



Instytut Techniki Budowlanej

**APROBATA TECHNICZNA ITB  
AT-15-9167/2013**

**Zbiorniki żelbetowe typu EKO  
z elementów prefabrykowanych**

WARSZAWA

Aprobata techniczna została opracowana  
w Zakładzie Aprobát Technicznych  
przez dr inż. Agnieszkę FLESZAR

Projekt okładki: Ewa Kossakowska

GW X

Kopiowanie aprobaty technicznej  
jest dozwolone jedynie w całości

Wykonano z oryginałów bez opracowania wydawniczego

© Copyright by Instytut Techniki Budowlanej  
Warszawa 2013

ISBN 978-83-249-6704-9



**Instytut Techniki Budowlanej**

Dział Upowszechniania Wiedzy  
02-656 Warszawa, ul. Ksawerów 21, tel.: 22 843 35 19

Format pdf   Wydano we wrześniu 2013 r.   zam. 535/2013

---



Seria: APROBATY TECHNICZNE

## APROBATA TECHNICZNA ITB AT-15-9167/2013

Na podstawie rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004 r. w sprawie aprobát technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dz. U Nr 249, poz. 2497), w wyniku postępowania aprobacyjnego dokonanego w Instytucie Techniki Budowlanej w Warszawie, na wniosek:

### PRODUCENTÓW

wymienionych na stronie 2

stwierdza się przydatność do stosowania w budownictwie wyrobów pod nazwą:

## Zbiorniki żelbetowe typu EKO z elementów prefabrykowanych

w zakresie i na zasadach określonych w Załączniku, który stanowi integralną część niniejszej Aprobaty Technicznej ITB.

Termin ważności:

5 sierpnia 2018 r.



DYREKTOR  
Instytutu Techniki Budowlanej

Jan Bobrowicz

Załącznik:

Postanowienia ogólne i techniczne

Warszawa, 5 sierpnia 2013 r.

**Z A Ł A C Z N I K****POSTANOWIENIA OGÓLNE I TECHNICZNE****SPIS TREŚCI**

1. PRZEDMIOT APROBATY .....	4
1.1. Charakterystyka ogólna .....	4
1.2. Charakterystyka techniczna elementów składowych żelbetowych zbiorników EKO .....	5
2. PRZEZNACZENIE, ZAKRES I WARUNKI STOSOWANIA .....	6
3. WŁAŚCIWOŚCI TECHNICZNE. WYMAGANIA .....	8
3.1. Surowce i materiały .....	8
3.2. Właściwości techniczne .....	8
3.3. Znakowanie .....	10
4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT .....	10
5. OCENA ZGODNOŚCI .....	11
5.1. Zasady ogólne .....	11
5.2. Wstępne badanie typu .....	12
5.3. Zakładowa kontrola produkcji .....	12
5.4. Badania gotowych wyrobów .....	12
5.5. Częstotliwość badań .....	13
5.6. Metody badań .....	13
5.7. Pobieranie próbek do badań .....	14
5.8. Ocena wyników badań .....	14
6. USTALENIA FORMALNO-PRAWNE .....	14
7. TERMIN WAŻNOŚCI .....	16
INFORMACJE DODATKOWE .....	16
RYSUNKI I TABLICE .....	17

## 1. PRZEDMIOT APROBATY

### 1.1. Charakterystyka ogólna

Przedmiotem niniejszej Aprobaty Technicznej ITB są bezciśnieniowe, podziemne zbiorniki żelbetowe typu EKO, produkowane przez firmy:

- PPHU ASP BETONEX, ul. Stawna 2, Wielogóra, 26-660 Jedlińsk,
- EKOBET P.P.H.U. Piotr Porzyczka, ul. Witosa 137, 26-600 Radom,
- EKO-TRANS K. Janas & M. Żaczek sp. jawna, ul. Warszawska 70, Wielogóra, 26-660 Jedlińsk,
- GUTBET Agnieszka Dobosz, Ul. Kasztelańska 41E, 26-600 Radom,
- PPH JAR-BET Jarosław Senator, Dominiów, 26-650 Przytyk,
- PUH „PIAS-BET” Sylwester Piasek Wola Gutowska 10, 26-660 Jedlińsk.

Aprobata Techniczna obejmuje zbiorniki żelbetowe typu EKO, które wykonywane są z następujących elementów prefabrykowanych:

1. dennego o symbolu ED - elementu żelbetowego, produkowanego jako otwarty zbiornik monolityczny.
2. płyty pokrywowej o symbolu PZ lub PP - elementu żelbetowego,
3. rury komina włączowego o symbolu RK - prefabrykowanej rury betonowej,
4. płyty rozdzielającej komory zbiornika o symbolu PR - płyty płaskiej zbrojonej, stosowanej tylko w zbiornikach o pojemności 8, 9, 10 i 12 m<sup>3</sup>.

Typoszerzeg zbiorników typu EKO obejmuje 7 wielkości zbiorników żelbetowych o pojemnościach nominalnych 4, 5, 6, 8, 9, 10 i 12 m<sup>3</sup>, z wyposażeniem dostosowanym do indywidualnych potrzeb zamawiającego.

Żelbetowe zbiorniki typu EKO o pojemności nominalnej 4, 5 i 6 m<sup>3</sup> wykonywane są jako jednokomorowe, a zbiorniki o pojemności 8, 9, 10 i 12 m<sup>3</sup> wykonywane są w dwóch wersjach: jako jednokomorowe lub dwukomorowe z płytą rozdzielającą na dwie części objętość elementu dolnego. Podstawowym elementem zbiornika jest element denny, który stanowi jego podstawę. Element denny składa się z płyty dennej i płaskich prostokątnych ścian. Całość wykonywana jest jako prefabrykowany żelbetowy element monolityczny. Element dolny zbiornika przykryty jest płytą pokrywową, w której znajduje się otwór włączowy lub inspekcyjny. Szczelność połączenia zapewnia wodoszczelna zaprawa cementowa (szybkowiążąca) lub specjalny klej do betonu. Zaprawa (lub klej) nakładana jest na górną powierzchnię elementu dennego podczas montażu zbiornika. W zbiornikach dwukomorowych, płyta rozdzielająca komory mocowana jest w zbiorniku również przy użyciu w/w zaprawy (lub kleju).

Zbiorniki typu EKO mogą być wyposażone w wywietrznik zapewniający wentylację, który wykonany jest z rury PVC i zabezpieczony od góry przed opadami atmosferycznymi.

Wszystkie rodzaje zbiorników wyposażone są w kominy włazowe lub inspekcyjne, które wykonane są z prefabrykowanej rury betonowej. Rura zamontowana jest nad otworem w płycie pokrywowej. Komin włazowy/inspekcyjny zakończony jest okrągłym zwieńczeniem z włazem kanałowym. Rodzaj i klasa zwieńczenia dostosowana jest do wymagań lokalnych w miejscu zabudowy zbiornika. Stosowane zwieńczenia powinny spełniać wymagania normy PN-EN 124:2000.

Wymagane właściwości techniczne poszczególnych elementów prefabrykowanych oraz zbiorników żelbetowych typu EKO podano w p. 3.

Parametry techniczne oraz główne wymiary zbiorników żelbetowych typu EKO zostały podane w tablicy 3, a schemat przykładowego zbiornika został przedstawiony na rys. 1.

## **1.2. Charakterystyka techniczna elementów składowych żelbetowych zbiorników EKO**

**1.2.1. Element denny zbiornika.** Element denny jest żelbetowym, monolitycznym elementem prefabrykowanym, przeznaczonym do wykonywania dolnej części zbiornika, który ma w ścianie bocznej otwór z przejściem szczelnym, służącym do montażu rury przyłączeniowej. Elementy denne oznaczone są symbolem ED.

Parametry techniczne elementów dennych zostały podane w tablicy 4, a ich podstawowe wymiary na rys. 2.

**1.2.2. Płyta pokrywowa.** Płyta pokrywowa jest żelbetowym, monolitycznym elementem prefabrykowanym, przeznaczonym do wykonywania przykrycia elementu dennego zbiornika. Płyty pokrywowe pod względem wymiarów dostosowane są do wymiarów gabarytowych dolnego elementu zbiornika. Wszystkie wielkości płyt pokrywowych wykonywane są w dwóch wersjach: jako płyty pokrywowe zwykle przeznaczone do stosowania tylko w tzw. terenach zielonych, które nie mogą być obciążone ruchem pojazdów oraz płyty o zwiększonej nośności tzw. płyty przejazdowe.

Płyty pokrywowe zwykle oznaczone są symbolem PZ, a płyty pokrywowe przejazdowe symbolem PP. W płytach pokrywowych znajduje się otwór włazowy lub otwór inspekcyjny o średnicy nie przekraczającej  $D = 600$  mm.

Parametry techniczne płyt pokrywowych zostały podane w tablicy 5, a ich podstawowe wymiary na rys. 3.

**1.2.3. Betonowa rura komina włazowego.** Rura komina oznaczona symbolem RK jest montowana ponad otworem włazowym lub inspekcyjnym. Jest betonowym elementem prefabrykowanym o przekroju kołowym. Element ten służy do wykonywania komina ponad płytą pokrywową (przykryciem) zbiornika. Standardowo rury wykonywane są w dwóch wielkościach średnic wg tablicy 6.

Przykładowa rura komina przedstawiona jest na rys. 4. Parametry techniczne rury komina zostały podane w tablicy 6.

**1.2.4. Płyta rozdzielająca.** Płyta rozdzielająca komory zbiornika jest prefabrykowanym elementem zbrojonym, o szerokości i wysokości dostosowanych do wymiarów zbiornika.

Płyta rozdzielająca oznaczona symbolem PR przedstawiona jest na rys. 5, a jej parametry techniczne zostały podane w tablicy 7.

## 2. PRZEZNACZENIE, ZAKRES I WARUNKI STOSOWANIA

Zbiorniki żelbetowe typu EKO są przeznaczone do okresowego magazynowania lub retencji:

- ścieków bytowo-gospodarczych, sanitarnych, komunalnych i deszczowych,
- ścieków przemysłowych oraz pochodzenia rolniczego,
- wody technologicznej, przeciwpożarowej itp.

Zbiorniki mogą być również stosowane jako obudowy urządzeń technologicznych sieci kanalizacyjnych, jako separatory, pompownie lub zbiorniki będące elementami oczyszczalni ścieków.

Zbiorniki typu EKO mogą być stosowane w warunkach oddziaływania środowiska chemicznego mało agresywnego, to jest w normalnych warunkach dla ścieków domowych i podczyszczonych ścieków przemysłowych (dla większości wód deszczowych i wód gruntowych). W przypadku, gdy elementy mają być zastosowane w środowiskach agresywnych należy zastosować zabezpieczenie antykorozyjne powierzchni zewnętrznych zbiornika, odpowiednie do stopnia agresywności chemicznej, które może występować w danym środowisku.

Do zbiorników typu EKO mogą być podłączone przewody w zakresie wymiarowym DN 150 do DN 400, wykonywane z dowolnych materiałów stosowanych przy budowie sieci kanalizacyjnej i wodociągowej. Połączenie rur przyłączeniowych ze zbiornikiem powinno zapewniać szczelność i spełniać wymagania normy PN-EN 1917:2004.

Zbiorniki żelbetowe typu EKO mogą być montowane tylko poza obszarem ruchu kołowego tzn. poza pasem jezdni i terenami parkingowymi oraz poboczami jezdni. Zbiorniki z płytą pokrywową przejazdową, o symbolu PP, mogą być montowane w rejonach, gdzie może występować incydentalnie wjazd pojazdów kołowych. W terenie narażonym na ruch kołowy powinny być stosowane wyłącznie włazy żeliwne. Zwieńczenia kominów zbiorników typu EKO powinny spełniać wymagania normy PN-EN 124:2000. Natomiast zbiorniki z płytą pokrywową zwykłą, o symbolu PZ, mogą być montowane wyłącznie na terenach zielonych i tam, gdzie występuje wyłącznie ruch pieszcy. W płytach pokrywowych wykonane są otwory włazowe o średnicy nie większej niż 600 mm lub otwory inspekcyjne o mniejszej średnicy, które służą do obsługi zbiorników z poziomu terenu.

Wszystkie zbiorniki wyposażone są w kominy włazowe lub inspekcyjne, w zależności od zamówienia i warunków stosowania. Komin włazowy wykonany jest z betonowej rury DN 600. Kominy otworów inspekcyjnych mogą być wykonywane z rur o mniejszej średnicy. Długość rury komina włazowego powinna być dostosowana do warunków terenowych w miejscu zainstalowania i montażu zbiornika.

Dopuszczalna głębokość zagłębienia zbiornika poniżej poziomu gruntu mierzona, od górnej powierzchni zbiornika, nie może przekraczać 0,6 m, a minimalna grubość warstwy gruntu nad płytą pokrywową zbiornika nie może być mniejsza niż 0,25 m.

Komin włazowy i inspekcyjny powinien być zakończony zwieńczeniem z okrągłym włazem kanałowym. Rodzaj i klasę zwieńczenia określa projektant przy uwzględnieniu uwarunkowań lokalnych w miejscu zabudowy zbiornika.

Posadowienie, montaż, przyłączanie zbiorników żelbetowych typu EKO powinno odbywać się zgodnie z ustaleniami podanymi w projekcie budowlanym oraz wytycznymi zawartymi w instrukcji montażu producenta. Przestrzeń wokół zbiornika powinna być wykonana z gruntu zdolnego do zagęszczania. Prace ziemne powinny być wykonywane zgodnie z zasadami zawartymi w normie PN-EN 1610:2002. Zagęszczenie gruntu należy prowadzić warstwami, zgodnie z wymaganiami podanymi w dokumentacji technicznej producenta i warunkami technicznymi dla robót ziemnych. Przy dokonywaniu wyboru miejsca posadowienia zbiornika należy wykonać analizę warunków gruntowo-wodnych.

W przypadku posadowienia baterii kilku zbiorników należy zachować odległość min. 60 cm między zewnętrznym obrysem zbiorników, pozwalającą na uzyskanie właściwego zagęszczenia gruntu.

W przypadku zbiorników posadowionych z niewielkim przykryciem i przy wysokim poziomie wód gruntowych należy sprawdzić czy spełniony jest warunek stateczności na wypór. Gdy warunek wyporu nie jest spełniony, zbiornik należy dociążyć zgodnie z wytycznymi zawartymi w instrukcji montażu producenta.



Montaż zbiorników typu EKO powinien być wykonywany zgodnie z instrukcją producenta i przy spełnieniu wymagań określonych w normach: PN-B-10736:1999, PN-EN 1295-1:2002 oraz PN EN 1610:2002.

### 3. WŁAŚCIWOŚCI TECHNICZNE. WYMAGANIA

#### 3.1. Surowce i materiały

Surowce i materiały stosowane do wykonywania prefabrykowanych elementów żelbetowych zbiorników typu EKO, powinny spełniać wymagania podane w p. 3.1.1 i 3.1.2.

Zasady odbioru surowców i materiałów oraz sprawdzanie ich właściwości technicznych są określone w dokumentach zakładowej kontroli produkcji producenta.

**3.1.1. Stal zbrojeniowa.** Do zbrojenia betonu powinny być stosowane pręty żebrowane B500B wg normy DIN 488-1:2009 (dawniej gatunku BSt500), spełniające wymagania określone w normie PN-EN 1992-1-1:2008 dla stali klasy B o charakterystycznej granicy plastyczności 500 MPa i dopuszczone do obrotu.

**3.1.2. Beton.** Do wykonywania prefabrykowanych elementów betonowych i żelbetowych zbiorników typu EKO powinien być stosowany beton klasy C20/25 według normy PN-EN 206-1:2003. Właściwości techniczne betonu powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w tabelicy 1.

Tablica 1

Poz. <i>1</i>	Właściwości <i>2</i>	Wymagania <i>3</i>	Metody badań <i>4</i>
1	Wytrzymałość na ściskanie, MPa	jak dla klasy C20/25 wg PN-EN 206-1:2003 ≥ 25	PN-EN 12390-3:2011
2	Nasiąkliwość wodą, %	≤ 6	PN-EN 1917:2004
3	Wodoszczelność	nie niższa niż klasa W-8 wg PN-B-06250:1988	PN-B-06250:1988

#### 3.2. Właściwości techniczne

**3.2.1. Właściwości techniczne zbiorników typu EKO i prefabrykowanych elementów zbiorników żelbetowych EKO.** Wymagane właściwości techniczne zbiorników typu EKO i prefabrykowanych elementów tych zbiorników podano w tabelicy 2.

Tablica 2

Poz.	Właściwości	Wymagania	Metody badań
1	2	3	4
1	Kształt i wymiary	p. 3.2.1.1	p. 5.6.1
2	Wykonanie i wygląd	p. 3.2.1.2	p. 5.6.2
3	Szczelność	p. 3.2.1.3	p. 5.6.3
4	Wytrzymałość betonu na ściskanie w gotowych elementach zbiornika	p. 3.2.1.4	PN-EN 12504-1:2011
5	Zbrojenie i otulenie betonem	p. 3.2.1.5	p. 5.6.4

**3.2.1.1. Kształt i wymiary.** Kształt i wymiary elementów prefabrykowanych powinny być zgodne z:

- rys. 2 i tablicą 4 - w przypadku elementu dennego ED,
- rys. 3 i tablicą 5 - w przypadku elementu płyty pokrywowej PZ i PP,
- rys. 4 i tablicą 6 - w przypadku rury komina włazowego RK,
- rys. 5 i tablicą 7 - w przypadku płyty rozdzielającej PR.

Wielkości otworów włazowych powinny być zgodne z przepisami bezpieczeństwa i spełniać wymagania normy PN-EN 476:2012.

**3.2.1.2. Wykonanie i wygląd.** Powierzchnie elementów powinny być wolne od uszkodzeń osłabiających konstrukcję lub zmniejszających trwałość elementu. Mogą występować na powierzchni elementu drobne pory nie wpływające na szczelność. Powierzchnie połączeniowe powinny być bez uszkodzeń, nierówności i chropowatości uniemożliwiających wzajemne dopasowanie powierzchni przylegania oraz szczelne połączenie elementów.

Barwa na całej powierzchni zewnętrznej i wewnętrznej elementów powinna być jednorodna i o jednakowym odcieniu i intensywności. Mogą być widoczne na powierzchni betonowej fragmenty elementów dystansujących położenie zbrojenia.

**3.2.1.3. Szczelność.** Podczas badań bieżących szczelności monolitycznego elementu dennego zbiornika, po 60 minutach od napełnienia wodą, nie powinny pojawić się przecieki na ściankach, a poziom początkowy wody nie powinien się obniżyć więcej niż 30 mm.

Podczas badań okresowych wymagana jest wodna próba szczelności. Element dolny zbiornika powinien być szczelny do poziomu zwieńczenia płytą pokrywową. Dopuszczalna ilość wody dodana po badaniu, w celu zachowania początkowego poziomu wody nie powinna przekroczyć 0,1 l/m<sup>2</sup> powierzchni zwilżonej zbiornika.

#### **3.2.1.4. Wytrzymałość betonu na ściskanie w gotowych elementach zbiornika.**

Wytrzymałość betonu na ściskanie badana na odwiertach rdzeniowych pobranych z gotowych wyrobów, powinna być określana dla elementu dennego i płyty pokrywowej zbiornika. Wytrzymałość próbek betonu na ściskanie powinna być nie mniejsza niż 25 MPa. Próbkę betonu w formie odwiertów rdzeniowych pobranych z gotowych elementów powinny być badane po co najmniej 28 dniach od daty produkcji.

**3.2.1.5. Zbrojenie i otulenie betonem.** Stal zbrojeniowa powinna spełniać wymagania podane w p. 3.1.1. Pręty zbrojeniowe powinny być połączone między sobą w sposób trwały (za pomocą zgrzewania lub wiązania) i zapewniający trwałe ich usytuowanie. Średnica nominalna i rozstaw prętów zbrojeniowych powinna być zgodna z tablicami 4, 5, 6 i 7. Grubość betonowej otuliny powinna być nie mniejsza niż 30 mm.

### **3.3. Znakowanie**

Znakowanie powinno być czytelne oraz trwałe i powinno jednoznacznie identyfikować elementy składowe potrzebne do zmontowania zbiornika żelbetowego EKO. Znakowanie powinno zawierać co najmniej następujące dane:

- a) nazwę producenta,
- b) symbol elementu prefabrykowanego,
- c) wymiar charakterystyczny lub gabarytowy,
- d) nr Aprobaty Technicznej ITB.

## **4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT**

Zbiorniki żelbetowe typu EKO nie wymagają pakowania. Do odbiorcy przekazywany jest zestaw elementów zamówionej wielkości i wersji żelbetowego zbiornika, stanowiący gotowy komplet elementów do montażu.

Do każdego zestawu elementów zbiornika powinna być dołączona nalepka /etykieta zawierająca co najmniej następujące dane:

- nazwę i symbol wyrobu,
- nazwa i adres producenta,
- pojemność nominalną,
- numer Aprobaty Technicznej ITB AT-15-9167/2013,
- numer i datę wystawienia krajowej deklaracji zgodności,
- znak budowlany.

Sposób oznakowania wyrobów znakiem budowlanym powinien być zgodny z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. nr 198/2004, poz. 2041, z późniejszymi zmianami).

Zbiorniki żelbetowe typu EKO lub ich elementy należy składować w położeniu poziomym, na płaskim i równym podłożu (np. na podkładach drewnianych) nie powodującym ich uszkodzenia.

Zbiorniki typu EKO lub ich elementy powinny być transportowane pojedynczo, obok siebie w ilościach na jakie pozwalają ich gabaryty i ładowność środków transportowych.

W czasie transportu powinny być zabezpieczone przed przesuwaniem się, uszkodzeniami mechanicznymi oraz kontaktem z ostrymi przedmiotami.

Załadunek i rozładunek zbiorników lub ich elementów powinien odbywać się z użyciem urządzeń i wyposażenia gwarantujących odpowiedni udźwig i bezpieczeństwo w trakcie tych czynności.

## 5. OCENA ZGODNOŚCI

### 5.1. Zasady ogólne

Zgodnie z art. 4, art. 5 ust. 2, pkt 3 oraz art 8 ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92/2004, poz. 881, z późniejszymi zmianami) wyroby, których dotyczy niniejsza Aprobata Techniczna, mogą być wprowadzane do obrotu i stosowane przy wykonywaniu robót budowlanych w zakresie odpowiadającym ich właściwościom użytkowym i przeznaczeniu, jeżeli Producent dokonał oceny zgodności, wydał krajową deklarację zgodności z Aprobata Techniczną ITB AT-15-9167/2013 i oznakował wyroby znakiem budowlanym zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198/2004, poz. 2041, z późniejszymi zmianami) oceny zgodności zbiorników żelbetowych typu EKO z Aprobata Techniczną ITB AT-15-9167/2013 dokonuje Producent, stosując system 4.

W przypadku systemu 4 oceny zgodności Producent może wystawić krajową deklarację zgodności z Aprobata Techniczną ITB AT-15-9167/2013 na podstawie:

- a) wstępnego badania typu przeprowadzonego przez producenta lub na jego zlecenie,
- b) zakładowej kontroli produkcji.

## 5.2. Wstępne badanie typu

Wstępne badanie typu jest badaniem potwierdzającym wymagane właściwości techniczno – użytkowe, wykonywanym przed wprowadzeniem wyrobu do obrotu.

Wstępne badanie typu zbiorników żelbetowych typu EKO obejmuje:

- kształt i wymiary,
- szczelność zbiornika,
- wytrzymałość betonu w gotowych elementach zbiornika,
- zbrojenie i otulenie betonem.

Badania, które w postępowaniu aprobowym były podstawą do ustalenia właściwości techniczno – użytkowych wyrobów objętych Aprobata, stanowią wstępne badanie typu w ocenie zgodności.

## 5.3. Zakładowa kontrola produkcji

Zakładowa kontrola produkcji obejmuje:

1. specyfikację i sprawdzanie surowców, materiałów i elementów składowych,
2. kontrolę i badania w procesie wytwarzania oraz badania gotowych wyrobów (p. 5.4), prowadzone przez producenta zgodnie z ustalonym planem badań oraz według zasad i procedur określonych w dokumentacji zakładowej kontroli produkcji, dostosowanych do technologii produkcji i zmierzających do uzyskania wyrobów o wymaganych właściwościach.

Kontrola produkcji powinna zapewniać, że wyroby są zgodne z Aprobata Techniczną ITB AT-15-9167/2013. Wyniki kontroli produkcji powinny być systematycznie rejestrowane. Zapisy rejestru powinny potwierdzać, że wyroby spełniają kryteria oceny zgodności. Poszczególne wyroby lub partie wyrobów i związane z nimi szczegóły produkcyjne muszą być w pełni możliwe do identyfikacji i odtworzenia.

## 5.4. Badania gotowych wyrobów

**5.4.1. Program badań.** Program badań obejmuje:

- a) badania bieżące,
- b) badania okresowe.

**5.4.2. Badania bieżące.** Badania bieżące obejmują sprawdzenie:

- w przypadku betonu:
  - a) wytrzymałości na ściskanie,
  - b) nasiąkliwości,
  - c) wodoszczelności,

- w przypadku elementów prefabrykowanych:

- a) kształtu i wymiarów,
- b) wykonania i wyglądu,
- c) szczelności.

**5.4.3. Badania okresowe.** Badania okresowe obejmują sprawdzenie:

- a) szczelności,
- b) wytrzymałości betonu na ściskanie w gotowych elementach (w wyrobie),
- c) zbrojenia i otulenia betonem.

### **5.5. Częstotliwość badań**

Badania bieżące powinny być wykonywane dla każdego wykonanego zbiornika typu EKO. Badania okresowe należy wykonywać przy każdej zmianie technologii produkcji zbiornika lub zmianie materiałów i nie rzadziej niż raz na 3 lata.

### **5.6. Metody badań**

**5.6.1. Sprawdzenie kształtu i wymiarów.** Sprawdzenie kształtu i wymiarów należy przeprowadzić za pomocą narzędzi pomiarowych i sprawdzianów. Pomiary powinny obejmować wszystkie wymiary gabarytowe, grubość ścianki i płyty dennej, usytuowanie i wymiary otworów przyłączeniowych. W płytach pokrywowych sprawdzenie powinno obejmować również wysokość elementu i usytuowania oraz wielkość otworu inspekcyjno-włazowego.

**5.6.2. Sprawdzenie wyglądu.** Sprawdzenia wyglądu elementów należy dokonać poprzez oględziny nieuzbrojonym okiem, z odległości ok. 1,0 m w dziennym świetle.

**5.6.3. Sprawdzenie szczelności.** Przed rozpoczęciem badania szczelności element denny powinien być wypoziomowany.

Szczelność w badaniach bieżących należy sprawdzać na stanowisku w zakładzie produkcyjnym, dla każdego wyprodukowanego elementu dennego ED. Sprawdzenie szczelności powinno być przeprowadzone nie wcześniej niż po 12 godzinach od wyprodukowania prefabrykatu. Badany prefabrykat powinien być wypełniony wodą do poziomu co najmniej 250 mm poniżej górnej krawędzi ścian bocznych zbiornika. Należy ocenić poziom wody w zbiorniku po 60 min.

Przy badaniach okresowych sprawdzenie szczelności powinno być przeprowadzone nie wcześniej niż po 7 dniach od wyprodukowania prefabrykatu wg następującej metodyki:

- element denny zbiornika należy napełnić wodą do poziomu zwieńczenia płytą pokrywową, po uszczelnieniu połączeń i pozostawić na pół godziny,
- po co najmniej 30 min należy zmierzyć objętość wody, jaką należy dolać dla uzyskania początkowego maksymalnego poziomu.

Zmierzoną ilość dolanej wody należy podawać w litrach na m<sup>2</sup> wewnętrznej zwilżonej powierzchni sumarycznej ścian elementu dolnego zbiornika.

**5.6.4. Sprawdzenie zbrojenia i otulenia betonem.** W celu dokonania sprawdzenia zbrojenia i pomiaru grubości otulenia zbrojenia betonem, w losowo wybranym miejscu na płaszczyźnie badanego elementu należy odsłonić dwa kolejne pręty zbrojeniowe w dwóch kierunkach. Grubość warstwy otulenia betonem należy zmierzyć i zapisać wartość minimalną z dokładnością do 1 mm.

Należy zmierzyć średnice prętów zbrojeniowych i ich rozstaw z dokładnością do 1 mm. W elemencie dennym ED zbiornika sprawdzenie zbrojenia należy wykonywać na zewnętrznej powierzchni, na jednej ze ścian wybranej losowo i na płycie dennej, a w płycie pokrywowej na powierzchni od strony zbiornika.

#### **5.7. Pobieranie próbek do badań**

Próbki wyrobów do badań należy pobierać zgodnie z planami zapewnienia jakości producenta.

#### **5.8. Ocena wyników badań**

Wyprodukowane wyroby należy uznać za zgodne z wymaganiami niniejszej Aprobaty Technicznej ITB, jeżeli wyniki wszystkich badań są pozytywne.

## **6. USTALENIA FORMALNO – PRAWNE**

**6.1.** Aprobata Techniczna ITB AT-15-9167/2013 jest dokumentem stwierdzającym przydatność zbiorników żelbetowych typu EKO do stosowania w budownictwie, w zakresie wynikającym z postanowień Aprobaty.

Zgodnie z art. 4, art. 5 ust. 1, pkt 3 oraz art. 8, ust. 1 ustawy z 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92/2004, poz. 881, z późniejszymi zmianami) wyroby, których dotyczy niniejsza Aprobata Techniczna, mogą być wprowadzane do obrotu i stosowane przy wykonywaniu robót budowlanych w zakresie odpowiadającym ich właściwościom użytkowym i przeznaczeniu, jeżeli producent dokonał oceny zgodności,

wydał krajową deklarację zgodności z Aprobata Techniczną ITB AT-15-9167/2013 i oznakował wyroby znakiem budowlanym, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

**6.2.** Aprobata Techniczna ITB nie narusza uprawnień wynikających z przepisów o ochronie własności przemysłowej, a w szczególności obwieszczenia Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 13 czerwca 2003 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy z dnia 30 czerwca 2000 r. - Prawo Własności Przemysłowej (Dz. U. Nr 119, poz. 1117). Zapewnienie tych uprawnień należy do obowiązków korzystających z niniejszej Aprobaty Technicznej ITB.

**6.3.** ITB wydając Aprobata Techniczną nie bierze odpowiedzialności za ewentualne naruszenie praw wyłącznych i nabytych.

**6.4.** Aprobata Techniczna ITB nie zwalnia producenta od odpowiedzialności za właściwą jakość wyrobów, a także nie zwalnia wykonawców robót budowlanych od odpowiedzialności za właściwe zastosowanie tych wyrobów.

**6.5.** W treści wydawanych prospektów i ogłoszeń oraz innych dokumentów związanych z wprowadzaniem do obrotu i stosowaniem w budownictwie zbiorników żelbetowych typu EKO należy zamieszczać informację o udzielonej tym wyrobom Aprobacie Technicznej ITB AT-15-9167/2013.

## **7. TERMIN WAŻNOŚCI**

Aprobata Techniczna ITB AT-15-9167/2013 jest ważna do 5 sierpnia 2018 r.

Ważność Aprobaty Technicznej ITB może być przedłużona na kolejne okresy, jeżeli jej Wnioskodawca lub formalny następca, wystąpi w tej sprawie do Instytutu Techniki Budowlanej z odpowiednim wnioskiem, nie później niż 3 miesiące przed upływem terminu ważności tego dokumentu.

**KONIEC**



## INFORMACJE DODATKOWE

### Normy i dokumenty związane

PN-B-10736:1999	<i>Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania</i>
PN-EN 1295-1:2002	<i>Obliczenia statyczne rurociągów ułożonych w ziemi w różnych warunkach obciążenia. Część 1: Wymagania ogólne</i>
PN-EN 476:2012	<i>Wymagania ogólne dotyczące komponentów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej</i>
PN-EN 124:2000	<i>Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością</i>
PN-EN 206-1:2003	<i>Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność</i>
PN-EN 1610:2002 +Ap1:2007	<i>Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych</i>
PN-EN 1917:2004 +AC:2009	<i>Studzienki włączowe i niewłączowe z betonu niezbrojonego, z betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowe</i>
PN-EN 1992-1-1:2008	<i>Eurokod 2. Projektowanie konstrukcji z betonu. Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków</i>
PN-B-06250:1988	<i>Beton zwykły</i>
PN-EN 12390-3:2001+AC:2012	<i>Badania betonu. Część 3: Wytrzymałość na ściskanie próbek do badania</i>
PN-EN 12504-1: 2011	<i>Badanie betonu w konstrukcjach. Część 1: Próbki rdzeniowe. Pobieranie, ocena i badanie wytrzymałości na ściskanie.</i>
DIN 488-1:2009	<i>Betonstahl. Teil 1: Stahlsorten, Eigenschaften, Kennzeichnung</i>

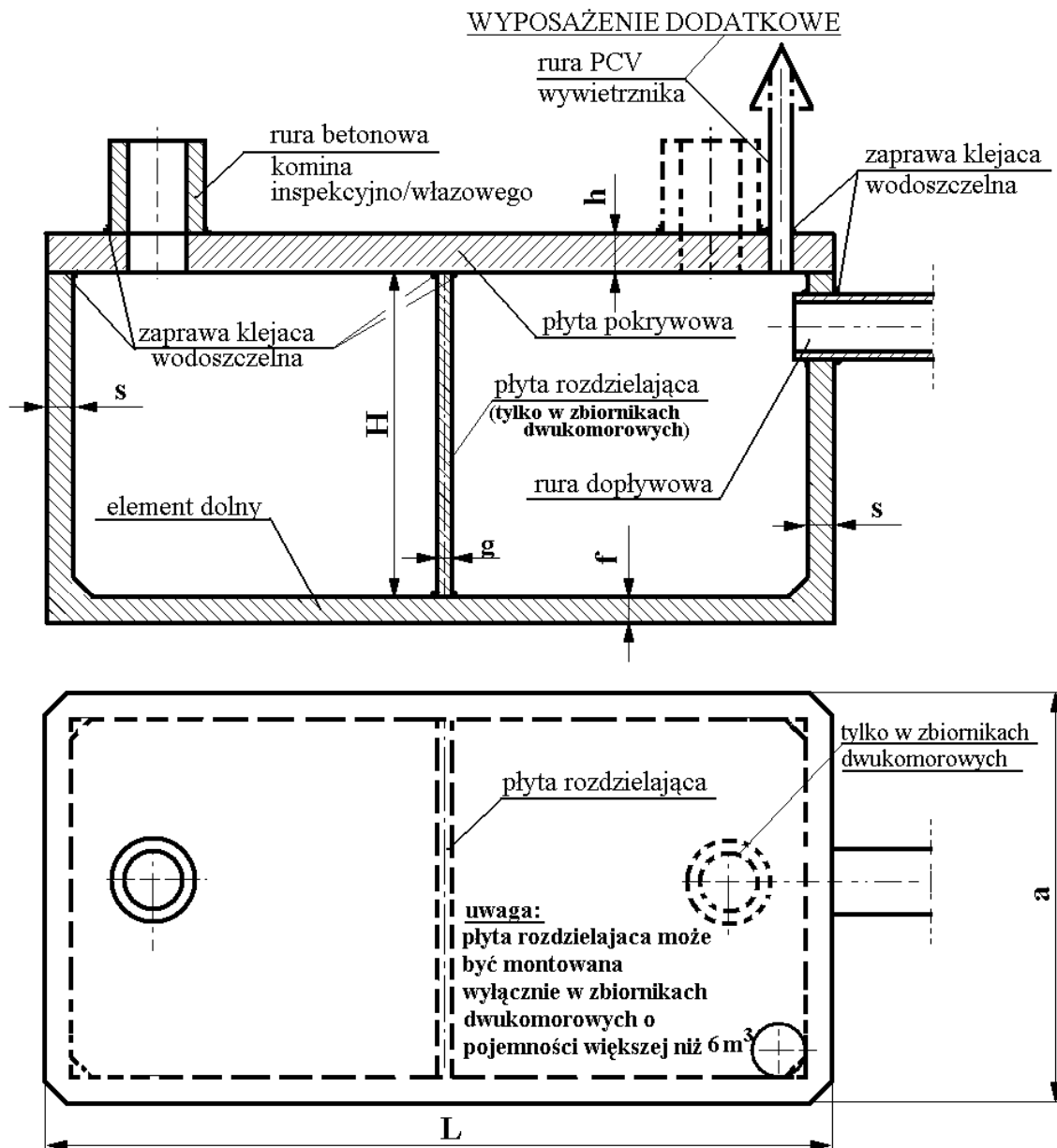
### Raporty, sprawozdania z badań, klasyfikacje i oceny

1. 1627/13/Z00NF. Opinia specjalistyczna Zakładu Fizyki Ciepłej, Instalacji Sanitarnych i Środowiska Instytutu Techniki Budowlanej, czerwiec 2013 r.
2. LK00-1257/13/Z00NK, LK00-1310/13/Z00NK, LK00-1311/13/Z00NK, LK00-1312/13/Z00NK, LK00-1313/13/Z00NK, LK00-1314/13/Z00NK. Raporty z badań wytrzymałości na ściskanie elementów z betonu. Zakład Konstrukcji i Elementów Budowlanych. Laboratorium Konstrukcji i Elementów Budowlanych ITB, maj 2013 r.
3. Raporty z badań szczelności zbiorników żelbetowych typu EKO u producenta, maj 2013 r.

4. Raport z badania usytuowania zbrojenia i otulenia zbrojenia betonem zbiorników żelbetowych typu EKO u producenta, maj 2013 r.
5. Raporty z badań bieżących zbiorników żelbetowych typu EKO u producentów, 2013 r.
6. Deklaracja zgodności nr 3/2012 badania wytrzymałości na ściskanie próbek betonowych, Laboratorium BETONPLUS, 2012 r.
7. Deklaracja zgodności nr 405/2012 badania wytrzymałości na ściskanie próbek betonowych, Laboratorium BETON-BUD BIS, 2012 r.
8. Deklaracja zgodności nr 122/2013/B badania wytrzymałości na ściskanie próbek betonowych, Laboratorium Wytwórni Betonów Józef Chmurzyński, 2013 r.
9. Deklaracja zgodności nr 7/2013 badania wytrzymałości na ściskanie próbek betonowych, wodoszczelności oraz nasiąkliwości betonu, Laboratorium BETONPLUS, 2013 r.

## RYSUNKI I TABLICE

Rys. 1.	Przykładowy zbiornik żelbetowy .....	18
Tablica 3	Wymiary charakterystyczne i parametry techniczne zbiorników .....	19
Rys. 2.	Element denny ED .....	20
Tablica 4	Wymiary charakterystyczne i parametry techniczne elementów dennych .....	21
Rys. 3.	Przykładowa płyta pokrywowa .....	22
Tablica 5	Wymiary charakterystyczne i parametry techniczne płyt pokrywowych.....	23
Rys. 4.	Rura komina włączowego zbiornika .....	23
Tablica 6	Wymiary charakterystyczne i parametry techniczne rur komina włączowego .....	24
Rys. 5.	Przykładowa płyta rozdzielająca .....	24
Tablica 7	Wymiary charakterystyczne i parametry techniczne płyt rozdzielających .....	24



Rys. 1. Przykładowy zbiornik żelbetowy

Tablica 3

## Wymiary charakterystyczne i parametry techniczne zbiorników

Lp.	Symbol zbiornika	Odmiana wykonania	Wersja płyty pokrywowej	Grubość płyty [h]	Szerokość zbiornika [a]	Długość zbiornika [L]	Grubość ścianki zbiornika [s]	Grubość wzmocnienia ściany [w]	Wysokość wew. [H]	Grubość płyty rozdzielającej	Grubość dna [f]	Pojemność nominalna [V]	Masa		
														mm	
1	EKO-4	----	Z	100	2000	2500	90	brak wzmocnienia	900	brak	100	4	4330		
			P	150									4955		
2	EKO-5	A	Z	100	2000	2500	90	brak wzmocnienia	1150	brak	100	5	4825		
			P	150									5450		
		B	Z	100	2300	2400	90		1000		4735				
			P	150							5425				
3	EKO-6	A	Z	100	2000	2500	90	brak wzmocnienia	1450	brak	100	6	5425		
			P	150									6050		
		B	Z	100	2300	2400	90		1300		5685				
			P	150							6375				
4	EKO-8 EKO-8/2	A	Z	120	2300	3300	90	110	1300	80	100	8	7450		
			P	160									8395		
		B	Z	120	2300	3500			90				1150	7405	
			P	170										8435	
		C	Z	120	2400	3000			90				1300	7630	
			P	160										8350	
5	EKO-9 EKO-9/2	A	Z	120	2400	3000	90	110	1400	80	100	9	7875		
			P	160									8595		
6	EKO-10 EKO-10/2	A	Z	120	2300	3500	90	110	1400	80	100	10	8055		
			P	170									9085		
		B	Z	120	2300	4200			90		1300		80	100	9095
			P	170											10315
		C	Z	120	2400	3000			90		1640		80	100	8455
			P	160											9175
7	EKO-12 EKO-12/2	A	Z	120	2400	3500	90	110	1640	80	100	12	9300		
			P	170									10370		
		B	Z	120	2400	4000			90		1400		80	100	9290
			P	170											10510

**oznaczenia :**

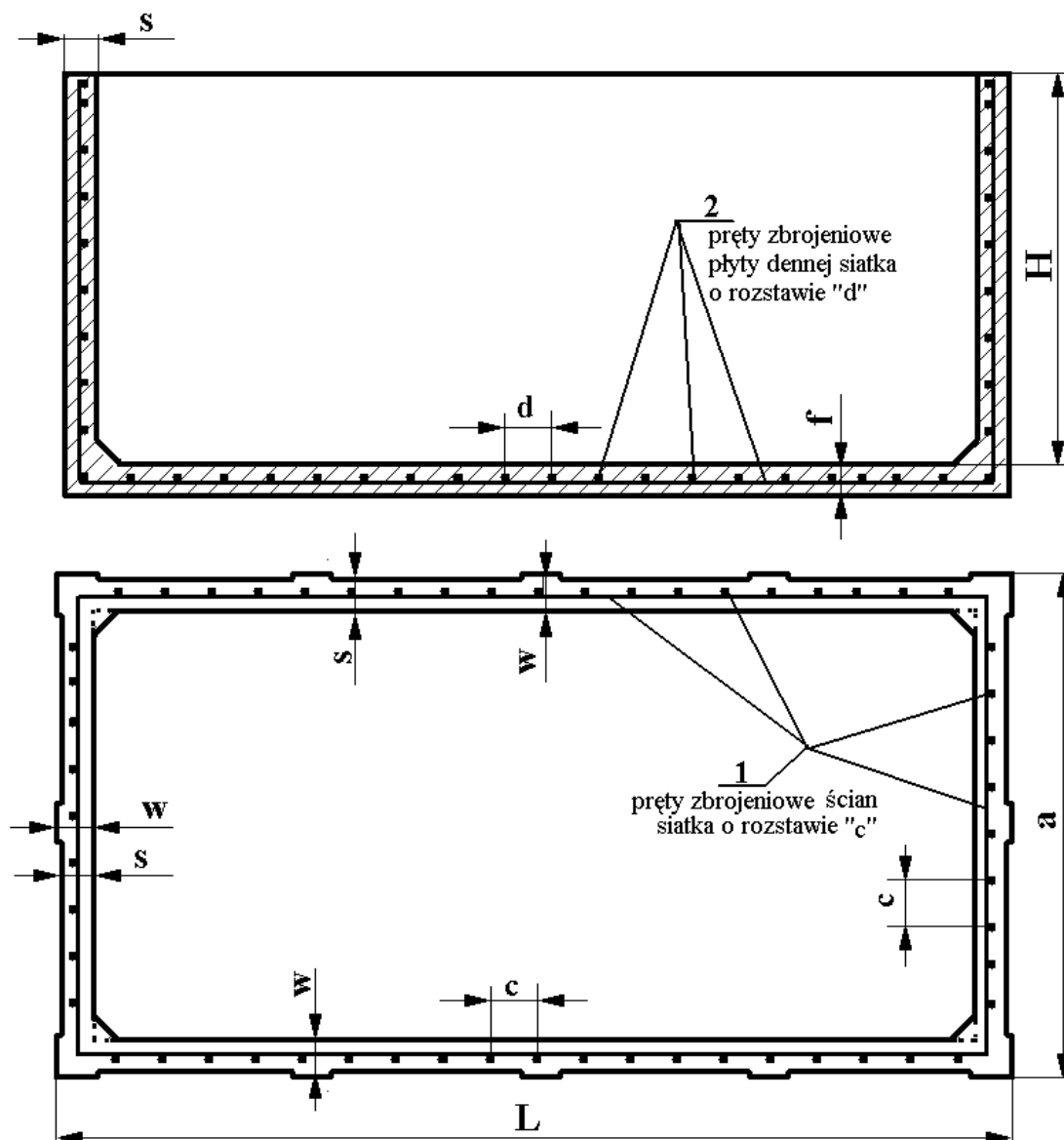
a/ symbole zbiorników : EKO-4, EKO-5, EKO-6, EKO-8, EKO-9, EKO-10 i EKO-12 - zbiorniki jednokomorowe

EKO-8/2 , EKO-9/2 , EKO-10/2 i EKO-12/2 - zbiorniki dwukomorowe

b/ płyt pokrywowych: PZ- płyta zwykła,

PP- przejazdowa

c/ odmiany A, B, C: zbiorniki różniące się kształtem geometrycznym



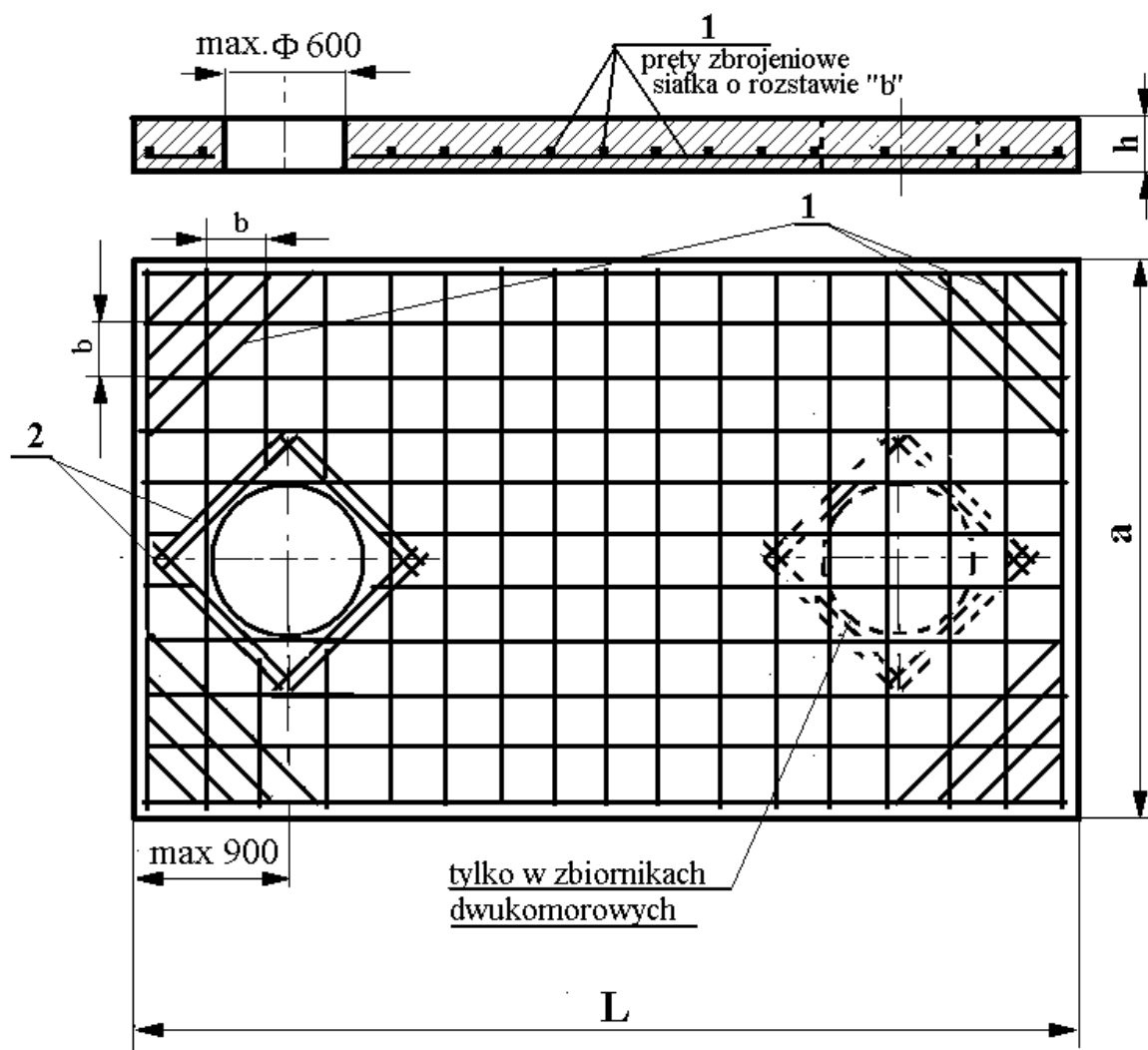
**uwaga :** pionowe wzmocnienia ścian zbiornika o grubości „w” występują tylko w zbiornikach EKO-8, EKO-9, EKO-10 i EKO-12

Rys. 2. Element denny ED zbiornika

Tablica 4

## Wymiary charakterystyczne i parametry techniczne elementów dennych

Lp.	Symbol zbiornika	Odmiana wykonania	Szerokość zbiornika [a]	Długość zbiornika [L]	Grubość ścianki zbiornika [s]	Grubość wzmocnienia ściany [w]	Pręty zbrojeniowe ścian	Wysokość wew. [H]	Grubość dna [f]	Pręty zbrojeniowe dna	Pojemność nominalna [V]	Masa
			mm									m <sup>3</sup>
1	EKO-4	----	2000 <sup>+10</sup>	2500 <sup>+10</sup>	90 <sup>+10</sup>	brak wzmocnienia	Ø8 /siatka oczko d= 200/	900 <sup>±15</sup>	100 <sup>+10</sup>	Ø10 /siatka oczko d= 200/	4	3080
2	EKO-5	A	2000 <sup>+10</sup>	2500 <sup>+10</sup>	90 <sup>+10</sup>			1150 <sup>±20</sup>	100 <sup>+10</sup>		5	3575
		B	2300 <sup>+10</sup>	2400 <sup>+10</sup>				1000 <sup>±20</sup>				3355
3	EKO-6	A	2000 <sup>+10</sup>	2500 <sup>+10</sup>	90 <sup>+10</sup>			1450 <sup>±25</sup>	100 <sup>+10</sup>		6	4175
		B	2300 <sup>+10</sup>	2400 <sup>+10</sup>				1300 <sup>±20</sup>				4305
4	EKO-8	A	2300 <sup>+10</sup>	3300 <sup>+10</sup>	90 <sup>+10</sup>			110 <sup>+10</sup>	Ø8 /siatka d=150/		1300 <sup>±20</sup>	100 <sup>+10</sup>
		B	2300 <sup>+10</sup>	3500 <sup>+10</sup>		1150 <sup>±20</sup>	5015					
		C	2400 <sup>+10</sup>	3000 <sup>+10</sup>		1300 <sup>±20</sup>	5470					
5	EKO-9	A	2400 <sup>+10</sup>	3000 <sup>+10</sup>	90 <sup>+10</sup>	110 <sup>+10</sup>	1400 <sup>±25</sup>	100 <sup>+10</sup>	9	5715		
6	EKO-10	A	2300 <sup>+10</sup>	3500 <sup>+10</sup>	90 <sup>+10</sup>	110 <sup>+10</sup>	Ø8 /siatka d=100/	1400 <sup>±25</sup>	100 <sup>+10</sup>	Ø10 /siatka d= 150/	10	5665
		B	2300 <sup>+10</sup>	4200 <sup>+15</sup>				1300 <sup>±20</sup>				6215
		C	2400 <sup>+10</sup>	3000 <sup>+10</sup>				Ø8 /siatka d=150/				1640 <sup>±25</sup>
7	EKO-12	A	2400 <sup>+10</sup>	3500 <sup>+10</sup>	90 <sup>+10</sup>	110 <sup>+10</sup>	Ø8 /siatka d=100/	1640 <sup>±25</sup>	100 <sup>+10</sup>	Ø10 /siatka d= 150/	12	6800
		B	2400 <sup>+10</sup>	4000 <sup>+15</sup>				1400 <sup>±25</sup>				6430

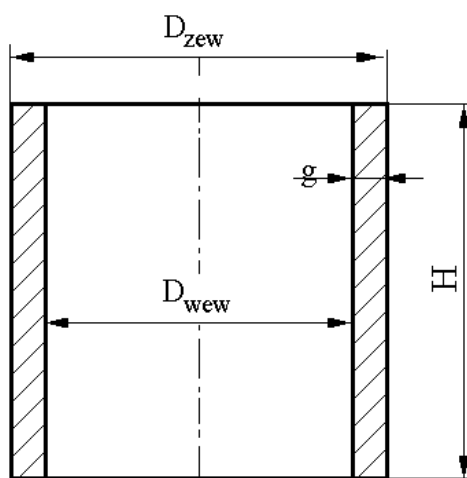


Rys. 3. Przykładowa płyta pokrywowa zbiornika

Tablica 5

Wymiary charakterystyczne i parametry techniczne płyt pokrywowych PP/PZ zbiorników typu EKO

Lp.	Symbol płyty pokrywowej	Grubość [h]	Szerokość [a]	Długość [L]	Pręty zbrojeniowe	Masa
						kg
1	PZ-1	100 <sup>+5</sup>	2000 <sup>±10</sup>	2500 <sup>±10</sup>	1- Ø8 ; b= 240 2- Ø 8	1250
2	PP-1	150 <sup>+7</sup>			1- Ø10 ; b= 200 2- Ø10	1875
3	PZ-2A	100 <sup>+5</sup>	2300 <sup>±10</sup>	2400 <sup>±10</sup>	1- Ø8 ; b= 260 2- Ø 8	1380
4	PP-2A	150 <sup>+7</sup>			1- Ø10 ; b= 250 2- Ø 10	2070
5	PZ-2B	120 <sup>+5</sup>	2300 <sup>±10</sup>	3300 <sup>±15</sup>	1- Ø10 ; b= 260 2- Ø10	2250
6	PP-2B	160 <sup>+8</sup>			1- Ø10 ; b= 200 2- Ø10	3220
7	PZ-2C	120 <sup>+5</sup>	2300 <sup>±10</sup>	3500 <sup>±15</sup>	1- Ø10 ; b= 260 2- Ø10	2390
8	PP-2C	170 <sup>+8</sup>			1- Ø12 ; b= 200 2- Ø12	3420
9	PZ-2D	120 <sup>+5</sup>	2300 <sup>±10</sup>	4200 <sup>±20</sup>	1- Ø10 ; b= 200 2- Ø10	2880
10	PP-2D	170 <sup>+8</sup>			1- Ø12 ; b= 200 2- Ø12	4100
11	PZ-3A	120 <sup>+5</sup>	2400 <sup>±10</sup>	3000 <sup>±15</sup>	1- Ø10 ; b= 200 2- Ø 8	2160
12	PP-3A	160 <sup>+7</sup>			1- Ø10 ; b= 240 2- Ø10	2880
13	PZ-3B	120 <sup>+5</sup>	2400 <sup>±10</sup>	3500 <sup>±15</sup>	1- Ø10 ; b= 260 2- Ø10	2500
14	PP-3B	170 <sup>+8</sup>			1- Ø12 ; b= 200 2- Ø12	3570
15	PZ-3C	120 <sup>+5</sup>	2400 <sup>±10</sup>	4000 <sup>±20</sup>	1- Ø10 ; b= 260 2- Ø10	2860
16	PP-3C	170 <sup>+8</sup>			1- Ø12 ; b= 200 2- Ø12	4080



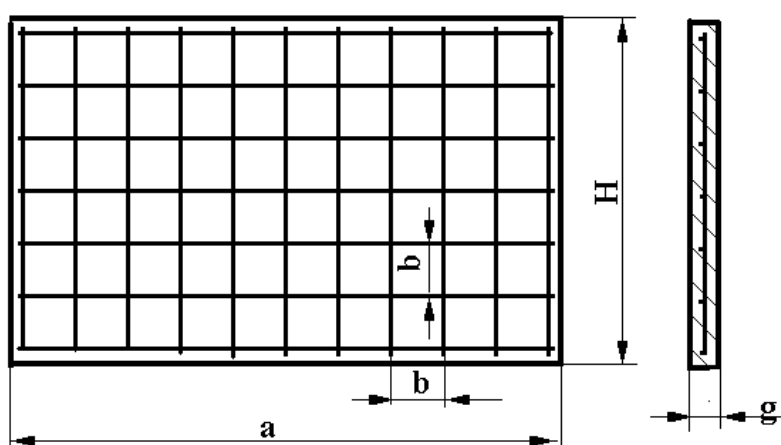
Rys. 4. Rura komina włączowego zbiornika



Tablica 6

## Wymiary charakterystyczne i parametry techniczne rur komina włazowego

Poz.	Nazwa	Symbol	D <sub>wew</sub>	D <sub>zew</sub>	g	H	Masa
			mm				kg
1	Rura komina 500/250	RK 500-1	500 <sup>±5</sup>	660 <sup>±5</sup>	80+5	250	90
2	Rura komina 500/500	RK 500-2				500	180
3	Rura komina 500/750	RK 500-3				750	270
4	Rura komina 600/250	RK 600-1	600 <sup>±5</sup>	760 <sup>±5</sup>	80 <sup>±5</sup>	250	107
5	Rura komina 600/500	RK 600-2				500	215
6	Rura komina 600/750	RK 600-3				750	323



Rys. 5. Przykładowa płyta rozdzielająca

Tablica 7

## Wymiary charakterystyczne i parametry techniczne płyt rozdzielających

Poz.	Nazwa	Symbol	a	H	g	Pręty zbrojeniowe	Masa
			mm				kg
1	Płyta rozdzielająca 2120x1150	PR-1	2120 <sup>+8</sup>	1150 <sup>±10</sup>	80 <sup>+5</sup>	Ø8 ; b= 300	530
2	Płyta rozdzielająca 2120x1300	PR-2		1300 <sup>±10</sup>			600
3	Płyta rozdzielająca 2120x1400	PR-3		1400 <sup>±10</sup>			645
4	Płyta rozdzielająca 2220x1300	PR-4	2220 <sup>+8</sup>	1300 <sup>±10</sup>			625
5	Płyta rozdzielająca 2220x1500	PR-5		1400 <sup>±10</sup>			720
6	Płyta rozdzielająca 2220x1700	PR-6		1640 <sup>±10</sup>			815



**Instytut Techniki Budowlanej**

ISBN 978-83-249-6704-9