

Inwestor:

Miasto Radzyń Podlaski
ul. Warszawska 32, 21-300 Radzyń Podlaski

Inwestycja:

Rewaloryzacja zabytkowego parku w zespole pałacowo-parkowym w Radzynie Podlaskim obejmująca: budowę wypełnienia parteru głównego salonu ogrodowego, alejek parkowych, fontanny, przed pałacem na części działki nr ew. 1660/7 obręb Radzyń Miasto w miejscowości Radzyń Podlaski

Faza:

PROJEKT WYKONAWCZY

Branża:

ZIELEŃ

PROJEKT PRZEBUDOWY SYSTEMU NAWADNIANIA

Generalny Projektant:

Pracownia Projektowania Przestrzennego Dorota Pape
05-502 Piaseczno, ul. Lechitów 3
tel. 22 757 53 18, 606 79 44 39,
e-mail: pape@op.pl

Jednostka projektowa branżowa:

D-M-P Dionizja i Marcin Mędrzyccy s.c.
ul. Szafarzy 37, 04-445 Warszawa
e-mail: ogrodnik@ogrodnik.waw.pl

Projektant:

Marcin Mędrzycki
mgr inż. arch. krajobrazu
upr. INTZ NOT-SITO nr 149/2004



podpis:.....

Warszawa, grudzień 2025 r.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

A. OPIS TECHNICZNY	3
1. INFORMACJE OGÓLNE	3
1.1. Zakres opracowania	3
1.2. Materiały wyjściowe.....	3
1.3. Przepisy związane.....	3
2. ZAKRES PRZEBUDOWY	3
3. KONFIGURACJA SYSTEMU.....	3
3.1. Zakres przebudowy automatyki	3
3.2. Rurociągi:	3
3.3. . Emitery:	4
4. WYTYCZNE REALIZACYJNE	4
4.1. Wykonanie rurociągów	4
4.2. Składowanie materiałów	5
4.3. Wymagania bezpieczeństwa	5
5. WYMAGANIA EKSPLOATACYJNE.....	5
A. Uruchomienie systemu wiosną:.....	5
B. Eksploatacja w ciągu sezonu wegetacyjnego	6
I. Czynności bieżące	6
II. Czynności okresowe	6
C. Przygotowanie systemu do zimowania:	6
7. WYKAZY MATERIAŁÓW	7
B. CZĘŚĆ RYSUNKOWA	9
Rys. NZ-01/R1. Przebudowa systemu automatycznego nawadniania. Konfiguracja sekcji - rzut, skala 1:250, format 297x650mm	

A. OPIS TECHNICZNY

1. INFORMACJE OGÓLNE

1.1. Zakres opracowania

Dokumentacja obejmuje projekt wykonawczy systemu automatycznego nawadniania dla przedmiotowej inwestycji i stanowi element projektowy w branży zieleni.

1.2. Materiały wyjściowe

- projekt wykonawczy zieleni
- projekt gospodarki zielenią.

1.3. 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

2. ZAKRES PRZEBUDOWY

Projektowany zakres przebudowy obejmuje likwidację 6 sekcji zraszaczy rotacyjnych oraz montaż 4 sekcji sekcji z linią kroplującą podziemną.

3. KONFIGURACJA SYSTEMU

W ramach przebudowy projektuje się wbudowanie następujących elementów:

- reduktory ciśnienia w studzienkach irygacyjnych,
- odcinki rurociągów sekcyjnych z odgałęzieniami do emiterów
- emitery: linia kroplująca z kompensacją ciśnienia podziemna.

3.1. Zakres przebudowy automatyki

Sterownik oraz wyłącznik deszczowy pozostają bez zmian.

W ramach przebudowy planowana jest likwidacja dwóch elektrozaworów (sekcje 1.3 i sekcji 2.3) oraz dodanie regulatorów ciśnienia do czterech elektrozaworów przeznaczonych do lania projektowanych sekcji kroplujących na parterach (sekcje 1.1, 1.2, 2.1 oraz 2.2). Zakres wymaganego przepływu reduktorów ciśnienia w projektowanych sekcjach z linią kroplującą podziemną na parterach- do 5 m³/h, zakres regulacji co najmniej 1,8-2,4 Bar.

3.2. Rurociągi:

Zakres likwidacji

Do likwidacji przeznaczone są fragmenty rurociągów sekcyjnych sekcji 1.1, 1.2, 1.3, 2.1, 2.2 oraz 2.3 (wg rys. NZ-01/R1) .

Wymagania dla projektowanych elementów sekcji

Rurociągi sekcyjne oraz odgałęzienia do emiterów: rury LDPE PN-4, 32mm oraz, 25mm (16mm – wyjścia na powierzchnię terenu do podłączenia linii kroplujących). Wszystkie elementy rurociągów sekcyjnych należy połączyć przy użyciu złączek PP skręcanych o wytrzymałości min. 4 Bar. Połączenia rur 16mm oraz linii kroplujących można wykonać przy użyciu złączek wciskanych z przeciwnakrętką („QJ”), PN4.

3.3 . Emitery:

Projektowane hafty parterów pokryte darnią trawnikową będą podlewane podsiąkowo – za pomocą linii kroplującej z kompensacją, typu podziemnego (16C/2,3/33cm), odpornej na zapychanie podłożem i przerastanie przez korzenie, układanej w zwojach co 22-25cm (w zależności od geometrii poszczególnych wydzieleń).

Sekcje linii kroplującej powinny być zasilane wodą pod ciśnieniem roboczym nie mniejszym niż 1,4 Bar i nie przekraczającym 2,5 Bar – należy w nich zastosować reduktory ciśnienia obsługujące powyższy zakres ciśnień zamontowane za elektrozaworami sekcji. Zakres wymaganego przepływu reduktorów ciśnienia w projektowanych sekcjach z linią kroplującą podziemną na parterach- do 5 m³/h.

Linia kroplująca pod darnią trawnikową na parterach ma być układana w warstwie substratu intensywnego, w zagęszczeniu średnio 25cm pomiędzy zwojami. Linie kroplujące należy przypiąć szpilkami systemowymi, w odstępach co 1m.

4. WYTYCZNE REALIZACYJNE

4.1. Wykonanie rurociągów

Wszystkie rurociągi prowadzone będą bez spadków, równoległe do powierzchni podłoża. Wykopy wykonywać należy mechanicznie lub ręcznie.

Ręczne wykonanie wykopów konieczne jest w rejonie istniejącego podziemnego uzbrojenia, w pobliżu dużych drzew w obrębie rzutu ich koron, oraz w rejonach w których będzie to zalecone przez Inwestora.

Ze względu na przewidzianą małą głębokość, wykopy nie będą umacniane. Dno wykopu powinno być równe, równoległe do powierzchni gruntu.

W pobliżu obrysu rzutu koron drzew, należy utrzymywać ściany wykopu w stanie wilgotnym poprzez osłanianie tkaniną i polewanie wodą, aby nie dopuścić do przesuszenia gruntu w zasięgu korzeni. Optymalna sytuacja występuje, jeżeli rowy pobliżu drzew zostaną wykopane i zasypane tego samego dnia.

Aby uniknąć późniejszego zapadnięcia rowów, ich zasypanie powinno odbywać się stopniowo, przez układanie i ubijanie kolejno warstw grubości nie większej niż 20cm.

Ze względu na konieczność zabezpieczenia rurociągów przed przypadkowymi uszkodzeniami mechanicznymi, rurociąg główny oraz kable sterujące należy ułożyć w wykopach z zastosowaniem 10cm warstwy podsypki oraz 10cm warstwy zasypki z piasku, a następnie przez zasypaniem gruntem rodzimym należy ułożyć taśmę ostrzegawczą z tworzywa sztucznego.

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

Przed zasypywaniem kolejnych odcinków należy wykonać inwentaryzację powykonawczą zmontowanych fragmentów instalacji.

Po zakończeniu montażu należy wykręcić z obudowy korpusy zraszaczy położonych na końcu każdej 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.

4.2. Składowanie materiałów

Wyroby z tworzyw sztucznych są podatne na uszkodzenia mechaniczne, należy więc chronić je przed uszkodzeniami podczas transportu i przechowywania. Rury w kręgach należy składować na płasko, na równym podłożu, na podkładach drewnianych, pokrywających co najmniej 50% powierzchni składowania. Nie przekraczać wysokości składowania określonej przez producenta. Rury o różnych średnicach powinny być składowane oddzielnie. Nie dopuszczać do składowania w sposób, przy którym mogłyby wystąpić odkształcenia (zagięcia, zgniecenia itp.)

Tworzywa sztuczne mają ograniczoną odporność na podwyższoną temperaturę i promieniowanie UV, należy je więc chronić przed długotrwałą ekspozycją słoneczną oraz nadmiernym nagrzewaniem, a także przed kontaktem z produktami naftowymi. Jeżeli rury i złączki są przechowywane na otwartej przestrzeni i narażone na bezpośrednie działanie promieni słonecznych, należy stosować instrukcję producenta odnośnie zacienienia.

Zaleca się uszczelnienie wylotów rur odpowiednio dopasowanymi nasadkami z tworzyw sztucznych lub taśmą klejącą, aby zapobiec dostaniu się do środka kamieni, gruzu lub zwierząt.

4.3. Wymagania bezpieczeństwa

Projekt systemu nawadniania należy rozpatrywać łącznie z projektami wykonawczymi branż technicznych oraz projektem zieleni.

W razie stwierdzenia potencjalnych kolizji elementów projektowanego systemu nawadniania z istniejącymi lub projektowanymi elementami zagospodarowania terenu, należy niezwłocznie skontaktować się z projektantami w celu wyjaśnienia rozbieżności.

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

Przed rozpoczęciem realizacji należy uzyskać od Kierownictwa Budowy kompletne i szczegółowe informacje na temat zagrożeń związanych z prowadzeniem robót na terenie obiektu budowlanego, w zasięgu zrealizowanej wcześniej infrastruktury technicznej (zwłaszcza sieci oświetlenia zewnętrznego).

5. 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:

- uruchomienie i regulację systemu wiosną
- bieżącą kontrolę i regulację w trakcie sezonu, naprawy bieżące
- przygotowanie do zimowania: odcięcie zasilania wodą, odwodnienie wszystkich rurociągów i emiterów za pomocą sprężonego powietrza, zabezpieczenie automatyki.

A. Uruchomienie systemu wiosną:

1. uruchomienie sterownika, weryfikacja programu
2. kontrola i regulacja wyłącznika deszczowego

3. uruchomienie sekcji, kontrola i regulacja kąta zraszania oraz zasięgu zraszaczy

B. Eksploatacja w ciągu sezonu wegetacyjnego

I. Czynności bieżące

częstotliwość: min. 1 x w tygodniu

Prace wykonywane zgodnie z ustalonym - grafikiem terminów.

Ustalony grafik pozostaje do wglądu u Inwestora, umożliwiając kontrolę terminowości oraz kompletności wykonywanych robót.

Czynności zakończone każdorazowo dziennym protokołem.

1. Przegląd ogólny

- Oględziny stanu gruntu oraz roślinności po nawadnianiu w trybie nocnym
- Sprawdzenie ew. wycieków lub widocznych awarii
- Konsultacja z wykonawcą zieleni
- Usunięcie ewent. widocznych usterek
 - Regulacja poszczególnych parametrów na sterowniku - dla sekcji przewodnionych lub przesuszonych

2. Uruchomienie kontrolne poszczególnych sekcji

- W pierwszej kolejności sekcje, w których były awarie
- Czas działania sekcji zraszaczy z dyszą : min. 2 min.
- Czas działania sekcji z linią kroplującą na min 5 min.
- Usunięcie wykrytych usterek
- Regulacje przestawionych dysz
- Czyszczenie zapchanych sitek w zraszaczach

II. Czynności okresowe

częstotliwość: min. 1 x w miesiącu

Prace wynikające z bieżących potrzeb lub specjalnych zaleceń

.Czynności zakończone oddzielnym protokołem

1. Kontrola stanu skrzynek z elektrozaworami
2. Kontrola wkładów dyskowych filtrów, ewent. czyszczenie
3. Kontrola sprawności czujników deszczowych
4. Weryfikacja programu i parametrów regulacji sterownika
5. Smarowanie uszczelek zraszaczy wynurzalnych
6. Płukanie linii kroplujących
7. Czyszczenie elementów filtrujących zraszaczy
8. Czyszczenie elementów elektrozaworów.

C. Przygotowanie systemu do zimowania:

1. ustawić sterownik w położeniu „off”
2. zakręcić zasuwę odcinającą dopływ wody z zestawu hydroforowego

5. wydmuchać wodę z instalacji sprężonym powietrzem za pomocą sprężarki o wydajności co najmniej 480 litrów/minutę (na wyjściu):
 - a. podłączyć kompresor do zaworu spustowego
 - b. uruchomić kompresor do momentu napompowania zbiornika przy zamkniętych elektrozaworach
 - c. odwodnić pętlę rurociągu głównego, otwierając jedną z najdalej położonych sekcji
 - d. odwadniać osobno każdą z sekcji systemu, otwierając elektrozawór do momentu wydmuchania wody z najdalej położonego zraszacza w sekcji (2-3 powtórzenia na sekcję). Po odwodnieniu zawory pozostawić w pozycji zamkniętej.
7. sterownik pozostawić w położeniu „system off”.

Wszystkie czynności związane z diagnozowaniem działania oraz programowaniem automatyki - wg szczegółowej instrukcji sterownika.

Karty techniczne wbudowanego sprzętu powinny zostać załączone do dokumentacji powykonawczej.

Instrukcja eksploatacji systemu nawadniania wraz z planem nawadniania oraz instrukcją sterownika powinna zostać załączona do dokumentacji powykonawczej.

7. WYKAZY MATERIAŁÓW

Tab. 1. Wykaz materiałów do likwidacji oraz wbudowania w ramach przebudowy systemu			
Materiał	j.m.	ilość do likwidacji	ilość do wbudowania
1. Rury, linie kroplujące, złączki			
Rura PE PN-4 16mm	m	-	30
Rura PE PN-4 20mm	m	109	-
Rura PE PN-4 25mm - rurociąg sekcyjny	m	11	56
Rura PE PN-4 32mm - rurociąg sekcyjny	m	264	21
Rura PE PN-4 40mm - rurociąg sekcyjny	m	86	-
Linia kroplująca z kompensacją ciśnienia 16C/2,3/33cm, podziemna	m	-	1 310
Szpilki do przypinania linii kroplującej	szt.	-	1 310
Korek do linii kroplującej 16mm	szt.	-	70
Złączki QJ 16mm do linii kroplującej - przelot	szt.	-	50
Złączki QJ 16mm do linii kroplującej - kolano	szt.	-	70
Złączki QJ 16mm do linii kroplującej - trójnik	szt.	-	270
Złączki pozostałe (wg odrębnego wykazu w tab. 2, 3)	kpl	1	1
2. Zraszacze			
Zraszacz rotacyjny 4" o promieniu 4,5-9m, z zaworem zwrotnym	szt.	32	-
Zraszacz rotacyjny 4" o promieniu 8-14m, z zaworem zwrotnym	szt.	20	-
2. Automatyka			
elektrozawór 1" z regulacją przepływu	szt.	2	-
regulator ciśnienia do 5m ³ /h i zakresie 1,5-2,5 Bar	szt.	-	4

Tab. 2. Wykaz szczegółowy złączek do likwidacji w ramach przebudowy systemu			
złączka	j.m.	ilość	wartość netto
PE kolano 40x3/4 GW	szt.	1	14
PE trójnik 25x32x25	szt.	1	14
PP nypel redukcyjny 3/4" x 1/2"	szt.	2	2
PE trójnik 32x40x32	szt.	4	78
obejma siodłowa 40x3/4" GW	szt.	6	31
QJ kolano 20x1/2"GZ	szt.	32	90
obejma siodłowa 32x3/4" GW	szt.	44	194
QJ kolano 20x3/4"GZ	szt.	68	190

Tab. 3. Wykaz szczegółowy złączek do wbudowania w ramach przebudowy systemu			
złączka	j.m.	ilość	wartość netto
obejma siodłowa 25x3/4" GW	szt.	26	94
obejma siodłowa 32x3/4" GW	szt.	4	18
obejma siodłowa 40x3/4" GW	szt.	2	10
PE kolano 25x3/4 GW	szt.	6	34
PE kolano 25x3/4 GZ	szt.	1	5
PE kolano 32x3/4 GW	szt.	2	14
PE kolano 40x3/4 GW	szt.	2	27
PE przelot 32x25	szt.	1	9
PE przelot 40x32	szt.	3	45
PE trójnik 25x32x25	szt.	2	29
PE trójnik 32x40x32	szt.	1	20
PP korek 1" GZ	szt.	2	3
PP nypel redukcyjny 3/4" x 1/2"	szt.	1	1
PP nypel 1"	szt.	2	2
QJ przelot 16X3/4"GZ	szt.	39	59

Opis sporządził:

Data: grudzień 2025 r.

mgr inż. Marcin Mędrzycki

podpis: 

B. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Rys. NZ-01/R1. Przebudowa systemu automatycznego nawadniania. Konfiguracja sekcji - rzut,
skala 1:250, format 297x650mm