

egzemplarz 1

TEMAT OPRACOWANIA:

Budowa placu zabaw i rekreacji dla dzieci i dorosłych
w ramach zadania inwestycyjnego pn.: "Projekt aktywność i dobra
energia dla wszystkich – Budżet Obywatelski".
Kategoria obiektu IX

ZAWARTOŚĆ TECZKI:

Projekt nawadniania terenów zielonych z automatyką

ADRES:

Płock, al. Jachowicza 20 dz. ew. 205/2 obr. 0007

INWESTOR:

Gmina Miasto Płock Stary Rynek 1, 09 - 400 Płock

STADIUM:

Projekt wykonawczy

BRANŻA:

architektura/elektryczna

AUTOR PROJEKTU:

architektura:

mgr inż. arch. Krzysztof Faleńczyk

upr. nr KPOKK IA 25/2005 specjalność: architektoniczna w pełnym zakresie

sprawdził:

inż. Paweł Ostrowski

upr. nr KUP/0066/POOS/06 specjalność: sieci i instalacyjne sanitarne w pełnym zakresie

elektryczna:

inż. Przemysław Proczek

upr. nr KUP/0179/POOE/04 specjalność: instalacyjna w pełnym zakresie

sprawdził:

inż. Arkadiusz Dewalt

upr. nr KUP/IE/0157/12 w specjalności instalacyjno-inżynierskiej

DATA: 18.05.2019

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1. Karta tytułowa
2. Zawartość opracowania
3. Opis techniczny
4. Projekt zagospodarowania terenu 1:500
5. Schemat automatyki

1.1. Inwestor:

Gmina Miasto Płock , Stary Rynek 1 09-400 Płock

1.2. Jednostka projektowa:

Firma PRO OBIEKT Bydgoszcz 85 – 360 ul. Pagórek 12c/2

1.3. Podstawy opracowania

- oględziny w terenie,
- obowiązujące normatywy,
- wytyczne inwestora,

2.0. Karta informacyjna - STAN ISTNIEJĄCY

2.1. Referat autorski

2.2. Przedmiot opracowania

Projekt obejmuje wykonanie systemu nawadniania wraz z automatyką sterującą dla zieleni w ramach Przedmiotu opracowania tj. projektu (stanowiący I etap) dla inwestycji polegającej na budowie placu zabaw, siłowni zewnętrznej, wraz z małą architekturą , zagospodarowanie terenu zielenią, przebudowy przyłącza wody oraz II etap obejmujący - rezerwację terenu pod budowę boiska wielofunkcyjnego - wg odrębnego opracowania w ramach zadania inwestycyjnego pn.: "Projekt aktywność i dobra energia dla wszystkich – plac zabaw i rekreacji dla dzieci i dorosłych – Budżet Obywatelski".

Podstawa opracowania

- uzgodnienia realizacyjne z Inwestorem

Przepisy związane

- **PN-R-01001:1997** Nawodnienia. Deszczowanie. Terminologia podstawowa

- **PN-EN 13635:2003** Nawodnienia. Systemy nawodnień umiejscowionych.

Terminologia oraz dane dostarczane przez producenta

- **PN-EN 12484-1:2003** Nawodnienia. Automatyczne systemy nawadniania murawy.

Część 1: Planowanie wyposażenia przez właściciela

- **PN-EN 12484-2:2003** Nawodnienia. Automatyczne systemy nawadniania murawy.

Część 2: Projektowanie i określanie typowych wzorców technicznych

- **PN-EN 12484-3:2003** Nawodnienia. Automatyczne systemy nawadniania murawy.

Część 3: Automatyczne zarządzanie i sterowanie systemem.

Założenia projektowe

1. źródło zasilania wodą

Źródło zasilania systemu nawadniania stanowi istniejąca sieć wodociągowa;

Przyłącza zaprojektowane zostały przy uwzględnieniu następujących założeń:

1.1. zaprojektowano przewody z następujących materiałów:

- PP, PN10, SDR11;

1.2. min. zapotrzebowanie na potrzeby instalacji do nawadniania 4 m³/h;

1.3. max. zapotrzebowanie na potrzeby instalacji do nawadniania 6 m³/h;

1.6. dla max. zapotrzebowania – 6 m³/h – dobrano średnicę DN 40 (Dz50, Dw40,8)

→ $v = 1,27 \text{ m/s}$;

1.7. dla min. zapotrzebowania – 4 m³/h – dobrano średnicę DN 32 (Dz40, Dw32,6)

→ $v = 1,33 \text{ m/s}$;

1.9. Wszystkie elementy systemu z tworzyw sztucznych: rury, kształtki, adaptery, itp. muszą pochodzić od jednego producenta.

1.11. Wszystkie wyjścia połączeń z budynków muszą być doprowadzone do wskazanej studzienki systemu nawadniania wg rysunków sekcji systemu automatycznego nawadniania, z uwzględnieniem zaakceptowanych przez Inwestora zmian realizacyjnych.

2. Zapotrzebowanie na wodę

Na podstawie doświadczeń eksploatacyjnych terenów zielonych, dla roślinności uprawianej na gruncie średnio zwięzłym przyjąć należy następujące maksymalne wartości dawki polewowej (odpowiadające wymaganiom zieleni w warunkach suchej pogody w miesiącach letnich):

dla trawników - 4-5 mm/ dobę
dla krzewów niskich i bylin o przeciętnych wymaganiach, ściółkowanych - 2-3mm/dobę.
Maksymalne dobowe zapotrzebowanie na wodę:
pow. trawników 67 m² x 5mm w ciągu doby = 0,33 m³/dobę
pow. nasadzeń 84 m² x 3mm w ciągu doby = 0,25 m³/dobę
Maksymalne zapotrzebowanie dobowe Qd max = 0,58 m³ / dobę, w miesiącach V-VIII.
W pozostałych miesiącach:
wrzesień - 80% Qd max (0,46 m³/dobę)
kwiecień, październik- 60% Qd max. (0,34 m³/dobę)
listopad - 40% Qd max. (0,23 m³/dobę).

3. Wymagany przepływ Q max.

Przewidywany Q max. wynosi 4m³/h, dla pozostałych przyłączy 6 m³/h.

Do konfiguracji przyjęto w/w przepływy pomniejszone o 20% zapasu.

Uwaga: nie dopuszcza się zamiennego użycia zraszaczy z dyszami statycznymi o regulowanym kącie nawadniania, z uwagi na duże prawdopodobieństwo przekroczenia max. założonego przepływu sekcji.

4. Czas pracy sekcji

Zraszacze wynurzalne pracować powinny w godzinach nocnych, sekcje kroplujące o dowolnej porze doby.

Godziny pracy systemu zaprogramowane zostaną wg zaleceń Inwestora.

KONFIGURACJA SYSTEMU

Projektowany system nawadniania składa się z 2 sekcji nawadniających.

W skład systemu nawadniania wchodzi:

- sterownik zewnętrzny
- okablowanie niskonapięciowe między sterownikiem a studzienką z elektrozaworami
- rurociąg zasilający podłączony do sieci wodociągowej , wyprowadzony z budynku,
- elektrozawory w studzience irygacyjnej, podłączone do rurociągu,
- rurociągi sekcyjne z odgałęzieniami do emiterów
- emitory:
- zraszacze wynurzalne statyczne
- linia kroplująca bez kompensacji typu PE16/2,0/33cm
- rury osłonowe pod utwardzeniem De50 manszety typu N10/50 i N25/50.

A. Sterowanie systemem

W skład układu sterowania, 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

1. Wszystkie sekcje systemu obsługiwane będą sterownikiem zewnętrznym we własnej obudowie, zasilanymi prądem zmiennym z sieci 230V.

2. Przewidywana lokalizacja sterownika - na elewacji budynku we wnęce I-30 h-30 s-25

zabezpieczona przed osobami postronnymi stalowymi drzwiczkami z ramką wykonane z blachy stalowej ocynkowanej, malowanej proszkowo - RAL 9003.

Zabezpieczenie: Typowa obudowa podtynkowa o wymiarze: 30cm x 30cm*

Ramka rewizyjna do montażu we wnęce na ścianie budynku.

Wykonanie: rewizyjne, bez otworów wentylacyjnych.

Wymiary wnętrza do zabudowy - wpustu z wąsami do montażu;

Wymiary zewnętrzne skrzynki wnękowej są powiększone o 5 cm z uwagi na szerokość kołnierza - ramki (2,5 cm).

Do zasilenia sterownika potrzebny jest obwód elektryczny 230V AC; max. przewidywane obciążenie obwodu 1,5A.

3. Od sterownika do skrzynki z elektrozaworami doprowadzony zostanie kabel ziemny żelowany o przekroju 4x0,5mm² lub 3x0,5mm².

4. Elektrozawory 1 z regulacją przepływu, o przepływie do 6m³/h.

B. Rurociagi:

1. Rurociąg główny (zasilający): rura HDPE PN-10, średnicy 50mm doprowadzona do studzienki elektrozaworowej
2. rurociagi pod nawierzchniami w rurach osłonowych średnicy 110mm.
3. Rurociagi sekcyjne oraz odgałęzienia do emiterów: rury LDPE PN-4
4. Rury osłonowe pod utwardzeniem De50 manszety typu N10/50 i N25/50.

C. Emitery:

Powierzchnie trawników podlewane będą zraszaczami wynurzalnymi, natomiast nasadzenia krzewów i bylin za pomocą linii kroplującej.

1. Zraszacze

Do rozmieszczenia zraszaczy zastosowano rozstaw w trójkąt, przyjmując jako zasięg 100% efektywnego opadu 60% całkowitego promienia zraszania.

Po odliczeniu strat ciśnienia na poszczególnych elementach sekcji, zachowane zostaje co najmniej 2,0 Bar ciśnienia roboczego zraszaczy, co zapewni sprawne wynurzanie i uszczelnianie zraszaczy podczas startu sekcji.

Wszystkie zraszacze powinny być wyposażone w zawór stopowy.

2. Linia kroplująca

Za każdym elektrozaworem zasilającym sekcję kroplującą ma być zamontowany regulator ciśnienia. Średnie ciśnienie robocze linii kroplującej wyregulowane zostanie na poziomie 1,5 Bar. Linia kroplująca układana będzie na powierzchni gruntu, w zwojach, w zagęszczeniu 0,5m pomiędzy zwojami (średnio 2mb linii na 1m² podlewanego obszaru).

WYKAZ MATERIAŁÓW

materiał	j.m.	ilość
1. rury i linie kroplujące		
rura PE PN-4, 20mm	mb	45
linia kroplująca 16C/2,0/33cm	mb	75
szpilka do przypinania linii kroplującej	szt.	140
2. zraszacze		
- zraszacz wynurzalny statyczny 4", z zaworem zwrotnym	szt.	2
- dysza statyczna o stałym kącie	szt.	2
3. urządzenia		
elektrozawór 1" z regulacją przepływu	szt.	2
sterownik 230V wewnętrzny, do 2 sekcji	szt.	1
studzienka prostokątna	szt.	1
Kabel ziemny irygacyjny 4x0,5mm ²	mb	25
zawór kulowy 1"	szt.	1
4. złączki, materiały pomocnicze	kpl.	1

ZALECENIA REALIZACYJNE

Nie wyklucza się istnienia na terenie elementów infrastruktury technicznej nie uwidocznionej na podkładzie mapowym.

Wszystkie rurociagi prowadzone będą bez spadków, równoległe do powierzchni podłoża. Wykopy pod rurociagi oraz montaż rurociągów (w tym również rurociągu głównego) wykonane zostaną po rozłożeniu i zagęszczeniu warstwy substratu, aby zapobiec uszkodzeniom ułożonych rurociągów podczas wykonywania robót ziemnych.

Montaż rurociągów powinien być odbierany przed zasypianiem wykopów, jako roboty podlegające zakryciu. Rurociąg główny (zasilający) wraz z elektrozaworami w studzienkach przed zasypianiem należy poddać próbie ciśnieniowej, z zachowaniem zakresu ciśnień dopuszczanych przez producenta dla elektrozaworów.

Ze względu na konieczność zabezpieczenia rurociągów przed przypadkowymi uszkodzeniami mechanicznymi, nad rurociągiem głównym należy ułożyć taśmę ostrzegawczą z tworzywa sztucznego. Przed zasypywaniem kolejnych odcinków należy wykonać inwentaryzację powykonawczą zmontowanych fragmentów instalacji.

Po zakończeniu montażu należy wykręcić z obudowy korpusy zraszaczy położonych na końcu sekcji, a następnie otworzyć manualnie elektrozawór i przepłukać rurociąg wodą pod ciśnieniem, do momentu usunięcia opiłków plastikowych, pozostałych w rurach po wierceniu przy montażu obejm. Linia kroplująca powinna zostać ułożona w zwojach na powierzchni gruntu oraz przypięta szpilkami w odstępach nie rzadziej niż co 1,5m.

WYMAGANIA EKSPLOATACYJNE

Eksploatacja systemu nawadniania przewidywana jest w czasie trwania okresu wegetacji zieleni, tzn. przeciętnie od początku kwietnia do początku listopada, średnio 8 miesięcy w ciągu roku.

Zakres czynności eksploatacyjnych obejmuje:

1. Uruchomienie i regulację systemu wiosną
2. Bieżącą kontrolę i regulację w trakcie sezonu, naprawy bieżące (minimalna częstotliwość planowych wizyt serwisowych: 1 raz w miesiącu)
3. Przygotowanie do zimowania: odcięcie zasilania wodą, odwodnienie wszystkich przyłączy, rurociągów i emiterów za pomocą sprężonego powietrza, zabezpieczenie automatyki.

Instrukcja eksploatacji systemu nawadniania powinna zostać załączona do dokumentacji powykonawczej.

opracował:
arch. Krzysztof Faleńczyk

