

PROJEKT WYKONAWCZY

PROJEKT NAWADNIANIA ZIELENI

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:

Przebudowa i rozbudowa budynku szkolnictwa wyższego (budynek A) i budynku gospodarczego (budynek B), zmiana sposobu użytkowania budynku B z budynku gospodarczego na budynek szkolnictwa wyższego (Biblioteka) oraz budowa budynku C (budynek gospodarczy dla potrzeb UAM), podziemnego łącznika pomiędzy budynkami A i B, podziemnego zbiornika na wodę deszczową o pojemności 15m³, stacji ładowania pojazdów elektrycznych dla potrzeb UAM, urządzeń wentylacyjnych na fundamentach i ogrodzenia wraz z infrastrukturą techniczną i zagospodarowaniem terenu oraz rozbiórka budynków gospodarczych C i C1 oraz budynku Portierni F w ramach inwestycji pod nazwą: „Budowa siedziby Instytutu Historii Sztuki i Wydziału Nauk o Sztuce Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza” przewidzianej do realizacji na działkach ewidencyjnych: nr 32 i części działki 33/2, ark. 23, obręb Poznań, 0051, położonych w Poznaniu przy ul. Henryka Wieniawskiego 1 i 3.



SPIS OPRAWOWANIA

I.	CZĘŚĆ OPISOWA – ZAGOSPODAROWANIE TERENU.....	3
	I-1. PRZEDMIOT OPRAWOWANIA.....	3
	I-2. PODSTAWA OPRAWOWANIA.....	3
	I-3. CEL I ZAKRES OPRAWOWANIA.....	3
	I-4. ISTNIEJĄCE ZAGOSPODAROWANIE TERENU I PRZEWIDYWANE ZMIANY.....	3
	I-5. STAN PRAWNY NIERUCHOMOŚCI.....	3
II.	CZĘŚĆ OPISOWA – PROJEKT WYKONAWCZY.....	4
	II-1. PODSTAWOWE DANE CHARAKTERYZUJĄCE INWESTYCJĘ.....	4
	II-2. DANE WYJŚCIOWE.....	4
	II-2.1. Dane klimatyczne - opady.....	4
	II-2.2. Dane geodezyjne.....	5
	II-2.3. Źródło wody do nawodnień.....	5
	II-2.4. Zapotrzebowanie wody do nawodnień.....	5
	II-3. ROZWIĄZANIA TECHNICZNE.....	5
	II-3.1. Dane ogólne.....	5
	II-3.2. Układ filtracyjny.....	6
	II-3.3. Instalacja rozpraszająca.....	6
	II-3.4. Instalacja zraszająca.....	7
	II-3.5. Instalacja kroplująca.....	8
	II-3.6. System automatycznego sterowania nawadnianiem.....	9
	II-4. UWAGI KOŃCOWE.....	10
III.	INFORMACJE O BEZPIECZEŃSTWIE O OCHRONIE ZDROWIA.....	11
	III-1. ZAKRES ROBÓT DLA CAŁEGO ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO ORAZ KOLEJNOŚĆ REALIZACJI POSZCZEGÓLNYCH OBIEKTÓW.....	11
	III-2. WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANÝCH.....	11
	III-3. WSKAZANIE DOTYCZĄCE PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ WYSTĘPUJĄCYCH PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANÝCH, OKREŚLAJĄCE SKALĘ I RODZAJE ZAGROŻEŃ ORAZ MIEJSCE I CZAS ICH WYSTĄPIENIA.....	11
	III-4. WSKAZANIE SPOSOBU PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIENIEBEZPIECZNYCH.....	11
	III-5. USTAWY I ROZPORZĄDZENIA DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA I HIGIENY PRACY.....	11
	III-6. WSKAZANIA ŚRODKÓW TECHNICZNYCH I ORGANIZACYJNYCH ZAPOBIEGAJĄCYCH NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANÝCH W STREFACH SZCZEGÓLNEGO ZAGROŻENIA ZDROWIA LUB W ICH SĄSIĘDZTWIE.....	12
IV.	CZĘŚĆ RYSUNKOWA.....	13
	N_01. Projekt zagospodarowania terenu - schemat instalacji nawadniającej	skala 1:100
	N_02. Układ filtracyjny	skala 1:5
	N_03. Studzienki elektrozaworowe	skala 1:5
	N_04. Podłączenie zraszacza	skala 1:5
	N_04. Podłączenie linii kroplującej	skala 1:5

I. CZĘŚĆ OPISOWA – ZAGOSPODAROWANIE TERENU.

I-1. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt systemu nawadniania zieleni w ramach inwestycji pod nazwą: „Budowa siedziby Instytutu Historii Sztuki i Wydziału Nauk o Sztuce Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza”

Projektowana inwestycja zlokalizowana jest w województwie wielkopolskim, w mieście Poznań, w dzielnicy Stare Miasto.

I-2. Podstawa opracowania.

Podstawą do wykonania dokumentacji projektowej systemu nawadniania są:

- mapa sytuacyjno-wysokościowa,
- projekt zagospodarowania terenu opracowany przez SPA Biuro Projektów Sp. z o.o., Sp. Komandytowa,
- projekt zieleni opracowany przez Pracownię Krajobrazu MISKANT Joanna Szadeberg,
- uzgodnienia z Inwestorem,
- konsultacje międzybranżowe,
- obowiązujące normy i przepisy.

I-3. Cel i zakres opracowania.

Podstawowym zadaniem automatycznego systemu nawadniania będzie zapewnienie optymalnej wilgotności podłoża dla roślinności w okresie wegetacyjnym.

Zakres projektowanych prac nawadniających obejmuje wykonanie: układu filtracyjnego, instalacji rozprowadzającej, instalacji zraszającej i kroplującej oraz wykonanie automatycznego sterowania nawadnianiem.

I-4. Istniejące zagospodarowanie terenu i przewidywane zmiany.

Teren posiada istniejące oraz projektowane uzbrojenie tj. sieć wodociagową i kanalizacyjną, oświetlenie, sieci energetyczne oraz instalacje teletechniczne.

Projektowane prace obejmują budowę automatycznego systemu nawadniania terenów zieleni przy siedzibie Instytutu Historii Sztuki i Wydziału Nauk o Sztuce

I-5. Stan prawny nieruchomości.

Projektowana inwestycja zlokalizowana jest na działce o nr ewid. 32 oraz na części działki 33/2 przy ul. H. Wieniawskiego 1 i 3 w Poznaniu.

II. CZĘŚĆ OPISOWA – PROJEKT WYKONAWCZY.

II-1. Podstawowe dane charakteryzujące inwestycję.

Tab. 1

L.p.	Wyszczególnienie	Jednost.	Ilość
1	2	3	4
1.	Powierzchnia przewidziana do nawadniania: a) zieleń w gruncie b) zieleń na stropodachu	m ² m ² m ²	1 085 956 129
2.	Zapotrzebowanie na wodę: a) max godzinowe dla największej sekcji	m ³ /h	3,48
3.	Układ filtracyjny: a) filtr dyskowy 1,5” z manometrami i zaworami odcinającymi w studzience osłonowej	kpl.	1
4.	Instalacja rozprowadzająca: a) rurociągi PE 40 PN10 b) rurociągi PE 25 PN10 c) studzienki elektrozaworowe typ 1 – 4x1”+2RC d) studzienki elektrozaworowe typ 2 – 4x1”+RC e) studzienki elektrozaworowe typ 3 – 3x1”+RC f) studzienki elektrozaworowe typ 4 – 2x1” g) studzienki czerpalne z zaworem 3/4” h) rury osłonowe HDPE 50 i) rury osłonowe HDPE 75 j) rury osłonowe HDPE 110	mb mb kpl. kpl. kpl. kpl. kpl. mb mb mb	100 25 1 1 1 1 2 20 32 6
5.	Instalacja zraszająca: a) rurociągi PE 40 PN10 b) rurociągi PE 32 PN10 c) rurociągi PE 25 PN10 d) rurociągi PE 20 PN 6 e) wynurzalne głowice zraszające z dyszami statycznymi o promieniu 1,2 do 4,5 m f) wynurzalne głowice zraszające z dyszami prostokątnymi	mb mb mb mb szt. szt.	100 150 30 120 91 7
6.	Instalacja kroplująca: a) rurociągi PE 32 PN10 b) rurociągi PE 25 PN10 c) rurociągi PE 16 PN 4 d) linia kroplująca śr. 16 mm	mb mb mb mb	20 160 10 1200
7.	Automatyczne sterowanie: a) sterownik czasowy modułowy min.13-sekcyjny z modulem WiFi b) bezprzewodowy czujnik deszczu c) elektrozawór 1” d) przewód sterujący YLY 4x1,0 mm ² do elektrozaworów e) przewód sterujący YLY 5x1,0 mm ² do elektrozaworów f) przewód sterujący YLY 7x1,0 mm ² do elektrozaworów	szt. szt. szt. mb mb mb	1 1 13 30 40 70

II-2. Dane wyjściowe.

II-2.1. Dane klimatyczne - opady.

Dane o wielkości oraz rozkładzie opadów w rejonie inwestycji, zostały przyjęte jako średnie z wielolecia dla stacji opadowej **Poznań** (obserwacje z lat 1991-2020) i podano w tabeli 2.

Tab. 2

Nazwa stacji	Miesiąc												Okres weget. IV-IX	Rok
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Poznań	38	31	40	29	54	57	84	56	41	35	34	40	321	539

II-2.2. Dane geodezyjne.

Do prac projektowych wykorzystano mapę sytuacyjno-wysokościową w skali 1:500 sporządzoną przez Biuro Usług Geodezyjnych Krzysztof Wolny.

II-2.3. Źródło wody do nawodnień.

Źródłem wody dla systemu nawadniającego będzie woda deszczowa gromadzona w zbiorniku retencyjnym o pojemności ok. 15 m³.

W celu zapewnienia prawidłowej pracy systemu nawadniania zbiornik powinien zostać wyposażony w pompę o wydajności min. 3,5 m³ przy ciśnieniu 3,5 bar (wg odrębnego opracowania branży sanitarnej).

II-2.4. Zapotrzebowanie wody do nawodnień.

Zapotrzebowanie wody dla systemu nawadniania obliczono przy założeniu nawodnienia w cyklu jednorocznym 100% powierzchni zaznaczonej na mapie projektowanych urządzeń.

Zapotrzebowanie wody dla automatycznego systemu nawadniania:

- średnie zapotrzebowanie dobowe:

$$z = W_s \times P_j \times D$$

$$z = 1,1 \times 1\,085 \times 3,0 = 3\,580,5 \text{ l} = 3,58 \text{ m}^3$$

gdzie:

z – zapotrzebowanie dobowe [l]

P_j – całkowita powierzchnia objęta nawadnianiem [m²]

D – dobowa ewapotranspiracja [l /m²]

W_s – współczynnik strat

- średnie zapotrzebowanie sezonowe (15 kwietnia ÷ 30 września)

$$3,58 \text{ m}^3 \times 100 \text{ dni} = 358 \text{ m}^3$$

- W latach ekstremalnych tzn. o bardzo niskich opadach i wyjątkowo niekorzystnym rozkładzie może zajść potrzeba zużycia wody w ilościach wyższych do 20%.

II-3. Rozwiązania techniczne.

II-3.1. Dane ogólne.

W ramach dokumentacji przewiduje się wykonanie następujących prac:

- wykonanie wykopów pod rurociągi,
- ułożenie rurociągów rozprowadzających,
- ułożenie rurociągów zasilających instalacje zraszające i kroplujące,
- montaż układu filtracyjnego w studziencie osłonowej,
- zainstalowanie studzienek elektrozaworowych,
- zainstalowanie studzienek czerpalnych,
- montaż zraszaczy wraz z przyłączami,
- ułożenie linii kroplującej,

- zainstalowanie urządzeń do automatycznego sterowania nawadnianiem wraz z ułożeniem okablowania sterującego.

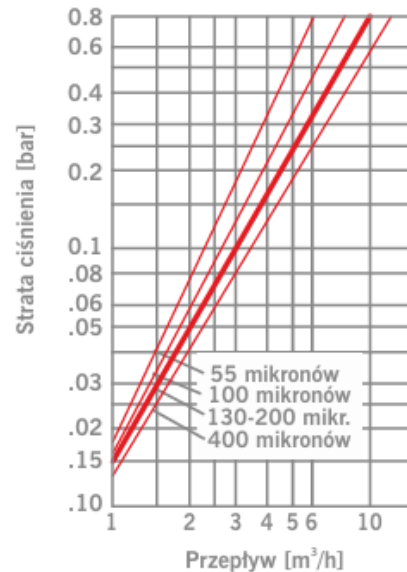
II-3.2. Układ filtracyjny.

Na rurociągu doprowadzającym wodę ze zbiornika retencyjnego do systemu nawadniania należy zainstalować filtr dyskowy 1,5"/120mesh. Filtr należy wyposażyć w dwa manometry na wejściu i wyjściu oraz dwa zawory kulowe 1,5". Układ filtracyjny należy zamontować w prostokątnej, polipropylenowej studzience osłonowej zamykanej na śrubę z dodatkową nakładką zwiększającą wysokość studzienki.

Wkład filtra dyskowego należy wyczyścić każdorazowo przy różnicy ciśnień na manometrach większej niż 0,5 bar.

Charakterystyka filtra dyskowego:

- rozmiar przyłączy: 1,5" GZ,
- przepływ max: 8 m³/h,
- ciśnienie max: 10 bar,
- stopień filtracji: 120mesh/130mikronów,
- przyłącza pod manometry,
- powierzchnia filtracyjna min: 308 cm³.



II-3.3. Instalacja rozprowadzająca.

Główne rurociągi rozprowadzające

Projektowany układ sieci rurociągów zasilających system automatycznego nawadniania dostosowano do projektowanego zagospodarowania terenów zieleni.

Rozprowadzanie wody odbywać się będzie poprzez sieć rurociągów PE PN10 ø40mm. Do wykonywania połączeń rur w projektowanej instalacji należy zastosować atestowane kształtki ciśnieniowe skręcane. Elastyczność rur pozwoli na wyminięcie lokalnych przeszkód. Rurociągi zaprojektowano na głębokości ±0,40 m. Zасыpując wykop, konieczne jest ułożenie niebieskiej folii ostrzegawczej około 0,10m nad rurociągiem. Pod nawierzchniami utwardzonymi rurociągi należy ułożyć w rurach osłonowych.

Prowadzone prace ziemne należy wykonywać mechanicznie i ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności w celu uniknięcia uszkodzeń istniejącej infrastruktury podziemnej.

Na pionie rurociągu głównego w zbiorniku należy zamontować zawór spustowy umożliwiający odwodnienie instalacji na zimę. Pozostałą ilość wody w rurociągach należy przedmuchać sprężonym powietrzem.

Studzienki zaworowe

Elektrozawory zostaną umieszczone w prostokątnych, osłonowych studzienkach wykonanych z tworzywa sztucznego. Studzienki należy zamontować na warstwie podsypki żwirowej o grubości 0,10m. Aby zabezpieczyć zawartość skrzynki, pokrywy zamykane są na śruby. W pojedynczej skrzynce znajduje się od 2 do 4 elektrozaworów. Studzienki należy również wyposażyć w zawory spustowe umożliwiające odwonienie instalacji przed zimą. Przewidziane są zarówno do spuszczenia wody z instalacji, jak i do przedmuchiania instalacji sprężonym powietrzem po zamontowaniu przyłącza do kompresora.

Od rurociągów głównych do studzienek zostaną ułożone rury PE PN10 \varnothing 40mm.

Studzienki czerpalne

Zaprojektowano dwie studzienki czerpalne do nawadniania interwencyjnego w postaci okrągłych, plastikowych studzienek wyposażonych w zawór kulowy $\frac{3}{4}$ " z przyłączem do węża ogrodowego.

Od rurociągów głównych do studzienek czerpalnych zostaną ułożone rury PE PN10 \varnothing 25mm.



II-3.4. Instalacja zraszająca.

Rurociągi rozprowadzające w sekcjach.

Rozprowadzanie wody w sekcjach zraszających odbywać się będzie poprzez sieć rurociągów PE PN10 \varnothing 40/32/25mm. Do wykonywania połączeń rur w projektowanej instalacji przyjęto atestowane kształtki ciśnieniowe skręcane. Elastyczność rur pozwala na wyminięcie lokalnych przeszkód. Rurociągi zaprojektowano na głębokości $\pm 0,40$ m. Rurociągi należy zasypać gruntem rodzimym uzyskanym z wykopu. Zасыpując wykop, konieczne jest ułożenie niebieskiej folii ostrzegawczej około 0,10m nad rurociągiem. Pod nawierzchniami utwardzonymi rurociągi należy ułożyć w rurach osłonowych.

Połączenia pomiędzy rurociągami rozprowadzającymi a zraszaczami wykonane zostaną przy zastosowaniu rur PE PN6 \varnothing 20mm.

Część z zaplanowanych rurociągów należy ułożyć w tym samym wykopie co rurociągi instalacji rozprowadzającej i kroplującej.

Przed zimą należy odwonnić instalację zraszającą poprzez przedmuchiwanie sprężonym powietrzem.

Zraszacze.

Instalację zraszającą zaprojektowano na zraszaczach wynurzanych tzw. pop-up. Zaprojektowano głowice zraszające z dyszami statycznymi o promieniu 1,2-4,5m i dyszami prostokątnymi. W obrębie trawnika należy zastosować głowice zraszające typu 1804 (wysokość wynurzenia 10cm), natomiast na obszarach pokrytych barwinkiem głowice typu 1812 (wysokość wynurzenia 30cm). Projektowane dysze statyczne charakteryzują się płynną regulacją kąta pola zraszania w zakresie 0-360°.

Zraszacze instaluje się pod ziemią, tak że ich górna część usytuowana jest na równi z powierzchnią trawnika. Dzięki temu zraszacze nie są narażone na uszkodzenia podczas koszenia. Podczas pracy ciśnienie w instalacji wypycha głowicę zraszającą z obudowy rozpoczynając zraszanie. Po zamknięciu dopływu wody ciśnienie spada, powodując schowanie zraszacza do obudowy.

Zaproponowane rozwiązania charakteryzują się tzw. dopasowaniem dawki opadu, tzn. niezależnie od kąta pola zraszania zachowana jest wartość opadu ($l/m^2/h$).

Zestawienie sekcji zraszających

Tab. 3

Nr sekcji	Elektro-zawór	Typ zraszaczka	Ilość zraszaczy [szt.]	Łączny wydatek sekcji [m ³ /h]	Rurociągi rozprowadzające [m]			
					Dz 40 mm	Dz 32 mm	Dz 25 mm	Dz 20 mm
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	1”	1804/ 10VAN-3 1812/ 10VAN-5	8	2,00	-	8	20	2
2	1”	1804/ 12VAN-6 1812/ 12VAN-6	12	3,30	1	39	-	12
3	1”	1804/ 12VAN-3 1812/ 12VAN-3	6	3,30	19	-	-	18
4	1”	1804/ 12VAN-3, 15LCS-2,15SST-1 1812/ 8VAN-1, 12VAN-6,15SST-1	14	2,83	2	32	-	24
5	1”	1804/ 12VAN-6 15VAN-2	8	2,07	-	42	-	10
6	1”	1804/ 10VAN-8 12VAN-1	9	2,99	21	-	-	14
7	1”	1804/ 8VAN-7 10VAN-4,12VAN-1	12	2,48	-	29	-	12
8	1”	1804/ 4VAN-2 8VAN-10,10VAN-2	14	3,34	18	-	10	13
9	1”	1804/ 8VAN-11 1812/ 8VAN-1, 15LCS-1,15SST-1, 15RCS-1	15	3,48	39	-	-	15
SUMA	9	1804-72, 1812-26	98		100	150	30	120

II-3.5. Instalacja kroplująca.**Rurociągi rozprowadzające w sekcjach.**

Rozprowadzanie wody w sekcjach kroplujących odbywać się będzie poprzez sieć rurociągów PE PN10 \varnothing 32/25mm. Do wykonywania połączeń rur w projektowanej instalacji przyjęto atestowane kształtki ciśnieniowe skręcane. Elastyczność rur pozwoli na wyminięcie lokalnych przeszkód. Rurociągi zaprojektowano na głębokości \pm 0,40m. Rurociągi należy zasypać gruntem rodzimym uzyskanym z wykopu. Zasypując wykop, konieczne jest ułożenie niebieskiej folii ostrzegawczej około 0,10m nad rurociągiem. Pod nawierzchniami utwardzonymi rurociągi należy ułożyć w rurach osłonowych. Część z zaplanowanych rurociągów należy ułożyć w tym samym wykopie co rurociągi instalacji rozprowadzającej i zraszającej.

Linia kroplująca.

Linie kroplującą stanowi przewód PE16 o grubości ścianki $1,0\div 1,2$ mm, z wbudowanymi kroploownikami sferycznymi. W projekcie przewidziano zastosowanie linii kroplujących \varnothing 16 mm z kompensacją ciśnienia, o rozstawie kroploowników $0,30\div 0,40$ mm i wydatku $2,0\div 2,3$ l/h. Ciśnienie pracy musi mieścić się w przedziale $2,0\div 3,5$ bar. Łączna długość zastosowanych linii kroplujących wynosi 1200m. Linie kroplujące należy układać na glebie w rozstawie co 50 cm w pasach między roślinami i przytwierdzić szpilkami do podłoża, w sekcji kroplującej zlokalizowanej na stropodachu linie kroplująca należy ułożyć w rozstawie co 33 cm.

Linia jest stabilizowana na UV, wielosezonowa, mrozoodporna i pozostaje na miejscu zainstalowania również w okresie zimowym. Można ją przykryć dowolnym materiałem do ściółkowania np. korą lub matami.

Zestawienie sekcji kroplujących

Tab. 4

Nr sekcji	Elektrozawór	Ilość linii kroplującej [mb.]	Przybliżony wydatek sekcji [m ³ /h]	Rurociągi rozprowadzające [m]		
				PE 32 mm	PE 25 mm	PE 16 mm
10	1”	300	2,09	-	6	-
11	1”	200	1,39	-	74	-
12	1”	400	2,80	20	24	10
13	1”	300	2,09	-	56	-
SUMA	4	1200		20	160	10

II-3.6. System automatycznego sterowania nawadnianiem.

Na projektowany system automatycznego sterowania nawadnianiem składają się takie elementy jak czasowy sterownik nawadniania, bezprzewodowy czujnik deszczu, elektrozawory 1” i przewody sterujące.

Sterownik.

Zaprojektowano modułowy sterownik czasowy, który powinien obsługiwać min. 13 sekcji nawadniających i umożliwiać zaprogramowanie czasu nawadniania indywidualnie dla każdej z nich. Sterownik powinien zostać wyposażony również w moduł umożliwiający zdalny dostęp internetowy do systemu nawadniającego oraz programowanie sterownika za pomocą smartfona lub tabletu. Sterownik nawadniania należy umieścić w budynku C.

Charakterystyka sterownika:

- wyświetlacz LCD z interfejsem użytkownika,
- współpraca z czujnikiem deszczu i czujnikiem przepływu,
- wejście dla czujnika opadu z funkcją pominięcia,
- wyjście na zawór główny/pompę,
- nieulotna pamięć programu (o trwałości zapisu wynoszącej 100 lat),
- standardowe zabezpieczenie przed przepięciami do 10kV,
- możliwość zdalnego programowania na zasilaniu bateryjnym,
- ręczne uruchomienie nawadniania jednym przyciskiem,
- opóźnienie nawadniania,
- opcja nawadniania ręcznego dla danego programu lub sekcji,
- korekta sezonowa,
- regulowanie odstępu czasowego między zaworami,
- 4 niezależne programy,
- 6 czasów startu na program,
- programowanie cykli dziennych obejmujące wybrane dni tygodnia, dni nieparzyste, dni parzyste oraz daty powtarzające się cyklicznie,
- wymagania odnośnie zasilania: 230 VAC ± 10%, 50Hz,
- wyjście: 25,5 VAC ± 10%, 1A.
- montaż na zewnątrz lub wewnątrz budynków,
- wymiary: szerokość: 27,2 cm, wysokość: 19,5 cm, głębokość: 11,2 cm .

Czujnik deszczu.

Zaprojektowano czujnik deszczu w wersji bezprzewodowej. Czujnik deszczu umożliwi racjonalizację nawadniania. Urządzenie mierzy wielkość opadu atmosferycznego i automatycznie blokuje nawadnianie po przekroczeniu ustalonej wysokości opadu. Cykl nawadniania zostaje wstrzymany bez zmiany programu sterownika. Urządzenie należy montować w miejscu nieosłoniętym,

w pełni wystawionym na opad atmosferyczny. Czujnik można zamontować na wsporniku na północno-zachodniej ścianie budynku C, jednakże ostateczną lokalizację należy uzgodnić z Inwestorem na etapie realizacji inwestycji.

Elektrozawory i okablowanie sterujące.

W projekcie zastosowano trzynaście elektrozaworów sekcyjnych 1”NC/24VAC. Sterowanie elektrozaworami odbywa się sygnałem 24VAC. Sygnał przesyłany jest przewodami sterującymi do układania w ziemi np. typu YLY lub YKY/YKSY. Okablowanie sterujące pod nawierzchniami utwardzonymi należy ułożyć w rurach osłonowych. Trasy ułożenia okablowania sterującego należy oznaczyć niebieską taśmą ostrzegawczą.

Charakterystyka i dane elektryczne elektrozaworów:

- rozmiar: 1”,
- przyłącze: gwint wewnętrzny,
- możliwość regulacji przepływu,
- przepływy max.: 1” – do 9 m³/h,
- ciśnienie: 1,0 – 10,4 bar,
- cewka magnetyczna: 24 VAC, 50Hz,
- prąd rozruchowy: 0,41 A (9,9 VA),
- prąd podtrzymania: 0,23 A (5,5 VA).

II-4. Uwagi końcowe.

Wymienione w dokumentacji projektowej urządzenia i materiały wskazane znakiem towarowym, stanowią jedynie marki/rozwiązania przykładowe i mogą być w fazie realizacji inwestycji zmienione na równoważne. Podstawowe parametry równoważnych urządzeń i materiałów podane w katalogach muszą być porównywalne z zastosowanymi w dokumentacji technicznej i nie mogą prowadzić do pogorszenia właściwości zaprojektowanych rozwiązań.

Wszystkie przewidziane prace winny być prowadzone z zastosowaniem zasad BHP, ze szczególnym uwzględnieniem ewentualnych kolizji z uzbrojeniem podziemnym. Zgodnie z PN-92 B-01706 „Instalacje wodociągowe, wymagania w projektowaniu” odległość pomiędzy zaprojektowanymi rurociągami głównymi a istniejącym uzbrojeniem muszą wynosić co najmniej:

- 1,5 m od przewodów gazowych i kanalizacyjnych,
- 0,8 m od kabli energetycznych,
- 0,8 m od kabli telekomunikacyjnych.

Wykonując roboty ziemne, należy zachować ostrożność w celu uniknięcia kolizji z innymi sieciami.

Po realizacji zadania należy dostarczyć:

- dokumentację powykonawczą,
- instrukcje eksploatacji urządzeń.

Projektowany system należy dokładnie odwadniać na okres zimowy. Odwodnienie rurociągu głównego wykonywane będzie przez zawór spustowy na pionie rurociągu głównego oraz poprzez zawory spustowe zamontowane w studzienkach elektrozaworowych.

Odwodnienie rurociągów sekcyjnych należy wykonać poprzez przedmuchanie sprężonym powietrzem.

III. INFORMACJE O BEZPIECZEŃSTWIE O OCHRONIE ZDROWIA.

III-1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów.

Zakres opracowania obejmuje:

- wykonanie wykopów pod rurociągi,
- ułożenie rurociągów rozprowadzających,
- ułożenie rurociągów zasilających instalacje zraszające i kroplujące,
- montaż układu filtracyjnego w studziencie osłonowej,
- zainstalowanie studzienek elektrozaworowych,
- zainstalowanie studzienek czerpalnych,
- montaż zraszaczy wraz z przyłączami,
- ułożenie linii kroplującej,
- zainstalowanie urządzeń do automatycznego sterowania nawadnianiem wraz z ułożeniem okablowania sterującego.

III-2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.

W rejonie budowy projektowanego systemu nawodnieniowego występują elementy zagospodarowania mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa oraz zdrowia ludzi.

Są to:

- uzbrojenie podziemne,
- roboty budowlane prowadzone w ramach przebudowy zagospodarowania terenu.

III-3. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia.

Roboty ziemne na terenie związane z dużą ilością urządzeń podziemnych i roboty transportowe. Prace te należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami.

III-4. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

Z uwagi na zakres robót, szkolenia ograniczone będą do standardów przyjętych w jednostce wykonawczej - wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

Z uwagi na zakres inwestycji postępowanie powinno być zgodnie z zasadami standardowymi zakładu pracy wykonującego roboty budowlane.

III-5. Ustawy i rozporządzenia dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy.

- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 roku w sprawie szczegółowych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy,
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 2 września 1997 roku w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy,

- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 roku w sprawie rodzaju prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby,
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 14 marca 2000 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 r. w sprawie BHP podczas wykonywania robót budowlanych.

III-6. Wskazania środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie.

- tablice ostrzegawcze i informacyjne.

Opracowanie

mgr inż. Monika Jadczyk-Demska

IV. CZĘŚĆ RYSUNKOWA.