

# PROJEKT WYKONAWCZY KOMPENSACJI TERENU ZIELENI W INWESTYCJI PROMENADA ZDROWIA W ŚWINOUJŚCIU

## Część 1.

### INWENTARYZACJA I GOSPODARKA ISTNIEJĄCYM ZADRZEWIENIEM PRACE ZIEMNE – MODELOWANIE, REKONSTRUKCJA SKARP

Zleceniodawca:  
GMINA MIASTO ŚWINOUJŚCIE  
ul. Wojska Polskiego 1/5  
72-600 Świnoujście



#### PRACOWNIA DENDROLOGICZNO-PROJEKTOWA

Justyna Kobylińska-Kubus

adres: Przylep 52; 72-005 Przecław, tel. kom 668 04 11 04

[www.pdp.net.pl](http://www.pdp.net.pl); e-mail: [pracownia@pdp.net.pl](mailto:pracownia@pdp.net.pl)

NIP 854-135-37-54 REGON 320877340

|                                       |          |
|---------------------------------------|----------|
| Zespół autorski:                      | /podpis/ |
| dr inż. Marcin Kubus                  |          |
| mgr inż. arch. kraj. Piotr Urzykowski |          |

sierpień 2018 r.

|   |    |
|---|----|
| 1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA .....  | 3  |
| 2. PODSTAWA OPRACOWANIA .....   | 3  |
| 3. WYKONAWCA OPRACOWANIA .....  | 3  |
| 4. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA .....   | 3  |
| 5. LOKALIZACJA TERENU .....   | 4  |
| 6. SKRÓCONY OPIS TERENU .....   | 4  |
| 7. INWENTARYZACJA DENROLOGICZNA .....   | 4  |
| 7.1. Metoda opracowania .....   | 4  |
| 7.2. Wyniki inwentaryzacji .....  | 5  |
| 7.2. Określenie stanu zdrowotnego drzewostanu .....   | 7  |
| 8. PROJEKT GOSPODARKI ISTNIEJĄCYM ZADRZEWIENIEM .....   | 7  |
| 8.1 Drzewa i krzewy wyznaczone do usunięcia .....   | 7  |
| 8.2. Zalecenia pielęgnacyjne .....  | 8  |
| 9. MODELOWANIE, REKONSTRUKCJA SKARP .....   | 10 |
| 10. ZAŁĄCZNIK .....   | 18 |
| Załącznik nr 1 . Tabela nr 2. Wykaz i charakterystyka zinwentaryzowanych drzew wraz z decyzją o dalszym z nimi postępowaniu ..... | 18 |

## 1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

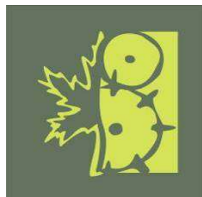
Przedmiotem opracowania jest wykonanie inwentaryzacji dendrologicznej wykonanej w ramach inwestycji „PROMENADA ZDROWIA” w Świnoujściu.

## 2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawą opracowania jest Umowa nr WIM/89/2016 zawarta w dniu 24.05.2018 roku z Gminą – Miasto Świnoujście z siedzibą w Świnoujściu przy ul. Wojska Polskiego 1/5, w imieniu której działa Prezydent Miasta Świnoujście mgr inż. Janusz Żmurkiewicz.

Opracowanie powstało na bazie wórnika materiałów dostarczonych przez Zamawiającego w formie elektronicznej. Projekt opracowano zgodnie z zasadami współczesnej wiedzy z zakresu dendrologii, ogrodnictwa i fizjologii roślin, a także w zgodzie z obowiązującymi przepisami prawa i aktami normatywnymi.

## 3. WYKONAWCA OPRACOWANIA



### PRACOWNIA DENDROLOGICZNO-PROJEKTOWA

Justyna Kobylińska-Kubus

adres: Przylep 52; 72-005 Przecław, tel. kom 668 04 11 04

[www.pdp.net.pl](http://www.pdp.net.pl); e-mail: [pracownia@pdp.net.pl](mailto:pracownia@pdp.net.pl)

NIP 854-135-37-54 REGON 320877340

Autorzy opracowania:

dr inż. Marcin Kubus

mgr inż. arch. kraj. Piotr Urzykowski

## 4. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Niniejszy projekt zagospodarowania zieleni został wykonany na zlecenie Gminy Miasta Świnoujście. Opracowana inwentaryzacja dendrologiczna powstała w ramach opracowania „Kurort Nadmorski Świnoujście – Nowa Wizja Przestrzeni Publicznej”.

Celem opracowania jest:

- wykonanie inwentaryzacji dendrologicznej zadrzewienia rosnącego na terenie inwestycji budowlanej w zakresie zgodnym z umową;
- określenie stanu zachowania zadrzewienia po przeprowadzonych pracach przygotowawczych;
- wskazanie działań w ramach gospodarki zadrzewieniem;
- wskazanie stanu zachowania skarp i działań wymaganych w celu ich modelowania, rekonstrukcji.

## 5. LOKALIZACJA TERENU

Opracowywany teren znajduje się w Świnoujściu, Dzielnica Nadmorska, dz. nr 50, 51, 9, 10, 12, 13, 14/1, 14/6, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 35, 27/1, 27/2, 28/1, 28/3, 29/2, 30/2, 31/2, 34/2, 36/1, 36/4, 37/1, 41/2, 46/2, 47/2, 48/2, 48/4, 49/3, 2/3, 3/5, 3/7, 3/10, 3/11, 3/13, 3/15, 3/17 [2/1, 3/4 - pas techniczny - zakres pozwolenia w gestii Wojewody]

3, 4, 5/1, 5/5, 5/7, 5/11, 9, 17/27, 17/28, 17/29, 17/30, 19, 179/4, 179/5, 179/7, 179/9, 179/13, 179/18, 179/20, 180/18, 204 [179/1, 180/3 - pas techniczny - zakres pozwolenia w gestii Wojewody] obr. 326301\_1.0001; 326301\_1.0002

## 6. SKRÓCONY OPIS TERENU

Opracowywany teren rozciąga się na osi wschód-zachód równolegle do linii brzegowej morza - pomiędzy linią brzegową a terenem promenady historycznej. Powstały po nadmiernej wycince pas bezdrzewny w pierwotnym nadmorskim zadrzewieniu o charakterze boru sosnowego z domieszką drzew liściastych, ma długość około 960 m i szerokość około 30 m. Południowa granica terenu inwestycji miejskiej "Promenada Zdrowia" ma bardziej urozmaiconą rzeźbę terenu z skarpami o różnych nachyleniach skłónów. Największe deniwelacje terenu znajdują się w południowo-zachodniej części zinwentaryzowanego terenu. Piaszczyste skarpy w wyniku wycinki oraz pracy ciężkiego sprzętu zostały zdegradowane, a ich skłony na swoich długich odcinkach są zdeformowane (dokumentacja fotograficzna). W części południowo-wschodniej zinwentaryzowany teren sąsiaduje z funkcjonującą zabudową hotelową, w dalszym ciągu rozbudowywaną. Północna granica terenu pod względem konfiguracji terenu jest prawie płaska i sąsiaduje z różnogatunkowym zadrzewieniem mieszanym. W północno-wschodniej części inwestycji znajduje się teren tzw. ogrodu sensorycznego, który jest całkowicie pozbawiony drzew. Teren jest tutaj lekko pagórkowaty. W wyniku wycinki drzew zostały odsłonięte drzewa, m.in. topole kanadyjskie, których korony są niestandardowe.

## 7. INWENTARYZACJA DENDROLOGICZNA

### 7.1. Metoda opracowania

W trakcie wykonanych w czerwcu 2018 roku badań terenowych dokonano opisu dendrologicznego wszystkich wskazanych drzew, rosnących w określonych umową granicach opracowania. Dla wszystkich określono dokładną lokalizację, gatunek, wykonano podstawowe pomiary dendrometryczne (obwód pnia, średnica korony i wysokość drzewa) oraz opisano stan zdrowotny i statykę.

Lokalizację istniejących drzew przedstawiono na podstawie zleconych geodezyjnych pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych metodą precyzyjnego pozycjonowania GNSS (wykonawca: GEODEZJA TBD Jarosław Kucharski). Wykorzystywano także wtórnik mapy do celów projektowych przekazany przez firmę Pniewski Architekci Sp. z o.o. z Gdyni.

Pomiary dotyczące określenia stanu zachowania i powierzchni skarp domierzano metodą ortogonalną lub wcięć liniowych w oparciu o istniejące szczegóły sytuacyjne.

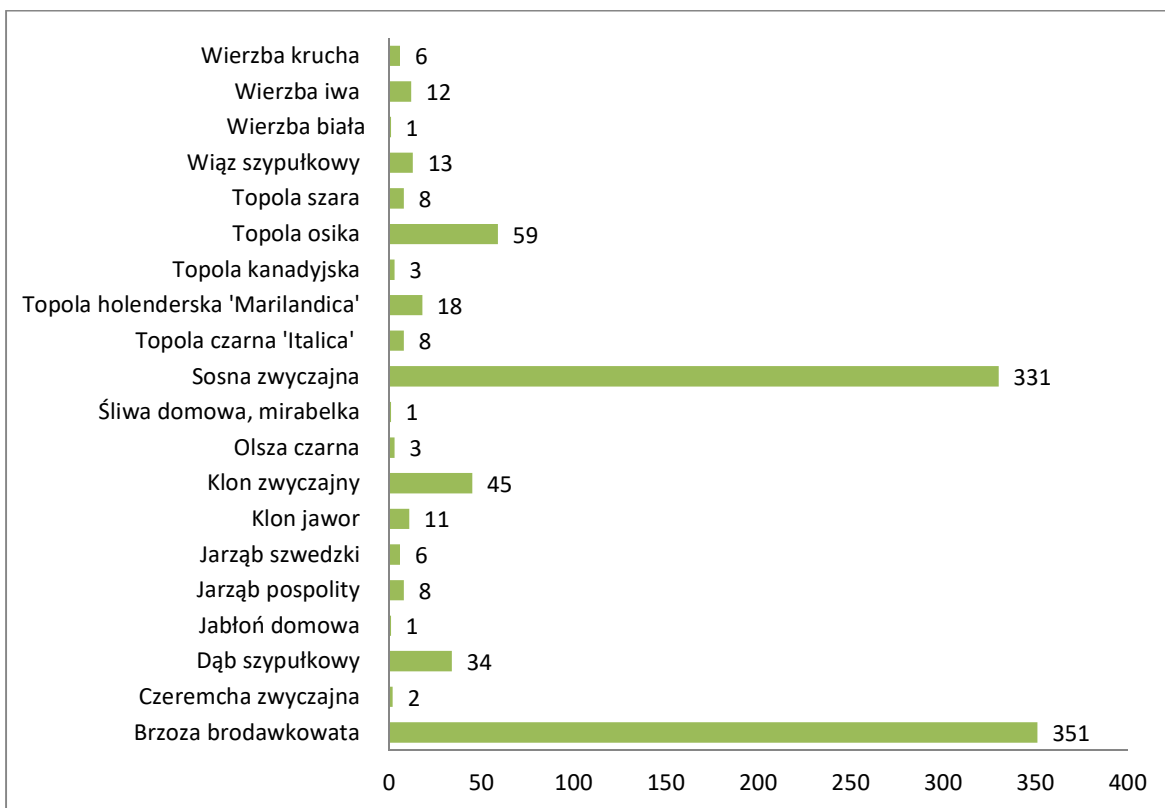
Określenie gatunku dokonano w oparciu o fachową literaturę dendrologiczną (Bugala 2000, Seneta i Dolatowski 2012). Obwód pnia mierzono na wysokości 130 cm nad powierzchnią gruntu stalową taśmą mierniczą z dokładnością do 1 cm. Wysokość drzew, długości, powierzchnie i nachylenie skarp mierzono dalmierzem laserowym Leica Disto D8 z funkcją pomiarów wysokości, profili terenowych oraz wysokościomierzem SUUNTO.

Przy opisie stanu zdrowotnego zwrócono szczególną uwagę na stan pnia (ewentualne listwy martwicy, ubytki wgłębne, wypróchnienia, ślady żerowania szkodników, owocniki grzybów, pochylenie pnia, itp.) oraz korony (posusz strukturalny gałęziowy i konarowy, połamane konary, rozwidlenia, nieproporcjonalność, asymetria).

Zebrane dane przedstawiono w formie graficznej (mapa szczegółowej inwentaryzacji dendrologicznej) i tabelarycznej, gdzie zestawia się wszystkie dane zebrane w terenie.

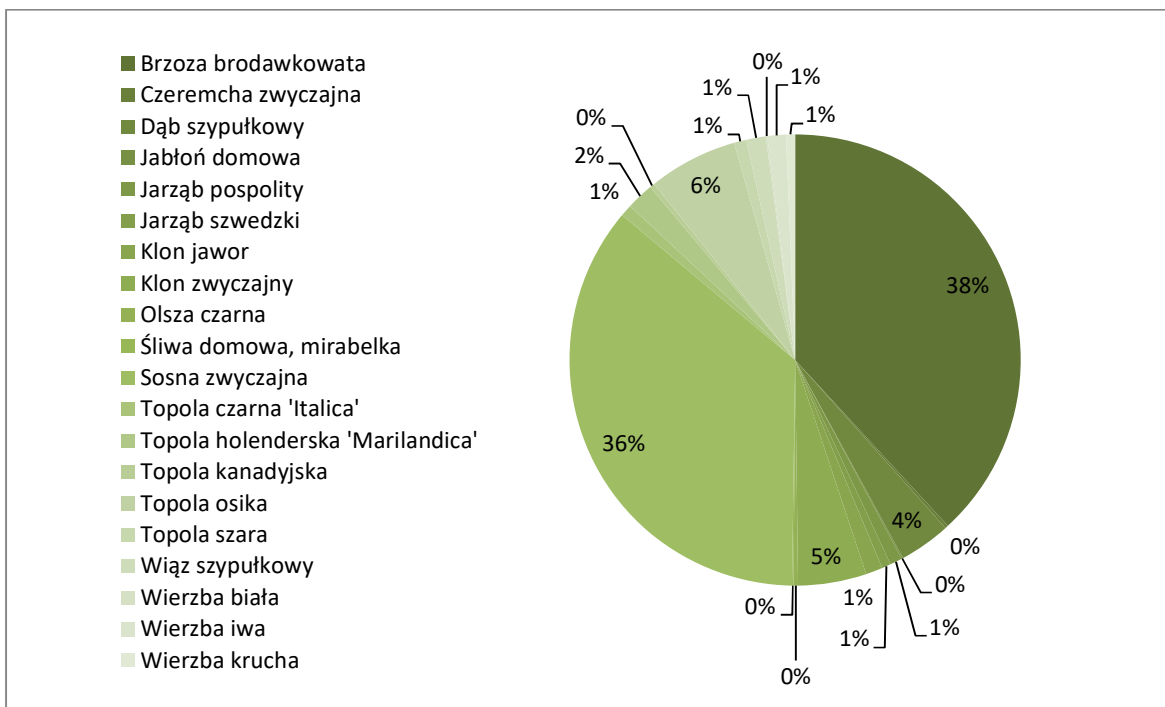
## 7.2. Wyniki inwentaryzacji

Podczas wizji lokalnej w terenie zinwentaryzowano łącznie 921 szt. drzew oraz 296 m<sup>2</sup> zwartego podrostu drzew. Drzewostan jest zróżnicowany pod względem gatunkowym. Najliczniej reprezentowanymi gatunkami liściastymi są: brzoza brodawkowata *Betula pendula* Roth. (351 okazów) oraz sosna pospolita *Pinus sylvestris* L. (331 okazów). Wykaz wszystkich drzew i krzewów zinwentaryzowanych na terenie został zamieszczony w tabeli inwentaryzacyjnej, stanowiącej Załącznik nr 1 niniejszego opracowania. Poniżej przedstawiono ilościowe zestawienie gatunków drzew występujących na terenie objętym opracowaniem.



Rys. 1. Ilościowy skład gatunkowy zinwentaryzowanego zadrzewienia

Poniżej przedstawiono procentowy udział poszczególnych gatunków drzew w zadrzewieniu zlokalizowanym na terenie objętym badaniami inwentaryzacyjnymi.



Rys. 2. Procentowy udział gatunków drzew na zinwentaryzowanym terenie

## 7.2. Określenie stanu zdrowotnego drzewostanu

Przeprowadzona inwentaryzacja wykazała, iż stan zdrowotny drzewostanu znajdującego się na terenie objętym opracowaniem jest różnorodny. Znaczna część drzew rosnących niegdyś w zwarciu, w związku z inwestycją została odsłonięta- niestety, pokrój tych drzew (korony wąskie, kuliste i wyniesione) nie jest dostosowany do nowych warunków siedliskowych. W efekcie zwiększone jest ryzyko wykrotów, czy wyłamań korony. W związku z powyższym, na opracowanym terenie, w ramach gospodarki zadrzewieniem wytypowano do usunięcia przede wszystkim drzewa szczególnie zagrażające, uszkodzone w wyniku przeprowadzonej wycinki drzew (okazy pochylone, wyłamane, z nieprawidłową budową pnia lub korony), okazy martwe oraz zamierające. Należy nadmienić, że drzewostan rosnący na terenie inwestycyjnym wymaga stałej obserwacji. Na terenie, zwrócono uwagę na drzewa z wysokim prawdopodobieństwem uszkodzenia korzeni w efekcie przeprowadzonej wycinki (drzewa rosnące na skarpie z odsłoniętym systemem korzeniowym), a także podczas przeprowadzanych prac budowlanych. Okazy szczególnie zagrażające wytypowano do usunięcia. Należy nadmienić, że prace budowlane w dalszym ciągu mogą pogorszyć stan zdrowotny i skład ilościowy zadrzewienia (drzewa nie są zabezpieczone, w bliskim sąsiedztwie drzew wykonuje się głębokie wykopy). W przypadku gatunku sosna pospolita *Pinus sylvestris* L. stwierdzono występowanie posuszu trwałego- w miejscach zagrożonych lub szczególnie atrakcyjnych zalecono usunięcie posuszu w ramach cięć sanitarnych. Grupą drzew o niepokojącym stanie zdrowotnym jest grupa brzoź brodawkowatych *Betula pendula* Roth. o numerach inwent. 407-460. Spośród nich wytypowano do usunięcia drzewa zamierające, martwe i zagrażające. Pozostawiono okazy wykazujące cechy vitalności drzew. Za zły stan zdrowotny tej grupy drzew odpowiada prawdopodobnie zmiana warunków siedliskowych (np. podniesienie się poziomu wód gruntowych), z czasem obumarciu ulegnie większość rosnących tam drzew – zaleca się obserwację drzew.

## 8. PROJEKT GOSPODARKI ISTNIEJĄCYM ZADRZEWIENIEM

Projekt gospodarki zadrzewieniem został opracowany na podstawie danych zebranych w trakcie badań terenowych.

### 8.1 Drzewa i krzewy wyznaczone do usunięcia

Projekt gospodarki zadrzewieniem zakłada usunięcie drzew i krzewów ze względu na ich zły stan zdrowotny lub całkowite obumarcie. Zakłada się usunięcie łącznie:

- 189 okazów drzew;
- 253 m<sup>2</sup> zwartego podrostu drzew.

Zakłada się, iż drzewa usuwane będą z byłą korzeniową – ręcznie lub z wykorzystaniem sprzętu mechanicznego. Przy wykonywaniu wycinki należy zwrócić szczególną uwagę na to, aby nie doprowadzić do uszkodzenia lub zniszczenia pozostałych nasadzeń lub elementów zagospodarowania terenu.

Autorzy skłaniają się do usunięcia zinwentaryzowanych 18 drzew topoli kanadyjskiej odm. Marilandica o nr inwent. od 184 do 190 i od 192 do 195, 198, 201, 202, 917-920 odsłoniętych w wyniku nadmiernej wycinki drzew w tzw. ogrodzie sensorycznym. Są to drzewa o nieprzewidywalnym zachowaniu, stwarzające w obecnym stanie potencjalnie wysokie zagrożenie dla życia i mienia. Jednak ze względu na sugestie Inwestora, topole postanowiono, z zastrzeżeniem bezwzględnego wykonania cięć korygujących kształt i zakres ich koron, przekraczającym 30% ich pierwotnej objętości. Ustawa o ochronie przyrody dopuszcza takie postępowanie w przypadku stwierdzenia potencjalnego zagrożenia dla życia i mienia ze strony drzew (Art. 87a. u. 2. pkt 3 – wykonanie specjalistycznego zabiegu w celu przywrócenia statyki drzewa. Zabieg wykonuje się na podstawie dokumentacji, w tym dokumentacji fotograficznej, wskazującej na konieczność przeprowadzenia takiego zabiegu).

**UWAGA ! Drzewa wskazane do usunięcia zaznaczono w terenie znakiem „X” naniesionym na ich pnie farbą fluorescencyjną barwy czerwonej**

## **8.2. Zalecenia pielęgnacyjne**

Zakłada się przeprowadzenie następujących zabiegów pielęgnacyjnych:

- cięcia sanitarne – 24 okazy;
- cięcia korygujące – 20 okazów;
- cięcia korygujące i sanitarne – 79 okazów.

Zabiegi pielęgnacyjne w terenach zieleni ograniczają się głównie do wykonywania systematycznych cięć w obrębie koron drzew. Stan drzew należy monitorować o 5-8 lat by nie dopuścić do konieczności usuwania grubych gałęzi i konarów, gdyż takie radykalne cięcia niekorzystnie wpływają na dorosłe drzewa.

Cięcia drzew możemy podzielić następująco:

1. **cięcia sanitarne** – polegają na usuwaniu konarów i gałęzi martwych, obumierających, chorych, krzyżujących się, narastających na siebie. Cięcia należy przeprowadzać tak, aby nie uszkodzić tkanki żywej (wytworzonej u nasady martwej części konaru/gałęzi).



2. **cięcia korygujące** – cięcia w koronach drzew mające na celu zapewnienie prawidłowego, charakterystycznego dla gatunku/odmiany pokroju, wyeliminowanie nieprawidłowości w budowie korony wpływających na obniżenie statyki drzewa oraz przyczyniających się do rozłamań konarów. Zakres cięć niwelujących wady korony wykonywanych jednorazowo nie powinien przekraczać 30% powierzchni żywej korony drzewa. Cięcia muszą być zawsze wykonywane w rozwidleniach, a średnica pozostawianej gałęzi nie powinna być mniejsza niż  $\frac{1}{3}$  średnicy gałęzi usuwanej. Usuwanie starych gałęzi należy ograniczyć do niezbędnego minimum pamiętając o tym, że im drzewo jest starsze tym proces zabliźniania ran jest wolniejszy. Są również gatunki drzew, które źle znoszą wszelkiego rodzaju cięcia, a ich rany nigdy nie zostaną całkowicie zabliźnione kalusem (brzoza, orzech włoski, robinia). Przy usuwaniu gałęzi grubszych, o średnicy pnia ponad 3 cm cięcia należy wykonać metodą „na trzy razy”. Natychmiast po wykonaniu cięć świeżą (jedynie w części drewna bielastego) ranę należy zabezpieczyć środkiem bezfungicydowym, np. Lak Balsamem.
3. **Cięcia korygujące korony topól kanadyjskich odm. Marilandica.** Zakres cięć przekroczy 30% objętości (masy asymilacyjnej) ich obecnych koron. Zakres cięć wymuszony jest poprawą statyki stwarzających potencjalne zagrożenie dla życia i mienia drzew, które zostały, w wyniku usunięcia drzew towarzyszących, odsłonięte i narażone na oddziaływanie silnych wiatrów. Ponadto drzewa rosną w pobliżu ruchliwej Promenady Historycznej i projektowanego tzw. ogrodu sensorycznego.

Po przeprowadzeniu cięć należy określić konieczność skorygowania korony, która uległa odkształceniu w wyniku wykonanych prac pielęgnacyjnych.

Drzewa iglaste należy przycinać w okresie spoczynku. Najwłaściwsza pora cięcia drzew liściastych (z powodów fizjologicznych) przypada na okres lata, po pełnym rozwoju liści. Drzewa są wtedy aktywne i dzięki temu najlepiej indukowane są mechanizmy ochronne wokół nasad ciętych gałęzi. Dotyczy to szczególnie gatunków reagujących „płaczem wiosennym”, m.in. klonów, kasztanowców. Korzystna pora cięcia tych drzew, podobnie jak i bardzo słabych drzew–weteranów, przypada tuż po opadnięciu liści, kiedy gros materiałów zapasowych zostało już przemieszczonych do gałęzi, pnia i korzeni. Niekorzystne jest wszelkie cięcie podczas opadania liści. Tradycyjne cięcie zimą ma jedną zaletę: uwidacznia wszelkiego rodzaju defekty strukturalne korony (aczkolwiek suche gałęzie „giną” w koronie). Usuwanie posuszu może być wykonywane przez cały rok.

## 9. MODELOWANIE, REKONSTRUKCJA SKARP

Podczas prac związanych z nadmierną wycinką drzew na terenie inwestycji pn. Promenada Zdrowia, nastąpiła, w różnym stopniu i na różnych odcinkach, degradacja skarp istniejących w części południowej terenu. Przed przystąpieniem do etapu nasadzeń drzew i krzewów projektowanych należy uzupełnić ubytki na skłonach skarp i / lub modelować ich kształt. W tabeli nr 1 przedstawiono charakterystykę i zalecany zakres prac nad odtworzeniem ./ modelowaniem skarp inwestycji Promenada Zdrowia.

Na różnych odcinkach skarp przewidziano:

- maszynowe kształtowanie skłonu skarpy;
- ręczne profilowanie skarpy;
- rozścielenie materiału nasypowego (piasek zasypowy).

W przypadku wskazanych cennych płatów roślinności wydmorej należy je bezwzględnie zachować.

**Tabela 1. Charakterystyka i zalecany zakres prac nad odtworzeniem / modelowaniem skarp na terenie inwestycji Promenada Zdrowia**

| Lp. | Długość skarpy [m] | Powierzchnia skarpy [m <sup>2</sup> ] | Zabiegi konserwatorskie:   | Charakterystyka prac:  | Uwagi:   |
|-----|--------------------|---------------------------------------|--|--|--|
| 1A. | 10 m               | 66,5 m <sup>2</sup>                   | Rozścielenie materiału nasypowego w miejscu degradacji skarpy (10 cm), wraz z uzupełnieniem ubytków (łącznie ok. <b>20 m<sup>3</sup></b> ), zachowanie materii organicznej (próchnica), usunięcie posuszu korzeniowego i gałęziowego powyżej 5cm średnicy, powstałego w wyniku wycinki drzew, usunięcie przewróconego drzewa, wraz z karpą korzeniową, zachowanie naturalnie występujących płatów roślinności wydmowej (piaskownica zwyczajna, turzyca piaskowa, wydmuchrzyca piaskowa, kostrzewa owcza, szczotlicha siwa, jarzab szwedzki – pod ścisłą ochroną gatunkową, paprocie) | Maszynowe kształtowanie skłonu skarpy, ręczne usunięcie chwastów, ręczne profilowanie skarpy | Nachylenie skarpy 20° w kierunku zach. I 40° w kierunku płn. |
| 1B. | 20 m               | 120,5 m <sup>2</sup>                  | Rozścielenie materiału nasypowego w miejscu degradacji skarpy (10 cm), wraz z uzupełnieniem ubytków (łącznie ok. <b>15 m<sup>3</sup></b> ), usunięcie posuszu korzeniowego i gałęziowego powyżej 5 cm średnicy, powstałego w wyniku wycinki drzew, usunięcie podrostu drzew liściastych (samosiewów), zachowanie naturalnie występujących płatów roślinności wydmowej (piaskownica zwyczajna, turzyca piaskowa, wydmuchrzyca piaskowa, kostrzewa owcza, szczotlicha siwa, jarzab szwedzki – pod ścisłą ochroną gatunkową, paprocie)  | Maszynowe kształtowanie skłonu skarpy, ręczne usunięcie chwastów, ręczne profilowanie skarpy | Nachylenie skarpy 40° - 45° w kierunku płn.                  |
| 1C. | 20 m               | 118,5 m <sup>2</sup>                  | Rozścielenie materiału nasypowego w miejscu degradacji skarpy (10 cm), wraz z uzupełnieniem ubytków (łącznie ok. <b>14 m<sup>3</sup></b> ), zachowanie materii organicznej (próchnica), usunięcie posuszu korzeniowego i gałęziowego powyżej 5cm średnicy, powstałego w wyniku wycinki drzew, zachowanie naturalnie występujących płatów roślinności wydmowej (piaskownica zwyczajna, turzyca piaskowa, wydmuchrzyca piaskowa, kostrzewa owcza, szczotlicha siwa, jarzab szwedzki – pod ścisłą ochroną gatunkową, paprocie)  | Maszynowe kształtowanie skłonu skarpy, ręczne usunięcie chwastów, ręczne profilowanie skarpy | Nachylenie skarpy 35° - 45° w kierunku płn.                  |
| 1D. | 20 m               | 118,5 m <sup>2</sup>                  | Rozścielenie materiału nasypowego w miejscu degradacji skarpy (10 cm), wraz z uzupełnieniem ubytków (łącznie ok. <b>14,5 m<sup>3</sup></b> ), zachowanie materii organicznej (próchnica), usunięcie posuszu korzeniowego i gałęziowego powyżej 5cm średnicy, powstałego w wyniku wycinki drzew, zachowanie naturalnie występujących płatów roślinności wydmowej  | Maszynowe kształtowanie skłonu skarpy, ręczne usunięcie chwastów, ręczne profilowanie skarpy | Nachylenie skarpy 20° - 35° w kierunku płn.                  |

|     |      |                    |  |   |                                       |
|-----|------|--------------------|--|---|---------------------------------------|
|     |      |                    | (piaskownica zwyczajna, turzyca piaskowa, wydmuchrzyca piaskowa, kostrzewa owcza, szczotlicha siwa, jarzab szwedzki – pod ścisła ochroną gatunkową, paprocie)  |   |                                       |
| 1E. | 20 m | 150 m <sup>2</sup> | Uzupełnienie ubytków ( ok. <b>45 m<sup>3</sup></b> ), zachowanie materii organicznej (próchnica), usunięcie posuszu korzeniowego i gałęziowego powyżej 5cm średnicy, powstałego w wyniku wycinki drzew, zachowanie naturalnie występujących płatów roślinności wydmowej (piaskownica zwyczajna, turzyca piaskowa, wydmuchrzyca piaskowa, kostrzewa owcza, szczotlicha siwa, jarzab szwedzki – pod ścisła ochroną gatunkową, paprocie)  | Maszynowe i ręczne kształtowanie skłonu skarpy, ręczne usunięcie chwastów, ręczne profilowanie skarpy | Nachylenie skarpy 20° w kierunku płn. |
| 1F. | 20 m | 130 m <sup>2</sup> | Rozścielenie istniejącej przyzmy (10 cm), wraz z uzupełnieniem ubytków (łącznie ok. <b>13 m<sup>3</sup></b> ), zachowanie materii organicznej (próchnica), usunięcie posuszu korzeniowego i gałęziowego powyżej 5cm średnicy, powstałego w wyniku wycinki drzew, zachowanie naturalnie występujących płatów roślinności wydmowej (piaskownica zwyczajna, turzyca piaskowa, wydmuchrzyca piaskowa, kostrzewa owcza, szczotlicha siwa, jarzab szwedzki – pod ścisła ochroną gatunkową, paprocie) | Maszynowe i ręczne kształtowanie skłonu skarpy, ręczne usunięcie chwastów, ręczne profilowanie skarpy | Nachylenie skarpy 20° w kierunku płn. |
| 1G. | 20 m | 126 m <sup>2</sup> | Uzupełnienie ubytków (łącznie ok. <b>60 m<sup>3</sup></b> ), zachowanie materii organicznej (próchnica), usunięcie posuszu korzeniowego i gałęziowego powyżej 5cm średnicy, powstałego w wyniku wycinki drzew, zachowanie naturalnie występujących płatów roślinności wydmowej (piaskownica zwyczajna, turzyca piaskowa, wydmuchrzyca piaskowa, kostrzewa owcza, szczotlicha siwa, jarzab szwedzki – pod ścisła ochroną gatunkową, paprocie)   | Maszynowe kształtowanie skłonu skarpy, ręczne usunięcie chwastów, ręczne profilowanie skarpy          | Nachylenie skarpy 20° w kierunku płn. |
| 1H. | 14 m | 200 m <sup>2</sup> | Uzupełnienie ubytków (łącznie ok. <b>10 m<sup>3</sup></b> ), zachowanie materii organicznej (próchnica), usunięcie posuszu korzeniowego i gałęziowego powyżej 5cm średnicy, powstałego w wyniku wycinki drzew, zachowanie naturalnie występujących płatów roślinności wydmowej (piaskownica zwyczajna, turzyca piaskowa, wydmuchrzyca piaskowa, kostrzewa owcza, szczotlicha siwa, jarzab szwedzki – pod ścisła ochroną gatunkową, paprocie)   | Ręczne kształtowanie skłonu skarpy, ręczne usunięcie chwastów, ręczne profilowanie skarpy             | Nachylenie skarpy 20° w kierunku płn. |

|     |        |                    |   |   |   |
|-----|--------|--------------------|---|---|---|
| 2A. | 11,5 m | 116 m <sup>2</sup> | Uzupełnienie ubytków (łącznie ok. 8 m <sup>3</sup> ), zachowanie materii organicznej (próchnica), usunięcie posuszu korzeniowego i gałęziowego powyżej 5cm średnicy, powstałego w wyniku wycinki drzew, zachowanie naturalnie występujących płatów roślinności wydmowej (piaskownica zwyczajna, turzycza piaszkowa, wydmuchrzyca piaszkowa, kostrzewa owcza, szczotlicha siwa, jarzab szwedzki – pod ścisłą ochroną gatunkową, paprocie)  | Ręczne kształtowanie skłonu skarpy, ręczne usunięcie chwastów, ręczne profilowanie skarpy | Nachylenie skarpy 20° w kierunku płn.       |
| 2B. | 20 m   | 200 m <sup>2</sup> | Uzupełnienie ubytków (łącznie ok. 12 m <sup>3</sup> ), zachowanie materii organicznej (próchnica), usunięcie posuszu korzeniowego i gałęziowego powyżej 5cm średnicy, powstałego w wyniku wycinki drzew, zachowanie naturalnie występujących płatów roślinności wydmowej (piaskownica zwyczajna, turzycza piaszkowa, wydmuchrzyca piaszkowa, kostrzewa owcza, szczotlicha siwa, jarzab szwedzki – pod ścisłą ochroną gatunkową, paprocie) | Ręczne kształtowanie skłonu skarpy, ręczne usunięcie chwastów, ręczne profilowanie skarpy | Nachylenie skarpy 15° - 20° w kierunku płn. |
| 2C. | 20 m   | 190 m <sup>2</sup> | Uzupełnienie ubytków (łącznie ok. 15 m <sup>3</sup> ), zachowanie materii organicznej (próchnica), usunięcie posuszu korzeniowego i gałęziowego powyżej 5cm średnicy, powstałego w wyniku wycinki drzew, zachowanie naturalnie występujących płatów roślinności wydmowej (piaskownica zwyczajna, turzycza piaszkowa, wydmuchrzyca piaszkowa, kostrzewa owcza, szczotlicha siwa, jarzab szwedzki – pod ścisłą ochroną gatunkową, paprocie) | Ręczne kształtowanie skłonu skarpy, ręczne usunięcie chwastów, ręczne profilowanie skarpy | Nachylenie skarpy 10° - 20° w kierunku płn. |
| 2D. | 20 m   | 187 m <sup>2</sup> | Uzupełnienie ubytków (łącznie ok. 5 m <sup>3</sup> ), zachowanie materii organicznej (próchnica), usunięcie posuszu korzeniowego i gałęziowego powyżej 5cm średnicy, powstałego w wyniku wycinki drzew, zachowanie naturalnie występujących płatów roślinności wydmowej (piaskownica zwyczajna, turzycza piaszkowa, wydmuchrzyca piaszkowa, kostrzewa owcza, szczotlicha siwa, jarzab szwedzki – pod ścisłą ochroną gatunkową, paprocie)  | Ręczne kształtowanie skłonu skarpy, ręczne usunięcie chwastów, ręczne profilowanie skarpy | Nachylenie skarpy 20° - 30° w kierunku płn. |
| 2E. | 20 m   | 150 m <sup>2</sup> | Uzupełnienie ubytków (łącznie ok. 5 m <sup>3</sup> ), zachowanie materii organicznej (próchnica), usunięcie posuszu korzeniowego i gałęziowego powyżej 5cm średnicy, powstałego w wyniku wycinki drzew, zachowanie naturalnie występujących płatów roślinności wydmowej (piaskownica zwyczajna, turzycza piaszkowa, wydmuchrzyca piaszkowa, kostrzewa owcza,  | Ręczne kształtowanie skłonu skarpy, ręczne usunięcie chwastów, ręczne profilowanie skarpy | Nachylenie skarpy 30° - 40° w kierunku płn. |

|     |        |                    |   |   |  |
|-----|--------|--------------------|---|---|--|
|     |        |                    | szczotliha siwa, jarzab szwedzki – pod ścisłą ochroną gatunkową, paprocie)  |   |  |
| 2F. | 15 m   | 120 m <sup>2</sup> | Uzupełnienie ubytków (łącznie ok. 13 m <sup>3</sup> ), zachowanie materii organicznej (próchnica), usunięcie posuszu korzeniowego i gałęziowego powyżej 5cm średnicy, powstałego w wyniku wycinki drzew, zachowanie naturalnie występujących płatów roślinności wydmowej (piaskownica zwyczajna, turzyca piaskowa, wydmuchrzyca piaskowa, kostrzewa owcza, szczotliha siwa, jarzab szwedzki – pod ścisłą ochroną gatunkową, paprocie) | Ręczne kształtowanie skłonu skarpy, ręczne usunięcie chwastów, ręczne profilowanie skarpy | Nachylenie skarpy 10° - 30° w kierunku płn., znaczne pokrycie terenu podrostem drzew liściastych ok. 70% |
| 3A. | 12,5 m | 60 m <sup>2</sup>  | Zachowanie materii organicznej (próchnica), usunięcie posuszu korzeniowego i gałęziowego powyżej 5cm średnicy, powstałego w wyniku wycinki drzew, zachowanie naturalnie występujących płatów roślinności wydmowej (piaskownica zwyczajna, turzyca piaskowa, wydmuchrzyca piaskowa, kostrzewa owcza, szczotliha siwa, jarzab szwedzki – pod ścisłą ochroną gatunkową, paprocie)  | Ręczne kształtowanie skłonu skarpy, ręczne usunięcie chwastów, ręczne profilowanie skarpy | Nachylenie skarpy 20° w kierunku płn.  |
| 3B. | 20 m   | 112 m <sup>2</sup> | Zachowanie materii organicznej (próchnica), usunięcie posuszu korzeniowego i gałęziowego powyżej 5cm średnicy, powstałego w wyniku wycinki drzew, zachowanie naturalnie występujących płatów roślinności wydmowej (piaskownica zwyczajna, turzyca piaskowa, wydmuchrzyca piaskowa, kostrzewa owcza, szczotliha siwa, jarzab szwedzki – pod ścisłą ochroną gatunkową, paprocie)  | Ręczne kształtowanie skłonu skarpy, ręczne usunięcie chwastów, ręczne profilowanie skarpy | Nachylenie skarpy 15° - 20° w kierunku płn.  |
| 3C. | 20 m   | 115 m <sup>2</sup> | Zachowanie materii organicznej (próchnica), usunięcie posuszu korzeniowego i gałęziowego powyżej 5cm średnicy, powstałego w wyniku wycinki drzew, zachowanie naturalnie występujących płatów roślinności wydmowej (piaskownica zwyczajna, turzyca piaskowa, wydmuchrzyca piaskowa, kostrzewa owcza, szczotliha siwa, jarzab szwedzki – pod ścisłą ochroną gatunkową, paprocie)  | Ręczne kształtowanie skłonu skarpy, ręczne usunięcie chwastów, ręczne profilowanie skarpy | Nachylenie skarpy 15° w kierunku płn., znaczne pokrycie terenu chwastami ok. 80%                         |
| 3D. | 20 m   | 100 m <sup>2</sup> | Zachowanie materii organicznej (próchnica), usunięcie posuszu korzeniowego i gałęziowego powyżej 5cm średnicy, powstałego w wyniku wycinki drzew, zachowanie naturalnie występujących płatów roślinności wydmowej (piaskownica zwyczajna, turzyca piaskowa, wydmuchrzyca piaskowa, kostrzewa owcza, szczotliha siwa, jarzab szwedzki – pod  | Ręczne kształtowanie skłonu skarpy, ręczne usunięcie chwastów, ręczne profilowanie skarpy | Nachylenie skarpy 15° w kierunku płn.  |

|     |      |                    |  |   |   |
|-----|------|--------------------|--|---|---|
|     |      |                    | ściśłą ochroną gatunkową, paprocie)  |   |   |
| 3E. | 20 m | 125 m <sup>2</sup> | Zachowanie materii organicznej (próchnica), usunięcie posuszu korzeniowego i gałęziowego powyżej 5cm średnicy, powstałego w wyniku wycinki drzew, zachowanie naturalnie występujących płatów roślinności wydymowej (piaskownica zwyczajna, turzyca piaskowa, wydmuchrzyca piaskowa, kostrzewa owcza, szczotlicha siwa, jarzab szwedzki – pod ściśłą ochroną gatunkową, paprocie) | Ręczne kształtowanie skłonu skarpy, ręczne usunięcie chwastów, ręczne profilowanie skarpy | Nachylenie skarpy 20° w kierunku płn.       |
| 3F. | 20 m | 112 m <sup>2</sup> | Zachowanie materii organicznej (próchnica), usunięcie posuszu korzeniowego i gałęziowego powyżej 5cm średnicy, powstałego w wyniku wycinki drzew, zachowanie naturalnie występujących płatów roślinności wydymowej (piaskownica zwyczajna, turzyca piaskowa, wydmuchrzyca piaskowa, kostrzewa owcza, szczotlicha siwa, jarzab szwedzki – pod ściśłą ochroną gatunkową, paprocie) | Ręczne kształtowanie skłonu skarpy, ręczne usunięcie chwastów, ręczne profilowanie skarpy | Nachylenie skarpy 15° - 20° w kierunku płn. |
| 4A. | 20 m | 135 m <sup>2</sup> | Zachowanie materii organicznej (próchnica), usunięcie posuszu korzeniowego i gałęziowego powyżej 5cm średnicy, powstałego w wyniku wycinki drzew, zachowanie naturalnie występujących płatów roślinności wydymowej (piaskownica zwyczajna, turzyca piaskowa, wydmuchrzyca piaskowa, kostrzewa owcza, szczotlicha siwa, jarzab szwedzki – pod ściśłą ochroną gatunkową, paprocie) | Ręczne kształtowanie skłonu skarpy, ręczne usunięcie chwastów, ręczne profilowanie skarpy | Nachylenie skarpy 20° w kierunku płn.       |
| 4B. | 20 m | 135 m <sup>2</sup> | Zachowanie materii organicznej (próchnica), usunięcie posuszu korzeniowego i gałęziowego powyżej 5cm średnicy, powstałego w wyniku wycinki drzew, zachowanie naturalnie występujących płatów roślinności wydymowej (piaskownica zwyczajna, turzyca piaskowa, wydmuchrzyca piaskowa, kostrzewa owcza, szczotlicha siwa, jarzab szwedzki – pod ściśłą ochroną gatunkową, paprocie) | Ręczne kształtowanie skłonu skarpy, ręczne usunięcie chwastów, ręczne profilowanie skarpy | Nachylenie skarpy 15° w kierunku płn.       |
| 4C. | 20 m | 118 m <sup>2</sup> | Zachowanie materii organicznej (próchnica), usunięcie posuszu korzeniowego i gałęziowego powyżej 5cm średnicy, powstałego w wyniku wycinki drzew, zachowanie naturalnie występujących płatów roślinności wydymowej (piaskownica zwyczajna, turzyca piaskowa, wydmuchrzyca piaskowa, kostrzewa owcza, szczotlicha siwa, jarzab szwedzki – pod ściśłą ochroną gatunkową, paprocie) | Ręczne kształtowanie skłonu skarpy, ręczne usunięcie chwastów, ręczne profilowanie skarpy | Nachylenie skarpy 20° w kierunku płn.       |

|     |       |                    |   |   |   |
|-----|-------|--------------------|---|---|---|
| 4D. | 20 m  | 180 m <sup>2</sup> | Rekonstrukcja skarpowania (łącznie ok. 120 m <sup>3</sup> ), zachowanie materii organicznej (próchnica), usunięcie posuszu korzeniowego i gałęziowego powyżej 5cm średnicy, powstałego w wyniku wycinki drzew, zachowanie naturalnie występujących płatów roślinności wydymowej (piaskownica zwyczajna, turzyca piaskowa, wydmuchrzyca piaskowa, kostrzewa owcza, szczotlicha siwa, jarzab szwedzki – pod ścisłą ochroną gatunkową, paprocie) | Ręczne kształtowanie skłonu skarpy, ręczne usunięcie chwastów, ręczne profilowanie skarpy, usunięcie powierzchniowe gruzu | Nachylenie skarpy 5° w kierunku płn.  |
| 5A. | 7,5 m | 56 m <sup>2</sup>  | Zachowanie materii organicznej (próchnica), usunięcie posuszu korzeniowego i gałęziowego powyżej 5cm średnicy, powstałego w wyniku wycinki drzew, zachowanie naturalnie występujących płatów roślinności wydymowej (piaskownica zwyczajna, turzyca piaskowa, wydmuchrzyca piaskowa, kostrzewa owcza, szczotlicha siwa, jarzab szwedzki – pod ścisłą ochroną gatunkową, paprocie)  | Ręczne kształtowanie skłonu skarpy, ręczne usunięcie chwastów, ręczne profilowanie skarpy, usunięcie powierzchniowe gruzu | Nachylenie skarpy 5° w kierunku płn.  |
| 5B. | 20 m  | 162 m <sup>2</sup> | Zachowanie materii organicznej (próchnica), usunięcie posuszu korzeniowego i gałęziowego powyżej 5cm średnicy, powstałego w wyniku wycinki drzew, zachowanie naturalnie występujących płatów roślinności wydymowej (piaskownica zwyczajna, turzyca piaskowa, wydmuchrzyca piaskowa, kostrzewa owcza, szczotlicha siwa, jarzab szwedzki – pod ścisłą ochroną gatunkową, paprocie)  | Ręczne kształtowanie skłonu skarpy, ręczne usunięcie chwastów, ręczne profilowanie skarpy                                 | Nachylenie skarpy 2° w kierunku płn., znaczne pokrycie terenu chwastami ok. 60% |
| 5C. | 20 m  | 180 m <sup>2</sup> | Zachowanie materii organicznej (próchnica), usunięcie posuszu korzeniowego i gałęziowego powyżej 5cm średnicy, powstałego w wyniku wycinki drzew, zachowanie naturalnie występujących płatów roślinności wydymowej (piaskownica zwyczajna, turzyca piaskowa, wydmuchrzyca piaskowa, kostrzewa owcza, szczotlicha siwa, jarzab szwedzki – pod ścisłą ochroną gatunkową, paprocie)  | Ręczne kształtowanie skłonu skarpy, ręczne usunięcie chwastów, ręczne profilowanie skarpy                                 | Nachylenie skarpy 2° w kierunku płn.  |
| 5D. | 20 m  | 184 m <sup>2</sup> | Zachowanie materii organicznej (próchnica), usunięcie posuszu korzeniowego i gałęziowego powyżej 5cm średnicy, powstałego w wyniku wycinki drzew, zachowanie naturalnie występujących płatów roślinności wydymowej (piaskownica zwyczajna, turzyca piaskowa, wydmuchrzyca piaskowa, kostrzewa owcza, szczotlicha siwa, jarzab szwedzki – pod ścisłą ochroną gatunkową, paprocie)  | Ręczne kształtowanie skłonu skarpy, ręczne usunięcie chwastów, ręczne profilowanie skarpy                                 | Nachylenie skarpy 2° w kierunku płn., pokrycie terenu chwastami ok. 40%         |



|     |      |                    |   |   |   |
|-----|------|--------------------|---|---|---|
| 5E. | 20 m | 185 m <sup>2</sup> | Zachowanie materii organicznej (próchnica), usunięcie posuszu korzeniowego i gałęziowego powyżej 5cm średnicy, powstałego w wyniku wycinki drzew, zachowanie naturalnie występujących płatów roślinności wydmowej (piaskownica zwyczajna, turzyca piaskowa, wydmuchrzyca piaskowa, kostrzewa owcza, szczotlicha siwa, jarzab szwedzki – pod ścisłą ochroną gatunkową, paprocie) | Ręczne kształtowanie skłonu skarpy, ręczne usunięcie chwastów, ręczne profilowanie skarpy | Znaczne, pokrycie terenu chwastami ok. 80%, podrost drzew liściastych ok. 10% |
|-----|------|--------------------|---|---|---|

## 10. ZAŁĄCZNIK

Załącznik nr 1 . Tabela nr 2. Wykaz i charakterystyka zinwentaryzowanych drzew wraz z decyzją o dalszym z nimi postępowaniu