

# Systemy retencyjne i retencyjno-odciążające z produktów GRP spółki Amiblu

mgr inż. Robert Walczak

Doskonałym rozwiązaniem służącym do miejscowego i chwilowego gromadzenia nadmiaru ścieków deszczowych są wielkośrednicowe podziemne zbiorniki retencyjne wykonywane z rur GRP Flo-wtite i Hobas. Zbiorniki te mogą funkcjonować w układzie szeregowym lub liniowym. Zarówno w jednym, jak i drugim przypadku opróżniane są ze ścieków poprzez króćce wylotowe lub dodatkowe studnie dławiące, wyposażone w regulatory przepływu, a konfiguracja ich zależy od geometrii zlewni oraz od dostępności terenu, w którym zbiornik jest posadowiony.

## Zbiorniki retencyjne na kanalizacji rozdzielczej

Szeregowy zbiorniki retencyjne spółki Amiblu mogą być wykonywane na bazie przewodowych rur kanalizacyjnych stosowanych powszechnie do budowy rurociągów podziemnych, połączonych ze studniami rewizyjnymi. Budowa zbiorników jest taka sama jak budowa standardowych rurociągów, co oznacza, że montaż polega na łączeniu poszczególnych rur i studni za pomocą łączników dwukielichowych osadzonych fabrycznie na jednym z końców rur. Daje to możliwość szybkiego montażu zbiornika o dowolnej długości, przy wykorzystaniu lekkiego sprzętu budowlanego i przy minimalnych nakładach związanych z pracami ziemnymi.

Drugim rodzajem są prefabrykowane szeregowe zbiorniki retencyjne, które są w całości produkowane w zakładach produkcyjnych Amiblu w Gdańsku lub w Dąbrowie Górniczej i dowożone bezpośrednio na miejsce zabudowy. Prefabrykowane cienkościenne zbiorniki o określonej pojemności jednostkowej montuje się szeregowo we wspólnym wykopie i łączy odpowiednim rurociągiem lub studnią, tworząc w ten sposób jeden zbiornik mogący pomieścić

Do odprowadzenia ścieków sanitarnych i deszczowych z terenów zurbanizowanych stosowane są systemy kanalizacji ogólnospławnej i rozdzielczej. Oba systemy wymagają zbudowania systemów miejscowej retencji ścieków w taki sposób, by chronić obiekty przed zalaniem oraz przed przeciążeniem sieci i oczyszczalni ścieków w czasie intensywnych opadów deszczu.



Fot. 1. Zbiorniki retencyjne w układzie szeregowym montowane na bazie rur Hobas

kilkaset metrów sześciennych ścieków deszczowych w jednym miejscu. Dzięki takiemu rozwiązaniu otrzymujemy baterię zbiorników o ograniczonej długości równej długości jednostkowego zbiornika i szerokości zależnej od ilości połączonych prefabrykowanych zbiorników. Zbiorniki te składają się przeważnie z kilku równoległe połączonych kanałów retencyjnych, które w połączeniu ze specjalnymi kształtkami tworzą zamknięte baterie rurociągów zdolnych do zgromadzenia bardzo dużych ilości ścieków.

Liniowe zbiorniki retencyjne dla ścieków deszczowych. Zbiorniki te oferowane są w postaci pojedynczego kanału retencyjnego o długości zapewniającej przewidzianą retencję, które podobnie jak w układzie szeregowym, są dostarczane w postaci prefabrykowanej z zakładu produkcyjnego lub budo-

wane z odcinków rur kanalizacyjnych o określonych średnicach i długościach jednostkowych. W przypadku prefabrykowanych zbiorników maksymalna pojemność retencyjna wynosi 70 m<sup>3</sup> dla średnicy DN 2400 przy długości 15,5 m. Istnieje możliwość wykonania takiego zbiornika w dwóch częściach, otrzymując po ich połączeniu na budowie pojemność ok. 130 m<sup>3</sup>. Zależy to przede wszystkim od uwarunkowań wodno-gruntowych i wielkości obciążenia naziomu.

Zbiorniki retencyjne montowane ze standardowych rur przewodowych o określonych średnicach są liniową budowlą o długości zależnej od planowanej pojemności retencyjnej. Maksymalna średnica rur może wynosić 3,6 m. Zbiorniki te w układzie liniowym pełnią funkcję rozciągniętego kanału re-

tencyjnego, który gromadzi wody opadowe w czasie ich szczytowego napływu i odprowadza je w powolny sposób do odbiornika, np. do systemu kanalizacji deszczowej. Na końcu zbiornika mogą być montowane studnie dławiące z odpowiednimi regulatorami przepływu, gwarantujące stały i stabilny odpływ ścieków ze zbiornika do odbiornika.

### Zbiorniki retencyjno-odciążające na kanalizacji rozdzielczej

W miarę napelniania się komory retencyjnej wodami deszczowymi, stężenie zanieczyszczeń w ściekach maleje. W przypadku, gdy zbiornik retencyjny osiągnie całkowitą pojemność retencji obliczoną dla deszczu miarodajnego, a opad trwa nadal, nadmiar odpowiednio rozcieńczonych ścieków może zostać odprowadzony do odbiornika przez specjalny przelew zlokalizowany w budowlu odciążającej w odpowiednim miejscu zbiornika. Mamy wtedy do czynienia z konstrukcjami retencyjno-odciążającymi, w których rolę odciążenia pełnią przelewy wraz z kolektorem odprowadzającym ścieki do odbiornika.

### Zbiorniki retencyjne i retencyjno-odciążające na kanalizacji ogólnospławnej

Podobnie jak w systemach rozdzielczych, dla systemów kanalizacji ogólnospławnej oferowane są zbiorniki retencyjne w postaci wielkośrednicowych kanałów, których zadaniem jest retencja ścieków sanitarnych i deszczowych w czasie nawalnego deszczu oraz odprowadzenie ich z odpowiednim opóźnieniem do odbiornika, np. oczyszczalni ścieków. W zbiornikach retencyjno-odciążających w pierwszej fazie deszczu zostają splukane osady z dna kanału zgromadzone w porze bezdeszczowej. Rury GRP Flowtite i Hobas posiadają bardzo dużą zdolność do samooczyszczania ze względu na bardzo gładką powierzchnię wewnętrzną, gdzie to potwierdziły wieloletnie badania – nie ma konieczności stosowania dodatkowych urządzeń splukujących lub wydzielonych kinet dla ścieków w okresie bezdeszczowym. W chwili, kiedy dojdzie do przekroczenia pojemności komory retencyjnej, nadmiar ścieków odprowadzany jest bezpośrednio do odbiornika za pomocą przelewów.



Fot. 2. Zbiornik retencyjny wykonany na bazie prefabrykowanych zbiorników Flowtite



Fot. 3. Budowa liniowego zbiornika retencyjnego – Trasa S8

Zbiorniki retencyjno-odciążające stosowane na kanalizacji ogólnospławnej projektowane są przede wszystkim pod kątem odpowiedniego rozcieńczenia ścieków w chwili ich zrzutu do odbiornika, dlatego też są wyposażone w komorę dławiącą uniemożliwiającą przedostawanie się zanieczyszczeń do przelewu i dalej do odbiornika.

Wszystkie opisane zbiorniki posiadają otwory rewizyjne w postaci kominów żłazowych, które w standardzie wyposażone są w drabinki i, jeśli to konieczne, pomosty bezpieczeństwa.



Fot. 4. Montaż zbiornika retencyjno-odciążającego z rur Flowtite na kanalizacji ogólnospławnej

### Podsumowanie

1. Zbiorniki wykonane z produktów spółki Amiblu są w pełni odporne na oddziaływanie ścieków i dzięki zdolności samooczyszczania są budowlami bezobsługowymi, co znacznie redukuje koszty eksploatacyjne.
2. Całość zbiorników wraz z obiektami towarzyszącymi wykonywana jest na bazie jednego materiału, przy użyciu prostego i szybkiego systemu połączeń.
3. Dzięki niskiemu ciężarowi rur oraz łatwemu wykonywaniu połączeń, czas realizacji jest bardzo krótki.
4. Rury posiadają doskonałe parametry statyczno-wytrzymałościowe, co umożliwia posadowienie ich w trudnych warunkach gruntowo-wodnych oraz pod dużymi obciążeniami statycznymi i dynamicznymi.
5. Technologia Flowtite i Hobas umożliwia dostosowanie systemu do zróżnicowanych warunków terenowych i uwarunkowań hydraulicznych.
6. W porównaniu do alternatywnych zbiorników wykonanych w wersji betonowej, zbiorniki spółki AMIBLU cechują się przede wszystkim zwartą konstrukcją, dzięki której minimalizuje się nakłady związane z pracami ziemnymi i zajęciem terenu pod budowę zbiorników, a także dużo większą trwałością i żywotnością.

Amiblu® = HOBAS® + FLOWTITE®

**Od września 2017 r. rury z tworzywa sztucznego wzmocnione go włóknem szklanym marek Hobas i Flowtite należą do spółki joint venture Amiblu. Ze swoimi 7 zakładami produkcyjnymi i około 1,5 tys. pracowników Amiblu jest największym na świecie producentem rur i systemów rurowych z GRP.**