

BUDOWNICTWO	N O R M A B R A N Ż O W A	BN-85
	Instalacje wodociągowe Zbiorniki bezcisnieniowe Wymagania i badania	8862-09
		Grupa katalogowa 0721

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są wymagania i badania dotyczące stalowych zbiorników bezcisnieniowych przeznaczonych do magazynowania zimnej i ciepłej wody (o temperaturze do 60°C) w instalacjach wodociągowych wody do picia i na potrzeby gospodarze budynków mieszkalnych, użyteczności publicznej i zapleczy socjalno-bytowych przedsiębiorstw.

1.2. Zakres stosowania normy. Normę należy stosować przy projektowaniu, produkcji i odbiorze stalowych bezcisnieniowych zbiorników zimnej i ciepłej wody.

1.3. Określenia. Zbiornik stalowy bezcisnieniowy jest to naczynie o zamkniętej konstrukcji wykonane z blachy stalowej, mające połączenie z atmosferą i przeznaczone do magazynowania wody pitnej.

2. PODZIAŁ I OZNACZENIE

2.1. Rodzaje. W zależności od przeznaczenia, rozróżnia się dwa rodzaje zbiorników bezcisnieniowych: pośredni, górny.

2.2. Typy. W zależności od cech konstrukcyjnych (kształt, położenie itp.), rozróżnia się typy zbiorników bezcisnieniowych wg norm szczegółowych lub dokumentacji technicznej.

2.3. Odmiany. Odmiany zbiorników mogą być tworzone w zależności od drugorzędnych cech zbiorników (np. rodzaj stosowanej powłoki ochronnej) i oznaczone małymi literami alfabetu.

2.4. Sposób budowy oznaczenia. Oznaczenie zbiornika bezcisnieniowego powinno zawierać następujące dane:

- a) nazwę — ZBIORNIK BEZCIŚNIENIOWY,
- b) rodzaj wg 2.1,
- c) symbol typu i odmiany wg norm szczegółowych lub dokumentacji technicznej,
- d) pojemność wg 3.1,
- e) numer normy szczegółowej.

3. WYMAGANIA

3.1. Pojemność nominalna zbiorników bezcisnieniowych powinna być zgodna z tablicą.

Pojemność nominalna m ³	0,2	0,4	0,6	1,0	1,5	2,5	4,0	6,3	10,0
------------------------------------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------

3.2. Wymiary powinny być zgodne z normami przedmiotowymi lub dokumentacją techniczną.

3.3. Konstrukcja. Rozwiązanie konstrukcyjne zbiornika powinno zapewnić maksymalne wykorzystanie jego pojemności.

Pojemność nieużytkowa wynikająca z konstrukcji zbiornika nie powinna przekraczać 15% jego pojemności całkowitej.

Każdy zbiornik bezcisnieniowy powinien być wyposażony co najmniej w następujące króćce:

- dopływowy i odpływowy, których wzajemne usytuowanie powinno zapewnić prawidłową wymianę całej wody magazynowanej w zbiorniku,
- do wodowskazu, których usytuowanie powinno być takie, aby umożliwiło zamontowanie rurki wodowskazowej o długości niezbędnej do obserwacji poziomu zwierciadła wody w zbiorniku w całym możliwym zakresie jego zmienności,
- spustowy, usytuowany w najniższym punkcie zbiornika,
- przelew, usytuowany na poziomie najwyższego dopuszczalnego napełnienia danego zbiornika,
- do elementów automatycznej regulacji (np. regulatorów poziomu),
- zapewniające bezpośredni kontakt z atmosferą, które powinny być wykonane w kształcie fajek zabezpieczonych przed dostawaniem się zanieczyszczeń mechanicznych do wnętrza zbiornika.

W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się połączenie funkcji przez poszczególne króćce.

Zgłoszona przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL
Ustanowiona przez Dyrektora Instytutu Techniki Budowlanej dnia 20 grudnia 1985 r.
jako norma obowiązująca od dnia 1 lipca 1986 r.
(Dz. Norm. i Miar nr 2/1986 poz. 5)

Wszystkie króćce beciśnieniowych zbiorników wody powinny być usytuowane w odległości co najmniej 20 mm od połączeń spawanych (zgrzewanych), a ich minimalna długość powinna być taka, aby można było bez przeszkód wykonać odpowiednią izolację ciepłochronną danego zbiornika.

Każdy zbiornik powinien być wyposażony we wąż z pokrywą zapewniającą szczelne zamknięcie, usytuowany powyżej maksymalnego dopuszczalnego poziomu napełnienia zbiornika. Wymiary wężu powinny umożliwiać przeprowadzenie okresowego czyszczenia zbiornika oraz montażu i wymiany osprzętu (regulatorów poziomu, zaworów pływakowych itp.).

3.4. Materiały. Zbiorniki powinny być wykonane z blach stalowych wg PN-81/H-92125, PN-81/H-92131, PN-80/H-92200, PN-83/H-92120, PN-81/H-92121.

Króćce przyłączeniowe należy wykonać z rur stalowych wg PN-80/H-74219, PN-74/H-74200.

3.5. Wykonanie. Zbiorniki beciśnieniowe (otwarte) powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją techniczną. Wykonane zbiorniki powinny mieć:

- powierzchnie zewnętrzne i wewnętrzne gładkie, bez wgniecień, rys i pęknięć,

- spoiny nałożone równomiernie, bez kraterów, pęcherzy i wtopień obcych materiałów wykonane zgodnie z PN-78/M-69011,

- połączenia zgrzewane wykonane zgodnie z BN-73/4101-01,

- króćce spawane prostopadle lub równolegle do osi zbiornika.

3.6. Wykończenie powierzchni. Każdy zbiornik beciśnieniowy powinien być zabezpieczony przed korozją przez obustronne pokrycie powłoką metaliczną (np. przez cynkowanie ogniowe lub chemiczne). Dla zbiorników o pojemności powyżej 1,0 m³ dopuszcza się stosowanie ochronnych powłok malarskich.

Wszystkie powłoki ochronne stykające się z wodą powinny być wykonane z materiałów dopuszczonych do kontaktu z wodą pitną.

Materiały te nie mogą wpływać na zmianę jakości wody magazynowanej w zbiorniku.

Przy wykonywaniu powłok cynkowych należy stosować cynk rafinowany „Raf” wg PN-77/H-82200, a grubość wykonanej powłoki powinna wynosić co najmniej 100 µm. Powierzchnie pokryte powłoką cynkową powinny być czyste i ciągłe, bez pęcherzy, miejsc nie pokrytych, odwarstwień i złuszczeń. Powłoka powinna mieć kolor srebrzysty z połyskiem, przy czym występowanie szarego metalicznego koloru nie stanowi wady dyskwalifikującej wyrób. Natomiast niedopuszczalne jest wydzielanie się proszków tlenku cynku na powłoce. Materiały użyte do wykonania ochronnych powłok malarskich powinny być dobrane do warunków pracy beciśnieniowych zbiorników zimnej i ciepłej wody i powinny odpowiadać ogólnym wytycznym dotyczącym pokryć lakierowych i powłok malarskich do ochrony wyrobów ze stali przed korozją zgodnie z PN-79/H-97070.

Pokrycie powinno składać się z powłoki gruntowej, pośredniej i nawierzchniowej, a łączna grubość powłoki

powinna wynosić co najmniej 100 µm. Powierzchnia zewnętrzna powłoki nie powinna mieć rys i zadrapań świadczących o niedostatecznej jej twardości. Pokrycie powinno wykazywać właściwą przyczepność, bez łuszczenia, pęcherzy, zmarszczeń i spiekań. Dopuszcza się wady odpowiadające 3 klasie staranności wykonania powłoki wg PN-79/H-97070.

3.7. Szczelność. Zbiorniki beciśnieniowe poddane próbie hydraulicznej wg 5.2.5 nie powinny wykazywać pęknięć, przeciekania wody i trwałych odkształceń.

3.8. Cechowanie. Na zbiorniku beciśnieniowym należy w widocznym miejscu umieścić tabliczkę znamionową zawierającą:

- nazwę i znak wytwórni,
- rok budowy,
- rodzaj, odmianę i pojemność zbiornika,
- masę,
- znak kontroli producenta.

4. PAKOWANIE, MAGAZYNOWANIE I TRANSPORT

4.1. Pakowanie. Zbiorniki beciśnieniowe nie wymagają pakowania. Należy zaślepić wszystkie króćce przyłączeniowe w sposób zabezpieczający wnętrze zbiornika przed zanieczyszczeniem.

4.2. Magazynowanie. Zbiorniki powinny być magazynowane w miejscach o nawierzchniach utwardzonych i suchych. Należy je zabezpieczyć przed opadami atmosferycznymi.

4.3. Transport. Zbiorniki beciśnieniowe można przewozić dowolnymi środkami transportu, zabezpieczając je przed uszkodzeniami mechanicznymi.

5. BADANIA

5.1. Program badań. Zbiorniki beciśnieniowe należy poddać:

- a) oględzinom zewnętrznym (3.3, 3.5, 3.6, 3.8),
- b) sprawdzeniu materiałów (3.4 i 3.6),
- c) sprawdzeniu wymiarów (3.1, 3.2),
- d) pomiarowi grubości powłok ochronnych (3.6),
- e) próbie szczelności (3.7).

Przy produkcji jednostkowej badaniom należy poddać każdy zbiornik indywidualnie. Przy produkcji seryjnej zbiorniki należy podzielić na partie złożone z wyrobów jednego rodzaju, typu, wielkości i odmiany. Skład i liczność partii, poziom kontroli oraz plany badań określa wytwórca wg zasad statystycznej kontroli jakości, zgodnie z PN-79/N-03021. Próbę szczelności należy przeprowadzić dla każdego zbiornika z danej partii.

5.2. Opis badań

5.2.1. Oględziny zewnętrzne należy przeprowadzić nie uzbrojonym okiem, poddając ocenie zgodność wykonania zbiornika z dokumentacją techniczną oraz wymaganiami wg 3.3, 3.5 i 3.6 (w zakresie jakości wykonania powłok ochronnych) oraz 3.8.

5.2.2. Sprawdzenie materiałów użytych do budowy zbiornika polega na stwierdzeniu ich zgodności z wy-

maganiem określonymi w 3.4 i 3.6 oraz na sprawdzeniu zaświadczeń dopuszczających poszczególne materiały do kontaktu z wodą pitną i na potrzeby gospodarcze.

5.2.3. Sprawdzenie wymiarów należy przeprowadzić za pomocą warsztatowych narzędzi pomiarowych.

5.2.4. Pomiar grubości powłok ochronnych. Pomiar grubości powłoki cynkowej należy przeprowadzić metodą magnetyczną lub elektromagnetyczną wg PN-76/H-04623, natomiast powłoki malarskiej (lakierowej) zgodnie z PN-74/C-81515. Wyniki pomiarów należy ocenić na zgodność z wymaganiami wg 3.6.

5.2.5. Próba szczelności polega na poddaniu zbiornika działaniu ciśnienia wody o wartości 50 kPa w ciągu 10 min.

W tym celu należy zaślepić wszystkie króćce przyłączeniowe zbiornika, a otwory montażowe uszczelnić. Na króćcu usytuowanym w najwyższym punkcie zbiornika zamontować zawór. Następnie należy napęlić zbiornik wodą za pomocą pompy hydraulicznej i zamknąć zawór na króćcu po stwierdzeniu, że zbiornik

został całkowicie wypełniony wodą. Zwiększyć ciśnienie do wartości ciśnienia próbnego, zamknąć zawór przy pompie hydraulicznej i przez 10 min prowadzić obserwację wskazań ciśnieniomierza zamontowanego na zbiorniku oraz obserwację połączeń spawanych lub zgrzewanych.

W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się przeprowadzenie próby szczelności przez całkowite napełnienie zbiornika wodą i obserwację połączeń spawanych i zgrzewanych. Czas trwania tej próby powinien wynosić co najmniej 24 h.

Wyniki próby można uznać za dodatnie, jeżeli nie wystąpi roszczenie na połączeniach spawanych, a dodatkowo przy próbie na ciśnieniu 50 kPa wartość ciśnienia nie zmniejszy się w czasie trwania próby.

5.3. Ocena wyników badań. Zbiornik bezciśnieniowy należy uznać za wykonany zgodnie z wymaganiami normy, jeżeli wszystkie badania wymienione w 5.1 dadzą wynik pozytywny. Ocena jakości wyrobu należy określić wg normy szczegółowej dotyczącej wyrobu lub w przypadku braku normy wg warunków technicznych odbioru wyrobu.

K O N I E C

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę — Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL — Warszawa.

2. Normy i dokumenty związane

- PN-74/C-81515 Wyroby lakierowe. Nieniszczące pomiary grubości powłok
- PN-76/H-04623 Ochrona przed korozją. Pomiar grubości powłok metalowych i konwersyjnych metodami nieniszczącymi
- PN-74/H-74200 Rury stalowe ze szwem gwintowane
- PN-80/H-74219 Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania
- PN-77/H-82200 Cynk
- PN-83/H-92120 Blachy grube i uniwersalne ze stali konstrukcyjnej węglowej zwykłej jakości i niskostopowej
- PN-81/H-92121 Blacha stalowa cienka do tłoczenia
- PN-81/H-92125 Blacha i taśma stalowa ocynkowana
- PN-81/H-92131 Blacha cienka ze stali węglowej konstrukcyjnej zwykłej jakości
- PN-80/H-92200 Blachy stalowe grube walcowane na gorąco. Wymiary
- PN-79/H-97070 Ochrona przed korozją. Pokrycia lakierowe. Wytyczne ogólne

PN-78/M-69011 Spawalnictwo. Złącza spawane w konstrukcjach stalowych. Podział i wymagania

PN-79/N-03021 Statystyczna kontrola jakości. Kontrola odbiorcza według oceny alternatywnej. Plany badania

BN-73/4101-01 Wytyczne projektowania, wykonywania i kontroli złączy wykonanych metodą zgrzewania liniowego stali węglowych na zakładkę

3. Farby ochronne dla zbiorników stalowych dopuszczone do kontaktu z wodą pitną przez Państwowy Zakład Higieny:

- Epidian 5 z utwardzaczem Tecza (Z-1) lub UT — 167,
- Eipidian 112 z utwardzaczem PAB — 50,
- Emalia epoksydowa „Famaksyd” 7469-482-010 z utwardzaczem trójetylenoczeroaminą 822-896-000,
- Farba 7459-481-250 z utwardzaczem 8222-897-000,
- Farba epoksydowa 7459-483-XXO/I z utwardzaczem 7459-483XXO/II.

4. Autorzy projektu normy — mgr Zbigniew Hałupka, mgr inż. Jan Kubzdela — Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL.