



TIM ARCHITEKCI S.C

Tomasz Borowiecki, Małgorzata Małasiewicz

ul. Nadrzeczna 56/6, 42-202 Częstochowa  
tel. 607 047 198, 668 482 532

## PRACOWNIA PROJEKTOWA



PIOTR KĘDZIERSKI, 42-218 Częstochowa ul. Elsnera 4h  
tel. 48 531 773 803, 48 502 086 906, 48 531 773 703 e-mail: attyka@poczta.fm, attykabiuro@poczta.fm

## **PROJEKT WYKONAWCZY**

**Przebudowa i rozbudowa budynku Ratusza Starej Częstochowy  
wraz z zagospodarowaniem terenu etap I i II  
Działki numer ewiden. 65/3, 65/4, 92/4, 66/6, 73, 66/4, 92/3, 66/7, 83/2 obręb  
109;  
oraz działki numer ewiden. 77, 79 obręb 147 Częstochowa Stary Rynek  
KATEGORIA OBIEKTU IX, XVII**

## **PROJEKT ZIELENI**

### **INWESTOR:**

Gmina Miasto Częstochowa, ul. Śląska 11/13, 42-200 Częstochowa

### **JEDNOSTKA PROJEKTOWA KONSORCJUM FIRM:**

TIM Architekci s.c., Al. Armii Krajowej 1/3, 42-200 Częstochowa,  
PIOTR KĘDZIERSKI PRACOWNIA PROJEKTOWA ATTYKA 42-218 Częstochowa ul. Elsnera 4h

|        |   |  |
|--------|---|--|
| ZIELEŃ | PROJEKTANT: inż. architekt<br>Piotr Kędzierski<br>Uprawn. nr 9/07/SLOKK specjalność architektoniczna<br><br>PROJEKTANT: mgr inż. inżynierii środowiska<br>Wojciech Nowak<br>Uprawn. nr SLK/3774/PWOS/11 specjalność sanitarna |  |
|--------|---|--|

## **Spis zawartości projektu:**

### **I. Gospodarka zielenią**

#### **Część opisowa**

1. OPIS OGÓLNY PROJEKTOWANEJ ZIELENI
2. OPIS PROJEKTOWANYCH ROŚLIN
3. WYKAZ ROŚLIN PROJEKTOWANYCH
4. OPIS PROJEKTOWANYCH PRAC I MATERIAŁÓW
5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁU ROŚLINNEGO
6. PIELEGNACJA POWYKONAWCZA
7. NAWODNIENIE – OPIS ROZWIĄZANIA PROJEKTOWEGO
8. SYSTEM NAPROWADZANIA I NAPOWIERZANIA KORZENI

### **II. Część rysunkowa**

#### **Część rysunkowa**

- Rys 1. Rzut układu roślin  
Rys 2. Szczegół 1 – Donica 1  
Rys 3. Szczegół 2 – Donica 2  
Rys 4. Szczegół 1  
Rys 5. Szczegół 2  
Rys 6. Szczegół 4 – Zieleń przy schodach  
Rys 7. Szczegół 5 – Drzewo w kracie  
Rys 8. Szczegół 6 – System kierujący korzenie  
Rys. 9. Plan sytuacyjny – system nawadniający  
Rys. 10. System korzennochronny i napowietrzający  
Rys. 11. Detal A  
Rys 12. Detal B  
Rys. 13. Detal C  
Rys. 14. Detal D  
Rys 15 Detal E

## 1 OPIS OGÓLNY PROJEKTOWANEJ ZIELENI

Założeniem projektu jest zachowanie istniejącej zieleni a także wprowadzenie nowych nasadzeń wzdłuż pierzei Rynku. Z uwagi na zły stan zdrowotny drzewa (wierzba w odmianie płaczącej) rosnącego w na płycie Rynku planuje się jego usunięcie oraz nasadzenie zastępcze w formie drzewa – klon srebrzysty odpowiadającego (formą i rozmiarami docelowymi) pozostającemu w obrębie Rynku istniejącemu klonowi srebrystemu. Wysokość projektowanej zieleni przy pierzejach Rynku i ul. Mirowskiej wynosić będzie ok. 5 m maksymalnie.

Zagospodarowanie terenu zielonego obejmuje:

- a). zagospodarowanie terenu wokół istniejącego drzewa tj. klonu srebrzystego roślinami okrywowymi i powiększenie go ze względu na rozbudowany system korzeniowy drzewa. Wokół istniejącego drzewa tj. klonu srebrzystego planuje się posadzenie roślin okrywowych tj. runianki japońskiej w odmianie "green carpet" a także irgi "Mooncreeper". Rośliny zostaną posadzone w dużych grupach tworząc dwa "zielone dywany"
- b). usunięcie istniejącego drzewa tj. wierzby płaczącej i posadzenie w jej miejsce klonu srebrzystego w odmianie "Laciniatum Wieri"
- c). obsadzenie terenu przylegającego do nowego drzewa klonu srebrzystego roślinami okrywowymi. Na terenie powstałego placu zielonego należy posadzić rośliny okrywowe, niskie. t.j.:
  - cis pośredni Farmen
  - irga dammera "mooncreeper"
- d). obsadzenie płyty rynku od strony wschodniej, południowej i zachodniej drzewami w gatunku jarzab turyngski sorbus thuringiata "fastigiata"
- e). posadzenie w schodach projektowanego amfiteatru drzew tj. grabów w odmianie "Columnaris"
- f). obsadzenie pnączami ściany przy schodach gatunkiem winobluszcz trójklapowy w odmianie "Veitchi"
- g). obsadzenie projektowanych donic 60 x 60 x 110 cm na płycie rynku roślinami iglastymi w gatunku sosna kosodrzewina "Litomyśl"
- h). obsadzenie projektowanych donic 190 x 110 cm drzewami w gatunku klon tatarski odmiana "Ginnala" oraz runianką japońską „*Pachysandra terminali*”

Dobór prostych, znanych i popularnych roślin pomoże w pielęgnacji i utrzymaniu terenu zielonego. Zostały tam dobrane rośliny całkowicie mrozoodporne, nie zrzucające liści na zimę, łatwe w uprawie i nie wymagające. Zastosowanie nowoczesnych kształtów donic i zastosowanie ich w układzie powtarzalnym a także obsadzenie ich gatunkami jednorodnymi sprawia, że przestrzeń jest uporządkowana i sprawia wrażenie kompozycji prostej i spójnej.

Przy ulicy Mirowskiej zaprojektowano donice o łagodnym, okrągłym kształcie, które zostaną obsadzone drzewami w gatunku klon tatarski "ginnala" w formie wielopniowej nisko rozgałęzionej. Do obsadzenia wierzchu donic zastosowano runiankę japońską. Aby zwiększyć jednorodność kompozycji zaprojektowano donice powtarzalne w neutralnym odcieniu bieli. Wszystkie elementy zielone oraz elementy małej architektury zostały zaprojektowane jako proste, często geometryczne bryły czy kształty aby zachować prostotę formy i przejrzystość miejsca jakim jest przestrzeń publiczna na Starym Rynku.

Podstawową funkcją jest stworzenie przestrzeni otwartej – nieosłoniętej, dającej możliwości wielorakiego wykorzystania.

Część placu z fontanną jest elementem wzbogacającym układ kompozycyjny placu – zieleńca. Podstawową funkcją tej części jest uspokojenie za pomocą wody oraz nakierowanie użytkowników na inne elementy zieleńca. Jako układ jednorodny, powtarzalny nasadzenia alejowe drzew wpływają kojąco na spacerujących. Większość zastosowanych gatunków roślin nie wymaga strzyżenia, a po osiągnięciu docelowego zwarcia nie wymaga również dodatkowych zabiegów takich jak odchwaszczanie. Niektóre z zastosowanych gatunków charakteryzują się sezonowym intensywnym zabarwieniem liści.

Dobór gatunkowy roślin został przeprowadzony z uwzględnieniem:

– warunków siedliskowych;

- sieci uzbrojenia terenu;
- minimalizacji różnorodności gatunkowej, prostoty i jasności kompozycji, jednocześnie doboru roślin o dużych walorach estetycznych liści, owoców i kwiatów.

Rośliny te są trwałe oraz odporne na uszkodzenia i zranienia; co powoduje minimalizację nakładów pielęgnacyjnych (nasadzenia jednogatunkowe w dużych grupach, rośliny odporne na niesprzyjające warunki typu susza, deptanie, zanieczyszczenia).

## 2. OPIS PROJEKTOWANYCH ROŚLIN

### 2.1. DRZEWA

#### Z 1. Klon srebrzysty /łac. *Acer saccharinum Laciniatum Wieri*/

Duże drzewo o szerokiej, malowniczej koronie, dorastające do 15 - 20 m wys. i 12 - 20 m szer. Liście 8 - 14 cm szer., bardzo głęboko powcinane, z wierzchu jasnozielone i błyszczące, od spodu srebrzystobiałe. Gatunek tolerancyjny, co do warunków glebowych. Najładniej prezentuje się pojedynczo na dużych Odmiana o pokroju płaczącym. Bardzo stara holenderska odmiana. Wymaga miejsca słonecznego lub półcienistego. Jest tolerancyjny co do rodzaju gleby. Dobrze znosi mrozy. Polecany jest jako soliter (pojedyncze drzewo ozdobne) do parków, zieleńców, dużych ogrodów.



#### Z 2. Klon tatarski odm. Ginnala /łac. *Acer tataricum subsp. Ginnala*/

**Klon tatarski ginnala** dorasta do 7 m wysokości, jest nisko ugałęzionym drzewem o nieregularnej koronie, złożonej z luźno ułożonych, cienkich gałęzi i nagich, purpurowobrazowych pędów. Liście ogonkowe ułożone na pędach naprzeciwległe, jajowate długości 8 cm, zaokrąglone lub płytko sercowate u nasady z 3 kłapami. Na brzegach nieregularnie, grubo piłkowane, nagie, ciemnozielone, błyszczące, jesienią pięknie przebarwiają się na szkarłatnoczerwono, a na zimę opadają. Kwiaty **klonu tatarskiego ginnala** są pachnące, zebrane w krótkie, wyprostowane wiechy, o pięciu, rzadziej czterokrotnym okwiecie, o barwie żółtawej. Klon tatarski kwitnie na przełomie maja i czerwca, po rozwoju liści. Po zapyleniu kwiatów i zapłodnieniu, zawiązują się bardzo charakterystyczne owoce, złożone z 2 drobnych, zrośniętych skrzydełków, opatrzonych zachodzącymi na siebie lub stykającymi się, słabo rozchylonymi skrzydełkami. Początkowo zielone, przed dojrzewaniem owoce przybierają niezwykle dekoracyjny, czerwony odcień. Dojrzewają na przełomie września i października, kiedy to stają się brązowe i suche. Po dojrzewaniu długo pozostają na pędach, niekiedy aż do wiosny. Klony źle znoszą wczesnowiosenne przycinanie. Rany po cięciu gałęzi, powstałe w końcu zimy lub na przedwiośniu wydzielają silnie sok, co powoduje osłabienie drzewa. Aby temu zapobiec, przycinanie (tylko, jeśli jest konieczne) należy wykonywać latem, po całkowitym rozwinięciu

się liści, najlepiej od czerwca do sierpnia lub jesienią. **Klon tatarski ginnala** najlepiej rośnie na słonecznych stanowiskach. Niewymagający w stosunku do podłoża. Rośliny są odporne na suszę, zanieczyszczenia powietrza i mrozy.



### **Z 3. Grab pospolity columnaris /łac. *Carpinus betulus Columnaris*/**

Jest to odmiana grabu pospolitego cechująca się regularną budową i bardzo ciekawą formą. Ponieważ rośnie bardzo wolno można go sadzić nawet w niewielkich ogrodach. Po wielu latach osiąga od 10 do 15 m wysokości. Początkowo przez dość długi okres czasu jego pokrój rzeczywiście jest kolumnowy, wąski i wysmukły i wówczas doskonale prezentuje się sadzony w długich szpalerach wzdłuż dróg bądź ścieżek. Jednak korona starszych okazów staje się coraz bardziej odwrotnie jajowata, rozszerzona i zaokrąglona u góry oraz bardzo gęsto rozgałęziona. Wówczas lepiej wygląda rosnąc pojedynczo. Liście mają kolor jasnozielony, są jajowato podługne, ostro ząbkowane na brzegach, jesienią zmieniają zabarwienie najczęściej na kolor jasnożółty, później purpurowo brązowy. Odmiana ta preferuje żyzne i świeże gleby o umiarkowanej wilgotności oraz o obojętnym lub zasadowym pH. Najlepiej rośnie na stanowiskach słonecznych lub półcienistych. Jest przy tym stosunkowo mrozoodporna i mało wymagająca. Dobrze znosi cięcie formujące.





#### **Z 4. Jarzab *Sorbus thuringiaca* /lac. *Sorbus thuringiaca Fastigiata*/**

Wąskokolumnowe drzewo osiągające do 5 - 6 metrów wysokości oraz około 3 metrów średnicy korony w starszym wieku. W młodości rośnie dynamicznie, strzelisto, kształt korony tworzy wąski stożek, z wiekiem korona staje się kolumnowa do jajowatej jednak wyraźnie wydłużona w płaszczyźnie pionowej. Drzewo to posiada duże, osiągające nawet ponad 20 cm długości liście. Dzięki tej cesze korony tych drzew wyglądają jeszcze gęściej niż mogłyby zawdzięczać samemu zwartemu ułożeniu pędów w koronie. Jesienią liście przebarwiają się na kolor mocno żółty do częściowo pomarańczowego co dodaje tej roślinie naprawdę dużo uroku. Jarzab ten kwitnie w maju, kwiatami koloru białego zebranymi w duże białe baldachogrona. Późnym latem miejsce kwiatów zajmują duże czerwone owoce, które wyraźnie widać pośród gęstwiny dużych jasnozielonych liści. Pozostają one na drzewie jeszcze długo po opadnięciu liści na zimę i mogą być doskonałym pokarmem dla ptaków. Jarzab ten najlepiej rośnie na glebach żyznych, przepuszczalnych i dostatecznie wilgotnych, ma jednak tę cechę, że świetnie poradzi sobie również na glebach przeciętnych, w warunkach wysokiego zanieczyszczenia powietrza oraz słabego naświetlenia. Cechy te predysponują to drzewo do szerokiego stosowania w zieleni miejskiej, dzięki kolumnowej formie nadaje się świetnie do ograniczonych przestrzeni, takich jakie występują przy obsadzaniu wąskich ulic, placów, niewielkich śródmiejskich skwerów. Nie będzie cierpieć także od nadmiernego zapylenia czy zanieczyszczenia powietrza, należy do odporniejszych jarzabów pod tym względem.



#### **2.2. KRZEWY:**

##### **Z 5. Irga dammera /lac. *Cotoneaster dammeri Mooncreeper*/**

Zimozielony, niski, płożący krzew o wys. zaledwie 0,1-0,2 m i średnicy do 0,8 m. Liście skórzaste, małe. Kwiaty białe, drobne. Owoce karminowe, kuliste, dojrzewają w IX i X miesiącu. Preferuje gleby żyzne, świeże, od kwaśnych po alkaliczne. Polecana do ogródków skalnych oraz jako roślina okrywowa.



#### **Z 6. Runianka japońska /łac. *Pachysandra terminalis*/**

Zimozielona krzewinka, ścieląca się po ziemi. Bardzo wolno rośnie, tworząc kobierce do 0,2 m wys. Liście zielone, gładkie, błyszczące, zebrane w rozety na końcach pędów. Kwiaty drobne, białe, w wyprostowanych kwiatostanach. Wymaga żyznych, próchnicznych, wilgotnych gleb. Najlepiej rośnie w miejscach półcienistych, pod osłoną wysokich drzew, tworząc duże plamy.



#### **Z 7. Sosna kosodrzewina "Litomyśl" /łac. *Pinus mugo* Litomyśl**

Sosna górska 'Litomyśl' to karłowaty krzew o cechach kosodrzewiny i zwartym, kulistym pokroju. Rośnie powoli, rocznie przyrastając około 3 cm. Osiąga do 0,5 m wysokości. Posiada krótkie, ciemnozielone, osadzone promieniście po 2 w pęczku igły. Sosna górska 'Litomyśl' dobrze rośnie na każdej glebie, preferuje stanowiska słoneczne, jest całkowicie mrozoodporna. Idealna do ogrodów skalnych i uprawy w pojemnikach. Najbardziej efektownie wygląda w pojemnikach.





#### **Z 8. Cis pośredni Farmen /łac. *Taxus media Farmen*/**

Wolnorosnąca i zwarta odmiana cisa o bardzo dużej mrozoodporności o rozłożystym, krzaczastym i gęstym pokroju - doskonała na niski formowany żywopłot zarówno do słońca, jak i cienia. Odmiana dorasta do 2 m wysokości i 3,5 m szerokości, ale po 10 latach osiąga zaledwie 1m wysokości. Sztywne pędy pokryte są ciemnozielonymi igłami. Cis pośredni jako mieszaniec dwóch gatunków posiada większą odporność na niskie temperatury niż popularny cis pospolity, dlatego z powodzeniem może być sadzony na terenie całego kraju. Gleba powinna być bogata w wapń, żyzna, próchnicza, przepuszczalna i stale wilgotna. Jest to odmiana, która dobrze rośnie zarówno w słońcu, półcieniu czy całkowitym zacienieniu, choć stopień nasłonecznienia ma wpływ na wzrost i pokrój rośliny. Egzemplarze rosnące w słońcu są bardziej zwarte. Cisy - jako jedyne wśród roślin iglastych - można intensywnie ciąć, a nawet odmładzać, gdy zostaną uszkodzone przez mróz lub psa. Drzewa doskonale czują się w bliskim sąsiedztwie zbiorników wodnych, gdzie panuje wysoka wilgotność powietrza. Rośliny rosnące na słonecznym stanowisku i jałowej glebie wymagają częstego zraszania w porannych lub wieczornych godzinach.



#### **2.3. PNĄCZA:**

##### **Z 9. Winobluszcz trójkłapowy 'Veitchii' /łac. *Parthenocissus tricuspidata Veitchii***

Jest pnączem o wspaniałym, bardzo gęstym ulistnieniu. Jego roczne przyrosty to 1 - 2 metry. Docelowo potrafi osiągnąć wysokość nawet 20 metrów. Jest jednym z niewielu pnączy samoczepnych. Dzięki charakterystycznym 'łapkom' wyrastającym z rośliny potrafi



wspinać się po ścianach i innych obiektach bez żadnej podpory. Liście są największą ozdobą tego pnącza. Są one mocno zielone, błyszczące o ciekawym kształcie. Na jesieni wspaniale przebarwiają się na czerwono tworząc wyjątkowy efekt. Winobluszcz trójkłapowy 'Veitchii' nie posiada większych wymagań glebowych. Warto posadzić go na stanowisku zacisznym, osłoniętym.



### 3. WYKAZ ROŚLIN PROJEKTOWANYCH

#### 3.1. DRZEWA LIŚCIASTE

| nr na rys. | nazwa łacińska/<br>nazwa polska   | ilość | wys.<br>Rośl./obwód<br>pnia (cm)  | forma<br>sprzedaży |
|------------|---|-------|-----------------------------------|--------------------|
| Z1         | <i>Acer saccharinum Laciniatum Wieri</i> /<br>klon srebrzysty 'Laciniatum Wieri'<br>+ 3 szt. palików podtrzymujących rośliny śr. 8/10cm<br>połączonych poprzeczkami. Wzmocnione i<br>podwiązane do rośliny w dwóch miejscach taśmą<br>ogrodniczą            | 1     | Pa220/20-25                       | B śr. 80           |
| Z2         | <i>Acer tataricum subsp. Ginnala</i> /<br>klon tatarski odm. Ginnala<br>forma trzy pniowa, korona na wys. 120 cm od bryły<br>korzeniowej, korona szer. 100cm, wys. 150cm<br>Koronę rośliny należy przycinać tak aby nie<br>przeszkadzała przy ruchu pieszym | 16    | Pa 100/10-12<br>forma 3<br>pniowa | B śr. 50           |
| Z3         | <i>Carpinus betulus Columnaris</i> /<br>grab pospolity 'Columnaris'+ 3 szt. palików<br>podtrzymujących rośliny śr. 8/10cmłączonych<br>poprzeczkami. Wzmocnione i podwiązane do<br>rośliny w dwóch miejscach taśmą ogrodniczą                                | 4     | 200-<br>250/forma<br>naturalna    | B śr. 60           |
| Z4         | <i>Sorbus thuringiaca Fastigiata</i> /<br>jarzab turyngski 'Fastigiata'+ osłona pnia z kratą<br>zabezpieczającą (patrz detale architektoniczne)   | 17    | Pa220/16-18                       | B śr. 80           |

#### 3.2. KRZEWY LIŚCIASTE I IGLASTE

| nr na rys. | nazwa łacińska/<br>nazwa polska  | ilość | wys.<br>rośl./gęstość<br>sadzenia | forma<br>sprzedaży |
|------------|--|-------|-----------------------------------|--------------------|
| Z5         | <i>Cotoneaster dammeri Mooncreeper</i> /<br>irga Dammera 'Mooncreeper' | 346   | 20-30 cm/<br>8szt/m2              | C1.5               |

| nr na rys. | nazwa łacińska/<br>nazwa polska  | ilość | wys.<br>rośl./gęstość<br>sadzenia | forma<br>sprzedaży |
|------------|--|-------|-----------------------------------|--------------------|
| Z6         | <i>Pachysandra terminalis</i> /<br>runianka japońska   | 245   | 20 cm<br>10 szt/m2                | P9                 |
| Z7         | <i>Pinus mugo</i> Litomyśl/<br>sosna kosodrzewina 'Litomyśl'                                 | 30    | 30-40 cm                          | C5                 |
| Z8         | <i>Taxus media</i> Farmen/<br>cis pośredni 'Farmen'<br>roślinę należy przycinać na wys. 60cm | 272   | 30-40/<br>4szt/m2                 | C3                 |

### 3.3. PNĄCZA

| nr na rys. | nazwa łacińska/<br>nazwa polska  | ilość | wys. rośl. | forma<br>sprzedaży |
|------------|--|-------|------------|--------------------|
| Z9         | <i>Parthenocissus tricuspidata</i> Veitchii/<br>winobluszcz trójkłapowy 'Veitchii' | 3 x 3 | 90 cm      | C1.5               |

## 4. OPIS PROJEKTOWANYCH PRAC I MATERIAŁÓW

### 4.1. SADZENIE ROŚLIN W DONICACH D1

- Donice typu D1 – 38 szt
- Materiał roślinny: Z7 *Pinus mugo* Litomyśl / sosna kosodrzewina 'Litomyśl' 38 szt.
- Materiał do wypełnienia donicy:  
Keramzyt – 0.06 m<sup>3</sup> x 38 szt. = 2,3 m<sup>3</sup>  
Mata szkółkarska – 0.25 m<sup>2</sup> x 38 szt = 9.5 m<sup>2</sup>  
Podłoże ogrodnicze do roślin iglastych pH 5.5-6.5 – 0.13 m<sup>3</sup> x 38 szt.= 5,0 m<sup>3</sup>  
Kora kompostowana 0.006 m<sup>3</sup> x 38 szt = 0.23m<sup>3</sup>

### 4.2. SADZENIE ROŚLIN W DONICACH D2

- Donice typu D2 – 16 szt.
- Materiał roślinny: Z2 *Acer tataricum* subsp. *ginnala* / klon tatarski odm. Ginnala 8 szt.; Z6 *Pachysandra terminalis* / runianka japońska 120 szt.
- Materiał do wypełnienia donicy:  
Keramzyt – 0.17 m<sup>3</sup> x 18 szt. = 2.72 m<sup>3</sup>  
Mata szkółkarska – 1.5 m<sup>2</sup> x 16 szt. = 24.0 m<sup>2</sup>  
Podłoże ogrodnicze do roślin liściastych pH 6.5 - 7.5 – 1.2 m<sup>3</sup> x 16 szt.= 19.20 m<sup>3</sup>  
Kora kompostowana 0.045 m<sup>3</sup> x 16 szt. = 0.72 m<sup>3</sup>

### 4.3. SADZENIE DRZEW ALEJOWYCH W NAWIERZCHNI

- Miejsce sadzenia pow. 120 x 120cm
- Materiał roślinny: Z4 *Sorbus thuringiaca* *Fastigiata* / jarząb turyngski 'Fastigiata' 17 szt.
- Materiał do wypełnienia otworu 1.2 x 1.2 x 1.5 m (przy założeniu wielkości baloty śr. 80 cm)  
Podłoże ogrodnicze do roślin liściastych pH 6.5 - 7.5 - 1.76 m<sup>3</sup> x 17 szt. = 29.92 m<sup>3</sup>
- Agrotkanina ograniczająca wzrost chwastów – 1.5 m<sup>2</sup> x 17 szt. = 25.5 m<sup>2</sup>

### 4.4. SADZENIE DRZEWA ALEJOWEGO I KRZEWÓW W PASIE ZIELENI

- Miejsce sadzenia pow. 107 m<sup>2</sup>
- Materiał roślinny : Z1 *Acer saccharinum* *Laciniatum* Wieri / klon srebrzysty 'Laciniatum Wieri' 1 szt  
Z5 *Cotoneaster dammeri* *Mooncreeper*/ irga *Dammera* 'Mooncreeper' 228 szt  
Z8 *Taxus media* Farmen / cis pośredni 'Farmen' 272 szt.
- Materiał do wypełnienia otworu pod drzewo alejowe 120x120x150 (przy założeniu wielkości baloty śr. 80 cm)  
Podłoże ogrodnicze do roślin liściastych pH 6.5-7.5 - 1.76 m<sup>3</sup>

- Materiał pod nasadzenia krzewów:  
Podłoże ogrodnicze do roślin liściastych pH 6.5-7.5, grubość warstwy 0.5m, pow. 107m<sup>2</sup> – 53.5m<sup>3</sup>  
Agrotkanina ograniczająca wzrost chwastów – 107 m<sup>2</sup>  
Kora kompostowana grubość warstwy 6 cm – 6.44 m<sup>3</sup>

#### 4.5. SADZENIE KRZEWÓW W PASIE ZIELENI

- Miejsce sadzenia pow. 30.5m<sup>2</sup>
- Materiał roślinny : Z5 *Cotoneaster dammeri Mooncreeper/ irga Dammera 'Mooncreeper'* 108 szt/  
Z6 *Pachysandra terminalis* / runianka japońska 125 szt.
- Materiał pod nasadzenia krzewów:  
Podłoże ogrodnicze do roślin liściastych pH 6.5 - 7.5, grubość warstwy 0.5 m, pow. 30.5 m<sup>2</sup> – 15.25 m<sup>3</sup>  
Agrotkanina ograniczająca wzrost chwastów (TYLKO POD IRGĘ) – 20 m<sup>2</sup>  
Kora kompostowana gr. warstwy 6 cm – 1.8 m<sup>3</sup>

#### 4.6. SADZENIE DRZEW I PNĄCZY W ZIELENI PRZY SCHODACH

- Miejsce sadzenia drzew pow. 1.6m x 1.6m, głębokość 1.5m
- Materiał roślinny : Z3 *Carpinus betulus Columnaris* / grab pospolity 'Columnaris' 4szt
- Materiał do wypełnienia otworu pod drzewo 1.6 x 1.6 x 1.50 (przy założeniu wielkości baloty śr. 60cm)  
Podłoże ogrodnicze do roślin liściastych pH 6.5-7.5 - 3.6 m<sup>3</sup> x 4szt = 14.4m<sup>3</sup>
- Agrotkanina ograniczająca wzrost chwastów – 2.6m<sup>2</sup> x 4szt = 10.4m<sup>2</sup>
- Miejsce sadzenia pnączy pow. 0.6 m x 1.5 m, głębokość 1.0 m
- Materiał roślinny : Z9 *Parthenocissus tricuspidata Veitchii* / winobluszcz trójklapowy 'Veitchii' 3 szt
- Materiał do wypełnienia otworu pod pnącze 0.6m x 1.5m, głębokość 1.0m  
Podłoże ogrodnicze do roślin liściastych pH 6.5-7.5-6 - 2.7 m<sup>3</sup>  
Agrotkanina ograniczająca wzrost chwastów – 3.0 m<sup>2</sup>  
Kora kompostowana gr. warstwy 6 cm – 0.18 m<sup>3</sup>

### 5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁU ROŚLINNEGO

#### 5.1. UWAGI OGÓLNE

Dostarczone sadzonki roślin powinny być właściwie znaczone tzn. muszą mieć etykiety, na których podana jest nazwa polska i łacińska, forma, wybór. Sadzonki drzew i krzewów ozdobnych powinny być prawidłowo uformowane z zachowaniem pokroju charakterystycznego dla gatunku i odmiany. Wszystkie rośliny powinny odpowiadać wymiarom i wymaganiom zamieszczonym w wykazie roślin. Dla wszystkich projektowanych gatunków zaleca się zastosowanie kwalifikowanego, wysokogatunkowego materiału szkółkarskiego. Powinien on charakteryzować się:

- wyrównaniem pod względem wielkości i kształtu;
  - zgodnością w wyglądzie i kształcie z odmianą
  - dobrą kondycją zdrowotną (powinien być wolny od patogenów i innych oznak chorobowych);
  - materiał kopany z bryłą korzeniową powinien być 3 x szkółkowany i dostarczony w pojemnikach lub balotach bez uszkodzeń mechanicznych (otarć kory i innych ubytków) z dobrze ukształtowaną bryłą korzeniową. Bryła korzeniowa powinna być nienaruszona, wolna od chwastów i starannie zabezpieczona do momentu zakończenia sadzenia;
  - rośliny z uprawy kontenerowej powinny rosnać przynajmniej jeden pełny sezon wegetacyjny w kontenerach, z których będą sadzone, mieć dobrze wykształcony, ale nie przerośnięty system korzeniowy i prawidłowo rozwiniętą część nadziemną
- W przypadku drzew powinny posiadać następujące cechy:
- pąg szczytowy przewodnika powinien być wyraźnie uformowany,
  - przyrost ostatniego roku powinien wyraźnie i prosto przedłużać przewodnik,



- system korzeniowy powinien być skupiony i prawidłowo rozwinięty, na korzeniach szkieletowych powinny występować liczne korzenie drobne,
- u roślin sadzonych z bryłą korzeniową, bryła korzeniowa powinna być prawidłowo uformowana i nieuszkodzona,
- pędy boczne korony drzew powinny być równomiernie rozmieszczone,
- przewodnik powinien być praktycznie prosty,
- blizny na przewodniku powinny być dobrze zarośnięte,

Wady niedopuszczalne:

- silne uszkodzenia mechaniczne roślin,
- ślady żerowania szkodników,
- oznaki chorobowe,
- zwiędnięcie i pomarszczenie kory na korzeniach i częściach nadziemnych,
- martwica i pęknięcia kory,
- uszkodzenia pąka szczytowego przewodnika,
- uszkodzenia lub przesuszenia bryły korzeniowej,
- złe zrośnięcia odmiany szczepionej z podkładką

## **5.2. SADZENIE ROŚLIN UWAGI DOT. MATERIAŁU ROŚLINNEGO**

Terminy sadzenia:

- dla drzew liściastych w balotach i z odkrytym korzeniem najdogodniejszym terminem sadzenia jest okres jesienny (od połowy października do końca listopada). Dopuszczalny jest także okres wczesnowiosenny, przed rozpoczęciem okresu wegetacyjnego, od początku marca do końca kwietnia.
- dla drzew i krzewów z pojemników możliwe jest sadzenie w terminie dowolnym, lecz nie w zamrożnięte podłoże lub w upał (powinno odbywać się w sprzyjających warunkach atmosferycznych – pochmurne, wilgotne i bezwietrzne dni).

## **5.3. TECHNIKA SADZENIA**

Dla drzew – za pomocą sprzętu z podnośnikiem przed pracami drogowymi (ułożeniem nawierzchni). Poziom sadzenia drzew należy dostosować do rzędnych na projekcie.

Dla bylin, krzewów ręczna.

Przygotowanie materiału roślinnego przed posadzeniem

- obcinamy końce korzeni zgniecione, porozczepiane i złamane;
- z bryłą korzeniową – jeżeli uległa silnemu przesuszeniu, zanurzamy w wodzie lub silnie zraszamy, rozluźniamy przerośnięty i zbyt zagęszczony system korzeniowy;
- wszelkie uszkodzenia powinny być zabezpieczone odpowiednimi środkami; Tak samo należy postąpić w przypadku uszkodzeń wynikłych w czasie sadzenia.

### Sadzenie drzew

W miejscu wyznaczonym na sadzenie drzew należy wykopać dół o wielkości 1,2 x 1,2 x 1,5 m (ziemię z wykopywania dołów należy wywieźć tego samego dnia, dół powinien być wykopany przed przywiezieniem materiału roślinnego). W przypadku drzew sadzonych w powierzchni schodów należy wykopać dół o wielkości 1,6 x 1,6 x 1,5 m. Przygotowanym podłożem wypełnić dół do wysokości (po zagęszczeniu wodą) na jakiej ma być umieszczona bryła korzeniowa drzewa. Następnie należy drzewo (za pomocą sprzętu mechanicznego) umieścić w dole w pozycji w jakiej ma rosnąć (pnie powinny znaleźć się w miejscach wyznaczonych przez łatę pomocniczą - środek łaty) i zabezpieczyć przed zmianą pozycji lub przechyleniem (podczas podnoszenia roślin należy zawsze chwytać za bryłę lub jej opakowanie, a nie za roślinę). Po ustawieniu rośliny zdejmuje się zabezpieczenie bryły. Jeżeli jest tkanina jutowa, papierowa lub słomiana należy je zostawić w dole. Roślina w miejscu sadzenia powinna znaleźć się na takiej samej głębokości.

Zbyt głębokie sadzenie lub sadzenie za płytkie utrudnia lub całkowicie uniemożliwia prawidłowy rozwój roślin. Przy tej czynności należy wziąć pod uwagę to, iż miska przy drzewie zawsze jest trochę obniżona w stosunku do poziomu gruntu na otaczającym terenie. Nie dopuszcza się usypywania ziemi dookoła pnia tak, że będzie tworzyć ona „górkę”.

Nie dopuszcza się zagęszczania gruntu sprzętem budowlanym, przy pracach związanych z sadzeniem drzew należy używać jedynie sprzętu ogrodniczego. Przy sadzeniu drzew należy zamontować system nawadniająco – napowietrzający oraz stosować palikowanie lub osłony pni z kratą dla stabilizacji drzew.

#### Sadzenie krzewów okrywowych

W grunt rodzimy w doły z zaprawianiem substratem torfowym lub kompostem:

- wykopujemy doły pod krzewy min. 0,3 x 0,3 m
- przynajmniej 2 razy głębsze i szersze niż kontener, w którym znajduje się roślina (dołki do sadzenia powinny być takiej wielkości, by nie spowodować uszkodzenia bryły korzeniowej, zaginania i ściskania korzeni);
- jednocześnie oczyszczamy glebę z chwastów, kłaczy perzu i rozłogów innych chwastów; – umieszczamy drzewa, krzewy i pnącza z bryłą korzeniową w dołkach;
- przysypujemy drzewa, krzewy i pnącza ziemią rodzimą wymieszaną z substratem torfowym 2:1 do poziomu na jakim rosły w szkółce;
- dociskamy ziemię wokół drzew i krzewów tak by nie uszkodzić systemu korzeniowego;
- po obsypaniu bryły korzeniowej do poziomu na jakim roślina rosła w szkółce, należy ziemię wokół drzew, krzewów i pnączy wyrównać i uformować płytkie zagłębienie wokół rośliny
- misę; – podlewamy drzewa i krzewy zaraz po posadzeniu.

#### Sadzenie krzewów iglastych

W rowy z zaprawianiem substratem torfowym lub kompostem:

- wykopujemy rowy pod krzewy o wymiarach 0,7m x 0,4m (ustalone wymiary rowów nie powinny powodować uszkodzeń bryły korzeniowej, zaginania i ściskania korzeni);
- jednocześnie oczyszczamy glebę z chwastów, kłaczy perzu i rozłogów innych chwastów;
- umieszczamy krzewy w rowach;
- przysypujemy krzewy ziemią rodzimą wymieszaną z substratem torfowym 4:1 do poziomu na jakim rosły w szkółce;
- dociskamy ziemię wokół krzewów iglastych, tak by nie uszkodzić systemu korzeniowego;
- podlewamy krzewy zaraz po posadzeniu;

#### Sadzenie pnączy:

Sadzenie wyżej wymienionych roślin obejmuje przygotowanie gleby poprzez rozrzucenie ziemi kompostowej warstwą 10 cm i przemieszanie ich ze spulchnioną i zdarniowaną glebą do głębokości 30 cm i posadzenie roślin z lekkim ubiciem ziemi wokół roślin. Należy starannie podlać rośliny natychmiast po posadzeniu i dostarczyć wolno rozkładający się nawóz.

## **6. PIELEGNACJA POWYKONAWCZA**

### **6.1. ZALECENIA OGÓLNE**

Należy dążyć do zminimalizowania ujemnych skutków sadzenia, głównie zachwianej gospodarki wodnej (nowo posadzone rośliny powinny być nawadniane 3 razy w tygodniu w ciągu dwóch pierwszych tygodni po posadzeniu). Pielęgnacja powinna obejmować okres określony przez Zamawiającego w specyfikacji przetargowej ale nie mniej niż 2 lata od posadzenia roślin. Główne kierunki działań powinny obejmować:

- wymianę nieprzyjętych roślin,
- ściółkowanie i odchwaszczanie;
- osłonę przed mrozem;
- systematyczne podlewanie;
- kontrolowaniu chorób i szkodników oraz po ewentualnym pojawieniu się stosowaniu odpowiednich
- środków ochrony roślin,
- zwalczanie chwastów (pieleniu, misę wokół drzew należy utrzymywać w prawidłowym kształcie);
- nawożenie (nawożeniu nawozami odpowiednimi dla danego gatunku i odmiany roślin oraz pory nawożenia, zastosować dawkę nawozu zgodnie z zleceniami producenta, nawóz musi

uzyskać akceptację INTZ); w pierwszym roku po posadzeniu rośliny nie wymagają nawożenia - jednak w przypadku zaobserwowania niedożywienia (np. żółknięcie liści) należy zastosować dokarmianie dolistne;

- utrzymaniu przepuszczalnej wierzchniej warstwy ziemi wokół roślin,
  - poprawieniu ewentualnych zniszczeń czy przesunięć agrotkaniny,
  - uzupełnianiu ściółki (mulcz-kora),
  - wykonywaniu cięć sanitarnych, korygujących, prześwietlających, formujących i odmładzających,
  - przycięciu złamanych, chorych lub krzyżujących się gałęzi (cięcia pielęgnacyjne i formujące).
- drzewa powinny mieć roczny przyrost nie mniejszy niż 10%

## **6.2. CIĘCIE ROŚLIN**

### **6.2.1. Cięcie drzew liściastych:**

- Cięcie korekcyjne koron

### **6.2.2. Cięcie krzewów liściastych:**

Cięcie krzewów liściastych Irga (Cotoneaster "mooncreeper")

- w pierwszych latach silne cięcie w III lub IX aby wywołać obfite rozgałęzienie się krzewów,
- po 3 latach - cięcia regularne we wrześniu 20 - 30% długości pędów rocznych;
- w kolejnych latach – silne cięcie na początku wiosny lub późną jesienią, usuwanie młodych przyrostów latem (VI, VII);

### **6.2.3. Cięcie krzewów iglastych( Cis pośredni „Farmen”)**

- cięcie w końcu okresu spoczynku lub po zakończeniu wzrostu
- późna jesień do wczesnej wiosny (cięcia formujące pokrój i przycięcie do uzyskania właściwej wysokości);

## **6.3. PIELEGNACJA ROŚLIN W LATACH NASTĘPNYCH**

Należy dbać o odpowiednie nawadnianie i nawożenie wszystkich typów roślin i zastosować zabiegi jak w pierwszym roku po posadzeniu. Należy regularnie strzyc krzewy(2 razy w roku) oraz robić korektę pokroju pozostałym roślinom (przynajmniej raz w roku). Należy kontrolować system wody letniej oraz stosować bezpośrednie podlewanie uzupełniające.

Można zastosować również profilaktykę w postaci:

- wczesnowiosenne opryskiwanie drzew i krzewów preparatem zawierającym olej parafinowy;
- ustalenie wysokości dawki CaCO<sub>3</sub> na podstawie wyniku analizy gleby;
- zastosowanie kompostów lub innych nawozów organicznych na całą powierzchnię ogrodu
- regularne wykonywanie profilaktyki przeciwko patogenom liści i pędów biopreparatami, usuwanie zainfekowanych części roślin;
- stosowanie biostymulatorów w celu zwiększenia odporności immunologicznej roślin zarówno na warunki stresowe jak i patogeny.

## **7. NAWODNIENIE – OPIS ROZWIĄZANIA PROJEKTOWEGO**

Automatyczny system nawadniający zaprojektowany dla zieleni wokół Budynku Ratusza Starej Częstochowy

Woda do nawodnień pochodzi z miejskiej sieci wodociągowej. Do zasilania systemu przewidziano ujęcie wody zlokalizowane za głównym wodomierzem oraz dwa węzły zaworowe S 1 i S 2.

W miejscu ujęcia wody należy zainstalować filtr dyskowy chroniący projektowany system nawadniający przed zanieczyszczeniami mechanicznymi znajdującymi się w wodzie.

Za przyłączem do nawodnienia należy zainstalować węzły zaworowe S 1 i S 2.

Za zaworami elektromagnetycznymi woda rozprowadzana będzie rurami PE f 32, 25 i 20 mm do emiterów, w postaci linii kroplujących oraz systemu nawadniania dokorzeniowego.

Rury te będą pod ciśnieniem tylko w czasie pracy danej sekcji nawadniającej. .

Projektowana zieleń będzie nawadniana za pomocą podziemnych linii kroplujących XFS z kompensacją ciśnień oraz systemu nawadniania dokorzeniowego RWS

W zależności od rodzaju roślinności zastosowano linie o różnym rozstawie kropłowników.



W przypadku krzewów rosnących w gruncie rozstaw kroplowników co 50 cm, a w przypadku drzew i roślin rosnących w donicach co 33 cm.

Linie te będą rozłożone 10 cm pod powierzchnią gruntu w rozstawie co 50 cm.

Do sterownia nawodnieniem zaprojektowano Sterownik **ESP-RZX 6i** firmy RAIN BIRD.

Będzie on uruchamiał zawory elektromagnetyczne sekwencyjnie tzn. jeden po drugim, wg programu ustalonego przez użytkownika. Sterownik zasilany jest prądem zmiennym 230 V. Napięcie wyjściowe ze sterownika wynosi 24 V. Sterownik połączony będzie z zaworami elektromagnetycznymi niskonapięciowym przewodem sterującym.

Do sterownika podłączony będzie ponadto czujnik opadu deszczu blokujący sztuczne nawadnianie w trakcie opadów naturalnych. Czujnik posiada regulację wysokości opadu.

Odwadnianie systemu na okres zimowy przewidziano za pomocą przedmuchiwania sprężonym powietrzem. Przyłącze do sprężarki zlokalizowane będzie w miejscu podłączenia systemu do źródła wody.

## **7.1. OPIS ELEMENTÓW SKŁADOWYCH SYSTEMU**

### **7.1.1. Źródło wody**

Woda do nawodnień pochodzi z miejskiej sieci wodociągowej. Wymagane ciśnienie wody  $P=4,0$  atm. i wydajność  $Q=3,5$  m<sup>3</sup>/h

### **7.1.2. Filtracja wody**

W miejscu ujęcia wody należy zainstalować filtr dyskowy chroniący projektowany system nawadniający przed zanieczyszczeniami mechanicznymi znajdującymi się w wodzie.

Zaprojektowano filtr dyskowe 1.0" o stopniu filtracji 140 Mesh (100 mikronów).

Max przepływ przez filtr wynosi 6 m<sup>3</sup>/h.

Bezpośrednio za filtrem, zlokalizowane jest przyłącze do podłączania sprężarki w celu przedmuchiwania systemu na okres zimowy.

### **7.1.3. Rurociągi rozdzielcze (sekcyjne)**

Za zaworami elektromagnetycznymi woda rozprowadzana będzie do emiterów, czyli systemu RWS i linii kroplujących, za pomocą rurociągów rozdzielczych wykonanych z rur PE fi 32, 25 i 20 mm PN 6. Rury należy układać na głębokości ok. 40 cm p.p.t.

### **7.1.4. Zawory elektromagnetyczne**

Zaprojektowano zawory elektromagnetyczne typu 100 HV 24VAC firmy RAIN BIRD, w konfiguracji przelotowej. Przed zaworami umieszczono złączki półrubunkowe typu „SWIVEL”, umożliwiające łatwiejszy montaż i demontaż zaworów, np. w przypadku awarii.

### **7.1.5 Linie kroplujące**

Część projektowej zieleni (w gruncie oraz w donicach) będzie nawadniana za pomocą podziemnych linii kroplujących XFS firmy RAIN BIRD z technologią ekranu miedzianego, chroniącego dysze nawadniające przed wnikaniem korzeni. Konstrukcja dyszy z kompensacją ciśnienia zapewnia jednolity przepływ na całej długości przewodu.

Dane techniczne: ciśnienie 0,6 – 4,1 bar, wydatek wody z kroplownika 2,3 l/h, średnica zewnętrzna 16.1 mm.

W zależności od rodzaju roślinności zastosowano linie o różnym rozstawie dysz kroplujących. W przypadku krzewów rosnących w gruncie - rozstaw dysz co 50 cm, a w przypadku roślin rosnących w donicach - co 33 cm.

Linie te będą rozłożone 10 cm pod powierzchnią gruntu w rozstawie co 50 cm.

Do mocowania linii do podłoża zaprojektowano szpilki plastikowe 16/20 mm w rozstawie co 2 m. Dla bezawaryjnej pracy systemu zaprojektowano zawór odpowietrzający XBER (1/2") przeznaczony dla systemów nawadniania kroplowego,

Zawór został zaprojektowany w taki sposób, aby zapobiegać zapychaniu się kroplowników, do którego może dojść w wyniku zasysania nieczystości w warunkach podciśnienia, oraz przenikaniu substancji toksycznych do systemu nawadniania kroplowego.

### **7.1.6. System nawadniania dokorzeniowego RWS**

System System nawadniania dokorzeniowego RWS (Root Watering System) przeznaczony jest do nawadniania drzew i krzewów. Umożliwia przedostawanie się wody,

powietrza i składników odżywczych, przez stwardniałą glebę, bezpośrednio do strefy korzeniowej roślin, jednocześnie uwalniając z niej gazy mogące zwiększać napięcie korzeniowe. Podziemne nawadnianie sprawia, że korzenie pozostają pod powierzchnią ziemi, przez co są w mniejszym stopniu narażone na uszkodzenia, a także same nie uszkadzają nawierzchni.

Specyfikacja:

- siatkowa obudowa wykonana z wysokiej jakości polimerów, perforowana tysiącami otworów
- osłona przeciwpiaškowa stosowana w gruntach piaszczystych
- zamykana krata (od góry)
- fabrycznie zainstalowana dysza serii Rain Bird 1401
- kompensacja ciśnienia od 1,5 do 5,5 atm.
- przepływ: 57 l/h

W projekcie zastosowano model:

RWS-BGX wys. 91,4 cm – 3 szt

RWS-M-BG wys. 45,7 cm – 42 szt

#### 7.1.7. Sterowanie systemem – sterownik czasowy, czujnik opadu deszczu

Do sterownia systemem nawadniającym zaprojektowano sterownik firmy RAIN BIRD ESP – RZX 6i. Sterownik umożliwia sekwencyjne uruchamianie zaworów elektromagnetycznych wg programu wprowadzonego przez użytkownika. Sterownik zasilany jest prądem zmiennym 230 V. Przewidziano lokalizację sterownika w pomieszczeniu z głównym wodomierzem. Napięcie na wyjściu ze sterownika wynosi 24 V (transformator 230 / 24 V w komplecie).

Do sterownika podłączony będzie czujnik opadu deszczu RSD-EBx firmy RAIN BIRD. Czujnik posiada regulację wysokości opadu. Czujnik powinien być umieszczony na dachu budynku w miejscu wystawionym na działanie deszczu.

Ze względu na to, że sterownik nie posiada dedykowanych przyłączy do podłączenia czujnika, należy go podłączyć szeregowo do żyły wspólnej biegnącej od sterownika do zaworów elektromagnetycznych. Sterownik z zaworami elektromagnetycznymi należy połączyć za pomocą przewodu sygnalizacyjnego YKSY 4 x 1.0 mm<sup>2</sup>. Czujnik opadu deszczu należy podłączyć za pomocą przewodu sygnalizacyjnego YKY 2 x 1.0 mm<sup>2</sup>.

#### 7.1.8. Dobór złączy i technologia montażu

W celu zapewnienia szczelności, na wszystkich połączeniach rurociągów zaprojektowano złączki ciśnieniowe, skręcane PN10 (z o-ringiem gumowym, pierścieniem zaciskowym i nakrętką), oznaczone w zestawieniu symbolem IQ, natomiast na połączeniach linii kroplujących – złączki wciskane z nakrętką - oznaczone w zestawieniu symbolem IR. Wszystkie połączenia gwintowane należy uszczelniać za pomocą taśmy teflonowej.

Wszystkie połączenia przewodów sygnalizacyjnych należy wykonywać za pomocą konektorów wodoszczelnych, np. typu DBY firmy RAIN BIRD. Po zakończeniu montażu każdej sekcji należy przepłukać instalację w celu usunięcia zanieczyszczeń.

W przypadku linii kroplujących płukanie należy wykonywać przy otwartych końcach ciągów. Końcówki ciągów należy zamknąć tzw. „okularami” dopiero po przepłukaniu instalacji.

#### 7.1.9. Parametry pracy sekcji

| Nr sekcji | Typ emiterów | Przepływ            | Powierzchnia      |
|-----------|--------------|---------------------|-------------------|
|           |              | [m <sup>3</sup> /h] | [m <sup>2</sup> ] |
| 1         | System RWS   | 0,92                | 21,1              |

|             |                  |          |              |
|-------------|------------------|----------|--------------|
| <b>2</b>    | System RWS       | 1,65     | 35           |
| <b>3</b>    | linie kroplujące | 0,3      | 9            |
| <b>4</b>    | linie kroplujące | 0,6      | 23           |
| <b>5</b>    | linie kroplujące | 1,38     | 155          |
| <b>suma</b> |                  | <b>-</b> | <b>243,1</b> |

#### 7.1.10. Zestawienie materiałów

| Nazwa elementu  | J.m | Numer sekcji |     |     |     |     | Elementy wspólne | Razem      |
|---|-----|--------------|-----|-----|-----|-----|------------------|------------|
|   |     | 1            | 2   | 3   | 4   | 5   |                  |            |
| Linia kroplująca XFS RAIN BIRD 2350100 rozstaw dysz 50 cm | mb  |              |     |     |     | 300 |                  | <b>300</b> |
| Linia kroplująca XFS RAIN BIRD 2333100 rozstaw dysz 33 cm | mb  |              |     | 40  | 90  |     |                  | <b>130</b> |
| RWS-BGX (wysokość - 91,4 cm, średnica - 10,2 cm)          | szt |              | 3   |     |     |     |                  | <b>3</b>   |
| RWS-M-BG (wysokość - 45,7 cm, średnica - 10,2 cm)         | szt | 16           | 26  |     |     |     |                  | <b>42</b>  |
| Filtr dyskowy 1.0" ARKAL                                  | szt |              |     |     |     |     | <b>1</b>         | <b>1</b>   |
| Studzienka (MAŁA) RAIN BIRD                               | szt |              |     |     |     | 1   |                  | <b>1</b>   |
| Szpilka do mocowania linii 16/20                          | szt |              |     | 50  | 50  | 200 |                  | <b>300</b> |
| Zawór elektromagnetyczny 1" 100 HV 24VAC RAIN BIRD        | szt |              |     |     |     |     | <b>5</b>         | <b>5</b>   |
| Sterownik ESP-RZX 6 i RAIN BIRD                           | szt |              |     |     |     |     | <b>1</b>         | <b>1</b>   |
| Czujnik deszczu RSD-Bex RAIN BIRD                         | szt |              |     |     |     |     | <b>1</b>         | <b>1</b>   |
| Rura PE f 20 mm PN6                                       | mb  | 60           | 110 | 100 | 60  | 50  |                  | <b>380</b> |
| Rura PE f 25 mm PN6                                       | mb  | 80           |     | 280 | 170 | 100 |                  | <b>630</b> |
| Rura PE f 32 mm PN6                                       | mb  |              | 110 |     |     |     |                  | <b>110</b> |
| Kolano 20 IQ  | szt |              |     | 26  | 23  | 4   |                  | <b>53</b>  |
| Kolano 25 IQ  | szt | 8            |     | 10  |     | 10  |                  | <b>28</b>  |
| Kolano 32 IQ  | szt |              | 22  |     |     |     |                  | <b>22</b>  |
| Kolano 20 IR  | szt | 8            | 15  |     |     |     |                  | <b>23</b>  |



|                          |     |          |    |    |    |    |          |           |
|--------------------------|-----|----------|----|----|----|----|----------|-----------|
| Kolano 16 IR             | szt |          |    |    |    | 10 |          | <b>10</b> |
| Mufa 1/2"                | szt | 16       | 29 |    |    | 1  |          | <b>46</b> |
| Nypel 1.0"               | szt |          |    |    |    |    | <b>7</b> | <b>7</b>  |
| Nypel 1.0"-3/4"          | szt |          |    |    |    |    | <b>2</b> | <b>2</b>  |
| Nakrętka 1" pcv          | szt |          |    |    |    |    | <b>2</b> | <b>2</b>  |
| Korek 32 IQ              | szt |          | 2  |    |    |    |          | <b>2</b>  |
| Korek 25 IQ              | szt | 1        |    | 2  | 3  | 2  |          | <b>8</b>  |
| Korek 20 IQ              | szt |          |    |    | 1  |    |          | <b>1</b>  |
| Korek 16 IR              | szt |          |    |    |    | 10 |          | <b>10</b> |
| Kolano 20-1/2"M IR       | szt | 16       | 28 |    |    | 1  |          | <b>45</b> |
| Trójnik "SWIVEL" 1.0"MFF | szt |          |    |    |    |    | <b>5</b> | <b>5</b>  |
| Przelot "SWIVEL" 1.0"MF  | szt |          |    |    |    |    | <b>5</b> | <b>5</b>  |
| Przelot 20-16 IR         | szt |          |    | 25 | 21 | 3  |          | <b>49</b> |
| Przelot 25-1"M IQ        | szt |          |    |    |    |    | <b>3</b> | <b>3</b>  |
| Przelot 32-1"M IQ        | szt |          |    |    |    |    | <b>2</b> | <b>2</b>  |
| Przelot 20-3/4"M IR      | szt |          | 12 |    |    | 1  |          | <b>13</b> |
| Przelot 16-3/4"M IR      | szt |          |    |    |    | 12 |          | <b>12</b> |
| TRÓJNIK 25-3/4F-25 IQ    | szt |          |    |    |    | 13 |          | <b>13</b> |
| TRÓJNIK 20-1/2M-20 IR    | szt |          | 1  |    |    |    |          | <b>1</b>  |
| Kolana 16 IR             | szt |          |    |    |    | 10 |          | <b>10</b> |
| Trójnik 16-16-16 IR      | szt |          |    | 25 | 37 | 10 |          | <b>72</b> |
| Trójnik 20-20-20 IR      | szt | 8        | 16 |    |    |    |          | <b>24</b> |
| Trójnik 25-25-25 IQ      | szt |          |    | 1  | 2  | 1  |          | <b>4</b>  |
| Trójnik 32-32-32 IQ      | szt |          | 1  |    |    |    |          | <b>1</b>  |
| Trójnik 25-20-25 IQ      | szt | <b>8</b> |    | 21 | 19 | 1  |          | <b>49</b> |
| Trójnik 20-20-20 IQ      | szt |          |    | 6  | 3  | 2  |          | <b>11</b> |
| Trójnik 32-3/4F-32 IQ    | szt |          | 12 |    |    |    |          | <b>12</b> |

|                                   |     |  |  |  |   |  |          |
|-----------------------------------|-----|--|--|--|---|--|----------|
| Zawór kulowy 1"FF                 | szt |  |  |  | 2 |  | <b>2</b> |
| Zawór kulowy 3/4"FF               | szt |  |  |  | 2 |  | <b>2</b> |
| zawór odpowietrzający XBER (1/2") | szt |  |  |  | 1 |  | <b>1</b> |
| Taśma teflonowa 0.2 mm            | szt |  |  |  | 5 |  | <b>5</b> |

#### Oznaczenia:

**M** - gwint zewnętrzny (male)

**F** - gwint wewnętrzny (female)

**IQ** - złączka typu skręcanego PN10 (z o-ringiem, pierścieniem zaciskowym i nakrętką)

**IR** - złączka typu wciskanego z nakrętką

#### 7.1.11. Uwagi końcowe

##### Warunki dopuszczenia zamienników

Wykonawca nie jest zobowiązany do zastosowania konkretnych, podanych w dokumentacji projektowo-kosztorysowej produktów i może stosować inne, jednakże wyłącznie pod warunkiem ich całkowitej zgodności z produktami podanymi w dokumentacji pod względem:

- gabarytów i konstrukcji (wielkość, rodzaj oraz liczba elementów składowych),
- charakteru użytkowego (tożsamość funkcji),
- charakterystyki materiałowej (rodzaj i jakość materiału),
- parametrów technicznych (wytrzymałość, trwałość, dane techniczne, dane hydrauliczne, charakterystyki liniowe, konstrukcja),
- wyglądu (struktura, barwa, kształt),
- parametrów bezpieczeństwa użytkowania.

Wszystkie produkty zastosowane przez wykonawcę muszą posiadać niezbędne, wymagane przez prawo deklaracje zgodności i jakości z europejskimi normami dotyczącymi określonej grupy produktów.

W przypadku zaistnienia wątpliwości lub niejasności dotyczących rozwiązań projektowych, konstrukcyjnych bądź materiałowych należy wystąpić do projektanta o niezbędne wyjaśnienia.

Wszelkie zmiany i odstępstwa od projektu należy uzgodnić z projektantem.

## 8. SYSTEM NAPROWADZANIA I NAPONIEWIERZANIA KORZENI

W projekcie zastosowano opracowany dla ochrony chodników i innych elementów krajobrazu miejskiego, żebrowany element naprowadzający korzenie. Zapobiega on skłębieniu się korzeni i kierunkuje ich wzrost w głąb gleby i na zewnątrz zapobiegając jednocześnie nieestetycznym i często niebezpiecznym uszkodzeniom nawierzchni powodowanym przez korzenie, które są bardzo częstym widokiem w naszych miastach

Przewidziano również system napowietrzania, opracowany przy współpracy wielu specjalistów z zakresu dendrologii oraz pielęgnacji drzew. Przenosi obciążenia a tym samym zapobiega kompresji gleby. Stwarza dogodne warunki dla rozwoju korzeni drzewa oraz umożliwia maksymalizację ich strefy wzrostu również pod nawierzchniami pieszymi i jezdni. Należy utrzymać warstwę podłoża, w którym rozwija się system korzeniowy drzewa w jak najlepszej kondycji, która bez odpowiedniej ochrony, znajdując się w otoczeniu niekorzystnych warunków miejskich (chodniki, drogi itp.) ulega kompresji i wyjąłowieniu. Szczegółowy opis zawarty zostanie w projekcie wykonawczym.