a ściany boczne piętra na wysokości skrzyni wozu powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem zapychanym wozem.

#### 2.1.4. Prowadzenie naczyń

a) Każde naczynie powinno być wyposażone w prowadnice ślizgowe do prowadzenia w szybie po prowadnikach sztywnych lub elastycznych.

b) Naczynia prowadzone w szybie po prowadnikach elastycznych, z wyjątkiem naczyń wyciągów rewizyjnych i awaryjnych, powinny być wyposażone dodatkowo w prowadnice ślizgowe do prowadników sztywnych, jako elementy hamujące w prowadnikach zgrubionych.

c) Naczynia wyciągowe przy prędkości jazdy przekraczającej 2 m/s powinny być wyposażone dodatkowo w prowadnice toczne.

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)

d) Naczynia prowadzone w szybie za pomocą przewodnic ślizgowych powinny mieć luz na stronę między przewodnicą a nowo zabudowanym przewodnikiem (sztywnym lub elastycznym) co najmniej 5 mm.

e) Naczynie prowadzone w szybie za pomocą przewodnic tocznych powinno mieć luz na stronę między przewodnicą ślizgową a nowo zabudowanym przewodnikiem co najmniej 12 mm.

f) Naczynie prowadzone w szybie po przewodnikach sztywnych czołowych powinno być wyposażone w dodatkowe ślizgi boczne lub narożne do prowadzenia w przerwach przewodników na krańcowych poziomach za- i wyładowczych.

g) Luzy między ślizgiem a nowo zabudowanym przewodnikiem kątowym lub bocznym na krańcowych poziomach za- i wyładowczych nie powinny przekraczać 5 mm.

**2.2. Kształt i wymiary** — wg dokumentacji.

**2.3. Dopuszczalne odchyłki** wymiarów liniowych nietolerowanych dla elementów konstrukcyjnych nie powinny przekraczać wartości podanych w tabl. 1.

Tablica 1

Wymiar nominalny mm	ponad	—	500	1000	2000	4000	8000	16000
	do	500	1000	2000	4000	8000	16000	—
Dopuszczalna odchyłka, mm	±0,5		±1	±1,5	±2	±4	±6	±12

Dopuszczalne odchyłki prostości i płaskości elementów konstrukcyjnych nie powinny być większe niż wartości określone w PN-77/B-06200 tabl. 2.

## 2.4. Materiały

**2.4.1. Elementy konstrukcyjne.** Materiały użyte na elementy konstrukcyjne powinny odpowiadać wymaganiom norm przedmiotowych.

Na elementy nośne takie jak: belki głowicy, belki ramy dolnej oraz ciągła nośne (w naczyniach bezzciągłych — ściany nośne) należy stosować stale: St3S wg PN-72/H-84020, 18G2A wg PN-72/H-84018 oraz 10HA wg PN-83/H-84017 (w których zawartość fosforu i siarki nie powinna przekraczać 0,05%) lub inne równorzędne dostarczane w stanie surowym z atestem hutniczym.

Stosowanie materiałów z wżerami, rozwarstwieniami jest niedopuszczalne.

**2.4.2. Elementy złączne.** Nity powinny spełniać wymagania PN-79/M-82903 i norm przedmiotowych. Do łączenia elementów nośnych naczyń należy stosować nity wg PN-70/M-82952.

Śruby i nakrętki powinny spełniać wymagania norm przedmiotowych.

Do łączenia elementów naczyń przenoszących obciążenia należy stosować śruby klasy II średniokładnej o własnościach mechanicznych klas 5.6 do 6.8 wg PN-82/M-82054/03, a nakrętki klas 5 i 6 wg PN-82/M-82054/09.

Sworznie nośne należy stosować ze stali 45U wg PN-74/H-84019 w stanie normalizowanym dostawy z atestem hutniczym.

**2.4.3. Materiały spawalnicze.** Elektrody, druty i topniki do spawania powinny odpowiadać gatunkom określonym w dokumentacji i w „Warunkach technicznych projektowania, wykonania i odbioru złączy spawanych w obiektach, urządzeniach i maszynach górniczych”<sup>1)</sup>.

## 2.5. Wykonanie

**2.5.1. Powierzchnie cięcia** oraz krawędzie elementów nośnych po cięciu palnikiem acetylenowo-tlenowym nie przetwarzane w procesie spawania muszą być obrobione mechanicznie i powinny odpowiadać wymaganiom PN-77/B-06200 p. 3.2.1.

**2.5.2. Prostowanie i gięcie** elementów konstrukcyjnych naczyń powinno odpowiadać wymaganiom PN-77/S-10050 p. 2.4.1.2. Prostowanie ciągieł nośnych na gorąco jest niedopuszczalne.

**2.5.3. Przygotowanie elementów do składania** powinno odpowiadać wymaganiom PN-77/S-10050 p. 2.4.2.

**2.5.4. Połączenia spawane.** Brzegi i rowki do spawania powinny odpowiadać wymaganiom p. 7.2 „Warunków ...” wyszczególnionych w p. 2.4.3.

Spoiny nośne, tj. spoiny występujące w elementach nośnych naczyń wyszczególnionych w p. 2.4.1 powinny być wykonywane co najmniej w klasie C — dla spoin czołowych, i co najmniej w klasie D — dla spoin pachwinowych wg „Warunków ...” wyszczególnionych w p. 2.4.3.

Wadliwość spoin nośnych nie powinna przekraczać 3 klasy jakości wg p. 9.5 „Warunków ...” wyszczególnionych w p. 2.4.3.

Spoiny nośne powinny być wykonywane w uprawnionych zakładach produkcyjnych przez spawaczy mających wymagane kwalifikacje do wykonywania spawanych naczyń wyciągowych i powinny być oznaczone znakiem osobistym spawacza wybijanym w odległości 50 ÷ 100 mm od początku spoiny.

**2.5.5. Połączenia nitowane** powinny odpowiadać wymaganiom PN-77/S-10050 p. 2.4.3.1.

**2.5.6. Połączenia śrubowe.** Długość śrub powinna być taka, aby:

— gwint nie wchodził głębiej w otwór łączonych części niż dwa zwoje,

— co najmniej dwa zwoje znajdowały się nad górną powierzchnią nakrętki po jej zakręceniu,

— podkładka pod nakrętkę pokrywała co najmniej dwa zwoje.

Trzpienie śrub pasowanych powinny być tak dopasowane, aby śruba wchodziła w otwór po lekkim uderzeniu młotkiem. Nakrętki powinny być dokręcane momentem wg tabl. 3 i zabezpieczone przed samoodkręceniem się.

<sup>1)</sup> Patrz Informacje dodatkowe p. 3.

Sworznie powinny spełniać wymagania PN-63/M-83000.

## 2.6. Elementy wyposażenia

**2.6.1. Zakres stosowania elementów wyposażenia** powinien być zgodny z dokumentacją techniczną.

**2.6.2. Prowadnice toczne** do przewodników sztywnych powinny odpowiadać wymaganiom BN-74/1727-18.

Dopuszcza się inne typy prowadnic tocznych do przewodników sztywnych, prowadnic tocznych do przewodników linowych, rurowych lub innych spełniających warunki pracy w szybach.

**2.6.3. Prowadnice ślizgowe** do przewodników sztywnych — wg BN-85/1727-03.

Dopuszcza się inne typy prowadnic ślizgowych do przewodników sztywnych oraz prowadnic ślizgowych do przewodników linowych, rurowych lub innych spełniających warunki pracy w szybach.

**2.6.4. Ślizgi prowadnicze** nie mogą być przespawane do ciągłych nośnych.

**2.6.5. Zawieszenia lin** nośnych powinny odpowiadać wymaganiom BN-79/1727-11. Zawieszenia lin wyrównawczych powinny odpowiadać wymaganiom BN-82/1727-19.

**2.6.6. Łapadła** naczyń wyciągowych do przewozu ludzi — wg BN-67/1725-11.

**2.6.7. Drzwi piętra** — wg BN-86/1727-02.

**2.6.8. Zaczepy do podchwytów** — wg dokumentacji. Mocowanie zaczepów za pomocą spawania z konstrukcją naczynia powinno odpowiadać wymaganiom co najmniej klasy D4 wg p. 9.5 „Warunków ...” wyszczególnionych w p. 2.4.3.

**2.6.9. Pomosty uchylne i wysuwane naczyń** powinny mieć taką konstrukcję, aby ich podnoszenie, opuszczanie lub wysuwanie było płynne, bez zakleszczeń i dodatkowych oporów. Zabezpieczenie pomostów uchylnych w pozycji podniesionej powinno uniemożliwiać opadnięcie pomostu podczas za- i wyładunku oraz jazdy naczynia.

Pomosty wysuwane powinny mieć zabezpieczenia uniemożliwiające jakikolwiek ruch pomostu podczas za- i wyładunku naczynia oraz jazdy naczynia w szybie.

**2.6.10. Pojemniki wychylne.** Konstrukcja pojemników powinna zapewnić łagodne, bez zacięć i zakleszczeń wychylanie się pojemników. Pojemniki powinny być zabezpieczone przed wychylaniem się w czasie jazdy naczynia wyciągowego. Konstrukcja zamknięcia kłapy pojemnika powinna uniemożliwiać otwarcie kłapy w czasie jazdy naczynia i podczas wychylania pojemnika.

**2.6.11. Zamknięcie pojemnika skipu.** Kłapa zamykająca pojemnik skipu powinna w pozycji zamkniętej przylegać na całym obwodzie do otworu wysypowego.

Dopuszcza się miejscowe szczeliny nie większe niż 2 mm. Kłapa zamykająca pojemnik skipu w krzywoliniowym zamknięciu dźwigniowym lub nożycowym powinna otwierać się do położenia krańcowego bez zacięć i zakleszczeń.

**2.6.12. Obciążniki przeciwcieżarów** stałe lub ruchome powinny być zabezpieczone przed przemieszczeniem się.

**2.6.13. Pozostałe elementy wyposażenia** powinny podlegać sprawdzeniu z dokumentacją techniczną.

## 2.7. Montaż

**2.7.1. Montaż konstrukcji nośnej naczyń** powinien być przeprowadzany na sztywnym, statycznym i płaskim stanowisku montażowym. Zaleca się montowanie konstrukcji nośnych naczyń z dużych zespołów jak głowica, pomosty, pojemnik, rama dolna, uprzednio odebranych przez kontrolę jakości wytwórcy. Kolejność montażu powinna zapewniać stateczność konstrukcji. Obrót częściowo zmontowanej konstrukcji przez jej podnoszenie na ciągłach nośnych jest niedopuszczalny.

Wykonywanie otworów w elementach konstrukcji nośnej naczynia oraz przyspawanie do nich jakichkolwiek elementów nie przewidzianych w dokumentacji jest niedopuszczalne.

Wykonywanie spoin szczepnych na nitowanych elementach konstrukcji nośnej naczynia jest niedopuszczalne.

Dopuszczalne odchyłki zmontowanej konstrukcji — wg tabl. 2.

Tablica 2

Lp.	Rodzaj odchyłki	Dopuszczalna odchyłka mm
1	2	3
1	Przesunięcie osi zawieszenia lin nośnych (wyrównawczych) względem wymiaru ustalonego w dokumentacji technicznej	2
2	Przesunięcie otworów wałów łapadeł względem osi symetrii głowicy oraz względem siebie	
3	Przesunięcie osi symetrii prowadnic ślizgowych względem osi geometrycznych naczynia	
4	Przesunięcie osi symetrii pomostów pośrednich lub pojemnika względem osi geometrycznych naczynia	
5	Odchylenie osi toru jezdnego od osi symetrii pomostu	3
6	Odchylenie ślizgów prowadniczych zamocowanych do pomostów pośrednich lub pojemnika od ślizgów zamocowanych do głowicy i ramy dolnej	
7	Przesunięcie krążków kierowniczych mechanizmu zamykającego kłapę skipu względem osi symetrii pojemnika	
8	Przesunięcie krążków kierowniczych mechanizmu wychylania względem osi symetrii pojemnika wychylnego	

**2.7.2. Montaż elementów wyposażenia.** Elementy wyposażenia naczyń wyciągowych przygotowane do montażu powinny być odebrane przez Kontrolę Jakości wytwórcy.

Montowane elementy wyposażenia naczyń powinny spełniać wymagania p. 2.6 i dokumentacji technicznej.

Powierzchnia gwintu śrub, trzpienie śrub pasowanych lub sworzni oraz powierzchnie oporowe nakrętek i podkładek zaleca się przed montażem pokryć cienką war-

stwą smaru stałego. Momenty dokręcenia nakrętek lub śrub mocujących elementy wyposażenia do konstrukcji naczyń należy przyjmować wg tabl. 3. Przy montażu elementów wyposażenia nie powinny być przekroczone dopuszczalne odchyłki określone w tabl. 2. Dopuszczalna odchyłka zamocowania przewodnic tocznych od wymiarów przewidzianych dokumentacją nie powinna przekraczać 3 mm.

Prowadnice toczne powinny być zamocowane do naczyń w sposób umożliwiający ich dosuwanie do przewodnika.

Dopuszcza się stosowanie podkładek pod prowadnice ślizgowe o grubości nie większej niż 5 mm, przy czym zaczep prowadnicy powinien przylegać do głowicy lub ramy dolnej na głębokości co najmniej 15 mm.

będzie pracowała na sztywnym i statycznym stanowisku i odebrany przez Kontrolę Jakości wytwórcy.

c) Naczynia wyciągowe i przeciwcieżary szybikowe wymagające montażu ostatecznego u użytkownika powinny być zmontowane wstępnie u wytwórcy zgodnie z poz. b).

Zaleca się, aby montaż ostateczny u użytkownika przeprowadził wytwórca naczyń i dokonał odbioru naczyń. Dopuszcza się przeprowadzenie przez użytkowników montażu ostatecznego na podszybiach szybików.

## 2.8. Zabezpieczenie przed korozją

**2.8.1. Materiały do zabezpieczenia przed korozją** powinny odpowiadać wymaganiom norm przedmiotowych oraz PN-71/H-97053.

Tablica 3

Gwint wg PN-83/M-02013		Klasa własności mechanicznych śrub i wkrętów wg PN-82/M-82054/03						
		3.6	4.6	5.6	4.8	6.6	5.8	6.8
średnica nominalna <i>d</i>	skok gwintu <i>p</i>	minimalna granica plastyczności <i>R<sub>e</sub></i> (MPa)						
		180	240	300	320	360	400	480
mm		moment dokręcania śrub i nakrętek (Nm)						
12	1,75	20	28	35	38	44	48	60
	1,25	15	22	28	30	35	39	45
14	2	33	45	58	60	70	75	90
	1,5	26	38	46	50	55	60	75
16	2	46	60	75	80	90	95	115
	1,5	39	50	60	65	75	80	95
20	2,5	90	110	150	160	170	200	240
	1,5	60	80	100	105	115	130	160
24	3	150	200	250	270	300	350	400
	2	110	150	180	200	220	250	280
30	3,5	250	350	450	500	550	620	750
	2	170	230	280	320	350	400	450

### 2.7.3. Montaż naczyń dzielonych i szybikowych

a) Naczynia wyciągowe dzielone powinny być zmontowane w jedną całość u wytwórcy.

b) Klatki wielkogabarytowe wymagające (ze względu na transport) montażu ostatecznego u użytkownika powinny być zmontowane wstępnie u wytwórcy.

Montaż wstępny należy wykonać za pomocą śrub montażowych założonych w takiej ilości, aby nie dopuścić do przesunięcia się łączonych elementów. Otwory rozwiercane na montażu ostatecznym powinny być wykonane z naddatkiem na rozwiercenie około 2 mm na średnicę.

Konstrukcja wstępnie zmontowana powinna być zgodna z dokumentacją techniczną i wymaganiami normy. Zdemontowane elementy powinny być zabezpieczone przed korozją zgodnie z p. 2.8 i odpowiednio oznakowane. Nie dopuszcza się przeprowadzenia montażu wstępnego za pomocą spoin szepnych. Montaż ostateczny u użytkownika powinien być przeprowadzony przez wytwórcę w rejonie szybu, w którym klatka

### 2.8.2. Zabezpieczenie powierzchni obrabianych współpracujących z innymi elementami.

Powierzchnie obrabiane elementów naczyń uznanych za zgodne z wymaganiami niniejszej normy powinny być zabezpieczone przed korozją środkami do ochrony czasowej. Nie wcześniej niż dwie doby przed montażem należy powierzchnie obrabiane oczyścić benzyną wg PN-56/C-96022. Po malowaniu konstrukcji naczyń, bezpośrednio przed montażem wyposażenia, należy powierzchnie obrabiane pokryć smarem wg PN-68/C-96130.

**2.8.3. Zabezpieczenie powierzchni przylgowych.** Powierzchnie przylgowe połączeń nitowanych i śrubowych elementów konstrukcyjnych naczyń powinny być przed wykonaniem połączeń dokładnie oczyszczone i pomalowane farbą podkładową.

**2.8.4. Zabezpieczenie powierzchni nieobrobionych.** Powierzchnie nieobrobione konstrukcji naczyń powinny być oczyszczone co najmniej do 2 stopnia wg PN-70/H-97050. Malowanie oczyszczonych konstrukcji naczyń dla stopnia agresywności korozyjnej C wg PN-71/

H-04651 należy przeprowadzić zgodnie z PN-71/H-97053 i dokumentacją.

Pokrycia lakiernicze powinny spełniać wymagania co najmniej 3 klasy staranności wykonania wg PN-79/H-97070.

**2.9. Cechowanie.** Na wewnętrznej ścianie czołowej głowicy powinna być umocowana tabliczka z materiału odpornego na korozję zawierająca:

- nazwę lub znak wytwórni,
- numer fabryczny,
- rok produkcji,
- numer rysunku zestawczego wg dokumentacji,
- maksymalny udźwig użyteczny w tonach (t),
- masę zważonego naczynia bez zawiesi, przewodniczących, daszka ochronnego i drzwi, w kg.

### 3. PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

**3.1. Przechowywanie.** Powierzchnia składowania przechowywanych naczyń wyciągowych powinna być utwardzona bez możliwości gromadzenia się na niej wody.

Naczynia wyciągowe należy składować na podkładach drewnianych. W przypadku składowania naczyń na wolnym powietrzu naczynie powinno być umieszczone na wysokości co najmniej 300 mm od poziomu powierzchni składowania i zabezpieczone przed opadami atmosferycznymi.

Miejsca podparć należy tak ustalić, aby nie dopuścić do odkształceń cięgieł nośnych.

Składowanie naczyń jedno na drugim jest niedopuszczalne.

**3.2. Transport.** Podczas załadunku naczyń na środki transportowe naczynia powinny być tak usztywnione, aby przy ich podnoszeniu i przemieszczaniu nie uległy trwałym odkształceniom. Sposób podparcia i umocowania w czasie transportu powinien zabezpieczać naczynie przed przemieszczaniem się na środkach transportowych oraz przed trwałymi odkształczeniami i uszkodzeniami mechanicznymi. W przypadkach konieczności transportu naczyń w oddzielnych częściach, każda z nich powinna być zabezpieczona przed uszkodzeniami na czas transportu i składowania, a elementy podziału powinny być odpowiednio oznakowane.

## 4. BADANIA

**4.1. Rodzaje badań.** Każde naczynie wyciągowe lub przeciwciężar należy poddać badaniom wg tabl. 4 przeprowadzonym przez Kontrolę Jakości wytwórcy.

Tablica 4

Lp.	Nazwa badania	Wymagania wg	Opis badań wg
1	2	3	4
1	Sprawdzenie konstrukcji	2.1	4.3.1
2	Sprawdzenie kształtu i wymiarów	2.2, 2.3	4.3.2
3	Sprawdzenie materiałów	2.4	4.3.3

cd. tabl. 4

Lp.	Nazwa badania	Wymagania wg	Opis badań wg
1	2	3	4
4	Sprawdzenie wykonania	2.5	4.3.4
5	Sprawdzenie wyposażenia	2.6	4.3.5
6	Sprawdzenie prawidłowości montażu	2.7	4.3.6
7	Sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją	2.8	4.3.7
8	Sprawdzenie cechowania	2.9	4.3.8

**4.2. Przygotowanie do badań.** Razem z naczyniem do badań należy przedstawić:

- a) komplet dokumentacji technicznej,
- b) atesty lub zaświadczenia jakości materiałów,
- c) protokoły z kontroli ostatecznej i badań połączeń spawanych,
- d) przyrządy pomiarowe niezbędne do wykonania badań.

Badania montowanego naczynia powinny być przeprowadzone na sztywnym, statycznym i płaskim stanowisku montażowym.

### 4.3. Opis badań

**4.3.1. Sprawdzenie konstrukcji** na zgodność z 2.1 — wg dokumentacji technicznej.

**4.3.2. Sprawdzenie kształtu i wymiarów** na zgodność z 2.2 i 2.3 obejmuje sprawdzenie:

- kształtu i przekroju poszczególnych elementów, grubości blach i kształtowników, rozstawu belek, cięgieł nośnych itp.,
- wymiarów poszczególnych elementów,
- średnic i liczby otworów na nity, śruby lub sworznie itp.

Pomiary należy przeprowadzać taśmą stalową lub uniwersalnymi narzędziami pomiarowymi. Pomiary grubości blach — suwmiarką.

**4.3.3. Sprawdzenie materiałów** na zgodność z 2.4 polega na stwierdzeniu, czy gatunki ich odpowiadają przewidzianym w dokumentacji technicznej i czy są zgodne z atestami, świadectwami jakości oraz wymaganiami normy.

**4.3.4. Sprawdzenie wykonania** na zgodność z 2.5 należy przeprowadzać gołym okiem celem stwierdzenia czy elementy mają:

- powierzchnie i krawędzie odpowiednio obrobione,
- prawidłowy kształt i promienie po gięciu,
- powierzchnie przylegające o właściwej chropowatości oraz czy połączenia elementów zostały wykonane zgodnie z dokumentacją.

Sprawdzenie połączeń nitowanych na zgodność z 2.5.6 należy przeprowadzać zgodnie z PN-77/S-10050 p. 3.1.1.5.

Sprawdzenie połączeń spawanych na zgodność z 2.5.4 obejmuje sprawdzenie:

- przygotowania brzegów materiału do spawania,
  - stanu oczyszczenia brzegów rowka z rdzy, farb, smarów, zawilgoceń itp.,
  - prawidłowości złożenia i szepienia elementów do spawania,
  - kwalifikacji spawaczy,
  - zgodności wymiarów i rozmieszczenia spoin z dokumentacją techniczną,
  - prawidłowej obróbki spoin, dla których obróbka jest przewidziana,
  - znakowania spoin przez spawaczy,
  - wykonania próbek kontrolnych i badań dla spoin, których wymagane są badania wg p. 10.1 „Warunków ...” wyszczególnionych w p. 2.4.3,
  - spoin metodami defektoskopowymi, dla których badania te są wymagane dokumentacją techniczną wg p. 10.2 „Warunków ...” wyszczególnionych w p. 2.4.3,
  - wszystkich spoin przez oględziny gołym okiem, a w przypadkach wątpliwych za pomocą lupy.
- Nie wymaga się wykonywania złączy próbnych dla spoin nośnych badanych metodą ultradźwiękową.

**4.3.5. Sprawdzenie wyposażenia** na zgodność z 2.6 należy przeprowadzić gołym okiem oraz uniwersalnymi narzędziami pomiarowymi.

**4.3.6. Sprawdzenie prawidłowości montażu** na zgodność z 2.7 polega na sprawdzeniu, czy konstrukcja naczynia oraz elementy wyposażenia zostały zmontowane w granicach dopuszczalnych odchyłek.

Pomiary odchyłek należy przeprowadzić uniwersalnymi narzędziami pomiarowymi oraz za pomocą napiętej struny stalowej. Natomiast podnoszenie (opuszczanie) lub wysuwanie klap, pomostów itp. zaleca się przeprowadzać za pomocą siłowników (wyciągarek) lub specjalnych przyrządów.

**4.3.7. Sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją** na zgodność z 2.8 należy przeprowadzić zgodnie z PN-71/H-97053 p. 9.

**4.3.8. Sprawdzenie cechowania** należy przeprowadzić gołym okiem na zgodność z 2.9.

**4.4. Ocena wyników badań.** Badane naczynie wyciągowe należy uznać za zgodne z wymaganiami normy, jeżeli badania wg rozdz. 4 zostały przeprowadzone z wynikiem dodatnim.

**4.5. Postępowanie z naczyniem niezgodnym z wymaganiami normy.** Naczynia wyciągowe uznane za niezgodne z wymaganiami normy należy poprawić wg wskazań Kontroli Jakości wytwórcy, a w przypadku wad w elementach nośnych wg wskazań autora dokumentacji. Poprawione naczynie należy poddać powtórny badaniom, przy czym zakres badań powinien objąć te badania, które dały wyniki ujemne oraz te, które wskutek czynności przy usuwaniu wad mogą dać wyniki odmienne niż przy badaniach pierwotnych.

**4.6. Zaświadczenie jakości.** Dla naczynia zgodnego z wymaganiami normy wytwórca obowiązany jest wystawić zaświadczenie jakości, które powinno zawierać:

- nazwę i adres wytwórcy,
- datę produkcji,
- numer fabryczny,
- numer rysunku zestawieniowego wg dokumentacji,
- udźwig naczynia,
- masę rzeczywistą naczynia lub przeciwcieżaru wg 2.8,
- arkusz pomiarowy najważniejszych wymiarów,
- stwierdzenie zgodności wykonania i kompletności wyposażenia z dokumentacją techniczną oraz wymaganiami normy.

**4.7. Odbiór naczyń wyciągowych.** Naczynia uznane przez Kontrolę Jakości wytwórcy za zgodne z wymaganiami normy i dokumentacji technicznej powinny być odebrane — dla kopalń węgla kamiennego przez rzeczoznawców CLB KWK Ziemowit, — dla kopalń innych minerałów przez Komisję Odbiorczą, w skład której mogą wejść rzeczoznawcy CLB, przedstawiciele użytkownika i autora dokumentacji technicznej.

W przypadku pozytywnego wyniku odbioru naczynia Komisja Odbiorcza powinna sporządzić protokół wg 4.6.

K O N I E C

#### INFORMACJE DODATKOWE

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

**2. Istotne zmiany w stosunku do BN-73/1727-13:**

- a) rozszerzono zakres normy oraz zmieniono tytuł normy,
- b) wprowadzono obowiązek stosowania materiałów z atestem na elementy nośne,
- c) określono dopuszczalne odchyłki wykonania konstrukcji i montażu elementów wyposażenia naczyń,
- d) określono jakość wykonywanych połączeń spawanych,
- e) zmieniono klasę własności mechanicznych śrub oraz nakrętek,
- f) rozszerzono wymagania zabezpieczenia przed korozją.

**3. Normy i dokumenty związane**

PN-77/B-06200 Konstrukcje stalowe budowlane. Wymagania i badania

PN-56/C-96022 Przetwory naftowe. Benzyna do ekstrakcji

PN-68/C-96130 Przetwory naftowe. Smary maszynowe 2 i 3

PN-71/H-04651 Ochrona przed korozją. Klasyfikacja i określenie agresywności korozyjnej środowisk

PN-83/H-84017 Stal niskostopowa konstrukcyjna trudnordzewiejąca. Gatunki

PN-72/H-84018 Stal niskostopowa o podwyższonej wytrzymałości. Gatunki

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/H-97050 Ochrona przed korozją. Wzorce jakości przygotowania powierzchni stali do malowania

PN-71/H-97053 Ochrona przed korozją. Malowanie konstrukcji stalowych. Ogólne wytyczne

PN-79/H-97070 Ochrona przed korozją. Pokrycia lakierowe. Wytyczne ogólne

PN-83/M-02013 Gwinty metryczne ogólnego przeznaczenia o średnicach 1 do 600 mm. Wymiary

PN-82/M-82054/03 Śruby, wkręty i nakrętki. Własności mechaniczne śrub i wkrętów

PN-82/M-82054/09 Śruby, wkręty i nakrętki. Własności mechaniczne nakrętek

PN-79/M-82903 Nity. Wymagania i badania

PN-70/M-82952 Nity ze łbem kulistym

PN-63/M-83000 Sworznie. Wymagania i badania techniczne  
PN-77/S-10050 Stalowe konstrukcje mostowe. Wymagania i badania  
BN-67/1725-11 Naczynia wydobywcze. Łapadła do drewnianych  
przewodników szybowych. Zestawienie i dobór części  
BN-86/1727-02 Naczynia wyciągowe. Drzwi piętra  
BN-85/1727-03 Naczynia wyciągowe. Prowadnice ślizgowe stalowe  
do przewodników sztywnych  
BN-79/1727-11 Naczynia wyciągowe. Zawiesia linowe nośne z ser-  
cówką samozaciskową. Wymagania i badania  
BN-74/1727-18 Naczynia wyciągowe. Prowadnice toczne. Wymaga-  
nia i badania  
BN-82/1727-19 Naczynia wyciągowe. Zawieszania lin wyrównaw-  
czych. Wymagania i badania

Warunki Techniczne projektowania, wykonania i odbioru złączy spa-  
wanych w obiektach, urządzeniach i maszynach górniczych.  
(MGiE 1982 r.).

**4. Symbol wg SWW — 0721-64.**

**5. Autor projektu normy — mgr inż. Norbert Spendel — Główne  
Biuro Studiów i Projektów Górniczych, Biuro Projektów Górniczych  
Katowice.**

**6. Uzgodnienie z Wyższym Urzędem Górniczym.** Treść meryto-  
ryczną projektu normy uzgodniono z Wyższym Urzędem Górniczym  
pismem z dnia 21 sierpnia 1987 r. L.dz.E/ZN-041/190/86.