



F I R M A
"ABS - OCHRONA ŚRODOWISKA"
SPÓŁKA Z O.O.



NAJLEPSZA
PRZESTRZEŃ
PUBLICZNA

LAUREAT KONKURSU NA NAJLEPSZĄ PRZESTRZEŃ PUBLICZNĄ
WOJEWÓDZTWA ŚLĄSKIEGO 2008 ORAZ 2012

**INWENTARYZACJA I EKSPERTYZA
DENDROLOGICZNA**

KĘDZIERZYN-KOŹLE UL. ROMANA DMOWSKIEGO

Zamawiający:

Gmina Kędzierzyn-Koźle
ul. Grzegorza Piramowicza 32
47-200 Kędzierzyn-Koźle

Wykonawca:

Firma „ABS-OCHRONA ŚRODOWISKA” Sp. z o.o.
ul. Wierzbowa 14
40-169 Katowice

Wrzesień 2022 r.

Adres siedziby:
40-169 KATOWICE
Ul. Wierzbowa 14
Tel./fax: 32 258 90 15
Kom: 605 245 370

NIP: 634-24-41-957
REGON: 277637932
KRS: 0000044823
e-mail: firmaabs@gmail.com
e-mail: firmaabs2@gmail.com

Konto bankowe:
ALIOR BANK S.A.
Oddz. Katowice, Al. W. Korfantego 117A
92249000050000453048564289

KAPITAŁ ZAKŁADOWY
50.000 PLN

Spis treści

1. Podstawa opracowania	3
2. Przedmiot opracowania	3
3. Metodyka	3
4. Tabelaryczne zestawienie drzew i krzewów	4
5. Skład gatunkowy drzewostanu	4
5.1. Gatunki chronione	9
5.2. Gniazda i dziuple na terenie inwestycji	9
6. Drzewa i krzewy przeznaczone do wycinki	9
7. Ochrona drzew w procesie inwestycyjnym	9
7.1. Wycinka drzew	9
7.2. Ochrona drzew na placu budowy	10
7.3. Zdejmowanie i składowanie ziemi wierzchniej	12
7.4. Tymczasowe drogi	12
7.5. Wykopy	13
7.6. Zabezpieczenie odsłoniętego systemu korzeniowego w wykopie	14
7.7. Zapobieganie ujemnym wpływom prac budowlanych na glebę wokół drzew	15
7.8. Bariery korzeniowe	15
7.9. Sadzenie	17
7.10. Jakość materiału roślinnego	18
8. Technologia prowadzenia robót	18

1. Podstawa opracowania

Podstawą opracowania jest Umowa nr IRE-DS.272.38.1.2021 z dnia 31.08.2022 r. zawarta pomiędzy Gminą Kędzierzyn-Koźle, ul. Grzegorza Piramowicza 32, 47-200 Kędzierzyn-Koźle, zwanym zamawiającym, a firmą „ABS-Ochrona Środowiska” Sp. z o.o., ul. Wierzbowa 14, 40-169 Katowice, która jest wykonawcą dokumentacji projektowej.

2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania są drzewa i krzewy zlokalizowane w obrębie projektowanej inwestycji drogowej – ul. Romana Dmowskiego w Kędzierzynie-Koźlu, w powiecie kędzierzyńsko-kozielskim.

Celem opracowania jest uzyskanie informacji o istniejącym stanie zachowania szaty roślinnej na terenie opracowania, dotyczącym określenia gatunków drzew i krzewów, ich podstawowych parametrów i stanu zdrowotnego. Inwentaryzacja objęła działki ewidencyjne nr: 1166/5, 1167/1, 1166/3, 1164/1, 1154/5, 1162/1, 1160/1, 1157/1, 1158/3, 1158/2, 1159, 1168, 1158/4 w obrębie Kędzierzyn.

Opracowanie swoim zakresem obejmuje inwentaryzację drzew i krzewów tj. skład gatunkowy, obwód pnia drzewa mierzony na wysokości 130 cm, stan zdrowotny oraz określenie numeru ewidencyjnego działki/właściciela nieruchomości, na której znajduje się drzewo.

3. Metodyka

Ocenę stanu zdrowotnego drzew określono w terenie metodą wizualną podczas kompleksowej inwentaryzacji drzewostanu dokonanej we wrześniu 2022 r.

Zakres prac obejmował:

- Określenie gatunku drzewa,
- Określenie stanu istniejącego,
- Wizualną ocenę drzewostanu,
- Zestawienie tabelaryczne wyników prac terenowych,
- Naniesienie na mapę oznaczeń graficznych (w tym symboli drzew przeznaczonych do usunięcia - kolidujących z projektowaną inwestycją),

- Dokumentację fotograficzną.

Stan zdrowotny określono w trzech głównych grupach: dobrej, średniej i złej.

Do pierwszej grupy kwalifikowano drzewa nie wykazujące odstępstwa od „drzewa zdrowego” pod względem takich symptomów jak: ilość i rozmiar uszkodzeń chorobowych pnia i korony (rany, ubytki, grzyby, szkodniki), ogólnej witalności (żywołności).

Do grupy drugiej - średniej kwalifikowano drzewa wykazujące znaczne odstępstwa od „drzewa zdrowego” pod względem wyżej wymienionych symptomów, ale rokujące dalszy rozwój po zastosowaniu odpowiednich zabiegów pielęgnacyjnych.

Grupa trzecia to drzewa wyraźnie chore nie rokujące lub w bardzo małym stopniu rokujące przeżycie. Drzewa te w zdecydowanej większości przeznaczają się do wycinki.

Przy opracowywaniu części opisowej zastosowano nomenklaturę i taksonomię zgodną z „Dendrologią” autorstwa W. Seneta oraz J. Dolatowski (wyd. PWN 1997 r.).

4. Tabelaiczne zestawienie drzew i krzewów

Inwentaryzacja dendrologiczna objęła 181 sztuk drzew i krzewów. Zestawienie tabelaryczne oraz dokumentacja fotograficzna zostały załączone do opracowania.

5. Skład gatunkowy drzewostanu

Na terenie opracowania rosną głównie drzewa i krzewy o gatunku: *Jaśminowiec wonny* (*Philadelphus coronarius*), *Klon jawor* (*Acer pseudoplatanus* L.), *Lipa drobnolistna* (*Tilia cordata* Mill.), *Lilak pospolity* (*Syringa vulgaris* L.), *Karagana syberyjska* (*Caragana arborescens*), *Robinia akacjaowa* (*Robinia pseudoacacia* L.), *Jesion wyniosły* (*Fraxinus excelsior* L.), *Klon jesionolistny* (*Acer negundo* L.), *Czeremcha zwyczajna* (*Padus avium* Mill.), *Sosna zwyczajna* (*Pinus sylvestris* L.), *Klon srebrzysty* (*Acer saccharinum* L.).

Charakterystyka poszczególnych gatunków

Jaśminowiec wonny (*Philadelphus coronarius*)

- **Rodzina:** Hortensjowate - *Hydrangaceae*
- **Synonimy:** *Philadelphus coronarius*
- **Ochrona i zagrożenia:** Gatunek ten nie jest zagrożony wymarciem. Ma status LC w Czerwonej Księdze Gatunków Zagrożonych.

Charakterystyka ogólna: Sztynno wyprostowany krzew. U starszych roślin zewnętrzne gałęzie

rozłożyste i obwisające. Osiąga 2-3 m wys. i 1,5-2 m szer. Kora kasztanowobrązowa, lekko lśniąca, nie łuszcząca się. Liście ciemnozielone, matowe, lekko szorstkie, jajowate, ostro zakończone, drobno ząbkowane, 4,5-9 cm dł. Kwiaty kremowobiałe, pojedyncze, 3 cm śr., złożone z czterech płatków korony i kilkunastu złotych pręcików w centrum, silnie pachnące, skupione po 5-9 szt., V-VI. Owoce nieokazale.

Klon jawor (*Acer pseudoplatanus* L.)

- **Rodzina:** Mydleńcowate - *Sapindaceae*
- **Synonimy:** *Acer pseudoplatanus* L.
- **Ochrona i zagrożenia:** Gatunek ten nie jest zagrożony wymarciem. Ma status LC w Czerwonej Księdze Gatunków Zagrożonych.

Charakterystyka ogólna: dorasta do 30-40 m wysokości (wyjątkowo niespełna 42 m). Korona szeroka, wysoko osadzona, niemal kulista. Osiąga wiek do 400 lat. Rdzeń kremowy. Kora ciemnoszara, gładka. Liście z wierzchu są ciemnozielone i matowe, a od spodu szarozielone (jesienią jasnożółte), delikatnie owłosione na większych nerwach. Są nakrzyżległe, zwykle pięcioklapowe, długoogonkowe, okrągławe, sztywne, u nasady sercowate, z 5 nerwami. Osiągają długość 8–16 cm. Kwitnie w maju, po rozwinięciu liści.

Lipa drobnolistna (*Tilia cordata* Mill.)

- **Rodzina:** Lipowate - *Tiliaceae*
- **Synonimy:** *Tilia cordata* Mill.
- **Ochrona i zagrożenia:** Gatunek ten nie jest zagrożony wymarciem. Ma status LC w Czerwonej Księdze Gatunków Zagrożonych.

Charakterystyka ogólna: drzewo o wysokości od 10 do 30 m, korona wysoko sklepiona, zwykle regularna, kulista lub szerokojajowata. Młode pędy oliwkowozielone do czerwonych; liście zielone, spodem niebieskozielone, sercowate, z wyraźnie zaznaczonym wierzchołkiem, z wierzchu błyszczące, jesienią przebarwiają się na żółto. Kwiaty białawe, silnie pachnące, miododajne, zebrane w wiszące baldachy. Owoc w postaci kulistego orzeszka o średnicy 6-8 mm.

Lilak pospolity (*Syringa vulgaris* L.)

- **Rodzina:** Oliwkowate - *Oleaceae* Hoffmanns
- **Synonimy:** *Syringa vulgaris* L.
- **Ochrona i zagrożenia:** Gatunek ten nie jest zagrożony wymarciem. Ma status LC w Czerwonej Księdze Gatunków Zagrożonych.

Charakterystyka ogólna: Osiąga wysokość 7 m. Liście są ogonkowe, całobrzegie, blaszka sercowata o zastrzonym wierzchołku. Jesienią zachowują zielony kolor i opadają. Kwiaty znajdują się w okazałych kwiatostanach, wyrastającymi parami na zeszłorocznych pędach. Są liczne i niewielkie, fioletowe lub białe. Kielich zakończony jest czterema ząbkami. Korona na początku jest rurkowata, potem ma cztery rozchylone prostopadle płatki. Kwiaty wyjątkowo pięknie i intensywnie pachną. Owoc to mała brązowa torebka. Korzeń wytwarza odrosty korzeniowe.

Karagana syberyjska (*Caragana arborescens*)

- **Rodzina:** Bobowate - *Papilionaceae* Giseke
- **Synonimy:** *Caragana arborescens*
- **Ochrona i zagrożenia:** Gatunek ten nie jest zagrożony wymarciem. Ma status LC w Czerwonej Księdze Gatunków Zagrożonych.

Charakterystyka ogólna: Dorasta do 4 - 5 metrów wysokości. Liście mają zieloną barwę i składają się od 4 do 7 eliptycznych, niewielkich listków. Młode pędy są cienkie, zwisające i pokryte oliwkowożółtą korą. Krzewy te rozwijają się wcześnie na wiosnę. Żółte kwiaty zebrane w pęczki zakwitają w maju i kwitną do czerwca.

Robinia akacyjowa (*Robinia pseudoacacia* L.)

- **Rodzina:** Bobowate, motylkowate - *Fabaceae* Lindl., *Papilionaceae* Giseke
- **Synonimy:** *Robinia pseudoacacia* L.
- **Ochrona i zagrożenia:** Gatunek ten nie jest zagrożony wymarciem. Ma status LC w Czerwonej Księdze Gatunków Zagrożonych.

Charakterystyka ogólna: Drzewo dorastające zwykle do 25 m wysokości (osiąga najbardziej okazałe rozmiary w obrębie rodzaju). Rosnąc pojedynczo przeważnie nie przekracza 20 m (najczęściej 12-18 m), natomiast w drzewostanach może sięgać nawet do 30 m. Ma dość krótki

pień o słabo zaznaczonym wierzchołku, często wielokrotny. Ma tendencję do pochylania się. Pokrój otwarty i luźny, o koronie w zarysie owalnym. Gałęzie są często poskręcane lub zakrzywione, a drobne gałązki lekko się zwieszają. Ma bardzo charakterystyczne, złożone liście zbudowane z 11-15 listków (każdy do 3 cm długości). Rozwijają się późną wiosną.

Jesion wyniosły (*Fraxinus excelsior* L.)

- **Rodzina:** Oliwkowate - *Oleaceae* Hoffmanns
- **Synonimy:** *Fraxinus excelsior* L.
- **Ochrona i zagrożenia:** Gatunek ten nie jest zagrożony wymarciem. Ma status LC w Czerwonej Księdze Gatunków Zagrożonych.

Ogólna charakterystyka: Jesion żyje do 250 lat, osiągając wysokość ponad 40 m. Jego konary wznoszą się pod ostrym kątem, a pień jest smukły, prosty i pokryty ciemnoszarą matową korą. Charakterystyczne liście jesionu są złożone - jeden liść tworzy od 7 do 11 par listków ułożonych naprzeciwległe i listek szczytowy. Liść o takiej budowie nazywamy nieparzystopierzastym.

Klon jesionolistny (*Acer negundo* L.)

- **Rodzina:** Mydleńcowate - *Sapindaceae*
- **Synonimy:** *Acer negundo* L.
- **Ochrona i zagrożenia:** Gatunek ten nie jest zagrożony wymarciem. Ma status LC w Czerwonej Księdze Gatunków Zagrożonych.

Charakterystyka ogólna: dorasta do 10 metrów wysokości i 7 metrów szerokości, tworzy szeroką, gęstą, trochę nieregularną koronę. Liście są duże, nieparzystopierzaste, złożone z 5-7 jajowatych, zaokrąglonych na wierzchołku listków. Najmłodsze, właśnie pojawiające się liście, są pomarańczowe, później stają się żółte. Ponieważ przypominają kształtem liście jesionów, stąd właśnie wywodzi się nazwa gatunku klon jesionolistny. Młode pędy są żółte, pokryte woskowym nalotem. Drzewa kwitną wiosną, na krótko przed rozwojem liści, rzadko jednak zawiązują żywotne nasiona.

Czeremcha zwyczajna (*Padus avium* Mill.)

- **Rodzina:** Różowate - *Rosaceae* Juss.
- **Synonimy:** *Padus avium* Mill.

- **Ochrona i zagrożenia:** Gatunek ten nie jest zagrożony wymarciem. Ma status LC w Czerwonej Księdze Gatunków Zagrożonych.

Charakterystyka ogólna: Drzewo dorasta do 15 m, krzew od 0,5 do 4 m wysokości. Ma szeroką, jajowatą koronę i zwisające gałęzie. Roślina łatwo wytwarza pędy odroślowe, tworząc formę krzewiastą. Kwitnie od końca kwietnia do maja. Owoce dojrzewają w lipcu i sierpniu. Czeremcha osiąga wiek 60 lat.

Sosna zwyczajna (*Pinus sylvestris* L.)

- **Rodzina:** Sosnowate - *Pinaceae*
- **Synonimy:** *Pinus sylvestris* L.
- **Ochrona i zagrożenia:** Gatunek ten nie jest zagrożony wymarciem. Ma status LC w Czerwonej Księdze Gatunków Zagrożonych.

Charakterystyka ogólna: Sosna zwyczajna jest gatunkiem o dużej zmienności. Zwykle jest to drzewo duże, dorastające do wysokości 25-35 m, a w sprzyjających warunkach nawet 40-48 m i pierśnicy 1,5 m. Rosnące samotnie sosny mają rozłożyste, dosyć gęste korony. Rosnąc w zwarciu w skupiskach leśnych drzewa tracą dolne gałęzie i wykształcają prosty pień o wysokiej koronie. Igły szarozielone do niebieskozielonych, osadzone parami na krótkopędach, o długości 3-7 cm, grubości 1-2 mm. Sztywne i twarde, zastrzone, drobno piłkowane, skręcone dookoła swojej osi. Pień przeciętnie osiąga wysokość 30 m, wyjątkowo rośnie do 40 m (najwyższe okazy w Puszczy Białowieskiej osiągają wysokość ponad 45 m). Średnica pnia 0,5-1,2 m. Kora u podstawy pnia starych drzew jest szarobrązowa i gruba (ok. 10 cm), głęboko bruzdowana, w górnej części ma zabarwienie czerwocynamonowe i łuszczy się cienkimi płatami.

Klon srebrzysty (*Acer saccharinum* L.)

- **Rodzina:** Mydleńcowate - *Sapindaceae*
- **Synonimy:** *Acer saccharinum* L.
- **Ochrona i zagrożenia:** Gatunek ten nie jest zagrożony wymarciem. Ma status LC w Czerwonej Księdze Gatunków Zagrożonych.

Charakterystyka ogólna: Duże drzewo o szerokiej, luźnej koronie dorastające do 30 m wys. Kora gładka, ewentualnie pokryta siecią płaskich ryńienek, łuszcząca się bardzo delikatnymi

płytkami. Szara lub brunatna. Liście głęboko klapowane (zazwyczaj 5-klapowe), długości 8-14 cm, z wierzchu jasnozielone i błyszczące, a od spodu srebrzystobiałe. Kwiaty drobne i miódodajne. Kwitnie od kwietnia do maja.

5.1. Gatunki chronione

Na obszarze inwestycji nie występują gatunki drzew i krzewów objęte ochroną gatunkową.

5.2. Gniazda i dziuple na terenie inwestycji

W trakcie inwentaryzacji drzew nie zaobserwowano występowania gniazd i dziupli zwierząt w obrębie koron i pni drzew.

6. Drzewa i krzewy przeznaczone do wycinki

Podczas inwentaryzacji drzew nie stwierdzono niepokojących objawów które świadczyłyby o ich osłabieniu lub zamieraniu. Jedynie drzewo oznaczone numerem 8 można wskazywało liczny posusz, co potwierdzało na zły stan fitosanitarny. Natomiast pod numerem 60 oznaczono sam pień dębu szypułkowego. Drzewa do usunięcia oznaczone zostały ze względu na kolizję z projektowaną inwestycją, a nie w związku z ich stanem zdrowotnym.

Wariant 1 przewiduje usunięcie 43 sztuk drzew oraz 205,1 m² obszarów zakrzewienia kolidujących z planowaną inwestycją (zgodnie z zestawieniami tabelarycznymi dołączonymi do niniejszego opracowania oraz projektem zagospodarowania terenu).

Wariant 2 przewiduje usunięcie 38 sztuk drzew oraz 160,3 m² obszarów zakrzewienia kolidujących z planowaną inwestycją (zgodnie z zestawieniami tabelarycznymi dołączonymi do niniejszego opracowania oraz projektem zagospodarowania terenu).

7. Ochrona drzew w procesie inwestycyjnym

7.1. Wycinka drzew

Przed rozpoczęciem procesu należy dokładnie ocenić i stopień trudności wycinki, aby jak najlepiej dobrać sprzęt, metodę wycinki i zagwarantować bezpieczeństwo w obszarze wykonywanych działań.

Przed przystąpieniem do prac należy dokładnie sprawdzić, czy dana roślina nie jest zasiedlona. Celowe niepokojenie i straszenie ptaków w okresie lęgowym, uszkodzenie, niszczenie lub usuwanie ich gniazd, także właśnie przez wycięcie drzewa, które zamieszkują, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt, jest wykroczeniem, a w niektórych przypadkach nawet przestępstwem.

Ochrona gatunkowa zwierząt trwa tak naprawdę przez cały rok. W przypadku gdy np. ptak zacznie gniazdować przed 1 marca, nie możemy usunąć drzewa które zasiedlił, bo już teraz musimy mu zapewnić bezpieczeństwo. Nie tylko ptaki zamieszkują drzewa, ale także znajdujące się pod prawną ochroną niektóre ssaki, jak nietoperze czy wiewiórki oraz owady. Im także należy zapewnić bezpieczeństwo, dlatego należy dokonać dokładnej, najlepiej kilkudniowej obserwacji drzewa, które planujemy wyciąć, niezależnie od pory roku.

Wycinka drzew musi nastąpić ze szczególnym uwzględnieniem tzw. drzew trudnych (a takie występują na terenie inwestycji). Wymagają one skomplikowanej metody wycinki (arborystyczna – alpinistyczna, wycinka sekcyjna, opuszczanie urobku na linach). Wycinka z wykorzystaniem podnośnika koszowego może być utrudniona.

7.2. Ochrona drzew na placu budowy

Teren budowy jest miejscem, gdzie pojawiają się liczne zagrożenia dla drzew. Mogą to być zarówno bezpośrednie uszkodzenia, jak i niekorzystne zmiany warunków siedliskowych.

Dlatego każde drzewo i krzew na placu budowy, które przeznaczone jest do pozostawienia musi zostać skutecznie zabezpieczone.

Najczęstsze uszkodzenia:

- uszkodzenia w obrębie systemu korzeniowego (przesuszenie, przecięcia, rozerwania i zmiżdżenia korzeni, zagęszczenie podłoża w bryle korzeniowej),
- uszkodzenia pni (kory),
- uszkodzenia konarów i gałęzi.

Na terenach nieutwardzonych w obrębie rzutu koron drzew nie należy:

- składować materiałów budowlanych oraz poruszać się i parkować sprzęt budowlany.
- wylewać środki trujące w obrębie drzew,

- palić ognisk pod drzewami,
- nie wolno zagęszczać gruntu w pobliżu drzew,

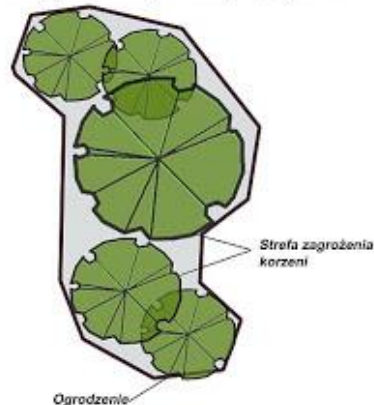
Wtedy gdy nie jest możliwe wygrodenie drzewa/grupy drzew należy zastosować zabezpieczenie pni w formie odeskowania obejmującego całą powierzchnię pnia do wysokości co najmniej 150cm (zależnie od rozmiarów drzewa i wysokości na której zaczyna się korona). Deski powinny zostać zamocowane na podkładkach zapewniających dystans od pnia np. z plastikowego sączka drenarskiego. Oszalowanie powinno opierać się o podłoże i być spięte drutem lub taśmą stalową co ok. 50cm - w trzech miejscach.

Ochrona drzew przez wygrodenie

Ochrona pojedynczego drzewa



Przykładowe wygrodenie strefy ochronnej dla grupy drzew





Ryc. 1. Ochrona drzew na terenie inwestycji

7.3. Zdejmowanie i składowanie ziemi wierzchniej

Przed przystąpieniem do robót na terenie ustalić należy miejsce składowania, wierzchnicy – wolne od zanieczyszczeń, niezagrażone stagnowaniem wód opadowych lub gruntowych. Teren, z którego należy zebrać i sprzymować wierzchnicę wyznaczyć geodezyjnie.

Wierzchnicę należy zebrać i ułożyć w przyzmach nie wyższych niż 1,5m (aby nie powodować beztlenowego rozkładu substancji organicznych). Podczas prowadzenia Robót należy nie dopuścić do nadmiernego zagęszczenia gruntu, zanieczyszczenia chemicznego ani przemieszania profilu glebowego. Należy zachować niezaburzoną strukturę gleby. Podczas sezonu wegetacyjnego należy systematycznie zwalczać pojawiające się chwasty.

7.4. Tymczasowe drogi

Jeśli jest to możliwe na terenie inwestycji należy wyeliminować wszelką komunikację (w tym pieszą) w strefie systemu korzeniowego drzewa. W razie braku takich możliwości tymczasowe ciągi komunikacyjne przebiegające w strefie korzeniowej drzew należy wykonać z warstwy 10-15 cm gruboziarnistego naturalnego kruszywa lub warstwy 15-30 cm kory przykrytej drewnianą konstrukcją lub płytami drogowymi w zależności od przewidywanych

obciążeń. Innym możliwym rozwiązaniem jest rozłożenie ciężaru punktowo, przez zastosowanie belek pomiędzy nabiegami korzeniowymi i głównymi korzeniami.



Ryc. 2. Ochrona drzew na terenie inwestycji

7.5. Wykopy

Jednym z największych zagrożeń dla życia i rozwoju drzew i krzewów jest przesuszenie lub ewentualne przemarznięcie obnażonych korzeni. Wykopy, jeśli są niezbędne, powinny się wykonywać poza okresem wegetacji (październik-kwiecień) przy zastrzeżeniu, że nie mogą być wykonywane w okresach mrozów. Najgorszym okresem, ze względu na bardzo szybkie przesychanie są miesiące letnie. Gdy zajdzie konieczność prowadzenia robót w tym czasie należy zapewnić roślinom odpowiednie podlewanie przez cały czas trwania robót, w zależności od warunków atmosferycznych, oraz zabezpieczenie przed przesuszeniem przy pomocy przepuszczalnych materiałów. Wykop nie może być zlokalizowany bliżej pnia niż odległość $3 \times$ średnica pnia, lecz nie mniej niż 2m. W przypadku, gdy jest to niemożliwe roboty należy wykonać metodą bezwykopową (przewiert, przecisk) z komorami startowymi zlokalizowanymi poza rzutem korony. Wykopy w obrębie strefy korzeni drzew należy wykonywać wyłącznie ręcznie. Przy robotach liniowych idealnym rozwiązaniem jest zastosowanie technik tunelowych, które ze względu na zazwyczaj płytkie korzenienie się drzew (w warstwie do kilkudziesięciu cm od powierzchni terenu) nie powodują uszkodzeń korzeni. W wypadku uszkodzenia bryły korzeniowej, nie można pozostawić korzeni bez odpowiedniego zabezpieczenia nawet na kilka godzin w upalny dzień. W związku z tym, ścianę wykopu z uszkodzoną bryłą korzeniową należy zabezpieczyć siatką drucianą lub ekranem z desek, zamocowanym na drewnianych słupach od strony wykopu (rysunek). Pozostawioną

przestrzeń około 20 cm szerokości, pomiędzy ścianą wykopu a ekranem, wypełnić trzeba gruboziarnistym podłożem do wysokości około 40 cm od poziomu terenu. Górną warstwę powinna stanowić mieszanka humusu z piaskiem w stosunku 1:3. Należy zapewnić drzewu nawodnienie w trakcie trwania robót w części nie objętej wykopem. Ewentualne cięcia korzeni muszą zostać wykonane ostrym narzędziem. Nie należy zabezpieczać (np. maścią ogrodniczą) ran po cięciach.

7.6. Zabezpieczenie odsłoniętego systemu korzeniowego w wykopie

W trakcie prac zostaną odsłonięte fragmenty systemów korzeniowych drzew.

Wykonanie osłony odkrytego systemu korzeniowego zaprojektowano w formie okrycia agrowłókniną białą mocowaną za pomocą kotew stalowych wbijanych poza systemem korzeniowym. Zabezpieczenie to należy wykonać natychmiast po odkryciu korzeni drzew i ich przycięciu zgodnie ze sztuką ogrodniczą. Przycięcia należy dokonać ostrym sekatorem. W ramach tego zabezpieczenia należy uwzględnić zwilżanie korzeni 2 razy na dobę.

Prace w obrębie systemu korzeniowego należy prowadzić ręcznie, dbając o to by grubsze korzenie nie były wrywane z gruntu, lecz przycinane przy krawędziach wykopu, żeby się nie podwijały i aby swobodnie można było je rozłożyć w dołku w czasie obsypywania.

Nieraz korzenie w poszukiwaniu wody i powietrza przerastają glebę pod całą szerokością nieprzepuszczalnej nawierzchni. Korzenie takie nie pełnią funkcji mechanicznych, są stosunkowo cienkie i mają dużą zdolność przewodzenia wody. Pod utwardzoną nawierzchnią nie mniej ważnym niż woda czynnikiem modyfikującym system korzeniowy jest powietrze glebowe. U drzew rosnących przy nawierzchniach nieprzepuszczalnych można często obserwować zjawisko aerotropizmu korzeni (ujemnego geotropizmu), wywołane właśnie brakiem tlenu.

Niewłaściwe nawierzchnie i obrzeża zbyt blisko pni, nie tylko narażają korzenie drzew na uszkodzenie w czasie budowy, ale same mogą być w następnych latach uszkodzone przez rozrastające się i grubiejące korzenie.

Układając wszelkie nawierzchnie w sąsiedztwie drzew należy unikać układania blisko pnia różnych sztywnych materiałów, jak np. ciężkich krawężników.

7.7. Zapobieganie ujemnym wpływom prac budowlanych na glebę wokół drzew

Otoczająca pień drzewa powierzchnia gleby powinna mieć luźną, porowatą strukturę, umożliwiającą łatwe wsiąkanie wody i swobodny dostęp powietrza do korzeni.

Drzewa rosnące w pobliżu projektowanej alei, będą miały zaburzone warunki korzystania normalnego siedliska glebowego. Dlatego należy po zakończeniu prac budowlanych poddać glebę, w zależności od potrzeb działaniom przyrodniczym, np. mulczowaniu, podlewaniu, mikoryzowaniu, wymianie gleby, rozluźnianiu gleby, przysypaniu kompostem, przekompostowanym obornikiem lub kwasami humusowymi itp.

7.8. Bariery korzeniowe

W przypadku, gdy konieczne jest przeprowadzenie prac ziemnych w obrębie systemu korzeniowego istniejącego drzewa, należy przyjąć określoną metodę prowadzenia prac.

- Strefa śmierci -1 m od pnia –nie należy wykonywać żadnych prac ziemnych metodą odkrywkową.
- Strefa ryzyka – rzut korony + 2 m -prace ziemne wykonywane ze szczególną ostrożnością ze względu na ochronę systemu korzeniowego drzewa, obowiązuje tutaj zakaz zmiany poziomu gruntu, a w przypadku, gdy nie ma innej możliwości, powinno się wykonać systemy napowietrzające glebę - zgodnie z normami pielęgnacji drzew.

Jeśli zachodzi konieczność wykonywania wykopów instalacyjnych w strefie korzeniowej drzew lub krzewów, roboty ziemne w strefie ryzyka należy wykonywać wyłącznie ręcznie, gdyż maszyny uszkadzają korzenie, a w obrębie strefy ryzyka nie wolno zagęszczać gruntu (wałowanie należy ograniczyć do minimum), – przez cały okres trwania robót, należy podlewać drzewa wodą w ilości ok. 20 dm³ na jedno drzewo.

Należy unikać wykonywania wykopów w lecie, najlepiej prowadzić je od października do kwietnia. W przypadku prowadzenia prac poza strefami krytycznymi stosować należy ekrany korzeniowe, które służą zabezpieczeniu systemów korzeniowych.

Bariera przeciw korzeniom to nieaktywna chemicznie mata grubości ścianki ~1,5mm. Przyjazna dla środowiska naturalnego zapobiega inwazyjnemu rozwojowi agresywnych korzeni. Osłonę formującą korzenie stosuje się po przycięciu korzeni. Mata jest niezbędna przy ochronie przed niszczeniem przez korzenie alei oraz podziemnej infrastruktury.

Podczas wykonywania prac wykopowych przy drzewach, należy dążyć do jak najszybszego zasypania wykopów znajdujących się w granicach występowania systemu korzeniowego. Przed zasypaniem wykopu na skarpę należy nałożyć 20 cm warstwę ziemi urodzajnej. Po zakończeniu robót drzewo należy podlać znaczną ilością wody, a teren wokół drzewa, które utraciło część korzeni powinien być przykryty warstwą ściółki.

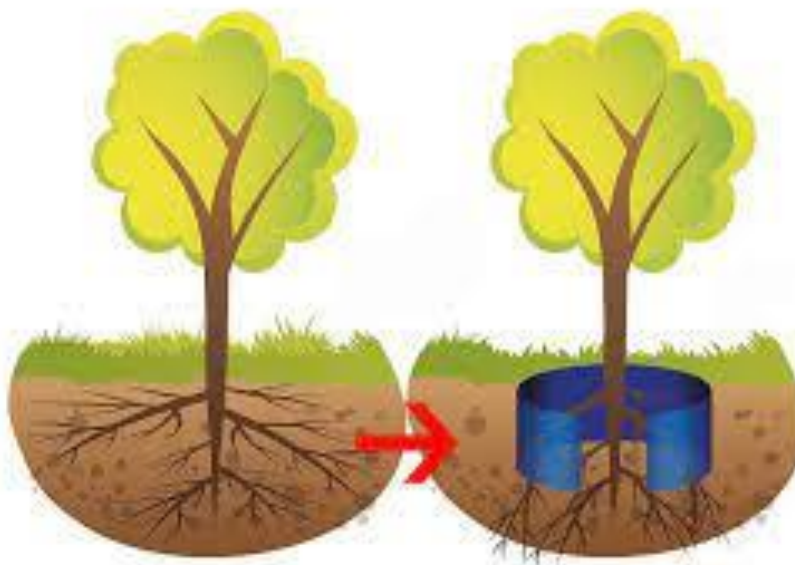
Wykop nie może być zlokalizowany bliżej pnia niż odległość 3x obwód pnia, lecz nie mniej niż 2m. W przypadku gdy jest to niemożliwe, roboty należy wykonać metoda bezwykopową (przewiert, przecisk) z komorami startowymi zlokalizowanymi poza strefą ochrony korzeni.

Wykop wykonywany ręcznie, daje możliwość pozostawienia części korzeni w obrębie wykopu. Przy zastosowaniu pneumatycznych urządzeń do odspajania gleby można zachować większość korzeni.

Prawidłowo wykonany przecisk kontrolowany (tunelowanie) praktycznie nie uszkadza korzeni, które w większości znajdują się w warstwie do głębokości ok. 40cm. Warunkiem jest usytuowanie komory startowej lub punktu zagłębienia przecisku poza strefą ochrony korzeni.

Przy zbytym zbliżeniu sieci i projektowanej infrastruktury drogowej do drzew, należy założyć bariery korzeniowe. Dla sieci wystarczą rury typu Arot.

Przykład zastosowania bariery korzeniowej z grubej membrany.





Ryc. 13. Zastosowanie bariery korzeniowej

7.9. Sadzenie

Rośliny w pojemnikach można sadzić przez cały okres od wczesnej wiosny do późnej jesieni, jeśli sadzenie odbywa się latem należy zapewnić roślinom odpowiednie warunki wilgotnościowe zwiększając ilość bądź częstotliwość podlewania, Zabrania się natomiast wysadzania roślin do gruntu zimą podczas trwania mrozów. W związku z potencjalną możliwością zmiany harmonogramu głównych prac budowlanych, Wykonawca zobowiązany jest potwierdzić z Inspektora Nadzoru (na min. 4 tygodnie przed rozpoczęciem okresu sadzenia roślin), że program wykonania głównych prac umożliwi posadzenie roślin w optymalnym, wymienionym powyżej terminie. Jeżeli harmonogram głównych prac budowlanych nie umożliwia bezpiecznego posadzenia materiału roślinnego (jeszcze przed rozwinięciem pąków), Wykonawca zobowiązany jest natychmiast przedstawić Inspektorowi Nadzoru dodatkowy koszt przechowywania roślin (kontenerowanie, bądź zawinięcie w matę kokosową wg zaleceń producenta materiału roślinnego) w rodzimej szkółce oraz magazynowania i pielęgnowania (do czasu rozpoczęcia procesu nasadzeń). Wykonawca zobowiązany jest przedstawić pisemne potwierdzenie producenta materiału roślinnego, że wszystkie rośliny zostały zakontenerowane/zabezpieczone przed końcem sezonu nasadzeniowego. Rośliny kopane z bryłą korzeniową powinny być wykopane z odpowiednią, poprawnie utworzoną bryłą korzeniową. System korzeniowy należy przenosić z substratem w którym roślina rosła i starannie opakować odpowiednim materiałem (np. mata jutowa). Bryła korzeniowa powinna być nie naruszona i wolna od chwastów, zabezpieczona do momentu sadzenia. Rośliny

z kopaną bryłą korzeniową należy sadzić wczesną wiosną lub późną jesienią w stanie bezlistnym. W ramach nasadzeń zastępczych w odległości mniejszej niż 2 m od instalacji podziemnych należy przewidzieć maty przeciwkorzeniowe.

7.10. Jakość materiału roślinnego

Rośliny muszą pochodzić ze szkółek objętych kontrolą polskiego Inspektoratu Ochrony Roślin. Zagraniczne gospodarstwa szkółkarskie muszą także spełniać warunki określone przez polski Inspektorat Ochrony Roślin. Import roślin podlega przepisom rozporządzenia Inspektoratu w zakresie przywozu roślin -patrz Inspektorat Ochrony Roślin, 2004. Rośliny należy oznaczyć metkami w szkółce z podaniem dla poszczególnych roślin (lub grupy roślin): łacińskiej nazwy gatunku i odmiany, parametrów rośliny (zgodnie ze specyfikacją), nazwę producenta.

Wykonawca powinien zadbać aby materiał roślinny i wszystkie inne materiały niezbędne do wykopania, transportu i dostarczenia na miejsce spełniały standardy, wszystkie rośliny powinny odpowiadać wymiarom i wymaganiom zamieszczonym na listach roślin. Wykonawca jest zobowiązany poinformować Przedstawiciela Zamawiającego, gdy któreś rośliny nie są dostępne w rozmiarze, odmianie czy ilości wymaganej w specyfikacji szczegółowej z takim wyprzedzeniem aby było możliwe dokonanie zmian.

Wszystkie rośliny powinny być zdrowe, wolne od szkodników i chorób, zgodne w wyglądzie z odmianą, w dobrej kondycji, z prawidłowo rozwiniętym systemem korzeniowym odpowiednim dla wielkości rośliny i odmiany. Materiał roślinny powinien być dobrej jakości, nie przechowywany dłuższy czas w chłodni (nie dłużej niż 14 dni).

8. Technologia prowadzenia robót

W wyniku robót budowlanych zachodzi konieczność wycinki istniejącej zieleni. W ramach robót przygotowawczych do usunięcia przewidziano wszystkie drzewa i krzewy kolidujące z inwestycją. Na czas prowadzenia robót budowlanych istniejące drzewa znajdujące się w strefie robót budowlanych należy zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi. Pnie drzew należy zabezpieczyć poprzez oszalowanie deskami sosnowymi o grubości min. 20mm. Pień należy oszalować do wysokości osadzenia pierwszych gałęzi lub na min. wysokość wynoszącą 1.7m. Dół desek powinien opierać się na podłożu lub być nim obsypany. Dodatkowo powierzchnię pnia (bezpośrednio pod szalunkiem) można zabezpieczyć matami

słomianymi. Deski powinny do siebie ściśle przylegać, a przy ich mocowaniu należy uważać na nabiegi korzeniowe znajdujące się u podstawy pnia. Ułożenie desek należy wzmocnić przez zastosowanie min. 3 stalowych lub aluminiowych opasek założonych w odległości 40÷60cm. Po zakończeniu kształtowania terenu powierzchnie niezabudowane oraz skarpy zostaną ponownie zazielenione.

Wszystkie przewidziane do wykonania roboty, ze względu na wegetację roślin oraz warunki terenowe zaleca się realizować w okresie od późnej jesieni do wczesnej wiosny.

Do ścinania drzew, grubszych krzewów, oraz obcinania gałęzi przyjmuje się zastosowanie spalinowych pił łańcuchowych, a pozyskane drewno odwożone będzie na bieżąco na miejsce składowania wskazane przez Inwestora. Pozostałe po wycince drobne gałęzie należy rozdrobnić na miejscu przy pomocy ciągnikowej rozdrabniarki mechanicznej.

Cięcie korzeni przeprowadzać w ostateczności (pod nadzorem) czystym, ostrym narzędziem do miejsca zdrowego, pionowo do osi korzenia w celu ograniczenia powierzchni rany. W przypadku usunięcia znacznej części korzeni należy odpowiednio przeprowadzić cięcia rekompensacyjne w koronie drzew – cięcia nie powinny jednak przekraczać 30% masy pędów i liści. Ran nie należy zabezpieczać żadnymi preparatami – ogranicza to naturalne zalewanie ran tkanką przyranną. Należy ograniczyć do minimum czas odsłonięcia korzeni w wykopie. Nie należy dopuszczać do przesuszenia korzeni. Pracę należy podzielić na etapy, aby uniknąć niepotrzebnego odsłaniania korzeni. W razie konieczności odsłonięcia bryły korzeniowej na dłuższy czas należy zabezpieczyć korzenie w wykopie siatką drucianą lub ekranem z desek drewnianych zamocowanych na drewnianych słupach. Pomiędzy siatką lub deskami należy pozostawić 20cm przestrzeni, którą należy wypełnić mieszanką humusu lub torfu z piaskiem w stosunku 1:3 do 40cm wysokości od poziomu terenu. Pomiędzy ścianą wykopu, a siatką lub deskowaniem należy ułożyć geowłókninę. Zabrania się składowania materiałów budowlanych w obrębie stref korzeniowych drzew.

Po zakończeniu prac teren winien zostać uporządkowany, a pozyskane drewno winno zostać przekazane Inwestorowi.

Krzewy należy zmielić w miejscu w przystosowanych do tego urządzeniach, a materiał po zmieleniu załadować i odwieźć. Odwóz odbywa się na miejsce wskazane przez Zamawiającego. Usunięte materiały należy zmagazynować w celu dalszego zagospodarowania lub utylizowania. Wycinka prowadzona winna być zgodnie ze szczegółową specyfikacją techniczną stanowiącą część projektu technicznego.