

ZBIORNIKI RETENCYJNE I PRZECIWPOŻAROWE

Modułowe, żelbetowe zbiorniki retencyjne TORNADO – ZRT składają się z monolitycznych segmentów E-ZRT-E o wymiarach zewnętrznych 6000x2500x3400 mm (szer. x dł. x wys) oraz ścian zamykających S-ZRT-S o wymiarach 6000x180x3400 mm (szer. x dł. x wys.). Monolityczny segment E-ZRT-E zbiorników zbudowany jest z dna, ścian bocznych, pokrywy oraz podpory, rozwiązanie to jest optymalne ze względu na koszty transportu, ponieważ nie ma potrzeby osobnego transportowania elementów dennyh, pokryw i podpór oraz wymiary elementu są dostosowane do wymagań normatywnych dotyczących transportu drogowego. Dodatkowo monolityczna konstrukcja gwarantuje uzyskanie wieloletniej trwałości, a zminimalizowana ilość połączeń przegród redukuje ryzyko utraty szczelności w czasie użytkowania, co przekłada się również na skrócony czas montażu. Zbiorniki żelbetowe posiadają monolityczne skosy technologiczne przy dnie zbiornika, które zapobiegają trwałemu osadzeniu się zanieczyszczeń. Zbiorniki mogą być przystosowane do zabudowy w terenie zielonym jak i obciążonym ruchem samochodowym (klasa obciążenia C wg PN-85/S-10030).

Modułowe zbiorniki żelbetowe Tornado - ZRT są przeznaczone do okresowego magazynowania lub retencji wód opadowych, jak również, dzięki wysokiej odporności stosowanego betonu, mogą być wykorzystywane do magazynowania lub retencji ścieków sanitarnych (bytowo-gospodarczych, komunalnych i przemysłowych), ścieków pochodzenia rolniczego lub wody technologicznej, przeciwpożarowej i innych mediów, których zakres jest bardzo szeroki.

Zbiorniki Tornado - ZRT mogą być również stosowane jako komory inspekcyjne, przepływowe, połączeniowe, komory armatury, tłoczni, obudowy urządzeń technologicznych sieci kanalizacyjnych, jako separatory, pompownie lub zbiorniki będące elementami oczyszczalni ścieków.

Zbiorniki Tornado - ZRT wyposażane są w kominy żłazowe o średnicy wewnętrznej 1000 mm lub większej, w zależności od gabarytów zastosowanego wyposażenia wewnątrz zbiornika, umożliwiają inspekcję zbiornika jak i elementów jego wyposażenia. Komin żłazowy zwieńczony jest pokrywą żelbetową przystosowaną do obciążenia ruchem kołowym lub pieszym, na pokrywie montowane są włazy żeliwne klasy A15, B125, C250 lub D400 zgodne z PN-EN 124-2:2015 o wymiarach dostosowanych do wymagań projektowych. Zejście na dno zbiornika umożliwiają stopnie żłazowe wykonane zgodnie z PN-EN 13101:2005 lub drabiny ze stali nierdzewnej. W celu zapewnienia odpowiedniej wymiany powietrza wewnątrz komory zbiorników, wyposażane są one w kominki wentylacyjne wykonane ze stali nierdzewnej lub tworzywa sztucznego.

Zbiorniki retencyjne służące do magazynowania wody opadowej wyposażane są w urządzenia i elementy umożliwiające jej ponowne wykorzystanie. W skład tych elementów wchodzi króćce ssawne wyprowadzone ponad teren, zakończone złączem strażackim umożliwiającym podłączenie węża lub zestawu pompowe, których algorytmy pracy są dostosowywane do potrzeb Inwestora. W celu regulacji odpływu ze zbiornika stosowane są regulatory przepływu limitujące maksymalny przepływ do kanalizacji deszczowej.

W zależności od indywidualnych wymagań projektowych w zbiorniku wykonywane są otwory i/lub wklejane przejścia szczelne dowolnych producentów i typów rur, których umiejscowienie dostosowuje się do potrzeb klienta. Ponadto w dnie zbiorników mogą być wykonane prostokątne lub okrągłe zagłębienia technologiczne, które ułatwiają całkowite wypompowanie medium ze zbiornika. W dnie zbiornika mogą być wykonane prostokątne lub okrągłe otwory, w świetle których mogą być zamontowane dennice studzienek kanalizacyjnych lub prostopadłościennych komory, posadowione odpowiednio głębiej względem dna zbiornika. Wewnątrz zbiorników Tornado – ZRT można wykonać również przegrody, pomosty lub inne elementy konstrukcyjne, które są niezbędne do zapewnienia wymaganych funkcjonalności.



BATERIE KOMÓR PROSTOPADŁOŚCIENNYCH

Zbiorniki wykonane w technologii żelbetowej oferują wiele korzyści dla potencjalnych inwestorów. Po pierwsze możliwe jest ich dowolne kształtowanie czy to z gotowych prefabrykowanych modułów, czy poprzez wykonanie ich całkowicie pod zamówienie klienta. Uzupełniające się właściwości betonu i stali umożliwiają dostosowanie zbiorników do nawet najsurowszych wymagań oraz posadowienie ich na dużych głębokościach i na terenach podlegających dużym obciążeniom (np. ruch samochodów ciężkich). Zbiorniki żelbetowe są konstrukcją o dużej szczelności i trwałości, a ich masywność znacząco ogranicza ryzyko wyparcia przez wody gruntowe. Dodatkowo ze względu na dowolność kształtowania betonu i duże możliwości jego obróbki możliwe jest ich łączenie z sieciami kanalizacyjnymi różnych systemów, wykonanych z dowolnych materiałów.



Zbiorniki wykonane w technologii żelbetowej oferują wiele korzyści dla potencjalnych inwestorów. Po pierwsze możliwe jest ich dowolne kształtowanie czy to z gotowych prefabrykowanych modułów, czy poprzez wykonanie ich całkowicie pod zamówienie klienta. Uzupełniające się właściwości betonu i stali umożliwiają dostosowanie zbiorników do nawet najsurowszych wymagań oraz posadowienie ich na dużych głębokościach i na terenach podlegających dużym obciążeniom (np. ruch samochodów

ciężkich). Zbiorniki żelbetowe są konstrukcją o dużej szczelności i trwałości, a ich masywność znacząco ogranicza ryzyko wyparcia przez wody gruntowe. Dodatkowo ze względu na dowolność kształtowania betonu i duże możliwości jego obróbki możliwe jest ich łączenie z sieciami kanalizacyjnymi różnych systemów, wykonanych z dowolnych materiałów.

Proces projektowania komory

Z uwagi na szeroki obszar zastosowania zbiorników, proces ich projektowania jest wieloetapowy i wymaga ścisłej współpracy pomiędzy Dostawcą, a Zamawiającym (w tym również współpraca Projektantów różnych branż – konstrukcyjnej, instalacyjnej). Zaprojektowanie konstrukcji zbiornika, który będzie bezpieczny, szczelny, a jednocześnie zoptymalizowany pod względem kosztów zakupu dla Klienta wymaga wielu danych.

Najważniejsze z nich zostały przedstawione poniżej:

Rodzaj, pojemność zbiornika

Kluczową informacją w procesie projektowania konstrukcji zbiorników jest ich pojemność (czynna, całkowita), która w połączeniu z rodzajem (zbiornik podziemny, częściowo zagłębiony lub nadziemny zbiornik otwarty) determinuje gabaryty rozpoczynając tym samym właściwy proces projektowania konstrukcji zbiornika.

Przeznaczenie, rodzaj magazynowanej cieczy

Pomimo tego, że najczęstszym przeznaczeniem dla zbiorników jest magazynowanie wody to mają one szerokie zastosowanie z uwagi na rodzaj cieczy, jaka może się w nich znajdować (ścieki, paliwa płynne itp.). Dodatkowo mogą one również spełniać rolę podziemnych pomieszczeń technicznych np. do umieszczenia urządzeń.

Zagospodarowanie terenu nad- oraz w bezpośrednim sąsiedztwie zbiorników

Duży znaczenie podczas projektowania odgrywa zagospodarowanie terenu nad oraz w sąsiedztwie zbiorników. Duża grubość warstwy naziemu oraz obecność ruchu pojazdów ciężkich bezpośrednio wpływa na zwiększenie grubości elementów, oraz stopnia ich zbrojenia w stosunku do zbiornika o tych samych gabarytach zlokalizowanego w tzw. terenach zielonych.

Warunki gruntowo-wodne

Ekonomiczne, a zarazem bezpieczne projektowanie wymaga rozpoznania panujących warunków gruntowo – wodnych w miejscu planowanego wbudowania zbiornika. Poziom wód gruntowych oraz rodzaj gruntu w poziomie posadowienia, ma wpływ nie tylko na pracę konstrukcji zbiornika (konieczność wykonania płyty fundamentowej o odpowiedniej grubości), ale może również decydować o zasadności jego zastosowania (zbiorniki rozsączają w gruntach nieprzepuszczalnych)