

## ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

### CZĘŚĆ OPISOWA

|              |                                                                                                                                             |           |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>I.</b>    | <b>INFORMACJE OGÓLNE .....</b>                                                                                                              | <b>3</b>  |
| 1.           | Podstawa opracowania .....                                                                                                                  | 3         |
| 2.           | Przedmiot opracowania .....                                                                                                                 | 3         |
| 3.           | Inwestor .....                                                                                                                              | 3         |
| 4.           | Jednostka projektowa .....                                                                                                                  | 3         |
| 5.           | Autorzy Projektu .....                                                                                                                      | 3         |
| 6.           | Charakterystyka ogólna obiektu .....                                                                                                        | 3         |
| 7.           | Inwentaryzacja stanu istniejącego .....                                                                                                     | 4         |
| 8.           | Założenia projektowe .....                                                                                                                  | 5         |
| <b>II.</b>   | <b>PRACE KONSERWATORSKIE .....</b>                                                                                                          | <b>9</b>  |
| 9.           | Weksponowanie pomników nagrobnych .....                                                                                                     | 9         |
| 10.          | Wytyczne do przeprowadzenia poszukiwań płyt nagrobnych .....                                                                                | 9         |
| 11.          | Program prac konserwatorskich pomników .....                                                                                                | 10        |
| 12.          | Dokumentacja fotograficzna .....                                                                                                            | 12        |
| <b>III.</b>  | <b>PROJEKT UKSZTAŁTOWANIA TERENU .....</b>                                                                                                  | <b>15</b> |
| 13.          | Wytyczne do prac .....                                                                                                                      | 15        |
| <b>IV.</b>   | <b>INWENTARYZACJA ZIELENI WRAZ Z GOSPODARKĄ DRZEWOSTANEM .....</b>                                                                          | <b>16</b> |
| 14.          | Opis wykonywanej inwentaryzacji .....                                                                                                       | 16        |
| 15.          | Informacje na temat występowania chronionych gatunków drzew i krzewów .....                                                                 | 16        |
| 16.          | Zestawienie tabelaryczne dotyczące drzewostanu .....                                                                                        | 16        |
| 17.          | Wnioski z wykonanej inwentaryzacji .....                                                                                                    | 23        |
| 18.          | Opis wymagań dotyczących kwalifikacji, wykonania prac, materiałów i sprzętu, które posłużą do wykonania prac pielęgnacyjnych, wycinki ..... | 23        |
| 19.          | Gospodarka drzewostanem – usunięcie drzew i grup podrostu .....                                                                             | 25        |
| 20.          | Program prac pielęgnacyjnych drzew .....                                                                                                    | 26        |
| <b>V.</b>    | <b>UKŁAD DROGOWY .....</b>                                                                                                                  | <b>38</b> |
| 21.          | Dane ogólne .....                                                                                                                           | 38        |
| 22.          | Rodzaje nawierzchni .....                                                                                                                   | 39        |
| 23.          | Konstrukcja nawierzchni .....                                                                                                               | 40        |
| 24.          | Roboty przygotowawcze .....                                                                                                                 | 40        |
| 25.          | Roboty ziemne .....                                                                                                                         | 40        |
| <b>VI.</b>   | <b>MAŁA ARCHITEKTURA .....</b>                                                                                                              | <b>42</b> |
| 26.          | Ławka z oparciem .....                                                                                                                      | 42        |
| 27.          | Kosz na śmieci .....                                                                                                                        | 43        |
| 28.          | Tablica edukacyjna - stelaż .....                                                                                                           | 44        |
| <b>VII.</b>  | <b>PROJEKT ZIELENI .....</b>                                                                                                                | <b>45</b> |
| 29.          | Nasadenia Drzew, krzewów .....                                                                                                              | 45        |
| 30.          | Trawniki .....                                                                                                                              | 53        |
| <b>VIII.</b> | <b>PROJEKT OCHRONY ZIELENI W PROCESIE INWESTYCYJNYM .....</b>                                                                               | <b>56</b> |
| 31.          | Dane ogólne .....                                                                                                                           | 56        |
| 32.          | Wytyczne do ochrony drzew .....                                                                                                             | 57        |
| 33.          | Katalog działań zabronionych w strefach sod .....                                                                                           | 58        |
| 34.          | Wyznaczanie stref ochronnych wokół drzew .....                                                                                              | 59        |
| 35.          | Wymagania dotyczące materiałów i sprzętu do zastosowania w celu zabezpieczenia drzew ..                                                     | 60        |
| 36.          | Wymagania dotyczące prowadzenia rozbiórek .....                                                                                             | 61        |
| 37.          | Sposoby zabezpieczania drzew .....                                                                                                          | 61        |
| 38.          | Wyznaczanie zaplecza budowy .....                                                                                                           | 63        |
| 39.          | Wyznaczanie szlaków komunikacyjnych .....                                                                                                   | 64        |
| 40.          | Wytyczne do postępowania podczas wykonywania stóp fundamentowych .....                                                                      | 64        |
| 41.          | Wytyczne do sposobu pielęgnacji roślin podczas budowy .....                                                                                 | 64        |
| 42.          | Opis postępowania w przypadku wystąpienia szkody .....                                                                                      | 65        |
| 43.          | Wytyczne do prac na odsłoniętej bryle korzeniowej .....                                                                                     | 66        |
| 44.          | Poprawa warunków glebowych drzew po zakończeniu prac budowlanych .....                                                                      | 66        |
| 45.          | Działania rehabilitacyjne .....                                                                                                             | 67        |
| 46.          | Tabela ochrony drzew na budowie .....                                                                                                       | 69        |
| <b>IX.</b>   | <b>WSPÓLRZĘDNE GEODEZYJNE .....</b>                                                                                                         | <b>78</b> |
| 47.          | Tabela współrzędnych geodezyjnych .....                                                                                                     | 78        |

## CZĘŚĆ GRAFICZNA

|                   |                                                   |        |
|-------------------|---------------------------------------------------|--------|
| <b>RYS. NR 1</b>  | PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU.....              | 1:500  |
| <b>RYS. NR 2</b>  | PLANSZA TYCZENIA ALEJEK.....                      | 1:500  |
| <b>RYS. NR 3</b>  | INWENTARYZACJA DRZEW WRAZ Z WALORYZACJĄ.....      | 1:500  |
| <b>RYS. NR 4</b>  | PROGRAM PRAC KONSERWATORSKICH W DRZEWOSTANIE..... | 1:500  |
| <b>RYS. NR 5</b>  | PROJEKT OCHRONY DRZEW PODCZAS BUDOWY.....         | 1:500  |
| <b>RYS. NR 6</b>  | PROJEKT NASADZEŃ – DRZEWA.....                    | 1:500  |
| <b>RYS. NR 7</b>  | PROJEKT NASADZEŃ – KRZEWY.....                    | 1:500  |
| <b>RYS. NR 8</b>  | PLANSZA TRAWNIKÓW I ŚCIÓŁKOWANIA.....             | 1:500  |
| <b>RYS. NR 9</b>  | PRZEKRÓJ KONSTRUKCYJNY NAWIERZCHNI.....           | 1:50   |
| <b>RYS. NR 10</b> | PROFILE PODŁUŻNE ŚCIEŻEK.....                     | 1:1000 |

## **I. INFORMACJE OGÓLNE**

### **1. PODSTAWA OPRACOWANIA**

- Umowa na wykonanie prac projektowych zawarta z Gminą Słońsk, ul. Sikorskiego 15, 66-436 Słońsk w dniu 03.11.2023 roku.
- Mapa do celów projektowych w skali 1:500, GK.6640.27.2023.
- Decyzja lokalizacji celu publicznego.
- Uzgodnienie koncepcji przez Lubuskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków w Zielonej Górze, RZD-G.5135.10.2023.
- Karta cmentarza nr 6598 z 30.11.1988 roku autorstwa inż. H. Greckiego.
- Wytoczne Gminy Słońsk.
- Prace terenowe styczeń 2023.
- Ustawa Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 roku z późniejszymi zmianami.
- Ustawa o Ochronie Przyrody z dnia 16 kwietnia 2004 roku z późniejszymi zmianami.
- Ustawa o Ochronie Zabytków i Opiece nad Zabytkami z dnia 23 lipca 2003 roku z późniejszymi zmianami.

### **2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA**

Przedmiotem opracowania jest wykonanie **projektu wykonawczego** dla zadania pn. **POZNAJ ZIEMIĘ LUBUSKĄ – PROJEKT ŚCIEŻKI EDUKACYJNEJ**. Projektowany teren o powierzchni ok. 6 595 m<sup>2</sup> położony jest w Słońsku w północno-środkowej jego części. Główna działka inwestycyjna ma nr 1634/1 obręb 0037 Słońsk.

### **3. INWESTOR**

GINA SŁOŃSK, UL. SIKORSKIEGO 15, 66-436 SŁOŃSK.

### **4. JEDNOSTKA PROJEKTOWA**

PRACOWNIA ARCHITEKTURY KRAJOBRAZU 'TRZY MAŁE DRZEWKA'

mgr inż. Natalia Maćków

ul. Marii Konopnickiej 25, 71-151 Szczecin

### **5. AUTORZY PROJEKTU**

- mgr inż. arch. **Katarzyna Chmielewska** – upr. bud. nr 12/ZPOIA/OKK/2014 do projektowania w specjalności architektonicznej bez ograniczeń.
- mgr inż. arch. krajobrazu **Natalia Maćków** – architekt krajobrazu

### **6. CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA OBIEKTU**

#### **6.1. LOKALIZACJA**

Teren inwestycji położony jest w miejscowości Słońsk w powiecie Sulęcińskim, na granicy Parku Narodowego Ujście Warty. Teren inwestycji to obszar dawnego XIX wiecznego cmentarza ewangelickiego.

#### **6.2. KATEGORIA GEOTECHNICZNA OBIEKTU**

Wg „Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych” – na opiniowanym terenie występują „proste warunki gruntowe”.

### 6.3. HISTORIA

Pierwsza wzmianka o Słońsku (opidium) pochodzi z 1295 roku. W 1808 roku Słońsk uzyskał pełne prawa miejskie. Dawniej miasto nosiło nazwę Sonnenburg. Zmiana na Słońsk nastąpiła po II wojnie światowej, wraz z włączeniem tych ziem w obszar Polski. W XV w. na terenach tych urzędował zakon joannitów. W 1810 roku doszło do rozwiązania zakonu joannitów. Po 1810 roku pałac służył jako siedziba władz i więzienie. W 1933 r. hitlerowcy przekształcili je w pierwszy obóz koncentracyjny "Sonnenburg". Początkowo więziono w nim niemieckich antyfaszystów, wśród nich był Carl von Ossietzky, laureat Pokojowej nagrody Nobla.



Ryc. 1 Mapa Ssłońska Messtischblatt z XX w., źródło [www.zamkilubuskie.pl](http://www.zamkilubuskie.pl)

## 7. INWENTARYZACJA STANU ISTNIEJĄCEGO

Informacje ogólnodostępne na temat cmentarza są skromne. W wyniku rozgrabienia i zdewastowania terenu dawnego cmentarza niemożliwe jest ucytelnienie formy dawnego układu urbanistycznego przedmiotowego terenu. Działka porośnięta jest zielenią wysoką oraz nieuporządkowaną roślinnością pnącą typu bluszcz.

### UKSZTAŁTOWANIE TERENU

Park położony jest na zróżnicowanym wysokościowo terenie. Rzędne terenu kształtują się na poziomie od 16,1 m n.p.m. do 19,3 m n.p.m.

## FUNKCJE TERENU

Dokumentowany teren stanowi stary nieczynny cmentarz ewangelicki z XIX/XX w. Pierwotny układ cmentarza jest obecnie nieczytelny, zachował się stary mur kamienny oraz nieliczne pozostałości nagrobków. Obszar cmentarza jest mocno zadzrewiony, liczenie występuje tu starodrzew. Występujące na terenie parku ścieżki to przedepty. Teren nie jest przystosowany do użytkowania w celach rekreacyjnych.

## SĄSIEDZTWO TERENU Z ZABUDOWANIAMI

Teren sąsiaduje z zabudową jednorodzinną, budynkami użyteczności publicznej jak remiza strażacka oraz nieużytkami.

## OBIEKTY KUBATUROWE

Na terenie opracowania brak obiektów kubaturowych.

## WYPOSAŻENIE I NAWIERZCHNIE

Teren inwestycji jest nie zagospodarowany.

## UZBROJENIE TERENU

Na terenie parku nie wykazano występowania sieci podziemnych.

## ZIELEŃ

Na terenie opracowania zieleń stanowi główny składnik przestrzeni. Zieleń na terenie projektowanego parku jest pochodzenia antropogenicznego. Jest to starodrzew w wieku kiedy powstała nekropolia.

## 8. ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE

### 8.1. DANE OGÓLNE

**W ramach dokumentacji nie planuje się renowacji zabytkowego muru kamiennego, planuje się jedynie przeprowadzenie poszukiwań pozostałości nagrobków, które zostaną zaprezentowane w lapidarium w drugiej części parku. Niniejszy projekt przedstawia program prac konserwatorskich postępowania z odnalezionymi elementami pomników nagrobnych.**

**W zakresie projektu budowlanego zagospodarowania terenu planuje się:**

- Renowację i umieszczenie w lapidarium zachowanych pomników nagrobnych.
- Prace związane z ukształtowaniem terenu.
- Prace związane z gospodarką drzewostanem.
- Budowę alejek z kruszywa kamiennego.
- Montaż tablic edukacyjnych.
- Montaż elementów małej architektury.
- Nasadzenia drzew.
- Nasadzenia krzewów.
- Wykonanie trawników parkowych.

## 8.2. BILANS POWIERZCHNI PROJEKTOWANEJ

**Powierzchnia inwestycji:** **6 595 m<sup>2</sup>**

|                                                                |                             |
|----------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| <i>Powierzchnia terenu utwardzonego:</i>                       | <b>531,3 m<sup>2</sup></b>  |
| - Nawierzchnia alejki z kruszywa naturalnego kolor piaskowy    | 517,7 m <sup>2</sup>        |
| - Nawierzchnia pod ławkami z kruszywa naturalnego kolor beżowy | 13,6 m <sup>2</sup>         |
| <i>Powierzchnia terenów zieleni:</i>                           | <b>6063,7 m<sup>2</sup></b> |
| - Trawnik siany                                                | 5730,7 m <sup>2</sup>       |
| - Ściółka                                                      | 333,0 m <sup>2</sup>        |

## 8.3. DECYZJA LOKALIZACJI CELU PUBLICZNEGO

Dla przedmiotowej inwestycji wydano Decyzję lokalizacji celu publicznego.

## 8.4. ODDZIAŁYWANIE NA TERENY SĄSIEDNIE

W celu określenia obszaru oddziaływania obiektu budowlanego dokonano analizy projektowanego obiektu w zakresie formy i funkcji oraz analizy uwarunkowań formalno- prawnych (Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz.69 z późn. zmianami)) i Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 z późn. zmianami). Obszar oddziaływania Inwestycji zawiera się w granicy działki na której zlokalizowana jest przedmiotowa inwestycja.

**Obszar oddziaływania Inwestycji zawiera się w granicy działki na której zlokalizowana jest przedmiotowa inwestycja dz. nr 1634/1 obręb 0037 Słońsk.**

### Dostęp do drogi i infrastruktury

Inwestycja nie ogranicza terenów pobliskich w zakresie dostępu do drogi, infrastruktury technicznej i innych wskazanych w art. 5 ust. 1 pkt.10 Prawo Budowlane.

### Odprowadzanie ścieków, odpadów i wód deszczowych

Inwestycja nie produkuje odpadów, wody opadowe odprowadzane są powierzchniowo na terenie inwestycji w zakresie usuwania ścieków, wody opadowej i odpadów i innych wskazanych w art. 5 ust. 1 pkt.2 Prawo Budowlane.

### Naturalne oświetlenie i przesłanianie

Rozpatrywany obiekt nie jest obiektem kubaturowym przepisy zawarte w Dz.U.2019.0.1065 t.j. - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie par. 13 go nie dotyczą.

### Odległości od granic działki

Rozpatrywany obiekt nie jest obiektem kubaturowym przepisy zawarte w Dz.U.2019.0.1065 t.j. - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie par. 12 i 13 go nie dotyczą.

Wszelkie elementy zagospodarowania jak place zabaw, znajdują się w odległości większej niż 10 m od budynków mieszkalnych i linii rozgraniczających działki drogowe.

### **Miejsca postojowe dla samochodów osobowych**

W ramach tej inwestycji nie przewiduje się lokalizacji miejsc postojowych zgodnie z zapisami zawartymi w Dz.U.2019.0.1065 t.j. - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie rozdz. 3 par. 18-21. Miejsca postojowe nie sąsiadują z żadnymi budynkami.

Ograniczenia, jakie wynikają z możliwości zagospodarowania lub zabudowy nieruchomości znajdujących się na trasie projektowanego oświetlenia, instalacji zasilającej scenę, tężnię w obrębie inwestycji oraz na wszystkich działkach sąsiednich przylegających do działek, na których będzie prowadzona przedmiotowa inwestycja oraz uregulowania odnoszące się do odległości innych obiektów i granic nieruchomości stanowią przepisy z zakresu budowy elektroenergetycznych linii kablowych i ochrony przeciwporażeniowej:

- Ustawa z dn. 7 lipca 1994r. prawo budowlane,
- Ustawa z dnia 21 marca 1985r. prawo o drogach publicznych,
- N-SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linii kablowe”,
- PN-HD 60364-4-41:2009 „Ochrona przed porażeniem elektrycznym”.

Z przepisów tych wynika, że projektowane oświetlenie nie powoduje ograniczeń w możliwości zagospodarowania lub zabudowy sąsiednich nieruchomości. Nieruchomości te nie znajdują się w obszarze oddziaływania planowanego obiektu. Obszar oddziaływania projektowanej inwestycji zamyka się w granicach działek na których projektowana jest inwestycja.

**W zakresie istniejącego zainwestowania na działkach sąsiednich nie następuje istotna zmiana warunków użytkowania, a planowany obiekt ma na celu poprawę funkcjonowania. Obszar oddziaływania Inwestycji zawiera się w granicy działki, na której zlokalizowana jest przedmiotowa inwestycja.**

### **8.5. DOSTĘPNOŚĆ DLA OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH**

Teren parku jest dostępny dla osób niepełnosprawnych od ulicy Parkowej oraz Małej. Projekt nie przewiduje barier w dostępie do poszczególnych obszarów parku, w zakresie niezbędnych warunków do korzystania z obiektów użyteczności publicznej i mieszkaniowego budownictwa wielorodzinnego przez osoby niepełnosprawne, w szczególności poruszające się na wózkach inwalidzkich wskazanych w art. 5 ust. 1 pkt.5 Prawo Budowlane.

### **8.6. OCHRONA ŚRODOWISKA**

Przedmiotowa inwestycja nie spowoduje negatywnych, nieodwracalnych zmian w środowisku.

Podczas budowy wystąpią okresowe oddziaływania akustyczne i okresowa, zwiększona emisja pyłów i gazów do środowiska. Głównymi źródłami emisji hałasu do środowiska w trakcie realizacji przedsięwzięcia będzie sprzęt budowlany oraz samochody dostawcze. W miarę możliwości nie będzie to sprzęt o wysokim poziomie emisji hałasu. Roboty budowlane będą wykonywane w porze dziennej. Uciążliwości spowodowane pracą sprzętu budowlanego i transportem mają charakter przejściowy. Wobec tego w fazie

budowy będzie występować wyłącznie emisja nieorganizowana, związana z pracą sprzętu budowlanego i transportowego – będzie ona powodować oddziaływanie okresowe o charakterze lokalnym (na placu budowy i w jego bliskim otoczeniu).

Najistotniejsze negatywne oddziaływania pojawią się w związku z:

- przemieszczaniem mas ziemi i wykonywaniem głębszych wykopów,
- wzrostem natężenia hałasu spowodowanego pracą maszyn, urządzeń i ciężkiego sprzętu budowlanego,
- zwiększona emisja zanieczyszczeń gazowych, zawartych w spalinach maszyn i pojazdów pracujących na budowie,
- zwiększona ilość pyłów, związana z transportem i wykorzystaniem na budowie materiałów sypkich oraz intensywniejszym ruchem pojazdów po terenie budowy,
- wzrostem wibracji powodowanych przez maszyny, urządzenia i pojazdy,
- okresowym zakłóceniem stosunków wodnych w rejonie prowadzonych robót.

Wymienione uciążliwości są typowe dla okresu budowy i znikną one wraz z zakończeniem prac inwestycyjnych. W fazie eksploatacji przedsięwzięcia nie będzie emisji zanieczyszczeń do powietrza.

Nie przewiduje się ujemnego oddziaływania planowanej inwestycji na klimat akustyczny. W trakcie realizacji inwestycji wystąpią okresowe oddziaływania akustyczne i wibracje spowodowane pracą maszyn budowlanych i pojazdów transportowych. Emisja ta ustanie po zakończeniu fazy realizacji.

W okresie wykonywania prac budowlanych należy zapewnić użytkowanie sprzętu budowlanego oraz transportowego wyłącznie sprawnego, zabezpieczonego przed wyciekami paliw i olejów, co zapewni zabezpieczenie ziemi i wód podziemnych i powierzchniowych przed ewentualną możliwością zanieczyszczenia substancjami ropopochodnymi.

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W związku z tym można przyjąć, że hałas ten nie będzie uciążliwy dla środowiska ze względu na:

- lokalny zasięg,
- jego okresowe oddziaływanie,
- realizację przedsięwzięcia w porze dziennej.

Wywieranie niekorzystnego wpływu na środowisko, związanego z typowym funkcjonowaniem placu budowy i objawiające się nieznacznie zwiększoną emisją zanieczyszczeń pyłowych i gazowych, skończy się na etapie eksploatacji, tj. po zakończeniu budowy.

W związku z powyższym należy stwierdzić, że inwestycja nie będzie wywierała negatywnego wpływu na środowisko jak i na obszary objęte formami ochrony przyrody.

Projektowane oświetlenie nie będzie emitowało niedopuszczalnego poziomu hałasu, niedopuszczalnego poziomu drgań oraz niedopuszczalnego poziomu natężenia pola elektromagnetycznego wobec czego nie będzie negatywnie oddziaływało oraz nie wpłynie negatywnie na stan środowiska naturalnego.

Projektowana inwestycja w trakcie jej realizacji wymaga usuwania drzew oraz krzewów jednak nie będzie naruszała środowiska naturalnego w stopniu większym niż przewidziany dla tego rodzaju przedsięwzięć

budowlanych. Ponad to planuje się nasadzenia zastępcze drzew i krzewów rekomensujące starty środowiskowe wynikające z prac związanych z gospodarką drzewostanem.

Po zakończeniu prac budowlanych teren budowy należy przywrócić do stanu pierwotnego.

#### **8.7. OCHRONA PRZECIWOŻAROWA**

Zgodnie z „Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych” droga pożarowa dla planowanej inwestycji nie jest wymagana.

## **II. PRACE KONSERWATORSKIE**

### **9. WEKSPONOWANIE POMNIKÓW NAGROBNYCH**

W wyniku rozgrabienia i zdewastowania terenu dawnego cmentarza niemożliwe jest uczynienie formy dawnego układu przedmiotowego terenu. Planuje się przeprowadzenie poszukiwań pozostałości pomników nagrobnych. Odnalezione płyty po oczyszczeniu i zabezpieczeniu zostaną wyeksponowane w lapidarium w drugiej części parku (nieobjętej tym opracowaniem).

### **10. WYTYCZNE DO PRZEPROWADZENIA POSZUKIWAŃ PŁYT NAGROBNYCH**

Podczas prac poszukiwawczych elementów nagrobków należy:

- Prace porządkowe należy prowadzić na całym obszarze inwestycji;
- Podczas prowadzenia prac przy porządkowaniu zieleni należy zwrócić szczególną uwagę na mogące pojawiać się fragmenty płyt nagrobnych ukryte pod pnączami bluszczu i innej roślinności;
- Dopuszcza się wydobywanie z ziemi częściowo lub całkowicie zasypanych elementów nagrobków. W szczególnie uzasadnionych przypadkach możliwe jest ostrożne zastosowanie prętów metalowych, w celu sprawdzenia terenu pod kątem występowania relikwów pod warstwą gruntu. Nie należy wykonywać wkopów głębszych niż na 20 cm oraz o charakterze wykopów szerokoprzestrzennych. Teren za każdym razem powinien zostać przywrócony do stanu poprzedniego, poprzez zasypanie wkopów gruntem rodzimym;
- Wyklucza się możliwość poszukiwania zabytków przy użyciu wszelkiego rodzaju urządzeń elektronicznych i technicznych;
- Nagrobki często są silnie zamoknięte oraz porażone biologicznie, na co wskazują zielone przebarwienia występujące na powierzchni kamienia. W wielu przypadkach ze względu na zwiędnięcie kamienia porowatego, jakim jest np. piaskowiec napisy inskrypcyjne stają się rozmyte, a miejscami całkowicie niewidoczne;
- Wszystkie kamienie zbitę zatraciły połer i jednorodność powierzchni, którą podczas prac należy przywrócić.
- Podczas prac należy przy usuwaniu zanieczyszczeń i nalotów prowadzić badania na występowanie malatury lub złoceń na literach inskrypcyjnych.
- Wszelkie znaleziska cechujące się indywidualną formą (płyty nagrobne, krzyże żeliwne, elementy wystroju kamieniarskiego i rzeźbiarskiego, inne elementy ceramiczne itp.) należy dokumentować w

formie opisowej i fotograficznej. Miejsca znaleziska zaznaczyć na mapie sytuacyjnej, fotografie oznaczyć numerami. Dokumentację z prac należy przekazać Zamawiającemu i WKZ;

- Prace powinny być nadzorowane przez przedstawiciela Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków;
- Wskazane jest zaangażowanie do prac poszukiwawczych i porządkowych inicjatywnych grup społecznych lub organizacji pozarządowych mających doświadczenie w podobnych działaniach.

## **11. PROGRAM PRAC KONSERWATORSKICH POMNIKÓW**

Wykonawca przystępujący do prac musi dysponować maszyną na gorącą wodę typu Karcher lub podobną oraz mikropiaskarką najlepiej z osłoną wodną z regulowaną dyszą.

### **Program prac konserwatorskich pomników bazaltowych**

- Oczyszczenie powierzchni gorącą wodą pod ciśnieniem.
- Dezynfekcja biologiczna powierzchni gotowymi preparatami firmy Remmers, Optholith lub Aseptina M prod. Nowa Sarzyna.
- Uzupełnienie ubytków masą na bazie żywicy poliestrowej np. gotowymi masami Akemi dobranymi pod kolor uzupełnienia. Dodanie odpowiednich kruszyw.
- Uczytelnienie liter tam, gdzie występowało ono oryginalnie.
- Zabezpieczenie powierzchni woskiem mikrokryształicznym na gorąco.

### **Program prac konserwatorskich pomników z piaskowca**

- Przed przystąpieniem do prac obiekty poddać dezynfekcji preparatem biobójczym np. Lihenicida 246 prod. Bresciani, lub gotowe preparaty firm Remmers, Optholith, Keim.
- Miejsca osłabione wzmocnić preparatem hydrofilnym jak KSE 100 a w przypadkach koniecznych dosycić KSE 300 i 500. Sezonować w warunkach podwyższonej wilgotności.
- Umyć gorącą wodą pod ciśnieniem z dodatkiem gotowych preparatów czyszczących np. Remmers. Czynność powtarzać kilkakrotnie do momentu widocznego usuwania nawarstwień.
- W miejscach, gdzie nawarstwienia nie schodzą metodą chemiczną przeprowadzić czyszczenie ściernie pod osłoną wodną. Wykonać próbę w celu określenia stopnia zdjęcia powierzchni zanieczyszczonej. Omijać partie z inskrypcjami.
- Poddać obiekty zabiegowi odsalania metodą swobodnej migracji soli do rozszerzonego środowiska w okładach z pulpy, bentonitu i piasku w proporcjach 1:1:1. Pozostawić do całkowitego wyschnięcia. Przy wypłamieniach na powierzchni okładów czynność powtarzać w kładach z ligniny nasyconej wodą demineralizowaną.
- Poddać kamień zabiegom odplamiania po zakażeniach biologicznych w okładach z 4-5% podchlorynu wapnia. Zabieg powtarzać przy jego efektywności. Po zakończeniu odplamiania obiekty obłożyć ligniną z wodą demineralizowaną i pozostawić do całkowitego wyschnięcia.
- Po zabiegach odsalania wykonać badania na jakościowe i ilościowe zasolenie obiektu: przynajmniej po jednej próbce z każdego pomnika.
- Szczeliny i mikropęknięcia wypełnić preparatem krzemooorganicznym w systemie modułowym KSE 500 z wypełniaczem KSE Fulstoff A i B.

- Popękane kamienie sklejać klejem na bazie żywic poliestrowych lub żywic epoksydowych. Osłabić klej dodatkiem piasku szklarskiego.
- W miejscach dużych ubytków wstawić fleki. Wykonać badanie petrograficzne na rodzaj kamienia i na jego podstawie dobrać fleki do uzupełnień.
- Wszystkie drobne ubytki uzupełnić w zaprawach mineralnych barwionych w masie pod kolor uzupełnienia. Opracowywać powierzchnię ubytku.
- W przypadku stwierdzenia koloru lub złocenia na literach odtworzyć je w materiale lub kolorze jak oryginalny. Zabezpieczyć malatury.
- Po otrzymaniu wyników badań zasolenia w przypadku stwierdzenia braku zasolenia poddać pomniki hydrofobizacji zabezpieczającej – w przypadku małych elementów w kąpeli pozwalającej na hydrofobizację strukturalną, a w przypadku większych pomników hydrofobizacji powierzchniowej trzykrotnie mokre w mokre preparatem na bazie żywic silikonowych np. firmy Remmers Funcosil SNL lub analogiczny. W przypadku stwierdzenia zasolenia na jakimkolwiek pomniku obiekt poddać ponownemu odsalaniu wielokrotnemu i badaniom na odsalanie. Hydrofobizować tylko obiekty niezasolone.

#### **Program prac konserwatorskich nagrobków granitowych**

- Oczyszczenie powierzchni gorącą wodą pod ciśnieniem z dodatkiem chemii czyszczącej typu Fassadereinigerpaste firmy Remmers.
- Dezynfekcja biologiczna powierzchni preparatem np. Lichenicida 246 prod Bresciani lub gotowym preparatem np. Remmers, Optholith.
- Uzupełnienie ubytków masami z żywic poliestrowych lub gotowych mas np. Akemi. Dobranie kolorów kitów do powierzchni uzupełnianej. Opracowanie powierzchni kitu.
- Uzupełnienie większych ubytków przez flekowanie. Wykonanie badania petrograficznego kamienia i na podstawie badania dobrać właściwego kamienia do uzupełnienia.
- Uczytelnienie liter w przypadku stwierdzenia pierwotnej malatury jak w oryginale.
- Bloki rozsuwające się zadyblować na pręty nierdzewne i klej epoksydowy.
- Zabezpieczenie powierzchni granitu woskiem mikrokrystalicznym na gorąco. Wypolerowanie powierzchni.

#### **Program prac konserwatorskich nagrobków marmurowych**

- Oczyszczenie powierzchni gorącą wodą pod ciśnieniem.
- Doczyszczanie powierzchni szczotkami nylonowymi.
- Wzmocnienie osypujących się powierzchni preparatem hydrofilnym KSE 100.
- Doczyszczanie elementów na płaskich, nieopracowanych rzeźbiarsko powierzchniach ściernie z osłoną wody.
- Dezynfekcja biologiczna preparatami typu Aseptina lub Lichenicida 246 Bresciani, lub gotowymi preparatami firm konserwatorskich np. Remmers.

- Odplamienie powierzchni okładami z 5-10% podchlorynu wapnia. Powtarzanie okładów. Po zakończeniu odplamiania założenie okładu z ligniny nasyconej wodą demineralizowaną i pozostawienie do całkowitego wyschnięcia.
- Uzupełnienie ubytków masami poliestrowymi np. Akemi pod kolor kamienia. Opracowanie powierzchni.
- Uczytnienie liter w przypadku stwierdzenia obecności malatur lub złocień.
- Zabezpieczenie powierzchni marmuru woskiem mikrokrystalicznym na gorąco.

#### **Program prac konserwatorskich elementów ozdobnych z cegły**

- powierzchnie z cegły oczyścić z wtórnych zapraw i smarówek cementowych.
- powierzchnie wykazujące zielone wykwity wskazujące na porażenia biologiczne budulca zdezynfekować preparatem biobójczym.
- białe wykwity solne poddać odsoleniu.
- kształtki o dużym stopniu zniszczenia odtworzyć na wzór elementu oryginalnego.
- kształtki, których stopień uszkodzenia nie przekracza 40% powierzchni lica elementu uzupełnić w masie.
- ostatnią warstwę muru z cegły przemurować na zaprawie hydrofobowej.
- cegły zamykające koronę muru poddać hydrofobizacji.

## **12. DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA**

### **POMNIKI NAGROBNE**





## MUR Z KAMIENIA







### III. PROJEKT UKSZTAŁTOWANIA TERENU

#### 13. WYTTCZNE DO PRAC

- Na terenie inwestycji planuje się prace przy ukształtowaniu terenu głównie związane z budową alejek. **Planuje się usunąć max. 10 cm ziemi urodzajnej, tak by nie uszkodzić korzeni. Dlatego nawierzchnie planuje się jako 'nałożone' na grunt rodzimy. Wszelkie prace związane z korytowaniem należy wykonać RĘCZNIE! Zakazuje się usuwania korzeni o średnicy większej niż 2 cm. Prace należy prowadzić pod nadzorem certyfikowanego Inspektora Nadzoru Dendrologicznego.**
- Równanie powierzchni wykonać zgodnie z projektowanymi i naturalnymi spadkami terenu.
- Przewiduje się wyrównanie i wypłaszczenie terenu rozplanowując ziemię pozyskaną z korytowania ciągów pieszych.
- W pierwszej kolejności należy przeprowadzić wstępne wyrównanie terenu. Następnie przystąpić do korytowania pod wykonanie nawierzchni.
- Niweletę nawierzchni należy dostosować do istniejącego ukształtowania terenu oraz do poziomu korzeni drzew, tak by ich nie odkrywać, ani nie przysypywać pnia powyżej jego nasady.
- Niweletę nawierzchni należy ustalić po wykonaniu prac związanych z ukształtowaniem i wyrównywaniem terenu.
- **Niweletę nawierzchni należy bezwzględnie uzgodnić z projektantem w trakcie realizacji prac ziemnych.**
- Prace przy ukształtowaniu terenu należy ograniczyć do minimum, zwracając szczególną uwagę na korzenie drzew. Zdjąć wyznaczoną do usunięcia warstwę roślinną, następnie wymodelować zgodnie z projektem zagospodarowania teren.
- Podczas realizacji inwestycji należy zabezpieczyć drzewa przed uszkodzeniami mechanicznymi. Wszelkie prace prowadzone w pobliżu drzew powinny być wykonane ręcznie ze szczególną ostrożnością tak, aby roboty ziemne nie spowodowały osłabienia systemów korzeniowych drzew. W przypadku odkrycia korzeni należy je zabezpieczyć.

- Przy wykonywaniu kształtowania terenu oraz budowaniu nawierzchni nie wolno ciąć korzeni szkieletowych drzew, mających wpływ na statykę drzewa.

#### **IV. INWENTARYZACJA ZIELENI WRAZ Z GOSPODARKĄ DRZEWOSTANEM**

##### **14. OPIS WYKONYWANEJ INWENTARYZACJI**

Inwentaryzacja dendrologiczna obejmuje drzewa i krzewy znajdujące się w obrębie planowanej inwestycji. Inwentaryzację wykonano w styczniu 2023 roku. Wyniki inwentaryzacji przedstawiono w postaci mapy w skali 1:500 rys. nr 2 oraz w tabeli inwentaryzacyjnej.

##### **15. INFORMACJE NA TEMAT WYSTĘPOWANIA CHRONIONYCH GATUNKÓW DRZEW I KRZEWÓW**

Na opracowywanym terenie nie występują gatunki chronione drzew i krzewów.

##### **16. ZESTAWIENIE TABELARYCZNE DOTYCZĄCE DRZEWOSTANU**

1. Numer inwentaryzacyjny drzewa/krzewu/grupy krzewów/grupy podrostów;
2. Waloryzacja drzewa/krzewu;
3. Nazwa polska gatunku i odmiany drzewa/krzewu;
4. Nazwa łacińska gatunku drzewa/krzewu;
5. Obwód pnia mierzony na wysokości 5 cm n.p.g. [cm], w przypadku drzew wielopniowych kolejne obwody oddzielone znakiem: "+", przy czym jako pierwszy podaje się obwód najgrubszego pnia;
6. Obwód pnia mierzony na wysokości 130 cm n.p.g. [cm], w przypadku drzew wielopniowych kolejne obwody oddzielone znakiem: "+", przy czym jako pierwszy podaje się obwód najgrubszego pnia;
7. Suma obwodów pni mierzonych na 130 cm, obliczona wg. ustawy;
8. Średnica korony drzewa [m];
9. Wysokość drzewa/krzewu [m];
10. Powierzchnia zajmowana przez krzew/grupę krzewów/ grupę podrostu drzew [m<sup>2</sup>];
11. Ogólny opis stanu zdrowotnego określony metodą wizualną, inne uwagi;
12. Ocena posuszu konarowego i gałęziowego w koronie wyrażona w %;
13. Odchylenie pnia od pionu wyrażone w stopniach.

##### **OZNACZENIA STOSOWANE W TABELI:**

**GD** – grupa drzew (drzewa, których obwody przekraczają wartość 0,10 m; na mapie inwentaryzacyjnej zaznaczony jest zakres ich występowania w terenie, liczbę rozgałęzień pnia na wysokości 130 cm rozdzielono znakiem: " / „);

**GK** – grupa krzewów (skupisko krzewów lub forma drzewa bez wyraźnego pnia);

**GP** – grupa podrostu (skupisko samosiewów drzew, w wieku do 10 lat, których obwody pni na wysokości 5 cm nie przekraczają 0,25 lub 0,35 m).

##### **WALORYZACJA DRZEW**

polega na zaliczeniu drzewa/krzewu do jednej z poniższych kategorii:

**A** - Drzewa szczególnie cenne, o obwodach pomnikowych, w dobrym stanie zdrowotnym, cenne przyrodniczo, okazałe,

**B** - Drzewa młode pochodzące z nasadzeń lub/i drzewa o dobrej zdrowotności lub drzewa o osłabionej żywotności: stanowiące część komponowanego układu zieleni / o obwodach pomnikowych/ szczególnie cenne,

**C** - Drzewa o osłabionej zdrowotności, nie spełniające warunków określonych w punkcie B,

**D** - Drzewa martwe, zamierające, gatunki inwazyjne, samosiew o pierśnicy poniżej 15 cm rosnący w zagęszczeniu.

Tabela 1. Inwentaryzacja dendrologiczna

| Numer inwentaryzacyjny | Waloryzacja | Nazwa polska           | Nazwa łacińska                | Obwód pnia na wys. 5 cm n.p.g. [cm] | Obwód pnia na wys. 130 cm n.p.g. [cm] | Obwody na 130 cm - suma obliczona według prawa obowiązującego w dniu 2022.03.01 | Średnica korony drzewa [m] | Wysokość drzewa/krzewu [m] | Powierzchnia krzewów/grupy podrostów [m²] | Opis stanu zdrowotnego/ uwagi                                                 | Posusz w koronie | Odchylenie pnia |
|------------------------|-------------|------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|----------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------|
| 1                      | 2           | 3                      | 4                             | 5                                   | 6                                     | 7                                                                               | 8                          | 9                          | 10                                        | 11                                                                            | 12               | 13              |
| 2                      | B           | wiąz szypułkowy        | <i>Ulmus laevis</i>           | 210                                 | 136                                   | 136                                                                             | 9                          | 16                         |                                           | Bluszcz                                                                       |                  |                 |
| 3                      | B           | wiąz szypułkowy        | <i>Ulmus laevis</i>           | 170                                 | 148                                   | 148                                                                             | 5                          | 8                          |                                           | Bluszcz                                                                       |                  |                 |
| 4                      |             | brak drzewa w terenie  |                               |                                     |                                       |                                                                                 |                            |                            |                                           |                                                                               |                  |                 |
| 5                      | D           | robinia akacyjowa      | <i>Robinia pseudoacacia</i>   | 98+72                               | -                                     | -                                                                               | x                          | 1                          |                                           | Bluszcz, wylamane pnie na wys. 1m                                             |                  |                 |
| 8                      | A           | kasztanowiec zwyczajny | <i>Aesculus hippocastanum</i> | 230                                 | 175                                   | 175                                                                             | 10                         | 15                         |                                           | Bluszcz                                                                       |                  |                 |
| 9                      | A           | wiąz szypułkowy        | <i>Ulmus laevis</i>           | 369                                 | 290                                   | 290                                                                             | 0                          | 10                         |                                           | Bluszcz, świadek                                                              |                  |                 |
| 10                     | B           | klon pospolity         | <i>Acer platanoides</i>       | 75                                  | 51                                    | 51                                                                              | 6                          | 6                          |                                           | Linia napowietrzna w koronie                                                  |                  |                 |
| 11                     | A           | wiąz szypułkowy        | <i>Ulmus laevis</i>           | 430                                 | 292                                   | 292                                                                             | 12                         | 20                         |                                           | Bluszcz, rozwidlenie, usunięte dwa konary                                     |                  |                 |
| 12                     | A           | klon pospolity         | <i>Acer platanoides</i>       | 355                                 | 300                                   | 300                                                                             | 8                          | 12                         |                                           | Bluszcz, owocniki hubiaka pospolitego, wylamany przewodnik, rozwidlenie na 2m | 20%              |                 |
| 14                     | B           | klon pospolity         | <i>Acer platanoides</i>       | 254                                 | 223                                   | 223                                                                             | 12                         | 20                         |                                           | Bluszcz                                                                       |                  |                 |
| 15                     | B           | klon pospolity         | <i>Acer platanoides</i>       | 290                                 | 260                                   | 260                                                                             | 14                         | 0,2                        |                                           | Bluszcz, ułamane konary                                                       | 10%              |                 |
| 16                     | B           | robinia akacyjowa      | <i>Robinia pseudoacacia</i>   | 80                                  | 61                                    | 61                                                                              | 5                          | 7                          |                                           | Linia napowietrzna w koronie                                                  |                  |                 |
| 17                     | B           | robinia akacyjowa      | <i>Robinia pseudoacacia</i>   | 56                                  | 39                                    | 39                                                                              | 4                          | 7                          |                                           | Linia napowietrzna w koronie                                                  |                  |                 |

| Numer inwentaryzacyjny | Waloryzacja | Nazwa polska    | Nazwa łacińska             | Obwód pnia na wys. 5 cm n.p.g. [cm] | Obwód pnia na wys. 130 cm n.p.g. [cm] | Obwody na 130 cm - suma obliczona według prawa obowiązującego w dniu 2022.03.01 | Średnica korony drzewa [m] | Wysokość drzewa/krzewu [m] | Powierzchnia krzewów/grupy podrostów [m²] | Opis stanu zdrowotnego/ uwagi                                                                  | Posusz w koronie | Odchylenie pnia |
|------------------------|-------------|-----------------|----------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|----------------------------|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------|
| 1                      | 2           | 3               | 4                          | 5                                   | 6                                     | 7                                                                               | 8                          | 9                          | 10                                        | 11                                                                                             | 12               | 13              |
| 18                     | D           | wiąz szypułkowy | <i>Ulmus laevis</i>        | 101                                 | 109                                   | 109                                                                             | 8                          | 7                          |                                           | Bluszcz, korona bardzo słaba, ubytki powierzchniowe w pniu, złamany pień, korona leży na ziemi |                  |                 |
| 19                     | B           | wiąz szypułkowy | <i>Ulmus laevis</i>        | 134                                 | 110                                   | 110                                                                             | 5                          | 10                         |                                           | Bluszcz, korona jednostronna                                                                   |                  | 5 st.           |
| 20                     | B           | wiąz szypułkowy | <i>Ulmus laevis</i>        | 220                                 | 181                                   | 181                                                                             | 10                         | 18                         |                                           | Bluszcz, rozwidlenie                                                                           |                  |                 |
| 21                     | C           | wiąz szypułkowy | <i>Ulmus laevis</i>        | 168                                 | 94                                    | 94                                                                              | 4                          | 5                          |                                           | Ubytek wgłębny w korzeniach i odziomku, korona bardzo słaba, korona jednostronna               |                  |                 |
| 22                     | C           | wiąz szypułkowy | <i>Ulmus laevis</i>        | 164                                 | 99+51                                 | 125                                                                             | 6                          | 8                          |                                           | Bluszcz, kolizja z murem, przycięta korona, ubytek wgłębny w pniu                              |                  |                 |
| 23                     | C           | wiąz szypułkowy | <i>Ulmus laevis</i>        | 84                                  | 50+24                                 | 62                                                                              | 4                          | 4                          |                                           | Cięty jak żywopłot                                                                             |                  |                 |
| 24                     | B           | klon jawor      | <i>Acer pseudoplatanus</i> | 240                                 | 225                                   | 225                                                                             | 10                         | 20                         |                                           | Bluszcz                                                                                        |                  |                 |
| 25                     | C           | wiąz szypułkowy | <i>Ulmus laevis</i>        | 97                                  | 76                                    | 76                                                                              | 5                          | 6                          |                                           | Korona jednostronna, cięty jak żywopłot                                                        |                  | 5 st.           |
| 26                     | B           | klon pospolity  | <i>Acer platanoides</i>    | 244                                 | 197                                   | 197                                                                             | 12                         | 16                         |                                           | Rozwidlenie na wysokości 2,5 m, susz konarowy i gałęziowy                                      | 30%              |                 |
| 27                     | B           | klon jawor      | <i>Acer pseudoplatanus</i> | 283                                 | 258                                   | 258                                                                             | 10                         | 20                         |                                           | Bluszcz, rozwidlenie na 6m                                                                     |                  |                 |
| 28                     | C           | klon jawor      | <i>Acer pseudoplatanus</i> | 222                                 | 188                                   | 188                                                                             | 10                         | 20                         |                                           | Bluszcz, korona zredukowana, rozwidlenie na 5m                                                 | 20%              |                 |
| 29                     | C           | klon jawor      | <i>Acer pseudoplatanus</i> | 245                                 | 200                                   | 200                                                                             | 10                         | 18                         |                                           | Bluszcz, korona zredukowana                                                                    | 30%              |                 |

| Numer inwentaryzacyjny | Waloryzacja | Nazwa polska    | Nazwa łacińska             | Obwód pnia na wys. 5 cm n.p.g. [cm] | Obwód pnia na wys. 130 cm n.p.g. [cm] | Obwody na 130 cm - suma obliczona według prawa obowiązującego w dniu 2022.03.01 | Średnica korony drzewa [m] | Wysokość drzewa/krzewu [m] | Powierzchnia krzewów/grupy podrostów [m²] | Opis stanu zdrowotnego/ uwagi                                                                                                          | Posusz w koronie | Odchylenie pnia |
|------------------------|-------------|-----------------|----------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|----------------------------|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------|
| 1                      | 2           | 3               | 4                          | 5                                   | 6                                     | 7                                                                               | 8                          | 9                          | 10                                        | 11                                                                                                                                     | 12               | 13              |
| 30                     | C           | wiąz szypułkowy | <i>Ulmus laevis</i>        | 81                                  | 38+29                                 | 53                                                                              | 3                          | 5                          |                                           | Cięty jak żywopłot                                                                                                                     |                  |                 |
| 31                     | C           | wiąz szypułkowy | <i>Ulmus laevis</i>        | 118                                 | 62+21                                 | 73                                                                              | 6                          | 8                          |                                           | Samosiew, ubytek wgłębny w pniu                                                                                                        |                  |                 |
| 32                     | A           | wiąz szypułkowy | <i>Ulmus laevis</i>        | 452                                 | 350                                   | 350                                                                             | 0                          | 8                          |                                           | Bluszcz, świadek                                                                                                                       |                  |                 |
| 33                     | A           | klon pospolity  | <i>Acer platanoides</i>    | 299                                 | 213                                   | 213                                                                             | 14                         | 18                         |                                           | Bluszcz, tablica na pniu                                                                                                               | 20%              |                 |
| 34                     | A           | wiąz szypułkowy | <i>Ulmus laevis</i>        | 410                                 | 350                                   | 350                                                                             | 14                         | 22                         |                                           | Bluszcz                                                                                                                                |                  |                 |
| 35                     | A           | wiąz szypułkowy | <i>Ulmus laevis</i>        | 348                                 | 236                                   | 236                                                                             | 12                         | 22                         |                                           | Bluszcz                                                                                                                                | 20%              |                 |
| 36                     | A           | klon pospolity  | <i>Acer platanoides</i>    | 266                                 | 200                                   | 200                                                                             | 8                          | 20                         |                                           | Bluszcz                                                                                                                                |                  |                 |
| 37                     | A           | klon pospolity  | <i>Acer platanoides</i>    | 344                                 | 293                                   | 293                                                                             | 12                         | 20                         |                                           | Bluszcz, zawieszone konary, korona wtórna                                                                                              |                  | 5 st.           |
| 38                     | C           | klon pospolity  | <i>Acer platanoides</i>    | 275                                 | 251                                   | 251                                                                             | 12                         | 12                         |                                           | Bluszcz, brak przewodników, korona wtórna, rozwidlenie na 4,5m, wyłamany konar na szczycie, przewisający, szczytowa część korony sucha |                  |                 |
| 39                     | B           | klon pospolity  | <i>Acer platanoides</i>    | 203                                 | 169                                   | 169                                                                             | 10                         | 20                         |                                           | Bluszcz, korona jednostronna                                                                                                           | 20%              |                 |
| 40                     | A           | klon pospolity  | <i>Acer platanoides</i>    | 326                                 | 233                                   | 233                                                                             | 10                         | 22                         |                                           | Bluszcz, zawieszone konary                                                                                                             |                  |                 |
| 41                     | B           | klon pospolity  | <i>Acer platanoides</i>    | 203                                 | 168                                   | 168                                                                             | 8                          | 14                         |                                           | Bluszcz, rozwidlenie                                                                                                                   | 30%              |                 |
| 42                     | B           | klon jawor      | <i>Acer pseudoplatanus</i> | 285                                 | 232                                   | 232                                                                             | 12                         | 22                         |                                           | Bluszcz, korona wtórna                                                                                                                 |                  |                 |
| 43                     | B           | klon pospolity  | <i>Acer platanoides</i>    | 278                                 | 266                                   | 266                                                                             | 14                         | 22                         |                                           | Bluszcz zawieszone konary, deska na pniu                                                                                               | 30%              |                 |

| Numer inwentaryzacyjny | Waloryzacja | Nazwa polska           | Nazwa łacińska                | Obwód pnia na wys. 5 cm n.p.g. [cm] | Obwód pnia na wys. 130 cm n.p.g. [cm] | Obwody na 130 cm - suma obliczona według prawa obowiązującego w dniu 2022.03.01 | Średnica korony drzewa [m] | Wysokość drzewa/krzewu [m] | Powierzchnia krzewów/grupy podrostów [m²] | Opis stanu zdrowotnego/ uwagi                                | Posusz w koronie | Odchylenie pnia |
|------------------------|-------------|------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|----------------------------|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|------------------|-----------------|
| 1                      | 2           | 3                      | 4                             | 5                                   | 6                                     | 7                                                                               | 8                          | 9                          | 10                                        | 11                                                           | 12               | 13              |
| 44                     | A           | klon jawor             | <i>Acer pseudoplatanus</i>    | 294                                 | 251                                   | 251                                                                             | 10                         | 18                         |                                           | Bluszcz rozwidlenie na 4m, korona bardzo słaba               | 40%              |                 |
| 45                     | B           | wiąz szypułkowy        | <i>Ulmus laevis</i>           | 283                                 | 220                                   | 220                                                                             | 12                         | 20                         |                                           | Bluszcz, korona jednostronna                                 | 20%              | 20 st.          |
| 46                     | B           | wiąz szypułkowy        | <i>Ulmus laevis</i>           | 238                                 | 184                                   | 184                                                                             | 10                         | 18                         |                                           | Bluszcz                                                      | 20%              | 10 st.          |
| 47                     | B           | jesion wyniosły        | <i>Fraxinus excelsior</i>     | 253                                 | 236                                   | 236                                                                             | 12                         | 18                         |                                           | Bluszcz                                                      | 30%              |                 |
| 48                     | D           | wiąz szypułkowy        | <i>Ulmus laevis</i>           | 250                                 | 148                                   | 148                                                                             | 0                          | 2                          |                                           | Bluszcz, świadek                                             |                  |                 |
| 49                     | B           | śliwa domowa           | <i>Prunus domestica</i>       | 86                                  | 77                                    | 77                                                                              | 5                          | 8                          |                                           | Bluszcz                                                      | 20%              |                 |
| 50                     | B           | wiąz szypułkowy        | <i>Ulmus laevis</i>           | 77                                  | 49                                    | 49                                                                              | 5                          | 8                          |                                           |                                                              |                  |                 |
| 51                     | B           | robinia akacyjowa      | <i>Robinia pseudoacacia</i>   | 113                                 | 60+56                                 | 88                                                                              | 5                          | 12                         |                                           | Rozwidlenie na 50cm, pień od odziomka łuskowato wygięty      |                  |                 |
| 52                     | B           | wiąz szypułkowy        | <i>Ulmus laevis</i>           | 269                                 | 205                                   | 205                                                                             | 11                         | 22                         |                                           | Rozwidlenie na 4m Bluszcz                                    | 10%              |                 |
| 53                     | B           | wiąz szypułkowy        | <i>Ulmus laevis</i>           | 223                                 | 190                                   | 190                                                                             | 10                         | 20                         |                                           | Bluszcz                                                      | 10%              |                 |
| 54                     | B           | wiąz szypułkowy        | <i>Ulmus laevis</i>           | 210                                 | 169                                   | 169                                                                             | 10                         | 14                         |                                           | Bluszcz, korona jednostronna                                 |                  | 10 st.          |
| 55                     | B           | wiąz szypułkowy        | <i>Ulmus laevis</i>           | 92                                  | 66                                    | 66                                                                              | 5                          | 8                          |                                           | kolizja z murem, korona jednostronna                         |                  |                 |
| 56                     | B           | klon pospolity         | <i>Acer platanoides</i>       | 122                                 | 42+32+31                              | 74                                                                              | 7                          | 8                          |                                           | Bluszcz, kolizja z murem                                     |                  |                 |
| 57                     | B           | kasztanowiec zwyczajny | <i>Aesculus hippocastanum</i> | 275                                 | 234                                   | 234                                                                             | 10                         | 20                         |                                           | Bluszcz, rozwidlenie                                         | 20%              |                 |
| 58                     | A           | wiąz szypułkowy        | <i>Ulmus laevis</i>           | 350                                 | 272                                   | 272                                                                             | 10                         | 22                         |                                           | Bluszcz, owocniki żagwiaka łuskowatego, rozkład w korzeniach | 10%              | 10 st.          |

| Numer inwentaryzacyjny | Waloryzacja | Nazwa polska      | Nazwa łacińska              | Obwód pnia na wys. 5 cm n.p.g. [cm] | Obwód pnia na wys. 130 cm n.p.g. [cm] | Obwody na 130 cm - suma obliczona według prawa obowiązującego w dniu 2022.03.01 | Średnica korony drzewa [m] | Wysokość drzewa/krzewu [m] | Powierzchnia krzewów/grupy podrostów [m²] | Opis stanu zdrowotnego/ uwagi                                                      | Posusz w koronie | Odchylenie pnia |
|------------------------|-------------|-------------------|-----------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|----------------------------|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------|
| 1                      | 2           | 3                 | 4                           | 5                                   | 6                                     | 7                                                                               | 8                          | 9                          | 10                                        | 11                                                                                 | 12               | 13              |
| 59                     | B           | wiąz szypułkowy   | <i>Ulmus laevis</i>         | 214                                 | 186                                   | 186                                                                             | 10                         | 20                         |                                           | Bluszcz                                                                            | 10%              |                 |
| 60                     | B           | wiąz szypułkowy   | <i>Ulmus laevis</i>         | 228                                 | 174                                   | 174                                                                             | 10                         | 22                         |                                           | Bluszcz                                                                            | 20%              |                 |
| 61                     | A           | wiąz szypułkowy   | <i>Ulmus laevis</i>         | 296                                 | 235                                   | 235                                                                             | 10                         | 22                         |                                           | Bluszcz, rozwidlenie                                                               |                  |                 |
| 62                     | C           | robinia akacyjowa | <i>Robinia pseudoacacia</i> | 229                                 | 206                                   | 206                                                                             | 10                         | 20                         |                                           | Bluszcz, pęknięcie poprzeczne kory, ubytek w pniu, pustka pod korą                 | 30%              | 20 st.          |
| 63                     | B           | wiąz szypułkowy   | <i>Ulmus laevis</i>         | 200                                 | 256                                   | 256                                                                             | 8                          | 18                         |                                           | Bluszcz                                                                            | 20%              |                 |
| 64                     | A           | wiąz szypułkowy   | <i>Ulmus laevis</i>         | 297                                 | 262                                   | 262                                                                             | 10                         | 22                         |                                           | Bluszcz, ubytek wgłębny kominowy, ślad po drugim przewodniku, rozkład w korzeniach |                  |                 |
| 65                     | C           | wiąz szypułkowy   | <i>Ulmus laevis</i>         | 236                                 | 188                                   | 188                                                                             | 10                         | 20                         |                                           | Bluszcz, korona bardzo słaba, rozwidlenie                                          |                  |                 |
| 66                     | B           | wiąz szypułkowy   | <i>Ulmus laevis</i>         | 243                                 | 218                                   | 218                                                                             | 10                         | 22                         |                                           | Bluszcz                                                                            |                  |                 |
| 67                     | B           | wiąz szypułkowy   | <i>Ulmus laevis</i>         | 247                                 | 194                                   | 194                                                                             | 12                         | 22                         |                                           | Bluszcz, rozwidlenie                                                               | 20%              | 10 st.          |
| 68                     | B           | wiąz szypułkowy   | <i>Ulmus laevis</i>         | 288                                 | 213                                   | 213                                                                             | 12                         | 22                         |                                           | Bluszcz                                                                            |                  |                 |
| 69                     | C           | klon jawor        | <i>Acer pseudoplatanus</i>  | 203                                 | 102                                   | 102                                                                             | 8                          | 14                         |                                           | Bluszcz, zawieszony konar, korona bardzo słaba                                     |                  |                 |
| 70                     | B           | klon pospolity    | <i>Acer platanoides</i>     | 258                                 | 183                                   | 183                                                                             | 14                         | 16                         |                                           | Bluszcz, rozkład w korzeniach                                                      |                  |                 |
| 71                     | A           | klon pospolity    | <i>Acer platanoides</i>     | 305                                 | 245                                   | 245                                                                             | 10                         | 20                         |                                           | Bluszcz, ubytek wgłębny od podstawy do 2m                                          |                  |                 |
| 72                     | B           | klon pospolity    | <i>Acer platanoides</i>     | 241                                 | 195                                   | 195                                                                             | 10                         | 22                         |                                           | Bluszcz, korona wtórna                                                             |                  |                 |

| Numer inwentaryzacyjny | Waloryzacja | Nazwa polska       | Nazwa łacińska               | Obwód pnia na wys. 5 cm n.p.g. [cm] | Obwód pnia na wys. 130 cm n.p.g. [cm] | Obwody na 130 cm - suma obliczona według prawa obowiązującego w dniu 2022.03.01 | Średnica korony drzewa [m] | Wysokość drzewa/krzewu [m] | Powierzchnia krzewów/grupy podrostów [m²] | Opis stanu zdrowotnego/ uwagi                                                                                                                                      | Posusz w koronie | Odchylenie pnia |
|------------------------|-------------|--------------------|------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|----------------------------|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------|
| 1                      | 2           | 3                  | 4                            | 5                                   | 6                                     | 7                                                                               | 8                          | 9                          | 10                                        | 11                                                                                                                                                                 | 12               | 13              |
| 73                     | C           | klon pospolity     | <i>Acer platanoides</i>      | 182                                 | 166                                   | 166                                                                             | 8                          | 14                         |                                           | Bluszcz, brak przewodnika, korona wtórna, ubytek powierzchniowy w pniu, odchodzi kora w odziomku, korona bardzo słaba, wyłamany konar, pod drzewem zalegająca papa |                  |                 |
| 74                     | A           | klon pospolity     | <i>Acer platanoides</i>      | 305                                 | 262                                   | 262                                                                             | 14                         | 24                         |                                           | Bluszcz, korona wtórna, ubytek po konarze                                                                                                                          |                  |                 |
| 75                     | A           | platan klonolistny | <i>Platanus acerifolia</i> × | 287                                 | 225                                   | 225                                                                             | 12                         | 24                         |                                           | Bluszcz, korona wtórna, ubytki wgłębne w konarach, rozwidlenie                                                                                                     | 10%              |                 |
| 104                    | A           | platan klonolistny | <i>Platanus acerifolia</i> × | 430                                 | 344                                   | 344                                                                             | 14                         | 24                         |                                           | Bluszcz, ubytek wgłębny w pniu kominowy                                                                                                                            | 10%              |                 |

## **17. WNIOSKI Z WYKONANEJ INWENTARYZACJI**

Na etapie inwentaryzacji wykazano konieczność do przeprowadzenia specjalistycznej oceny stanu zdrowotnego drzew o numerach: 12, 21, 38, 58, 62, 64, 70, 71, 73.

Wskazano konieczność przeprowadzenia cięć pielęgnacyjnych (zgodnie z tabelą).

## **18. OPIS WYMAGAŃ DOTYCZĄCYCH KWALIFIKACJI, WYKONANIA PRAC, MATERIAŁÓW I SPRZĘTU, KTÓRE POSŁUŻĄ DO WYKONANIA PRAC PIEŁĘGNACYJNYCH, WYCINKI**

**Prace pielęgnacyjne w drzewach należy wykonać w pierwszej kolejności metodą arborystyczną linową, po oczyszczeniu terenu z nagrobków. Jeżeli nie ma możliwości przeprowadzenia cięć ww metodą należy wykonać cięcia z podnośnika. Za zgodą Inspektora Nadzoru Dendrologicznego należy ustalić drogę technologiczną dostępu do poszczególnych drzew.**

**Niedopuszczalne jest:**

- stosowanie drzewołazów oraz innych narzędzi uszkadzających drzewa,
- nie stosowanie ochraniaczy kambium na linach,
- niekontrolowane zrzucanie usuniętych fragmentów, które mogłyby uszkodzić inne części drzewa lub obiekty w sąsiedztwie,
- zmiany stanu siedliska w otoczeniu drzewa poprzez jego zabrudzenie, zagęszczenie itp.

### Kwalifikacje osób wykonujących cięcie drzew

Osoba wykonująca cięcia musi przedstawić ważny certyfikat ze szkolenia arborystycznego obejmującego zajęcia teoretyczne oraz praktyczne w minimalnym wymiarze 40 godzin, zakończone egzaminem.

Osoba wykonująca cięcia musi posiadać jeden z poniższych certyfikatów lub równoważnych:

- European Tree Worker (ETW)
- Certified Arborist ISA

### Bioasekuracja

Osoby wykonujące cięcia podczas prac w drzewach mogą przenosić choroby i patogeny. Bezwzględnie arborysta musi przestrzegać odpowiednich procedur ograniczających ich rozprzestrzenianie się. Należy stosować czyste i zdezynfekowane narzędzia.

W przypadku pracy na drzewach na których stwierdzono występowanie chorób inwazyjnych, należy po zakończeniu pracy na pojedynczym drzewie, wyczyścić, zdezynfekować narzędzia, obuwie, odzież osobistą, liny oraz inne wyposażenie użyte do prac.

Do dezynfekcji narzędzi zaleca się zastosowanie Alco Acid A, Bomasept, 15% podchloryn sodu, 90% etanol.

#### Używany sprzęt oraz ekwipunek powinny być:

- sprawne technicznie;
- stosowane zgodnie z przeznaczeniem;
- posiadać właściwe atesty

#### Osobista ochrona:

Arborysta musi być wyposażony w:

- kask z przyłbicą lub goglami;
- ochronniki słuchu;
- spodnie przeciw przecięciowe;
- rękawice przeciwprzecięciowe;
- uprząż z osprzętem;
- zestaw do komunikacji bezprzewodowej.

#### Sprzęt do usuwania drzew

Do wykonania robót związanych z usunięciem drzew należy stosować

- piły mechaniczne;
- piły ręczne;
- tyczki, sekatory, siekiery;
- liny z osprzętem do cięć sekcyjnych i opuszczania urobku;
- przyrządy do kontroli i opuszczania urobku;
- lonże do ochrony przed przecięciem pilarką;
- kliny oraz inny sprzęt pomocniczy;
- urządzenia do rozdrabniania gałęzi na zrębki.

#### Sprzęt do cięć pielęgnacyjnych drzew

Do wykonania robót związanych z cięciem drzew należy stosować

- piły ręczne;
- tyczki, sekatory;
- liny z osprzętem do opuszczania urobku;
- przyrządy do kontroli i opuszczania urobku;
- inny sprzęt pomocniczy;
- urządzenia do rozdrabniania gałęzi na zrębki.

## 19. GOSPODARKA DRZEWOSTANEM – USUNIĘCIE DRZEW I GRUP PODROSTU

### 19.1. DANE OGÓLNE

Zinwentaryzowana zieleń nie koliduje bezpośrednio z projektem zagospodarowania terenu. W ramach inwestycji planuje się prace porządkowe poprzez usunięcie podrostu samosiewów drzew. Ponad to przewiduje się usunięcie jedynie drzew zagrażających bezpieczeństwu. Drzewa martwe lub zamierające, które mają znaczne obwody, dziuple i ubytki w pniu planuje się pozostawić jako tzw. świadków. Drzewo takie stanowi siedlisko dla setek gatunków bezkręgowców, owadów, grzybów, ptaków i ssaków. Pozostawienie świadków wpływa na zwiększenie bioróżnorodności.

**UWAGA. Karpy drzew należy pozostawić bez ingerencji.**

**Drzewo świadek** – to drzewo martwe lub w złym stanie zdrowotnym, które jest wartościowe ze względów przyrodniczych. Drzewa z wewnętrznym rozkładem, licznymi dziuplami i suchymi konarami stanowią schronienie oraz pożywienie dla wielu organizmów żywych. Stanowi mikrosiedlisko dla bezkręgowców, owadów, ptaków, ssaków, grzybów czy porostów. Drzewo świadek to pozbawiony korony pień z częścią głównych konarów.

Drzewa i grupy podrostu do usunięcia ze względu na zły stan zdrowotny sklasyfikowano w następujących grupach:

- **drzewa, których obwód pnia na wysokości 5 cm nad ziemią przekracza 80 cm (gatunki topoli, wierzb, klonu jesionolistnego, klonu srebrzystego) lub 65 cm (kasztanowca pospolitego, robinii białej, płatanu klonolistnego) lub 50 cm (pozostałe gatunki drzew) do usunięcia ze względu na zły stan zdrowotny;**
- **podrost samosiewów drzew** do usunięcia ze względu na prace porządkowe cmentarza;
- **pozostawienie świadków**, drzew martwych, zamierających w złym stanie zdrowotnym o znaczących obwodach z licznymi wypróchnieniami i dziuplami.

Zalecenia gospodarki drzewostanem - usunięcia przedstawiono w postaci mapy w skali **1:500** na rys. nr 4.

### 19.2. ZESTAWIENIE TABELARYCZNE DRZEW DO USUNIĘCIA I ZEŚWIADKOWANIA

| Numer inwentaryzacyjny | Nazwa polska      | Obwód pnia na wys. 5 cm n.p.g. [cm] | Obwód pnia na wys. 130 cm n.p.g. [cm] | Średnica korony drzewa [m] | Wysokość drzewa/krzewu [m] | Opis stanu zdrowotnego/ uwagi                                                                  | Zabiegi pielęgnacyjne                  |
|------------------------|-------------------|-------------------------------------|---------------------------------------|----------------------------|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| 5                      | robinia akacyjowa | 98+72                               | -                                     | x                          | 1                          | Bluszcz, wylamane pnie na wys. 1m                                                              | - pozostawienie świadka bez ingerencji |
| 9                      | wiąz szypułkowy   | 369                                 | 290                                   | 0                          | 10                         | Bluszcz, świadek                                                                               | - pozostawienie świadka bez ingerencji |
| 18                     | wiąz szypułkowy   | 101                                 | 109                                   | 8                          | 7                          | Bluszcz, korona bardzo słaba, ubytki powierzchniowe w pniu, złamany pień, korona leży na ziemi | Do usunięcia                           |
| 32                     | wiąz szypułkowy   | 452                                 | 350                                   | 0                          | 8                          | Bluszcz, świadek                                                                               | - pozostawienie świadka bez ingerencji |

| Numer inwentaryzacyjny | Nazwa polska    | Obwód pnia na wys. 5 cm n.p.g. [cm] | Obwód pnia na wys. 130 cm n.p.g. [cm] | Średnica korony drzewa [m] | Wysokość drzewa/krzewu [m] | Opis stanu zdrowotnego/ uwagi | Zabiegi pielęgnacyjne                  |
|------------------------|-----------------|-------------------------------------|---------------------------------------|----------------------------|----------------------------|-------------------------------|----------------------------------------|
| 48                     | wiąz szypułkowy | 250                                 | 148                                   | 0                          | 2                          | Bluszcz, świadek              | - pozostawienie świadka bez ingerencji |

### 19.3. USUNIĘCIE PODROSTU SAMOSIEWÓW DRZEW

Planuje się oczyszczenie całego obszaru inwestycji o powierzchni 6595 m<sup>2</sup> z podrostu samosiewów drzew gatunków topola sp., robinia biała, wiąz szypułkowy, klon jawor, klon pospolity. Obwody pni drzew mierzone na wysokości 5 cm nad poziomem gruntu nie przekraczają obwodów wskazanych w Ustawie o Ochronie Przyrody jako graniczne do uzyskania pozwolenia na ich usunięcie.

## 20. PROGRAM PRAC PIEŁĘGNACYJNYCH DRZEW

### 20.1. DANE OGÓLNE

Cięcie drzewa to zabieg polegający na usunięciu z jego korony pędów, gałęzi lub konarów, w celu usunięcia chorych części rośliny lub, gdy usunięciu podlegają zdrowe gałęzie – wyłącznie młode i osłabione – w celu nadania odpowiedniej formy roślinie, jak i w celu poprawienia jego funkcji fizjologicznych. Cięcie gałęzi o średnicy do 5 cm jest dla dojrzałego drzewa dopuszczalne. Uschnięte gałęzie i konary stanowią zagrożenie zdrowia lub mienia i należy wyłącznie tylko w takim wypadku je usuwać. Drzewa, które rosną z dala od alejek, małej architektury, infrastruktury oraz miejsc przebýwania ludzi powinny mieć zachowany susz w koronie.

#### Kwalifikacje osób wykonujących cięcie drzew

Osoba wykonująca cięcia musi przedstawić ważny certyfikat ze szkolenia arborystycznego obejmującego zajęcia teoretyczne oraz praktyczne w minimalnym wymiarze 40 godzin, zakończone egzaminem.

Osoba wykonująca cięcia musi posiadać jeden z poniższych certyfikatów lub równoważnych:

- European Tree Worker (ETW)
- Certified Arborist ISA

**Cięcia wykonać tak, by nie usunąć więcej niż 20% masy asymilacyjnej drzewa, cięcie grubych gałęzi i konarów traktować jako ostateczność.**

**Drzewa dla, których przygotowano poniższe opracowanie należy traktować indywidualnie. Każdy przypadek przed cięciem należy uzgodnić z Inspektorem Nadzoru Dendrologicznego.**

### 20.2. OCENA WIZUALNA DRZEW

Wstępna ocena wizualna została wykonana metodą VTA (Visual Tree Assessment). Podczas badania ocenie podlegały widoczne symptomy mające wpływ na stan zdrowotny drzew. Ocena dotyczy poszczególnych części jednostki dendrologicznej: systemu korzeniowego, strefy odziomkowej, pnia i korony. Podczas oceny wizualnej drzewa brano pod uwagę wady strukturalne, oznaki chorób, rozmiary uszkodzeń.

## CECHY MAJĄCE WPŁYW NA PRAWDOPODOBIENSTWO UPADKU:

|                                                                                                                            |                                                                                                                                         |                                                                                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Strefa korzeniowa</b><br>- pęknięcia gleby<br>- ubytki<br>- uszkodzenia<br>- owocniki krzybów<br>- ograniczenie rozwoju | <b>Odziomek</b><br>- pęknięcia<br>- ubytki<br>- nabiegi<br>- owocniki grzybów                                                           | <b>Pień</b><br>- pęknięcia<br>- ubytki<br>- pochylenie<br>- rozwidlenie<br>- owocniki grzybów |
| <b>Nasada korony</b><br>- ubytki<br>- rozwidlenie<br>- owocniki grzybów                                                    | <b>Korona</b><br>- ubytki w konarach<br>- ubytki w koronie<br>- pochylenie<br>- rozwidlenie<br>- posusz<br>- choroby liści<br>- jemioła |                                                                                               |

### 20.3. RODZAJE CIĘĆ

**CIĘCIA STUKTURALNE** - polegają na wykonaniu cięć w obrębie korony w celu jej ukształtowania oraz utrzymania zrównoważonej, stabilnej struktury z uwzględnieniem fazy rozwojowej drzewa i cech gatunkowych i odmianowych. Cięcie usuwające odrosty u podstawy pnia bądź na pniu. Utrzymanie ryzyka w otoczeniu drzewa na akceptowalnym poziomie. Polega na usunięciu z korony drzewa uschniętych, chorych, mechanicznie osłabionych, połamanych pędów, konarów i gałęzi. Stosuje się cięcia usuwające, redukujące i wyjątkowych wypadkach cięcia pośrednie.

**CIĘCIE BOCZNE** – polegają na wykonaniu cięć w celu utrzymania zrównoważonej, stabilnej korony. Poprawa stabilności poprzez redukcję asymetrii, niestabilnych gałęzi, wygonionych konarów. Ograniczenie konfliktu z infrastrukturą. Stosuje się cięcia redukujące, pośrednie, usuwające.

### 20.4. TERMINY WYKONYWANIA CIĘĆ

- **DRZEWA LIŚCIASTE** – początek wiosny (luty-marzec) oraz koniec lata (lipiec-wrzesień);
- **DRZEWA IGLASTE** – między końcem maja a połowa czerwca;
- Nie należy wykonywać cięć w momencie rozwoju i zrzucania przez drzewo liści;
- Cięcie drzew pestkowych wykonywać tuż po ich przekwitnięciu;
- Drobną posusz można usuwać o każdej porze roku;
- Nie należy wykonywać cięć w upały;
- W okresie lęgowym ptaków (od 1 marca do 15 października) nie jest dopuszczalne usuwanie gniazd.

## 20.5. ZESTAWIENIE TABELARYCZNE DRZEW WYZNACZONYCH DO CIĘĆ

| Numer inwentaryzacyjny | Waloryzacja | Nazwa polska           | Obwód pnia na wys. 5 cm n.p.g. [cm] | Obwód pnia na wys. 130 cm n.p.g. [cm] | Średnica korony drzewa [m] | Wysokość drzewa/krzewu [m] | Opis stanu zdrowotnego/ uwagi                                                                  | Zabiegi pielęgnacyjne                                                                                                                                                                  | Typ cięć            |
|------------------------|-------------|------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------|----------------------------|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| 2                      | B           | wiąz szypułkowy        | 210                                 | 136                                   | 9                          | 16                         | Bluszcz                                                                                        | - zdjęcie bluszczu z konarów,<br>- pozostawienie bluszczu na pniu                                                                                                                      | Cięcie strukturalne |
| 3                      | B           | wiąz szypułkowy        | 170                                 | 148                                   | 5                          | 8                          | Bluszcz                                                                                        | - zdjęcie bluszczu z konarów,<br>- pozostawienie bluszczu na pniu                                                                                                                      | Cięcie strukturalne |
| 8                      | A           | kasztanowiec zwyczajny | 230                                 | 175                                   | 10                         | 15                         | Bluszcz                                                                                        | - zdjęcie bluszczu z konarów,<br>- pozostawienie bluszczu na pniu                                                                                                                      | Cięcie strukturalne |
| 10                     | B           | klon pospolity         | 75                                  | 51                                    | 6                          | 6                          | Linia napowietrzna w koronie                                                                   | - cięcie poprawiające asymetryczną koronę                                                                                                                                              | Cięcie boczne       |
| 11                     | A           | wiąz szypułkowy        | 430                                 | 292                                   | 12                         | 20                         | Bluszcz, rozwidlenie, usunięte dwa konary                                                      | - zdjęcie bluszczu z konarów,<br>- pozostawienie bluszczu na pniu                                                                                                                      | Cięcie strukturalne |
| 12                     | A           | klon pospolity         | 355                                 | 300                                   | 8                          | 12                         | Bluszcz, owocniki hubiaka pospolitego, wyłamany przewodnik, rozwidlenie na 2m, susz 20%        | - specjalistyczna ocena stanu zdrowotnego drzewa<br>- cięcie poprawiające strukturę korony,<br>- usunięcie suszu,<br>- zdjęcie bluszczu z konarów,<br>- pozostawienie bluszczu na pniu | Cięcie strukturalne |
| 14                     | B           | klon pospolity         | 254                                 | 223                                   | 12                         | 20                         | Bluszcz                                                                                        | - zdjęcie bluszczu z konarów,<br>- pozostawienie bluszczu na pniu                                                                                                                      | Cięcie strukturalne |
| 15                     | B           | klon pospolity         | 290                                 | 260                                   | 14                         | 0,2                        | Bluszcz, ułamane konary, susz 10%                                                              | - usunięcie suszu,<br>- usunięcie odłamanych konarów,<br>- zdjęcie bluszczu z konarów,<br>- pozostawienie bluszczu na pniu                                                             | Cięcie strukturalne |
| 16                     | B           | robinia akacyjowa      | 80                                  | 61                                    | 5                          | 7                          | Linia napowietrzna w koronie                                                                   | - cięcie poprawiające asymetryczną koronę                                                                                                                                              | Cięcie boczne       |
| 17                     | B           | robinia akacyjowa      | 56                                  | 39                                    | 4                          | 7                          | Linia napowietrzna w koronie                                                                   | - cięcie poprawiające asymetryczną koronę                                                                                                                                              | Cięcie boczne       |
| 18                     | D           | wiąz szypułkowy        | 101                                 | 109                                   | 8                          | 7                          | Bluszcz, korona bardzo słaba, ubytki powierzchniowe w pniu, złamany pień, korona leży na ziemi | Do usunięcia                                                                                                                                                                           | Do usunięcia        |
| 19                     | B           | wiąz szypułkowy        | 134                                 | 110                                   | 5                          | 10                         | Bluszcz, korona jednostronna, pochylenie 5°                                                    | - cięcie poprawiające strukturę korony,<br>- zdjęcie bluszczu z konarów,<br>- pozostawienie bluszczu na pniu                                                                           | Cięcie strukturalne |

| Numer inwentaryzacyjny | Waloryzacja | Nazwa polska    | Obwód pnia na wys. 5 cm n.p.g. [cm] | Obwód pnia na wys. 130 cm n.p.g. [cm] | Średnica korony drzewa [m] | Wysokość drzewa/krzewu [m] | Opis stanu zdrowotnego/ uwagi                                                    | Zabiegi pielęgnacyjne                                                                                                             | Typ cięć                           |
|------------------------|-------------|-----------------|-------------------------------------|---------------------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| 20                     | B           | wiąz szypułkowy | 220                                 | 181                                   | 10                         | 18                         | Bluszcz, rozwidlenie                                                             | - zdjęcie bluszczu z konarów,<br>- pozostawienie bluszczu na pniu                                                                 | Cięcie strukturalne                |
| 21                     | C           | wiąz szypułkowy | 168                                 | 94                                    | 4                          | 5                          | Ubytek wgłębny w korzeniach i odziomku, korona bardzo słaba, korona jednostronna | - specjalistyczna ocena stanu zdrowotnego drzewa<br>- cięcie poprawiające strukturę korony,                                       | Cięcie strukturalne, cięcie boczne |
| 22                     | C           | wiąz szypułkowy | 164                                 | 99+51                                 | 6                          | 8                          | Bluszcz, kolizja z murem, przycięta korona, ubytek wgłębny w pniu                | - cięcie poprawiające strukturę korony,<br>- zdjęcie bluszczu z konarów,<br>- pozostawienie bluszczu na pniu                      | Cięcie strukturalne                |
| 23                     | C           | wiąz szypułkowy | 84                                  | 50+24                                 | 4                          | 4                          | Cięty jak żywopłot                                                               | - cięcie poprawiające strukturę korony                                                                                            | Cięcie strukturalne                |
| 24                     | B           | klon jawor      | 240                                 | 225                                   | 10                         | 20                         | Bluszcz                                                                          | - zdjęcie bluszczu z konarów,<br>- pozostawienie bluszczu na pniu                                                                 | Cięcie strukturalne                |
| 25                     | C           | wiąz szypułkowy | 97                                  | 76                                    | 5                          | 6                          | Korona jednostronna, cięty jak żywopłot, pochylenie 5°                           | - cięcie poprawiające strukturę korony                                                                                            | Cięcie strukturalne, ciecie boczne |
| 26                     | B           | klon pospolity  | 244                                 | 197                                   | 12                         | 16                         | Rozwidlenie na wysokości 2,5m, susz konarowy i gałęziowy 30%                     | - usunięcie suszu                                                                                                                 | Cięcie strukturalne                |
| 27                     | B           | klon jawor      | 283                                 | 258                                   | 10                         | 20                         | Bluszcz, rozwidlenie na 6m                                                       | - zdjęcie bluszczu z konarów,<br>- pozostawienie bluszczu na pniu                                                                 | Cięcie strukturalne                |
| 28                     | C           | klon jawor      | 222                                 | 188                                   | 10                         | 20                         | Bluszcz, korona zredukowana, rozwidlenie na 5m , susz 20%                        | - cięcie poprawiające strukturę korony,<br>- usunięcie suszu<br>- zdjęcie bluszczu z konarów,<br>- pozostawienie bluszczu na pniu | Cięcie strukturalne                |
| 29                     | C           | klon jawor      | 245                                 | 200                                   | 10                         | 18                         | Bluszcz, korona zredukowana , susz 30%                                           | - cięcie poprawiające strukturę korony,<br>- usunięcie suszu<br>- zdjęcie bluszczu z konarów,<br>- pozostawienie bluszczu na pniu | Cięcie strukturalne                |
| 30                     | C           | wiąz szypułkowy | 81                                  | 38+29                                 | 3                          | 5                          | Cięty jak żywopłot                                                               | - cięcie poprawiające strukturę korony                                                                                            | Cięcie strukturalne                |
| 31                     | C           | wiąz szypułkowy | 118                                 | 62+21                                 | 6                          | 8                          | Samosiew, ubytek wgłębny w pniu                                                  | - cięcie poprawiające strukturę korony                                                                                            | Cięcie strukturalne                |
| 33                     | A           | klon pospolity  | 299                                 | 213                                   | 14                         | 18                         | Bluszcz, tablica na pniu , susz 20%                                              | - zdjęcie tablicy,<br>- usunięcie suszu,<br>- zdjęcie bluszczu z konarów,<br>- pozostawienie bluszczu na pniu                     | Cięcie strukturalne                |

| Numer inwentaryzacyjny | Waloryzacja | Nazwa polska    | Obwód pnia na wys. 5 cm n.p.g. [cm] | Obwód pnia na wys. 130 cm n.p.g. [cm] | Średnica korony drzewa [m] | Wysokość drzewa/krzewu [m] | Opis stanu zdrowotnego/ uwagi                                                                                                          | Zabiegi pielęgnacyjne                                                                                                                                                                   | Typ cięć                           |
|------------------------|-------------|-----------------|-------------------------------------|---------------------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| 34                     | A           | wiąz szypułkowy | 410                                 | 350                                   | 14                         | 22                         | Bluszcz                                                                                                                                | - zdjęcie bluszczu z konarów,<br>- pozostawienie bluszczu na pniu                                                                                                                       | Cięcie strukturalne                |
| 35                     | A           | wiąz szypułkowy | 348                                 | 236                                   | 12                         | 22                         | Bluszcz, susz 20%                                                                                                                      | - usunięcie suszu,<br>- zdjęcie bluszczu z konarów,<br>- pozostawienie bluszczu na pniu                                                                                                 | Cięcie strukturalne                |
| 36                     | A           | klon pospolity  | 266                                 | 200                                   | 8                          | 20                         | Bluszcz                                                                                                                                | - zdjęcie bluszczu z konarów,<br>- pozostawienie bluszczu na pniu                                                                                                                       | Cięcie strukturalne                |
| 37                     | A           | klon pospolity  | 344                                 | 293                                   | 12                         | 20                         | Bluszcz, zawieszone konary, korona wtórna, pochylenie 5°                                                                               | - cięcie poprawiające strukturę korony,<br>- zdjęcie bluszczu z konarów,<br>- pozostawienie bluszczu na pniu                                                                            | Cięcie strukturalne                |
| 38                     | C           | klon pospolity  | 275                                 | 251                                   | 12                         | 12                         | Bluszcz, brak przewodników, korona wtórna, rozwidlenie na 4,5m, wyłamany konar na szczycie, przewisający, szczytowa część korony sucha | - specjalistyczna ocena stanu zdrowotnego drzewa<br>- usunięcie konaru,<br>- cięcie poprawiające strukturę korony,<br>- zdjęcie bluszczu z konarów,<br>- pozostawienie bluszczu na pniu | Cięcie strukturalne                |
| 39                     | B           | klon pospolity  | 203                                 | 169                                   | 10                         | 20                         | Bluszcz, korona jednostronna, susz 20%                                                                                                 | - cięcie poprawiające strukturę korony,<br>- usunięcie suszu,<br>- zdjęcie bluszczu z konarów,<br>- pozostawienie bluszczu na pniu                                                      | Cięcie strukturalne, cięcia boczne |
| 40                     | A           | klon pospolity  | 326                                 | 233                                   | 10                         | 22                         | Bluszcz, zawieszone konary                                                                                                             | - usunięcie suszu,<br>- zdjęcie bluszczu z konarów,<br>- pozostawienie bluszczu na pniu                                                                                                 | Cięcie strukturalne                |
| 41                     | B           | klon pospolity  | 203                                 | 168                                   | 8                          | 14                         | Bluszcz, rozwidlenie, susz 30%                                                                                                         | - usunięcie suszu,<br>- zdjęcie bluszczu z konarów,<br>- pozostawienie bluszczu na pniu                                                                                                 | Cięcie strukturalne                |
| 42                     | B           | klon jawor      | 285                                 | 232                                   | 12                         | 22                         | Bluszcz, korona wtórna                                                                                                                 | - cięcie poprawiające strukturę korony,<br>- zdjęcie bluszczu z konarów,<br>- pozostawienie bluszczu na pniu                                                                            | Cięcie strukturalne                |
| 43                     | B           | klon pospolity  | 278                                 | 266                                   | 14                         | 22                         | Bluszcz zawieszone konary, deska na pniu, susz 30%                                                                                     | - usunięcie suszu,<br>- zdjęcie bluszczu z konarów,<br>- pozostawienie bluszczu na pniu                                                                                                 | Cięcie strukturalne                |
| 44                     | A           | klon jawor      | 294                                 | 251                                   | 10                         | 18                         | Bluszcz rozwidlenie na 4m, susz 40%, korona bardzo słaba                                                                               | - usunięcie suszu,<br>- zdjęcie bluszczu z konarów,<br>- pozostawienie bluszczu na pniu<br>- pozostawienie części żywej jako świadka                                                    | Cięcie strukturalne, cięcia boczne |

| Numer inwentaryzacyjny | Waloryzacja | Nazwa polska           | Obwód pnia na wys. 5 cm n.p.g. [cm] | Obwód pnia na wys. 130 cm n.p.g. [cm] | Średnica korony drzewa [m] | Wysokość drzewa/krzewu [m] | Opis stanu zdrowotnego/ uwagi                                                          | Zabiegi pielęgnacyjne                                                                                                                                                                  | Typ cięć                           |
|------------------------|-------------|------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| 45                     | B           | wiąz szypułkowy        | 283                                 | 220                                   | 12                         | 20                         | Bluszcz, korona jednostronna, susz 20%, pochylenie 20°                                 | - cięcie poprawiające strukturę korony,<br>- usunięcie suszu,<br>- zdjęcie bluszczu z konarów,<br>- pozostawienie bluszczu na pniu                                                     | Cięcie strukturalne, cięcia boczne |
| 46                     | B           | wiąz szypułkowy        | 238                                 | 184                                   | 10                         | 18                         | Bluszcz, susz 20%, pochylenie 10°                                                      | - usunięcie suszu,<br>- zdjęcie bluszczu z konarów,<br>- pozostawienie bluszczu na pniu                                                                                                | Cięcie strukturalne                |
| 47                     | B           | jesion wyniosły        | 253                                 | 236                                   | 12                         | 18                         | Bluszcz, susz 30%                                                                      | - usunięcie suszu,<br>- zdjęcie bluszczu z konarów,<br>- pozostawienie bluszczu na pniu                                                                                                | Cięcie strukturalne                |
| 49                     | B           | śliwa domowa           | 86                                  | 77                                    | 5                          | 8                          | Bluszcz, susz 20%                                                                      | - usunięcie suszu,<br>- zdjęcie bluszczu z konarów,<br>- pozostawienie bluszczu na pniu                                                                                                | Cięcie strukturalne                |
| 51                     | B           | robinia akacyjowa      | 113                                 | 60+56                                 | 5                          | 12                         | Rozwidlenie na 50cm, pień od odziomka łukowato wygięty                                 | - cięcie poprawiające strukturę korony                                                                                                                                                 | Cięcie strukturalne                |
| 52                     | B           | wiąz szypułkowy        | 269                                 | 205                                   | 11                         | 22                         | Bluszcz, rozwidlenie na 4m, susz 10%                                                   | - usunięcie suszu,<br>- zdjęcie bluszczu z konarów,<br>- pozostawienie bluszczu na pniu                                                                                                | Cięcie strukturalne                |
| 53                     | B           | wiąz szypułkowy        | 223                                 | 190                                   | 10                         | 20                         | Bluszcz, susz 10%                                                                      | - usunięcie suszu,<br>- zdjęcie bluszczu z konarów,<br>- pozostawienie bluszczu na pniu                                                                                                | Cięcie strukturalne                |
| 54                     | B           | wiąz szypułkowy        | 210                                 | 169                                   | 10                         | 14                         | Bluszcz, korona jednostronna, pochylenie 10°                                           | - cięcie poprawiające strukturę korony,<br>- zdjęcie bluszczu z konarów,<br>- pozostawienie bluszczu na pniu                                                                           | Cięcie strukturalne, cięcia boczne |
| 55                     | B           | wiąz szypułkowy        | 92                                  | 66                                    | 5                          | 8                          | kolizja z murem, korona jednostronna                                                   | - cięcie poprawiające asymetryczną koronę                                                                                                                                              | Cięcie boczne                      |
| 56                     | B           | klon pospolity         | 122                                 | 42+32+31                              | 7                          | 8                          | Bluszcz, kolizja z murem                                                               | - zdjęcie bluszczu z konarów,<br>- pozostawienie bluszczu na pniu                                                                                                                      | Cięcie strukturalne                |
| 57                     | B           | kasztanowiec zwyczajny | 275                                 | 234                                   | 10                         | 20                         | Bluszcz, rozwidlenie, susz 20%                                                         | - usunięcie suszu,<br>- zdjęcie bluszczu z konarów,<br>- pozostawienie bluszczu na pniu                                                                                                | Cięcie strukturalne                |
| 58                     | A           | wiąz szypułkowy        | 350                                 | 272                                   | 10                         | 22                         | Bluszcz, owocniki żagwiaka łuskowatego, rozkład w korzeniach, susz 10%, pochylenie 10° | - specjalistyczna ocena stanu zdrowotnego drzewa<br>- cięcie poprawiające strukturę korony,<br>- usunięcie suszu,<br>- zdjęcie bluszczu z konarów,<br>- pozostawienie bluszczu na pniu | Cięcie strukturalne                |

| Numer inwentaryzacyjny | Waloryzacja | Nazwa polska      | Obwód pnia na wys. 5 cm n.p.g. [cm] | Obwód pnia na wys. 130 cm n.p.g. [cm] | Średnica korony drzewa [m] | Wysokość drzewa/krzewu [m] | Opis stanu zdrowotnego/ uwagi                                                                | Zabiegi pielęgnacyjne                                                                                                                                                                  | Typ cięć            |
|------------------------|-------------|-------------------|-------------------------------------|---------------------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| 59                     | B           | wiąz szypułkowy   | 214                                 | 186                                   | 10                         | 20                         | Bluszcz, susz 10%                                                                            | - usunięcie suszu,<br>- zdjęcie bluszczu z konarów,<br>- pozostawienie bluszczu na pniu                                                                                                | Cięcie strukturalne |
| 60                     | B           | wiąz szypułkowy   | 228                                 | 174                                   | 10                         | 22                         | Bluszcz, susz 20%                                                                            | - usunięcie suszu,<br>- zdjęcie bluszczu z konarów,<br>- pozostawienie bluszczu na pniu                                                                                                | Cięcie strukturalne |
| 61                     | A           | wiąz szypułkowy   | 296                                 | 235                                   | 10                         | 22                         | Bluszcz, rozwidlenie                                                                         | - zdjęcie bluszczu z konarów,<br>- pozostawienie bluszczu na pniu                                                                                                                      | Cięcie strukturalne |
| 62                     | C           | robinia akacyjowa | 229                                 | 206                                   | 10                         | 20                         | Bluszcz, pęknięcie poprzeczne kory, ubytek w pniu, pustka pod korą, susz 30%, pochylenie 20° | - specjalistyczna ocena stanu zdrowotnego drzewa<br>- cięcie poprawiające strukturę korony,<br>- usunięcie suszu,<br>- zdjęcie bluszczu z konarów,<br>- pozostawienie bluszczu na pniu | Cięcie strukturalne |
| 63                     | B           | wiąz szypułkowy   | 200                                 | 256                                   | 8                          | 18                         | Bluszcz, susz 20%                                                                            | - usunięcie suszu,<br>- zdjęcie bluszczu z konarów,<br>- pozostawienie bluszczu na pniu                                                                                                | Cięcie strukturalne |
| 64                     | A           | wiąz szypułkowy   | 297                                 | 262                                   | 10                         | 22                         | Bluszcz, ubytek wgłębny kominowy, ślad po drugim przewodniku, rozkład w korzeniach           | - specjalistyczna ocena stanu zdrowotnego drzewa<br>- cięcie poprawiające strukturę korony,<br>- zdjęcie bluszczu z konarów,<br>- pozostawienie bluszczu na pniu                       | Cięcie strukturalne |
| 65                     | C           | wiąz szypułkowy   | 236                                 | 188                                   | 10                         | 20                         | Bluszcz, korona bardzo słaba, rozwidlenie                                                    | - cięcie poprawiające strukturę korony,<br>- zdjęcie bluszczu z konarów,<br>- pozostawienie bluszczu na pniu                                                                           | Cięcie strukturalne |
| 66                     | B           | wiąz szypułkowy   | 243                                 | 218                                   | 10                         | 22                         | Bluszcz                                                                                      | - zdjęcie bluszczu z konarów,<br>- pozostawienie bluszczu na pniu                                                                                                                      | Cięcie strukturalne |
| 67                     | B           | wiąz szypułkowy   | 247                                 | 194                                   | 12                         | 22                         | Bluszcz, rozwidlenie, susz 20%, pochylenie 10°                                               | - usunięcie suszu,<br>- zdjęcie bluszczu z konarów,<br>- pozostawienie bluszczu na pniu                                                                                                | Cięcie strukturalne |
| 68                     | B           | wiąz szypułkowy   | 288                                 | 213                                   | 12                         | 22                         | Bluszcz                                                                                      | - zdjęcie bluszczu z konarów,<br>- pozostawienie bluszczu na pniu                                                                                                                      | Cięcie strukturalne |
| 69                     | C           | klon jawor        | 203                                 | 102                                   | 8                          | 14                         | Bluszcz, zawieszony konar, korona bardzo słaba                                               | - cięcie poprawiające strukturę korony,<br>- zdjęcie bluszczu z konarów,<br>- pozostawienie bluszczu na pniu                                                                           | Cięcie strukturalne |

| Numer inwentaryzacyjny | Waloryzacja | Nazwa polska       | Obwód pnia na wys. 5 cm n.p.g. [cm] | Obwód pnia na wys. 130 cm n.p.g. [cm] | Średnica korony drzewa [m] | Wysokość drzewa/krzewu [m] | Opis stanu zdrowotnego/ uwagi                                                                                                                                      | Zabiegi pielęgnacyjne                                                                                                                                                                | Typ cięć            |
|------------------------|-------------|--------------------|-------------------------------------|---------------------------------------|----------------------------|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| 70                     | B           | klon pospolity     | 258                                 | 183                                   | 14                         | 16                         | Bluszcz, rozkład w korzeniach                                                                                                                                      | - specjalistyczna ocena stanu zdrowotnego drzewa<br>- cięcie poprawiające strukturę korony,<br>- zdjęcie bluszczu z konarów,<br>- pozostawienie bluszczu na pniu                     | Cięcie strukturalne |
| 71                     | A           | klon pospolity     | 305                                 | 245                                   | 10                         | 20                         | Bluszcz, ubytek wgłębny od podstawy do 2m                                                                                                                          | - specjalistyczna ocena stanu zdrowotnego drzewa<br>- cięcie poprawiające strukturę korony,<br>- zdjęcie bluszczu z konarów,<br>- pozostawienie bluszczu na pniu                     | Cięcie strukturalne |
| 72                     | B           | klon pospolity     | 241                                 | 195                                   | 10                         | 22                         | Bluszcz, korona wtórna                                                                                                                                             | - cięcie poprawiające strukturę korony,<br>- zdjęcie bluszczu z konarów,<br>- pozostawienie bluszczu na pniu                                                                         | Cięcie strukturalne |
| 73                     | C           | klon pospolity     | 182                                 | 166                                   | 8                          | 14                         | Bluszcz, brak przewodnika, korona wtórna, ubytek powierzchniowy w pniu, odchodzi kora w odziomku, korona bardzo słaba, wyłamany konar, pod drzewem zalegająca papa | - specjalistyczna ocena stanu zdrowotnego drzewa<br>- cięcie poprawiające strukturę korony,<br>- zdjęcie bluszczu z konarów,<br>- pozostawienie bluszczu na pniu<br>- usunięcie papy | Cięcie strukturalne |
| 74                     | A           | klon pospolity     | 305                                 | 262                                   | 14                         | 24                         | Bluszcz, korona wtórna, ubytek po konarze                                                                                                                          | - cięcie poprawiające strukturę korony,<br>- zdjęcie bluszczu z konarów,<br>- pozostawienie bluszczu na pniu                                                                         | Cięcie strukturalne |
| 75                     | A           | platan klonolistny | 287                                 | 225                                   | 12                         | 24                         | Bluszcz, korona wtórna, ubytki wgłębne w konarach, rozwidlenie, susz 10%                                                                                           | - cięcie poprawiające strukturę korony,<br>- zdjęcie suszu,<br>- zdjęcie bluszczu z konarów,<br>- pozostawienie bluszczu na pniu                                                     | Cięcie strukturalne |
| 104                    | A           | platan klonolistny | 430                                 | 344                                   | 14                         | 24                         | Bluszcz, ubytek wgłębny w pniu kominowy, susz 10%                                                                                                                  | - cięcie poprawiające strukturę korony,<br>- zdjęcie suszu,<br>- zdjęcie bluszczu z konarów,<br>- pozostawienie bluszczu na pniu                                                     | Cięcie strukturalne |

## 20.6. UWAGI

- Prace, w których stwierdzono odstępstwa od przyjętych norm nie mogą być odbierane przed usunięciem usterek. Jeśli w trakcie przeprowadzania zabiegów chirurgicznych poczynione zostały nieodwracalne dla drzewa szkody, wykonawca ponosi odpowiedzialność za uszkodzenie, względnie zniszczenie drzew.
- Zabieg wycinki drzew należy przeprowadzić na samym początku przed podjęciem innych robót pielęgnacyjnych drzewostanu.
- Podstawą wykonania gospodarki drzewostanem jest mapa z aktualną inwentaryzacją drzew.
- Pielęgnacji drzew powinna dokonać profesjonalna firma, zatrudniająca treeworkerów z odpowiednimi certyfikatami branżowymi, potwierdzających ich aktualną wiedzę związaną z cięciami drzew. Treeworker musi mieć odpowiednie przygotowanie teoretyczne i praktyczne, potwierdzone certyfikatem z ostatnich 3 lat.
- **Zakazuje się prac w drzewostanie związanych z cięciami osobom bez kwalifikacji odpowiednich do wykonywanej pracy.**
- **Osoba bezpośrednio wykonująca cięcia musi przedstawić potwierdzenie odbycia w ciągu ostatnich 3 lat szkolenia z zakresu cięć drzew, w uznanej przez środowisko specjalistów firmie szkoleniowej.**
- **Cięcia pielęgnacyjne drzew należy wykonać pod kontrolą Inspektora Nadzoru Dendrologicznego. Wykonawca ma obowiązek zapewnienia łączności między Treeworkerem a Inspektorem Nadzoru.**
- Zawsze należy pytać wykonawcę o celowość podjętych działań.
- Kontrolować wielkość ciętych gałęzi, a przy odbiorze oceniać wielkość ran po cięciach, co wskazuje, jak duże gałęzie – konary zostały usunięte. Często wykonawca „ułatwia” sobie pracę i zamiast usuwać stosunkowo drobne gałęzie, obcina jednorazowo znacznie większe.
- Należy zwracać uwagę na technikę cięć i ewentualne nieprawidłowości, szczególnie dotyczące miejsca cięcia – cięcia zbyt płaskie, pozostawianie tzw. króćców (pozostawianie po cięciu zbyt długich fragmentów gałęzi), odarcia kory wskazujące na złą technikę.
- Analizować, czy prace nie naruszają statyki drzewa bądź konarów. Bywa, że cięcia wykonywane są z jednej strony drzewa lub konaru (wówczas następuje skrzywienie konaru).
- Dotrzymywać terminu cięć w przypadku cięć na przedwiośniu gatunków „płaczących” bądź w okresie lęgowym ptaków.
- Przed przystąpieniem do prac należy każde drzewo podlegające pielęgnacji ponownie ocenić - czas od wykonania inwentaryzacji do robót pielęgnacyjnych może spowodować powstanie nowych ubytków lub zwiększenie posuszu, a w związku z tym konieczność wykonania dodatkowych prac. W związku z tym zabiegów powinna dokonać osoba posiadająca odpowiednią wiedzę i praktykę w leczeniu tego rodzaju ubytków.

## 20.7. ZASADY I TECHNIKA WYKONYWANIA CIĘĆ

Podczas prac budowlanych czasem zachodzi konieczność przycięcia gałęzi lub konarów drzewa pozostającego na budowie, ponieważ nie ma możliwości wyznaczenia optymalnej strefy ochronnej drzewa.

### **ZALECENIA OGÓLNE**

W zależności od średnicy gałęzi mierzonej u nasady (grubość gałęzi), która jest wycinana, istnieją następujące zalecenia:

#### **Usuwanie mało szkodliwe dla drzewa; rany zablizniają się dość łatwo:**

- pędy do 1 cm
- cienkie gałęzie od 1 do 3 cm
- drobne gałęzie od 3 do 5 cm średnie

#### **Usuwanie naraża drzewo na stres, możliwość infekcji:**

gałęzie od 5 do 10 cm

#### **Usuwanie ryzykowne dla zdrowia drzewa, może osłabić strukturę pnia i narażić na złamanie:**

grube gałęzie (konary) powyżej 10 cm

*Prowadzenie wszelkich prac związanych z cięciem drzew należy powierzyć - specjalistom posiadającym odpowiednie uprawnienia z zakresu pielęgnacji i ochrony drzew (arborysta, treeworker, tzw. chirurg drzew), zgodnie z zasadami sztuki ogrodniczej (arborystycznej).*

**Cięcia wykonać tak, by nie usunąć więcej niż 20% masy asymilacyjnej drzewa, cięcie grubych gałęzi i konarów traktować jako ostateczność.**

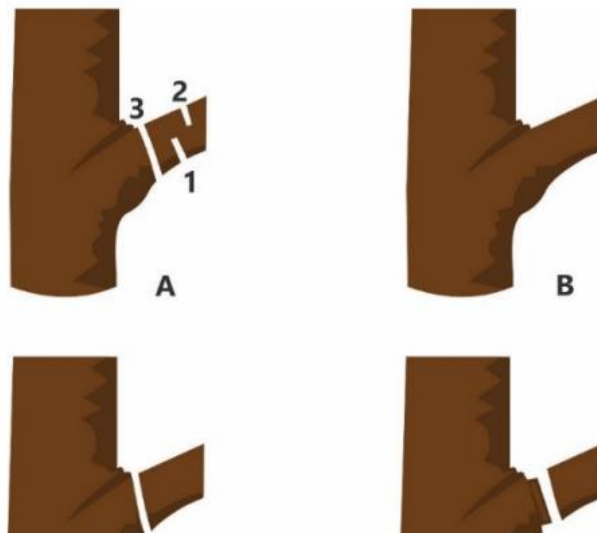
**Drzewa dla, których przygotowano poniższe opracowanie należy traktować indywidualnie. Każdy przypadek przed cięciem należy uzgodnić z Inspektorem Nadzoru ds. zieleni.**

### **SPOSODY CIĘCIA**

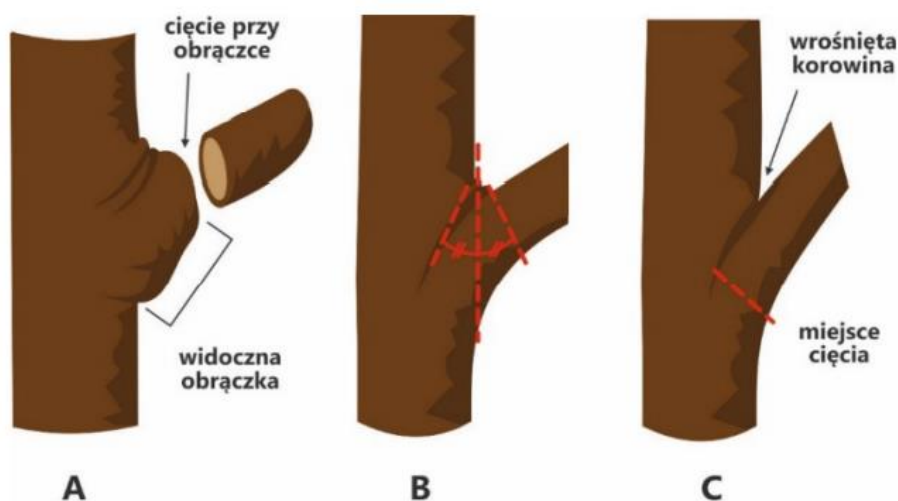
Sposób cięcia:

- większe gałęzie ciąć metodą "na trzy etapy" - podcinające, docinające i wyrównujące, czyli końcowe (rys. 7 A),
- gałęzie ciąć na „obrączkę”, w przypadku, gdy obrączka nie jest widoczna wykonujemy cięcie przy krawędzi korowiny (7 B, rys. 7 C),
- przy usuwaniu gałęzi i konarów martwych cięcie wyrównujące poprowadzić w takiej odległości od pnia głównego aby nie uszkodzić nasady (rys. 7 D)

Powierzchnia cięcia powinna być gładka, bez poszarpanych brzegów; niedopuszczalne jest powstawanie odarć i wyłamań.



**Rys. 7.** A. Poprawne, sekcyjne cięcie gałęzi: 1-cięcie podcinające (na głębokość 1/4 do 1/3 średnicy gałęzi), 2-cięcie docinające (wykonywane praktycznie do chwili oderwania się od nasady usuwanej 3-cięcie wyrównujące (końcowe, usuwające kikut po gałęzi). B. cięcie „na obrączkę” żywej gałęzi. C. cięcie „na płask” przy krawędzi korowiny, bez obrączki. D. cięcie „na obrączkę” lub z tzw. „kołnierzem pożegnalnym” martwej gałęzi

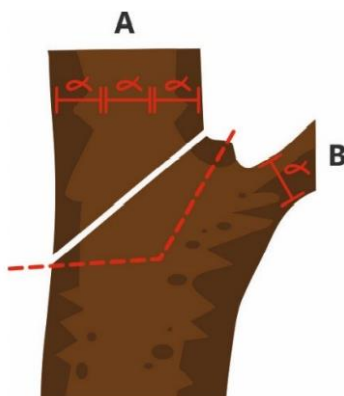


**Rys. 8.** Technika wykonywania cięć: A – cięcie żywej gałęzi z widoczną obrączką; B – cięcie żywej gałęzi bez widocznej obrączki „na płask”; C – cięcie żywej, wrosniętej gałęzi z wrosniętą korowiną (tzw. zakorkiem)

Cięcia należy wykonywać specjalistycznymi piłami ręcznymi i sekatorami, w tym z użyciem tyczki. Po cięciu narzędzia należy zdezynfekować. Piły mechaniczne należy wykorzystywać do cięcia grubych, martwych gałęzi i konarów. W zależności od średnicy gałęzi mierzonej u nasady (grubość gałęzi), która jest wycinana istnieją następujące uwarunkowania dla drzewa:

- pędy do 1 cm, cienkie gałęzie od 1 do 3 cm, drobne gałęzie od 3 do 5 cm -usuwanie mało szkodliwe dla drzewa; rany zablizniają się dość łatwo;
- średnie gałęzie od 5 do 10 cm - naraża drzewa na stres, możliwość infekcji;
- grube gałęzie (konary) powyżej 10 cm - ryzykowne dla zdrowia drzewa, może osłabić strukturę pnia i narazić na złamanie.

Cięcia muszą być zawsze wykonywane w rozwidleniach, a średnica pozostawianej gałęzi nie powinna być mniejsza niż 1/3 średnicy gałęzi usuwanej (rys. 9).



**Rys. 9.** Cięcia korygujące z zachowaniem zasady, według której średnica pozostawianej gałęzi (B) nie powinna być mniejsza niż 1/3 średnicy gałęzi usuwanej (A)

Według aktualnej wiedzy ran po cięciach nie należy pokrywać żadnymi impregnatami lub preparatami z substancjami powierzchniowo czynnymi – fungicydami. Jedynie w przypadku wykonywania cięć u drzew o osłabionej vitalności i w warunkach wysokiej temperatury powietrza powinno się nanieść na brzegi rany preparat umożliwiający wymianę gazową, pełniący funkcję tzw. sztucznej kory (np. Lac Balsam), który jednocześnie zabezpiecza przed gwałtowną utratą wody (duża liczba ran lub pojedyncze duże rany).

#### **TERMINY CIĘĆ W KORONIE DRZEWA ORAZ TOLERACJA DRZEW NA CIĘCIE.**

Cięcia gałęzi drobnych można wykonywać przez cały rok – najlepiej latem po całkowitym rozwinięciu liści; cięcia gałęzi grubszych, konarów należy wykonywać latem po całkowitym rozwinięciu się liści – do k. sierpnia.

##### **Zakres cięć dla wybranych rodzajów i gatunków drzew**

- a) dopuszczalny zakres cięć przyrodniczych (pielęgnacyjnych) – maksymalnie do 20% objętości żywej korony drzewa (20% aparatu asymilacyjnego).

**Uwaga! Średnica usuwanych gałęzi nie powinna przekraczać 10 cm.**

- b) dopuszczalny zakres cięć technicznych – maksymalnie do 30% objętości żywej korony drzewa (30% aparatu asymilacyjnego). Obowiązuje zasada minimalizacji cięć – efekt zabezpieczenia drzewa i otoczenia, rozwiązania kolizji drzewo-budynek lub infrastruktura techniczna należy osiągnąć przy jak najmniejszym zakresie cięć.

*Ważne! W terminie od 1 marca do 15 października obowiązuje okres lęgowy ptaków, w którym zakazane jest: niszczenie siedlisk lub ostoi będących obszarem rozrodu, wychowu młodych, odpoczynku, migracji lub żerowania; niszczenie, usuwanie lub uszkodzenie gniazd umyślne płoszenie lub niepokojenie w miejscach rozrodu lub wychowu młodych. Wyjątek stanowi konieczność przeprowadzania wycinki z powodu bezpieczeństwa lub wówczas, gdy drzewo jest chore lub martwe. Wykonywanie w tym czasie cięć w koronach drzew wymaga przeprowadzenia wcześniejszych obserwacji ornitologicznych.*

## **WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONYWANIA PRAC / CIĘĆ**

- a) wykonawca jest zobowiązany do wykonania usługi zgodnie ze sztuką ogrodniczą oraz z obowiązującymi przepisami i normami;
- b) wykonawca oznaczy obszar prac stosownymi tablicami informującymi oraz taśmą o ostrzegawczych barwach;
- c) w trakcie realizacji przedmiotu zamówienia wykonawca dołoży wszelkich starań, aby nie doprowadzić do uszkodzenia drzew (dot. części nadziemnej i podziemnej) oraz elementów architektury znajdujących się w obrębie działów Wykonawcy;
- d) podczas cięcia drzew należy chronić przez uszkodzeniem elementy występujące w pobliżu usuwanych drzew, np. nawierzchnie dróg i chodników, ogrodzenie, budynki i budowle, sieci uzbrojenia terenu itp., a w razie konieczności należy wykonać ścinkę sekcyjną z ukierunkowanym upadkiem obcinanych gałęzi, konarów lub części pnia, ewentualnie zastosować metodę opuszczania elementów na linach;

### **20.8. ZABEZPIECZENIE RAN PO CIĘCIACH**

Według aktualnej wiedzy ran po cięciach nie należy pokrywać żadnymi impregnatami lub preparatami z substancjami powierzchniowo czynnymi – fungicydami. Jedynie w przypadku wykonywania cięć u drzew o osłabionej vitalności i w warunkach wysokiej temperatury powietrza powinno się nanieść na brzegi rany preparat umożliwiający wymianę gazową, pełniący funkcję tzw. sztucznej kory (np. Lac Balsam), który jednocześnie zabezpiecza przed gwałtowną utratą wody (duża liczba ran lub pojedyncze duże rany).

## **V. UKŁAD DROGOWY**

### **21. DANE OGÓLNE**

Projekt zakłada utworzenie ścieżki w formie przecinających się ciągów dla pieszych połączonych z planowanym do wykonania wielofunkcyjnym parkiem w miejscu dawnego cmentarza przy ulicy Parkowej w Słońsku. Obszar dwóch inwestycji zawiera się na terenie zielonym pomiędzy ulicami: Parkową, Lipową oraz Małą. Od strony wschodniej ograniczony jest drogą gruntową łączącą ulice Parkową i Małą. Poszczególne alejki parkowe będą miały połączenie z przyległym układem ulic.

Teren przeznaczony pod budowę ścieżki edukacyjnej znajduje się po zachodniej stronie planowanego parku. Zaprojektowano układ ścieżek (ciągów pieszych) z kruszywa naturalnego o szerokości 1,5 m. Układ ciągów pieszych łączy się z alejką główną planowanego parku.

Zastosowano pochylenie poprzeczne nawierzchni jednostronne o wartości 3%, zaś podłużne dostosowane do ukształtowania terenu. W miejscu gdzie pochylenie podłużne z racji ukształtowania terenu osiąga wartość powyżej 10%, zastosowano schody terenowe w postaci obrzeży betonowych ułożonych poprzecznie w odstępach 1,0 m i wysokościach stopni dostosowanych do wartości spadków.

Woda opadowa z rejonu inwestycji będzie odprowadzana powierzchniowo w granicach terenu przeznaczonego pod inwestycję.

Nawierzchnia ścieżek – 517,7 m<sup>2</sup>

Nawierzchnia pod ławkami – 13,6 m<sup>2</sup>

Obrzeże betonowe 6x20– 671 mb

#### **UWAGA!**

Niweletę nawierzchni przy udziale nadzoru autorskiego należy dostosować do istniejącego ukształtowania terenu tak, aby korytowanie pod warstwy konstrukcyjne ograniczyć do minimum.

*Wszelkie prace wykonać ręcznie.*

Nawierzchnie projektuje się jako wyniesione ponad poziom terenu istniejącego (nałożone), w celu ochrony systemu korzeniowego drzew.

W przypadku konieczności korytowania w strefie gdzie znajdują się korzenie szkieletowe, należy korzenie zostawić i wykonać tzw. korytarze korzeniowe z żwiru,

Zakazuje się używania sprzętu mechanicznego i ruchu samochodów, poza miejscami wskazanymi w projekcie ochrony drzew.

Zakazuje się stosowania obrzeży wymagających liniowego korytowania.

Zakazuje się usuwania korzeni szkieletowych.

Zakazuje się usuwania, przecinania korzeni.

Zakazuje się składowania materiałów budowlanych w obrębie koron drzew poza miejscami wyznaczonymi w projekcie ochrony drzew.

## **22. RODZAJE NAWIERZCHNI**

Przewiduje się wykonanie układu komunikacyjnego na następujących odcinkach:

- ścieżka 1 o długości ok. 143 m i szerokości 1,5 m, po stronie północnej połączona będzie łącznikiem z alejką główną parku, po stronie południowej włączy się również do tej alejki.
- ścieżka 2 o długości ok. 147 m i szerokości 1,5 m, po stronie północnej połączona będzie z alejką główną parku odcinkiem o stromym spadku gdzie zastosowano schody terenowe, po stronie południowej włączy się również do tej alejki.

Ponadto planuje się wykonanie krótkich łączników o szerokości 1,5 m, będą one dowiązane wysokościowo do przebiegu powyższych ścieżek.

## **23. KONSTRUKCJA NAWIERZCHNI**

### **Konstrukcja ścieżek dla pieszych:**

- warstwa ścieralna z kruszywa naturalnego, grubości 4 cm
- warstwa dynamiczna z kruszywa naturalnego, grubości 6 cm,
- podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej z kruszywem #0/31,5; C90/3;  $E_2 \geq 80$  MPa, grubości 15 cm
- podłoże istniejące  $E_2 \geq 50$  MPa\*

\* w przypadku gdy badane podłoże nie osiągnie wymaganej nośności, należy zastosować wymianę gruntu na niewysadzinowy (piasek gruby lub średni  $I_s=1,0$ ;  $CBR \geq 25\%$ ,  $k \geq 8$  m/dobę).

Rozmieszczenie warstw konstrukcyjnych pokazano na przekrojach. Receptury poszczególnych warstw podbudowy zostaną opracowane na zlecenie Wykonawcy robót. Przed ich wykonaniem winny zostać zaakceptowane przez Nadzór i Projektanta.

Do obramowania nawierzchni zastosowano wtopione obrzeża betonowe o wymiarach 8x30 cm, posadowione na 3 cm podsypce cem.-piaskowej (1:4).

### **Obrzeże**

Obrzeże betonowe 6x20 na betonie C12/15 z oporem, zaprawienie spoin cementem, wtopione na równi z nawierzchnią.

## **24. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE**

W ramach robót przygotowawczych planuje się usunięcie warstwy ziemi urodzajnej (humusu) o średniej grubości – 0,25 m. Roboty polegać będą na wybraniu humusu po obrysie planowanych alejek na głębokości od 0,2 do 0,3 m

Składowanie powyższych elementów powinno się odbywać w miejscu uzgodnionym z Inżynierem Kontraktu. Humus zostanie przeznaczony do późniejszego wykorzystania na terenach zielonych płaskich oraz projektowanych powierzchniach skarp nasypów i wykopów.

W ramach robót przygotowawczych należy dokonać również rozbiórki elementów niezinventaryzowanych znajdujących się pod ziemią (np. pozostałości nawierzchni). W miejscach występowania uzbrojenia podziemnego należy przeprowadzić ręcznie przekopy próbne i na ich podstawie podjąć decyzję użycia sprzętu zmechanizowanego.

## **25. ROBOTY ZIEMNE**

Roboty ziemne polegać będą na wykonaniu nowego koryta dla nawierzchni. Zasadnicze roboty ziemne zostaną poprzedzone usunięciem warstwy ziemi urodzajnej (humusu) o średniej grubości – 0,25 m.

Przewidziano następujący sposób wykonania robót:

- w miejscach gdzie występują istniejące niezainwentaryzowane elementy - wykonanie niezbędnych rozbiórek i zabezpieczeń sieci,
- usunięcie warstwy ziemi urodzajnej o średniej grubości – 0,25 m,
- wykonanie odspojenia gruntu do przewidzianych projektem rzędnych ewentualne złożenie urobku na odkład,
- transport gruntu pozyskanego z wykopu,
- wbudowanie gruntu w miejscach gdzie konieczne jest podniesienie poziomu podłoża pod konstrukcje (pozostała część gruntu będzie wywieziona na miejsce uzgodnione z Inżynierem),
- profilowanie dna koryta z mechanicznym zagęszczeniem oraz zbadanie nośności,
- wykonanie kolejnych warstw konstrukcji,
- wyrównanie terenu wokół inwestycji.

Generalnie przewiduje się wykonanie nasypów z gruntów zalegających na terenie inwestycji. Większość gruntów niespoistych występujących na trasie może być źle uziarniona pod względem możliwości ich zagęszczania. O przydatności gruntów do ponownego wbudowania zdecyduje Inżynier po wykonaniu badań. W celu osiągnięcia wymaganych parametrów zagęszczania warstw podłoża konieczne jest przestrzeganie wymogów technologicznych:

- prowadzenie zagęszczania przy wilgotności optymalnej, określonej uprzednio za pomocą badań laboratoryjnych,
- grubość warstwy w stanie luźnym powinna być odpowiednio dobrana w zależności od rodzaju gruntu i sprzętu używanego do zagęszczania. Przystąpienie do wbudowania kolejnej warstwy nasypu może nastąpić dopiero po stwierdzeniu przez Inżyniera prawidłowego wykonania warstwy poprzedniej.
- grunty o różnych właściwościach należy wbudowywać w oddzielnych warstwach, o jednakowej grubości na całej szerokości nasypu. Grunty spoiste należy wbudowywać w dolne, a grunty niespoiste w górne warstwy nasypu.
- warstwy gruntu przepuszczalnego należy wbudowywać poziomo, a warstwy gruntu mało przepuszczalnego ze spadkiem górnej powierzchni około 4 % Ukształtowanie powierzchni warstwy powinno uniemożliwiać lokalne gromadzenie się wody.
- górną warstwę nasypu, o grubości co najmniej 0,5 m należy wykonać z gruntów niewysadzinowych.
- grunt przywieziony w miejsce wbudowania powinien być bezzwłocznie wbudowany w nasyp. Inżynier może dopuścić czasowe składowanie gruntu, pod warunkiem jego zabezpieczenia przed nadmiernym zawilgoceniem.
- należy prowadzić zagęszczenie przy wilgotności optymalnej, określonej uprzednio za pomocą badań laboratoryjnych,

- w przypadkach trudności w osiągnięciu wskaźnika zagęszczenia w podłożu koryta drogi lub materiału gruntowego z którego mają być wykonane nasypy, zagęszczany grunt należy uzdatnić dodatkiem cementu lub go „doziarnić” odpowiednio dobranymi frakcjami.
- należy podjąć odpowiednie środki celem ochrony świeżo wyprofilowanych skarp nasypów i wykopów przed rozmyciem wskutek opadów atmosferycznych do czasu ich umocnienia za pomocą humusowania i obsiania.

Jako kryterium oceny wymaganego zagęszczenia gruntów na poziomie koryta pod ułożenie warstwy wzmacniającej przyjmuje się wtórny moduł odkształcenia dla podłoża gruntowego. Mierzony przy użyciu płyty o średnicy 30 cm powinien on wynosić min. ( $E_2 \geq 50 \text{ MPa}$ ).

## VI. MAŁA ARCHITEKTURA

### 26. ŁAWKA Z OPARCIEM

W projekcie przewidziano montaż **9 szt.** ławek z oparciem firmy Komserwis lub równoważnej

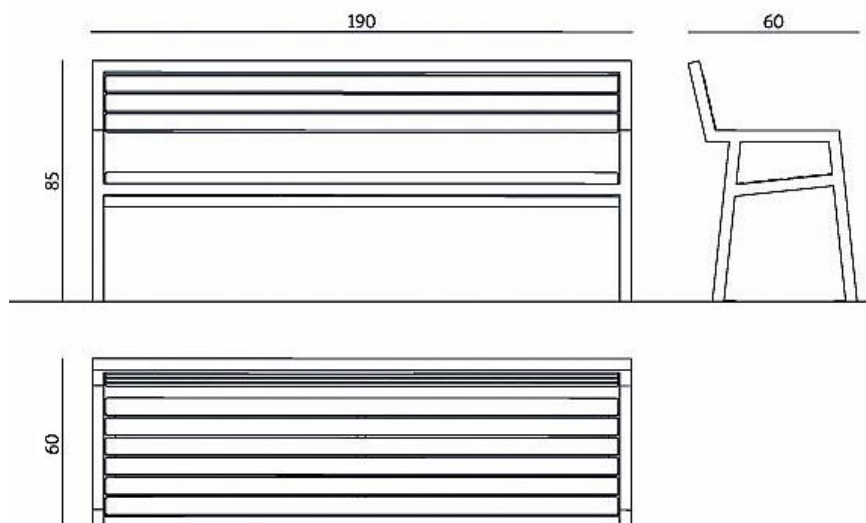


#### Wymiary

Wysokość – 85 cm, szerokość – 60 cm, długość 190 cm

Konstrukcja – stal lakierowana proszkowo na kolor szary RAL 9007

Siedzisko/oparcie – drewno iglaste sezonowane lakierowane na kolor orzecha



#### Szczegóły montażu ławki

- Przygotowanie odpowiedniej liczby otworów w gruncie o głębokości odpowiadającej długości elementów kotwiących.
- Osadzenie elementów kotwiących w otworach.
- Wypełnienie otworów mieszanką betonu C12/15.

### **27. KOSZ NA ŚMIECI**

W projekcie przewidziano montaż **4 szt.** koszy na śmieci firmy Komserwis lub równoważnej

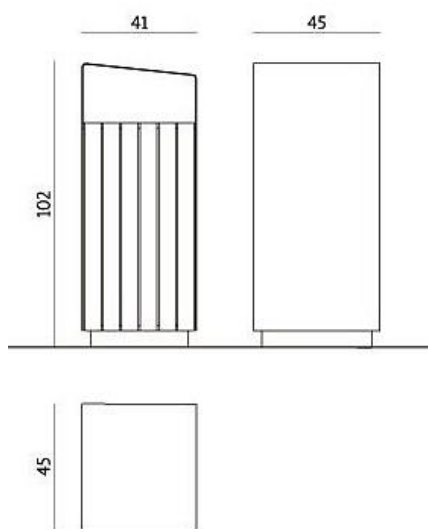


#### Wymiary

Wysokość – 102 cm, szerokość – 45 cm, długość 41 cm

Konstrukcja – stal lakierowana proszkowo na kolor szary RAL 9007

Obudowa – drewno iglaste sezonowane lakierowane na kolor orzecha



#### Szczegóły montażu

- Przygotowanie odpowiedniej liczby otworów w gruncie o głębokości odpowiadającej długości elementów kotwiących.
- Osadzenie elementów kotwiących w otworach.
- Wypełnienie otworów mieszanką betonu C12/15.

## 28. TABLICA EDUKACYJNA - STELAŻ

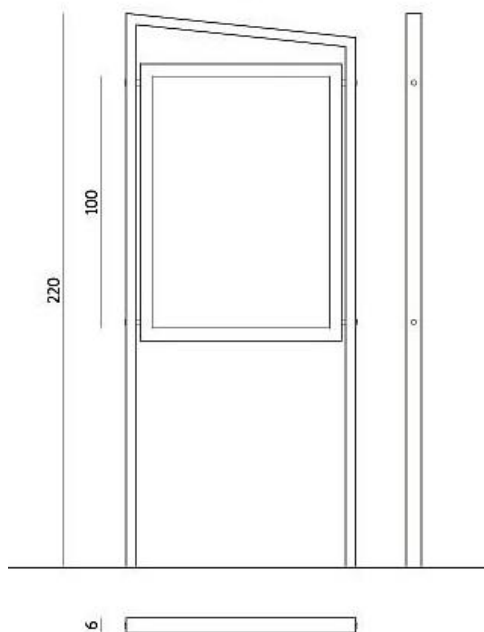
W projekcie przewidziano montaż **4 szt.** stelaży pod tablice edukacyjne firmy Komserwis lub równoważnej



### Wymiary

Wysokość – 220 cm, szerokość – 6 cm, długość 220 cm

Konstrukcja – stal lakierowana proszkowo na kolor szary RAL 9007



### Szczegóły montażu

- Przygotowanie odpowiedniej liczby otworów w gruncie o głębokości odpowiadającej długości elementów kotwiących.
- Osadzenie elementów kotwiących w otworach.
- Wypełnienie otworów mieszanką betonu C12/15.

## VII. PROJEKT ZIELENI

### 29. NASADZENIA DRZEW, KRZEWÓW

#### 29.1. DANE OGÓLNE

Działania projektowe na terenie inwestycji, mają na celu wprowadzenie nasadzeń drzew oraz ozdobnych grup krzewów, bylin i traw. Ponad to planuje się wykonanie rabaty bylinowo-trawiastej. W ramach wykonania nawierzchni planuje się założenie nawierzchni z roślin zadarniających.

SYMBOLE PARAMETRÓW JAKOŚCIOWYCH MATERIAŁU SZKÓŁKARSKIEGO\*:

- **B** – roślina kopana z bryłą korzeniową odpowiednio zabezpieczoną tkaniną jutową i/lub siatką drucianą (B+S);
- **Pa** – forma pienna – drzewa prowadzone, jako materiał alejowy (przyuliczny), pień prosty, pozbawiony pozostałości po usuniętych konarach. Wysokość pnia mierzona od projektowanego poziomu materiału wykańczającego powierzchnię pod drzewami do najniższych konarów korony;
- **Pa 250/16-18** – forma pienna drzewa o wysokości pnia 250 cm i obwodzie od 8 - 104 cm na wysokości 100 cm;
- **x 2** – minimalna wymagana ilość przesadzeń rośliny w procesie szkółkowania; szkółkowanie dwukrotne;
- **C5** – roślina w pojemniku; pojemnik pięciolitrowy („C” oznacza pojemnik od dwóch litrów, a liczba określa jego objętość);
- **min. 3-4 pędy** – minimalna liczba pędów rośliny;
- **1 szt./m<sup>2</sup>** – liczba sztuk krzewów sadzona na 1 m<sup>2</sup> powierzchni;
- **P14** – doniczka o objętości do 2 l i długości boku doniczki kwadratowej 14 cm.
- **Wys. 300-400 cm**, wysokość całej rośliny – dotyczy krzewów oraz gatunków iglastych drzew; mierzona od powierzchni ziemi do najwyższej części rośliny;

#### 29.2. DOBÓR GATUNKOWY

##### DRZEWA IGLASTE:

| Nr rośliny na planie | Nazwa               | Parametry              | Liczba sztuk |
|----------------------|---------------------|------------------------|--------------|
| 1.                   | choina kanadyjska   | B; wys. 300-400 cm/ x2 | 2            |
| 2.                   | jodła kalifornijska | B; wys. 300-400 cm/ x2 | 1            |
| 3.                   | świerk serbski      | B; wys. 300-400 cm/ x2 | 6            |
| 4.                   | żywotnik olbrzymi   | B; wys. 200-300 cm/ x2 | 1            |
| RAZEM:               |                     |                        | 10           |

**DRZEWA LIŚCIASTE:**

| Nr rośliny na planie | Nazwa                                             | Parametry                    | Liczba sztuk |
|----------------------|---------------------------------------------------|------------------------------|--------------|
| 5.                   | buk pospolity 'Black Swan'                        | B; Pa 250-300 cm/12-14 cm x2 | 1            |
| 6.                   | głóg pośredni 'Paul's Scarlett'                   | B; Pa 250-300 cm/12-14 cm x2 | 6            |
| 7.                   | grab pospolity 'Foliis Argenteovariegata Pendula' | B; Pa 250-300 cm/12-14 cm x2 | 1            |
| 8.                   | kasztanowiec czerwony 'Briotii'                   | B; Pa 250-300 cm/12-14 cm x2 | 1            |
| 9.                   | miłorząb dwukłapowy 'Saratoga'                    | B; Pa 250-300 cm/12-14 cm x2 | 1            |
| 10.                  | śliwa wiśniowa 'Nigra'                            | B; Pa 250-300 cm/12-14 cm x2 | 9            |
| 11.                  | złotokap Waterera 'Vossii'                        | B; Pa 250-300 cm/12-14 cm x2 | 1            |
| <b>RAZEM:</b>        |                                                   |                              | <b>20</b>    |

**KRZEWY IGLASTE SADZONE SOLITEROWO**

| Nr rośliny na planie | Nazwa                     | Parametry                        | Liczba sztuk |
|----------------------|---------------------------|----------------------------------|--------------|
| 12.                  | cis pospolity 'Repandens' | C3, wys. 20-30 cm, min. 3-4 pędy | 11           |
| <b>RAZEM:</b>        |                           |                                  | <b>11</b>    |

**KRZEWY LIŚCIASTE SADZONE SOLITEROWO**

| Nr rośliny na planie | Nazwa                         | Parametry                             | Liczba sztuk |
|----------------------|-------------------------------|---------------------------------------|--------------|
| 13.                  | bez czarny 'Black Beauty'     | C2, wys. 60-80 cm, min. 6-8 pędy      | 8            |
| 14.                  | forsycja pośrednia 'Maingold' | C2, wys. 40-60 cm, min. 6-8 pędy      | 6            |
| 15.                  | irga rozkrzewiona             | C1,5/2, wys. 80-100 cm, min. 6-8 pędy | 9            |
| 16.                  | kalina koralowa               | C2, wys. 20-40 cm, min. 6-8 pędy      | 16           |
| 17.                  | lilak pospolity 'Kardynał'    | C1,5/2, wys. 30-50 cm, min. 6-8 pędy  | 9            |
| 18.                  | tawuła wczesna                | C1,5/2, wys. 20-30 cm, min. 6-8 pędy  | 9            |
| <b>RAZEM:</b>        |                               |                                       | <b>57</b>    |

**29.3. WYMAGANIA JAKOŚCIOWE MATERIAŁU ROŚLINNEGO**

Drzewa i krzewy powinny być prawidłowo uformowane z zachowaniem pokroju charakterystycznego dla gatunku i odmiany i wyprowadzone zgodnie z zasadami agrotechniki szkółkarskiej. **Rośliny powinny być dwa razy szkółkowane.** Krzewy powinny mieć minimum 3-6 (krzewy dwa razy szkółkowane) pędów z typowymi dla odmiany rozgałęzieniami. Materiał szkółkarski powinien ponadto posiadać cechy zgodne z normą PN-R-67022 i PN-R-67023 i **pochodzić z rodzimych szkółek.**

Użyty do nasadzeń materiał:

- Rośliny powinny być zgodne z normami PN-R-67023, PN-R-67022 oraz zaleceniami jakościowymi dla ozdobnego materiału roślinnego Związku Szkółkarzy Polskich.

- Rośliny powinny być właściwie oznaczone, tzn. etykiety z podaną nazwą łacińską, formą, wyborem, wysokością pnia i nr normy;
- Drzewa powinny być **o obwodzie pnia podanym w tabeli z nasadzeniami**;
- Korony drzew powinny być prawidłowo uformowane z zachowaniem pokroju charakterystycznego dla gatunku i odmiany;
- Drzewa liściaste powinny być prowadzone w szkółce, jako solitery, mieć formę pienną i koronę ukształtowaną na wysokości około 220 – 300 cm;
- Krzewy liściaste powinny mieć wysokość oraz liczbę pędów odpowiednią do zastosowanego gatunku i odmiany;
- Rośliny powinny być, co najmniej dwukrotnie szkółkowane;
- Pnącza powinny być przymocowane do bambusa,
- Przewodnik drzewa powinien być prosty z wyraźnie uformowanym pękiem szczytowym;
- System korzeniowy drzew i krzewów powinien być skupiony i prawidłowo rozwinięty, na korzeniach szkieletowych powinny występować liczne korzenie drobne.
- Blizny na przewodniku powinny być dobrze zrosnięte;
- Użyty do nasadzeń materiał roślinny powinien być zdrowy, wolny od szkodników i patogenów, oraz pozbawiony ran i śladów po świeżych cięciach.

Wady niedopuszczalne:

- Silne uszkodzenia mechaniczne;
- Odrosty podkładki poniżej miejsca szczepienia;
- Ślady żerowania szkodników;
- Oznaki chorobowe;
- Zwiędnięcia i pomarszczenia kory zarówno na częściach nadziemnych jak i korzeniach;
- Martwica i pęknięcia kory na przewodniku;
- Uszkodzenia pączka szczytowego przewodnika w I wyborze formy naturalnej oraz w I i II wyborze formy piennej;
- Dwupędowe korony drzew formy piennej;
- Uszkodzenie lub przesuszenie bryły korzeniowej;
- Nieprawidłowo zrosnięte odmiany szczepione z podkładką.

#### 29.4. TRANSPORT ROŚLIN

Transport materiałów do zieleni może być dowolny pod warunkiem, że nie uszkodzi, ani też nie pogorszy jakości transportowanych materiałów.

- Szczególną uwagę należy zwrócić już w szkółce i podczas transportu na zabezpieczenie systemu korzeniowego i pędów przed uszkodzeniami. Wszelkie uszkodzenia i złamania powinny być oczyszczone a rany zabezpieczone odpowiednim środkiem.
- Rośliny kopane z bryłą korzeniową - drzewa rosnące w szkółce powinny być wykopane z odpowiednią bryłą korzeniową. System korzeniowy należy przenosić z substratem, w którym rosła roślina i starannie opakować odpowiednim materiałem. Bryła korzeniowa powinna być

nienaruszona, wolna od chwastów i starannie zabezpieczona do momentu zakończenia sadzenia.

- Druciane i jutowe siatki należy poprzecinać po posadowieniu drzew na dnie wykopu.
- Rośliny z uprawy kontenerowej - rośliny powinny rosnąć przynajmniej jeden, pełny sezon wegetacyjny w kontenerach, z których będą sadzone, mieć dobrze wykształcony, ale nie przerośnięty system korzeniowy i prawidłowo rozwiniętą część naziemną. Przerośnięty, zbyt zagęszczony system korzeniowy należy przed posadzeniem odpowiednio rozluźnić. Należy zwrócić szczególną uwagę na ewentualne skręcające się korzenie przy nasadzie szyjki korzeniowej. Przed sadzeniem rośliny w kontenerach należy dobrze nawodnić.
- Czas pomiędzy wykopaniem materiału roślinnego a jego posadzeniem powinien być skrócony do minimum. Należy dopilnować, aby materiał zapakowany w szkółce nie przesechł podczas transportu, oraz składowania na placu budowy.
- Jeżeli rośliny nie mogą być posadzone w dniu ich dostarczenia materiał powinien być odpakowany i przechowywany w następujący sposób:
- rośliny w kontenerach powinny być przechowywane w miejscu zacienionym z możliwością podlewania,
- wszystkie inne powinny być zadołowane, lub ich korzenie powinny zostać obsypane substratem i być przechowywane w ocienionym miejscu. Czas pomiędzy wykopaniem materiału roślinnego a jego posadzeniem powinien być skrócony do minimum. Należy dopilnować, aby materiał zapakowany w szkółce nie przesechł podczas transportu, oraz składowania na placu budowy. Jeżeli rośliny nie mogą być posadzone w dniu ich dostarczenia materiał powinien być odpakowany i przechowywany w następujący sposób:
- rośliny w kontenerach powinny być przechowywane w miejscu zacienionym z możliwością podlewania,
- wszystkie inne powinny być zadołowane, lub ich korzenie powinny zostać obsypane substratem i być przechowywane w ocienionym miejscu. W czasie transportu drzewa muszą być zabezpieczone przed uszkodzeniem bryły korzeniowej, korzeni i pędów. Rośliny z bryłą korzeniową muszą mieć opakowane bryły korzeniowe lub być w pojemnikach.

#### **29.5. TERMIN WYKONANIA NASADZEŃ**

Zaleca się, aby sadzenie drzew prowadzić w niżej określonych terminach:

- rośliny wyprodukowane z odkrytym systemem korzeniowym wiosną – do czasu rozpoczęcia ich wegetacji, jesienią – po okresie zakończenia wegetacji;
- rośliny z bryłą korzeniową wczesną wiosną lub jesienią – rośliny w stanie bezlistnym, przy czym niektóre rodzaje, takie jak: brzoza, buki, głogi, graby, modrzewie i robinie lepiej znoszą wiosenny termin sadzenia, natomiast rośliny iglaste i zimozielone należy sadzić po zakończeniu przyrostu – od początku września lub przed rozpoczęciem – w kwietniu (maju);
- rośliny wyprodukowane z zakrytym systemem korzeniowym (w pojemnikach) można sadzić cały rok w zależności od warunków pogodowych i temperatury gleby.

Najkorzystniejszym terminem do wykonywania nasadzeń jest wiosna i jesień. Nie należy sadzić roślin w upalne dni – szczególnie dotyczy to roślin wyprodukowanych z odkrytym systemem korzeniowym.

Przy czym zaleca się, aby materiał roślinny wyprodukowany z odkrytym systemem korzeniowym został wysadzony tego samego dnia, w którym został dostarczony lub wyjęty z dołu zimowego. Natomiast w przypadku braku możliwości wysadzenia dostarczonego materiału w ciągu jednego dnia, pozostałe rośliny należy zadołować.

## **29.6. PODŁOŻE**

Ziemia urodzajna musi być pozbawiona zanieczyszczeń oraz chwastów, może pochodzić jedynie z górnych warstw profilu glebowego, czyli z warstwy ornej czynnej mikrobiologicznie (około 25cm wierzchniej warstwy). Powinna zapewniać roślinom odpowiednie warunki wzrostu:

- mieć optymalne pH 5,7-6,5;
- mieć strukturę gruzelkowatą
- nie może być zagruzowana, zasolona lub zanieczyszczona chemicznie,
- musi być pozbawiona kamieni,
- wymagane proporcje poszczególnych frakcji ziemi urodzajnej:
  - frakcja ilasta – wielkość poniżej 0.002mm – zawartość 12 - 18%
  - frakcja pylasta – wielkość 0.002 - 0.05mm –zawartość 20 - 30%
  - frakcja piaszczysta – wielkość 0,05 - 2,0mm –zawartość 45 - 70%
  - frakcja żwirowa i kamienista – zawartość poniżej 5%,
  - nie dopuszcza się stosowania podłoża na bazie torfu,
  - wymagane fizyczne parametry charakteryzujące ziemię urodzajną: ciężar objętościowy 1,3 - 1,6T/m<sup>3</sup>,
  - wymagane parametry chemiczne ziemi urodzajnej:
  - zawartość materii organicznej: 5 - 7% w stosunku C:N poniżej 30:1; zawartość minerałów: N 25 - 50mg, P205 10 - 29mg, K20-49mg, Mg10 - 15mg na 100g gleby, odczyn pH 5,7 - 6,5 z zawartością Ca nie przekraczającą 500mg/ 100g s.m. gleby.

**Nie dopuszcza się do wbudowania ziemi urodzajnej z zawartościami Ca i materii organicznej oraz o wartości pH przekraczającej wymienione wartości.**

Wymagania dotyczące rozłożenia humusu:

- ziemię urodzajną pod nasadzenia z krzewów i bylin rozkładamy warstwą grubości 30 cm w miejscu rozbieranej nawierzchni chodnikowej oraz 20 cm w miejscu rekultywowanego terenu zieleni,
- doły pod drzewa o wymiarach 150x150x70 (długość x szerokość x głębokość) należy zaprawić w pełni ziemią urodzajną w terminie wrześniowym,
- do humusowania używamy ziemi urodzajnej o parametrach określonych w punkcie 2.1,
- teren musi być wolny od zanieczyszczeń pobudowanych, w szczególności gruzu, wapna cementu,
- po rozłożeniu ziemi urodzajnej teren należy wyrównać, wygrabić i usunąć zanieczyszczenia,
- natychmiast po rozłożeniu ziemi urodzajnej należy przystąpić do sadzenia krzewów i bylin,
- wszystkie przypadki stagnowania wody należy zgłosić do Zamawiającego.

## 29.7. NAWOZY

Rośliny sadzone jesienią nawozimy wiosną po rozpoczęciu wegetacji (kwiecień-maj). Rośliny sadzone wiosną nawozimy po ok. 4-6 tygodniach, stosując połowę zalecanej dawki. Roczna dawka nawozu wieloskładnikowego np. Azofoska, Frukta lub inne wynosi ok. 30 g na m<sup>2</sup>, zastosowana w 2-3 terminach. Ostatnie nawożenie powinno być dokonane w końcu czerwca, aby nie przedłużać wegetacji i nie opóźniać przygotowania się roślin do zimy.

Na glebach lekkich, piaszczystych (o małym kompleksie sorpcyjnym) w celu zapobiegania wypłukiwaniu nawozów, nawozimy częściej, a w mniejszych dawkach. Nawóz rozsypujemy, co najmniej tak szeroko jak sięgają gałęzie rośliny, ponieważ korzenie sięgają znacznie dalej niż korona. Nie dotyczy to roślin świeżo posadzonych. Rozsypywanie nawozu tuż przy nasadzie roślin jest mniej skuteczne, a często wręcz szkodliwe, z uwagi na wysoką koncentrację blisko rośliny. Stosując nawóz na świeżą ściółkę polecane jest zwiększyć nawożenie azotem, dodając ok. jednej czwartej wagowej np. saletry amonowej, ponieważ bakterie rozkładające ściółkę pobierają azot, a więc w pewnym czasie ograbiają z niego roślinę. Rozsypując nawóz należy zwracać uwagę, aby nie padał na liście, gdyż może je poparzyć. Po rozsianiu nawozu należy wplukać go do gleby przez podlanie lub płytko zmieszać z glebą.

Bardzo dobrymi i wygodnymi są nawozy o spowolnionym działaniu, np. Osmocote 5-6 M, Hydrocote 5-6 M. Poszczególne granulki zawierają komplet składników makro i mikro, otoczonych półprzepuszczalną otoczką, która pod wpływem wody stopniowo (5-6 miesięcy) uwalnia do gleby zawarte w niej składniki pokarmowe dla roślin. Zastosowany nawóz w marcu-kwietniu wystarcza roślinom przez cały okres wegetacyjny. Warunkiem dobrego i skutecznego działania jest umieszczenie nawozu w wilgotnej ziemi na głębokość 4-5 cm. Ogród założony na glebach żyznych nie wymaga tak obfitego nawożenia. Po kilku latach od posadzenia, dobrym zakorzenieniu się roślin drzewiastych można silnie ograniczyć lub całkowicie zaprzestać nawożenia bez szkody dla wzrostu i wyglądu roślin.

## 29.8. ŚCIÓLKOWANIE

Do ściółkowania zaleca się zastosowanie zrębków uzyskanych ze zmielenia gałęzi lub kory sosnowej. Kora do ściółkowania musi być przekompostowana i pozbawiona patogenów grzybów. Zaleca się zastosowanie warstwy mulczu średniorozdrobnionego 10 cm dla drzew i 7 cm dla krzewów i pnączy.

Za mulcz uznajemy materiał pozyskany podczas zrębkowania konarów pędów i gałęzi drzew liściastych. Są to wióry drewniane o szerokości minimum 2 cm, długości minimum od 2 do 8 cm, nie posiadające zanieczyszczeń. Zrębki, powinny być przekompostowane i sterylne (tzn. pozbawiona nasion chwastów i zarodników grzybów). Odczyn stosowanych zrębków powinien być obojętny.

### UWAGA!

Misa wokół każdego drzewa musi mieć średnicę min 1,5 metra!!!! Tak by podczas koszenia podkaszarką nie uszkodzić pni. Misy należy odchwaszczać ręcznie.

## **29.9. PALIKOWANIE**

Posadzone drzewa należy zabezpieczyć drewnianym solidnym, zaimpregnowanym trójnogiem.

paliki drewniane toczne, impregnowane o długości 250 cm , średnicy 8 mm, 3 paliki na drzewo, rygle poprzeczne 3 szt. – półwałek drewniany o szerokości 8 cm i długości powyżej 60 cm. taśma do mocowania drzew elastyczna o szer. min. 5cm,

Palikowanie za pomocą trójnogów, usytuowanych naprzeciwlegle i związanych taśmą elastyczną. Wysokość palika powinna odpowiadać długości pnia i umożliwiać swobodne ruchy korony drzewa na wietrze. Elastyczne wiązanie z taśmy lub plastikowej opaski ma za zadanie oddzielać pień od pala i zapobiegać ocieraniu się.

## **29.10. SZCZEGÓŁY WYKONANIA**

Wymagania dotyczące sadzenia drzew są następujące:

- miejsce sadzenia - powinno być wyznaczone w terenie, zgodnie z dokumentacją projektową,
- doły pod drzewa powinny być wykonane przed przywiezieniem materiału roślinnego,
- doły pod drzewa sadzone w sąsiedztwie drzew starszych muszą zostać dostosowane do warunków terenowych,
- podczas sadzenia pień drzewa należy zabezpieczyć warstwą tkaniny jutowej, w celu zabezpieczenia przed uszkodzeniem mechanicznym podczas transportu i sadzenia,
- po posadzeniu należy zdając jutę z pnia drzewa oraz rozciąć drut zabezpieczający bryłę korzeniową, ła roślina w miejscu sadzenia powinna znaleźć się na takiej samej głębokości jak rosła w szkółce. Zbyt głębokie lub płytkie sadzenie utrudnia, lub całkowicie uniemożliwia prawidłowy rozwój rośliny,
- drzewa sadzimy z pełną zaprawą dołów.
- ziemię pod drzewami należy bardzo mocno zagęścić aby uniemożliwić osiadanie bryły korzeniowej
- wokół pnia drzewa należy uformować misę o głębokości 5cm i średnicy ok. 150 cm,
- po posadzeniu drzewa należy je obficie podlać – dwukrotnie – do pełnego nasycenia gleby;
- drzewa należy przymocować do palików zgodnie z wskazaniem dokumentacji projektowej,
- drzewo należy mocować do palika szeroką (5cm) taśmą . Należy zachować odstęp pala od pnia wiążąc taśmę w ósemkę. Paliki nie mogą ocierać żadnej części drzewa,
- ziemię pod drzewem ściółkujemy 10 cm warstwą zrębek lub kory, pozostawiając jednak wokół pnia wolną od ściółki przestrzeń o średnicy 10 cm.

Wymagania dotyczące sadzenia krzewów są następujące:

- rośliny rozmieszcza się na podstawie dokumentacji projektowej. Rośliny powinny być usytuowane w pozycjach i ilości wskazanej na rysunku oraz powinny być rozmieszczone równomiernie i dopasowane kształtami tak aby uzyskać określony efekt,
- pierwszy rząd krzewów sadzimy zawsze w odległości 70 cm od krawężnika/opornika
- sadzenie należy przeprowadzić niewielkimi partiami, na głębokości podobnej do tej na jakiej krzewy rosły w szkółce/w pojemnikach. Krzewy należy sadzić jedno-/ wielorzędowo, wzdłuż naciągniętego sznura do dołków z zachowaniem odpowiedniej rozstawy ściśle według

dokumentacji projektowej, po posadzeniu roślin należy ugnieść ziemię wokół posadzonych roślin,

- po posadzeniu krzewy należy obficie podlać (minimum 5 l wody/roślinę) przed rozłożeniem warstwy ściółki,
- teren wokół roślin należy ściółkować 7 cm warstwą zrębek drzewnych lub kory

UWAGA: Teren pod nasadzenia powinien zostać oczyszczony z pozostałości pobudowanych, oraz odpowiednio pogłębiony. Wszystkie warstwy podbudowy chodników czy parkingów oraz zanieczyszczenia terenu winny zostać usunięte.

Wykonawca jest zobligowany do wykonania odkrywek, przekopów próbnych oraz poinformowania Zamawiającego o przygotowaniu gruntu, przed rozpoczęciem nasadzeń z drzew wraz z udokumentowaniem fotograficznym odkrywek.

#### **29.11. PROGRAM PRAC**

- Usunąć starą darń oraz śmieci;
- Zabezpieczyć przed zniszczeniem nawierzchnię oraz elementy małej architektury;
- Wykonać tymczasowe zabezpieczenie istniejących drzew na okres budowy.
- Przygotować podłoże glebowe do wykonania nasadzeń roślinnych;
- Wytyczyć miejsca nasadzeń w terenie i oznaczyć je;
- Rozstawić w wyznaczonych miejscach rośliny;
- Drzewa i krzewy należy sadzić do dołów, wykopanych w wyznaczonych miejscach, wielkością dopasowanych do brył korzeniowych sadzonych roślin.
- Doły pod bryły korzeniowe należy zaprawiać ziemią urodzajną;
- Posadzić drzewa, krzewy i byliny;
- Wykonać niezbędne zabezpieczenia wsadzonych roślin;
- Posadzone drzewa należy zabezpieczyć solidnym trójnogiem;
- Ziemię wokół posadzonych drzew należy prawidłowo ubić i ukształtować w misy minimum 1,5 metra średnicy, zbierające wodę;
- Glebę pod roślinami należy mulczować warstwą zrębków uzyskanych ze zmielenia gałęzi usuwanych drzew lub kory sosnowej;
- Rośliny po posadzeniu należy obficie podlać.

#### **29.12. PIELĘGNACJA I UTRZYMANIE ZIELENI**

##### **Pielęgnacja obejmuje:**

- podlewaniu, (nowo posadzone drzewa i krzewy powinny być nawadniane 3 razy w tygodniu w ciągu dwóch pierwszych tygodni po posadzeniu a następnie według potrzeb, zachowując optymalną wilgotność gleby dla roślin),
- nawożeniu,
- utrzymaniu przepuszczalnej wierzchniej warstwy ziemi wokół krzewów,

- odchwaszczaniu terenów mulczowanych, niedopuszczenie do zachwaszczenia skupin chwastami powyżej 20 cm wysokości, a w przypadku chwastów o pokroju płójącym nie dopuszczenie do zachwaszczenia powierzchni mulczowanej wokół roślin przekraczającej 25% każdej skupiny,
- uzupełnianiu ściółki do warstwy grubości 5 cm,
- kontrolowaniu chorób i szkodników, wykonywanie zabiegów ochrony roślin,
- poprawy struktury i wyglądu roślin, wymianie uschniętych i uszkodzonych roślin,
- leczeniu uszkodzeń,
- Uzupełnianie mis korą mieloną.
- Wymiana materiału roślinnego na nowy w przypadku obumarcia lub stanu nierokującego przeżycia.

### 30. TRAWNIKI

Planuje się wykonanie trawników rekreacyjnych na ziemi urodzajnej gr. do 5 cm z dowozu.

**Trawniki pod koronami** zakładane są na **powierzchni 6290 m<sup>2</sup> jako uzupełnienie po rozbiórkach.**

**UWAGA W obrębie koron drzew, poza zakresem prac, istniejące trawniki/bluszcz pozostawiamy bez ingerencji.**

#### 42.1. MIESZANKA TRAWNIKOWA

Planuje się zastosowanie mieszanki traw dla parków na miejsca cieniste.

Gotowa mieszanka traw powinna mieć oznaczony procentowy skład gatunkowy, klasę, numer normy, według której została wyprodukowana, zdolność kiełkowania.

Mieszanka powinna mieć aktualną datę ważności do użycia.

Skład procentowy gatunków traw użytych do mieszanki np.:

|                                |                    |       |
|--------------------------------|--------------------|-------|
| - życica trwała                | Greensky/Gildara   | – 10% |
| - kostrzewa trzcinowa          | Meandre            | – 30% |
| - kostrzewa czerwona rozłogowa | Rossinante/Clemens | – 20% |
| - kostrzewa szczeciniasta      | Bornito/Ridu/Dumas | – 20% |
| - wiechlina zwyczajna          | Dassas             | – 10% |
| - wiechlina gajowa             | Enhary             | – 10% |

#### 42.2. PODŁOŻE

Planuje się wykonanie trawników na ziemi urodzajnej z dowozu. Grubość warstwy 5 cm.

Pozyskane podłoże musi być wolne od pozostałości roślinnych, przesiane i w miarę możliwości wolne od chwastów.

Ziemia urodzajna powinna być rozścielona równą warstwą i wymieszana z nawozami mineralnymi (dawka 5 kg/100m<sup>2</sup>).

Przed wysiewem glebę należy uwałować gładkim wałem, a następnie delikatnie spulchnić grabiami.

Powinna zapewniać roślinom odpowiednie warunki wzrostu:

- mieć optymalne pH 5,7-6,5;
- mieć strukturę gruzełkową
- nie może być zagruzowana, zasolona lub zanieczyszczona chemicznie,

- musi być pozbawiona kamieni,
- wymagane proporcje poszczególnych frakcji ziemi urodzajnej:
  - frakcja ilasta – wielkość poniżej 0.002mm – zawartość 12 - 18%
  - frakcja pylasta – wielkość 0.002 - 0.05mm –zawartość 20 - 30%
  - frakcja piaszczysta – wielkość 0,05 - 2,0mm –zawartość 45 - 70%
  - frakcja żwirowa i kamienista – zawartość poniżej 5%,
  - nie dopuszcza się stosowania podłoża na bazie torfu,
  - wymagane fizyczne parametry charakteryzujące ziemię urodzajną: ciężar objętościowy 1,3 - 1,6T/m<sup>3</sup>,
  - wymagane parametry chemiczne ziemi urodzajnej:
  - zawartość materii organicznej: 5 - 7% w stosunku C:N poniżej 30:1; zawartość minerałów: N 25 - 50mg, P<sub>205</sub> 10 - 29mg, K<sub>20</sub>-49mg, Mg<sub>10</sub> - 15mg na 100g gleby, odczyn pH 5,7 - 6,5 z zawartością Ca nie przekraczającą 500mg/ 100g s.m. gleby.

**Nie dopuszcza się do wbudowania ziemi urodzajnej z zawartościami Ca i materii organicznej oraz o wartości pH przekraczającej wymienione wartości.**

#### **42.3. NAWOZY**

Nawozy mineralne powinny być w opakowaniu, z podanym składem chemicznym (zawartość azotu, fosforu, potasu - N.P.K) - 1,2-0,5-1,0kg/100m<sup>2</sup>. Nawozy należy zabezpieczyć przed zawilgoceniem i zbryleniem w czasie transportu i przechowywania.

#### **42.4. SZCZEGÓŁY WYKONANIA**

- Grunt pod odtwarzanym trawnikiem lub jego fragmentem należy oczyścić z gruzu i zanieczyszczeń.
- Teren musi być wyrównany i splantowany.
- Grubość nawiezionej warstwy ziemi urodzajnej musi wynosić 15cm.
- Ziemia urodzajna powinna być rozścielona równą warstwą i wymieszana z nawozami mineralnymi (dawka 5 kg/100m<sup>2</sup> ).
- Przed wysiewem glebę należy uwałować gładkim wałem, a następnie delikatnie spulchnić grabiami.
- Nasiona traw wysiewać w ilości 4 kg na 100 m<sup>2</sup> .
- Wysiew nasion krzyżowy.
- Siew powinien być dokonany w dni bezwietrzne.
- Nasiona najlepiej jest wysiać, gdy gleba jest wilgotna, a temp. wynosi ok. 10°C.
- Trawniki należy zakładać w terminach: 15.04-15.06 oraz 15.08- 15.10.
- Po wysiewie przykryć nasiona poprzez przemieszanie z ziemią grabiami lub wałem kolczatką, lub przykryć ziemią ogrodową z dodatkiem torfu na głębokość 0,5-1cm.
- Po wysiewie nasion ziemia powinna być uwałowana lekkim wałem w celu ostatecznego wyrównania i stworzenia dobrych warunków dla podsiąkania wody. Jeżeli przykrycie nasion nastąpiło przez uwałowanie kolczatką, można już nie stosować wału gładkiego.

- Trawnik mocno podlać zraszaczem lub węży z dyszą rozpylającą strumień wody. Bardzo istotne jest niedopuszczenie do przesuszenia nowo założonego trawnika. Pierwsze koszenie należy wykonać gdy trawa osiągnie 8-10 cm.
- Ścinamy żdźbła do wysokości około 5,5 – 6 cm, następne koszenie przeprowadzamy na wysokość 3,5 – 4 cm.

#### 42.5. PIELĘGNACJA I UTRZYMANIE TRAWNIKA

Pielęgnacja dotycząca trawników polega na:

- **podlewaniu** rozproszonym strumieniem według potrzeb oraz w okresach suszy Zapotrzebowanie traw na wodę jest bardzo wysokie (sięga 2-3-4 litrów na metr kwadratowy) i jest największe w okresie intensywnych przyrostów (wiosną). Przy podlewaniu gleba powinna być zwilżona na głębokość około 10- 15 cm, gwarantuje to właściwy rozwój systemu korzeniowego traw na większą głębokość. Zbyt płytkie wykształcenie się systemu korzeniowego czyni trawnik bardzo wrażliwym na suszę, co jest bardzo niekorzystne w przypadku terenów miejskich w bezpośrednim sąsiedztwie jezdni, ponieważ są one szczególnie narażone na wysychanie. Podlewanie w miarę potrzeb, lecz nie mniej niż 2x w miesiącu.

- **aeracji** – mechanicznym napowietrzaniu darni (poprzez nakłuwanie)

- **wertykulacji** – pionowym nacinaniu zbitej darni w celu napowietrzenia, powinna być przeprowadzana łącznie z wygrabianiem zbutwiałych szczątków roślinnych.

- **koszeniu** – minimum 2x w miesiącu od IV-X Pierwsze koszenie wykonuje się kiedy trawa urosnie na wys. 10 cm, skracamy ją do ok.6 cm i potem następne w okresie wegetacji.

Kosimy trawnik 2 razy w miesiącu. Ostatnie koszenie przeprowadzamy na początku listopada. Powinno być ono nieco dłuższe (zostawiamy żdźbła o wysokości 5-6 cm), tak aby trawa mogła zmagazynować energię na zimę. Nie należy kosić mokrego trawnika, po przycinaniu należy zebrać wszystkie pozostałości. Zapobiegnie to tworzeniu się próchnicy i rozrostowi mchu.

- **nawożeniu** 3-4 razy w sezonie wegetacyjnym, zaczynając od końca marca. Należy używać mieszanek nawozowych wieloskładnikowych przeznaczonych pod trawniki lub posłużyć się nawozem dolistnym (zwłaszcza na wiosnę w celu szybkiego zazielenienia) W przypadku nawozów stałych nie nawozimy nigdy mokrego trawnika, gdyż spowoduje to przyklejanie się nawozu do trawy i przypalenie roślin. Jeżeli nawoziliśmy trawnik mokry nawozem stałym, należy po nawożeniu trawnik bardzo dokładnie podlać. Przy nawożeniu nawozami wolnodziałającymi (typu Osmocote) nie należy ich stosować zbyt późno oraz nie należy dopuszczać do przeschnięcia trawnika. Niezależnie od instrukcji stosowania nawozu nie nawozimy później niż do połowy sierpnia. Zbyt późne nawożenie nawozami zawierającymi duże dawki azotu prowadzi do zmniejszenia mrozoodporności. Podczas suszy również należy ograniczyć nawożenie.

- **odchwaszczaniu**, usuwaniu mchów i szkodników ( Po drugim koszeniu przy dużym zachwaszczeniu należy rozpylić selektywny środek chwastobójczy przeznaczony do młodych trawników. Po 4-5 koszeniach należy rozpylić środek do zwalczania chwastów dwuliściennych)

- **piaskowaniu**, w celu rozluźnienia wierzchniej warstwy trawnika i pobudzenia traw do krzewienia. Zabieg wykonujemy suchym piaskiem średnioziarnistym.

- **grabieniu** w celu usunięcia z trawnika większych zanieczyszczeń: liści, fragmentów organicznych, ściemci oraz trawy ściętej przy koszeniu.
- **wapnowaniu**, w celu odkwaszenia podłoża i polepszenia wzrostu trawy (ułatwia to walkę m.in. z mchem rosnącym wśród trawy). Wapnowanie małymi dawkami można żemy przeprowadzić praktycznie o każdej porze roku, ale najlepiej wybrać okres powegetacyjny- jesienny. Stosować można tylko łagodne nawozy węglanowe np. dolomit lub kreda.
- **wyrównywaniu i uzupełnianiu** taśmy na granicy trawnika i nasadzeń z krzewów i bylin.
- **uzupełnianiu braków w trawnikach** – należy uzupełnić braki w powierzchni trawników w każdym roku pielęgnacji.

## VIII. PROJEKT OCHRONY ZIELENI W PROCESIE INWESTYCYJNYM

### 31. DANE OGÓLNE

Projekt ochrony drzew obejmuje:

- Wyznaczenie stref SOD i NSOD drzew,
- Zaplanowanie zabezpieczeń drzew i krzewów na budowie,
- Wskazanie zabiegów ochronnych jakim należy poddać drzewa i krzewy podczas budowy oraz po jej zakończeniu,
- Wyznaczenie strefy składowania materiałów budowlanych.

**UWAGA: W RAMACH INWESTYCJI ZIEMIA URODZAJNA BĘDZIE WYBIERANA RĘCZNIE, TAK BY NIE USZKODZIĆ KORZENI DRZEW.**

**ZIEMIĘ URODZAJNĄ WYBRANĄ PODCZAS PRAC BUDOWLANYCH, NALEŻY:**

- **SPRYZMOWAĆ,**
- **ZABEZPIECZYĆ PRZED ZANIECZYSZCZENIEM NA OKRES PLAC BUDOWLANYCH,**
- **NIEWOLNO DOPUŚCIĆ DO PRZESCHNIĘCIA PRYZMY,**
- **ZIEMIĘ URODZAJNĄ NALEŻY ZJAĆ RĘCZNIE, BEZ USZKADZANIA KORZENI DRZEW,**
- **PO ZAKOŃCZENIU PRAC BUDOWLANYCH ZIEMIĘ Z PRYZMY NALEŻY WYKORZYSTAĆ DO ZAŁOŻENIA TRAWNIKÓW.**

**NIE PLANUJE SIĘ PRZEPROWADZENIA CIĘĆ REDUKUJĄCYCH KORONĘ W OBRĘBIE PRACY SPRZĘTU BUDOWLANEGO. NIE WOLNO CIAĆ KONARÓW ABY UNIKNĄĆ KOLIZJI Z PORUSZAJĄCYM SIĘ SPRZĘTEM – NALEŻY JE PODWIĄZAĆ.**

**W ramach ochrony drzew podczas budowy należy wykonać:**

- **Montaż ogrodzenia ochronnego od początku inwestycji o wys. Min. 1,5 m - 678 m, wg. Projektu POD**
- **Szalowanie pni – 5 szt. Drzewa nr 2, 3, 11, 12, 36.**
- **Miejsce składowania materiałów budowlanych, wg. Projektu POD**
- **Poprawa warunków glebowych na trasie starej drogi**
- **Prace ręczne w obrębie stref SOD, wg. Projektu POD**
- **Podlewanie drzew i krzewów, których bryły korzeniowe zostały odkryte i trwają przy nich prace budowlane wg. Projektu POD**

### 32. WYTYCZNE DO OCHRONY DRZEW

Przed rozpoczęciem prac ziemnych, rozbiórkowych i budowlanych na terenie inwestycji należy uzyskać zgodę osoby sprawującej nadzór dendrologiczny na podstawie:

- karty raportu dotyczącej zgodności wykonanego zabezpieczenia drzew i krzewów z dokumentacją projektową, właściwego oznakowania stref ochrony drzew/krzewów
- planu organizacji placu budowy obejmującego wskazanie w formie graficznej lokalizacji placów magazynowych, zaplecza sanitarnego, oraz dróg technologicznych; przygotowanego przez kierownika budowy i zatwierdzonego przez Inspektora nadzoru dendrologicznego, uwzględniając POD

Drzewa i krzewy na placach budowy, w trakcie wykonywania robót ziemnych i budowlanych w ich pobliżu, wymagają szczególnej ochrony.

W okresie prowadzenia prac budowlanych należy przestrzegać kilku podstawowych zasad:

- ograniczyć prace budowlane do niezbędnego minimum, ponieważ wszelkie działania wpływają negatywnie na roślinność oraz podłoże.
- wszelkie prace w obrębie strefy NSOD i brył korzeniowych prowadzić ręcznie, zakaz stosowania sprzętu mechanicznego,
- zakaz usunięcia korzeni szkieletowych drzew, nawet jeśli są w kolizji z projektowanym zagospodarowaniem. W takiej sytuacji należy znaleźć rozwiązanie alternatywne w porozumieniu z Zamawiającym, Projektantem, Inspektorem nadzoru,
- czas prac w obrębie brył korzeniowych należy tak rozplanować by był jak najkrótszy. W taki sposób organizować roboty ziemne, by odcinki robót kończyć w przeciągu kilku dni, nie dopuszczając do trwałego przesuszenia korzeni i gleby,
- nie wolno ciąć konarów aby uniknąć kolizji z poruszającym się sprzętem – należy je podwieszać.
- drogi dojazdowe, zaplecze budowy i place składowe materiałów budowlanych zlokalizować z dala od istniejącego zadrzewienia.
- stosować zabiegi ochronne i rehabilitacyjne

Tymczasowe zabezpieczenie drzew, które pozostaną w terenie po zakończeniu robót budowlanych, a są narażone na uszkodzenia w czasie prac, wymaga wykonania wszystkich podanych poniżej czynności:

- wyznaczyć i wygrodzić dla drzew pozostających na budowie ich strefy ochronne SOD- zgodnie z POD.
- wyznaczyć zaplecze budowy i place składowe materiałów budowlanych z dala od drzew.
- wyznaczyć szlaki poruszania się maszyn budowlanych, tak by pojazdy nie ubijały gleby przy drzewach
- w obrębie korony i strefy korzeniowej wyjątkowe zastosowanie sprzętu mechanicznego wymaga zgody inspektora nadzoru terenów zieleni
- w przypadku gdy wykonujemy ogrodzenie ochronne wokół drzew, można zrezygnować z wykonania szalowania pni

- wszelkie prace wykonywać ręcznie w strefie NSOD i brył korzeniowych.
- jeżeli to konieczne wykonać redukcję korony przed przystąpieniem do prac w strefie brył korzeniowej.
- w taki sposób organizować roboty ziemne, by odcinki robót kończyć w przeciągu kilku dni, nie dopuszczając do trwałego przesuszenia korzeni i gleby.
- podczas realizacji inwestycji należy zabezpieczyć drzewa przed uszkodzeniami mechanicznymi.
- wszelkie prace prowadzone w pobliżu drzew powinny być wykonane ze szczególną ostrożnością tak, aby roboty ziemne nie spowodowały osłabienia systemów korzeniowych drzew. W przypadku odkrycia korzeni należy je zabezpieczyć.
- korytowanie ograniczyć do minimum, tak, aby nie uszkodzić korzeni drzew. Przy drzewach rowki pod obrzeża należy kopać ręcznie.
- zakaz zmiany wysokości gruntu w obrębie koron drzew.
- zakaz usuwania korzeni stabilizujących drzewo. W przypadku kolizji korzenia z obrzeżem lub nawierzchnią, prace należy wstrzymać i uzgodnić dalsze postępowanie z inspektorem nadzoru terenów zieleni.
- zakaz podkrzesywania koron drzew oraz wykonania cięć technicznych bez uzgodnienia ich z inspektorem nadzoru dendrologicznego.
- podlewanie drzew wodą przez cały okres trwania robót, w zależności od warunków atmosferycznych. Nie można dopuścić do przesuszenia korzeni.
- przykrycie odkrytych korzeni kilkoma warstwami geotkaniny lub juty.
- po zakończeniu prac budowlanych wykonać zabiegi poprawiające strukturę i jakość gleby; zabiegi rehabilitacyjne.

### **33. KATALOG DZIAŁAŃ ZABRONIONYCH W STREFACH SOD**

Katalog działań zabronionych w strefach SOD (Strefa Ochrony Drzewa) i NSOD (Nienaruszalna Strefa Ochrony Drzew) oraz na terenach przeznaczonych pod zielen:

Niedopuszczalne są wszelkie działania mogące mieć negatywny wpływ na kondycję drzew i krzewów rosnących na placu budowy lub w jego sąsiedztwie, a przewidzianych do pozostawienia. Dotyczy to w szczególności lokalizowania w strefie ochrony drzewa:

- obiektów tymczasowych (np. biura budowy, toalety itp.)
- placów postojowych i składowisk materiałów budowlanych, kruszyw, gruntów, środków chemicznych;
- dróg poruszania się sprzętu, maszyn i pojazdów obsługujących budowę bez odpowiedniego zabezpieczenia podłoża przed zagęszczeniem i ingerencją w system korzeniowy drzewa;
- miejsc wysypywania lub wylewania odpadów powstających w procesie budowlanym, w tym z płukania i mycia maszyn i narzędzi oraz resztek substancji chemicznych wykorzystywanych w procesie budowlanym.

Na placu budowy w strefie ochronnej drzew (SOD i NSOD) zakazuje się:

- uszkodzania korzeni (odcięcie zbyt blisko pnia, oderwanie lub zmiażdżenie, odkrycie lub przesuszenie);
- doprowadzania do ubytku tkanek (uszkodzenia pni, odarcia korowiny, złamania gałęzi i konarów);
- zmiany poziomu gruntu;
- zmiany w strukturze i wilgotności gleby;
- zagęszczenia (ubicia) gleby, które jest nieodwracalne;
- składowania materiałów budowlanych, odpadów po pracach renowacyjnych, związków chemicznych używanych do czyszczenia elewacji.
- cięcia konarów aby uniknąć kolizji z poruszającym się sprzętem.

### **34. WYZNACZANIE STREF OCHRONNYCH WOKÓŁ DRZEW**

#### **STREFA OCHRONY DRZEWA (SOD)**

Jest obszarem wokół drzewa, w obrębie którego ochronie podlega całe drzewo (w szczególności system korzeniowy) oraz jego siedlisko. Przed przystąpieniem do prac budowlanych należy dla każdego drzewa pozostającego na budowie wyznaczyć strefę ochronną drzewa, która jest konieczna, aby zminimalizować negatywne działanie czynników stresowych. Strefy te mają na celu zabezpieczenie gleby, korzeni, pnia i korony.

**Strefa SOD musi być dostosowana do każdego drzewa indywidualnie.**

Zasięg SOD obejmuje:

- strefę rzutu korony plus 1 m - w przypadku zdrowych drzew o naturalnym pokroju;
- strefę rzutu korony plus 1 m - w przypadku zdrowych drzew szczególnie cennych;
- strefę wyznaczoną indywidualnie - w przypadku szczególnych stanowisk (np. dla zadrzewień przybrzeżnych lub drzewa o koronie asymetrycznej/nienaturalnej).

Zaleca się, aby w toku realizacji prac wykonawczych nie ingerować w NSOD. Warunkowo dopuszcza się przy konieczności wykonania wykopu otwartego prowadzenie robót ziemnych ręcznie (szpadlami), a w przypadku ryzyka naruszenia dużej ilości korzeni przy pomocy technologii wydmuchiwanie gruntu sprężonym powietrzem;

#### **NIENARUSZALNA STREFA OCHRONY DRZEWA (NSOD)**

To obszar wokół drzewa, w którym jakakolwiek ingerencja w system korzeniowy drzewa wymaga wykonania prac ręcznie pod kontrolą inspektora nadzoru dendrologicznego. Przyjmuje się zwykle, że jest to obszar wokół drzewa (licząc od powierzchni jego pnia) o promieniu równym 2-krotności obwodu jego pnia mierzonego na wysokości 130 cm nad gruntem. W przypadku drzew wielopniowych zasięg NSOD oblicza się na podstawie obwodu najgrubszego pnia, a gdy drzewo ma osadzoną koronę poniżej 130 cm nad gruntem to pomiar wykonuje się na pniu pod nasadą korony.

***Ingerencja w NSOD grozi zamarciem drzewa lub utratą jego stabilności w gruncie, co stwarza niebezpieczeństwo wywrotu pod ciężarem własnym lub wpływem parcia wiatru i byłoby***

***równoznaczne ze zniszczeniem drzewa. Dlatego w strefie NSOD nie powinno wykonywać się jakichkolwiek prac, jeżeli nie ma możliwości rezygnacji z prac w obrębie NSOD drzewa, prace te należy wykonać pod ścisłym nadzorem Inspektora Nadzoru Dendrologicznego.***

### **35. WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW I SPRZĘTU DO ZASTOSOWANIA W CELU ZABEZPIECZENIA DRZEW**

Przy zabezpieczeniu drzew na okres wykonywania robót budowlanych należy użyć następujące materiały:

- tablica informacyjna;
- ogrodzenie ochronne wraz z oznaczeniem o zakazie przestawiania;
- deski iglaste obrzynane, kl. II, grubość min. 20 mm;
- sznur konopny surowy lub drut stalowy okrągły, miękki, ocynkowany, taśmy poliestrowe itp.
- 3 warstwy - maty słomiane, tkanina jutowa, geotkanina;
- rury perforowane, wąż ogrodowy/strażacki;
- woda

Przy pielęgnacji drzew uszkodzonych w trakcie wykonywania robót należy użyć:

- czystych i odkażonych sekatorów, pił ręcznych, noży;
- do zabezpieczania ran stosować wyłącznie specjalistyczne preparaty jak np. Lac Balsam, Funaben

Do wykonania robót związanych z zabezpieczeniem drzew i krzewów może być użyty następujący sprzęt:

- samochód skrzyniowy do transportu materiałów;
- ręczny sprzęt do prac ziemnych jak łopaty, szpadle
- ręczny sprzęt do wykonania ogrodzenia jak kombinerki, wkrętarki;
- sprzęt do podlewania jak linia kroplująca, wąż ogrodniczy;
- oraz inny sprzęt zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

Do wykonania dróg tymczasowych może być użyty następujący materiał:

- kruszywo naturalne
- kora
- sklejka
- maty gumowe
- płyty stalowe
- płyty betonowe
- belki drewniane
- belki betonowe
- belki stalowe

Do wykonania ogrodzeń tymczasowych może być użyty następujący materiał:

- panele ogrodzeniowe ażurowe
- panele ogrodzeniowe pełne
- siatka leśna
- słupy stalowe
- słupy drewniane
- stopa betonowa 36 kg zbrojona
- obejmy/złączki stalowe/zszywki

### **36. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PROWADZENIA ROZBIÓREK**

Zakres prac rozbiórkowych dotyczy usunięcia starych nawierzchni wraz z podbudową i obrzeżami oraz elementów małej architektury. Ze względu na duże zbliżenia prac do starodrzewu prace należy wykonać ręcznie, tak aby nie uszkodzić korzeni. W przypadku stwierdzenia wrośnięcia systemu korzeniowego w element do rozbiórki, taki fragment należy pozostawić bez jakichkolwiek działań.

Prace rozbiórkowe muszą być prowadzone pod nadzorem Inspektora Nadzoru Dendrologicznego.

### **37. SPOSOBY ZABEZPIECZANIA DRZEW**

**Sposoby zabezpieczenia poszczególnych drzew przez wygrodenienie stref SOD lub zastosowanie rozwiązań alternatywnych**

#### **OSZALOWANIE PNI DRZEW**

Ochrona pni drzew przed uszkodzeniami mechanicznymi polega na ich zabezpieczeniu obudową z desek. Pomiędzy deski a pień należy włożyć materiał izolacyjny – w tym celu pień należy owinać matą słomianą, grubym jutowym rękawem zwiniętym w rulon lub geowłókniną (min. 3 warstwy), a następnie odeskować do wysokości pierwszych dolnych odgałęzień konarów, uwzględniając indywidualny kształt pnia. Odeskowanie nie może uszkadzać nabiegów korzeniowych oraz gałęzi. Zabezpieczenie należy przymocować do pnia w trzech miejscach, w odległości 40-60 cm od siebie, za pomocą opasek z drutu lub biodegradowalnej taśmy polipropylenowej, bądź taśmy stalowej. Dolna część każdej deski powinna opierać się na podłożu, będąc lekko wkopana w grunt lub obsypana ziemią. Po zakończeniu robót należy zdemontować zabezpieczenie drzewa – rozebrać jego konstrukcję, usunąć i zagospodarować tworzącą materiał, spulchnić glebę w strefie korzeniowej drzewa.

#### **ZABEZPIECZENIE KORON DRZEW**

Nie wolno ciąć konarów aby uniknąć kolizji z poruszającym się sprzętem – należy je podwisać. Ochrona koron drzew polega na podwiązaniu elastycznych gałęzi do pnia tak, by nie uległy uszkodzeniu. Gałąź należy podwieszać elastyczną taśmą po uprzednim zabezpieczeniu powierzchni przed otarciem jutą lub geotkaniną. W przypadku grubych, nieelastycznych konarów należy je zabezpieczyć przed otarciami jutą lub geotkaniną oraz oznaczyć odblaskową taśmą.

## **ZABEZPIECZENIE KRZEWÓW**

Ochrona krzewów polega na zabezpieczeniu ich w całości poprzez ustawienie trale związanego z podłożem stelaża wysokości dostosowanej do wysokości krzewu (np. krzew do 1 m wysokości stelaż min. 1 m wysokości). Po zamocowaniu rusztowania należy go owinąć geotkaniną, jutą.

## **OGRODZENIE OCHRONNE**

Ogrodzenie ochronne drzewa i jego systemu korzeniowego musi być widoczne, wysokie i trwałe.

Musi być wzniesione zanim rozpoczną się jakiekolwiek prace budowlane.

Odległość ogrodzenia od pnia zależy od wielkości drzewa, jego wartości przyrodniczej i kulturowej.

Ogrodzenie powinno mieć minimum 1,2 m wysokości i składać z pionowych i poziomych elementów, podpartych punktowo. Zaleca się stosowanie tymczasowych ogrodzeń budowlanych z ażurowymi lub pełnymi panelami.

W przypadku bardzo cennych drzew ogrodzenie powinno mieć minimum 2 -2,5 m wysokości, być solidne i stabilne na gruncie. Aby zachować nisko położone gałęzie ogrodzenie powinno być umiejscowione poza linią obrysu korony drzewa, aby mogło zabezpieczyć gałęzie przed uszkodzeniami powodowanymi przez sprzęt budowlany.



Rys. 1. Przykład oznaczenia tablicą informacyjną strefy ochronnej drzewa.

## **PODLEWANIE DRZEW NA BUDOWIE**

W związku z prowadzeniem prac budowlanych często zmieniamy tymczasowo dostęp do wody dla drzew istniejących. Po wyznaczeniu strefy ochronnej SOD, w jej obrębie należy wykonać tzw. dołki nawadniające.

Dołki głębokie na 20-30 cm zlokalizowane są co 60-100 cm od siebie i wypełnione są żwirem.

Podczas budowy do dołków tych wlewa się wodę, która rozszerza się dalej w bryle korzeniowej.

## OCHRONA DRZEW I KRZEWÓW PRZY PROWADZENIU WYKOPÓW

- wykopy powinno się wykonywać poza okresem wegetacji drzew i krzewów, przy zastrzeżeniu, że nie mogą być wykonywane w okresie mrozów. Jeżeli wykop należy wykonać latem, to należy to zrobić w czasie pochmurnej i deszczowej pogody, zapewniając nawadnianie ściany wykopu (ochrona przed wysuszeniem)
- przy wykonywaniu prac w okresie wegetacji i upałów należy maksymalnie skrócić okres narażenia korzeni na przesuszenie poprzez regularne podlewanie oraz zabezpieczenie korzeni przez owinięcie ich przepuszczalnymi materiałami np. matą jutową (**NIE STOSOWAĆ FOLII**)
- zakaz wykonywania wykopów w odległości bliższej niż 2 m od pnia drzewa
- prace w obrębie korzeni należy prowadzić tylko ręcznie z maksymalnym zachowaniem systemu korzeniowego
- zakaz odcinania korzeni szkieletowych, odpowiedzialnych za statykę drzewa (o średnicy powyżej 3,5 cm)
- w trakcie prac ziemnych drzewa podlewać, a po zakończeniu robót drzewa zasilić nawozami wieloskładnikowymi, a optymalnie zastosować mikoryzację korzeni

## 38. WYZNACZANIE ZAPLECZA BUDOWY

W celu zabezpieczenia gleby przed jej nadmiernym zagęszczeniem należy wyznaczyć na terenie inwestycji:

- zaplecza budowy jak kontener biurowy, toaleta przenośna, stróżówka,
- miejsca składowania materiałów budowlanych,
- miejsca postoju i składowania maszyn budowlanych
- miejsca składowania odpadów.

Składowanie materiałów budowlanych dopuszczalne jest poza SOD (wskazane na rysunku) i ogrodzeniem ochronnym drzewa. Ogrodzenie ochronne SOD nie może być rozbierane tymczasowo, aby złożyć materiały.

Składowanie materiałów na obszarach innych niż wyznaczone może odbywać się wyłącznie na paletach, poza strefą SOD drzewa i tylko na czas wykonania prac max. do 10h. W przypadku składowania materiałów sypkich wymagane jest dodatkowe ułożenie włókniny pod paletami.

Do obowiązków wykonawcy należy dopilnowanie, aby w zasięgu strefy korzeniowej wszystkich drzew tj. w zasięgu ich koron i w odległości 2 m od obrysu korony:

- nie były sytuowane place składowe i drogi dojazdowe,
- nie powinien poruszać się sprzęt mechaniczny;
- nie zaszły zmiany poziomu gruntu.

### **39. WYZNACZANIE SZLAKÓW KOMUNIKACYJNYCH**

W celu zabezpieczenia drzew przed uszkodzeniami mechanicznymi, korzeni przed i gleby przed jej nadmiernym zagęszczeniem należy wyznaczyć na terenie inwestycji szlaki komunikacyjne usytuowane z dala od drzew.

Przy wyznaczaniu drogi technicznej należy uwzględnić zasięg korony drzewa oraz zasięg pracy sprzętu budowlanego.

Jeżeli nie ma możliwości wytyczenia dróg poza obrębem koron drzew, należy wykonać tymczasową drogę techniczną uwzględniając intensywność ruchu i masy pojazdów:

- 15-30 cm warstwą kory- dla ruchu pieszego; okazjonalnego ruchu pojazdów o masie 3,5 t
- 10-15 cm warstwą żwiru na geowłókninie lub warstwą kory, a na niej nawierzchnią drewnianą lub z płyt drogowych – dla ruchu pieszego i lekkiego 3,5 t
- dla długotrwałego ruchu pojazdów o masie do 30 t stosuje się specjalistyczne maty geotekstylne i teokraty lub ułożone na żwirze płyty betonowe.
- ruch maszyn w SOD musi odbywać się pod nadzorem dendrologicznym

W przypadku przeprowadzenia maszyn w odległości do 2 m od pnia drzew dojrzałych i starodrzewu, należy rozłożyć pomiędzy nabiegami belki drewniane i ułożyć na nich nawierzchnię z płyt.

**Bezwzględnie pnie drzew muszą być zabezpieczone oszalowaniem.**

### **40. WYTYCZNE DO POSTĘPOWANIA PODCZAS WYKONYWANIA STÓP FUNDAMENTOWYCH**

Wytyczne do prac przy wykonaniu fundamentów:

- w pierwszej kolejności należy oznaczyć geodezyjnie miejsce wykonania stóp fundamentowych projektowanych elementów;
- następnie należy wykonać wykopy próbne w celu sprawdzenia, czy nie występują korzenie szkieletowe/konstrukcyjne drzew;
- w przypadku wystąpienia korzeni szkieletowych stabilizujących drzewo, należy pod ścisłym nadzorem Inspektora Nadzoru Dendrologicznego i Nadzoru Autorskiego skorygować ustawienie elementów tak, by ominąć korzenie i nie dopuścić do nachodzenia na siebie stref bezpieczeństwa.

### **41. WYTYCZNE DO SPOSOBU PIELEGNACJI ROŚLIN PODCZAS BUDOWY**

Podczas wykonywania prac budowlanych należy:

- podlewać rośliny w okresie letnim, podczas suchej wiosny i jesieni codziennie
- podlewać rośliny wiosną i jesienią – 2 razy w tygodniu;
- sprawdzać zabezpieczenia ochronne drzew i krzewów – codziennie
- sprawdzać stan zdrowotny roślin – raz w tygodniu
- sprawdzać stan ogrodzenia tymczasowego – codziennie
- sprawdzać stan dróg tymczasowych - codziennie

## 42. OPIS POSTĘPOWANIA W PRZYPADKU WYSTĄPIENIA SZKODY

### PIELĘGNACJA DRZEW USZKODZONYCH W CZASIE PROWADZENIA ROBÓT BUDOWLANYCH

Drzewa uszkodzone w czasie prowadzenia robót należy natychmiast poddać zabiegom pielęgnacyjnym:

- a) Przy uszkodzeniu korzeni:
  - Zdejmować regularnie wydzielające się martwe gałęzie
  - Wykonać cięcia sanitarne korzeni pod kątem prostym, dokonując ich w miejscu, gdzie zaczyna się korzeń zdrowy (żywy)
  - Nie należy stosować środków zabezpieczających miejsca cięcia
  - Uszkodzone i odkryte korzenie niezwłocznie przykryć warstwą ziemi urodzajnej
  - Zastąpić, przynajmniej w najbliższym otoczeniu uszkodzonych korzeni, rodzimą glebę, ziemią bardziej zasobną
  - Zastosować biologiczne metody poprawy warunków siedliskowych rozwoju systemu korzeniowego drzew tj. oprysk powierzchni pod koroną drzew kwasami humusowymi, mikoryzacja korzeni, oprysk pod koroną drzewa roztworem cukrów i minerałów
- b) Przy uszkodzeniu gałęzi
  - Wykonywać cięcia gałęzi o średnicy 5 cm zawsze metodą „na trzy razy” (cięcie podcinające gałąź, cięcie docinające, cięcie wyrównujące)
  - Cięcia zaleca się wykonywać ostrą piłą ręczną; cięcia piłą akumulatorową lub spalinową wykonywać tylko przy gałęziach o średnicy powyżej 5 cm
  - Powierzchni rany (cięcia) nie należy zabezpieczać przez zasmarowywanie preparatami – jest to nieskuteczne i szkodliwe. Dopuszczalne zabezpieczenie wyłącznie brzegów świeżej rany nietoksycznym preparatem pełniącym funkcję tzw. Sztucznej kory (np. Lac Balsam)
- c) Przy ubytkach powierzchniowych pnia:
  - Świeżo powstałe rany (ubytki) bezpośrednio po ich powstaniu należy pozostawić bez jakiegokolwiek ingerencji w jej zakres i kształt. Jedynie w przypadku rany o brzegach poszarpanych lub zmiażdżonych należy uformować/ wyrównać jej krawędź ostrym narzędziem, tak aby nie uszkodzić funkcjonujących tkanek przewodzących
  - Powierzchni nie należy powlekać preparatami. Dopuszczalne zabezpieczenie brzegów świeżej rany nietoksycznym preparatem pełniącym funkcję tzw. Sztucznej kory (Lac Balsam)

*W przypadku nieodpowiedniego zabezpieczenia drzew na czas robót budowlanych i wynikłych z tego tytułu uszkodzeń drzew lub ich zamieranie Wykonawca jest zobowiązany do przeprowadzenia działań naprawczych, mających na celu poprawę kondycji drzew albo do wymiany materiału roślinnego na własny koszt.*

#### 43. WYTYCZNE DO PRAC NA ODSŁONIĘTEJ BRYLE KORZENIOWEJ

Systemy korzeniowe dojrzałych drzew są bardzo rozległe, dlatego należy dołożyć wszelkich starań, aby zminimalizować uszkodzenia korzeni, do których może dojść podczas wykonywania prac ziemnych. ***W całej strefie SOD zakazuje się wykonywania robót ciężkim sprzętem, a wykonywać je wyłącznie ręcznie.*** Minimalna granica przeprowadzania robót ciężkim sprzętem dla drzew z nieformowaną koroną jest równa szerokości korony + 1,5- 2 m.

Korzenie możemy przyciąć w odległości od pnia wynoszącej sumie 5 średnic danego pnia drzewa. Podczas wykonywania prac odsłaniających korzenie należy zadbać o jak najszybsze przykrycie ich gruntem lub zabezpieczyć je przed przesuszaniem matami jutowymi. Najlepiej wykonywać takie zabiegi podczas pochmurnej i wilgotnej pogody.

Jeżeli wystąpi konieczność uszkodzenia korzeni to należy je ucinać ostrym narzędziem. Jeżeli masa korzeni uległa znacznemu zmniejszeniu trzeba przeprowadzić, proporcjonalnie zmniejszenie ilości części organów asymilacyjnych (korony). Koronę należy ciąć pod ścisłą kontrolą inspektora nadzoru. Najdogodniejszą porą na przeprowadzenie tego typu robót ziemnych jest pora spoczynku drzew (od listopada do początku marca). Po wykonaniu zabiegów wokół strefy korzeniowej roślinę należy obficie podlać (podlanie jest obowiązkowe i niezależne od panującej w trakcie prac aury).

#### 44. POPRAWA WARUNKÓW GLEBOWYCH DRZEW PO ZAKOŃCZENIU PRAC BUDOWLANYCH

Planuje się wykonanie niezwłocznie po rozpoczęciu prac budowlanych działań mających na celu poprawę warunków bytowych drzew znajdujących się na terenie inwestycji.

W ramach prac należy:

- zdjąć ręcznie ok. 8 cm darni, jak najpłycej, tak by nie uszkodzić korzeni drzew;
- teren wyrównać ręcznie;
- powierzchnię wyściółkować 8 cm warstwą certyfikowanego (tj. o odpowiednim pH, wolnego od patogenów i zanieczyszczeń) kompostu;
- ściółkę należy pozostawić do czasu przystąpienia do prac związanych z zakładaniem trawników;
- przystępując do zakładania trawników pozostałą warstwę kompostu należy przemieszać z uzupełniającą warstwą czarnoziemu tj. ok. 5 cm;
- powierzchnię wyrównać, zwałować oraz ponownie delikatnie wyrównać;
- na tak przygotowane podłoże wykonujemy siew mieszanki trawnikowej dla miejsc cienistych.

Po zakończeniu prac budowlanych w miejscach, gdzie nie zostało zastosowane ogrodzenie ochronne należy przywrócić dobre warunki bytowe drzewom poprzez poprawienie warunków glebowych.

Poprawa warunków glebowych polega na:

- mechanicznym rozluźnieniu gleby urządzeniem AirSpade lub widłami,
- zastosowaniu preparatów z mikroorganizmami glebowymi i kwasami humusowymi,
- rozłożeniu 5 cm warstwy przekompostowanych zrębków lub ziemi humusowej z dżdżownicami. Nie wolno zasypać szyi korzeniowej.

## 45. DZIAŁANIA REHABILITACYJNE

W celu utrzymania dobrej oraz poprawa słabnącej kondycji drzew narażonych na stres budowlany zaleca się w zależności od sytuacji następujące zabiegi:

- **podlewanie**, przeciwdziałanie niedoborom wody, wywołanym ingerencją w środowisko drzewa, minimalizowanie stresu wywołanego utratą części korzeni lub obniżeniem poziomu wody podziemnej, korzenie włóśnikowe odkryte podczas robót muszą być nawadniane. Nawadniać można ręcznie lub poprzez automatyczne nawodnienie. Dawkę nawodnienia określa się indywidualnie dla drzewa.
- **rozkładanie w strefie systemu korzeniowego ściółki i kory (mulczowanie)**, przeciwdziałanie nadmiernemu wyparowaniu wody, utrzymanie stałej temperatury gleby (ochrona korzeni), pobudzanie rozwoju mikroorganizmów glebowych, zwalczanie chwastów, poprawa struktury gleby, stwarzanie sprzyjających warunków dla pożytecznych organizmów glebowych
- **mikoryzowanie**, bezpośredni wpływ na zwiększenie powierzchni chłonnej systemu korzeniowego (strzępki pozakorzeniowe), lepszy pobór wody, pełniejsze wykorzystanie N, P, Fe, widoczna poprawa wzrostu roślin, ich kondycji, większa ilość przyrostów rocznych, wpływ na efektywność procesu asymilacji
- **cięcia w koronie drzewa**, celem tego ingerującego bezpośrednio w tkanki drzewa zabiegu jest najczęściej usuwanie gałęzi kolidujących z projektowaną infrastrukturą lub wykonaniem prac; zbyt rozległy zakres wykonywanych cięć może prowadzić do zniszczenia drzewa
- **montaż wiązań w koronie drzewa**, minimalizowanie ryzyka, również działanie zapobiegawcze; skutkuje poprawą bezpieczeństwa użytkowników terenu w bezpośrednim sąsiedztwie drzewa
- **cięcie korzeni**, wykonywane w zakresie niezbędnym, gdy nie ma możliwości przyjęcia innych rozwiązań
- **ręczne wykonanie prac (wykopów pod instalacje i inną infrastrukturę, wymiany nawierzchni itp.)**, ręczne wykonanie prac pozwala na ochronę dużej części systemów korzeniowych drzew, pod warunkiem zachowywania korzeni, a nie wycinania ich np. szpadlem
- **rozluźnienie zagęszczonej gleby, natlenianie gleby i systemu korzeniowego drzewa lub rozluźnienie gleby w trakcie przygotowania do jej wymiany (poniżej)**, przeciwdziałanie skutkom zagęszczenia gleby wywołanym przez np. nadmierną komunikację na placu budowy. Zabieg jest szczególnie wskazany w strefie cennego systemu korzeniowego, gdzie ręczna wymiana gruntu jest ryzykowna.
- **wymiana gleby w strefie systemu korzeniowego**, wymiana gleby zdegradowanej, zanieczyszczonej solą lub resztkami budowlanymi i zagęszczonej
- **zebranie gleby zanieczyszczonej związkami chemicznymi w strefie systemu korzeniowego**, celem jest zebranie (zutylizowanie zgodnie z prawem) zanieczyszczonej gleby, np. ropą
- **cieniowanie korony**, zalecane w przypadku uszkodzenia (usunięcia) części korzeni, ma na celu ograniczenie transpiracji koron drzew o uszkodzonych korzeniach
- **ochrona systemów korzeniowych przed zagęszczeniem**. należy bezwzględnie unikać zagęszczenia gleby w systemie korzeniowym drzew, zagęszczona gleba jest praktycznie niemożliwa do skutecznego, bezinwazyjnego rozgęszczenia

- **ochrona systemów korzeniowych przed zanieczyszczeniem**, gruz, beton, resztki pobudowlane podnoszą pH gleby, co utrudnia korzeniom pobieranie składników pokarmowych

Dodatkowymi działaniami rehabilitacyjnymi są:

- **zadarnianie lub stosowanie roślinności okrywowej**, często powierzchnia systemu korzeniowego po inwestycji jest mniejsza niż pierwotnie. Zadarnianie, z pozostawieniem odpowiedniej wielkości wymulczowanych mis w zasięgu bryły korzeniowej nowo sadzonych i istniejących drzew, ma poprawiać warunki rozwoju ich systemu korzeniowego
- **nawożenie**, nawożenie musi być stosowane ostrożnie. W normalnych warunkach (nie na budowie) nawożenie przeciwdziała negatywnym zmianom siedliska, osłabieniu kondycji i rozwoju, wpływa na poprawę odporności, a nawet zapobiega zamieraniu roślin.

## 46. TABELA OCHRONY DRZEW NA BUDOWIE

Tabela 3. Projekt ochrony drzew

| Numer inwentaryzacyjny | Nazwa polska           | Obwód pnia na wys. 5 cm n.p.g. [cm] | Obwód pnia na wys. 130 cm n.p.g. [cm] | Średnica korony drzewa [m] | Wysokość drzewa/krzewu [m] | Opis stanu zdrowotnego/uwagi                                                            | Zakres NSOD [cm] na podstawie obwodu na wys. 5 cm | Zalecenia SOD                                                                                                                                 | Ogrodzenie ochronne /szalowanie pnia O/S |
|------------------------|------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------|----------------------------|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| 2                      | wiąz szypułkowy        | 210                                 | 136                                   | 9                          | 16                         | Bluszcz                                                                                 | 420                                               | Zalecenia ogólne SOD<br>Szalowanie pnia<br>Prace budowlane wykonywane ręcznie                                                                 | S                                        |
| 3                      | wiąz szypułkowy        | 170                                 | 148                                   | 5                          | 8                          | Bluszcz                                                                                 | 340                                               | Zalecenia ogólne SOD<br>Szalowanie pnia<br>Prace budowlane wykonywane ręcznie                                                                 | S                                        |
| 5                      | robinia akacyjowa      | 98+72                               | -                                     | x                          | 1                          | Bluszcz, wyłamane pnie na wys. 1m                                                       | -                                                 |                                                                                                                                               | -                                        |
| 8                      | kasztanowiec zwyczajny | 230                                 | 175                                   | 10                         | 15                         | Bluszcz                                                                                 | 460                                               | Zalecenia ogólne SOD<br>Drzewo w grupie oddzielonej ogrodzeniem ochronnym<br>Prace budowlane wykonywane ręcznie<br>Poprawa warunków glebowych | O                                        |
| 9                      | wiąz szypułkowy        | 369                                 | 290                                   | 0                          | 10                         | Bluszcz, świadek                                                                        | -                                                 |                                                                                                                                               | -                                        |
| 10                     | klon pospolity         | 75                                  | 51                                    | 6                          | 6                          | Linia napowietrzna w koronie                                                            | 150                                               | Zalecenia ogólne SOD<br>Drzewo w grupie oddzielonej ogrodzeniem ochronnym                                                                     | O                                        |
| 11                     | wiąz szypułkowy        | 430                                 | 292                                   | 12                         | 20                         | Bluszcz, rozwidlenie, usunięte dwa konary                                               | 860                                               | Zalecenia ogólne SOD<br>Szalowanie pnia<br>Prace budowlane wykonywane ręcznie<br>Szczególna ochrona systemu korzeniowego                      | S                                        |
| 12                     | klon pospolity         | 355                                 | 300                                   | 8                          | 12                         | Bluszcz, owocniki hubiaka pospolitego, wyłamany przewodnik, rozwidlenie na 2m, susz 20% | 710                                               | Zalecenia ogólne SOD<br>Szalowanie pnia<br>Prace budowlane wykonywane ręcznie<br>Szczególna ochrona systemu korzeniowego                      | S                                        |

| Numer inwentaryzacyjny | Nazwa polska     | Obwód pnia na wys. 5 cm n.p.g. [cm] | Obwód pnia na wys. 130 cm n.p.g. [cm] | Średnica korony drzewa [m] | Wysokość drzewa/krzewu [m] | Opis stanu zdrowotnego/uwagi                                                     | Zakres NSOD [cm] na podstawie obwodu na wys. 5 cm | Zalecenia SOD                                                                                                                                              | Ogrodzenie ochronne /szalowanie pnia O/S |
|------------------------|------------------|-------------------------------------|---------------------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| 14                     | klon pospolity   | 254                                 | 223                                   | 12                         | 20                         | Bluszcz                                                                          | 508                                               | Zalecenia ogólne SOD<br>Drzewo w grupie oddzielonej ogrodzeniem ochronnym<br>Prace budowlane wykonywane ręcznie<br>Szczególna ochrona systemu korzeniowego | O                                        |
| 15                     | klon pospolity   | 290                                 | 260                                   | 14                         | 0,2                        | Bluszcz, ułamane konary, susz 10%                                                | 580                                               | Zalecenia ogólne SOD<br>Drzewo w grupie oddzielonej ogrodzeniem ochronnym<br>Prace budowlane wykonywane ręcznie                                            | O                                        |
| 16                     | robinia akacjowa | 80                                  | 61                                    | 5                          | 7                          | Linia napowietrzna w koronie                                                     | 160                                               | Zalecenia ogólne SOD<br>Drzewo w grupie oddzielonej ogrodzeniem ochronnym                                                                                  | O                                        |
| 17                     | robinia akacjowa | 56                                  | 39                                    | 4                          | 7                          | Linia napowietrzna w koronie                                                     | 112                                               | Zalecenia ogólne SOD<br>Drzewo w grupie oddzielonej ogrodzeniem ochronnym                                                                                  | O                                        |
| 19                     | wiąz szypułkowy  | 134                                 | 110                                   | 5                          | 10                         | Bluszcz, korona jednostronna, pochYLENIE 5°                                      | 268                                               | Zalecenia ogólne SOD<br>Drzewo w grupie oddzielonej ogrodzeniem ochronnym                                                                                  | O                                        |
| 20                     | wiąz szypułkowy  | 220                                 | 181                                   | 10                         | 18                         | Bluszcz, rozwidlenie                                                             | 440                                               | Zalecenia ogólne SOD<br>Drzewo w grupie oddzielonej ogrodzeniem ochronnym                                                                                  | O                                        |
| 21                     | wiąz szypułkowy  | 168                                 | 94                                    | 4                          | 5                          | Ubytek wgłębny w korzeniach i odziomku, korona bardzo słaba, korona jednostronna | 336                                               | Zalecenia ogólne SOD<br>Drzewo w grupie oddzielonej ogrodzeniem ochronnym                                                                                  | O                                        |
| 22                     | wiąz szypułkowy  | 164                                 | 99+51                                 | 6                          | 8                          | Bluszcz, kolizja z murem, przycięta korona, ubytek wgłębny w pniu                | 328                                               | Zalecenia ogólne SOD<br>Drzewo w grupie oddzielonej ogrodzeniem ochronnym                                                                                  | O                                        |
| 23                     | wiąz szypułkowy  | 84                                  | 50+24                                 | 4                          | 4                          | Cięty jak żywopłot                                                               | 168                                               | Zalecenia ogólne SOD<br>Drzewo w grupie oddzielonej ogrodzeniem ochronnym                                                                                  | O                                        |
| 24                     | klon jawor       | 240                                 | 225                                   | 10                         | 20                         | Bluszcz                                                                          | 480                                               | Zalecenia ogólne SOD<br>Drzewo w grupie oddzielonej ogrodzeniem ochronnym<br>Prace budowlane wykonywane ręcznie<br>Szczególna ochrona systemu korzeniowego | O                                        |

| Numer inwentaryzacyjny | Nazwa polska    | Obwód pnia na wys. 5 cm n.p.g. [cm] | Obwód pnia na wys. 130 cm n.p.g. [cm] | Średnica korony drzewa [m] | Wysokość drzewa/krzewu [m] | Opis stanu zdrowotnego/uwagi                                 | Zakres NSOD [cm] na podstawie obwodu na wys. 5 cm | Zalecenia SOD                                                                                                                                              | Ogrodzenie ochronne /szalowanie pnia O/S |
|------------------------|-----------------|-------------------------------------|---------------------------------------|----------------------------|----------------------------|--------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| 25                     | wiąz szypułkowy | 97                                  | 76                                    | 5                          | 6                          | Korona jednostronna, cięty jak żywopłot, pochYLENIE 5°       | 194                                               | Zalecenia ogólne SOD<br>Drzewo w grupie oddzielonej ogrodzeniem ochronnym                                                                                  | O                                        |
| 26                     | klon pospolity  | 244                                 | 197                                   | 12                         | 16                         | RozwIDlenie na wysokości 2,5m, susz konarowy i gałęziowy 30% | 488                                               | Zalecenia ogólne SOD<br>Drzewo w grupie oddzielonej ogrodzeniem ochronnym<br>Prace budowlane wykonywane ręcznie<br>Szczególna ochrona systemu korzeniowego | O                                        |
| 27                     | klon jawor      | 283                                 | 258                                   | 10                         | 20                         | Bluszcz, rozwIDlenie na 6m                                   | 566                                               | Zalecenia ogólne SOD<br>Drzewo w grupie oddzielonej ogrodzeniem ochronnym<br>Prace budowlane wykonywane ręcznie<br>Szczególna ochrona systemu korzeniowego | O                                        |
| 28                     | klon jawor      | 222                                 | 188                                   | 10                         | 20                         | Bluszcz, korona zredukowana, rozwIDlenie na 5m , susz 20%    | 444                                               | Zalecenia ogólne SOD<br>Drzewo w grupie oddzielonej ogrodzeniem ochronnym<br>Prace budowlane wykonywane ręcznie<br>Szczególna ochrona systemu korzeniowego | O                                        |
| 29                     | klon jawor      | 245                                 | 200                                   | 10                         | 18                         | Bluszcz, korona zredukowana , susz 30%                       | 490                                               | Zalecenia ogólne SOD<br>Drzewo w grupie oddzielonej ogrodzeniem ochronnym<br>Prace budowlane wykonywane ręcznie<br>Szczególna ochrona systemu korzeniowego | O                                        |
| 30                     | wiąz szypułkowy | 81                                  | 38+29                                 | 3                          | 5                          | Cięty jak żywopłot                                           | 162                                               | Zalecenia ogólne SOD<br>Drzewo w grupie oddzielonej ogrodzeniem ochronnym                                                                                  | O                                        |
| 31                     | wiąz szypułkowy | 118                                 | 62+21                                 | 6                          | 8                          | Samosiew, ubytek wgłębny w pniu                              | 236                                               | Zalecenia ogólne SOD<br>Drzewo w grupie oddzielonej ogrodzeniem ochronnym                                                                                  | O                                        |
| 32                     | wiąz szypułkowy | 452                                 | 350                                   | x                          | 8                          | Bluszcz, świadek                                             | -                                                 |                                                                                                                                                            | -                                        |
| 33                     | klon pospolity  | 299                                 | 213                                   | 14                         | 18                         | Bluszcz, tablica na pniu , susz 20%                          | 598                                               | Zalecenia ogólne SOD<br>Drzewo w grupie oddzielonej ogrodzeniem ochronnym                                                                                  | O                                        |

| Numer inwentaryzacyjny | Nazwa polska    | Obwód pnia na wys. 5 cm n.p.g. [cm] | Obwód pnia na wys. 130 cm n.p.g. [cm] | Średnica korony drzewa [m] | Wysokość drzewa/krzewu [m] | Opis stanu zdrowotnego/uwagi                                                                                                           | Zakres NSOD [cm] na podstawie obwodu na wys. 5 cm | Zalecenia SOD                                                                                                                                                                            | Ogrodzenie ochronne /szalowanie pnia O/S |
|------------------------|-----------------|-------------------------------------|---------------------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| 34                     | wiąz szypułkowy | 410                                 | 350                                   | 14                         | 22                         | Bluszcz                                                                                                                                | 820                                               | Zalecenia ogólne SOD<br>Drzewo w grupie oddzielonej ogrodzeniem ochronnym                                                                                                                | O                                        |
| 35                     | wiąz szypułkowy | 348                                 | 236                                   | 12                         | 22                         | Bluszcz, susz 20%                                                                                                                      | 696                                               | Zalecenia ogólne SOD<br>Drzewo w grupie oddzielonej ogrodzeniem ochronnym<br>Prace budowlane wykonywane ręcznie<br>Szczególna ochrona systemu korzeniowego<br>Poprawa warunków glebowych | O                                        |
| 36                     | klon pospolity  | 266                                 | 200                                   | 8                          | 20                         | Bluszcz                                                                                                                                | 532                                               | Zalecenia ogólne SOD<br>Szalowanie pnia<br>Prace budowlane wykonywane ręcznie<br>Szczególna ochrona systemu korzeniowego<br>Poprawa warunków glebowych                                   | S                                        |
| 37                     | klon pospolity  | 344                                 | 293                                   | 12                         | 20                         | Bluszcz, zawieszone konary, korona wtórna, pochylenie 5°                                                                               | 688                                               | Zalecenia ogólne SOD<br>Drzewo w grupie oddzielonej ogrodzeniem ochronnym<br>Prace budowlane wykonywane ręcznie<br>Szczególna ochrona systemu korzeniowego                               | O                                        |
| 38                     | klon pospolity  | 275                                 | 251                                   | 12                         | 12                         | Bluszcz, brak przewodników, korona wtórna, rozwidlenie na 4,5m, wyłamany konar na szczycie, przewisający, szczytowa część korony sucha | 550                                               | Zalecenia ogólne SOD<br>Drzewo w grupie oddzielonej ogrodzeniem ochronnym<br>Prace budowlane wykonywane ręcznie                                                                          | O                                        |
| 39                     | klon pospolity  | 203                                 | 169                                   | 10                         | 20                         | Bluszcz, korona jednostronna, susz 20%                                                                                                 | 406                                               | Zalecenia ogólne SOD<br>Drzewo w grupie oddzielonej ogrodzeniem ochronnym                                                                                                                | O                                        |
| 40                     | klon pospolity  | 326                                 | 233                                   | 10                         | 22                         | Bluszcz, zawieszone konary                                                                                                             | 652                                               | Zalecenia ogólne SOD<br>Drzewo w grupie oddzielonej ogrodzeniem ochronnym                                                                                                                | O                                        |
| 41                     | klon pospolity  | 203                                 | 168                                   | 8                          | 14                         | Bluszcz, rozwidlenie, susz 30%                                                                                                         | 406                                               | Zalecenia ogólne SOD<br>Drzewo w grupie oddzielonej ogrodzeniem ochronnym                                                                                                                | O                                        |

| Numer inwentaryzacyjny | Nazwa polska    | Obwód pnia na wys. 5 cm n.p.g. [cm] | Obwód pnia na wys. 130 cm n.p.g. [cm] | Średnica korony drzewa [m] | Wysokość drzewa/krzewu [m] | Opis stanu zdrowotnego/uwagi                             | Zakres NSOD [cm] na podstawie obwodu na wys. 5 cm | Zalecenia SOD                                                                                                                                              | Ogrodzenie ochronne /szalowanie pnia O/S |
|------------------------|-----------------|-------------------------------------|---------------------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| 42                     | klon jawor      | 285                                 | 232                                   | 12                         | 22                         | Bluszcz, korona wtórna                                   | 570                                               | Zalecenia ogólne SOD<br>Drzewo w grupie oddzielonej ogrodzeniem ochronnym<br>Prace budowlane wykonywane ręcznie<br>Szczególna ochrona systemu korzeniowego | O                                        |
| 43                     | klon pospolity  | 278                                 | 266                                   | 14                         | 22                         | Bluszcz zawieszone konary, deska na pniu, susz 30%       | 556                                               | Zalecenia ogólne SOD<br>Drzewo w grupie oddzielonej ogrodzeniem ochronnym<br>Prace budowlane wykonywane ręcznie<br>Szczególna ochrona systemu korzeniowego | O                                        |
| 44                     | klon jawor      | 294                                 | 251                                   | 10                         | 18                         | Bluszcz rozwidlenie na 4m, susz 40%, korona bardzo słaba | 588                                               | Zalecenia ogólne SOD<br>Drzewo w grupie oddzielonej ogrodzeniem ochronnym<br>Prace budowlane wykonywane ręcznie<br>Szczególna ochrona systemu korzeniowego | O                                        |
| 45                     | wiąz szypułkowy | 283                                 | 220                                   | 12                         | 20                         | Bluszcz, korona jednostronna, susz 20%, pochylenie 20°   | 566                                               | Zalecenia ogólne SOD<br>Drzewo w grupie oddzielonej ogrodzeniem ochronnym                                                                                  | O                                        |
| 46                     | wiąz szypułkowy | 238                                 | 184                                   | 10                         | 18                         | Bluszcz, susz 20%, pochylenie 10°                        | 476                                               | Zalecenia ogólne SOD<br>Drzewo w grupie oddzielonej ogrodzeniem ochronnym<br>Prace budowlane wykonywane ręcznie<br>Szczególna ochrona systemu korzeniowego | O                                        |
| 47                     | jesion wyniosły | 253                                 | 236                                   | 12                         | 18                         | Bluszcz, susz 30%                                        | 506                                               | Zalecenia ogólne SOD<br>Drzewo w grupie oddzielonej ogrodzeniem ochronnym                                                                                  | O                                        |
| 48                     | wiąz szypułkowy | 250                                 | 148                                   | x                          | 2                          | Bluszcz, świadek                                         | -                                                 |                                                                                                                                                            | -                                        |
| 49                     | śliwa domowa    | 86                                  | 77                                    | 5                          | 8                          | Bluszcz, susz 20%                                        | 172                                               | Zalecenia ogólne SOD<br>Drzewo w grupie oddzielonej ogrodzeniem ochronnym                                                                                  | O                                        |
| 50                     | wiąz szypułkowy | 77                                  | 49                                    | 5                          | 8                          |                                                          | 154                                               | Zalecenia ogólne SOD<br>Drzewo w grupie oddzielonej ogrodzeniem ochronnym                                                                                  | O                                        |

| Numer inwentaryzacyjny | Nazwa polska           | Obwód pnia na wys. 5 cm n.p.g. [cm] | Obwód pnia na wys. 130 cm n.p.g. [cm] | Średnica korony drzewa [m] | Wysokość drzewa/krzewu [m] | Opis stanu zdrowotnego/uwagi                                                           | Zakres NSOD [cm] na podstawie obwodu na wys. 5 cm | Zalecenia SOD                                                                                                                                              | Ogrodzenie ochronne /szalowanie pnia O/S |
|------------------------|------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| 51                     | robinia akacyjowa      | 113                                 | 60+56                                 | 5                          | 12                         | Rozwidlenie na 50cm, pień od odziomka łukowato wygięty                                 | 226                                               | Zalecenia ogólne SOD<br>Drzewo w grupie oddzielonej ogrodzeniem ochronnym                                                                                  | O                                        |
| 52                     | wiąz szypułkowy        | 269                                 | 205                                   | 11                         | 22                         | Bluszcz, rozwidlenie na 4m, susz 10%                                                   | 538                                               | Zalecenia ogólne SOD<br>Drzewo w grupie oddzielonej ogrodzeniem ochronnym<br>Prace budowlane wykonywane ręcznie<br>Szczególna ochrona systemu korzeniowego | O                                        |
| 53                     | wiąz szypułkowy        | 223                                 | 190                                   | 10                         | 20                         | Bluszcz, susz 10%                                                                      | 446                                               | Zalecenia ogólne SOD<br>Drzewo w grupie oddzielonej ogrodzeniem ochronnym<br>Prace budowlane wykonywane ręcznie<br>Szczególna ochrona systemu korzeniowego | O                                        |
| 54                     | wiąz szypułkowy        | 210                                 | 169                                   | 10                         | 14                         | Bluszcz, korona jednostronna, pochylenie 10°                                           | 420                                               | Zalecenia ogólne SOD<br>Drzewo w grupie oddzielonej ogrodzeniem ochronnym<br>Prace budowlane wykonywane ręcznie<br>Szczególna ochrona systemu korzeniowego | O                                        |
| 55                     | wiąz szypułkowy        | 92                                  | 66                                    | 5                          | 8                          | kolizja z murem, korona jednostronna                                                   | 184                                               | Zalecenia ogólne SOD<br>Drzewo w grupie oddzielonej ogrodzeniem ochronnym                                                                                  | O                                        |
| 56                     | klon pospolity         | 122                                 | 42+32+31                              | 7                          | 8                          | Bluszcz, kolizja z murem                                                               | 244                                               | Zalecenia ogólne SOD<br>Drzewo w grupie oddzielonej ogrodzeniem ochronnym                                                                                  | O                                        |
| 57                     | kasztanowiec zwyczajny | 275                                 | 234                                   | 10                         | 20                         | Bluszcz, rozwidlenie, susz 20%                                                         | 550                                               | Zalecenia ogólne SOD<br>Drzewo w grupie oddzielonej ogrodzeniem ochronnym                                                                                  | O                                        |
| 58                     | wiąz szypułkowy        | 350                                 | 272                                   | 10                         | 22                         | Bluszcz, owocniki żagwiaka łuskowatego, rozkład w korzeniach, susz 10%, pochylenie 10° | 700                                               | Zalecenia ogólne SOD<br>Drzewo w grupie oddzielonej ogrodzeniem ochronnym<br>Prace budowlane wykonywane ręcznie<br>Szczególna ochrona systemu korzeniowego | O                                        |

| Numer inwentaryzacyjny | Nazwa polska     | Obwód pnia na wys. 5 cm n.p.g. [cm] | Obwód pnia na wys. 130 cm n.p.g. [cm] | Średnica korony drzewa [m] | Wysokość drzewa/krzewu [m] | Opis stanu zdrowotnego/uwagi                                                                 | Zakres NSOD [cm] na podstawie obwodu na wys. 5 cm | Zalecenia SOD                                                                                                                                              | Ogrodzenie ochronne /szalowanie pnia O/S |
|------------------------|------------------|-------------------------------------|---------------------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| 59                     | wiąz szypułkowy  | 214                                 | 186                                   | 10                         | 20                         | Bluszcz, susz 10%                                                                            | 428                                               | Zalecenia ogólne SOD<br>Drzewo w grupie oddzielonej ogrodzeniem ochronnym                                                                                  | O                                        |
| 60                     | wiąz szypułkowy  | 228                                 | 174                                   | 10                         | 22                         | Bluszcz, susz 20%                                                                            | 456                                               | Zalecenia ogólne SOD<br>Drzewo w grupie oddzielonej ogrodzeniem ochronnym                                                                                  | O                                        |
| 61                     | wiąz szypułkowy  | 296                                 | 235                                   | 10                         | 22                         | Bluszcz, rozwidlenie                                                                         | 592                                               | Zalecenia ogólne SOD<br>Drzewo w grupie oddzielonej ogrodzeniem ochronnym                                                                                  | O                                        |
| 62                     | robinia akacjowa | 229                                 | 206                                   | 10                         | 20                         | Bluszcz, pęknięcie poprzeczne kory, ubytek w pniu, pustka pod korą, susz 30%, pochylenie 20° | 458                                               | Zalecenia ogólne SOD<br>Drzewo w grupie oddzielonej ogrodzeniem ochronnym<br>Prace budowlane wykonywane ręcznie<br>Szczególna ochrona systemu korzeniowego | O                                        |
| 63                     | wiąz szypułkowy  | 200                                 | 256                                   | 8                          | 18                         | Bluszcz, susz 20%                                                                            | 400                                               | Zalecenia ogólne SOD<br>Drzewo w grupie oddzielonej ogrodzeniem ochronnym                                                                                  | O                                        |
| 64                     | wiąz szypułkowy  | 297                                 | 262                                   | 10                         | 22                         | Bluszcz, ubytek wgłębny kominowy, ślad po drugim przewodniku, rozkład w korzeniach           | 594                                               | Zalecenia ogólne SOD<br>Drzewo w grupie oddzielonej ogrodzeniem ochronnym                                                                                  | O                                        |
| 65                     | wiąz szypułkowy  | 236                                 | 188                                   | 10                         | 20                         | Bluszcz, korona bardzo słaba, rozwidlenie                                                    | 472                                               | Zalecenia ogólne SOD<br>Drzewo w grupie oddzielonej ogrodzeniem ochronnym<br>Prace budowlane wykonywane ręcznie<br>Szczególna ochrona systemu korzeniowego | O                                        |
| 66                     | wiąz szypułkowy  | 243                                 | 218                                   | 10                         | 22                         | Bluszcz                                                                                      | 486                                               | Zalecenia ogólne SOD<br>Drzewo w grupie oddzielonej ogrodzeniem ochronnym<br>Prace budowlane wykonywane ręcznie<br>Szczególna ochrona systemu korzeniowego | O                                        |

| Numer inwentaryzacyjny | Nazwa polska    | Obwód pnia na wys. 5 cm n.p.g. [cm] | Obwód pnia na wys. 130 cm n.p.g. [cm] | Średnica korony drzewa [m] | Wysokość drzewa/krzewu [m] | Opis stanu zdrowotnego/uwagi                                                                                                                                       | Zakres NSOD [cm] na podstawie obwodu na wys. 5 cm | Zalecenia SOD                                                                                                                                              | Ogrodzenie ochronne /szalowanie pnia O/S |
|------------------------|-----------------|-------------------------------------|---------------------------------------|----------------------------|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| 67                     | wiąz szypułkowy | 247                                 | 194                                   | 12                         | 22                         | Bluszcz, rozwidlenie, susz 20%, pochylenie 10°                                                                                                                     | 494                                               | Zalecenia ogólne SOD<br>Drzewo w grupie oddzielonej ogrodzeniem ochronnym<br>Prace budowlane wykonywane ręcznie<br>Szczególna ochrona systemu korzeniowego | O                                        |
| 68                     | wiąz szypułkowy | 288                                 | 213                                   | 12                         | 22                         | Bluszcz                                                                                                                                                            | 576                                               | Zalecenia ogólne SOD<br>Drzewo w grupie oddzielonej ogrodzeniem ochronnym<br>Prace budowlane wykonywane ręcznie<br>Szczególna ochrona systemu korzeniowego | O                                        |
| 69                     | klon jawor      | 203                                 | 102                                   | 8                          | 14                         | Bluszcz, zawieszony konar, korona bardzo słaba                                                                                                                     | 406                                               | Zalecenia ogólne SOD<br>Drzewo w grupie oddzielonej ogrodzeniem ochronnym                                                                                  | O                                        |
| 70                     | klon pospolity  | 258                                 | 183                                   | 14                         | 16                         | Bluszcz, rozkład w korzeniach                                                                                                                                      | 516                                               | Zalecenia ogólne SOD<br>Drzewo w grupie oddzielonej ogrodzeniem ochronnym<br>Prace budowlane wykonywane ręcznie<br>Szczególna ochrona systemu korzeniowego | O                                        |
| 71                     | klon pospolity  | 305                                 | 245                                   | 10                         | 20                         | Bluszcz, ubytek wgłębny od podstawy do 2m                                                                                                                          | 610                                               | Zalecenia ogólne SOD<br>Drzewo w grupie oddzielonej ogrodzeniem ochronnym<br>Prace budowlane wykonywane ręcznie<br>Szczególna ochrona systemu korzeniowego | O                                        |
| 72                     | klon pospolity  | 241                                 | 195                                   | 10                         | 22                         | Bluszcz, korona wtórna                                                                                                                                             | 482                                               | Zalecenia ogólne SOD<br>Drzewo w grupie oddzielonej ogrodzeniem ochronnym                                                                                  | O                                        |
| 73                     | klon pospolity  | 182                                 | 166                                   | 8                          | 14                         | Bluszcz, brak przewodnika, korona wtórna, ubytek powierzchniowy w pniu, odchodzi kora w odziomku, korona bardzo słaba, wyłamany konar, pod drzewem zalegająca papa | 364                                               | Zalecenia ogólne SOD<br>Drzewo w grupie oddzielonej ogrodzeniem ochronnym<br>Prace budowlane wykonywane ręcznie<br>Szczególna ochrona systemu korzeniowego | O                                        |

| Numer inwentaryzacyjny | Nazwa polska       | Obwód pnia na wys. 5 cm n.p.g. [cm] | Obwód pnia na wys. 130 cm n.p.g. [cm] | Średnica korony drzewa [m] | Wysokość drzewa/krzewu [m] | Opis stanu zdrowotnego/uwagi                                             | Zakres NSOD [cm] na podstawie obwodu na wys. 5 cm | Zalecenia SOD                                                                                                                                                                            | Ogrodzenie ochronne /szalowanie pnia O/S |
|------------------------|--------------------|-------------------------------------|---------------------------------------|----------------------------|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| 74                     | klon pospolity     | 305                                 | 262                                   | 14                         | 24                         | Bluszcz, korona wtórna, ubytek po konarze                                | 610                                               | Zalecenia ogólne SOD<br>Drzewo w grupie oddzielonej ogrodzeniem ochronnym                                                                                                                | O                                        |
| 75                     | platan klonolistny | 287                                 | 225                                   | 12                         | 24                         | Bluszcz, korona wtórna, ubytki wgłębne w konarach, rozwidlenie, susz 10% | 574                                               | Zalecenia ogólne SOD<br>Drzewo w grupie oddzielonej ogrodzeniem ochronnym                                                                                                                | O                                        |
| 104                    | platan klonolistny | 430                                 | 344                                   | 14                         | 24                         | Bluszcz, ubytek wgłębny w pniu kominowy, susz 10%                        | 860                                               | Zalecenia ogólne SOD<br>Drzewo w grupie oddzielonej ogrodzeniem ochronnym<br>Prace budowlane wykonywane ręcznie<br>Szczególna ochrona systemu korzeniowego<br>Poprawa warunków glebowych | O                                        |

## IX. WSPÓŁRZĘDNE GEODEZYJNE

### 47. TABELA WSPÓŁRZĘDNYCH GEODEZYJNYCH

| NUMER<br>PUNKTU | WSPÓŁRZĘDNE |            | NUMER<br>PUNKTU | WSPÓŁRZĘDNE |            |
|-----------------|-------------|------------|-----------------|-------------|------------|
|                 | X           | Y          |                 | X           | Y          |
| A01             | 7053079,27  | 3781341,80 | A14             | 7053076,72  | 3781325,23 |
| A02             | 7053068,82  | 3781337,70 | A15             | 7053073,20  | 3781325,11 |
| A03             | 7053064,74  | 3781336,10 | A16             | 7053061,82  | 3781320,64 |
| A04             | 7053067,39  | 3781341,06 | A17             | 7053057,26  | 3781314,57 |
| A05             | 7053039,49  | 3781323,78 | A18             | 7053056,39  | 3781301,41 |
| A06             | 7053039,61  | 3781323,64 | A19             | 7053048,56  | 3781280,45 |
| A07             | 7053041,15  | 3781320,87 | A20             | 7053043,47  | 3781273,90 |
| A08             | 7053041,20  | 3781320,70 | A21             | 7053043,23  | 3781273,32 |
| A09             | 7053041,91  | 3781317,40 | A22             | 7053042,25  | 3781253,09 |
| A10             | 7053040,09  | 3781307,12 | A23             | 7053042,42  | 3781252,51 |
| A11             | 7053045,52  | 3781277,49 | A24             | 7053047,09  | 3781245,30 |
| A12             | 7053074,35  | 3781274,32 | A25             | 7053088,45  | 3781237,63 |
| A13             | 7053075,38  | 3781274,91 | A26             | 7053090,94  | 3781238,51 |
| R1              | 7053052,54  | 3781331,30 | R6              | 7053045,11  | 3781277,88 |
| R2              | 7053049,21  | 3781324,31 | R7              | 7053039,25  | 3781263,37 |
| R3              | 7053040,66  | 3781322,41 | R8              | 7053043,62  | 3781248,19 |
| R4              | 7053043,42  | 3781313,68 | R9              | 7053065,55  | 3781229,50 |
| R5              | 7053060,29  | 3781288,99 |                 |             |            |