

T.

BETONOWE ZBIORNIKI NA WODY OPADOWE



Opis i zastosowanie

IDEALNE ROZWIĄZANIE PROGRAMU "MOJA WODA"

ZWB Trykacz | Łucka 139, 21-100 Lubartów | tel: 81 855 21 85 m. 603 593 882

www.trykacz.pl

Szanowni Państwo!

Zakład Wyrobów Betonowych Wojciech Trykacz dziękuje Państwu za zakup zbiorników betonowych na wody opadowe. Mamy nadzieję, że spełnią one Państwa oczekiwania, a ich eksploatacja sprawi dużo zadowolenia i przyczyni się do oszczędności w codziennym użytkowaniu wody.

Betonowe zbiorniki na wody opadowe charakteryzują następujące zalety:

- ❖ Niskie koszty inwestycyjne i eksploatacyjne,
- ❖ Łatwy i szybki montaż (1 dzień),
- ❖ Wieloletnia trwałość materiałów użytych do produkcji zbiorników,
- ❖ Wysoka szczelność zbiorników
- ❖ Prostota użytkowania,
- ❖ Łatwe i szybkie naprawy,
- ❖ Brak wrażliwości na niskie temperatury powietrza,
- ❖ Niewielka powierzchnia wymagana do instalacji zbiorników

Proponowane zbiorniki na wody opadowe wykonywana na podstawie wieloletniego doświadczenia oraz sprawdzonej technologii produkcji. Wysoka szczelność zbiorników jest możliwa dzięki użyciu wysokiej jakości betonu o klasie C 35/45 który gwarantuje pełną szczelność gotowych wyrobów. Opisane rozwiązania technologiczne opisane w niniejszej instrukcji były opracowywane dzięki konsultacji naukowej prof. dr hab. Krzysztofa Józwiakowskiego – Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, inż. Pawła Rocznia – Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, oraz Karoliny Józwiakowskiej – SGGW w Warszawie.

Ze względu na ciągły rozwój produktu oraz udoskonalenia, ZWB TRYKACZ zastrzega sobie prawo do dokonywania zmian w specyfikacji produktu, a także zmian w Instrukcji bez pisemnego zawiadomienia.

Niniejsza instrukcja stanowi własność intelektualną ZWB TRYKACZ i nie może być przedmiotem prezentacji publicznych, kopiowania częściowego lub całkowitego wszelkimi dostępnymi metodami, marketingu czy sprzedaży dla osób trzecich oraz przedsiębiorstw, bez pisemnej zgody ZWB TRYKACZ pod rygorem naruszenia praw autorskich.

Właściciel

/Wojciech Trykacz/

SPIS TREŚCI

1. DANE PODSTAWOWE I ZASADA DZIAŁANIA.....	6
2. ZASTOSOWANIE	8
3. ZASADY DOBORU POJEMNOŚCI ZBIORNIKA	9
4. URZĄDZENIA TOWARZYSZĄCE DO INSTALACJI MAGAZYNOWANIA WÓD OPADOWYCH...	11
5. INSTRUKCJA TRANSPORTU	13
6. INSTRUKCJA MONTAŻU.....	14
7. INSTRUKCJA UŻYTKOWANIA	17
8. GWARANCJA I SERWIS	18
9. UDOKUMENTOWANIE JAKOŚCI.....	18
10. ZAMÓWIENIE	19

1. DANE PODSTAWOWE I ZASADA DZIAŁANIA

Zbiorniki przeznaczone do gromadzenia wód opadowych firmy ZWB - Wojciech Trykacz to bezodpływowe zbiorniki betonowe składające się z takich elementów, jak:

- ❖ jednokomorowy, monolityczny zbiornik zasadniczy (o przekroju kwadratowym lub okrągłym),
- ❖ płyta górna (pokrywa),
- ❖ wąż żeliwny lub betonowe podwyższenie z dekle.

Dostęp do zbiornika umożliwia wąż rewizyjny, który służy do czyszczenia i kontroli napełnienia oraz szczelności zbiornika. Dostępne są węży żeliwne oraz betonowe dekle z podwyższeniem, które dobierane są w zależności od planowanej lokalizacji zbiornika.

Istnieje możliwość montażu zbiornika w obszarze ruchu pieszego i wówczas stosowana jest pokrywa typu lekkiego lub w obszarze ruchu samochodowego i wtedy konieczne jest wyposażenie zbiornika w pokrywę typu ciężkiego. W przypadku umieszczenia węża w miejscu dostępnym publicznie powszechnie obowiązująca norma wymaga zastosowanie pokrywy zamykanej. Zbiorniki wyposażone są w otwór przyłączeniowy o średnicy $\varnothing=110\text{mm}$, którym woda opadowa zbierana z powierzchni dachu dopływa systemem orynnowania do komory magazynującej wodę. Przed dopływem wody do zbiornika zalecane jest zastosowanie filtra oczyszczającego wodę z dużych zanieczyszczeń, takich jak liście, czy ziarna piasku.

Betonowe zbiorniki firmy TRYKACZ instalowane są poniżej poziomu terenu. Wykonane są one z elementów prefabrykowanych z wykorzystaniem betonu (C35/45) gwarantującego pełną szczelność, ale też bardzo dużą wytrzymałość na różnorodne obciążenia. Zlokalizowanie szczelnego zbiornika poniżej poziomu terenu i uniemożliwienie dostępu promieni słonecznych do jego wnętrza zapobiega namnażaniu się alg, bakterii i glonów w jego wnętrzu. Na życzenie klienta możliwe jest zastosowanie dodatkowej izolacji przeciwwilgociowej.

Dostępne są zbiorniki o przekroju kwadratowym lub okrągłym. Pojemność zbiornika gromadzącego wody opadowe dobierana jest zależnie od jego planowanej lokalizacji i występujących tam wielkości opadów atmosferycznych. Uwzględniana jest także powierzchnia dachu, z którego odprowadzana jest deszczówka, jak również planowane wykorzystanie wód opadowych. Dostępne są różne rodzaje i wielkości zbiorników betonowych firmy TRYKACZ z możliwością dopasowania typu pokrywy i węża, bądź dekla. Poszczególne elementy zbiornika

łączone są na zaprawę oraz przy pomocy sznurów bentonitowych, które zapewniają dodatkową szczelność połączeń.

Zalety zbiorników betonowych do magazynowania wód opadowych produkowanych w Zakładzie Wyrobów Betonowych - Wojciech Trykacz:

- ❖ mała energochłonność i niska emisja zanieczyszczeń przy wytwarzaniu prefabrykatów,
- ❖ rozwiązanie ekologiczne ze względu na możliwość pełnego recyklingu betonu,
- ❖ dłuższa trwałość wyrobów, przy jednocześnie niższej cenie, w porównaniu z urządzeniami wykonywanymi z tworzyw sztucznych,
- ❖ odporność na działanie środowiska agresywnego chemicznie,
- ❖ wodoszczelność wykluczająca przesiąkanie wody ze zbiornika do gruntu oraz uniemożliwiająca przedostawanie się wód gruntowych do wnętrza zbiornika,
- ❖ możliwość posadowienia przy wysokim poziomie wód gruntowych, bez konieczności specjalnego dociążania zbiornika, jak ma to miejsce w przypadku zbiorników plastikowych,
- ❖ brak konieczności zapełnienia zbiornika przed zasypaniem go warstwą gruntu, jak ma to miejsce w przypadku zbiorników plastikowych,
- ❖ nie wymaga zastosowania kotwień przeciwdziałających wyporowi wód gruntowych,
- ❖ możliwość skonfigurowania z dostępnych prefabrykatów zbiornika o pojemności dopasowanej do indywidualnych potrzeb klienta.

Standardowo produkowane prefabrykaty pozwalają zmontować jeden zbiornik o maksymalnej pojemności wynoszącej 11m³. Ponadstandardowe wielkości zbiorników produkowane są jako nietypowe, według zamówienia odbiorcy oraz indywidualnych wymogów dotyczących produkcji. Standardowo dostępne pojemności zbiorników i ich główne parametry przedstawiono w Tabeli 1. Rozwiązanie konstrukcyjne korpusu zbiornika zostało opracowane na podstawie obliczeń statycznych. Inne zagadnienia dotyczące konstrukcji, położenia, zastosowania i eksploatacji zbiorników regulują obowiązujące normy i odpowiednie przepisy prawne.

Wyroby spełniają wymagania techniczne zawarte w Krajowej Ocenie Technicznej ITB-KOT-2018/0682 Studzienki kanalizacyjne z prefabrykowanymi elementami betonowymi i żelbetowymi.

Tabela 1. Podstawowe parametry techniczne zbiorników betonowych TRYKACZ

Rodzaj zbiornika	Pojemność użytkowa [m ³]	Wymiary zewnętrzne [cm]		Wysokość [cm]
		Średnica D		
Okrągłe	1,6	168		100
	2,7	218		100
	3,4	168		200
	5,8	218		200
Rodzaj zbiornika	Pojemność użytkowa [m ³]	Wymiary zewnętrzne [cm]		Wysokość [cm]
		Długość L1	Szerokość L2	
Kwadratowe	5,3	230	230	130
	8,4			200
	11,0			260

2. ZASTOSOWANIE

Obecnie, biorąc pod uwagę fakt wyczerpujących się zasobów wodnych i jednocześnie wzrastające ceny za wodę wodociągową, dużo uwagi poświęca się takiemu zarządzeniu zasobami wodnymi, które zgodne jest z zachowaniem zasady zrównoważonego rozwoju. Skłania to do kontrolowanego gospodarowania zasobami wodnymi poprzez mniejsze zużycie wody, a także różne możliwości jej powtórnego wykorzystywania. Coraz częściej dostrzega się zatem możliwość wykorzystania wód opadowych w indywidualnych gospodarstwach domowych oraz obiektach użyteczności publicznej. Okazuje się, że znaczną część zapotrzebowania na wodę o gorszej jakości niż woda konsumpcyjna mogą z powodzeniem zaspokajać wody opadowe, które można wykorzystać nie tylko do podlewania ogrodu, ale też mycia samochodów, spłukiwania WC, czy nawet prania.

Dotychczas przeprowadzone badania naukowe wód opadowych wykazały, że deszczówka nie nadaje się do picia, ani na potrzeby higieniczne, jednak ma lepszą jakość niż woda znajdująca się w naturalnych zbiornikach, w których dozwolona jest kąpiel. Dla roślin podlewanych wodami opadowymi obserwuje się ich lepszy wzrost, niż ma to miejsce w przypadku podlewania ogrodu wodą wodociągową. Woda deszczowa jest miękka,

czyli nie zawiera związków wapnia i magnezu. Dzięki temu może być wykorzystywana do prania i mycia samochodów bez ryzyka pozostawienia charakterystycznych białych zacieków. Ponadto pranie

i sprzątanie przy wykorzystaniu miękkiej wody deszczowej wiąże się z mniejszym zużyciem detergentów i środków czystości oraz brakiem kamienia wapiennego, który może doprowadzić do uszkodzenia pralki.

Najprostszym do wykonania rozwiązaniem jest instalacja przeznaczona do zbierania wody deszczowej w celu jej późniejszego wykorzystania do podlewania ogrodu lub mycia samochodów. W przypadku planowanego wykorzystania wody opadowej do spłukiwania toalet, czy prania konieczne jest dodatkowe doczyszczanie wody w specjalnych systemach oraz skonstruowanie dualnej sieci wodociągowej wewnątrz danego budynku. W najprostszym rozwiązaniu technologicznym cała instalacja składa się jedynie w systemu orywnowania doprowadzającego wodę z dachu, zbiornika magazynującego wody opadowe oraz agregatu pompowego z oprzyrządowaniem i przewodem do wytłaczania wody ze zbiornika pod odpowiednim ciśnieniem.

3. ZASADY DOBORU POJEMNOŚCI ZBIORNIKA

Pojemność zbiornika magazynującego wody opadowe dobiera się indywidualnie na podstawie wielu czynników. Podstawą jest znajomość lokalizacji budynku, przy którym ma się znaleźć zbiornik i występujące tam średnie miesięczne sumy opadów atmosferycznych, a także rodzaj pokrycia dachowego. Ilość wody, jaka może zostać zmagazynowana w zbiorniku określana jest na podstawie powierzchni dachu, z którego wody opadowe będą spływać do zbiornika. Z drugiej strony, niezbędna jest znajomość przewidywanego zapotrzebowania na wodę, którą określa się zależnie od celów, do jakich woda ta ma być wykorzystana.

Objętość zbiornika na wody opadowe musi zatem z jednej strony pomieścić opady, a z drugiej pokryć zapotrzebowanie na wodę do różnych celów gospodarczych.

❖ Jaki zbiornik dobrać dla dachu o określonej powierzchni?

Tabela 2. Zalecana pojemność zbiornika dla dachów o różnych powierzchniach

Powierzchnia dachu [m ²]	Parametry zbiorników kwadratowych		Parametry zbiorników okrągłych	
	Zalecana pojemność [m ³]	Wymiary [m]	Zalecana pojemność [m ³]	Wymiary [m]
50	-	-	2,7	D=2,0; H=1,0
75	-	-	3,4	D=1,5; H=2,0
100	5,3	a=2,3; H=1,3	5,8	D=2,0; H=2,0
150	8,4	a=2,3; H=2,0	-	-
200	11,0	a=2,3; H=2,6	-	-
300	16,8	2x (a=2,3; H=2,0)	-	-
400	19,4	a=2,3; H=2,0 oraz a=2,3; H=2,6	-	-
500	22,0	2x (a=2,3; H=2,6)	-	-

❖ Ile wody potrzeba na podlewanie ogródka?

W celu wyznaczenia miesięcznego zapotrzebowania na wodę do podlewania ogrodu założono, że tereny zielone podlewamy 15 razy w miesiącu (w okresie od kwietnia do września) oraz, że do podlania 1 m² terenu zielonego zużywamy jednorazowo 2,5 L wody.

Tabela 3. Miesięczne zapotrzebowanie na wodę do podlewania ogrodu w okresie IV-IX

Powierzchnia działki [m²]	Zapotrzebowanie na wodę do podlewania ogródka [m³]
50	1,9
100	3,8
200	7,5
300	11,3
400	15,0
500	18,8
600	22,5
700	26,3
800	30,0
900	33,8
1000	37,5

4. URZĄDZENIA TOWARZYSZĄCE DO INSTALACJI MAGAZYNOWANIA WÓD OPADOWYCH

Aby możliwe było wykorzystanie wody opadowej magazynowanej w zbiorniku konieczne jest wyposażenie całej instalacji w urządzenia doprowadzające i wyprowadzające wodę oraz odpowiednio dobrane układy pompowe.

❖ Systemy doprowadzające wody do zbiornika

Przede wszystkim niezbędnym elementem jest przewód doprowadzający deszczówkę, np. z dachu. Najczęściej jest to po prostu system orynnowania dachu wraz z króćcem dopływowym wchodzącym do zbiornika. Na rynku dostępne są różnego rodzaju zbieracze- łapacze wody deszczowej z zaworami, montowane na rynnach. Przed wlotem do zbiornika warto jest zainstalować odpowiednie filtry i sita, studzienki rynny z odpływem bocznym lub czyszczaki

z sitkiem, które pozwolą na zabezpieczenie przed przedostawaniem się liści i ziaren piasku do wnętrza zbiornika.

❖ Urządzenia do wody

Zbiornik należy wyposażyć w odpowiednio dobrany układ pompowy, który pozwoli na wyprowadzanie wody ze zbiornika pod odpowiednim ciśnieniem. Pompy dobierane są indywidualnie, zależnie od wielkości zbiornika, celu, do jakiego ma być wykorzystywana woda oraz systemu nawadniania, który ma doprowadzać deszczówkę.

Najbardziej popularny, i zarazem najprostszy sposób, wykorzystania wód opadowych to podlewanie ogrodu. Do tego celu wykorzystywane mogą być tradycyjne węże ogrodowe, ale też bardziej skomplikowane systemy nawadniania zraszaczami automatycznymi. Wiedząc jakim systemem nawadniania dysponujemy, mamy także informację o wartości ciśnienia, pod jakim woda musi być doprowadzana danym systemem.

Dlatego też w przypadku planowanego korzystania jedynie z tradycyjnego przyłącza do węża ogrodowego lub jednego zraszacza wystarczająca będzie tradycyjna pompa zatapialna. Pompy zatapialne do wody to produkty funkcjonalne, łatwe w użyciu i tanie w eksploatacji, które z powodzeniem mogą być wykorzystywane w gospodarstwach domowych i ogrodnictwie. Omawiane pompy zatapialne posiadają przełącznik pływakowy, który automatycznie włącza i wyłącza pompę odpowiednio do poziomu wody w celu ochrony pompy przed pracą na sucho. Aby umożliwić korzystanie z jednego przyłącza węża ogrodowego lub jednego zraszacza proponuje się zastosowanie pompy zatapialnej o mocy 400W, pozwalającej na osiągnięcie wydajności 8000l/h i maksymalnej wysokości podnoszenia wody równej 5 m. Koszt pompy zatapialnej to ok. 100 zł.

Jeśli jednak działka wyposażona jest w bardziej skomplikowany system zraszaczy automatycznych, wówczas zalecane jest zamontowanie w zbiorniku pompy z osprzętem hydroforowym, która pozwoli wytwarzać większe ciśnienie wyprowadzanej wody. Do tego celu odpowiednia będzie pompa hydroforowa, która może być stosowana jako element sieci wodociągowej i przeznaczona jest do przetłaczania zimnej wody i może być wykorzystywana w domach oraz ogrodach. Aby umożliwić korzystanie z większej ilości zraszaczy lub przyłączy do węży ogrodowych zalecane jest zastosowanie pompy hydroforowej o mocy 370 W, pozwalającej na osiągnięcie wydajności 32 l/min i maksymalnej wysokości podnoszenia wody równej 30 m. Koszt pompy hydroforowej z osprzętem to ok. 300 zł.

❖ Systemy odprowadzające wody ze zbiornika

Ważnym aspektem przy projektowaniu zbiorników magazynujących wody opadowe jest konieczność uwzględnienia sytuacji, gdy pojemność zbiornika okazuje się być niewystarczająca przy danej miesięcznej sumie opadów atmosferycznych. W takim przypadku nadmiar wód opadowych

z dachu musi być odprowadzany do gruntu.

Najpopularniejsze i zarazem najbardziej efektywne rozwiązania to studnie chłonne, rury drenażowe, tunele, pakiety, czy specjalne skrzynki rozsączające.

Studnie chłonne produkowane przez firmę ZWB – Wojciech Trykacz to okrągłe zbiorniki betonowe o odpowiednio dobranej średnicy i otworach nawierconych w ścianach studzienki, które mają za zadanie tymczasowe magazynowanie nadmiaru wody i systematyczne odprowadzanie jej do gruntu. Rozsączanie wody w studniach chłonnych odbywa się przez perforowane dno i ściany boczne. Studnie chłonne niosą za sobą wiele korzyści. Nie tylko pozwalają na usuwanie nadmiaru wody opadowej, której nie jest w stanie pomieścić zbiornik, ale też wpływają na poprawę warunków wodnych w glebie polepszając jej właściwości retencyjne. Ponadto betonowe studnie chłonne charakteryzują się małym zapotrzebowaniem powierzchni, możliwością stosunkowo łatwego czyszczenia oraz niskimi nakładami inwestycyjnymi i dużą odpornością na obciążenia.

Odmiernym, lecz znacznie droższym rozwiązaniem, są specjalne pakiety rozsączające o ażurowych ściankach. Skrzynki rozsączające układane są w specjalnie przygotowanym wykopie wyłożonym geowłókniną zabezpieczającą przed zasypaniem i zakolmatowaniem otworów gruntem.

5. INSTRUKCJA TRANSPORTU

Zbiorniki można transportować zwykłymi środkami transportu, należy jednak zabezpieczyć je przed przesuwaniem i uszkodzeniem (pasy mocujące, itp.).

Zakład Wyrobów Betonowych - Wojciech Trykacz, oferuje swoim Klientom transport własny, ze wszystkimi tego konsekwencjami. Jeżeli jednak Klient chce skorzystać z transportu innego przewoźnika, to wszystkie skutki, jakie mogą z tego faktu wyniknąć bierze na siebie.

Podłoże, na którym elementy zbiornika są składowane powinno być równe i gwarantować nieuszkodzenie elementów zbiornika lub ich poszczególnych części. Składowane elementy nie wymagają zadaszenia (mogą być składowane na wolnym powietrzu).

6. INSTRUKCJA MONTAŻU

Zakład Wyrobów Betonowych Wojciech Trykacz zaleca przestrzeganie w trakcie montażu zbiorników produkowanych przez firmę następujących zasad:

- ❖ Przygotować wykop pod zbiornik (zbiorniki). W wariancie przy zbiorniku prostokątnym należy wykonać wykop o wymiarach 2,50 x 2,50 (2,5 x 4,8) i głębokości odpowiednio do typu 2,00, 2,50, 3,00 m. W zależności od wielkości podstawy kręgów wykonujemy wykop o ok. 30-50 cm większy od średnicy zewnętrznej i o głębokości odpowiednio do typu 2,00 lub 2,50m. Dno wykopu wypoziomować warstwą piasku o gr. 15-20 cm i zagęścić mechanicznie do stanu $I_d=0,70$. Zbiornik zasadniczy osadzić na dnie wykopu za pomocą dźwigu.

- ❖ Przygotowanie podłoża:

Przy wykonywaniu wykopu dla gruntów suchych spoistych należy postępować według poniższych zaleceń traktując je jako alternatywne:

- ◇ Wykonać zagęszczenie z gruntu rodzimego, do stopnia zagęszczenia $ID=0,9$,
- ◇ Ułożyć podbudowę betonową z chudego betonu C8/10, grubość 10 cm.

Przy wykonywaniu wykopu dla gruntów suchych nie spoistych należy postępować według poniższych zaleceń traktując je jako alternatywne:

- ◇ Ułożyć na dnie wykopu warstwę piasku stabilizowanego cementem o grubości 5 cm,
- ◇ Ułożyć podbudowę betonową z chudego betonu C8/10, grubość 10 cm.

Przy wykonywaniu wykopu dla gruntów nawodnionych należy postępować według poniższych zaleceń traktując je jako alternatywne:

- ◇ Ułożyć warstwę żwiru, lub gysu o grubości 25-50 cm zagęszczoną do stopnia zagęszczenia $ID=0,9$,
- ◇ Wykonać warstwę chudego betonu o grubości 15 cm.

- ❖ Zbiornik wyposażyć w wentylację niską, PVC \varnothing 50 mm. Przykanalik wykonać z rur PVC \varnothing 110 łączonych kielichowo na uszczelki ze spadkiem zależnym od warunków lokalizacyjnych, lecz nie mniejszym niż 0,5%.Przeprowadzić próbę szczelności instalacji. Całość obsypać gruntem rodzimym i zagęszczać warstwami gr. 40 cm. Nadmiar gruntu zniwelować na działce

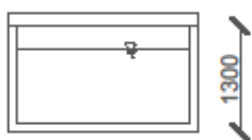
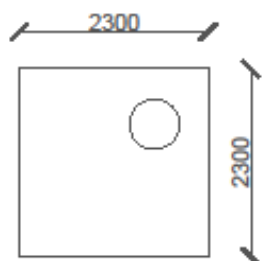
- ❖ Zbiornik i płytę wierzchnią należy podnosić wyłącznie przy pomocy zawiesi hakowych o długości lin nie mniejszej niż 3 m.

- ❖ Zawiesia hakowe można mocować wyłącznie do uchwytów montażowych znajdujących się w narożach górnych ścian zbiornika oraz górnej płyty wierzchniej.
- ❖ Do podnoszenia zbiornika należy używać dźwigu o udźwigu nie mniejszym niż 16 t. W trakcie rozładunku dopilnować, aby zbiornik spoczął na równym terenie, oczyszczonym z głazów, kamieni i przedmiotów mogących spowodować uszkodzenie jego dna.
- ❖ Przed opuszczeniem zbiornika do wykopu należy wyrównać jego dno i upewnić się, że nie występują w nim głazy i kamienie mogące doprowadzić do przebiccia lub pęknięcia dna zbiornika.
- ❖ W przypadku konieczności zamontowania podwyższenia zbiornika poszczególne elementy prefabrykatu łączone są zaprawą uszczelniającą, ewentualnie istnieje możliwość dodatkowego zastosowania sznura bentonitowego.
- ❖ Po doprowadzeniu rury PVC do zbiornika szczelinę pomiędzy rurą i otworem w ścianie zbiornika należy uszczelnić materiałem specjalnie do tego przeznaczonym, wg. instrukcji dostarczonej przez producenta wyrobu. Można do tego celu użyć uszczelnienia bentonitowego.
- ❖ Przed zamknięciem zbiornika płytą wierzchnią należy wcześniej przygotować płaszczyzny styku ścian zbiornika i płyty (oczyścić, usunąć elementy słabo związane z elementem). Płytę należy ułożyć na elementach dystansowych. Po dopasowaniu płyty powstałą szczelinę wypełnić materiałem uszczelniającym specjalnie do tego przeznaczonym, zastosowanym wg. instrukcji zamieszczonej przez producenta np. zaprawy cementowej z dodatkiem uszczelniacza.
- ❖ W przypadku wystąpienia usterek wynikających z nieprzestrzegania zaleceń dotyczących montażu producent ma prawo zażądać opłaty za usunięcie w/w usterek.

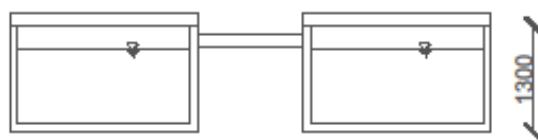
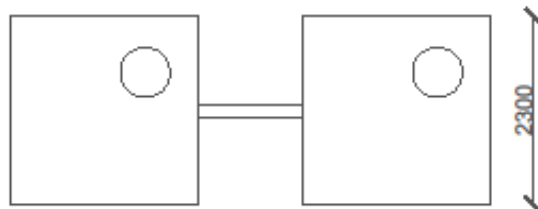
Przykładowe sposoby montażu zbiorników:

Kominowo

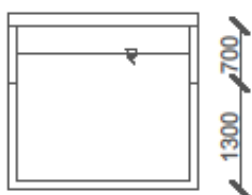
Szeregowo- kominowo



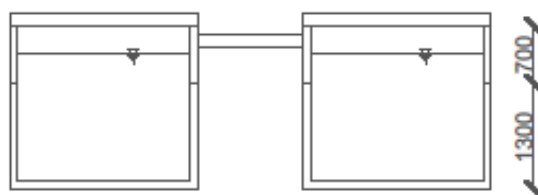
Pojemn. = $5,3\text{m}^3$



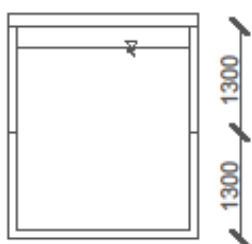
Pojemn. = $10,6\text{ m}^3$



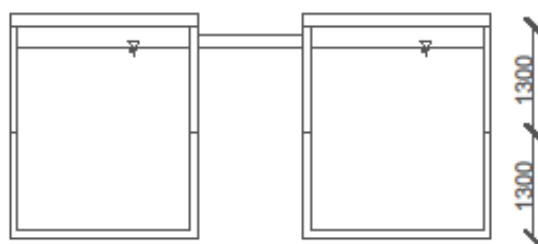
Pojemn. = $8,4\text{ m}^3$



Pojemn. = $16,8\text{ m}^3$

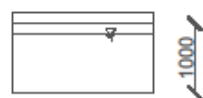
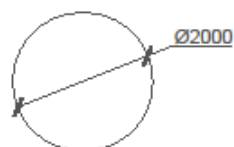


Pojemn. = 11 m^3

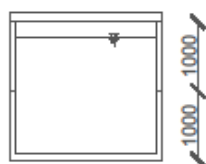


Pojemn. = 22 m^3

Kominowo

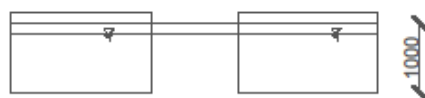
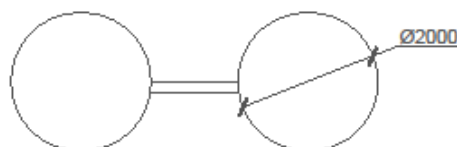


Pojemn. = 2,8 m³

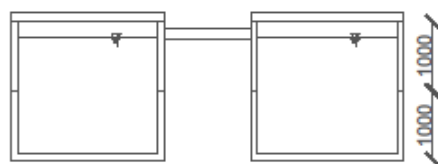


❖ Pojemn. = 5,9m³

Szeregowo- kominowo



Pojemn. = 5,6 m³



Pojemn. = 11,8 m³

Prefabrykaty zbiornika kwadratowego i z kręgów dobierane są wg. katalogu ZWB - Wojciech Trykacz.

7. INSTRUKCJA UŻYTKOWANIA

- ❖ W przypadku opróżniania zbiornika lub wykonywania czynności konserwacyjnych przez wąż należy zadbać o zabezpieczenie otworu w taki sposób, aby przypadkowa osoba nie wpadła do zbiornika.
- ❖ W razie konieczności dokonania jakichkolwiek czynności związanych z konserwacją lub naprawą zbiornika, które wymagałyby zejścia do jego wnętrza, należy zapewnić asekurację osoby schodzącej do zbiornika. Zbiornik musi być uprzednio całkowicie opróżniony, a osoba schodząca do wnętrza musi być wyposażona w maseczkę ochronną.
- ❖ Niedopuszczalne jest przebywanie w pobliżu otwartego węża do zbiornika, wchodzenie do niego z palącym się papierosem lub źródłem otwartego ognia.

- ❖ Zabrania się wrzucania niedopałków i tłących się przedmiotów do zbiornika.
- ❖ Nie należy doprowadzać do przepiętnienia zbiornika, nadmiar wód opadowych należy odprowadzać do specjalnie zaprojektowanego odbiornika (studnia chłonna, pakiety rozsączające).
- ❖ Niedopuszczalne jest dokonywanie zmian konstrukcyjnych mogących doprowadzić do osłabienia zbiornika, a w szczególności jego płyty górnej.
- ❖ Nie wolno doprowadzać do obciążenia płyty wierzchniej powyżej wartości przyjętych w projekcie, przedstawionych w Tabeli 4.

Tabela 4. Maksymalne obciążenia różnych typów płyt pokrywowych

Typ płyty pokrywowej	Wymiary zewnętrzne (cm)		Wysokość [cm]	Maksymalne obciążenie płyty [t]
	Długość L1	Szerokość L2	H	
PBL230	230	230	10	0,65 *
PBC230			14	1,15 **

*) odpowiada zasypce na płycie z gruntu rodzimego o grubości 30 cm

**) odpowiada zasypce z gruntu rodzimego o grubości 30 cm i obciążeniu zmiennemu naziemu 0,5 t/ m².

8. GWARANCJA I SERWIS

Okres gwarancyjny dla korpusu zbiornika betonowego wynosi 5 lat od odbioru przez zamawiającego.

9. UDOKUMENTOWANIE JAKOŚCI

Wyroby spełniają wymagania techniczne zawarte w Krajowej Ocenie Technicznej ITB-KOT-2018/0682 Studzienki kanalizacyjne z prefabrykowanych elementów betonowych i żelbetowych.

Deklaracja zgodności z Aprobata Techniczną COBRTI INSTAL nr AT/ 2001-02-1069-01, wydana przez producenta.

10. ZAMÓWIENIE

W zamówieniu należy podać typ zbiornika zgodnie z oferowanym typoszeregiem albo wymagania dotyczące wykonania niestandardowego, dane o warunkach posadowienia, króćcu dopływowym, właściwościach gromadzonej wody oraz wymagania dotyczące przewodu odpowietrzającego i zabezpieczenia przed naporem wód gruntowych.