



MAŁGORZATA MARTYKA
ARCHITEKTURA KRAJOBRAZU

Architekt Krajobrazu
Insp. Nadzoru Terenów Zieleni
Insp. Nadzoru Dendrologicznego w procesie inwestycyjnym

MAŁGORZATA MARTYKA

ul. Gajowicka 188B 53-150 Wrocław
NIP: 894274 59 45 REGON: 383049080
tel. 0048 533 999 176 projekty@martyka.pl

www.ogrody.martyka.pl

OPERAT DENDROLOGICZNY

Temat: Remont peronu tramwajowego południowego w rejonie skrzyżowania
ul. Olszewskiego - ul. Chełmońskiego we Wrocławiu.

Zakres opracowania:

1. Inwentaryzacja dendrologiczna
2. Projekt gospodarki drzewostanem
3. Projekt ochrony drzew

Lokalizacja: ul. Olszewskiego, Wrocław

Nr ewid. działek: dz. nr : 18/2, AM-1, obręb Biskupin

Inwestor: Gmina WROCŁAW pl. Nowy Targ 1-8, 50-141 Wrocław

Jednostka projektowania: RM-PLAN Robert Milkiewicz ul. Młyńska 105j/2, 62-052 Komorniki
tel.: 781 140 428 -mail: rm-plan@o2.pl

Operat dendrologiczny: Małgorzata Martyka ul. Gajowicka 188b, 53-150 Wrocław
tel. +48 533 999 176, email: projekty@martyka.pl

Projektant : mgr inż. arch. kraj. Małgorzata Martyka
insp. nadzoru terenów zieleni nr upr. tz. TZ/0119/17
insp. nadzoru dendrologicznego w proc. inwest. nr 129/S-4/10/2019
CID/399/2019, dendrolog

Wrocław, grudzień 2020 /zm. sierpień 2021/

SPIS ZAWARTOŚCI

I. Część opisowa

1.	Inwentaryzacja dendrologiczna	3
1.1.	Przedmiot, zakres i cel opracowania.	3
1.2.	Podstawa opracowania.	3
1.3.	Charakterystyka istniejącego zagospodarowania terenu.	3
1.4.	Opis zamierzenia inwestycyjnego	8
1.5.	Technologia wykonywania robót w strefie korzeniowej drzew	8
1.6.	Inwentaryzacja zieleni	12
1.7.	Stan istniejącej szaty roślinnej.....	12
2.	Projekt gospodarki drzewostanem oraz projekt ochrony drzew na terenie budowy.	16
2.1.	Ogrodzenie ochronne.....	16
2.2.	Szczegółowe rozwiązania w zakresie zabezpieczenia i ochrony drzew.....	17
2.2.1.	Zabezpieczenie pni.....	17
2.2.2.	Zabezpieczanie koron drzew.....	18
2.2.3.	Zabezpieczenie korzeni i podłoża pod koronami drzew	18
2.3.	Zalecenia dotyczące lokalizacji placów składowych i dróg dojazdowych.	20
2.4.	Regeneracja trawników.....	21
3.	Przykładowa karta techniczna kratownicy ochronnej drzewa.....	22
4.	Oświadczenie	23

II. Część rysunkowa

Rys. nr Z-01. Inwentaryzacja dendrologiczna.
Gospodarka drzewostanem. Projekt ochrony drzew.

Rys. nr Z-02. Przekrój A-A

1. Inwentaryzacja dendrologiczna

1.1. Przedmiot, zakres i cel opracowania.

Przedmiotem opracowania jest aktualizacja operatu dendrologicznego wykonywanego na potrzeby remontu peronu tramwajowego w rejonie skrzyżowania ul. Olszewskiego - ul. Chełmońskiego we Wrocławiu. Zakres opracowania obejmuje inwentaryzację dendrologiczną drzew rosnących w obszarze oddziaływania inwestycji, projekt gospodarki drzewostanem oraz projekt ochrony drzew na terenie budowy.¹

1.2. Podstawa opracowania.

- zlecenie jednostki projektowania RM-PLAN Robert Milkiewicz ul. Młyńska 105j/2, Komorniki,
- mapa do celów projektowych w skali 1:500,
- wizja w terenie i pomiary dendrometryczne wykonane w maju 2020r.

1.3. Charakterystyka istniejącego zagospodarowania terenu.

Zieleń objęta opracowaniem zlokalizowana jest w obrębie pasa drogowego drogi gminnej, ulicy Karola Olszewskiego na osiedlu Biskupin. W obszarze objętym opracowaniem występują obiekty zieleni historycznej, stanowiące jeden z charakterystycznych elementów kompozycji urbanistycznej Biskupina. Osiedle Biskupin jest wpisane do rejestru zabytków nr A/1575/400/Wm.

Ulica Karola Olszewskiego stanowi przedłużenie głównej osi komunikacyjnej Wielkiej Wyspy - ulicy Wróblewskiego we Wrocławiu. Zaczyna się, po stronie zachodniej, przy skrzyżowaniu z ul. Chełmońskiego i Kazimierską, a kończy na wschodzie przy skrzyżowaniu z Bacciarrellego. Ulica Wróblewskiego wraz z Olszewskiego stanowiły we wczesnym okresie osadnictwa drogę z miasta do wsi Dąbie, Koczetów (tak brzmiała XII-wieczna nazwa wsi znajdującej się na miejscu dzisiejszego osiedla Biskupin) i Bartoszowice. Na początku XX wieku droga ta powoli zaczęła uzyskiwać charakter miejskiej ulicy. Po wytyczeniu ul. Wróblewskiego na początku XX wieku, w 1910 wytyczono też początkowy odcinek Olszewskiego, do ul. Pastelowej, a rok później – do Bacciarrellego, gdzie znajdował się Port Wilhelma (Wilhelmshafen – od niego ulica przyjęła swoją niem. nazwę Wilhelmshafener Straße).

Ulica Karola Olszewskiego jest drogą gminną, klasy technicznej zbiorczej Z. W ciągu ulicy Olszewskiego znajduje się czynne torowisko tramwajowe odgrodzone od ciągów pieszych i jezdnych poboczami trawiastymi. Planowana inwestycja zlokalizowana jest po stronie zachodniej ul. Olszewskiego, przy skrzyżowaniu z ul. Chełmońskiego i Kazimierską. W północnej części pasa drogowego, wzdłuż torów obustronnie zlokalizowane są perony tramwajowe.

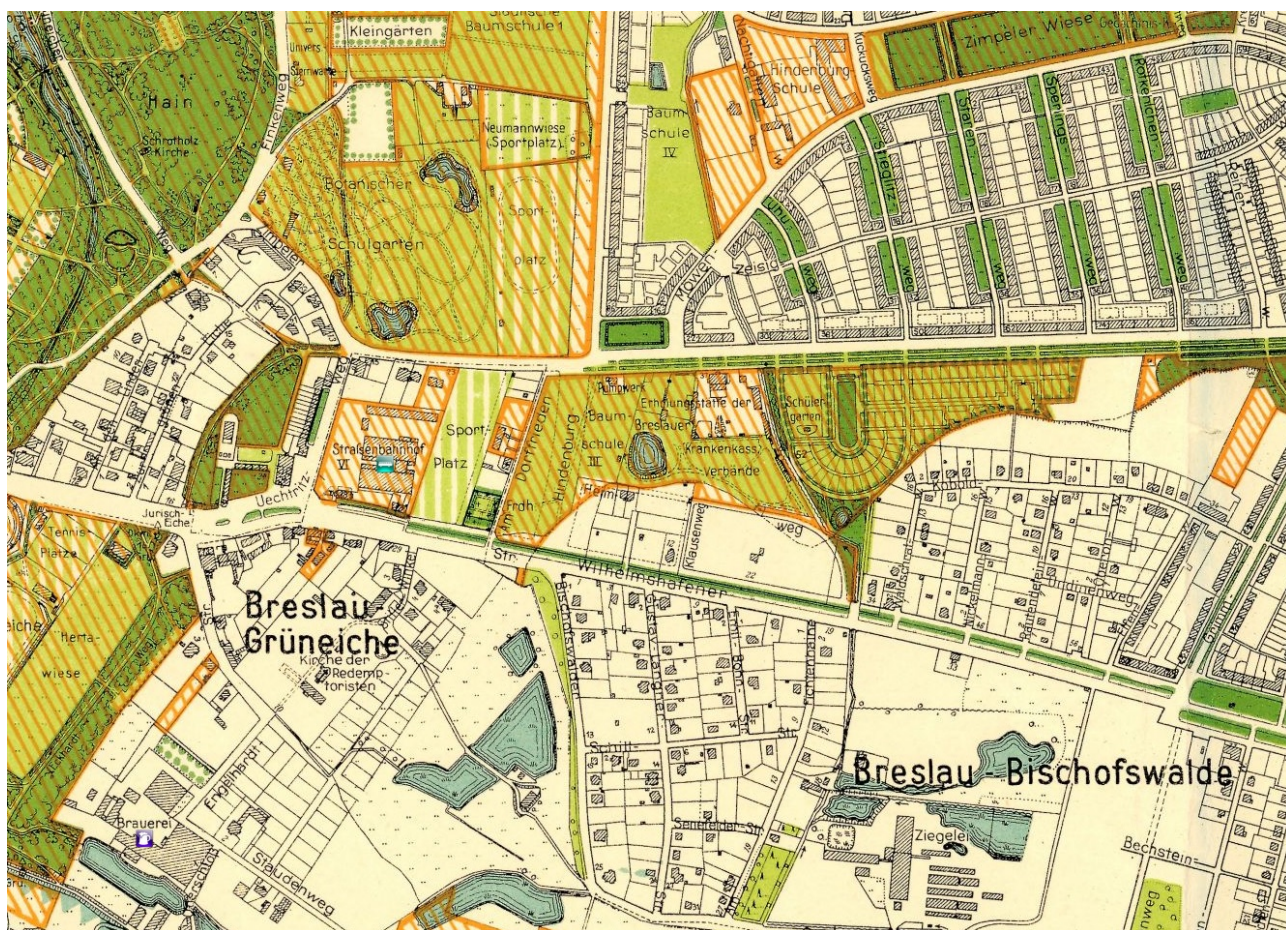
Peron południowy zlokalizowany jest pod okapem starodrzewu stanowiącego fragment założenia kompozycyjnego – szpaleru dębowego, utworzonego głównie przez dęby szypułkowe *Quercus robur* L., z domieszką dębów czerwonych *Quercus rubra* L. Liniowy układ drzew stanowi oddzielenie torowiska tramwajowego od jedni. Szpaler dębów szypułkowych to najstarszy i najcenniejszy element zieleni wysokiej pasa drogowego ul. Olszewskiego, o unikatowych wartościach historycznych, przyrodniczych i krajobrazowych! Przedmiotowe drzewa zwaloryzowano jako szczególnie cenne i oznaczono graficznie na rys. Z-01.

¹ Opracowanie zostało wykonane i uzgodnione z Zarządem Zieleni Miejskiej we Wrocławiu w lipcu 2020r. w ramach opracowania dokumentacji remontu peronów północnego i południowego w rejonie skrzyżowania ul. Olszewskiego – ul. Chełmońskiego we Wrocławiu. Z uwagi na zmianę technologii wykonania pomostu/podestu podniesionego w obszarze peronu południowego wprowadza się zmianę opracowania w zakresie ww. technologii. Jednocześnie z uwagi na bieg sprawy oraz przeprowadzone prace pielęgnacyjne na drzewostanie na przełomie 2020/21r. zaktualizowano projekt gospodarki drzewostanem.

Ryc. 1. Lata 1936-1940, ulica Karola Olszewskiego, widok w kierunku skrzyżowania z ul. Spółdzielczą [źródło: https://fotopolska.eu/Wroclaw/u149676,Ulica_Olszewskiego_Karola.html?f=415743-foto]



Ryc. 2. Plan Wrocławia z 1934 roku [źródło: https://fotopolska.eu/Wroclaw/b9973,Mapy_i_plany.html?f=343281-foto]



Fot. 1. Widok na perony tramwajowe w ul. Olszewskiego i istniejący drzewostan. Widok w kierunku północno-wschodnim.



Fot. 2. Widok na perony tramwajowe w ul. Olszewskiego i istniejący drzewostan. Widok w kierunku wschodnim na wys. drzewa o nr inw. 2.



Fot. 3. Widok w kierunku północnym na wys. drzewa o nr inw. 1.



Fot. 4. Widok kierunku wschodnim na wys. drzewa o nr inw. 2.



Fot. 5. Widok na perony tramwajowe w ul. Olszewskiego i istniejący drzewostan. Widok w kierunku zachodnim na wys. drzewa o nr inw. 3.



Fot. 6. Widok na perony tramwajowe w ul. Olszewskiego i istniejący drzewostan. Widok w kierunku zachodnim na wys. drzewa o nr inw. 4.



1.4. Opis zamierzenia inwestycyjnego

Remont peronów ma na celu zlikwidowanie przeszkód dla osób niepełnosprawnych, tj. poprawę jakości nawierzchni, usunięcie progów i schodkowania.

Nawierzchnie peronu zaprojektowano z kostki betonowej 20x20cm, grub. 8cm (typu „tablo”). Nawierzchnia ułożona zostanie na wyniesionej ponad poziom terenu konstrukcji/rusztie stalowym, wspartym na fundamentach śrubowych, osadzonych w gruncie na głębokość 1,0 mb. Konstrukcja peronu południowego:

- warstwa ścieralna z kostki betonowej 20x20cm, grub. 8cm (kolor szary) + płytki typu „stop” (kolor żółty),
- podsypka cem.-piaskowa 1:3 grub. 4cm,
- zbrojona włóknina filtr. 420g/m²/ (polipropylen z recydingu) układana na blasze perforowanej,
- blacha stalowa, ocynkowana, perforowana,
- kraty pomostowe, zgrzewane, ocynkowane, o wymiarach : 1000x1000mm (57 szt.), 1000x1100mm (8 szt.), 1000x800mm (17 szt.), 1000x700mm (3 szt.), 1000x300mm (38 szt.)
- 1100x400mm (4 szt.), 800x300mm (12 szt.), 700x300mm (1 szt.),
- podest podniesiony – ruszt stalowych wykonany z ocynkowanych profili stalowych (teowników 80x80x9mm i kątowników 80x80x8mm), rozmieszczonych w rozstawie/siatce 1,02x1,02m (lokalnie w rozstawie/siatce: 0,82x1,02m i 0,72x,02m, 1,12x1,02m) ;
- elementy rusztu łączone ze sobą za pomocą śrub; ruszt wsparty na fundamentach śrubowych, długości 1,00 mb, ze stali ocynkowanej (wymagana min. nośność 1-go fundamentu równa 15 kN),
- krata ochronna wokół drzew o nr inw. 1-4 – dwuczęściowa kratownica pozioma wraz z ramą poziomą stabilizowaną na podeście podwieszanym, wypełniona nawierzchnią przepuszczalną mineralno-żywiczną, dno kraty porowate zapewniające prześiakanie wody, indywidualny obmiar kraty i wielkości otworu na pień dla każdego drzewa z zachowaniem min. odstępu 5-7cm odstępu od pobocznic pnia (wytyczne dla pomiaru przedstawiono w rozdz. 1.5 w pkt. 12).

W celu oświetlenia przejścia dla pieszych zgodnie na istniejącym słupie oświetleniowym przewiduje się wysięgnik na wys. 5m, dł.1m. Projektuje się również nowy słup oświetlenia przejścia dla pieszych typu SAL ROSA 5m z wysięgnikiem 1 m, który zasilany będzie z istn. słupa oświetleniowego nr 212/236.

1.5. Technologia wykonywania robót w strefie korzeniowej drzew

Aby zrozumieć zasadność niżej opisanej technologii wykonywania robót w strefie korzeniowej drzew oraz ważkość prawidłowego wykonania prac, należy wiedzieć, że w zależności od pełnionych funkcji korzenie drzew mają różną budowę i zasięg, a **uszkodzenie korzeni niesie za sobą konsekwencje, nie tylko dla kondycji zdrowotnej drzew, ale i bezpieczeństwa drzewa oraz osób i mienia znajdujących się w jego otoczeniu.**

Najgrubsze to korzenie szkieletowe, które utrzymują roślinę w gruncie i uczestniczą w transporcie wody. Pobór wody z gleby jest możliwy dzięki cienkim korzeniom włosnikowym. W celu ułatwienia tego procesu, organy te wchodzą w związki symbiotyczne z niektórymi gatunkami grzybów (tzw. mikoryza). Korzenie rozrastają się przez całe życie drzewa, tworząc rozległą sieć. Ich zasięg jest zazwyczaj znacznie większy niż rzut korony i może obejmować teren nawet kilkuset metrów kwadratowych. Szczególnie ważna dla odżywiania drzewa jest strefa otaczająca rzut korony, gdyż tam trafia najwięcej wody deszczowej spływającej po listowiu. Większość korzeni znajduje się na głębokości do 0,6–0,8 m, gdyż z tej strefy gleby drzewo może czerpać najwięcej minerałów oraz wodę deszczową. Zasięg korzeni zależy zarówno od gatunku drzewa, jak i od warunków siedliskowych. Im uboższa gleba, tym ich zasięg jest większy. Drzewa wyrosłe w mieście, ograniczone nieprzepuszczalnymi nawierzchniami, podziemnymi sieciami i fundamentami budynków, muszą się często zadowolić bardzo skromnymi systemami korzeniowymi, co dodatkowo hamuje ich rozwój.²

Uszkodzenie korzeni szkieletowych, mocujących drzewo sprawia, że staje się ono bardziej narażone na wywrócenie. Jednocześnie miejsca cięć stają się wrotami infekcji grzybowych, które dodatkowo osłabiają te organy. Szczególnie podatna na uszkodzenia jest strefa korzeni włosnikowych.

² i ² źródło: <http://aleje.org.pl/pl/przyjaciele-drzew/470-jak-zyje-drzewo>

Korzenie włośnikowe są bardzo wrażliwe zarówno na przesuszenie, jak również niedobór tlenu, który może być wywołany długim stagnowaniem wody lub zagęszczeniem gleby. Najczęściej uszkodzenie korzeni następuje podczas prowadzonych prac budowlanych, ale nie tylko. Składowanie pod drzewami materiałów, usypywanie ziemi, poruszanie się pojazdów w obrębie zasięgu systemu korzeniowego może doprowadzić do jego zaduszenia. Z tego powodu ochrona korzeni podczas prowadzonych prac budowlanych jest bardzo ważna.

Z uwagi na konieczność prowadzenia prac remontowych w strefie korzeniowej drzew zachodzi konieczność zapewnienia **stałego nadzoru dendrologicznego** przy prowadzeniu prac budowlanych w obszarze peronu południowego. Wykonanie czynności związanych z usunięciem warstwy gruntu bezpośrednio w strefie korzeniowej przez certyfikowanego arborystę posiadającego doświadczenie w pracy aeroszpadlem.

Kolejność i zasady wykonywanych prac remontowych w obszarze peronu południowego:

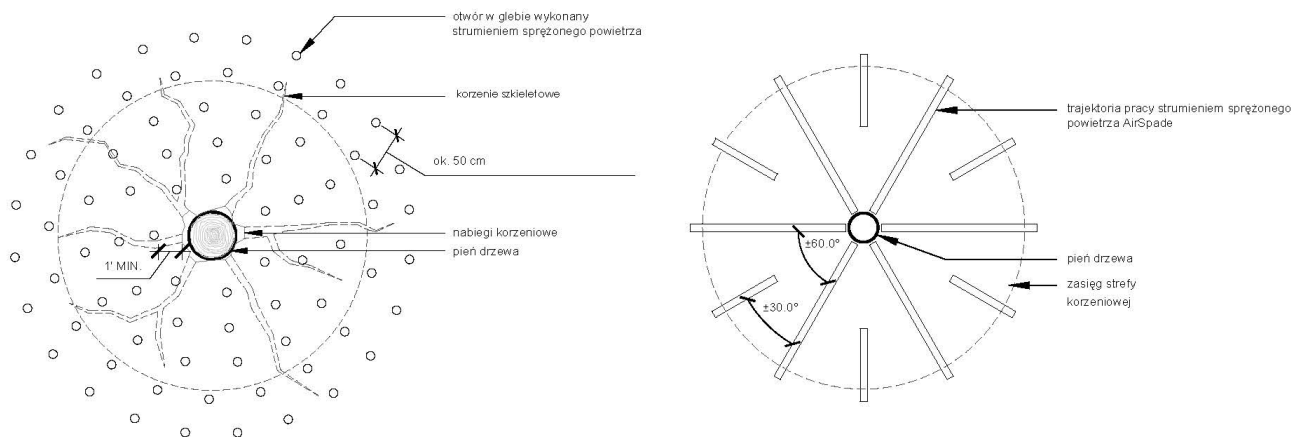
1. Wygrodzenie SOD (Strefy Ochronnej Drzew) i szczegółowe zabezpieczenie drzew zgodnie z pkt. 2.1-2.2.
2. Montaż tymczasowego ogrodzenia z pręseł pełnych (zgodnie z pkt. 2.1) na wysokości peronu (ryzyko uszkodzenia pojazdów podczas wykonywanych prac w technol. AirSpade).
3. Demontaż istn. płyt chodnikowych ręcznie tak, aby nie uszkodzić korzeni znajdujących się bezpośrednio pod istn. płytami betonowymi.
4. Przed przystąpieniem do rozluźnienia struktury gleby należy zapewnić właściwy poziom jej wilgotności. Przez cały czas trwania pracy należy utrzymać glebę w stanie wilgotności.
5. Rozluźnienie istn. podbudowy i gruntu należy wykonać poprzez punktowe lub liniowe rozluźnienie zbitego podłoża na max. gł. do 35cm (max. głębokość winien ocenić nadzór dendrologiczny), przy pomocy strumienia sprężonego powietrza w technol. AirSpade. AirSpade to metoda usunięcia gruntu pomiędzy korzeni drzew, wykorzystująca strumień sprężonego powietrza, która właściwie wykonana jest bezpieczna dla korzeni drzewa, w przeciwieństwie do ręcznie wykonywanych wykopów. Jest to najmniej inwazyjna metoda pozwalająca na uniknięcie głębokiego kaleczenia, uszkodzenia systemu korzeniowego, a tym samym zminimalizowanie możliwości infekcji patogenów w jego obrębie.

Fot. 7. Rozluźnianie gruntu w technol. AirSpade [źródło: Technical Applications BulletinUse of Compressed Air-powered Excavation for Arboricultural Site Works, AirSpadeTechnical Applications Bulletin]



Operator może pracować w układzie punktowym lub liniowym radialnym, przesuwając AirSpade z prędkością od 0,3–0,6 m/s, aż gleba będzie widocznie poluzowana. Jeśli gleba jest mocno lub głęboko ubita, może być wymaganych kilka przejazdów. Narzędzie jest trzymane pionowo, kierując przepływ powietrza prosto w dół. Końcówka narzędzia może być utrzymywana pod powierzchnią gleby, by zmniejszyć poziom hałasu. Po zakończeniu pracy jest wymagane monitorowanie poziomu wilgotności gleby i zapewnienie nawadniania (gleba może szybko wyschnąć).

Ryc 3. Punktowy i liniowy radialny schemat rozluźniania gruntu [źródło: Technical Applications BulletinUse of Compressed Air-powered Excavation for Arboricultural Site Works, AirSpadeTechnical Applications Bulletin]



6. Usunięcie rozluźnionego gruntu, na jeden z dwóch niżej opisanych sposobów:

- ręczne usunięcie warstwy gruntu przy pomocy tępo zakończonych narzędzi do nabierania i przenoszenia materiałów sypkich - łopata piaskowa, łopata żwirowa, łopata drenarska, szufla, szufelka ogrodnicza (nie wolno stosować narzędzi ostro zakończonych np. szpadla, z uwagi na możliwość uszkodzenia korzeni);
- punktowe rozluźnienie zbitego podłoża strumieniem sprężonego powietrza w technol. AirSpade na gł. do 35cm przy jednoczesnym mechanicznym usunięciu warstwy gruntu przy pomocy maszyny zbierającej/odkurzającej urobek w technologii typu AirVac (technologia dedykowana dla technologii AirSpade) lub przy pomocy jednostki ssącej - mobilnego odkurzacza przemysłowego typu odkurzacz przemysłowy Sibilia S22. Urządzenie ma za zadanie usuwać duże ilości odpadów i pyłów, biomasy, cementu, metalowych drobin, wiórów, piasku i innego typu zanieczyszczeń bezpośrednio przy pomocy węży ssących z rozładunkiem do big-bagów, kontenerów itp. Wysokie osiągi urządzenia zapewnia próżniowa pompa rotacyjna. Zasysane odpady po oddzieleniu od powietrza gromadzone są w zbiorniku, który wyposażony jest w czujnik wypełnienia zbiornika. Osad zatrzymany na filtrze głównym zrzucany jest za pomocą automatycznego otrząsacza na koniec każdego cyklu pracy po czym następuje wyłączenie urządzenia. Urządzenie może być montowane na ciężarówkach lub przyczepach, mobilnych platformach oraz podwoziach do transportu w systemie załadunku hakowego.

Fot. 8 i 9. Przykład mobilnego odkurzacza przemysłowego typu Silba 22 [źródło: <https://www.wirexim.pl/wynajem/>]



7. Wykonanie pionowego mulczowania gleby za pomocą AirSpade, na max. głębokości 20-30cm (max. głębokość winien ocenić nadzór dendrologiczny), w celu rozluźnienia, napowietrzenia i zwiększenia ekologii gleby.

Działanie to jest szczególnie przydatne na obszarach o słabym drenażu, na nieprzepuszczalnych glebach. Napowietrzanie i poprawa warunków glebowych z pionowego ściółkowania może stymulować korzenie do wzrostu głęboko w profilu gleby, poprawiając w ten sposób stabilność drzewa i objętość żywego podłoża.

Ponieważ mulczowanie pionowe wpływa na najgłębszy profil gleby, zaleca się je w miejscach, gdzie profil jest wyjątkowo zbity, o warunkach beztlenowych. Wykonaniem pionowego mulczowania to strategia powiększania objętości gleby dostępnej dla drzewa. Ustawiając AirSpade prostopadłe do podłoża, z dyszą blisko powierzchni, operator naciska spust i powoli popycha narzędzie do gleby. Po osiągnięciu oporu operator powoli wycofuje narzędzie, usuwa otwór z luźnej gleby, a następnie ponownie wkłada. Wykopaną glebę można zebrać w celu usunięcia lub powiększenia przed ponownym wypełnieniem otworów.

Fot. 10 i 11. Pionowe mulczowanie w technol. AirSpade [źródło: Technical Applications Bulletin Use of Compressed Air-powered Excavation for Arboricultural Site Works, AirSpade Technical Applications Bulletin]



8. Tymczasowe zabezpieczenie korzeni przed uszkodzeniem, wysychaniem lub/i przemarzaniem warstwą juty lub geowłókniny. Zabezpieczenie korzeni przez obsypanie kruszywem łamanym drobnym i łamanym w 2 warstwach.
9. Utrzymanie korzeni w stałej wilgotności przy pomocy tymczasowej linii kroplującej rozłożonej liniowo, w odstępach co 0,5m (zasilanej wodą ze zbiornika tymczasowego 1000l przy pomocy pompy hydroforowej) do czasu uzupełnienia podbudowy z warstwy gleby próchnicznej lub mineralno-próchnicznej, zasobnej w humus, pH 5,6-6,2. Grubość warstwy 20-30cm.
10. Z uwagi na strefę korzeniową rozciągającą się pod peronem tramwajowym zachodzi konieczność wymiany zbitą i ubogą w składniki pokarmowe glebę w obszarze strefy korzeniowej drzewa, aby poprawić jego zdrowie i żywotność. Wymiana istn. gruntu na glebę odpowiednio dobraną mieszankę składników organicznych i mineralnych, zapewniających odpowiednie warunki rozwoju korzeni drzew, gleba próchnicza lub mineralno-próchnicza, zasobna w humus, pH 5,6-6,2.
11. Wykonanie konstrukcji podestu podwieszanego z modułów kratowych na belkach stalowych, kotwionych na śrubach dł. 1000mm. Elementy konstrukcji i kraty nie mogą dotykać do nabiegów i korzeni drzewa. W przypadku kolizji z korzeniem drzewa konstrukcja dopuszcza się możliwość zmiany lokalizacji/przesunięcia fundamentu śrubowego, na odległość do max. 20cm - wzdłuż osi profili/belek stalowych wsporczych podłużnych nawierzchni peronu.
12. Wykonanie pomiarów płaszczyzny pnia na wys. poziomą proj. nawierzchni, z zachowaniem orientacji zgodnej z kierunkami świata, wyznaczając bezwzględnie min. 12 punktów pomiarowych³ (pkt Pomiarowy nr 1 zorientowany w kierunku N), rozmieszczonych w jednakowych odległościach po obwodzie pnia, oraz mierząc kłupą wzajemne odległości/cięciwy pomiędzy wszystkimi z punktów⁴

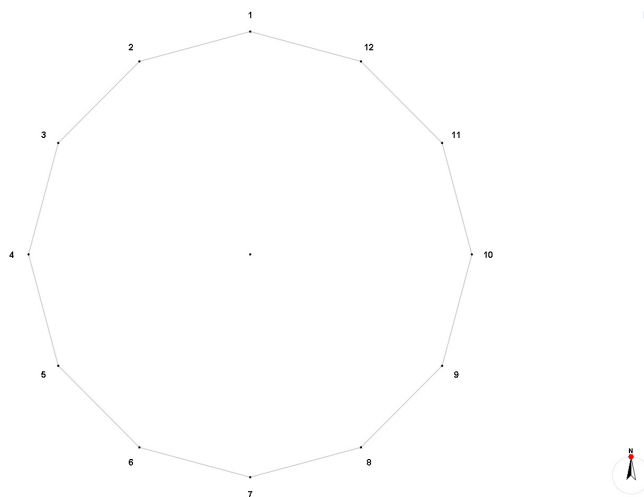
³ Wymagana jest ilość punktów niezbędna do określenia precyzyjnego płaszczyzny pnia na żądanej wysokości.

⁴ Należy wziąć pod uwagę, że płaszczyzna pnia na żądanej wysokości może przybierać kształt nieregularny.

(przykład schematu płaszczyzny pnia przedstawiono na Ryc. 4) w celu określenia kształtu, wielkości oraz orientacji otworów na pnie drzew w kratkach żeliwnych. Otwór na pień drzewa, średnica i kształt uzależniony od kształtu i wymiarów pnia na wys. proj. nawierzchni, unikatowy dla każdego z drzew o nr. inw. 1-4. Należy zachować min. odstęp 5-7cm od pobocznic pnia, elementy konstrukcji nie mogą dotykać do pobocznic pnia i nabiegów drzewa. Kraty żeliwne wypełnione mineralno-epoksydowa naw. wodoprzepuszczalna typu EKOWAY. Należy zapewnić na przyszłość możliwość czasowego demontażu kraty (nie powodującego jej zniszczenia) i ponownego jej ułożenia na czas inspekcji drzew w odziomku czy dolnej części pnia.

Ryc. 4. Schematyczny obraz płaszczyzny pnia na zadanej wysokości wykonany poprzez:

- Wyznaczenie niezbędnej ilości punktów pomiarowych do precyzyjnego określenia płaszczyzny pnia rozmieszczonych w jednakowych odległościach na obwodzie pnia,
- Pomiar klupą wzajemnych odległości/cięciwy pomiędzy wszystkimi z punktów



1.6. Inwentaryzacja zieleni

Istniejący drzewostan i krzewy zostały zinwentaryzowany, przedstawiony graficznie na rysunku Z-01 oraz opisany w zestawieniach tabelarycznych (Tab. 1. i Tab. 2.) zgodnie, z dostępnym w witrynie Zarządu Zieleni Miejskiej Wrocławia schematem struktury danych opisowych, w sposób umożliwiający bezpośrednie wprowadzenie do Systemu Informacji Przestrzennej Wrocławia. Inwentaryzacja została wykonana w maju 2020r.

1.7. Stan istniejącej szaty roślinnej.

Drzewa zlokalizowane w obszarze południowego peronu tramwajowego rosną w wyjątkowo niekorzystnych warunkach siedliskowych - lokalizacja w wąskim obszarze pasa drogowego, pomiędzy jezdnią, a torami kolejowymi, z utwardzoną nawierzchnią pod okapem drzew w postaci płyt betonowych. Pomiędzy płytami betonowymi a odziomkiem występuje kilkunastocentymetrowa przestrzeń, którą wypełnia utwardzony, jałowy grunt. Drzewa mają podniesione korony. Na pniach występują ślady po cięciu konarów o dużych średnicach (w intencji zapewnienia skrajni nad torowiskiem i jezdnią). Na drzewach zlokalizowanych w obszarze południowego peronu obserwuje się naturalnie występujące wyłamania gałęzi i konarów oraz fizjologiczny susz gałęziowy, widoczny szczególnie w górnych partiach korony (zjawisko wycofywania/obniżania korony, reakcja drzewa na utrudniony pobór wody). Jesienią 2020r. na pniu drzewa o nr. inw. 1 w części odziomkowej odnotowano pojawienie się owocnika grzyba z rodziny szczeciniakowatych (*Hymenochaetaceae*) prawdopodobnie błyskoporka płaczącego *Pseudoinonotus dryadeus*.

Fot. 13. Widok w kierunku południowo-wschodnim na koronę drzewa o nr inw. 1 (zdjęcie zaktualizowano w sierpniu 2021r.)



Fot. 14. Widok w kierunku południowym na koronę drzewa o nr inw. 2 (zdjęcie zaktualizowano w sierpniu 2021r.)



Fot. 15. Widok na pień drzewa o nr inw. 1 - owocniki grzybów z rodziny szczeciniakowatych (*Hymenochaetaceae*)



Fot. 16. Owocniki grzybów z rodziny szczeciniakowatych (*Hymenochaetaceae*)



Tab. 1. Inwentaryzacja drzewostanu

Nr obiektu	Przeznaczenie	Gatunek - nazwa polska i łacińska	Obwód pnia na wys. 130 cm [cm]	Obwód pnia na wys. 5 cm [cm]	Średnica korony [m]	Posusz	Jemiola	Odchylenie	Rozwinięcie	Cięcia	Szkodniki	Wypróchnienia	Wylamania	Rany	Choroby	Wiązania	Pomnik przyrody	Uwagi
1	do zachowania	dąb szypułkowy <i>Quercus robur</i>	274	420	15	10%	brak	brak	brak	znaczne	nie	tak	nie	nie	nie	nie	nie	na pniu na wys. odziomka ślady owocników grzybów z rodziny szczeciakiowatych (<i>Hymenochaetaceae</i>) prawdopodobnie błyskoporka płaczącego <i>Pseudoinonotus dryadeus</i> powodującego zgniliznę białą drewna, badanie osłuchowe pnia wykazało rozkład wewnętrzny, drzewo obniża koronę, widoczny susz w szczytowych partiach korony, zamieranie głównego przewodnika w szczytowej partii – suchoczuć, obecne krótkopędy, w ramach remontu peronu północnego zalecono sprawdzenie stabilności suszu oraz wykonanie ekspertyzy dendrologicznej z VTA wraz diagnozą stanu statycznego pnia (tomografem akustycznym celem określenia obszaru rozkładu i odporności pnia na złamanie), stabilności drzewa w gruncie (metoda obciążeniowa), rozwidleń i konarów (ocena wizualna i osłuchowa w koronie) oraz opracowaniem wskazań do ewentualnej dalszej pielęgnacji ⁵
2	do zachowania	dąb szypułkowy <i>Quercus robur</i>	202	277	12	0%	brak	brak	brak	znaczne	nie	nie	nie	nie	nie	nie	nie	
3	do zachowania	dąb szypułkowy <i>Quercus robur</i>	226	299	17	0%	brak	brak	brak	znaczne	nie	tak	nie	tak	nie	nie	nie	dziuplowiska
4	do zachowania	dąb szypułkowy <i>Quercus robur</i>	237	338	17	0%	brak	brak	brak	znaczne	nie	nie	nie	nie	nie	nie	nie	
5	do zachowania	dąb szypułkowy <i>Quercus robur</i>	226		13	10%	brak	brak	brak	znaczne	nie	nie	nie	nie	nie	nie	nie	szyja korzeniowa wrasta w nawierzchnię ścieżki rowerowej

Tab. 2. Inwentaryzacja krzewów

Nr obiektu	Przeznaczenie	Gatunek - nazwa polska	Gatunek - nazwa łacińska	Powierzchnia [m ²]	Wysokość [m]	Posusz	Szkodniki	Choroby	Uwagi
1k	do zachowania	głóg jednoszyjkowy	<i>Crataegus laevigata</i>	7	1,2	10%	nie	nie	żywoplot formowany

⁵ W koronie widoczne świeże ślady po cięciach pielęgnacyjnych w koronie wykonanych podczas remontu torowiska na przełomie 2020/2021r.

2. Projekt gospodarki drzewostanem oraz projekt ochrony drzew na terenie budowy.

Projekt gospodarki oraz projekt ochrony drzew na terenie budowy wykonano zgodnie z wytycznymi aktualnego na dzień sporządzania niniejszego opracowania Zarządzenie Prezydenta Wrocławia w sprawie ochrony drzew i rozwoju terenów zieleni Wrocławia nr 1217/19 z dnia 28 czerwca 2019 r.

W projekcie wskazuje się wszystkie drzewa do zachowania.

Z uwagi na projektowanie robót w bezpośrednim sąsiedztwie drzew (w obszarze rzutu koron) inwestycja wymaga stałego nadzoru dendrologicznego w celu zapewnienia odpowiedniej ochrony istniejącej zieleni. W trakcie prowadzenia robót należy bezwzględnie stosować karty informacyjne do standardów drzew w inwestycjach Wrocławia oraz przestrzegać wytycznych w nich zawartych.

W celu zabezpieczenia drzew i gleby przed negatywnym wpływem prac budowlanych wyznacza się Strefy Ochronne Drzew (zwane dalej SOD) zgodnie z rys. Z-01. SOD obejmuje przestrzeń okapu korony, w której rozwijają się korzenie drzewa w odległości promienia korony powiększonej o 1 m. W obszarze SOD obowiązuje:

- monitoring drzew przez nadzór dendrologiczny w czasie prowadzenia robót budowlanych,
- staranne zabezpieczenie drzew poprzez wygrodzenie ogrodzeniem ochronnym zgodnie z rys. Z-01 przed przystąpieniem do wykonywania robót,
- zabezpieczenie części nadziemnej i podziemnej drzew narażonych na negatywny wpływ robót budowlanych w przypadku, gdy ogrodzenie ochronne może okazać się zabezpieczeniem niewystarczającym, przed przystąpieniem do wykonywania robót,
- zabezpieczenie pni drzew o nr. inwentaryzacyjnych 1-4,
- zakaz ruchu maszyn i pojazdów w obszarze SOD,
- ruch maszyn i pojazdów w obszarze SOD, wyłącznie po drodze tymczasowej z płyt gumowych na warstwie kory, ekokratach lub matach ochronnych,
- wykonywanie prac rozkopowych w obszarze rzutu koron drzew zgodnie z technologią opisaną w pkt. 1.5
- wykonanie czynności związanych z usunięciem warstwy gruntu bezpośrednio w strefie korzeniowej przez certyfikowanego arborystę posiadającego udokumentowane doświadczenie w pracy aeroszpadłem.

2.1. Ogrodzenie ochronne

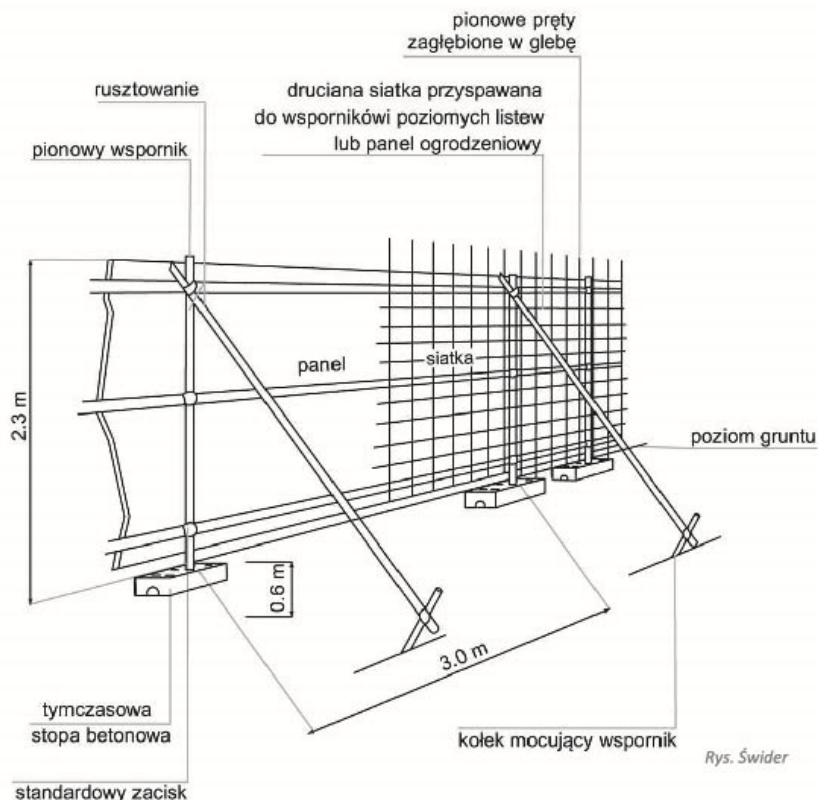
Przed przystąpieniem do jakichkolwiek robót na terenie inwestycji należy wyznaczyć i wygrodzić tymczasowym ogrodzeniem ochronnym strefy ochronne SOD wszystkich drzew na placu budowy zgodnie z rys. Z-01.

Ogrodzenie winno być widoczne, wysokie, trwałe i ciągłe. W trakcie prowadzenia robót budowlanych ogrodzenie nie może być demontowane, modyfikowane czy przesuwane. Ogrodzenie tymczasowe lokalizowane na wysokości peronu, winno posiadać pełne przęsła budowlane z blachy lub płyt osb, ze względu na ryzyko uszkodzenia jadących aut podczas wykonywanych prac w technol. AirSpade (Ryc. 5.2)

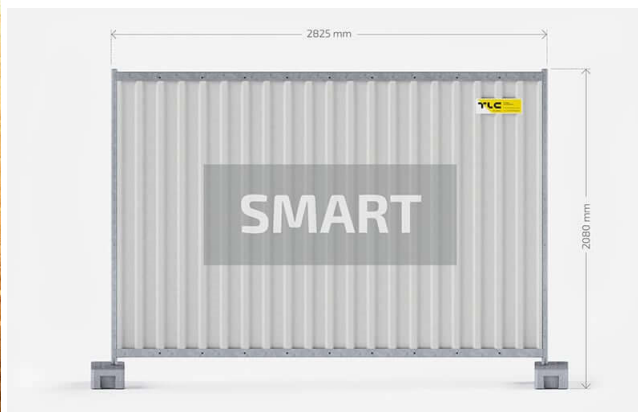
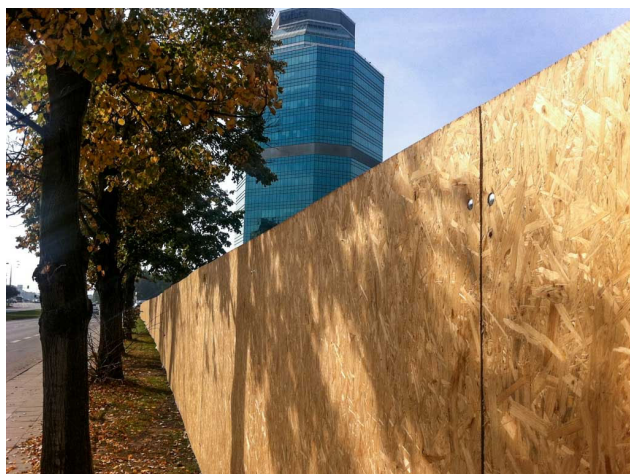
W otoczeniu prowadzonych prac rozkopowych ogrodzenie winno posiadać przynajmniej 1,2m wysokości i składać z pionowych i poziomych drewnianych lub metalowych ram rusztowania, podpartych punktowo z przymocowaną siatką metalową (Ryc. 5.1). Jeżeli gałęzie rozprzestrzeniają się poza ogrodzenie w taki sposób, że mogłyby być narażone na uszkodzenia, ogrodzenie winno zostać przesunięte do miejsca poza zasięg gałęzi lub dana gałąź powinna zostać uniesiona przez podwiązanie do wyższych partii korony lub przez podparcie. W szczególnych przypadkach, gdy niemożliwe są ww. rozwiązania uniesienia gałęzi dopuszcza się ich skrócenie (nie wycięcie przy pniu) po konsultacji z nadzorem dendrologicznym.

Na ogrodzeniach należy rozwiesić tablice informacyjne strefy ochronnej drzewa o następującej treści: „STREFA OCHRONNA DRZEWA. NIE WCHODZIĆ. NIE PRZESUWAĆ OGRODZENIA. NIE SKŁADOWAĆ MATERIAŁÓW.”

Ryc. 5.1. Konstrukcja prostego ogrodzenia ochronnego [źródło: *Organizacja prac budowlanych na terenach zadrzewionych. Suchocka 2016*].



Ryc. 5.2. Przykłady prostego ogrodzenia ochronnego na wysokości peronu - pełne przeszły budowlane z blachy lub płyt osb [źródło: www.tlcrental.pl].



2.2. Szczegółowe rozwiązania w zakresie zabezpieczenia i ochrony drzew.

Ustala się szczegółowe rozwiązania w zakresie ochrony drzew na placu budowy obejmujące wszystkie drzewa, które pomimo wygrodzenia ogrodzeniem ochronnym, mogą być narażone na negatywny wpływ prowadzonych w związku z inwestycją robót. Prace zabezpieczające, obejmują zabezpieczenie pni, koron drzew, korzeni oraz podłoża pod koronami drzew. Bezwzględnie należy zabezpieczyć pnie drzew o nr inw. 1-4.

2.2.1. Zabezpieczenie pni

Oszałowanie deskami wypełniając przestrzeń, pomiędzy pniem a deskami, amortyzatorem w postaci mat ze słomy, zrolowaną jutą lub warstwą perforowanych rur drenarskich. Zabezpieczenie z desek powinno

być zastosowane od podstawy pnia do wysokości 2,20 m (dopuszcza się zniżenie podanej wysokości do wysokości podstawy korony, w przypadku, gdy podstawa korony drzewa znajduje się na wysokości poniżej 2,20 m). Rura drenarska powinna tworzyć dwa pierścienie wokół pnia, jeden na wysokości do 0,5 m, drugi na wysokości ok 2,0 m (dopuszcza się zniżenie podanej wysokości do wysokości podstawy korony, w przypadku, gdy podstawa korony drzewa znajduje się na wysokości poniżej 2,20 m).

Deski powinny przylegać szczelnie do całej powierzchni amortyzatora na wysokość pnia. Dolna część każdej deski powinna opierać się na podłożu (nie na pniu czy przyporach korzeniowych), będąc lekko wkopaną w grunt, jeżeli jest to niemożliwe np.: przez nabiegi korzeniowe, deski należy obsypać ziemią. Oszalowanie winno być otoczone opaskami z drutu okrągłego, miękkiego ocynkowanego lub taśmy stalowej ocynkowanej (nie wolno używać do tego celu gwoździ). Opaski należy stosować w odległości 40-60 cm od siebie, czyli min. 3 szt. na pniu.

W przypadku drzew z nabiegami, nasady pni należy zabezpieczyć należą konstrukcją osadzoną na podłożu i przymocowaną do podłoża (zabezpieczenie przed zbieraniem gruntu i podbieraniem go łyżkami sprzętu, niedopuszczalne przykrycie nabiegów samym podłożem jako warstwa ochronna).

2.2.2. Zabezpieczanie koron drzew

Obowiązuje zakaz przycinania gałęzi i konarów drzew. W przypadku kolizji konarów drzew z pracą sprzętu budowlanego, w wyniku którego może dojść do ich uszkodzenia mechanicznego, należy gałęzie zagrożone uszkodzeniem podwiązać do gałęzi konarów położonych powyżej. Jeżeli jest to zabieg niewystarczający w ostateczności, lokalnie, po wcześniejszym uzgodnieniu zakresu cięć z nadzorem dendrologicznym, usunąć lub skrócić kolidujące gałęzie, a rany po cięciach zabezpieczyć środkiem impregnującym z dodatkiem środka grzybobójczego. Rany po cięciach powinny być suche przed wykonaniem zabezpieczenia. Nadzór dendrologiczny winien udokumentować zakres cięć przed i po ich wykonaniu w przedkładanym do ZZM raporcie z nadzoru.

2.2.3. Zabezpieczenie korzeni i podłoża pod koronami drzew

Obowiązuje zakaz wykonywania wykopów otwartych w obrębie korony drzew mechanicznym sprzętem budowlanym oraz ręcznie. Wykopy wykonywane po koronach drzew muszą być wykonywane w technologii wydmuchowej AirSpade opisanej w pkt. 1.5. Obowiązuje zakaz przycinania korzeni drzew. W ostateczności, lokalnie, po wcześniejszym uzgodnieniu zakresu cięć z nadzorem dendrologicznym, dopuszcza się skrócenie pojedynczych korzeni kolidujących o średnicach nie przekraczających 1cm, wyłącznie na czysto ostrym narzędziem i z zabezpieczeniem środkiem do pielęgnacji ran. Rany po cięciach powinny być suche przed wykonaniem zabezpieczenia. Nadzór dendrologiczny winien udokumentować zakres cięć przed i po ich wykonaniu w przedkładanym do ZZM raporcie z nadzoru.

Roboty ziemne w obrębie korzeni drzew nie powinny być prowadzone w okresie wegetacji roślin, ani w okresie zimowym, kiedy temperatura przy gruncie osiąga wartości ujemne – narażenie korzeni na uszkodzenia mrozowe.

Wykopy w obrębie drzew nie mogą być wykonywane dłużej niż 2 tygodnie, a przy wilgotnej pogodzie 3 tygodnie. Przez cały czas trwania robót korzenie winny być zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi, przesuszeniem lub/i przemarznięciem. Wykopy przy drzewach należy zabezpieczyć ekranami korzeniowymi w postaci geotkaniny lub geowłókniny o grubości min. 3 mm oraz matami słomianymi. Materiał winien być zamocowany tak, aby szczelnie przylegał do ścian wykopu. Maty do ścian wykopu trzeba przykołować. W okresie wegetacji należy utrzymywać grunt ścienny wykopu w stałym uwilgotnieniu tak, by nie przesuszyć korzeni. Schemat ekranu korzeniowego dla wykopów krótkotrwałych zgodnie z Ryc. 6. W przypadku wykonywania prac w okresie dłuższym niż dwa tygodnie należy zastosować schemat ekranu korzeniowego dla wykopów długotrwałych, zgodnie z Ryc. 7.

Grubsze korzenie należy obłożyć jutą lub włókniną, połać wodą i zabezpieczyć kolejno warstwami kruszywa drobnego i grubego. W sytuacji zagrożenia uszkodzeniem korzeni spowodowanym koniecznością wykonywania innych nieprzewidzianych prac – należy dodatkowe zabezpieczyć korzenie sztywną obudową. W przypadku prowadzenia robót w okresie jesienno-zimowego spoczynku drzew, korzenie podczas wykopów owinać jutą lub matami słomianymi oraz obsypać ziemią (zabezpieczenie korzeni przed przemarzaniem i uszkodzeniami mrozowymi).

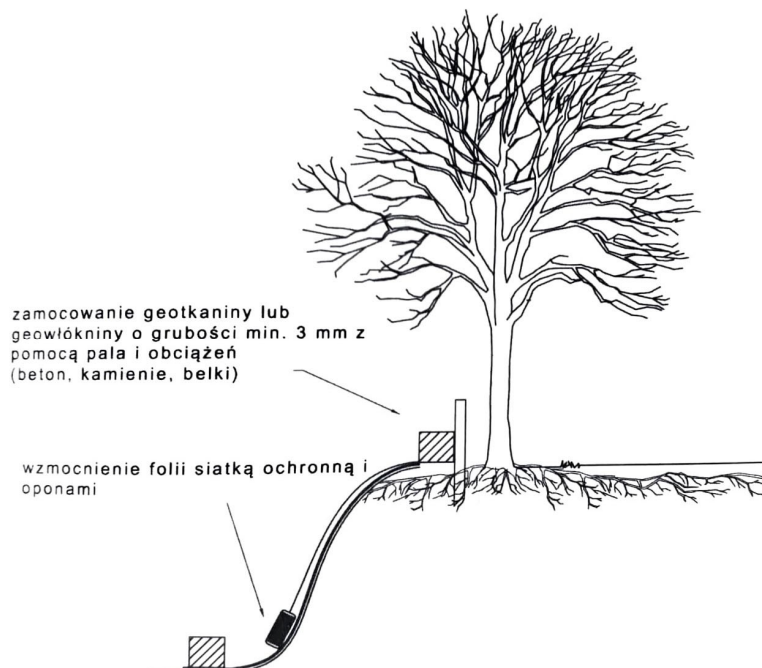
W przypadku prowadzenia robót w okresie wegetacyjnym, po zasypaniu wykopów drzewa należy obficie podlać.

W przypadku przerwania robót wykopy winny być prowizorycznie wypełnione lub przykryte matami ze słomy, tkanin workowych itp. Do czasu wznowienia robót korzenie należy chronić przed uszkodzeniami, mrozem lub/i przesuszeniem, grunt chronić przed zagęszczeniem (np. przez zdeptywaniem).

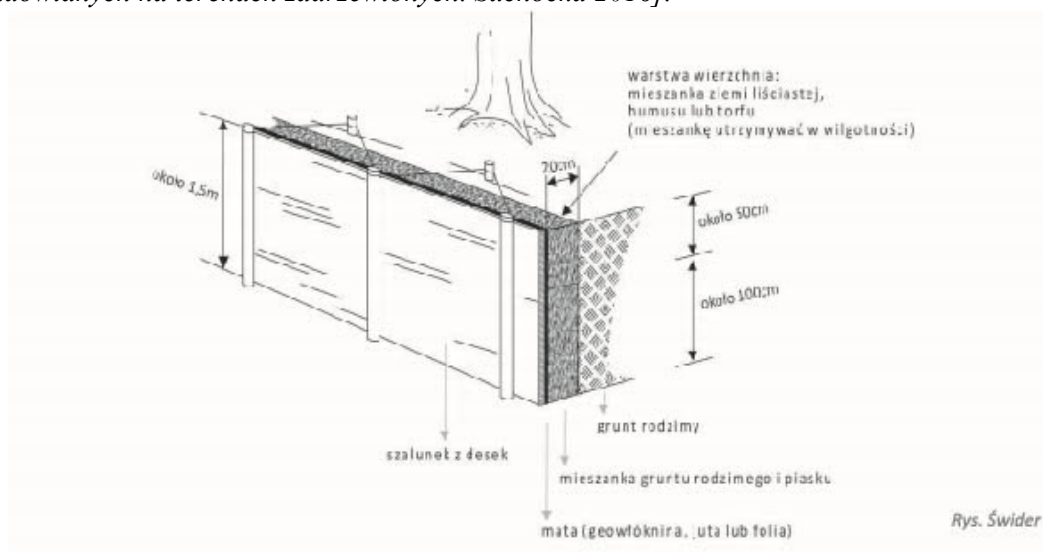
Obowiązuje zakaz doprowadzania do zmian poziomów gruntu w obrębie szyi korzeniowej drzewa.

Wszelkie prace ziemne oraz inne prace związane z wykorzystaniem sprzętu mechanicznego należy wykonywać w sposób jak najmniej szkodzący drzewom i krzewom zgodnie z Ustawą z dn. 16 kwietnia 2004 o ochronie przyrody (t.j. Dz. U. z 2018 r. poz.1614, 2244, 2340, z 2019 r. poz. 1696, 1815).

Ryc.6. Schemat przykładowego ekranu korzeniowego przy wykopach krótkotrwałych [źródło: Organizacja prac budowlanych na terenach zadrzewionych. Suchocka 2016].



Ryc. 7. Schemat przykładowego ekranu korzeniowego przy wykopach długotrwałych [źródło: Organizacja prac budowlanych na terenach zadrzewionych. Suchocka 2016].



2.3. Zalecenia dotyczące lokalizacji placów składowych i dróg dojazdowych.

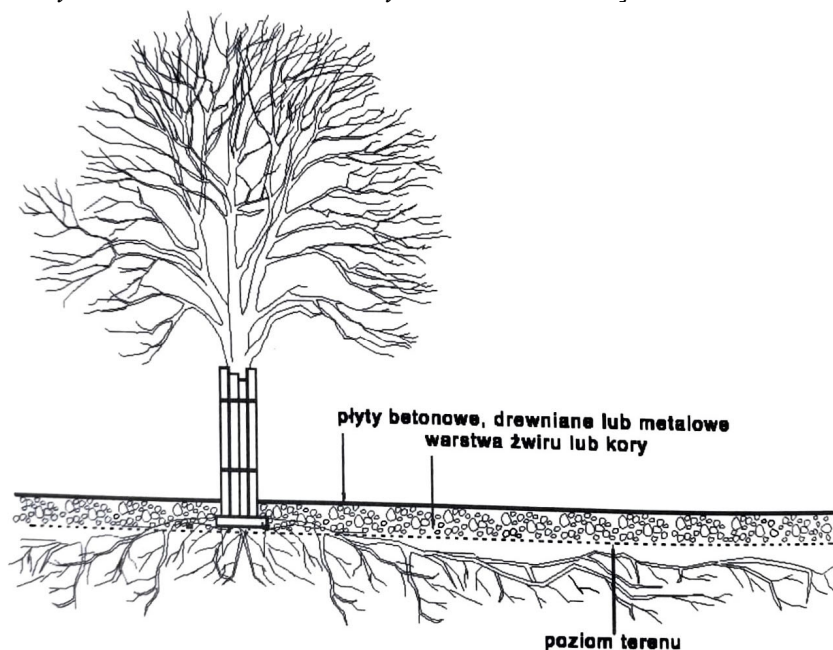
Należy organizować ruch pojazdów ciężkich poza rzutami koron drzew i wyznaczoną strefą SOD. W miejscach, gdzie nie ma możliwości ograniczenia ruchu pojazdów pod koronami drzew dopuszcza się ruch pojazdów po ułożonych drogach tymczasowych z płyt gumowych na warstwie kory, systemowe rozwiązania ochrony powierzchni, ekokraty lub maty ochronne (Ryc. 8.1 i 8.2). Zastosowanie dróg tymczasowych zapobiega zagęszczeniu gleby oraz zniszczeniu systemu korzeniowego w SOD. Zagęszczenie gleby jest nieodwracalne, powoduje zamieranie korzeni i w efekcie zamieranie drzewa.

W przypadku zagęszczenia gruntu na terenie budowy, które jest następstwem prowadzenia prac budowlanych, Wykonawca zobowiązany jest do minimalizacji wyrządzonych szkód i poprawy warunków siedliskowych poprzez spulchnienie gruntu. Brak rozluźnienia zagęszczonej struktury gleby bezpośrednio w zasięgu rzutu korony drzewa, przyczynia się do zaniku odpowiedniej wymiany gazowej, co w przyszłości może powodować spadek vitalności rośliny – początkowo obumieranie części korony, a następnie zamieranie całego drzewa. Spulchnienia gruntu należy dokonać punktowo w technologii AirSpade. Głębokość oraz obszar spulchnienia zależna od powierzchni i głębokości zagęszczenia.

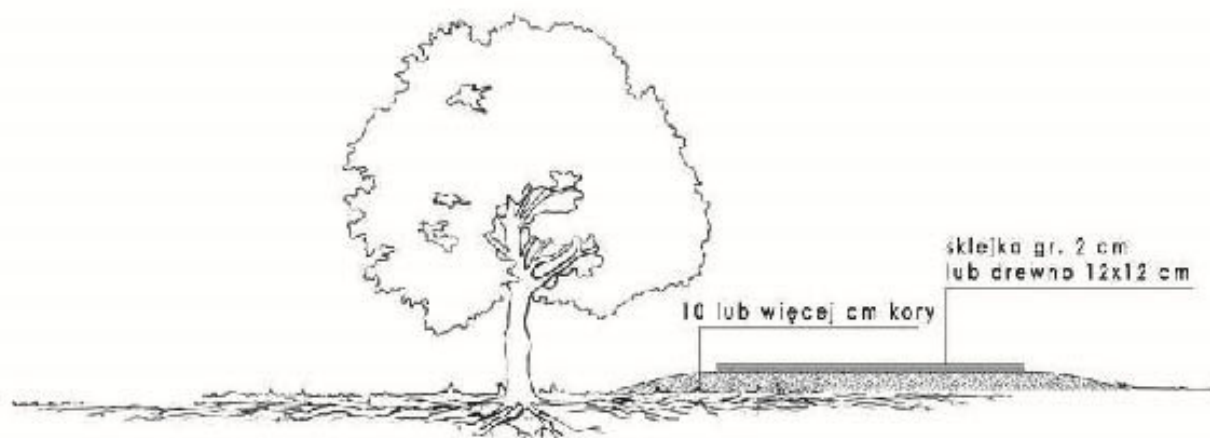
Obowiązuje zakaz magazynowania materiałów budowlanych pod koronami drzew oraz lokalizowania placów i zapleczy budowy pod koronami drzew. Dopuszcza się składowanie urobku z wykopów w strefie SOD wyłącznie poza SOD.

Obowiązuje zakaz wylewania jakichkolwiek pozostałości budowlanych do gruntu. Zanieczyszczenie gleby resztkami budowlanymi jest toksyczne dla korzeni i może powodować ograniczenie wzrostu roślin lub ich zamieranie. Podwyższone pH jest czynnikiem stresowym i może powodować osłabienie żywotności lub zamieranie drzew i innych roślin.

Ryc. 8.1. Schemat układania dróg tymczasowych w Strefie Ochronnej Drzewa [źródło: Organizacja prac budowlanych na terenach zadrzewionych. Suchocka 2016].



Ryc. 8.2. Schemat układania dróg tymczasowych w Strefie Ochronnej Drzewa [źródło: Organizacja prac budowlanych na terenach zadrzewionych. Suchocka 2016].



Zaleca się, aby w strefie do 10m od pnia drzewa nie składować cementu, kruszywa, olejów, paliw i lepiszczy, ani ziemi z wykopów, bo to uniemożliwia wymianę gazową między powietrzem, a glebą, czego konsekwencją jest zamieranie i gnicie korzeni. Woda opadowa, spływając do gleby poprzez zgromadzone pod drzewem materiały budowlane wypłukuje z nich zanieczyszczenia. Dla drzew jest to najczęściej szkodliwe. Obowiązuje zakaz wylewania jakichkolwiek pozostałości budowlanych do gruntu.

Skrajnym przypadkiem uszkodzenia drzewu jest zgromadzenie pod nim worków z cementem i wapnem, albo gruzu ceglano-cementowego, ponieważ niewiele drzew znosi glebę wapienną.

W pobliżu drzew i krzewów nie wolno instalować żadnych maszyn budowlanych. Obowiązuje zakaz wylewania wody z oczyszczania placu budowy, zwłaszcza z osadami cementowymi, w innym przypadku należy ją gromadzić zgodnie z przepisami porządkowymi.

2.4. Regeneracja trawników.

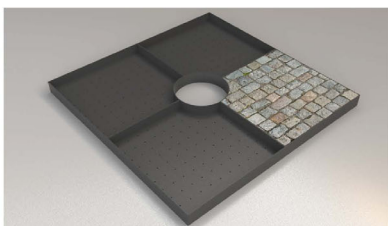
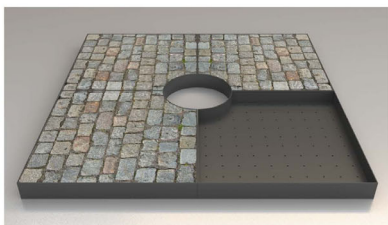
Wszystkie trawniki znajdujące się w sąsiedztwie budowy, zniszczone w trakcie prowadzenia robót budowlanych należy odtworzyć/założyć na całej powierzchni, która ulegnie zniszczeniu podczas prowadzonych prac, niezwłocznie po ich zakończeniu. W tym celu teren należy oczyścić z piasku, gruzu i pozostałości budowlanych, przekopać, wyrównać, następnie nawieźć min. 20 cm warstwę humusu, wysiać nasiona traw w ilości min. 2,5 kg/ar, przysypać 1 cm warstwą torfu i zawałować. Poziom nowo zakładanego trawnika powinien być wyrównany do niezniszczonej istniejącej jego części, tak aby powierzchnia trawnika była równa. Następnie trawnik należy podlać rozproszonym strumieniem wody uważając, aby nie wypłukać nasion. Pierwsze koszenie trawy należy przeprowadzić, gdy źdźbła osiągną wysokość ok. 8-10 cm, skracając je o ok. 1-1,5 cm. Następne koszenia należy wykonywać coraz niżej, aż do uzyskania żądanej wysokości koszenia tj. 3-4 cm. Trawniki uznaje się za odtworzone po pełnym zadarnieniu trawą, nie dopuszcza się udziału powierzchni pokrywanej przez chwasty w ilości powyżej 2% całości terenu oraz po wykonanym pierwszym koszeniu, zgrabieniu i zebraniu skoszonej biomasy.

3. Przykładowa karta techniczna kratownicy ochronnej drzewa

Przykładowa karta techniczna kratownicy ochronnej wokół drzewa obrazuje zasadę perforacji dna. Krata żeliwna 2-częściowa grub. 8 cm, wypełniona mineralno-epoksydową naw. wodoprzep. typu EKOWAY i zbrojoną włókniną filtr. 420g/m²/, otwór na pień drzewa, średnica i kształt uzależniony od kształtu, wymiarów i lokalizacji pnia na wys. proj. nawierzchni. **Wymiary kratownicy i otworów na pnie drzew indywidualne dla każdego z drzew o nr. inw. 1-4.** (wytyczne dla pomiaru przedstawiono w rozdz. 1.5 w pkt. 12). **Należy zapewnić na przyszłość możliwość czasowego demontażu kraty (nie powodującego jej zniszczenia) i ponownego jej ułożenia na czas inspekcji drzew w odziomku czy dolnej części pnia.**

PRZYKŁADOWA KARTA TECHNICZNA

Kratownica ozdobna drzewa



Opis	Krata pozioma wokół pnia drzewa wraz z ramą montażową stabilizowaną w gruncie. Krata z możliwością wypełniania nawierzchnią (np. kostka, kruszywo z żywicą). Perforacja dna zapewnia dobrą wodoprzepuszczalność.
Materiał	Stal ocynkowana o gr. 10mm, malowana proszkowo w kolorze RAL + rama ze stali ocynkowanej. Wysokość 80-100mm.
Wymiary	ART-1: 1200x1200mm, 600mm wew. ART-2: 1500x1500mm, 600mm wew.

WŁAŚCIWOŚCI

- Umożliwia dostęp drzewu do wód opadowych
- Zapobiega kompresacji gleby
- Wnosi akcent architektoniczny do nawierzchni
- Możliwość demontażu
- Umożliwia sadzenie drzew w trakcie i po zakończonej realizacji

KOMPATYBILNE PRODUKTY

- Systemy napowietrzająco – nawadniające
- Substrat do nasadzeń drzew
- Moduły kierujące korzenie
- Ekrany przeciwkorzenne
- Podziemny system mocowania bryły korzeniowej

MOŻLIWOŚĆ ZMIANY PARAMETRÓW TECHNICZNYCH NA ŻYCZENIE KLIENTA.

4. Oświadczenie

Ja, niżej podpisany Małgorzata Martyka nr uprawnień insp. nadzoru terenów zieleni NOT-SITO Poznań/TZ/0119/17, insp. nadzoru dendrologicznego w procesie inwestycyjnym 129/10/2019, CID/399/2019 oświadczam, że posiadam kwalifikacje do wykonania operatu dendrologicznego/nadzoru dendrologicznego/osoby wchodzącej w skład zespołu projektowego* i wykonującego projekt zieleni, o których mowa w załączniku nr 2 do zarządzenia nr 1217/19 Prezydenta Wrocławia z dnia 28 czerwca 2019 r.

Niniejsze oświadczenie składam pod rygorem odpowiedzialności na zasadzie ryzyka za wszelkie szkody powstałe lub mogące powstać w związku z nieprawdziwością lub nierzetelnością przedmiotowego oświadczenia.

Przyjmuję do wiadomości pouczenie o treści zawartych w przepisach zawartych w art. 233 Kodeksu karnego oraz art. 297 Kodeksu karnego.

Ponadto przyjmuję do wiadomości, że:

- 1) Administratorem Danych Osobowych, jest Zarząd Zieleni Miejskiej we Wrocławiu, ul. Trzebnicka 33, Wrocław,
- 2) inspektorem ochrony danych osobowych w **Zarządzie Zieleni Miejskiej we Wrocławiu** jest Pan **Piotr Schmidt**, kontakt: sekretariat@zzm.wroc.pl;
- 3) Pani/Pana dane osobowe przetwarzane będą na podstawie art. 6 ust. 1 lit. b RODO w celu obsługi umowy w związku z wykonywaniem operatu dendrologicznego;
- 4) odbiorcami Pani/Pana danych osobowych mogą być właściwi Naczelnicy Urzędów Skarbowych, Dyrektorzy oddziałów Zakładu Ubezpieczeń Społecznych, inne organy publiczne na podstawie stosownych przepisów prawa powszechnie obowiązującego oraz podmioty które będą przetwarzać Pana/Pani dane osobowe na zlecenie ZZM;
- 5) Pani/Pana dane osobowe będą przetwarzane przez okres trwania umowy, a także przez okres określony w ustawy z dnia 14 lipca 1983 r. o narodowym zasobie archiwalnym i archiwach (Dz. U. z 2018 r., poz. 217 t.j.), a także przez czas przedawnienia roszczeń;
- 6) obowiązek podania przez Panią/Pana danych osobowych bezpośrednio Pani/Pana dotyczących jest niezbędne do zawarcia umowy oraz jej realizacji;
- 7) w odniesieniu do Pani/Pana danych osobowych decyzje nie będą podejmowane w sposób zautomatyzowany, stosowanie do art. 22 RODO;
- 8) posiada Pani/Pan:
 - a) na podstawie art. 15 RODO prawo dostępu do danych osobowych Pani/Pana dotyczących;
 - b) na podstawie art. 16 RODO prawo do sprostowania Pani/Pana danych osobowych
 - c) na podstawie art. 18 RODO prawo żądania od administratora ograniczenia przetwarzania danych osobowych z zastrzeżeniem przypadków, o których mowa w art. 18 ust. 2 RODO;
 - d) prawo do wniesienia skargi do Prezesa Urzędu Ochrony Danych Osobowych, gdy uzna Pani/Pan, że przetwarzanie danych osobowych Pani/Pana dotyczących narusza przepisy RODO;
 - e) prawo do przenoszenia danych osobowych, o którym mowa w art. 20 RODO;
- 9) nie przysługuje Pani/Panu:
 - a) w związku z art. 17 ust. 3 lit. b, d lub e RODO prawo do usunięcia danych osobowych;
 - b) na podstawie art. 21 RODO prawo sprzeciwu, wobec przetwarzania danych osobowych, gdyż podstawą prawną przetwarzania Pani/Pana danych osobowych jest art. 6 ust. 1 lit. b RODO.

Wrocław, dnia 11.12.2020

(czytelny podpis)

