

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.	2
2. INWESTOR I ZLECENIODAWCA.	2
3. PODSTAWA OPRACOWANIA.	2
4. UZBROJENIE TERENU.	2
5. ŹRÓDŁO WODY. ZASILANIE.	3
6. SYSTEM NAWADNIAJĄCY.	3
6.1. Rurociągi podziemne.	3
6.2. Urządzenia zraszające.	3
6.3. Sterowanie systemem.	4
6.4. Zestawienie sekcji.	4
6.4.1. Sekcja 1.	4
6.4.2. Sekcja 2.	4
6.4.3. Sekcja 3.	5
6.4.4. Sekcja 4.	5
6.4.5. Sekcja 5.	5
6.4.6. Sekcja 6.	5
6.4.7. Sekcja 7.	5
6.4.8. Sekcja 8.	5
7. WYKONANIE SYSTEMU.	6
8. OBSŁUGA I SERWIS SYSTEMU NAWADNIAJĄCEGO.	7
9. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW MONTAŻOWYCH.	7
9.1. Rury i kształtki połączeniowe.	7
9.2. Elementy robocze systemu.	8
10. JAKOŚĆ ELEMENTÓW ROBOCZYCH.	9
10.1. Zraszacze i głowice deszczujące.	9
10.2. Elektrozawory.	9
10.3. Linia kroplująca.	10

II. CZĘŚĆ GRAFICZNA

1. Projekt systemu nawadniającego - zasięgi zraszaczy i układ rurociągów	PW-PZ-03	1:500
2. Projekt systemu nawadniającego - rysunki szczegółowe połączeń	PW-PZ-04	1:250

1. Przedmiot i zakres opracowania.

Przedmiotem opracowania jest "Przebudowa i rozbudowa istniejącego budynku z przeznaczeniem na cele biurowo-usługowe z instalacjami wewnętrznymi (elektryczną, teletechniczną, gazową, c.o., wentylacji mechanicznej, klimatyzacji, wodno-kanalizacyjną i deszczową), przebudową przyłączy (telekomunikacyjnego, gazowego, wodociągowego, kanalizacji deszczowej), budową przyłącza kanalizacji sanitarnej, wraz z przebudową istniejącego zjazdu, budową miejsc postojowych, wiaty gospodarczej, pylonu, ogrodzenia, z zagospodarowaniem terenu".

Obszar opracowania zlokalizowany jest w Gliwicach, na działkach nr 286 obręb Trynek oraz 1183 obręb Sikornik, położonych przy ul. Gliwickiej 29.

Opracowanie obejmuje projekt wykonawczy systemu nawadniającego zieleni projektowaną wokół rewitalizowanego budynku willi.

2. Inwestor i Zleceniodawca.

Inwestorem jest Katowicka Specjalna Strefa Ekonomiczna S.A., z siedzibą 40-026 Katowice, ul. Wojewódzka 42.

Zleceniodawcą jest 9780 Architekci Homiński Jezierski Sp. J., z siedzibą 30-126 Kraków, ul. Stańczyka 14/100.

3. Podstawa opracowania.

Podstawą opracowania jest:

- zlecenie 9780 Architekci Homiński Jezierski Sp. J;
- projekt zagospodarowania terenu opracowany przez 9780 Architekci Homiński Jezierski Sp. J.;
- Inwentaryzacja zieleni opracowana przez Inwentaryzacja zieleni przygotowana przez firmę "Agros" Doradztwo i Szkolenia Krzysztof Wiśniewski, wykonana w lipcu 2013 roku;
- projekt gospodarki zielenią i projekt nasadzeń opracowany przez firmę TAXUS Przemysław Kowalski;
- Mapa sytuacyjno – wysokościowa w skali 1:500;
- Normy branżowe.

4. Uzbrojenie terenu.

Na terenie objętym opracowaniem istnieją sieci uzbrojenia terenu: energetyczna niskich napięć, teletechniczna, wodociągowa, kanalizacyjna i gazowa. Stanowią one przyłącza do istniejącego budynku.

Projektowana jest rozbudowa i modernizacja istniejących sieci uzbrojenia terenu, związana z rewitalizacją istniejącego budynku oraz kształtowaniem nowego zagospodarowania terenu.

Podczas prac projektowych zachowano strefy wyłączeń dla istniejących i projektowanych sieci uzbrojenia terenu, które zapewniają bezpieczne ich użytkowanie, bez kolizji z projektowaną instalacją nawadniającą.

5. Źródło wody. Zasilanie.

Projektowana instalacja automatycznego nawadniania ogrodu zasilana będzie z miejskiej sieci wodociągowej. Przyłącze z zaworem głównym projektowane jest w pawilonie gospodarczym, oznaczonym na planie zagospodarowania terenu numerem 4.

Projektowane są następujące parametry przyłącza:

$Q = 3,5 \text{ m}^3/\text{h}$,

$P = 4,5 \text{ bar}$,

Ø 63 PE

6. System nawadniający.

Nawodnienie oparte jest o stały system nawadniający w skład którego wchodzić będzie: źródło wody, sieć rurociągów podziemnych, urządzenia zraszające, automatyka sterująca (sterownik, czujnik wilgotności gleby, zawory elektromagnetyczne).

Przewidziano wykonanie nawodnienia dla powierzchni trawnikowych oraz dla obszarów obsadzonych żywopłotami z roślin liściastych i zimozielonymi. Nawodnienie trawników realizowane będzie z wykorzystaniem głowic deszczujących i zraszaczy, natomiast nawodnienie żywopłotów odbywać się będzie z wykorzystaniem podziemnych przewodów nawadniających.

Wszelkie założenia projektowe, w tym ilości poszczególnych elementów, zasięgi zraszaczy i zapotrzebowanie na wodę, przygotowana zostały w oparciu o system firmy Rain Bird.

Projektowany układ nasadzeń przedstawiono na planszy PB-PZ-03.

6.1. Rurociągi podziemne.

Projektuje się wykonanie rurociągów podziemnych z rur polietylenowych PE 100 SDR 11 Ø 63 - 32, zakopanych w gruncie na głębokości 70 cm i połączonych ze sobą kształtkami zaciskowymi.

Rurociągi wyposażone zostaną w zawory odcinające oraz zawory elektromagnetyczne.

6.2. Urządzenia zraszające.

W projekcie przewidziano wykorzystanie zraszaczy wynurzalnych oraz podziemnych linii nawodnienia kroplującego.

Zraszacze wynurzalne wyposażone zostaną w dysze o zasięgu od 5,5 do 10 m i zapotrzebowaniu na wodę w zakresie 0,34 do 0,44 m^3/h . Zostaną one zgrupowane w sekcje, w ilości od 4 do 7 zraszaczy w sekcji. Zużycie wody przez poszczególne sekcje zraszaczy, przy ciśnieniu równym 3,0 bar, zamyka się w przedziale od 1,8 do 3,08 m^3/h .

Sekcje z liniami kroplującymi wyposażone są w podziemne przewody nawadniające od długości od 90 do 125 m dla poszczególnych sekcji. Zapotrzebowanie na wodę poszczególnych sekcji z liniami kroplującymi, zamyka się w zakresie 0,4 do 0,6 m^3/h .

6.3. Sterowanie systemem.

Sterowanie systemem nawadniającym odbywać się będzie za pośrednictwem sterownika BMS. Zostanie on połączony z elektrozaworami regulującymi otwarcie przepływu wody do poszczególnych sekcji, za pomocą wielożyłowego kabla irygacyjnego o przekroju 0,8 mm².

Elektrozawory dla poszczególnych sekcji zraszaczy wynurzalnych zapewniają przepływ w zakresie od 6 do 21 m³/h, zaś dla sekcji z liniami kroplującymi w zakresie 0,045 do 1,8 m³/h. Zostaną one umieszczone w studzienkach zaworowych Rain Bird serii VB, wykonanych z wysokowytrzymałego polietylenu. W zależności od liczby elektrozaworów umieszczanych w skrzynce (pojedynczo po dwa lub trzy), przewiduje się odpowiednio zastosowanie studzienek okrągłych dla pojedynczych zaworów oraz prostokątnych dla zaworów umieszczanych w parach i w trójkach.

Do modułu sterującego podłączony zostanie czujnik wilgotności podłoża, umieszczony w ziemi na terenie ogrodu. W przypadku wystarczającej wilgotności podłoża, system nawadniający nie zostanie uruchomiony.

6.4. Zestawienie sekcji.

Przewidziano wykonanie systemu, w skład którego wchodzić będzie łącznie 8 sekcji urządzeń zraszających: 5 sekcji zraszaczy wynurzalnych oraz 3 sekcje linii kroplujących. Łączny czas pracy systemu przy jednorazowym uruchomieniu, szacowany jest na 210 minut. Przewiduje się oddzielne uruchamianie sekcji zraszaczy wynurzalnych oraz jednoczesną pracę sekcji linii kroplujących.

Całkowite zużycie wody na jeden cykl pracy całego systemu wynosi 7,88 m³.

System powinien być uruchamiany z częstotliwością nie większą, niż 2 do 3 razy w tygodniu, w okresie od połowy kwietnia do połowy października, dostarczając jednorazowo do 10 mm opadu. Maksymalną dawkę opadową należy stosować w okresie panowania najwyższych temperatur, a więc od czerwca do końca sierpnia, natomiast w miesiącach wiosennych (kwiecień - maj) oraz jesiennych (wrzesień - październik), dawka opadowa powinna być ograniczona do 50%.

Zasięg pracy zraszaczy w poszczególnych sekcjach pokazano na planszy PW-PZ-03.

6.4.1. Sekcja 1.

Zasilanie:	rura PE Ø 63, elektrozawór 1": Rain Bird 100-PGA
Rozprowadzenie:	rura PE Ø 40, Ø 32
Zraszacze:	Rain Bird, zraszacz 5004 PL-PC, dysza: 5000 MPR-30 (Z-2) - 4 szt. Rain Bird, głowica deszczująca 1804, dysza: R-VAN Performance 1318, redukcja zasięgu 20% (Z-3) - 2 szt.
Zużycie wody:	2,48 m ³ /h
Czas pracy sekcji:	30 min.

6.4.2. Sekcja 2.

Zasilanie:	rura PE Ø 63, elektrozawór 1": Rain Bird 100-PGA
Rozprowadzenie:	rura PE Ø 40
Zraszacze:	Rain Bird, zraszacz 5004 PL-PC, dysza: 5000 MPR-30 (Z-2) - 4 szt.
Zużycie wody:	1,8 m ³ /h
Czas pracy sekcji:	30 min.

6.4.3. Sekcja 3.

Zasilanie: rura PE Ø 63, elektrozawór 1": Rain Bird 100-PGA
Rozprowadzenie: rura PE Ø 40, Ø 32
Zraszacz: Rain Bird, zraszacz 5004 PL-PC, dysza: 5000 MPR-35 (Z-1) - 7 szt.
Zużycie wody: 3,08 m³/h
Czas pracy sekcji: 30 min.

6.4.4. Sekcja 4.

Zasilanie: rura PE Ø 63, elektrozawór 1": Rain Bird 100-PGA
Rozprowadzenie: rura PE Ø 40, Ø 32
Zraszacz: Rain Bird, zraszacz 5004 PL-PC, dysza: 5000 MPR-35 (Z-1) - 6 szt.
Zużycie wody: 2,64 m³/h
Czas pracy sekcji: 30 min.

6.4.5. Sekcja 5.

Zasilanie: rura PE Ø 63, elektrozawór 1": Rain Bird 100-PGA
Rozprowadzenie: rura PE Ø 40, Ø 32
Zraszacz: Rain Bird, zraszacz 5004 PL-PC, dysza: 5000 MPR-35 (Z-1) - 6 szt.
Zużycie wody: 2,64 m³/h
Czas pracy sekcji: 30 min.

6.4.6. Sekcja 6.

Zasilanie: rura PE Ø 63, elektrozawór 3/4": Rain Bird LFV-075
Rozprowadzenie: rura PE Ø 32
Linia kroplująca: Rain Bird, Podziemny przewód nawadniający XFS, rozstawa emiterów: 50 cm, długość linii: 125 m
Zużycie wody: 0,575 m³/h
Czas pracy sekcji: 60 min.

6.4.7. Sekcja 7.

Zasilanie: rura PE Ø 63, elektrozawór 3/4": Rain Bird LFV-075
Rozprowadzenie: rura PE Ø 32
Linia kroplująca: Rain Bird, Podziemny przewód nawadniający XFS, rozstawa emiterów: 50 cm, długość linii: 90 m
Zużycie wody: 0,414 m³/h
Czas pracy sekcji: 60 min.

6.4.8. Sekcja 8.

Zasilanie: rura PE Ø 63, elektrozawór 3/4": Rain Bird LFV-075
Rozprowadzenie: rura PE Ø 32
Linia kroplująca: Rain Bird, Podziemny przewód nawadniający XFS, rozstawa emiterów: 50 cm, długość linii: 125 m
Zużycie wody: 0,575 m³/h
Czas pracy sekcji: 60 min.

7. Wykonanie systemu.

Do wykonania wykopu pod instalację nawadniającą można przystąpić dopiero po ukształtowaniu terenu i wytyczeniu końcowych niwelet. **Prace ziemne w obrębie rzutu koron istniejących drzew należy wykonywać ręcznie, w taki sposób, aby nie dopuścić do uszkodzenia systemu korzeniowego. Zasięg stref prac ręcznych pokazano na planszy PW-PZ-04.**

Wykop, w którym ułożona zostanie sieć rurociągów systemu nawadniającego, powinien mieć głębokość 70 cm. Przed przystąpieniem do ułożenia rur, należy oczyścić wykop z wszelkich elementów o ostrych krawędziach, które mogłyby stać się przyczyną uszkodzenia ścian rur. Rury należy układać na podsypce piaskowej o grubości 10 cm. Po wykonaniu wszystkich połączeń, a przed zasypaniem wykopów, należy wykonać próbę szczelności systemu, w razie konieczności dokonując odpowiednich poprawek i korekt. Po sprawdzeniu szczelności systemu, można przystąpić do zasypania wykopów. W pierwszej kolejności należy przykryć rurociągi warstwą piasku o grubości 10 cm oraz warstwą gruntu rodzimego o grubości 15 cm. Na tym poziomie, na całej długości rurociągów, należy rozłożyć folię igielitową w kolorze niebieskim. Wykop należy zasypać gruntem rodzimym, stopniowo zagęszczając warstwy ziemi.

Dla zasilania sekcji nr 8 (linia kroplująca), rurociąg poprowadzony został pod projektowaną nawierzchnią parkingu. Przewidziano ułożenie zasilania sekcji w rurach osłonowych wykonanych z wykorzystaniem rurociągów kanalizacyjnych. Należy zastosować rury wzmocnione PVC-U o średnicy 160 mm. W miejscach lokalizacji odgałęzień oraz kolan na magistrali zasilającej sekcję systemu nawadniającego, należy zastosować odpowiednie elementy rur osłonowych: trójniki i kolano. Dla zapewnienia dostępu do miejsc połączeń, przewidziano montaż studzienek rewizyjnych w nawierzchni parkingu. Dobór i sposób montażu ujęto w projekcie drogowym.

Warunki ułożenia kabli NN w ziemi określa norma PN-76/E-05125. Należy je układać w wykopie na głębokości 0,7 m na podsypce z piasku grubości 10 cm. Ułożone kable należy zasypać warstwą piasku 10 cm, warstwą rodzimego gruntu min. 15 cm i przykryć folią igelitową koloru niebieskiego. Wykop należy zasypać, zagęszczając ziemię warstwami.

Linie kablowe na całej długości należy oznakować za pomocą opasek z tworzyw sztucznych, nakładanych na kable min. co 10 m. Przy skrzyżowaniach kabli z kablami tego samego rodzaju i sygnalizacyjnymi należy zachować odległość min. 25 cm. Na odcinkach linii, gdzie we wspólnym wykopie układane będą dwa lub więcej kabli, należy zachować między nimi odległość min. 10 cm. **Kabel irygacyjny należy układać we wspólnym wykopie z rurami instalacji zraszającej.**

Studzienki zaworowe należy posadzić na podsypce z grubego żwiru (frakcja 16-32 mm) o grubości co najmniej 15 cm, w taki sposób, aby ich górna krawędź była dokładnie wypoziomowana i wyrównana z poziomem terenu.

Przed każdym z elektrozaworów należy umieścić zawór kulowy o średnicy odpowiadającej średnicy elektrozaworów, a więc: dla zaworów 100-PGA - 1", natomiast dla zaworów 150-PGA - 1,5".

Ułożenie linii kroplujących należy wykonać po osiągnięciu ostatecznych poziomów terenu i po wykonaniu nasadzeń roślin. Projektowane przewody nawadniające Rain Bird serii XFS są odporne na zamulanie i zapewniają wieloletnią, bezobsługową eksploatację. Należy je przykryć warstwą gruntu rodzimego o grubości 5-8 cm. Na zakończeniu każdej

sekcji linii kroplującej należy zamontować zawór odpowietrzająco-napowietrzający. Zawory należy umieścić w okrągłych skrzynkach elektrozaworowych VBA 02673.

Montaż zraszaczy serii 5004 i głowic deszczujących serii 1800 należy wykonać po ostatecznym wyrównaniu terenu pod nowo zakładane trawniki i po wykonaniu siewu mechanicznego. Zraszacze i głowice deszczujące powinny być umieszczone prostopadłe do powierzchni gruntu. Przed zamontowaniem dysz na zraszaczach i głowicach deszczujących należy przepłukać system, uruchamiając poszczególne sekcje na czas około 60 sekund. Pozwoli to na uniknięcie zatkania dysz zanieczyszczeniami, które mogły pozostać w rurociągach w trakcie montażu. Po przepłukaniu systemu i zamontowaniu dysz, należy ustawić zasięg i kąt pracy, dla każdego zraszacza indywidualnie. Po zakończeniu prac regulacyjnych należy poprawić wyrównanie terenu wokół zraszaczy i uzupełnić za pomocą ręcznego wysiewu brakujące nasiona traw. Zakres pracy oraz zasięgi poszczególnych zraszaczy oznaczone zostały na planszy PW-PZ-03.

Schematy połączeń w kolejnych skrzynkach elektrozaworowych, montażu zraszaczy, linii kroplującej oraz czujnika wilgotności podłoża, pokazano na planszy PW-PZ-04.

8. Obsługa i serwis systemu nawadniającego.

Projektowany system nawadniający działa w sposób w pełni zautomatyzowany i nie wymaga bieżącego uruchamiania. Istnieje jednak możliwość uruchomienia poszczególnych sekcji ręcznie, bądź za pośrednictwem sterownika systemu BMS, bądź poprzez ręczne otwarcie poszczególnych elektrozaworów.

System nawadniający może być wykorzystywany wyłącznie przy dodatnich temperaturach powietrza. Jego pierwsze uruchomienie powinno nastąpić w warunkach klimatycznych Polski południowej nie wcześniej, niż około połowy kwietnia, zakończenie pracy pod koniec października. Przed pierwszym uruchomieniem systemu w sezonie, należy przeczyścić wszystkie dysze w zraszaczach i głowicach deszczujących. W trakcie pierwszego uruchomienia, należy sprawdzić zasięgi i zakres działania poszczególnych zraszaczy oraz ich posadowienie i wypoziomowanie. W razie konieczności konieczne jest wykonanie niezbędnych poprawek w tym zakresie. Po zakończeniu sezonowej eksploatacji należy przygotować system do zimowania. W tym celu, w pierwszej kolejności zostaje zamknięty zawór główny, zlokalizowany w pawilonie gospodarczym. Następnie, w celu opróżnienia poszczególnych sekcji z pozostałej wody, należy przedmuchać cały system, wtłaczając weń sprężone powietrze poprzez kolejne elektrozawory. Na okres zimowy elektrozawory powinny pozostać otwarte. Ostatnią czynnością jest odcięcie zasilania do elektrozaworów.

W ciągu sezonu eksploatacyjnego może zachodzić konieczność korekty czasu pracy sekcji, zmiany częstotliwości uruchamiania cykli nawodnienia i regulacji dawki opadowej. Może także pojawić się potrzeba oczyszczenia poszczególnych dysz.

9. Zestawienie materiałów montażowych.

9.1. Rury i kształtki połączeniowe.

Lp.	Rodzaj materiału	Ilość	Uwagi
1.	Rura 32 PE	165 m	PE 100 SDR 11
2.	Rura 40 PE	149 m	PE 100 SDR 11
3.	Rura 63 PE	127 m	PE 100 SDR 11

4.	Odgałęzienie siodłowe jednostronne PE 32x 3/4"	1 szt.	PN 10
5.	Odgałęzienie siodłowe jednostronne PE 40x 3/4"	5 szt.	PN 10
6.	Kolano PE 32x32	10 szt.	PN 10
7.	Kolano PE 40x40	15 szt.	PN 10
8.	Kolano PE 63x63	4 szt.	PN 10
9.	Trójnik PE 32-32-32	6 szt.	PN 10
10.	Trójnik PE 40-32-40	13 szt.	PN 10
11.	Trójnik PE 40-40-40	4 szt.	PN 10
12.	Trójnik PE 63-32-63	1 szt.	PN 10
13.	Trójnik PE 63-40-63	2 szt.	PN 10
14.	Trójnik PE 63-63-63	1 szt.	PN 10
15.	Złączka PE GW 32x1/2"	7 szt.	PN 10
16.	Złączka PE GW 32x3/4"	23 szt.	PN 10
17.	Złączka PE GZ 32x3/4"	6 szt.	PN 10
18.	Złączka PE GZ 40x1"	10 szt.	PN 10
19.	Złączka redukcyjna PE 40-32	8 szt.	PN 10
20.	Złączka redukcyjna PE 63-40	2 szt.	PN 10
21.	Zawór kulowy wodny GZ/GW 3/4"	3 szt.	
22.	Zawór kulowy wodny GZ/GW 1"	5 szt.	
23.	Rura kanalizacyjna Ø160	31 m	pomarańczowo-brązowa (RAL 8023) PVC-U SN-12 lub wyższa
24.	Kolano kanalizacyjne Ø160/90°	1 szt.	pomarańczowo-brązowa (RAL 8023) PVC-U SN-12 lub wyższa
25.	Trójnik kanalizacyjny Ø160/160/90	2 szt.	pomarańczowo-brązowa (RAL 8023) PVC-U SN-12 lub wyższa
26.	Studzienka rewizyjna (kineta, rura, pokrywa)	3 szt.	wg projektu drogowego

9.2. Elementy robocze systemu.

Lp.	Rodzaj materiału	Ilość	Uwagi
1.	Zraszacz 5000 PL-PC	27 szt.	
2.	Dysza 5000-MPR-30	8 szt.	
3.	Dysza 5000-MPR-35	19 szt.	
4.	Głowica deszczująca 1804	2 szt.	
5.	Dysza R-VAN Performance 1318	2 szt.	
6.	Linia kroplująca XFS2350100: 50 cm rozstawu emiterów i 100 m długości	330 m	4 rolki po 100 m, pozostaje 70 m
7.	Przewód łączący SPX-FLEX, rolka 30mb	20 m	
8.	Kształtka połączeniowa SBE-075	54 szt.	
9.	Kształtka połączeniowa SBE-050	4 szt.	
10.	Złączka do linii kroplującej XFD-MA-050	5 szt.	
11.	Złączka do linii kroplującej XFD-COUP	2 szt.	
12.	Złączka do linii kroplującej BF-62-50	5 szt.	
13.	Zawór 1/2" XBER-12	3 szt.	
14.	Elektrozawór LFV-075	3 szt.	
15.	Elektrozawór 100-PGA	5 szt.	
16.	Skrzynka zaworowa VBA 02672	4 szt.	w tym jedna dla instalacji czujnika

			SMRT-Y
17.	Skrzynka do elektrozaworów VBA 02673	3 szt.	
18.	Skrzynka do elektrozaworów VBA 02675	2 szt.	
19.	Czujnik wilgotności SMRT-Y	1 szt.	
20.	Kabel irygacyjny 2-żyłowy	21 m	kabel do czujnika wilgotności SMRT-Y przekrój 0,8 mm ²
21.	Kabel irygacyjny 5-żyłowy	172 m	dodano 25m do rozprowadzenia po budynku przekrój 0,8 mm ²
22.	Szpilka do przytwierdzania linii kroplującej	220 szt.	rozstawa co 1,5m

10. Jakość elementów roboczych.

System nawadniający opracowany został w oparciu o technologię firmy RainBird. Istnieje możliwość zastąpienia poszczególnych elementów systemu odpowiednikami proponowanymi przez innych producentów, pod warunkiem spełnienia szczegółowych wymagań w zakresie:

- wydatku wody dla poszczególnych zraszaczy, linii kroplujących i całych sekcji;
- zasięgu roboczego zraszaczy;
- technologii produkcji zapewniającej odpowiednią trwałość i jakość pracy systemu.

10.1. Zraszacze i głowice deszczujące.

Zraszacz (rotor) wynurzalny wykonany z tworzywa sztucznego, przystosowany do pracy sektorowej w zakresie o 40° do 360°. Wysokość wynurzenia: 10 cm. Technologia umożliwiająca równomierną dystrybucję wody. Zabezpieczenie przed przedostawaniem się zanieczyszczeń do wnętrza zraszacza. Regulacja sektora pracy i zasięgu poprzez śruby regulacyjne w pokrywie. Możliwość redukcji zasięgu w zakresie do 25%. Przekładnia mechanizmu smarowana wodą. podłączenie zasilania: dolne lub boczne 3/4". Możliwość zastosowania dysz o regulowanej dawce opadowej i zasięgu: 8,8 m, przy dawce opadowej 12,0 mm i ciśnieniu na zraszaczu 1,7 bar (dla sekcji 1 i 2) oraz 10,4 m, przy dawce opadowej 14,1 mm i ciśnieniu na zraszaczu 2,4 bar (dla sekcji 3, 4, 5).

Zraszacz (głowica deszczująca) wykonana z tworzywa sztucznego, z mechanizmem zapadkowym i uszczelka aktywowaną ciśnieniowo, ze stalową sprężyną zwrotną. Zraszacz o charakterze statycznym. Wysokość wynurzenia: 10 cm. Łączone z dyszami rotacyjnymi o zasięgu 4,3 m, przy ciśnieniu roboczym na zraszaczu wynoszącym 1,7 bar i dawce opadowej 18 mm (dla sekcji 1).

10.2. Elektrozawory.

Elektrozawór w obudowie z PCV o wewnętrznej średnicy 3/4" (dla sekcji 6, 7 i 8) oraz 1" (dla sekcji 1, 2, 3, 4, 5). Zawór 1": możliwość konfiguracji kątowej lub przelotowej podłączenia. Gwint wewnętrzny na wlocie i wylocie. Filtrowany przepływ i możliwość ręcznego przepłukiwania zaworu poprzez przekręcenie cewki o 1/4 obrotu. Powolne zamykanie zaworu, przeciwdziałające powstawaniu uderzenia hydraulicznego. Jednocześnie cewka z trzpieniem w obudowie. Maksymalna strata ciśnienia dla zaworu 1" przy przepływie do 6 m³/h nie większa niż 0,43 bar przy konfiguracji przelotowej.

Zawór 3/4": membrana z osadnikiem o średnicy 1/2" umożliwiającą płynną pracę przy niskich wartościach przepływu. System podwójnej filtracji przepływu. Możliwość przepłukiwania zaworu zewnętrzną i wewnętrzną. Strata ciśnienia przy przepływie do 0,9 m³/h nie większa niż 0,26 bar.

10.3. Linia kroplująca.

Przewód nawadniania kroplującego przeznaczony do montażu pod ziemią, wyposażony w miedziane ekrany chroniące dysze przed wnikaniem korzeni. Dwuwarstwowe ścianki o grubości 1,2 mm. Wyposażony w funkcję samooczyszczania. Dysze emiterów z kompensacją ciśnienia, zapewniające jednolity przepływ na całej długości linii. Przystosowany do łączenia za pomocą złączek o średnicy 17 mm.

Opracowanie:

dr inż. Przemysław Kowalski