

## KONCEPCJA

NAZWA OBIEKTU: **KONCEPCJA DLA ZBIORNIKA RETENCYJNEGO W  
MIEJSCOWOŚCI SUCHY DWÓR**

KATEGORIA OBIEKTU

BUDOWLANEGO: **XXVI**

ADRES OBIEKTU: **GMINA KOSAKOWO**

INWESTOR: **GMINA KOSAKOWO  
UL. ŻEROMSKIEGO 69  
81-198 KOSAKOWO**

BRANŻA SANITARNA:

PROJEKTANT:
<b>inż. Stefan Ratajczak</b> <b>upr. nr UAN/8346/270/88</b> w specjalności instalacyjno – inżynierskiej w zakresie sieci sanitarnych i instalacji sanitarnych 

## Zawartość opracowania:

### **I. OPIS TECHNICZNY**

### **II. CZĘŚĆ GRAFICZNA**

Rys. 1 Projekt zagospodarowania terenu – zbiornik retencyjny

skala 1:500

Rys. 2 Przekroje A-A i B-B przez zbiornik

skala 1:100

# **I. OPIS TECHNICZNY**

## **1. Cel i zakres opracowania**

Celem opracowania jest wykonanie koncepcji zbiornika retencyjnego w miejscowości Suchy Dwór.

W zakres opracowania wchodzi:

- koncepcja lokalizacji, rozmiaru i konstrukcji zbiornika retencyjnego oraz obliczenia hydrologiczne okolicznych zlewni, z których mogą zostać odprowadzane wody do projektowanego zbiornika.

## **2. Podstawa opracowania**

- Zlecenie Inwestora
- Mapa informacyjna dla obszaru objętego niniejszym opracowaniem
- Uzgodnienia z Inwestorem

## **3. Inwentaryzacja terenu**

Obszarem objętym opracowaniem jest działka należąca do Gminy Kosakowo, działka numer 1201.

## **4. Koncepcja zbiornika retencyjnego**

Głównym założeniem projektowanego zbiornika retencyjnego jest zabezpieczenie przed podtopnieniami i zalewaniem terenów mieszkalnych miejscowości Suchy Dwór i okolicznych osiedli. Koncepcja zakłada budowę otwartego zbiornika retencyjnego, którego zadaniem będzie w przyszłości odbiór i magazynowanie wód opadowych z okolicznych terenów. Przed rozpoczęciem robót projektowych należy wykonać obowiązkowo badania geologiczne celem stwierdzenia wysokości wód gruntowych.

Wlot do zbiornika stanowiłby rurociąg DN1400, którego średnica została dobrana na podstawie wyników obliczeń ilości wód opadowych, które mogłyby być odprowadzane z obszaru miejscowości Suchy Dwór i okolicznych osiedli.

Zbiornik zaprojektowany został na warunki panujące podczas deszczu nawalnego trwającego 15 minut. Obliczeń dokonano stosując metodę stałych natężeń deszczu, metodę Błaszczyka oraz przyjmując współczynniki dla zlewni metodą Chow.

Zakłada się, że projektowany zbiornik miałby formę odwróconego ostrosłupa ściętego

o podstawach kwadratu o bokach, na poziomie korony, długości 47m, o stałym nachyleniu skarp  $45^{\circ}$  oraz zagłębieniu 5,5m na całej powierzchni. Zakłada się, że głębokość na całej powierzchni dna byłaby równa. Pojemność użytkowa wynikająca z obliczeń zbiornika o takich wymiarach wynosiłaby około  $3700\text{m}^3$ . Pojemność całkowita wynikająca z maksymalnego poziomu wody w zbiorniku jak i przykrycia rurociągu wlotowego wynosiłaby około  $9500\text{m}^3$ . Powierzchnie wewnętrzne zbiornika wyłożone zostałyby geowłókniną mającą za zadanie uniemożliwienie przedostania się wód ze zbiornika do wód gruntowych oraz przerastania roślinności do wewnątrz zbiornika oraz utwardzone płytami typu YOMB o wymiarach  $1,0\text{m} \times 0,75\text{m}$  i grubości  $0,25\text{m}$ . Otwory w płytach YOMB wypełnione zostałyby kruszywem łamanym o średnicy  $8\text{-}16\text{mm}$ . Taka forma zabezpieczenia uniemożliwiłaby podniesienie się powierzchni wyściełającej zbiornik. Po rozplantowaniu ziemi z wykopu na działce Inwestora (dz. nr 1201) obszary poza zbiornikiem należy obsiać mieszkanką traw. Wokół zbiornika należy wykonać drogę serwisową utwardzoną płytami YOMB na szerokość  $3\text{m}$  od krawędzi korony zbiornika. Drogę serwisową należy połączyć z ulicą drogą dojazdową, również utwardzoną płytami YOMB. Łączna ilość płyt potrzebna do utwardzenia wymienionych powierzchni to około  $3520$  sztuk. Obliczenia przedstawiono w tabeli.

Wlot i wylot ze zbiornika stanowiłyby prefabrykowane żelbetowe doki zabezpieczone kratami. Boki wlotów dodatkowo należałoby zabezpieczyć gabionami. Wylot ze zbiornika stanowiłaby rura DN500.

Na odcinku rurociągu DN1400, przed wlotem do zbiornika należy zainstalować urządzenia oczyszczające doprowadzane wody. W studniach betonowych o średnicy DN3000 należy zamontować w kolejności piaskownik z osadnikiem, następnie wysokosprawny separator substancji ropopochodnych. W celu umożliwienia serwisowania urządzeń, jak i oczyszczania, studnie należy zwieńczyć włazami żeliwnymi DN600 w celu umożliwienia pracownikom wejścia do wnętrza.

Na wylocie ze zbiornika należy umieścić także studnię betonową DN3000, w której zainstalowany zostanie regulator przepływu.

Pojemność i wymiary zbiornika określano na podstawie szacunkowych obliczeń zlewni, z których mogą być odprowadzane wody opadowe. Średnice wypływu ze zbiornika określono na podstawie wskazanego przez Inwestora, przyszłego odbiornika końcowego wód tj. istniejącego rurociągu DN800 w miejscowości Kosakowo. Na chwilę obecną istniejąca kanalizacja deszczowa DN800, która stanowiłaby końcowy odbiornik znajdująca się w okolicy zakładu PEKO eksploatowana jest w około  $60\%$ . Zakłada się, że włączenie projektowanego zbiornika może maksymalnie wypełnić rurociąg kanalizacji istniejącej

DN800 do 80%.

#### 4.1 Obliczenia hydrologiczne

Suchy Dwór - zbiornik				
met. Stałych natężeń deszczu $Q = F \times \phi \times q \times x \times y$ [dm <sup>3</sup> /s]				
Istniejący kanał 60% wypełnienia $Q = 0,51$ m <sup>3</sup> /s				
Odcinek sieci / zlewnia	Q - ilość wód deszczowych [dm <sup>3</sup> /s]	Q [m <sup>3</sup> /s]	Dobrana średnica/poj. zbiornika	Uwagi
Zbiornik - wylot - odbiornik końcowy	229	0,229	500	wylot ze zbiornika, ograniczony wypływ
dopływ do zbiornika w ciągu T min [m <sup>3</sup> ]		3611	3700m <sup>3</sup>	zbiornik retencyjny otwarty
Obszar zlewni nie objęty opracowaniem - zbiornik		4,012	1400	wlot do zbiornika
<b>Deszcz nawałny obliczany na T min trwania</b>				
czas trwania "T"	15	[min]		
częstość "c"	10	lata		
prawdopodobieństwo "p"	10	[%]		
średni opad dla Polski "H"	630	[mm]		
natężenie deszczu "q"	205	[dm <sup>3</sup> /s*ha]		Met. Błaszczyka

#### 4.2 Obliczenia wymiarów zbiornika

Skarpy	
Nachylenie skarp	45°
Założenie: dno zbiornika jest płaskie, głębokość na całej powierzchni dna jest taka sama	
Założenie: zbiornik o regularnym kształcie	
a1 [m]	47
a2 [m]	36
b1 [m]	47
b2 [m]	36
H skarpy = Głębokość* $\sqrt{2}$ [m]	7,78
Pow. skarp [m <sup>2</sup> ]	646

Utwardzenie zbiornika	
Powierzchnia do utwardzenia płytą YOMB	
Powierzchnia dna	1296
Powierzchnia skarp	646
Powierzchnia do utwardzenia dno+skarpy	1942
Powierzchnia drogi technicznej i dojazdowej [m <sup>2</sup> ]	695,62
Powierzchnia całkowita	2 637,21
Wym. YOMB "x"	1
Wym. YOMB "y"	0,75
Pow. 1 płyty YOMB	0,75
Cena 1 szt. płyty YOMB	75,00 zł
Ilość płyt YOMB	3516
Koszt materiału do utwardzenia	263 720,85 zł

## 5. Orientacyjne koszty budowy

<b>Budowa zbiornika retencyjnego dla kanalizacji deszczowej</b>			
<b>Zakres opracowania</b>	<b>Netto</b>	<b>VAT 23%</b>	<b>Brutto</b>
Zbiornik	900 000 PLN	207 000 PLN	1 107 000 PLN
<b>SUMA</b>	<b>900 000 PLN</b>	<b>207 000 PLN</b>	<b>1 107 000 PLN</b>
<b>Słownie: jeden milion sto siedem tysięcy złotych 00/100</b>			

## 6. Uwagi

Sposób doprowadzenia wód do zbiornika z obszarów miejscowości Suchy Dwór i okolic, jak i odprowadzenie ich do odbiornika końcowego nie jest objęte powyższym opracowaniem. Konieczne było jednak uwzględnienie tych obszarów, jako istotne dla całości obliczeń dotyczących zbiornika.

Opracował:

inż. Stefan Ratajczak  
upr. nr UAN/8346/270/88  
w specjalności instalacyjno - inżynierskiej  
w zakresie sieci sanitarnych i instalacji sanitarnych

