

HOBAS®

Poprawa funkcjonowania systemów
kanalizacji deszczowej poprzez
zastosowanie podziemnych zbiorników
retencyjnych

Marek Mathea

87-100 Toruń, ul. Marii Skłodowskiej-Curie 55
internet: www.prik.pl e-mail: biuro@prik.pl



HOBAS® – Podstawowe informacje

- o 1957 r. – pierwsza rura CC-GRP odlana w Szwajcarii,
- o Początek lat 70. – pierwszy rurociąg HOBAS® w Polsce (Toruń),
- o 1996 r. – firma HOBAS Polska Sp. z o.o. z siedzibą w Poznaniu,
- o 1999 r. – zakład produkcyjny w Zakrzewie k/Poznania
- o 2003 r. – rozpoczęcie produkcji w Dąbrowie Górniczej



Przypadki zastosowania zbiorników retencyjnych

- Potrzeba odciążenia istniejącej sieci kanalizacyjnej, ochrona przed zalaniem i podtapianiem terenów,
- Konieczność wprowadzenia do istniejącej sieci wód z nowej zlewni lub zwiększenie ilości wód wskutek zmiany gęstości zabudowy,
- Zmniejszenie wielkości nowobudowanych kanałów, a tym samym kosztów inwestycji,
- Ochrona wód odbiornika przed nadmiernym zanieczyszczeniem



Dobór pojemności zbiorników retencyjnych wód deszczowych

Metody powszechne, uproszczone:

- Metoda Aftanasa-Błaszczyka,
- Metoda Annena i Londonga opisana w Poradniku Imhoffa.

Charakterystyka:

- Metody typowo obliczeniowe, oparte na wzorach i nomogramach,
- Wprowadzają szereg uproszczeń, m.in. dotyczących deszczu, który jest przyjmowany jako blokowy o stałej intensywności,
- Wynikiem jest pojedyncza wartość – niezbędna pojemność zbiornika retencyjnego.

Dobór pojemności zbiorników retencyjnych wód deszczowych

Metoda wg DWA-A 117:

- o Opiera się na modelowaniu hydrodynamicznym,
- o Wymaga dostępu do zapisów dotyczących lokalnych deszczów z ostatnich około 30 lat (zapisy rzeczywiste można zastąpić szeregami syntetycznymi generowanymi z lokalnego modelu opadów deszczu),
- o Otrzymuje się zbiór wyników, tj. zależność pojemności zbiornika od określonego deszczu. Po opracowaniu statystycznym ostatecznym wynikiem jest określona objętość zbiornika retencyjnego dla założonego prawdopodobieństwa jego przepełnienia.

5

Dobór zbiorników

Ostateczny kształt zbiornika dobierany jest na podstawie:

- o Założonej pojemności,
- o Warunków terenowych (powierzchnia, możliwe zagłębienie).

W przypadku zbiorników rurowych należy określić średnicę, długości oraz liczbę nitek zbiornika, a także sposób ich połączenia.

Przykład:

Teren o powierzchni: 20 m x 15 m,

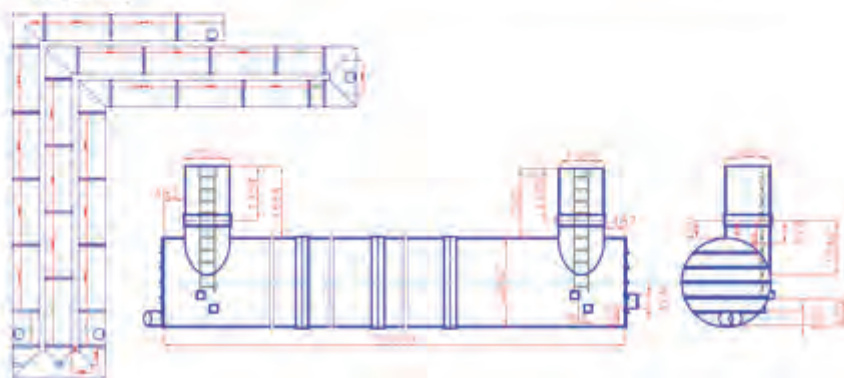
Obliczona pojemność zbiornika: 320 m³,

Zaproponowano zbiornik z rur DN 3000 – 3 nitki x 17 m



Zbiorniki HOBAS – zalety

- o Prosta konstrukcja dostosowana do indywidualnych potrzeb,
- o Zbiorniki podziemne – możliwość zabudowy w zwartej infrastrukturze miejskiej



Zbiorniki HOBAS – zalety



Zbiorniki HOBAS – zalety

- o Szeroki zakres średnic: DN 150-3600,
- o Szeroki zakres sztywności: SN 5000-1000000:
 - Montaż na bardzo małych i bardzo dużych głębokościach,
 - Zastosowanie dla różnych obciążeń komunikacyjnych, w tym SLW 60,
 - Możliwość układania z zastosowaniem technologii bezwykopowych



Zbiorniki HOBAS – zalety

- o Niewielkie wymiary i masa elementów (łatwy transport nawet w trudnych warunkach)



Zbiorniki HOBAS – zalety

- o Montaż w trudnych warunkach, bez użycia ciężkiego sprzętu i przy braku dróg dojazdowych



11

Warszawa S2/S79 – zakres projektu

- o Zbiorniki retencyjne DN 1800-3000:
 - Baterie zbiorników składające się z 1-8 równoległe ułożonych odcinków rur o długościach 9-50 m,
 - Pojemności: 82-3500 m³,
 - Liczba zbiorników: 16 szt.
- o Asortyment: rury, kształtki, studnie

12

Warszawa S2/S79 – założenia technologii

Założenie:

- o Wymagane oczyszczenie ścieków opadowych przed odprowadzeniem ich do wód lub do ziemi:
- Zawiesina ogólna: 100 mg/l,
- Substancje ropopochodne: 15 mg/l

Schemat oczyszczania – elementy:

- o Układ zamkniętej sieci kanalizacyjnej,
- o Zbiorniki retencyjne z regulatorami przepływu,
- o Separatory związków ropopochodnych

13

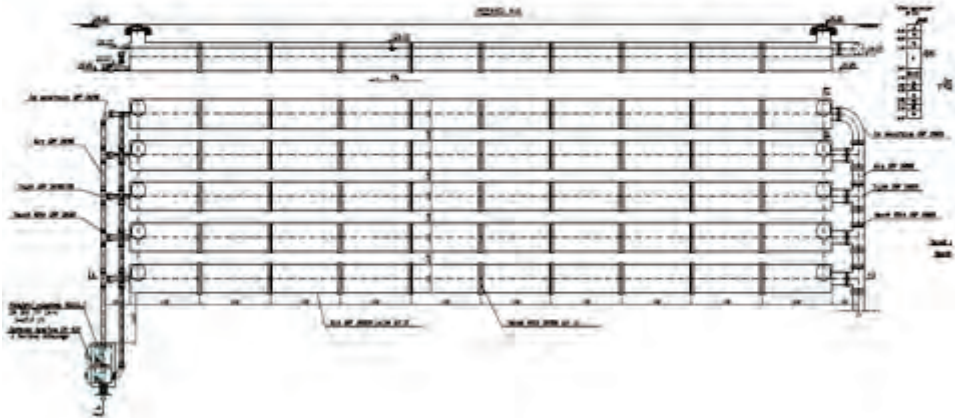
Warszawa S2/S79 – zbiorniki retencyjne

Rola zbiorników retencyjnych, do których doprowadzane są ścieki deszczowe:

- o Redukcja szczytowego natężenia przepływu ścieków opadowych poniżej dopuszczalnego,
- o Element oczyszczania, którego efektem jest redukcja stężeń i ładunków zanieczyszczeń

14

Warszawa S2/S79 – przykład zbiornika



15

Warszawa S2/S79 – przykład zbiornika





POLSKIE STOWARZYSENIE
PRODUCENTÓW RUR I Kształtek
Z TWORZYW SZTUCZNYCH

Warszawa S2/S79 – przykład zbiornika



POLSKIE STOWARZYSENIE
PRODUCENTÓW RUR I Kształtek
Z TWORZYW SZTUCZNYCH

Warszawa S2/S79 – przykład zbiornika





POLSKIE STOWARZYSENIE
PRODUCENTÓW RUR I Kształtek
Z TWORZYW SZTUCZNYCH

Warszawa S2/S79 – przykład zbiornika



POLSKIE STOWARZYSENIE
PRODUCENTÓW RUR I Kształtek
Z TWORZYW SZTUCZNYCH

Warszawa S2/S79 – przykład zbiornika



A4 Rzeszów-Dębica – zakres projektu

- o Zbiorniki retencyjne DN 3000:
 - Baterie zbiorników składające się z 2-3 równolegle ułożonych odcinków rur o długościach 13-61 m,
 - Pojemności: 259-802 m³, w sumie 4870 m³,
 - Liczba zbiorników: 9 szt.
- o Asortyment: rury, kształtki, studnie

21

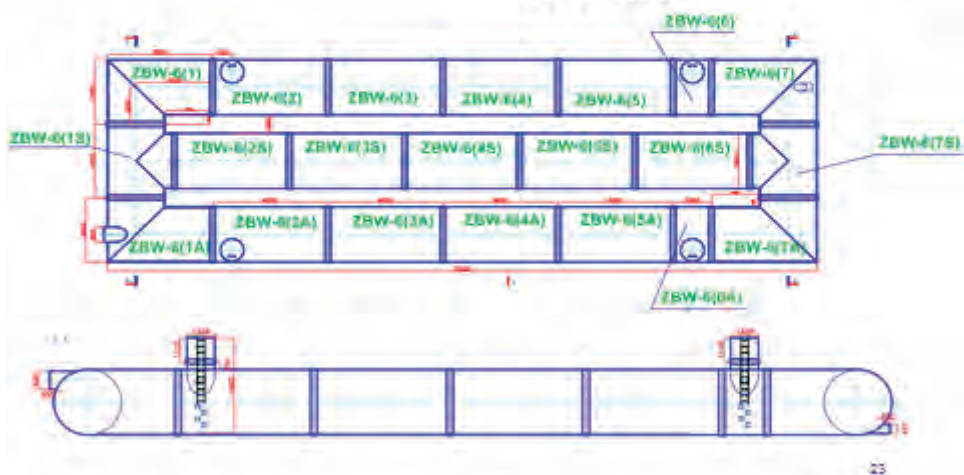
A4 Rzeszów-Dębica – zbiorniki retencyjne

Rola zbiorników retencyjnych, do których doprowadzane są ścieki deszczowe:

- o Przejęcie i retencjonowanie wód opadowych pochodzących z odwodnienia autostrady przed zrzutem określonej ich ilości poprzez pompownie do następnego odcinka kanalizacji deszczowej zamkniętej

22

A4 Rzeszów-Dębica – przykładowy zbiornik



A4 Rzeszów-Dębica – montaż zbiornika





POLSKIE STOWARZYSENIE
PRODUCENTÓW RUR I KształTEK
Z TWORZYW SZTUCZNYCH

A4 Rzeszów-Dębica – montaż zbiornika



POLSKIE STOWARZYSENIE
PRODUCENTÓW RUR I KształTEK
Z TWORZYW SZTUCZNYCH

A4 Rzeszów-Dębica – montaż zbiornika



Dąbrowa Górnicza, Majakowskiego – zakres projektu

- o Zbiornik retencyjny DN 3600:
 - Bateria zbiorników składająca się z 4 równoległe ułożonych odcinków rur o długościach 62 m,
 - Pojemność: 2410 m³,
- o Asortyment: rury, kształtki, studnie

27

Dąbrowa Górnicza, Majakowskiego – założenie technologii

Rola zbiornika retencyjnego, do którego doprowadzane są ścieki deszczowe:

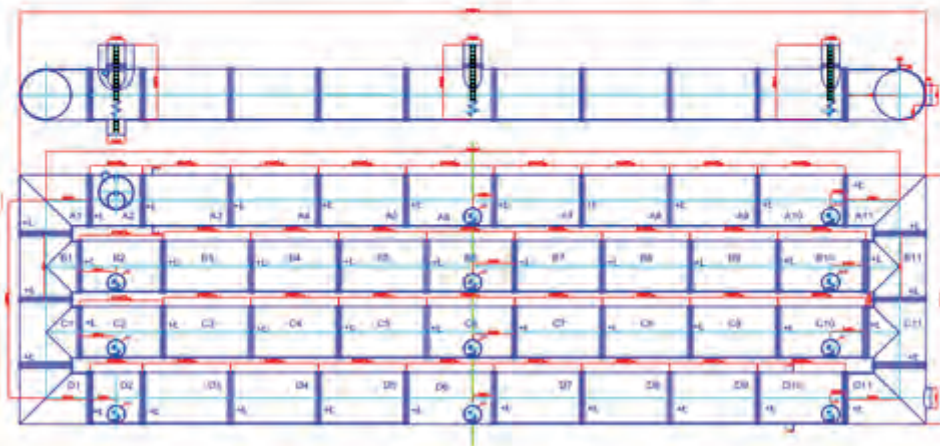
- o Przejęcie i retencjonowanie nadmiaru wód opadowych, których nie jest w stanie przejąć główny kolektor deszczowy. Po ustaniu deszczu wody są stopniowo odpompowywane do kanalizacji deszczowej (pompownia zabudowana w zbiorniku retencyjnym).

28



POLSKIE STOWARZYSENIE
PRODUCENTÓW RUR I K SZTAŁTEK
Z TWORZYW SZTUCZNYCH

Dąbrowa Górnicza, Majakowskiego – budowa zbiornika



POLSKIE STOWARZYSENIE
PRODUCENTÓW RUR I K SZTAŁTEK
Z TWORZYW SZTUCZNYCH

Dąbrowa Górnicza, Majakowskiego



30



POLSKIE STOWARZYSZENIE
PRODUCENTÓW RUR I Kształtek
Z TWORZYW SZTUCZNYCH

Dąbrowa Górnicza, Majakowskiego



POLSKIE STOWARZYSZENIE
PRODUCENTÓW RUR I Kształtek
Z TWORZYW SZTUCZNYCH

Dąbrowa Górnicza, Majakowskiego



32



POLSKIE STOWARZYSZENIE
PRODUCENTÓW RUR I KształTEK
Z TWORZYW SztuczNYCH

Dąbrowa Górnicza, Majakowskiego



35



POLSKIE STOWARZYSZENIE
PRODUCENTÓW RUR I KształTEK
Z TWORZYW SztuczNYCH

Dąbrowa Górnicza, Majakowskiego



34

Dąbrowa Górnicza, Majakowskiego



Dąbrowa Górnicza, Majakowskiego



Warszawa, Kolektor Burakowski – Bis dane projektu

- o Budowa kolektora z rur OD 3270 PN 1 SN 64000 o długości 3,2 km w ul. Marymonckiej, wzdłuż istniejącego kanału betonowego,
- o Funkcja retencyjna kolektora (pojemność retencyjna – 24 tys. m³):
 - Odciążenie kanału betonowego i zapobieżenie jego pracy pod ciśnieniem poprzez przejęcie części ścieków podczas nawalnego deszczu,
 - Ochrona środowiska dzięki zaprzestaniu zrzutu nadmiaru nie oczyszczonych ścieków bezpośrednio do Wisły.

37

Warszawa, Kolektor Burakowski – Bis dane projektu

- o Zastosowanie technologii bezwykopowej z uwagi na usytuowanie rurociągu w pasie rozdzielającym dwie jezdnie, na głębokości 8-13 m, w pobliżu linii tramwajowej oraz w sąsiedztwie innych sieci,
- o Podział zadania na 7 odcinków o długości 107-613 m,
- o Rozpoczęcie prac od odcinka o długości ok. 410 m, z czego 100 m prowadzono po łuku o promieniu R=400 m.



Warszawa, Kolektor Burakowski – Bis



39

Dziękuję za uwagę!

