

# **PROJEKT**

## **Automatycznego nawadniania terenów zielnych**

**LOKALIZACJA: Plac zieleni przy budynku WOK**

**Ul. Kościuszki 21**

**62-300 Września**

**Gmina Września**

**INWESTOR: Gmina Września**

**Ul. Ratuszowa 1**

**62-300 Września**

<b>Projektował</b>	<b>inż. Marcin Fibikowski</b>	
--------------------	-------------------------------	--

# **ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:**

## **A. Część opisowa**

1. Opis techniczny	3-11
--------------------	------

## **B. Część rysunkowa**

Rys. 1. Rozmieszczenie zraszaczy i linii kropkującej	12
Rys. 2. Rozmieszczenie rur zasilających	13

# A. CZĘŚĆ OPISOWA

1. **Podstawa opracowania**
2. **Przedmiot inwestycji**
3. **Zasób**
  - **Stan istniejący zagospodarowania**
  - **Koncepcja rewaloryzacji**
4. **Wytyczne**
5. **Zapotrzebowanie traw na wodę**
6. **Opis wykonania**
7. **Uproszczony opis instalacji**
8. **Uruchomienie systemu i konserwacja**
9. **Eksploatacja systemu nawadniania**
10. **Obmiar robót**

## **1. Podstawa opracowania**

Podstawą merytoryczną wykonania schematu systemu automatycznego nawadniania, w granicach obejmujących teren projektowanej inwestycji, jest zlecenie.

W opracowaniu wykorzystano:

- Projekt koncepcyjny zagospodarowania zieleni wokół WOK w skali 1:500;
- literaturę źródłową.
- wizje lokalną
- przedmiar

## **2. Przedmiot inwestycji**

Przedmiotem opracowania jest opis systemu automatycznego nawadniania zieleni przy ul. Kościuszki 21 we Wrześni

## **3. Zasób**

-Stan istniejący zagospodarowania

## **4. Wytyczne**

- Nawadnianie powinno być oszczędne, ale takie, aby woda przenikała na głębokość około 20 cm (to jest na głębokość zakorzenienia się traw ) zaleca się zraszanie trawników codziennie – najlepiej późnym wieczorem lub nad ranem .

## **5. Zapotrzebowanie traw na wodę**

Zapotrzebowanie traw na wodę jest bardzo wysokie, wynosi 2-4 mm dawki polewowej na dobę. Zależy od gatunków traw, temperatury, nasłonecznienia i wiatru. W identycznych warunkach zapotrzebowanie na wodę może być różne, zależy bowiem od grubości darni, głębokości systemu korzeniowego, wysokości koszenia i sposobu użytkowania trawnika. Zapotrzebowanie na wodę jest największe w czasie największych przyrostów masy traw (wiosną i późnym latem). Już po kilku dniach suszy trawa traci sztywność i zmienia odcień. Trawniki należy nawadniać, gdy ziemia wyschnie na głębokość około 3 cm, dawkami nie większymi niż 4 mm / m<sup>2</sup> podłoża / godzinę. Podczas upałów młody trawnik należy podlewać często, nawet 2x na dobę. Starszy rzadziej, ale większymi dawkami. Nawadnianie, które nawilża płytko glebę do głębokości 1-2 cm jest nieskuteczne, a nawet szkodliwe. Prowadzi do rozwoju korzeni tylko w tej strefie i zamieranie głęboko położonych korzeni. Przy podlewaniu gleba powinna być zwilżona na głębokość około 10-15 cm, gwarantuje to właściwy rozwój systemu korzeniowego traw na większej głębokości. Zbyt płytkie Wykształcenie się systemu korzeniowego czyni trawnik bardzo wrażliwym na suszę.

## **6. Opis wykonania**

System automatycznego nawadniania jest to system składający się z instalacji wodnej wkopanej pod powierzchnię ziemi, zestawu zraszaczy wynurzanych oraz linii kroplującej wraz ze sterowaniem.

Woda do zraszaczy doprowadzana jest siecią podziemnych rurociągów polietylenowych 32. Sieć składa się z 13 sekcji. Na części graficznej każda sekcja oznaczona została innym kolorem. Ogółem 40 szt. zraszaczy wynurzanych. Zraszacze są o różnych parametrach działania ( tzn. promieniach zraszania wodą ).

- Zraszacz Rain Bird 3500 - 33szt
- RAIN BIRD VAN 15 – 7szt
- Linia kroplująca – 218 mb

Zraszacze instalujemy na rurociągu przesyłowym PE32 zgodnie z częścią graficzną projektu. (umiejscowienie zraszaczy)

Linie kroplującą podłączamy do rurociągu PE 32. Ułożenie Linii kroplującej wg części graficznej projektu.

W systemie powinien znajdować się sterownik Sterownik bateryjny np. Rain Bird WPX4-2szt  
Od strony frontowej oraz WPX6 części za budynkiem

System zasilany woda z ujęcia wodociągowego, który znajduje się na przedmiotowej działce.  
Wodę od od wodomierza do skrzynki zaworowej doprowadzić za pomocą istniejących rury PE 32.

Po wykonywaniu automatycznego nawadniania winna zostać przeprowadzona próba działania całego systemu.

Wykopy pod rury rozprowadzające powinny być wykonane na głębokość 0,4m i szerokość 0,3m. Wykopy pod rury doprowadzające pod zraszacz powinny być wykonane na głębokość ok. 0,3m. Dno wykopu powinno być równe i wyprofilowane. Odkład urobku powinien być dokonywany tylko po jednej stronie wykopu w odległości, co najmniej 0,7m od krawędzi klina odłamu. W miejscach, w których przewód przechodzi pod chodnikiem należy zastosować osłonę przewodu np. z rury PCV.

Przed zasypaniem rowów należy położyć niebieską folię ostrzegawczą 10cm na rurą.

Maksymalny i minimalny wydatek na jedno podlewanie dzienne sekcji przy założeniu czasu podlewania 20min (zraszacz) i 60min (linia kroplująca)

### **Wydatek minimalny:**

Zraszacz Rain Bird 3504PC  $0,12 \text{ m}^3/\text{h} \times 33\text{szt} = 3,96\text{m}^3/\text{h} : 60\text{min} = 0,066\text{m}^3/\text{min}$   
 $0,066 \times 20\text{min} = 1,32\text{m}^3$

Zraszacz RAIN BIRD 1804  $0,1\text{m}^3/\text{h} \times 7\text{szt} = 0,7\text{m}^3/\text{h} : 60\text{min} = 0,01\text{m}^3/\text{min}$   
 $0,01\text{m}^3 \times 20\text{min} = 0,23\text{m}^3$

linia kroplująca  $218\text{ml} \times 2\text{l/h} = 436\text{l} = 0,436\text{m}^3/\text{h}$

**Minimalny wydatek dobowy instalacji 1,986 m<sup>3</sup>**

**Wydatek maksymalny:**

Rain Bird 3504PC  $0,67 \text{ m}^3/\text{h} \times 33 \text{ szt} = 22,11:60 \text{ min} = 0,369 \text{ m}^3/\text{min}$

$0,369 \text{ m}^3/\text{min} \times 20 \text{ min} = 7,37 \text{ m}^3$

Zraszacze RAIN BIRD 1804  $0,6 \text{ m}^3/\text{h} \times 7 \text{ szt} = 4,2 \text{ m}^3/\text{h}:60 \text{ min} = 0,07 \text{ m}^3/\text{min}$

$0,24 \text{ m}^3/\text{h} \times 20 \text{ min} = 1,4 \text{ m}^3$

linia kroplująca  $218 \text{ mb} \times 21/\text{h} = 436 \text{ l} = 0,436 \text{ m}^3$

**Maksymalny wydatek dobowy instalacji 9,206 m<sup>3</sup>**

## **7. Uproszczony opis instalacji**

### **7.1. Lokalizacja zraszaczy w terenie**

Prace montażowe rozpoczynamy od usytuowania zraszaczy w terenie (wg części graficznej opracowania). Do tego celu potrzebne będą słupki, które należy wbić w ziemię w miejscach, w których będą znajdowały się zraszacze, a także w punktach charakterystycznych, jak np. zmiana kierunku trasy rurociągu, boczne odgałęzienie itp.

### **7.2. Wykopy i ułożenie przewodów**

Wykopy wykonujemy przy użyciu łopaty lub koparki łańcuchowej metodą „na odkład”. Głębokość wykopów wynosi ok. 30 - 40 cm. W wykonanych wykopach układamy rury, a następnie montujemy całą instalację zgodnie z projektem przy użyciu złączek skręcanych. W celu zapewnienia szczelności instalacji gwinty kształtek połączeniowych należy okręcać taśmą teflonową lub nicią uszczelniającą



### **7.3 Montaż zraszaczy**

Sposobem połączenia zraszacza z rurą zasilającą jest połączenie za pomocą odcinka giętkiego przewodu o małej średnicy ( 20 mm) Pozwala na zainstalowanie zraszacza w pozycji pionowej, podczas gdy rura zasilająca biegnie ze spadkiem. Połączenie z rurą zasilającą realizowane jest za pomocą obejmy nakładanej na rurę. Przed założeniem obejmy należy sprawdzić czy posiada ona uszczelkę na właściwym miejscu. Następnie należy zamocować obejmę ustawiając wyjście w odpowiedniej pozycji (do góry ) oraz dokręcić śruby mocujące, aby uniemożliwić przesuw obejmy na rurze

### **7.4 Studzienki rozdzielcze**

Studzienki rozdzielcze stosuje się w celu zabezpieczenia umieszczanych w nich zaworów elektromagnetycznych przed uszkodzeniami mechanicznymi i wodą. Montujemy je w miejscach dostępnych, umożliwiających prowadzenie prac związanych z ustawianiem zaworów oraz ich odwadnianiem na okres zimowy. Jednocześnie powinny być tak wkomponowane w teren, aby nie kolidowały z architekturą terenu.

### **7.5 Automatyka sterowania**

W skład układu sterowania, jak już wcześniej wspomniano, wchodzi: sterownik wraz z transformatorem, zawory elektromagnetyczne, wyłącznik nawadniania i okablowanie. Sterownik łączymy z cewkami zaworów elektromagnetycznych za pomocą kabli sterujących. Stosujemy tu kable wielożyłowe, z których jedna wspólna żyła służy do połączenia wszystkich zaworów ze złączem sterownika oznaczonym literą „C” (COMMON, tzn. wspólny masowy), a pozostałe żyły służą do połączenia poszczególnych zaworów ze złączami sterownika oznaczonymi kolejnymi numerami 1, 2, 3 itd., które oznaczają poszczególne sekcje nawodnieniowe. Jeżeli, więc dany zawór elektromagnetyczny połączymy ze złączem sterownika oznaczonym numerem np. 1, będzie to oznaczało, że sekcja wyposażona w ten zawór jest pierwszą sekcją nawodnieniową. Wyłącznik nawodnienia należy włączyć w obwód wpinając przewody w masę dla elektrozaworów . Miejsce zainstalowania wyłącznika należy wybrać tak, aby znajdował się on na terenie odkrytym, wystawionym na działanie deszczu. Nie może on oczywiście znajdować się w zasięgu oddziaływania zraszaczy. Do łączenia kabli elektrycznych należy używać hermetycznych konektorów połączeniowych DBY. Kable należy układać w wykopach razem z rurami w celu minimalizacji robót ziemnych.

## **7.6. Sprawdzanie systemu oraz zasypanie**

Po zmontowaniu systemu należy sprawdzić szczelność układu. Po uruchomieniu należy sprawdzić dokładność pokrycia powierzchni podlewanej przez zraszacz oraz sprawność elementów elektronicznych układu. ( sterownik, czujnik deszczu, elektrozawory).

Zasypanie systemu powinno odbywać się przy pomocy odkładu. W miarę postępu zasypywania należy zagęszczać poszczególne warstwy. Wykop powinien być oznaczony niebieską taśmą ostrzegawczą.

Po zasypaniu systemu należy zwrócić szczególną uwagę na wypoziomowanie zraszaczy oraz wykonać ponownie czynności sprawdzające.

## **8. Uruchomienie systemu i konserwacja**

Przed uruchomieniem systemu należy wykonać następujące czynności:

1. Zamknąć zawory spustowe.
2. Napełnić układ wodą
3. Zaprogramować sterownik
4. Skorygować ewentualne „niedolewanie”

Konserwacja systemu po okresie wegetacyjnym polega na:

- 1.Odcięciu przyłącza wody (zawór kulowy)
- 2.Odwodnieniu systemu ( zawór spustowy)
- 3.Przedmuchaniu systemu sprężonym powietrzem

## **9. Eksploatacja systemu nawadniania**

Podstawą poprawnej eksploatacji systemu nawadniającego jest dokładny instruktaż udzielony użytkownikowi przez firmę instalującą. Należy go przeprowadzić zaraz po zakończeniu prac montażowych.

## **10.Obmiar robót**

### **A. Rurociągi przesyłowe:**

PE 32 – 763,5 mb

### **B. Skrzynka elektrozaworowa**

Skrzynka Rain Bird VBA02675 – 3szt

### **C. Elektrozawory**

Rain Bird Elektrozawór 100-DV-9V1” - 13szt

### **D. Zraszacze**

Rain Bird 3504 – szt.33

Zraszacz Rain Bird 1804 – 7szt

Linia kroplująca Rain Bird – 218mb

### **E. Układ sterujący systemem**

Sterownik bateryjny Rain Bird WPX 4 –2 szt

Sterownik bateryjny Rain Bird WPX 6 -1szt

### **F. Wyłącznik systemu**

Czujnik opadu Rain Bird RSD-BEx – 3szt