

"WZROST POTENCJAŁU TURYSTYCZNEGO MIEJSCOWOŚCI JEZIORANY POPRZEZ RENOWACJĘ
ZABYTKOWEJ FOSY"

INWENTARYZACJA DENDROLOGICZNA, GOSPODARKA DRZEWOSTANEM

OPRACOWANIE:
inż. Joanna Klonowska-Sobieska
architekt krajobrazu

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1.	PODSTAWA OPRACOWANIA.	2
1.1.	PODSTAWA FORMALNO-PRAWNA OPRACOWANIA.	2
1.2.	MATERIAŁY WYJŚCIOWE.	2
1.3.	CEL OPRACOWANIA.	2
1.4.	DOKUMENTACJA .	2
1.5.	NIEZGODNOŚCI.	2
1.6.	METODYKA .	2
2.	INWENTARYZACJA ZIELENI WRAZ Z GOSPODARKĄ DRZEWOSTANEM	3
2.1.	DANE OGÓLNE.	3
2.2.	OPIS ZACHOWANIA DRZEW I KRZEWÓW .	3
2.3.	STRUKTURA GATUNKOWA.	4
2.4.	PROGRAM ZABIEGÓW PIELĘGNACYJNYCH NA DRZEWOSTANIE .	5
2.5.	WYCINKA DRZEW I KRZEWÓW .	5
2.6.	TRZEBIEŻ .	5
2.7.	USUNIĘCIA KARP PO WYCIĘTYCH DRZEWACH.	5
2.8.	PRZESADZENIE DRZEW.	6
2.9.	ZABIEGI PIELĘGNACYJNE.	6
2.9.1.	USUWANIE POSUSZU.	7
2.9.2.	PRZEŚWIECZENIE KORONY.	7
2.9.3.	CZĘŚCIOWA REDUKCJA KORONY.	7
2.9.4.	TERMINY WYKONYWANIA CIĘĆ.	7
2.9.5.	TECHNIKA WYKONANIA PRAC PIELĘGNACYJNYCH.	7
2.9.6.	ZABEZPIECZENIE RAN PO CIĘCIACH.	7
2.9.7.	ZABEZPIECZANIE UBYTKÓW (RAN) POWIERZCHNIOWYCH STARSZYCH.	8
2.9.8.	ZABEZPIECZANIE UBYTKÓW WGLĘBNYCH STARSZYCH (ZAINFEKOWANYCH).	8
3.	PRACE ZABEZPIECZAJĄCE DRZEWA ISTNIEJĄCE NA CZAS BUDOWY.	10
3.1.	KORZENIE .	11
3.2.	PNIE.	11
4.	WYKONANIE ROBÓT.	12

Tabela nr 1 ZESTAWIENIE INWENTARYZACYJNE DRZEW I KRZEWÓW WRAZ Z GOSPODARKĄ DRZEWOSTANEM

Tabela nr 2 ZESTAWIENIE DRZEW WSKAZANYCH DO PRZESADZENIA

Tabela nr 3 ZESTAWIENIE DRZEW I KRZEWÓW WSKAZANYCH DO WYCINKI

Tabela nr 4 ZESTAWIENIE OBSZARÓW WSKAZANYCH DO TRZEBIEŻY SELEKCYJNEJ POD NADZOREM

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Z_1	INWENTARYZACJA DRZEWOSTANU, GOSPODARKA DRZEWOSTANEM
Z_2	INWENTARYZACJA DRZEWOSTANU, GOSPODARKA DRZEWOSTANEM: DETAL 1 i 2
Z_3	INWENTARYZACJA DRZEWOSTANU, GOSPODARKA DRZEWOSTANEM: DETAL 3 i 4
Z_4	INWENTARYZACJA DRZEWOSTANU, GOSPODARKA DRZEWOSTANEM: DETAL 5

1. PODSTAWA OPRACOWANIA.

1.1. PODSTAWA FORMALNO-PRAWNA OPRACOWANIA.

Zlecenie Inwestora

BIBLIOGRAFIA:

Dendrologia W. Seneta J. Dolatowski, PWN Warszawa 1997

Pielęgnowanie i leczenie drzew starszych Z. Chachulski, LIBRA Warszawa 2011

1.2. MATERIAŁY WYJŚCIOWE.

- ✓ Mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500, ze szcążkowo naniesionym drzewostanem.
- ✓ Własne prace terenowe w okresie wiosenno-letnim w roku 2009.
- ✓ Własne prace terenowe w lutym 2014r.
- ✓ Wizje lokalne.

1.3. CEL OPRACOWANIA.

- ✓ Zinwentaryzowanie występujących na terenie opracowania drzew i krzewów.
- ✓ Wytypowanie drzew i krzewów przeznaczonych do pielęgnacji i likwidacji z powodów sanitarnych i inwestycyjnych.
- ✓ Określenie rodzaju zabiegów pielęgnacyjnych dla drzew i krzewów.

1.4. DOKUMENTACJA

- ✓ Opisy należy rozpatrywać łącznie z rysunkami.
- ✓ Dokumentacja zawiera opisy robót, które jednak nie zastępują technicznych opisów wykonania i służą wyłączenie jako pomoc przy wycenie.
- ✓ Obowiązkiem Wykonawcy jest uwzględnienie w kalkulacji wykonania robót wszystkich czynników wpływających na cenę (transport, występowanie odpadów, osiadanie/zagęszczanie gruntu/substratu).

1.5. NIEZGODNOŚCI

Wykonawca jest zobligowany do zapoznania się ze wszystkim projektami branżowymi. W przypadku zauważenia konfliktów pomiędzy opracowaniami, Wykonawca jest zobowiązany do poinformowania inspektora nadzoru/ architekta krajobrazu. Wykonawca nie może interpretować błędów lub konfliktów w dokumentacji projektowej na swoją korzyść.

1.6. METODYKA

W trakcie badań terenowych dokonano opisu dendrologicznego drzew i krzewów rosnących w zakresie opracowania. W stosunku do drzew i krzewów o formie drzewiastej, występujących na terenie fosy określono:

- ✓ rodzaj i gatunek, przyjmując nazewnictwo roślin za W. Senetą i J. Dolatowskim
- ✓ obwód pnia na wysokości 1,3 m od ziemi,
- ✓ średnicę korony , określoną z dokładnością 1,0 m, sprawdzoną losowo przez pomiar rzutu korony na taśmę mierniczą,
- ✓ powierzchnię (m²) w przypadku krzewów;
- ✓ uwagi obejmujące bliższe określenie stanu zdrowotnego,

- ✓ powyższe dane zestawiono w formie tabelarycznej podając liczbę porządkową – numer terenowy stanowiący odpowiednik numeru na mapie (tabela nr 1),
- ✓ występujące grupy krzewów, drzew, samosiewów naniesiono na mapę w formie skupin.

Wszystkie zinwentaryzowane obiekty naniesiono na fragment mapy sytuacyjno-wysokościowej terenu w skali 1:500, w postaci pojedynczych drzew, grup drzew oraz grup krzewów i samosiewów. Dodatkowo na mapę dla każdego naniesiono:

- ✓ rozpiętość korony,
- ✓ pierśnicę;

Drzewa i krzewy domierzone podczas inwentaryzacji dendrologicznej naniesiono na rysunek orientacyjnie, korzystając z punktów terenowych np. ogrodzeń, zaznaczonych nielicznych drzew, ukształtowania terenu itd.

UWAGA: W związku z tym, że drzewa naniesione zostały metodą przybliżoną (orientacyjną) na etapie wykonawstwa wszystkie elementy infrastruktury pod nadzorem projektantów branżowych należy dopasować do istniejącego drzewostanu.

2. INWENTARYZACJA ZIELENI WRAZ Z GOSPODARKĄ DRZEWOSTANEM

2.1. DANE OGÓLNE

Inwentaryzację drzewostanu na terenie objętym opracowaniem przeprowadzono w okresie wiosenno-letnim w roku 2009. W lutym roku 2014 zostały domierzone nasadzone pomiędzy starodrzewem drzewa iglaste. Wówczas podmieniono mapę (na mapę do celów projektowych) na której ponownie rozmieszczono zinwentaryzowane uprzednio drzewa.

Wyniki inwentaryzacji przedstawiono na mapie w skali 1:500, oraz w tabelach. Zinwentaryzowano w obrębie opracowania, 400 pozycje drzew i krzewów, w tym obok pojedynczo oznakowanych egzemplarzy starodrzewu i wyrośniętego samosiewu, oznaczono kilkanaście grup wielogatunkowych oraz skupin krzewów i młodych samosiewów drzew o różnej powierzchni i różnorodnym składzie gatunkowym.

2.2. OPIS ZACHOWANIA DRZEW I KRZEWÓW

W składzie gatunkowym zaznacza się wyraźna dominacja gatunków liściastych rodzimego pochodzenia z przewagą lipy drobnolistnej, klonu pospolitego, jesionu wyniosłego. Duża część drzewostanu jest cenna- stare okazy drzew rosnących na zboczach fosy.

Drzewa porastające zbocza fosy oraz jej dno rosną w dużym zagęszczeniu, a przez to zacienieniu posiadają liczny posusz, pochylenia i ślady osłabienia (odrosty korzeniowe), zakleszczające się asymetryczne korony. Zalecane zabiegi pielęgnacyjne są przystosowane do stopnia i rodzaju zaobserwowanych nieprawidłowości.

Najistotniejsza to zaburzona statyka drzewa w związku z czym postuluje się o przeprowadzenie korekt korony z częściową redukcją konarów od strony pochylenia drzew. Na opracowywanym terenie na skarpie przy zamku starodrzew podsadzono grupami zadrzewień - świerków i jodeł. Stan ich jest na ogół dobry, wytypowano je do przesadzenia poza obszar opracowania. Miejsce przesadzeń wskaże Inwestor.

Stan zdrowotny drzew wykazuje dość znaczne zróżnicowanie. Zależy on w dużym stopniu od wieku drzew i stanowiska (teren o wysokim poziomie wody gruntowej). Stan zdrowotny drzew rosnących w dnie fosy mimo

stosunkowo młodego wieku jest zły i średni. Znaczna liczba lip rosnących w alei wytworzyła odrosty (sukcesywnie usuwane) od nasady pnia. Jest to naturalna reakcja obronna drzew tego gatunku na wypadek wypadnięcia drzewa matecznego. Wytwarzanie odrostów jest sygnałem, że drzewa są w złym stanie lub wręcz zamierają. Ze względu na malowniczy wygląd alei dąży się do utrzymania ich kosztem przeprowadzania specjalistycznych zabiegów.

Ze względu na duże zacienienie oraz niedostateczny dotychczasowy zakres prac pielęgnacyjnych pojawiła się znaczna ilość samosiewów. Część samosiewów osiągnęła znaczne rozmiary, zasłaniając osie widokowe i kolidując z drzewostanem.

Stan fitosanitarny inwentaryzowanych drzew starszych jest lepszy niż drzew rosnących w dnie fosy, mimo to zaobserwować można ubytki w pniach i koronach drzew. Zaniedbania w pielęgnacji, wadliwa pielęgnacja – podkrzesanie, doprowadziły w wielu przypadkach do wadliwej budowy koron drzew, zaburzonej statyki. Spowolnienie procesu zamierania i poprawa statyki drzew może być osiągnięta jedynie poprzez rozłożone w czasie systematyczne zabiegi pielęgnacyjne.

Krzewy występujące pod okapem starodrzewu często pochodzą z samosiewów lub odrostów. Przewiduje się usunięcie niepożądanych samosiewów oraz zachwaszczających krzewów podczas trzebieży selekcyjnej pod nadzorem architekta krajobrazu/ konserwatora.

Dokładny zakres prac pielęgnacyjnych drzew zawarto w dalszych częściach opracowania w oraz w tabeli nr 1 .

2.3. STRUKTURA GATUNKOWA.

Analizę gatunkową przeprowadzono w oparciu o inwentaryzację drzewostanu. Wśród roślin zinwentaryzowanych rozpoznano gatunki, w tym:

- ✓ drzew i krzewów liściastych - 15
- ✓ drzew iglastych - 3

Drzewostan tworzą przede wszystkim gatunki rodzime. Wyjątkiem jest kilka egzemplarzy kasztanowca białego (gatunki w pełni zaaklimatyzowane) oraz topoli. Starodrzew tworzą drzewa liściaste, spośród których największą liczbę stanowią: klon pospolity (*Acer platanoides* L.), lipa drobnolistna (*Tilia cordata* Mill.), oraz jesion wyniosły (*Fraxinus excelsior* L.).

WYKAZ GATUNKÓW

DRZEWA I KRZEWY LIŚCIASTE :

- | | | |
|-----|---------------------------------|----------------------------------|
| 1. | bez czarny | <i>Sambucus nigra</i> |
| 2. | brzoza brodawkowata | <i>Betula pendula</i> L. |
| 3. | dąb szypułkowy | <i>Quercus robur</i> L. |
| 4. | głóg jednoszyjkowy | <i>Crataegus monogyna</i> Jacq. |
| 5. | grab pospolity (grab zwyczajny) | <i>Carpinus betulus</i> L. |
| 6. | jabłoń domowa | <i>Malus domestica</i> |
| 7. | jesion wyniosły | <i>Fraxinus excelsior</i> L. |
| 8. | kasztanowiec pospolity (biały) | <i>Aesculus hippocastanum</i> L. |
| 9. | klon pospolity | <i>Acer platanoides</i> L. |
| 10. | leszczyna pospolita | <i>Corylus avellana</i> L. |
| 11. | ligustr pospolity | <i>Ligustrum vulgare</i> L. |

12.	lipa drobnolistna	<i>Tilia cordata Mill.</i>
13.	śnieguliczka biała	<i>Symphoricarpos albus</i>
14.	topola osika	<i>Populus tremula L.</i>
15.	wierzba	<i>Salix sp.</i>

DRZEWA IGLASTE :

16.	świerk pospolity	<i>Picea abies L.</i>
17.	jodła	<i>Abies sp.</i>
18.	sosna	<i>Pinus sp.</i>

2.4. PROGRAM ZABIEGÓW PIELĘGNACYJNYCH NA DRZEWOSTANIE

Standardowe zabiegi na drzewach do pielęgnacji to usunięcie gałęzi martwych, obumierających i uszkodzonych. Z drzew należy usunąć ciała obce np. sznurki, gwoździe, druty, haki itp. Przy drzewach których statyka jest osłabiona (wypróchnienia, asymetryczna korona, pochylenia, rozwidlenia pnia grożących rozłamaniem) należy przeprowadzić korektę korony z częściową jej redukcją. Zabiegi na drzewach można prowadzić cały rok. W przypadku cięcia żywych gałęzi zaleca się to wykonywać w okresie wegetacyjnym (ulistnienia).

Nie zaleca się wykonywać cięć koron drzew i krzewów w okresie lęgowym ptaków, jeżeli w koronach drzew i krzewów znajdują się gniazda ptasie. Zgodnie z art. 52 ustawy o ochronie przyrody okresem ochronnym ptaków jest czas pomiędzy 1 marca, a 15 października. W tym czasie obowiązuje bezwzględny zakaz niszczenia gniazd, ostoi i siedlisk, jaj oraz form młodocianych ptaków. Za niszczenie miejsc lęgowych ptaków i lęgów ptasich dokonujących lub zlecających prace w wyniku których naruszone zostaną powyższe nakazy, pociągnięty zostanie do odpowiedzialności karnej.

Technika cięcia oraz zabezpieczania ran po cięciach przedstawiona została w dalszych częściach opracowania. Pnie i gałęzie z wycinki i pielęgnacji przetransportować do miejsca składowania. Pniaki usunąć ręcznie.

UWAGA: Prace powinny być przeprowadzone przez specjalistyczną firmę posiadającą stosowne uprawnienia i wyposażoną w odpowiedni sprzęt.

2.5. WYCINKA DRZEW I KRZEWÓW

Do wycięcia przeznaczono przede wszystkim młody podrost rosnący w koronach starych egzemplarzy drzew oraz kilka samosiewów zasłaniających starodrzew. Projekt gospodarki drzewostanem przewiduje usunięcie **8 sztuk** drzew o obwodzie do 25 cm oraz **1009 m²** krzewów. Drzewa i krzewy do wycinki zestawiono w tabeli nr 3.

2.6. TRZEBIEŻ

Na terenie opracowania wyznaczono obszary do trzebieży selekcyjnej. Pod nadzorem architekta krajobrazu / konserwatora należy usunąć chore i wadliwe samosiewy i podrostry, wyeksponować okazałe i zdrowe egzemplarze samosiewów. Obszary wyznaczone do trzebieży selekcyjnej zestawiono tabeli nr 4, ich łączna powierzchnia wynosi 13328 m².

2.7. USUNIĘCIA PNIAKÓW PO WYCIĘTYCH DRZEWACH

Pniaki po wyciętych drzewach należy usunąć zgodnie z rysunkiem Z_2 oraz wytycznymi, zapobiegając naruszeniu stateczności skarp oraz uszkodzeniu systemu korzeniowego starodrzewu.

WYTYCZNE:

- ✓ Należy częściowo odkopać karpę, wyciąć korzenie przy pomocy narzędzi ręcznych (siekiera). Resztę przyciąć piłą mechaniczną około 10-15 cm poniżej poziomu gruntu.
- ✓ Usunięty materiał wybrać, ubytek uzupełnić żyzną ziemią, a następnie wysiać odpowiednią mieszankę trawy.

2.8. PRZESADZENIE DRZEW

Projekt gospodarki drzewostanem przewiduje przesadzenie 115 sztuk drzew iglastych. Zestawienie drzew wskazanych do przesadzenia przedstawia tabela nr 2.

ZALECENIA DO PRZESADZENIA DRZEW

- ✓ Przesadzeń powinna dokonać firma posiadająca doświadczenie i uprawnienia do tego typu czynności.
- ✓ Technika wykopania drzewa, zabezpieczenia przed uszkodzeniem bryły korzeniowej, transport, posadzenie na nowym stanowisku powinny być znane WYKONAWCY, który jest odpowiedzialny za zabieg.
- ✓ Optymalna pora przesadzenia to koniec sierpnia do października lub początek kwietnia, kiedy pąki liściowe rozpoczynają swój wzrost. Pochmurny dzień.
- ✓ Przed przystąpieniem do zabiegu należy oznaczyć strony świata, tak by po przemieszczeniu drzewo znalazło się w takiej samej pozycji w jakiej rośnie pierwotnie.
- ✓ Przed przesadzeniem u drzew, które mają dwa przewodniki - słabszy usunąć.
- ✓ Bryłę korzeniową na czas transportu zabezpieczyć np. geowłókniną.
- ✓ Doły pod przesadzane rośliny powinny być większe (w obwodzie o 0,50 m) niż szacowane bryły korzeniowe. Do sadzenia należy użyć żyznej ziemi kompostowej o pH 5-6.
- ✓ Nie wolno dopuścić, aby bryła znalazła się za głęboko. Bryła powinna wystawać z dołka co najmniej 5cm. Tylko wtedy drzewo po podlaniu wodą i zakończeniu osiadania gruntu znajdzie się na właściwej głębokości.
- ✓ Ze względu na zachowanie równowagi między uszkodzoną bryłą korzeniową, a masą gałęzi i igliwia, usunąć z drzewa kilka okółków gałęzi (20-30%). Zabieg ten można wykonać jeszcze przed przesadzeniem drzew.
- ✓ Po przesadzeniu uformować wokół drzewa wałek do podlewania o wysokości ok 15 cm i średnicy równej szerokości bryły. Wyłożyć warstwę mulczową o grubości 5 cm.
- ✓ Nawożenie w pierwszym roku po przesadzeniu ograniczyć do nawożenia dolistnego. W drugim roku można nawozić nawozami mineralnymi.

UWAGA: W związku z tym, iż wszystkie wskazane do przesadzenia drzewa rosną w strefach ryzyka i zagrożenia korzeni starodrzewu, prace należy wykonywać ręcznie z dużą ostrożnością, tak aby nie uszkodzić systemu korzeniowego. Za uszkodzenia systemu korzeniowego przez okres 3 lat od zakończenia robót będzie odpowiadać WYKONAWCA.

2.9. ZABIEGI PIELĘGNACYJNE

Zabiegi pielęgnacyjne należy powierzyć firmie posiadającej odpowiednie przygotowanie zarówno teoretyczne jak i praktyczne w wykonywaniu tego typu prac pielęgnacyjnych.

2.9.1. USUWANIE POSUSZU.

Należy usunąć suche i obumierające gałęzie, w szczególności, jeśli ich opadanie stwarza zagrożenie dla otoczenia. Usuwanie suszu (gałęzie i ich pozostałości), należy wykonać w taki sposób, aby nie dopuścić do skałeczenia zdrowej tkanki, wytworzonej zazwyczaj w formie obrączki lub kołnierzyka. Należy przy tym pamiętać, że u niektórych gatunków drzew (np. kasztanowiec, jesion) obrączki te mogą tworzyć nawet kilkunastocentymetrowe wypustki.

2.9.2. PRZEŚWIETLENIE KORONY.

Wykonać w celu zmniejszenia naporu oddziaływania wiatru, poprawy warunków świetlnych, przewietrzenia korony, zmniejszenia wilgotności wewnątrz korony, co spowoduje stworzenie lepszych warunków asymilacji oraz gorszych warunków dla rozwoju grzybów. Prześwietlenie nie powinno przekroczyć 15 % masy asymilacyjnej drzewa. Cięcie zostanie wykonane w obrębie gałęzi cienkich o średnicy 1-3 cm, drobnych gałęzi 3-5 cm. Zabieg prześwietlenia nie wpłynie na pokrój drzewa.

2.9.3. CZĘŚCIOWA REDUKCJA KORONY.

Wykonać dla zmniejszenia wymiarów, odciążenia korony o tendencji wychylania się od pionu, czyli poprawienia statyki drzewa. Zakres cięcia nie może przekroczyć 30 % masy asymilacyjnej drzewa.

2.9.4. TERMINY WYKONYWANIA CIĘĆ.

Najbardziej optymalnym okresem wykonywania cięć żywych gałęzi jest:

- ✓ W przypadku drzew liściastych początek wiosny (luty- marzec) oraz koniec lata (lipiec-wrzesień) przy czym nie należy wykonywać cięć w momencie rozwoju i zrzucania przez drzewo liści.
- ✓ W przypadku drzew iglastych między końcem maja i połową czerwca.

2.9.5. TECHNIKA WYKONANIA PRAC PIELĘGNACYJNYCH.

Wykonane należy tylko niezbędne cięcia, które w jak największym stopniu wpłyną pozytywnie na stan drzew. **Usuwanie żywych gałęzi, należy ograniczyć tylko do zbędnego minimum.** Niezbędne cięcia wykonać w taki sposób, aby nie została naruszona strefa ochronna, którą wytwarzają pędy w postaci charakterystycznego zgrubienie zwanego obrączką.

Każdy zabieg cięcia jest stresem i ingerencją w fizjologię drzewa. Różne gatunki charakteryzują się różnym stopniem regeneracji. Na wskazanym terenie podczas pielęgnacji uwagi wymagają kasztanowce, klony oraz drzewa iglaste. Poprawienie warunków siedliskowych drzew, np. poprzez podlewanie w okresie letnim, poprawienie warunków glebowych pozwoli drzewu przeżyć stres wynikający z przeprowadzonych zabiegów. Prace powinny być wykonane za pomocą ręcznych pił, sekatorów i ręcznych pił na tyczkach. Powierzchnia cięcia musi być gładka, nieposzarpana. Wszelkie ewentualne nierówności mogą zostać wyrównane ostrym nożem. Piły mechaniczne mogą być użyte tylko do cięcia dużych konarów. Cięcie nie może być wykonane w okresie lęgowym ptaków (okres ochronny 1 marca – 15 października) jeśli na drzewach znajdują się gniazda.

2.9.6. ZABEZPIECZENIE RAN PO CIĘCIACH

Zabezpieczenie ran po usuniętych gałęziach i konarach wykonać bezpośrednio po zadaniu ran (przycięciu). W zależności od wielkości powstałych w wyniku cięcia ran, stosować dwa rodzaje ich zabezpieczania:

- ✓ W przypadku ran o średnicy do 10 cm, całą powierzchnię zaszmarować preparatem emulsyjnym (marka referencyjna: LacBalsam, Dendromal-2).
- ✓ W przypadku ran o średnicy ponad 10 cm, preparatem emulsyjnym zabezpieczyć tylko krawędzie, czyli drewno czynne i miejsce, z którego będzie wrastał kalus. Pierścień, który powstanie w wyniku zabezpieczenia krawędzi rany, powinien mieć szerokość 2-3 cm. Część centralną takiej rany nasączyć pozostawić niezabezpieczoną.

Pod żadnym pozorem, nie należy do zabezpieczenia powierzchni ran używać preparatów smołopochodnych.

Nie należy preparatów emulsyjnych rozcieńczać wodą w celu uzyskania konsystencji rzadkiej farby. Preparaty te, tylko o konsystencji fabrycznej są w stanie skutecznie zabezpieczyć ranę przed niekorzystnym wpływem otoczenia.

2.9.7. ZABEZPIECZANIE UBYTKÓW (RAN) POWIERZCHNIOWYCH STARSZYCH.

Ubytki powierzchniowe gdzie na krawędziach ran wytworzył się kalus, należy zabezpieczyć w następujący sposób:

- ✓ Odstłonić kalus.
Odstąpienie polega na usunięciu resztek kory, która zazwyczaj osłania kalus, uniemożliwia jego normalny rozwój i często tworzy warunki do zasiedlania takich miejsc przez szkodniki drewna. Należy pamiętać, że niezależnie od tego jaką tkanką kalusowa przyjęła formę, **pod żadnym pozorem nie można go kaleczyć.**
- ✓ Zabezpieczyć krawędzie z kalusem.
Zabezpieczenie polega na zaszmarowaniu kalusa, w przypadku gdy istnieje na nim już korek (kalus wieloletni) jedynie jego krawędzi od strony ubytku, preparatem emulsyjnym (marka referencyjna: Dendromal-2, LacBalsam).
- ✓ Wygładzić powierzchnię rany.
Głównym celem tej czynności jest usunięcie z powierzchni rany, tkanki drzewnej, która straciła swoje właściwości techniczne i stała się już próchnem. Przy czyszczeniu powierzchni rany , czynność tę należy ograniczyć tylko do usunięcia drewna całkowicie miękkiego, oraz zeszkobania zasiedlających się zazwyczaj na jego powierzchni sinic.
Czynność usuwania drewna już rozłożonego, można wykonać przy pomocy noża kopyciaka. Jeśli zainfekowana tkanka drzewna na powierzchni jest twarda, nie należy jej pod żadnym pozorem usuwać, a jedynie zabieg ograniczyć do delikatnego zeszkobania powierzchni opanowanej przez sinice.
- ✓ Zaimpregnować powierzchnię rany.
Impregnacja polega na nasączeniu jej za pomocą pędzla lub opryskiwacza, samym impregnatem **bez domieszki żadnego preparatu smołopochodnego (np. Abizolu).** Powierzchnię rany należy nasączać Imprexem tak długo, aż preparat zacznie spływać po jego powierzchni. Imprex jest sprawdzonym preparatem, stosowanym do impregnowania drewna w drzewach (polecanych i rekomendowanym przez Z. Chachulskiego).
- ✓ Powtórnie zamalować krawędzie rany z kalusem, preparatem emulsyjnym.
Czynność ta jedynie służy poprawieniu strony estetycznej zabezpieczenia (tylko kosmetyka rany).

2.9.8. ZABEZPIECZANIE UBYTKÓW WGŁĘBNYCH STARSZYCH (ZAINFEKOWANYCH).

Ubytki głębokie starsze zabezpieczyć w następujący sposób:

- ✓ Przygotować ubytek do zabezpieczenia.

Przed rozpoczęciem zabiegu, należy (podobnie jak w przypadku zabezpieczenia ran powierzchniowych starych) odsłonić istniejący, zazwyczaj na krawędzi ubytku kalus. Następnie zabezpieczyć go, poprzez zasmarowanie preparatem emulsyjnym (Dendromal-2 lub LacBalsam).

Po zasmarowaniu krawędzi kalusa, chwilę odczekać, aż preparat stwardnieje. **Miejsca pozbawione kalusa, należy pozostawić niezabezpieczone preparatem emulsyjnym, w celu zaimpregnowania.**

✓ Oczyszczyć ścianki ubytku.

Czynność ta ma na celu przygotowanie powierzchni ubytku do impregnacji. Jednak, niemal każdy przypadek ubytku wgłębnego jest inny i nie można z nim postępować w sposób schematyczny.

- W pierwszej kolejności, należy z wnętrza ubytku usunąć wszelkie zanieczyszczenia, utrudniające jego naturalne przewietrzanie (zgniłe liście, mokre próchno, kawałki oderwanego, częściowo zbutwiałego drewna itd.)
- Czyszczenie ścian ubytku należy ograniczyć tylko do usunięcia drewna całkowicie miękkiego, czyli pozbawionego właściwości technicznych. Takie postępowanie ma na celu ułatwienie przewietrzania i osuszania jego ścian.
- Przy czyszczeniu ścian ubytków, należy zwracać uwagę na to, aby ich nie wygładzać.
- W przypadku żerowania wewnątrz, szkodników drewna, jego rozkładu przez grzyby, uzasadniona jest głębsza ingerencja w ubytek do istniejących wewnątrz jego przestrzeni zaatakowanych przez szkodniki wtórne.
- Czyszczenie ubytków w formie kieszeni , w której stoi przez cały czas woda, należy ograniczyć tylko do okresowego usuwania gromadzących się w jego wnętrzu liści i innych zanieczyszczeń.
- W przypadku kieszeni, w której woda się nie gromadzi, przed podjęciem kroków, co do sposobu jej zabezpieczenia, należy sprawdzić z czego to wynika. Czy z niewielkiej ilości wody, która generalnie przedostaje się do jego wnętrza, czy odpływu jej do podłoża, przez istniejące w pniu pęknięcia lub szczeliny. Jeżeli istnieją takie szczeliny, należy je udrożnić, w celu lepszego odpływu wody w grunt. Usunięcie z wnętrza takiej kieszeni części zbutwiałych, umożliwi powierzchniowe przesuszenie jej ścianek, co z kolei spowoduje lepsze ich zaimpregnowanie.
- **Pod żadnym pozorem nie należy ubytku w formie kieszeni, udrażniać poprzez instalowanie w jego ściankach drenów.**
- Czyszczenie ubytku przykorzeniowego. Przy czyszczeniu tego typu ubytku należy:
 - Usunąć z wnętrza wszystkie zanieczyszczenia nie związane na stałe z drewnem (próchno, resztki rozłożonego drewna itp.)
 - Wybrać z jego wnętrza grunt i pozostałości próchna, do poziomu w którym podstawa pnia przechodzi w korzenie. U przeciętnego drzewa starszego, pozbawionego centralnej części pnia, jeśli nie rośnie w nasypie, wystarczy wybrać z podstawy pnia grunt, na głębokość 20 cm. Czynność ta pozwoli na przesuszenie części ubytku, która znajdowała się poniżej poziomu gruntu.
 - Przyciąć wewnątrz ubytku, wszystkie elementy drewna, które mogą kontaktować się z podłożem. Czynność ta ma na celu, niedopuszczenie do dalszego rozkładu w tym rejonie drewna.
 - Wygładzenie ścianek ubytku (podobnie jak przy czyszczeniu innych) tylko do drewna twardego. W przypadku części ubytku, która znajduje się poniżej poziomu gruntu, wskazane jest ich dokładniejsze oczyszczenie z resztek.
 - Po wykonaniu wyżej omówionych czynności, należy umożliwić przesuszenie całej powierzchni ubytku.

✓ Zaimpregnować ścianki ubytku

Jeżeli dany ubytek nie stanowi siedliska dla owadów chronionych, czynność usunięcia resztek drewna sprowadza się tylko do wybrania tkanki drzewnej całkowicie rozłożonej, a w miejscach gdzie:

- drewno ubytku jest narażone na kontakt z podłożem, impregnacja takiego ubytku jest konieczna,
- w pozostałych przypadkach, czyli przy ubytkach w formie kieszeni, dziupli, zlokalizowanych ponad poziomem gruntu, nie powinno się stosować żadnych preparatów impregnujących.

Jest to czynność (podobnie jak przy impregnowaniu ran starych) polegająca na nasyceniu ścianek oczyszczonego ubytku impregnatem (marka referencyjna: Imprex). Można to wykonać pędzlem lub opryskiwaczem, pod warunkiem, że będzie on dawał strumień roztworu w formie mgły.

Przyjmuje się, że aby powierzchnia ubytku została w sposób wystarczający nasyciona impregnatem, czynność malowania należy wykonać 2-krotnie, w odstępie minimum 10 minut. Impregnacji drewna nie należy wykonywać przy temperaturze otoczenia poniżej zera.

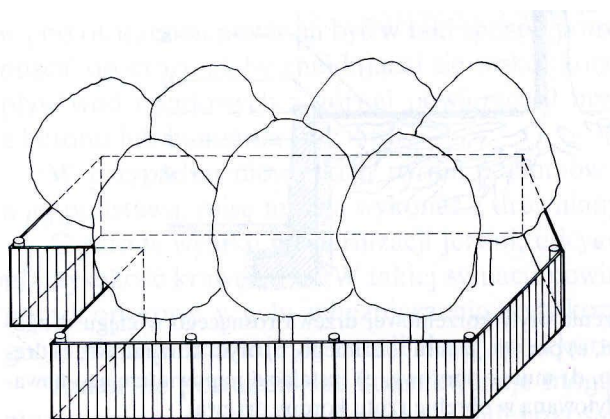
- ✓ Powtórnie zabezpieczyć krawędzi ubytku preparatem emulsyjnym. Jest to czynność poprawiająca stronę estetyczną ubytku.
- ✓ Wykonać drenaż w przypadku ubytków przykorzeniowych. Celem tej czynności jest stworzenie warunków do utrzymania zaimpregnowanych ścian ubytku zlokalizowanych poniżej poziomu gruntu w stanie osuszonym. W tym celu należy:
 - Wysypać na dno wykopanego wcześniej wewnątrz pnia dołu grunt rodzimy, w ilości umożliwiającej na uformowanie w części centralnej tzw. Stożka. Należy pozostawić wolną przestrzeń o szerokości 10-15 cm pomiędzy uformowanym stożkiem a zaimpregnowaną ścianą ubytku.
 - Następnie przestrzeń tą wypełnić płukanym żwirem. Pod żadnym pozorem nie należy do tego celu użyć pospółki żwirowej, ani piasku (nawet gruboziarnistego czy też płukanego).

3. PRACE ZABEZPIEZAJĄCE DRZEWA ISTNIEJĄCE NA CZAS BUDOWY

Ze względu na zastany cenny drzewostan wszelkie prace w obrębie drzew i ich systemów korzeniowych wykonywać ręcznie ze szczególną ostrożnością oraz pod nadzorem projektanta. Wykonawca będzie odpowiadał za uszkodzenia drzew przez okres gwarancji i rękojmi.

Prace budowlane będą wpływać bezpośrednio na drzewa przeznaczone do adaptacji, w związku z tym konieczne jest odpowiednie ich zabezpieczenie - należy podjąć działania mające na uwadze ochronę wszystkich części drzewa.

Rozwiązaniem optymalnym jest wyгородzenie obszarów równych rzutom koron powiększonych o ca 1,5m. Ze względu na duże zagęszczenie drzew na terenie inwestycji, dopuszcza się ustawienie ogrodzeń w odległości 4 m od pnia.



Rys. 1 – Wyгородzenie zespołu drzew z terenu budowy (rys. Chachulski Z., Chirurgia i pielęgnacja drzew)

W przypadku, gdy wygradzenie drzew nie jest możliwe, należy zabezpieczyć:

3.1. KORZENIE

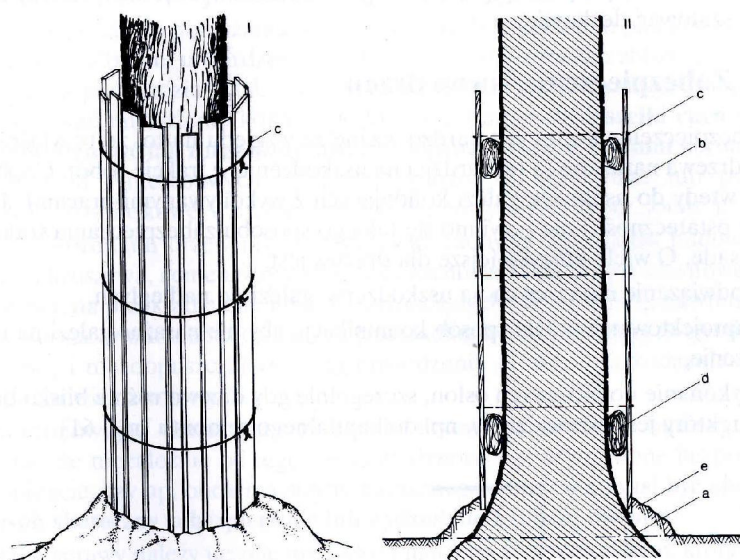
Należy dążyć do zminimalizowania możliwości poruszania się pojazdów budowlanych w obrębie strefy korzeniowej drzew (wyznaczonej przez obrys korony). Nie można składować materiałów budowlanych mogących zmienić chemizm gleby (cement, cegły itd.) w obrębie strefy korzeniowej. Wszystkie prace w obrębie korzeni drzew istniejących należy wykonać ręcznie ze szczególną ostrożnością oraz pod nadzorem projektanta. Korzenie należy zabezpieczyć wilgotną jutą. Prace wykonywać możliwe szybko, tak aby nie dopuścić do przeschnięcia korzeni.

Wszędzie, gdzie występuje ryzyko uszkodzenia korzeni w trakcie wykopów głębszych niż 50 cm oraz w odległości mniejszej niż 2 m od pnia zastosować szalunki zabezpieczające korzenie w wykopie. Szalunki wykonać z płyty OSB z zasypaniem gleby wokół korzeni substratem z hydrożelami oraz nawozami. Dodatkowo należy koniecznie wykonać mikoryzację wszystkich drzew w trakcie wykonywania zabezpieczeń korzeni.

3.2. PNIE

Należy oszalować szczelnie pnie drzew za pomocą desek o dł. min. 150 cm (najkorzystniej jest, gdy osłona sięga do wysokości pierwszych gałęzi, czyli ok. 2m) (Rys.2.). Deski te powinny być zdystansowane od pnia za pomocą np. elastycznych rur drenarskich, lub rozciętych jednostronnie opon. Przy szalowaniu pni należy zwrócić uwagę, aby:

- deski szczelnie przylegały na całej powierzchni pnia.
- dolna część deski miała oparcie w podłożu. Deska nie powinna opierać się na nabiegach korzeniowych
- opaski mocujące szalowanie do pnia należy stosować w odległości co 40-60 cm od siebie, a więc minimum 3 na pniu.



Rys. 2 – Sposób oszalowania pni drzew (rys. Chachulski Z., Chirurgia i pielęgnacja drzew)

I – widok z boku po oszalowaniu pnia

II – przekrój

- a. poziom gruntu
- b. oszalowanie z desek
- c. drut lub opaska stalowa mocująca deski do pnia
- d. wypełnienie przestrzeni między pniem a deskami juta, warkoczem ze słomy lub starą oponą
- e. dodatkowa ziemia

NIE DOPUSZCZA SIĘ:

- składowania materiałów mogących zmienić chemizm gleby bądź w jakikolwiek inny sposób inny sposób doprowadzić do jej zanieczyszczenia w obrębie systemu korzeniowego,
- długotrwałego odkrywania korzeni bez odpowiedniego ich zabezpieczenia,
- wbijania jakichkolwiek elementów (drutów, żerdzi, haków itp.) w pnie.

4. WYKONANIE ROBÓT.

Wszyscy Wykonawcy są zobowiązani do zapoznania się z niniejszym opracowaniem. Wykonawcy prac branż innych niż ogrodnicza, muszą stosować się do warunków i wymagań zawartych w niniejszym opracowaniu.

- Wykonawca zobowiązany jest do nadzorowania jakości prac i zastosowanych materiałów, w przypadku gdy prace innych branż wpływają na zakres i wykonanie prac branży zieleni. Stwierdzenie niezgodności z dokumentacją projektową obliguje Wykonawcę do pisemnego poinformowania IN.
- Jeśli Wykonawca stwierdzi, że prace budowlane wykonywane przez podwykonawców są prowadzone niezgodnie ze standardami specyfikacji, musi niezwłocznie powiadomić IN i AKR.
- W zakresie poniżej wymienionych prac niezbędna jest koordynacja Wykonawcy zieleni z przedstawicielami innymi branżami, jak również kontrola jakości prac mających wpływ na zakres prac wchodzących w kontrakt zieleni:
 - zgodnego z dokumentacją projektową przebiegu nowo rozkładanych sieci wraz z montażem rur osłonowych
- W szczególności Wykonawca powinien kontrolować: czy w trakcie prowadzenia prac budowlanych nie doszło do zanieczyszczenia lub zbytniego zagęszczenia gleby, zwłaszcza w miejscach składowania materiałów, wyznaczonych miejsc postoju maszyn itp.