

KOTŁY PAROWE I INSTALACJE KOTŁOWE	N O R M A B R A N Z O W A	BN - 69
	Zbiorniki ciśnieniowe cylindryczne i stożkowe podlegające urzędowemu nadzorowi. wymagania i badania	1312 - 09

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są wymagania i badania przy wykonaniu i odbiorze stałych stalowych zbiorników zamkniętych ciśnieniowych, cylindrycznych i stożkowych, podlegających nadzorowi organów dozoru technicznego.

1.2. Określenie. Zbiornikami zamkniętymi ciśnieniowymi w rozumieniu niniejszej normy są urządzenia o jednej przestżeni roboczej, na ciecze lub gazy pracujące przy parametrach określonych w Przepisach Dozoru Technicznego DT/Z/63, składające się z płaszczy cylindrycznych lub stożkowych, den i króćców zespawanych ze sobą, oraz trwale przymocowanych elementów uzupełniających wewnętrznych i zewnętrznych.

1.3. Zakres stosowania. Norma dotyczy stałych zamkniętych zbiorników ciśnieniowych klasy A, B, C i D objętych "Przepisami Dozoru Technicznego".

Norma niniejsza nie obejmuje:

- a/ zbiorników nitowanych, ze względu na zanikanie tego rodzaju połączeń,
- b/ pozostających zbiorników objętych przepisami oraz zbiorników o płaszczech wielowarstwowych i zbiorników lanych,
- c/ armatury stosowanej do zbiorników.

1.4. Normy i dokumenty związane

- PN-61/H-74219 Rury stalowe bez szwu gorąco walcowane lub ciągnięte, ogólnego przeznaczenia. warunki techniczne
- PN-61/H-74240 Rury stalowe bez szwu zimno walcowane lub ciągnięte. warunki techniczne
- PN-59/H-74252 Rury stalowe kotłowe bez szwu
- PN-64/H-83151 Odlewy ze staliwa węglowego i stopowego konstrukcyjnego
- PN-62/H-83157 Staliwo stopowe konstrukcyjne do pracy w podwyższonych temperaturach. Gatunki
- PN-65/H-92120 Stal walcowana. Blachy grube i uniwersalne
- PN-60/H-92123 Stal węglowa walcowana. Blachy kotłowe

Centralne Biuro Konstrukcji Kotłowych

Ustanowiona przez Dyrektora Zjednoczenia Przemysłu Budowy Maszyn Ciężkich
dnia 5.III.1969r. jako norma obowiązująca w zakresie wykonania i odbioru
od dnia 1.VII.1969 roku /Mon.Pol.nr poz. /

- PN-61/H-92132 Blachy na kotły wysokoprężne
- PN-57/H-92135 Stal węglowa i stopowa wyższej jakości. Blacha gruba. Warunki techniczne
- PN-59/H-92138 Blachy grube ze stali odpornej na korozję i zaroodpornej
- PN-64/H-92148 Blachy kotłowe ze stali 15HM
- PN-54/H-93000 Stal węglowa walcowana pospolitej i zwykłej jakości. Walcówka, pręty i kształtowniki. Warunki techniczne
- PN-60/H-93015 Pręty stalowe do wyrobu śrub, nakrętek i rozporów pracujących w podwyższonej temperaturze
- PN-61/H-94004 Stal konstrukcyjna węglowa i stopowa. Odkuwki swobodnie kute. Warunki techniczne
- PN-61/H-94009 Odkuwki stalowe części kotłów i zbiorników pracujące w podwyższonych temperaturach
- PN-66/M-02139 Odchyłki warsztatowe wymiarów swobodnych
- PN-65/M-69013 Spawanie gazowe ręczne stali niskowęglowych i niskostopowych o grubości do 12 mm. Wymiary rowków spoin czołowych
- PN-65/M-69014 Spawanie łukowe ręczne stali niskowęglowych i niskostopowych. Wymiary rowków spoin czołowych
- PN-66/M-69015 Spawanie łukiem krytym stali węglowych i niskostopowych. Rowki do spawania
- PN-66/M-69016 Spawanie w osłonie dwutlenku węgla stali węglowych i niskostopowych. Rowki do spawania
- PN-65/M-69017 Spawanie argonowe elektrodą nietopliwą stali stopowych. Rowki do spawania
- PN-67/M-69018 Spawanie zuzłowe stali węglowych i niskowęglowych. Rowki do spawania
- PN-64/M-69420 Druty i pręty stalowe do spawania
- PN-64/M-69433 Elektrody stalowe do spawania stali węglowych i niskostopowych
- PN-64/M-69434 Elektrody stalowe do spawania stali niskostopowych przeznaczonych do pracy w podwyższonych temperaturach
- PN-66/M-69435 Elektrody stalowe do spawania stali wysokostopowych
- PN-60/M-69773 Spawanie. Klasyfikacja jakości złącz spawanych na podstawie radiogramów
- BN-64/0642-05 Blachy ze stali odpornej na korozję /kwasoodpornej/ OH17N4G8
- BN-64/0642-09 Stale niskostopowe o podwyższonych własnościach wytrzymałościowych. Blachy grube, cienkie i uniwersalne
- BN-64/0642-14 Blachy cienkie i grube ze stali OH17N12M2T odpornej na korozję

- BN-67/0648-02 Rury przewodowe bez szwu ze stali 12HMF i 13HMF
- BN-66/0648-06 Rury kotłowe bez szwu ze stali 10H2M
- BN-66/0661-07 Odkuwki ze stali 0H17N12M2T odpornej na korozję
- BN-64/1311-05 Kotły parowe. Króćce przyspawane do komór i walczaków. Wymagania i badania techniczne
- BN-66/1311-14 Kotły parowe. Połączenia rozciągane dla rur. Wymagania i badania techniczne dla wykonania i odbioru
- BN-66/1312-06 Zbiorniki ciśnieniowe niepodlegające nadzorowi organów dozoru technicznego i zbiorniki otwarte. Wymagania i badania techniczne
- Rozporządzenie Ministerstwa Górnictwa i Energetyki z dnia 27.VII.1963r.
Wytyczne Nr.2/MS i 3/MS Urzędu Dozoru Technicznego .

2. WYMAGANIA

2.1. Wymiary wykonanych zbiorników powinny być zgodne z wymiarami podanymi na rysunkach wykonawczych i w normach przedmiotowych.

Jezeli na rysunkach nie przewidziano zawężonych odchyłek od wymiarów, obowiązują podane w niniejszej normie tolerancje wykonawcze zbiorników.

2.2. Odchyłki wymiarowe. Oprócz tolerancji podanych w Przepisach Dozoru Technicznego DT/Z/63, obowiązują nizej podane:

a/ tolerancje średnicy i okrągłości płaszcza zbiornika wykonanego z rury bez szwu, powinny mieścić się w granicach określonych normami: PN-61/H-74219 , PN-59/H-74252, BN-67/0648-02 lub BN-66/0648-06 w zależności od gatunku użytego materiału,

b/ odchyłki długości poszczególnych dzwon płaszcza zbiornika powinny mieścić się w granicach ± 10 mm, a odchyłki długości części cylindrycznej lub stożkowej całego płaszcza nie powinny przekraczać ± 20 mm

c/ tolerancje wykonania otworów powinny odpowiadać:

- dla króćców do przyspawania wymaganiom BN-64/1311-05,
- dla rur przeznaczonych do rozciągania, wymaganiom BN-66/1311-14

d/ tolerancje średnic, grubości ścianek i długości króćców powinny odpowiadać wymaganiom BN-64/1311-05

e/ odchyłki "a" dla wymaganej wysokości króćców rurowych po przyspawaniu ich do płaszcza zbiornika i całkowitej obróbce krawędzi oraz dla przyspawanych nasad kołnierzowych powinny mieścić się w granicach:

- dla pojedynczych króćców względnie nasad /rys. 1 i 4 /
 ± 3 mm dla rur o średnicach zewnętrznych do 159 mm

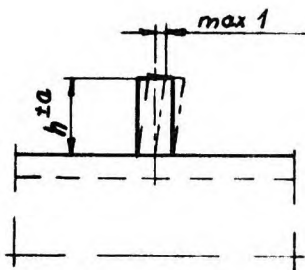
± 5 mm dla rur o średnicach zewnętrznych powyżej 159 mm

- dla szeregu króćców względnie nasad /rys. 2/

± 2 mm dla rur o średnicach zewnętrznych do 159 mm

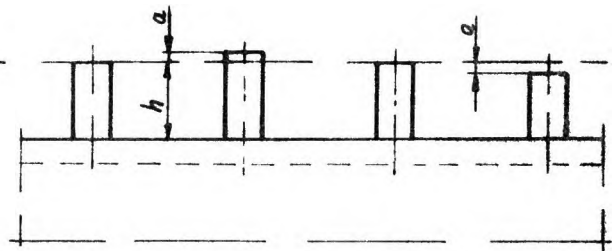
± 3 mm dla rur o średnicach zewnętrznych powyżej 159 mm

f/ odchylenie osi króćca względem osi teoretycznej, zmierzone u czoła króćca nie powinno przekraczać 1 mm /rys. 1/



Rys 1

Linia równoległa do osi zbiornika



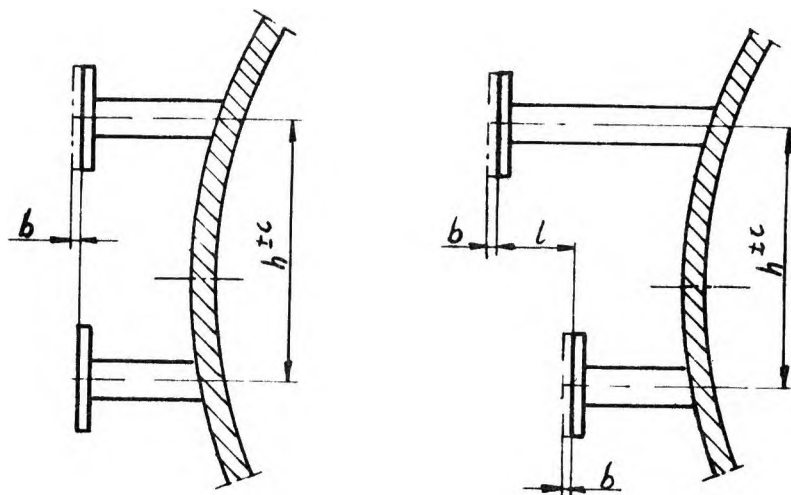
Rys 2

g/ dopuszczalne odchylenie "b" od wspólnej płaszczyzny dwóch kołnierzy nasad wodowskazowych lub innej armatury nie powinno przekraczać 1 mm /rys.3/,

h/ odchyłki "c" od rozstawienia nasad wodowskazowych nie powinny przekraczać:

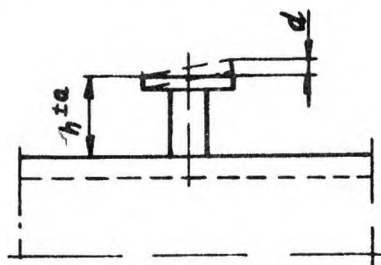
± 2 mm dla wodowskazów z okrągłymi szklami }
 ± 1 mm dla wodowskazów z płaskimi szklami }

/rys. 3/



Rys. 3

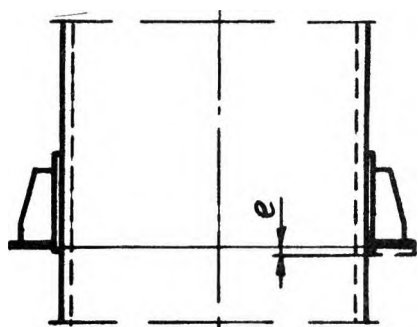
i/ odchylenie "d" od właściwego położenia płaszczyzn przylgowych kołnierzy króćców pojedynczych, może wynosić maksymalnie 1 mm na każde 100 mm średnicy zewnętrznej kołnierza "Dz" lecz nie więcej niż 3 mm /rys.4 /



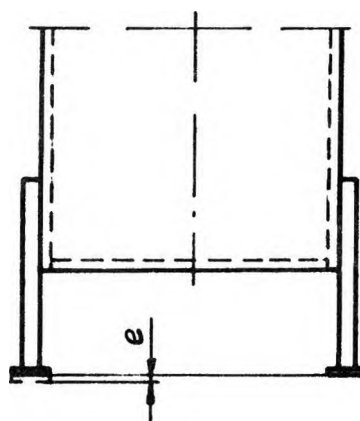
Rys. 4

j/ odchyłki rozstawienia przyspawanych elementów dodatkowego wyposażenia, powinny mieścić się w klasie dokładności "z" /zgrubnej/ wg PN-66/M-02139,

k/ przesunięcie "e" podstaw łap wsporczych, przyspawanych do płaszczy zbiorników względem wspólnej płaszczyzny, nie powinno przekraczać 2 mm, a dla nóg 4 mm /rys. 5 i 6 /



Rys. 5



Rys. 6

l/ tolerancje wykonanych den łącznie z tolerancjami dla umieszczonych w nich włączach, powinny mieścić się w granicach odchyłek podanych w normach zakładowych i warunkach technicznych dla den,

ł/ tolerancje wykonania pokryw włączowych powinny być zgodne z wymaganiami rysunków wykonawczych względnie odpowiednich norm przedmiotowych,

m/ dokładność wykonania elementów dodatkowego wyposażenia zbiorników, powinna odpowiadać wymaganiom rysunków wykonawczych, względnie odnośnie

wymiarów dla których nie podano tolerancji, mieścić się w 16 klasie dokładności układu tolerancji, a dla wymiarów liniowych w klasie "z" wg PN-66/M-02139 .

2.3. Materiały w zależności od klasy zbiorników powinny odpowiadać zaleceniom doboru materiałów wg Przepisów Dozoru Technicznego oraz wymaganiom dokumentacji wykonawczej i normom przedmiotowym, mianowicie:

a/ blachy stalowe na płaszcze, dna i pokrywy, normom PN-65/H-92120, PN-60/H-92123; PN-61/H-92132; PN-57/H-92135; PN-59/H-92138 ; PN-64/H-92148; BN-64/0642-05; BN-64/0642-09 i BN-64/0642-14,

b/ rury bez szwu, normom PN-61/H-74219, PN-61/H-74240, PN-59/H-74252, BN-67/0648-02 i BN-66/0648-06 ,

c/ odkuwki stalowe, normom PN-61/H-94004, PN-61/H-94009 i BN-66/0661-07,

d/ stal prętowa, normom PN-54/H-93000 i PN-60/H-93015,

e/ odlewy stalowe, normom PN-64/H-83151 i PN-62/H-83157,

f/ spoiwa, normom PN-64/M-69433, PN-64/M-69434, PN-64/M-69420 i PN-66/M-69435

g/ dna tłoczone głęboko wypukłe, wymaganiom norm przedmiotowych branżowych lub państwowych, względnie odpowiednich norm zakładowych,

h/ dna tłoczone innych kształtów powinny być pod względem wymiarów i wykonania zgodne z rysunkami wykonawczymi względnie z normami zakładowymi,

i/ pokrywy włazowe, rysunkom wykonawczym, względnie normom przedmiotowym. Materiały i półfabrykaty przeznaczone na części ciśnieniowe zbiorników, powinny być zaopatrzone w zaświadczenia jakości zgodnie z wymaganiami odnośnych norm przedmiotowych, oraz powinny mieć wybite znaki stali, numery wytopu i prób.

Elementy z rur ogólnego przeznaczenia do średnicy 35 mm i z rur kotłowych o średnicy poniżej 25 mm o grubościach ścianek do 3 mm jak również ścianki zbiorników o grubości blachy do 3 mm nie podlegają wybijaniu oznaczeń stemplami metalowymi, o ile nie jest to specjalnie zaznaczone w oddzielnych warunkach.

W przypadku przenoszenia oznaczeń, należy wybić obok przenoszonych znaków, dodatkowo znak uwierzytelniającego.

Dopuszcza się za zgodą projektanta i organów dozoru technicznego, stosowanie materiałów innych krajowych lub zagranicznych.

2.4. Wykonanie

2.4.1. Wymagania ogólne. Zbiorniki ciśnieniowe spawane mogą wykonywać tylko zakłady uprawnione przez organy dozoru technicznego zgodnie z rozporządzeniem Ministra Górnictwa i Energetyki z dnia 27.VII.1963r.

Wykonawstwo zbiorników spawanych powinno być zgodne z posiadanymi przez wytwórcę uprawnieniami dla wchodzących w rachubę klas zbiorników i sprawdzonymi przez organy dozoru technicznego instrukcjami technologicznymi wykonania i kontroli oraz z wymaganiami niniejszej normy.

Dla zbiorników, których wymiary gabarytowe nie pozwalają na całkowite pospawanie u wytwórcy, prace spawalnicze na miejscu montażu wymagają oddzielnych uprawnień organów dozoru technicznego.

2.4.2. Wstępna kontrola materiałów. Przed przystąpieniem do wykonania zbiorników należy sprawdzić zgodność materiałów i półfabrykatów z posiadaczami jakości, z wymaganiami dokumentacji i norm przedmiotowych, oraz niniejszej normy.

2.4.3. Spawanie doczołowych złączy zbiorników i spawanie króćców, nasad oraz innych elementów wyposażenia powinno być wykonywane metodami wyszczególnionymi w uprawnieniach zakładu wykonującego zbiorniki.

Spawanie mogą przeprowadzać tylko spawacze posiadający odpowiednie kwalifikacje oraz aktualne uprawnienia do spawania elementów ciśnieniowych zgodnie z wytycznymi UDT Nr. 2/MS i 3/MS.

Zaleca się stosowanie rowków do spawania wg PN-65/M-69013, PN-65/M-69014, PN-66/M-69015, PN-66/M-69016, PN-65/M-69017 i PN-67/M-69018.

Na zbiornikach spawanych należy wybić znaki spawaczy obok spoin łączących elementy ciśnieniowe:

- dla spoin podłużnych w odległości 100 mm od początku i końca każdego złącza,
- dla spoin obwodowych w odległości 100 mm od skrzyżowania z jednym ze złączy wzdłużnych, oraz obok spoin króćców i spoin innych części wyposażenia dodatkowego. W przypadku rzędu króćców dopuszcza się wybijanie znaków spawacza przy skrajnych króćcach. Wzdłużne i obwodowe złącza spawane z usuniętymi nadlewami należy oznaczyć po stronie zewnętrznej, wzdłuż osi za pomocą punktaka lub w inny trwały sposób.

Na każdym złączu powinny być co najmniej 4 znaki, a odległość między nimi wzdłuż spoiny nie powinna przekraczać 500 mm.

Po zakończeniu spawania należy cały zbiornik oczyścić z odprysków, zanieczyszczeń i zgorzeliny tak, aby powierzchnia zbiornika była w takim stanie jak materiał wyjściowy.

2.4.4. Otwory dla króćców spawanych należy wykonywać zgodnie z wymaganiami BN-64/1311-05.

Otwory o dużych średnicach można wycinać wstępnie za pomocą palnika, a następnie brzegi obrabiać wiórowo lub za pomocą szlifowania zdiernicą. Gładkość powierzchni otworów na które ma być nałożona spoina, powinna odpowiadać conajmniej 3 klasie chropowatości $\nabla 3$.

Odległość otworów od spoin podłużnych i obwodowych powinna odpowiadać następującym wymaganiom:

a/ dla otworów z przyspawanymi króćcami odległość pomiędzy krawędziami lica spoin nie powinna być mniejsza od grubości elementu do którego jest przyspawany króćciec,

b/ dla otworów z przyspawanymi pierścieniami wzmacniającymi, odległość krawędzi lica spoiny łączącej pierścien, od krawędzi lica spoiny czołowej płaszczyzny lub dna nie powinna być mniejsza od grubości elementu do którego przyspawany jest pierścień wzmacniający.

2.4.5. Wykonanie króćców i nasad kołnierzowych. Króćce rurowe i nasady kołnierzowe dla zbiorników należy wykonywać zgodnie z rysunkami wykonawczymi, względnie normami przedmiotowymi oraz kartami operacyjnymi.

2.4.6. Wykonanie zamknięć włączonych i części wyposażenia dodatkowego.

Zamknięcia włączowe należy wykonywać zgodnie z rysunkami wykonawczymi względnie z normami przedmiotowymi. Otwory włączowe w dnach zbiorników mogą być wykonywane jako tłoczone lub wycinane ze wspawanymi pierścieniami wzmacniającymi, w płaszczyznach zbiorników tylko jako wycinane i wzmocnione pierścieniami.

Gładkość powierzchni przylgowych powinna być dobrana do rodzaju uszczelnienia. Zakładanie pokryw włączonych powinno być połączone ze sprawdzeniem i dopasowaniem płaszczyzn przylgowych we wgardleniach tłoczonych, względnie we wspawanych pierścieniach włączonych.

Elementy wyposażenia dodatkowego wewnętrznego i zewnętrznego, należy wykonywać oraz przyspawać zgodnie z rysunkami i kartami operacyjnymi spawania. Wszystkie spoiny elementów dodatkowych zbiornika, łączące z płaszczem i dnami, powinny być tak umieszczone, aby odległości między krawędziami spoin nie były w żadnym przypadku mniejsze niż 1 grubość ścianki płaszczyzny lub dna zbiornika.

2.4.7. Obróbka cieplna. Potrzebę przeprowadzenia obróbki cieplnej przewiduje konstruktor zbiorników, w zależności od ich przeznaczenia, gatunku materiału, grubości blach i ilości prac spawalniczych, zgodnie z wymaganiami Przepisów Dozoru Technicznego.

Zakres i sposób przeprowadzenia obróbki cieplnej ustala dział technologiczny wytwórcy, zgodnie ze sprawdzoną przez organy dozoru technicznego instrukcją technologiczną i instrukcją kontroli, w zależności od warunków przeprowadzonej obróbki plastycznej elementów zbiornika i przebiegu spawania.

2.4.8. Sprawdzenie wykonania zbiorników. Sprawdzenie międzyoperacyjne i końcowe wykonania przeprowadza dział kontroli technicznej wytwórcy, w oparciu o sprawdzoną przez organy dozoru technicznego instrukcję kontroli.

2.4.9. Cechowanie. Na gotowym zbiorniku oprócz znaków określonych wymaganiami Przepisów Dozoru Technicznego należy:

- a/ umocować w miejscu określonym w dokumentacji, tabliczkę wytwórcy zbiornika wypełnioną zgodnie z wymaganiami Przepisów Dozoru Technicznego,
- b/ nanieść trwałą farbą znaki zamówieniowe oraz oznaczenie umożliwiające identyfikację montazową.

2.4.10. Konserwacja. Po wykonaniu badań, zbiorniki należy zakonserwować zgodnie z obowiązującą instrukcją wytwórcy.

Dla zbiorników przewidzianych do pracy w warunkach specjalnych, podanych w zamówieniu, rodzaj konserwacji określa konstruktor. Technologię wykonania przepisanej rodzaju konserwacji ustala wytwórca zbiorników.

Konserwację należy przeprowadzać w ten sposób, aby gwarantowała ona zabezpieczenie zbiorników na okres magazynowania ich u wytwórcy, oraz okres transportu, jednak nie mniej niż na okres 3 miesięcy.

Powierzchnie obrobione przygotowane do spawania montażowego, oraz obrobione powierzchnie połączeń rozbiernalnych należy konserwować smarem ochronnym lub innymi łatwo usuwalnymi powłokami ochronnymi.

Wybite cechy na powierzchniach poszczególnych elementów zbiorników należy pokryć ochronnie lakierem bezbarwnym oraz obwieść trwałą farbą :

- znaki materiałowe farbą koloru białego,
- znaki spawacza farbą koloru czerwonego,
- znaki kontroli technicznej farbą koloru zielonego.

2.4.11. Wymagania dodatkowe. Dla zbiorników o średnicach ≥ 800 mm należy przewidzieć i przymocować uchwyty pomocnicze dla celów transportu i montażu.

Zbiorniki z powłokami chemoodpornymi powinny odpowiadać wymaganiom 2.1.2 wg BN-66/1312-06 .

3. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

3.1. Pakowanie. Zbiorniki nie wymagają specjalnego opakowania, należy natomiast zabezpieczyć wszystkie otwory, króćce i kołnierze przed uszkodzeniem, oraz przed zanieczyszczeniem wnętrza zbiorników. W razie potrzeby stwierdzonej przez wytwórcę należy zbiorniki do transportu zaopatrzyć w płozy.

3.2. Przechowywanie. Zbiorniki po zakonserwowaniu mogą być przechowywane na wolnym powietrzu. Stan konserwacji należy sprawdzać co 3 miesiące. W przypadku zagrożenia korozją, należy zbiorniki powtórnie zakonserwować.

3.3. Transport. Zbiorniki mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu wybranymi przez wytwórcę. Załadunek i wyładunek powinien odbywać się zgodnie z obowiązującymi przepisami przewoźnika.

4. BADANIA

4.1. Zakres badań gotowych zbiorników. Gotowe zbiorniki przed konserwacją podlegają badaniom technicznym, które przeprowadza dział kontroli technicznej wytwórcy zgodnie z wymaganiami Przepisów Dozoru Technicznego DT/Z/63.

Do zakresu badań należy:

- a/ sprawdzenie zgodności dokumentacji wykonawczej i świadectw materiałowych z wymaganiami zamówienia,
- b/ sprawdzenie zgodności użytych materiałów z dokumentacją wykonawczą i świadectwami materiałowymi,
- c/ sprawdzenie uprawnień spawaczy do spawania zbiorników i elementów wyposażenia w wymaganym zakresie,
- d/ przeprowadzenie oględzin zewnętrznych i wewnętrznych powierzchni zbiornika oraz skontrolowanie czytelności znaków cechowania. W przypadku zbiorników z przewidzianymi powłokami chemoodpornymi, oględziny powierzchni zbiornika należy przeprowadzić przed nałożeniem powłok,
- e/ sprawdzenie, czy została przeprowadzona przewidziana obróbka cieplna zbiornika oraz płyt próbnych,
- f/ przeprowadzenie badań złączy spawanych zgodnie z uprawnieniami zakładu, oraz sprawdzenie, czy wybite zostały znaki spawaczy przewidziane w 2.4.4 ,
- g/ przeprowadzenie próby ciśnieniowej ,

h/ sprawdzenie zgodności wymiarów gotowych zbiorników z wymiarami podanymi na rysunkach wykonawczych, z uwzględnieniem odchyłek podanych w 2.2, z naniesieniem wyników na kartę pomiarów.

4.2. Sposób przeprowadzenia badań

a/ Oględziny powierzchni zbiorników przeprowadza się nieuzbrojonym okiem, z możliwością użycia stosowanych normalnie przyrządów. Szczególną uwagę należy zwrócić na powierzchnię lica i grani spoin.

b/ Obróbkę cieplną płyt próbnych należy przeprowadzać łącznie z przepisaną obróbką cieplną zbiornika.

c/ Zastosowanie próby ciśnieniowej pneumatycznej wymaga każdorazowego uzgodnienia z wytwórcą.

d/ Inne badania niż przewidziane w Przepisach Dozoru Technicznego i niniejszej normie, mogą być przeprowadzone o ile ich zakres, rodzaj i sposób przeprowadzenia zostały uzgodnione w zamówieniu oraz z organami dozoru technicznego.

5. USUWANIE WAD

Stwierdzone wady wykonania zbiornika można usuwać tylko za zgodą kontroli technicznej wytwórcy, w oparciu o warunki podane w uprawnieniu zakładu.

- Poprawianie złącz spawanych powinno w zasadzie obejmować częściowe lub całkowite wycięcie wadliwej części i zaspawanie na nowo, zasadniczo przez tego samego spawacza, który wykonał złącze przy zastosowaniu ustalonych w technologii wytwórcy sposobów napraw.

Zakres badań poprawionych złącz ustala kontrola techniczna wytwórcy, w zależności od wielkości i rodzaju poprawek.

- Depuszczalne jest usuwanie powstałych w czasie produkcji skaleczeń powierzchni oraz uwidoczniionych wgniotów przez zeszlifowanie, z zachowaniem łagodnego przejścia i wymaganej najmniejszej grubości ścianki.

Po usunięciu wad, zbiornik należy przedstawić do uzupełniającego odbioru.

Przeprowadzenie napraw mogących wpłynąć na zmianę konstrukcji lub pracę zbiornika wymaga zgody projektanta, natomiast naprawy przekraczające zakres uprawnień, wymagają zgody organów dozoru technicznego.

6. WYNIKI BADAŃ

6.1. Ocena wyników badań. Na podstawie badań przeprowadzonych wg 4 należy ocenić zbiorniki jako odpowiadające wymaganiom niniejszej normy gdy:

a/ zostały one wykonane według dokumentacji odpowiadającej warunkom zamówienia pod względem konstrukcji i doboru materiałów,

b/ materiały użyte do budowy zbiorników są zgodne z dokumentacją wykonawczą, a ich własności wytrzymałościowe są zgodne z odnośnymi normami przedmiotowymi, oraz zaopatrzone są w poświadczenia jakości i czytelnie wybite znaki materiałowe wymienione w 2.3 ,

c/ spawacze posiadają aktualne uprawnienia do spawania zbiorników ciśnieniowych w wymaganym zakresie,

d/ powierzchnie zewnętrzne i wewnętrzne zbiornika nie wykazują pęknięć widocznych nieuzbrojonym okiem, pozostałości zgorzeliny, skałeczeń oraz wgniotów powodujących przekroczenie dopuszczalnej minimalnej grubości blachy, a gotowe zbiorniki lub ich części posiadają czytelnie wybite znaki cechowania wymienione w 2.4.10 ,

e/ przewidziana obróbka cieplna zbiorników i przynależnych płyt została wykonana zgodnie z instrukcją technologiczną,

f/ oględziny spoin nie wykazały wad zewnętrznych, a kontrola metalograficzna przeprowadzona na próbkach pobranych z płyt próbnych wad, określonych jako niedopuszczalne w instrukcjach wytwórcy, odnośnie badania makro i mikrostruktury,

g/ złącza spawane zbadane radiograficznie odpowiadają warunkom ustalonym w uprawnieniu zakładu do spawania odnośnie klas jakości określonych w PN-60/M-69773 ,

h/ wyniki prób mechanicznych dla spoin są zgodne z wymaganiami Przepisów Dozoru Technicznego - DT/Z/63 ,

i/ spoiny posiadają czytelnie wybite znaki spawacza przewidziane w 2.4.4 ,

j/ próba ciśnieniowa zbiornika nie wykazała pęknięć i nieszczelności oraz odkształceń trwałych,

k/ odchyłki od wymiarów zbiornika mieszczą się w granicach podanych w 2.2, a wyniki pomiarów są naniesione na kartę pomiarów.

Zbiorniki uznane jako wykonane zgodnie z niniejszą normą należy cechować wg 2.4.1 i zakonserwować wg 2.4.11 .

6.2. Postępowanie ze zbiornikami wykonanymi niezgodnie z wymaganiami niniejszej normy. Dla zbiorników wykonanych niezgodnie z postanowieniami niniejszej normy można:

a/ zalecić poprawę na zgodność z wymaganiami niniejszej normy i zgłoszenie do badania uzupełniającego,

b/ uznać wykonany zbiornik jako nie nadający się do poprawienia.

6.3. Odstępstwa od wymagań. Jeżeli badania gotowych zbiorników wykazą, że nie odpowiadają one wymaganiom niniejszej normy, to dopuszczenie ich do eksploatacji może nastąpić tylko za zgodą projektanta i organów dozoru technicznego.

6.4. Świadectwa. Po przeprowadzeniu z wynikiem dodatnim badań i oceny wyników zgodnie z wymaganiami niniejszej normy, dział kontroli technicznej wytwórcy wystawia poświadczenie wykonania i zbadania stałego zbiornika ciśnieniowego, które powinno być sporządzone według wzoru ustalonego przez Urząd Dozoru Technicznego. Do poświadczenia powinny być dołączone wymienione w nim załączniki.

K O N I E C