

**PROJEKT NASADZEŃ W RAMACH ZADANIA
PN. „BUDOWA CIĄGU PIESZO-ROWEROWEGO RELACJI BOLESŁAWIEC-
TRZEBIEŃ”.**



Inwestycja, obiekt, adres:

NR DZIAŁEK 832/4 I 851 W KRAŚNIKU DOLNYM; 29 I 256/1 W DĄBROWIE
BOLESŁAWIECKIEJ; 296 I 318/4 W GOLNICACH

Inwestor:

GMINA BOLESŁAWIEC UL. TEATRALNA 1A 59-700 BOLESŁAWIEC

Niniejsza dokumentacja techniczna została wykonana zgodnie z umową,
obowiązującymi przepisami, normami oraz wiedzą techniczną i jest kompletna z
punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Opracowane przez:

mgr inż. arch. kraj. Dominika Lubikowska

Spis treści

1. OCENA AKTUALNEGO STANU ZAGOSPODAROWANIA TERENU.....	3
1.1. ANALIZA ZIELENI WYSTĘPUJĄCEJ NA TERENIE OPRACOWANIA.	3
1.2. OCENA OTOCZENIA I KRAJOBRAZU.	5
1.3. OCENA WARUNKÓW GLEBOWYCH.....	9
2. ZESTAWIENIE ISTNIEJĄCYCH FORM ZIELENI OBJĘTYCH OCHRONĄ PRAWNĄ.....	11
3. PODSUMOWANIE I WNIOSKI.....	11
4. PROJEKT WYKONAWCZY W ZAKRESIE ZIELENI.	11
4.1. ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE W ZAKRESIE PLANOWANEJ KOMPOZYCJI.	11
4.2. ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE W ZAKRESIE PLANOWANEGO DOBORU ROŚLIN.....	12
4.3. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I WARUNKI ODBIORU ROBÓT.	12
4.3.1. Wykaz prac porządkowych i przygotowawczych.....	12
4.3.2. Wykaz projektowanych gatunków roślin.....	12
4.3.3. Jakość materiału roślinnego – drzewa.	14
4.3.4. Jakość materiału roślinnego – krzewy.....	17
4.3.4. Wykaz pozostałych materiałów.	19
4.3.5. Metody i sposoby realizacji.	20
4.3.5.1. Transport i zakup materiału roślinnego.	20
4.3.5.2. Sadzenie drzew.....	21
4.3.5.3. Sadzenie krzewów.	23
4.3.5.4. Pielęgnacja roślin po posadzeniu.....	24
5. WYTYCZNE DOTYCZĄCE OCHRONY ISTNIEJĄCEJ ZIELENI.	24
6. CZĘŚĆ RYSUNKOWA – PROJEKT.....	24

1. OCENA AKTUALNEGO STANU ZAGOSPODAROWANIA TERENU

1.1. Analiza zieleni występującej na terenie opracowania.

Na działkach objętych opracowaniem występuje wiele gatunków roślin rodzimych m.in.: Jesion wyniosły (*Fraxinus excelsior*), Klon pospolity (*Acer platanoides*), Dąb szypułkowy (*Quercus robur*). Podczas wykonywania analizy na terenie zlokalizowano gatunki kwitnących krzewów głogu jednoszyjkowego (*Crataegus monogyna*) (FOT.1) oraz róży dzikiej (*rosa canina*) (FOT.2). Jednym z najciekawszych gatunków występujących w pobliżu działek objętych opracowaniem jest kasztanowiec pospolity (*Aesculus hippocastanum*) (synonim Kasztanowiec biały) (FOT.3).



FOT.1. Krzew Głogu na terenie opracowania.



FOT.2. Krzew Róży na terenie opracowania.



FOT.3. Drzewa Kasztanowca w pobliżu terenu opracowania.

W pobliżu działek gruntu nr 832/4 oraz nr 851w Kraśniku Dolnym zlokalizowana jest droga o ruchu kołowym, przy której obustronnie występują szpalery drzew głównie z gatunku Jesion wyniosły (*Fraxinus excelsior*). Trasa przebiegająca przez działkę nr 256/1 zlokalizowaną w miejscowości Dąbrowa Bolesławiecka oraz nr 296 zlokalizowaną w miejscowości Gołnice przebiega przez tereny leśne z przeważającą ilością drzew z gatunku sosnowatych (FOT.4, FOT.5).



FOT.4. Widok na las z działki nr 256/1 w Dąbrowie Bolesławieckiej.



FOT.5. Widok na las z działki nr 29 w Dąbrowie Bolesławieckiej.

Ciąg trasy pieszo-rowerowej w Dąbrowie Bolesławieckiej przebiega w pobliżu dróg publicznych o ruchu kołowym, przy których występują obustronne szpalery drzew z gatunku Lipa drobnolistna (*Tilia cordata*) (FOT.6).



FOT.6. Widok na szpaler drzew lipy z działki nr 256/1 w Dąbrowie Bolesławieckiej.

1.2. Ocena otoczenia i krajobrazu.

Objęty analizą obszar rozciąga się przy planowanym ciągu pieszo-rowerowym relacji Bolesławiec-Trzebień. Jest to wyłączona z użytkowania trasa kolejowa z nasypami. Przebieg ciągu pieszo-rowerowego rozpoczyna się od działki gruntu nr 851 w Kraśniku Dolnym, która łączy się z drogą powiatową nr 2272D. Na północ i na południe działka graniczy z terenami rolnymi, natomiast od zachodu z działką gruntu nr 832/4 w

Kraśniku Dolnym, stanowiącą kolejny fragment ciągu pieszo-rowerowego. Na przedmiotowym terenie zlokalizowane są starsze drzewa gatunków liściastych (FOT.7).



FOT.7. Grupa drzew liściastych.

Od działki gruntu nr 832/4 dominującą częścią krajobrazu są tereny rolne (FOT.8). Po stronie zachodniej, w pobliżu terenu opracowania znajduje się droga publiczna Nr 103974D z drzewami liściastymi rosnącymi w formie zanikowych szpalerów po obu stronach drogi. Jednym z walorów krajobrazowych działki są tereny lasów widoczne po wschodniej jak i zachodniej części przebiegu trasy. Planowana trasa przecina drogi o ruchu kołowym. Ciąg przebiega także w sąsiedztwie Domu Ludowego w Kraśniku Dolnym, gdzie planowane jest miejsce obsługi rowerzystów (FOT.9), a także w terenie o zabudowie mieszkaniowej jednorodzinnej, wzdłuż drogi nr 103974D, o dużym zagęszczeniu infrastruktury nadziemnej jak i podziemnej.



FOT.8. Krajobraz pól uprawnych.



FOT.9. Widok na teren przeznaczony pod lokalizację miejsca obsługi rowerzystów przy Domu Ludowym w Kraśniku Dolnym.

Działka gruntu nr 256/1 w Dąbrowie Bolesławieckiej rozpoczyna się w pobliżu mostu nad autostradą A4. Po wschodniej jej części widoczne są tereny leśne, natomiast po zachodniej tereny rolne, w tym tereny przeznaczone pod zabudowę usługową. Działka biegnie wzdłuż drogi powiatowej Nr 2286D obsadzonej zanikowym szpalerem drzew gatunków liściastych – głównie lip i dębów, a następnie przecina drogę przechodząc na drugą jej stronę, gdzie wyraźnie się rozszerza. Znaczącym elementem krajobrazu w tym miejscu jest las zlokalizowany w bezpośrednim otoczeniu działki, po wschodniej stronie (FOT.10). W zachodniej części wstępują niskie zabudowania mieszkaniowe oraz tereny pod nie przeznaczone. Na przedmiotowej działce zlokalizowane będzie miejsce obsługi rowerzystów.



FOT. 10. Poszerzenie pasa przebiegu trasy.

Działka gruntu nr 29 w Dąbrowie Bolesławieckiej graniczy od północy z działką nr 256/1. Obie działki łączy most kolejowy nad ciekim wodnym o nazwie Bobrzyca. Działka w znakomitej większości przebiega przez sosnowe tereny leśne, a następnie opuszczając je wkracza w tereny rolne z przebiegiem w bezpośrednim sąsiedztwie drogi wojewódzkiej nr 297 (FOT.11, FOT.12).



FOT. 11. Przebieg trasy przez istniejący las.

Działka gruntu nr 296, obręb Golnice w początkowym fragmencie przebiega wzdłuż drogi wojewódzkiej nr 297 oraz pól uprawnym i lasów, a następnie wkracza w tereny zabudowane (głównie zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna) wsi Golnice, okalając wieś od strony wschodniej.



FOT. 12. Przebieg trasy.

Działka gruntu nr 318/4, obręb Golnice rozpoczyna się w miejscu skrzyżowania działki gruntu nr 296 z drogą gminną oznaczoną jako działka gruntu nr 300. Działka od strony zachodniej przylega bezpośrednio do drogi wojewódzkiej nr 297, a od strony wschodniej, w znakomitej większości z terenami lasów głównie sosnowych. Przebiega również w sąsiedztwie mostu i zjazdu autostradowego. Charakterystycznym elementem krajobrazu samej działki są drzewa owocowe sadzone w formie szpaleru oraz grupy krzewów owocowych (FOT.13).



FOT. 13. Drzewa i krzewy owocowe występujące na terenie opracowania.

1.3. Ocena warunków glebowych.

Na terenie opracowania występują miejsca, w których zdegradowana została struktura fizyczna gleby, na skutek przejazdu pojazdów mechanicznych oraz miejsca zanieczyszczone (FOT.14, FOT.15).



FOT.14. Zdegradowana struktura fizyczna gleby na skutek przejazdu pojazdów mechanicznych.



FOT.15. Miejsca zanieczyszczone.

Z powodu wytyczenia trasy w lokalizacji przebiegu dawnej trasy kolejowej, na miejscu opracowania widnieje wiele miejsc z pozostałością podbudowy, z której wykonany był nasyp kolejowy (FOT.16).



FOT.16. Pozostałości po nasypie kolejowym.

Analiza warunków glebowych wykazuje, że w miejscu projektowanych lokalizacji sadzenia materiału roślinnego należy wykonać wymianę gruntu na ziemię urodzajną, w celu zmniejszenia ryzyka zamierania sadzonych drzew oraz krzewów.

2. ZESTAWIENIE ISTNIEJĄCYCH FORM ZIELENI OBJĘTYCH OCHRONĄ PRAWNĄ.

Na terenie opracowania, w projektowanych lokalizacjach nasadzeń nie występują pomniki przyrody. Część działki gruntu nr 29 w Dąbrowie Bolesławieckiej, a także działki gruntu nr 296 i 318/4 w Golnicach znajdują się w granicach obszarów Natura 2000 „Bory Dolnośląskie” PLB 020005.

3. PODSUMOWANIE I WNIOSKI.

Projektowana zieleń przy ciągu pieszo-rowerowym relacji Bolesławiec-Trzebień zostanie odpowiednio wyselekcjonowana, aby dopasować ją do istniejących już rodzimych roślin. Drzewa sadzone w szpalerach będą pełnić funkcję osłony od wiatru, słońca oraz będą podwyższały walory terenu, przez który przebiega ciąg komunikacyjny. Wprowadzenie grup krzewów kwitnących zwiększy estetykę terenu. Projektowana zieleń będzie dostosowana do warunków przyrodniczych. Ze względu na liczne skrzyżowania trasy z komunikacją o ruchu kołowym, zieleń zaprojektowana zostanie tak, aby nie utrudniać widoczności zarówno dla kierowców jak i osób korzystających ze ścieżki w miejscach skrzyżowań ciągu pieszo-rowerowego z drogami o ruchu kołowym.

Kompozycja na całej długości przebiegu trasy będzie spójna i zwiększy walory widokowe ciągu pieszo-rowerowego, jak i terenów otaczających.

4. PROJEKT WYKONAWCZY W ZAKRESIE ZIELENI.

4.1. Założenia projektowe w zakresie planowanej kompozycji.

Planowana kompozycja roślin powinna łączyć funkcjonalność, estetykę oraz bezpieczeństwo użytkowników ciągu pieszo-rowerowego z uwzględnieniem ochrony środowiska.

Założenia projektowe w zakresie planowanej kompozycji przyjęte po wykonaniu analiz:

- nawiązanie planowaną kompozycją roślin do istniejących form zieleni w pobliżu terenu opracowania,
- poprawa estetyki przestrzeni,
- sadzenie roślin tworzących cień i ochłodzenie nawierzchni w sezonie letnim,
- poprawa mikroklimatu,
- wykonanie szpalerów i grup gatunków krzewów tworzących spójną przestrzeń,
- planowanie zieleni nieograniczającej widoczności przy skrzyżowaniach,
- planowanie drzew w formie soliterów, aby stworzyć akcenty na trasie,
- tworzenie kompozycji z drzew i krzewów, aby zróżnicować wysokość planowanej zieleni.

Układ funkcjonalny zieleni:

Funkcja	Przykładowe nasadzenia
Naturalna bariera	Krzewy, drzewa
Zacienienie	Drzewa alejowe
Reprezentacyjna	Solitery

4.2. Założenia projektowe w zakresie planowanego doboru roślin.

- unikanie gatunków roślin inwazyjnych,
- unikanie roślin wysoko alergennych,
- projektowanie gatunków rodzimych i odpornych na występujące lokalnie warunki,
- wykorzystanie roślin przyciągających owady oraz ptactwo (zachowanie bioróżnorodności),
- nawiązanie projektowanymi roślinami do istniejących na terenie opracowania gatunków.

4.3. Szczegółowa specyfikacja techniczna wykonania i warunki odbioru robót.

4.3.1. Wykaz prac porządkowych i przygotowawczych.

W miejscach lokalizacji roślin teren powinien być oczyszczony z zanieczyszczeń, podłoże wymienione w formie całkowitej zaprawy dołów ziemią urodzajną w proporcji 1 do 1 z ziemią kompostową. Ziemia z wykopów nie powinna być wykorzystywana do sadzenia materiału roślinnego, powinna być odkładana na folii lub na innym przeznaczonym do tego materiale, aby nie powodować zanieczyszczenia terenu. Należy unikać składowania urobku z wykopów oraz ziemi urodzajnej i kompostowej do wypełnienia dołów bezpośrednio na trawnikach i nawierzchniach tj. ścieżka pieszo-rowerowa, chodnik lub droga. Należy uwzględnić konieczność wywozu ziemi z wykopów oraz wszelkich odpadów powstałych w trakcie prac jeszcze tego samego dnia.

4.3.2. Wykaz projektowanych gatunków roślin.

Tabela 1: Wykaz projektowanych gatunków roślin.

Lp.	Nazwa gatunku	Zalecany rozstaw	Lokalizacja na mapie	Ilość szt. łącznie	Opis jakości materiału roślinnego
Projektowane drzewa:					
1.	<i>Acer campestre</i> 'Elsrijk' klon polny 'Elsrijk'	4m	szpalery drzew, miejsca wskazane na projekcie	95 szt.	Obwód pnia min. 8-10, 10-12cm, 12-14cm na wys. 100cm (Szczegółowy wykaz znajduje się w tabeli 1 - STWIOR), korona ukształtowana, równomiernie rozłożona, drzewo zdrowe z licznie dobrze wykształconymi korzeniami, wolne od wad budowy z dobrze wykształconym głównym przewodnikiem, pień bez odchylen od pionu, bez śladu zerwania szkodników oraz chorób, szkółkowane minimum 2x, jakość materiału roślinnego zgodna ze specyfikacją techniczną
2.	<i>Crataegus ×media</i> 'Paul's Scarlet' głóg pośredni 'Paul's Scarlet'	4m	szpalery drzew, miejsca wskazane na projekcie	75 szt.	
3.	<i>Aesculus hippocastanum</i> kasztanowiec biały	7m	szpalery drzew, miejsca wskazane na projekcie	14 szt.	
4.	<i>Tilia cordata</i> lipa drobnolistna	7m	szpalery drzew, miejsca wskazane na projekcie	18 szt.	
5.	<i>Sorbus intermedia</i> jarzab szwedzki	4m	szpalery drzew, miejsca wskazane na projekcie	138 szt.	
6.	<i>Quercus robur</i> dąb szypułkowy	9m	szpalery drzew, miejsca wskazane na projekcie	8 szt.	
7.	<i>Acer platanoides</i> klon pospolity	6m	szpalery drzew, miejsca wskazane na projekcie	13 szt.	
8.	<i>Tilia platyphyllos</i> lipa szerokolistna	9m	szpalery drzew, miejsca wskazane na projekcie	15 szt.	
9.	<i>Liriodendron tulipifera</i> tulipanowiec amerykański	soliter	soliter, miejsca wskazane na projekcie	2 szt.	
10.	<i>Fraxinus excelsior</i> jesion wyniosły	7m	szpalery drzew, miejsca wskazane na projekcie	15 szt.	
11.	<i>Betula pendula</i> 'Fastigiata' brzoza brodawkowata 'Fastigiata'	4m	szpalery drzew, miejsca wskazane na projekcie	75 szt.	
12.	<i>Pyrus calleryana</i> 'Chanticleer' grusza drobnoowocowa 'Chanticleer'	4m	szpalery drzew, miejsca wskazane na projekcie	82 szt.	
Projektowane krzewy:					
13.	<i>Potentilla fruticosa</i> 'Abbotswood' pięciornik krzewiasty 'Abbotswood'	2 szt/m2	grupa krzewów w pasie zieleni, miejsca wskazane w projekcie	120 szt.	sadzonki pojemnikowe, wielopędowe, wysokość 30-60cm, szkółkowane minimum 2x, krzew zdrowy z licznie wykształconymi korzeniami, wolne od wad budowy, uszkodzeń mechanicznych, równomiernie rozkrzewione, jakośc materiału roślinnego zgodna ze specyfikacją techniczną

4.3.3. Jakość materiału roślinnego – drzewa.

Materiał roślinny powinien być zgodny z normą PN-R-67023 „Materiał szkółkarski. Ozdobne drzewa i krzewy liściaste”. Każde drzewo przeznaczone do nasadzeń powinno być oznakowane etykietą zawierającą następujące informacje:

- nazwę gatunkową rośliny,
- formę,
- obwód pnia na wysokości 1 m,
- numer normy.

Materiał roślinny powinien spełniać następujące wymagania jakościowe:

- Liczba szkółkowań (przesadzeń w szkółce) powinna wynosić minimum dwa.
- Rośliny muszą być prawidłowo uformowane, zachowując cechy charakterystyczne dla gatunku i odmiany, w tym pokrój, wysokość, szerokość oraz długość pędów, a także równomierne rozgałęzienie. Należy również zachować właściwe proporcje pomiędzy pniem, koroną oraz bryłą korzeniową.
- Materiał z danego gatunku powinien być wyrównany pod względem wysokości, kształtu koron oraz obwodu pni, charakteryzować się prostymi pniami oraz symetrycznymi koronami.
- Rośliny muszą być w dobrej kondycji zdrowotnej.
- Do nasadzeń wykorzystać należy rośliny z bryłą korzeniową.
- Do nasadzeń wykorzystać należy drzewa „balotowane” lub w miarę możliwości w pojemnikach;
- Bryła korzeniowa powinna być dobrze przerośnięta i odpowiednio duża, w zależności od gatunku, odmiany i wielkości rośliny. Ponadto powinna być zabezpieczona czystą tkaniną (juta) rozkładającą się najpóźniej w ciągu półtora roku po posadzeniu (dotyczy drzew balotowanych).
- Bryła korzeniowa musi być zwarta, lekko wilgotna, w pełni ukorzeniona i spójna; korzenie i gleba muszą stanowić całość.
- Na korzeniach szkieletowych powinny występować liczne korzenie żywicielskie.
- Szyja korzeniowa musi znajdować się ponad bryłą korzeniową i musi być widoczna.
- Przewodnik powinien być praktycznie prosty, bez odrostów poniżej miejsca szczepienia, dobrze zrośnięty z podkładką (formy szczepione),
- Blizny na przewodniku powinny być dobrze zarośnięte.
- Pąk szczytowy przewodnika powinien być wyraźnie uformowany.
- Przyrost ostatniego roku powinien wyraźnie i prosto przedłużać przewodnik.
- Pędy boczne powinny być równomiernie rozmieszczone.
- Pędy korony nie powinny być przycięte.

Wady niedopuszczalne:

- silne uszkodzenia mechaniczne roślin,
- ślady żerowania szkodników, owocniki grzybów, zrakowacenia, nienaturalne przebarwienia, wypływy i wysięki lub inne oznaki chorób,
- zwiędnięcie i pomarszczenie kory zarówno na częściach nadziemnych jak i na korzeniach,

- uszkodzenie lub przesuszenie bryły korzeniowej,
- występowanie korzenia duszącego,
- przewodnik z nieprawidłowymi rozwidleniami – konkurencyjnymi,
- martwice, pęknięcia kory na przewodniku,
- dwupędowe korony drzew formy piennej,
- brak głównego przewodnika lub uszkodzony główny przewodnik,
- korona zbudowana tylko z pędów jednorocznych,
- źle wykształcona, asymetryczna korona, zbyt wyrośnięte i zbyt wyciągnięte w górę pędy w stosunku do prawidłowego pokroju charakterystycznego dla danej odmiany,
- złe zrośnięcie lub odrosty podkładki poza miejscem szczepienia,
- ślady nieprawidłowego cięcia (z uszkodzeniem obrączki, zbyt rozległe i niezabliźnione rany, itp.).

Drzewa liściaste powinny spełniać dodatkowo następujące wymagania:

- Wielkość bryły korzeniowej musi być proporcjonalna do całkowitej wysokości drzewa lub obwodu na wysokości 1 m nad szczytą korzeniową. Bryła korzeniowa musi być dobrze przerośnięta korzeniami. Niedopuszczalne są drzewa z przyciętymi korzeniami powstałymi przed ostatnim przesadzeniem.
- Średnica bryły korzeniowej mierzona w poziomie powinna być co najmniej 3,5 - krotnie większa od obwodu pnia mierzonego na wysokości 1 m.
- Pnie drzew nie mogą mieć widocznych uszkodzeń związanych ze zwykłą interwencją ogrodniczą. Równie niedopuszczalne są rany na jakimkolwiek etapie gojenia spowodowane złą lub późną interwencją (na przykład późnym usunięciem bocznych pędów, zbyt silnych gałęzi lub bocznych pędów przy pniu). Niedopuszczalne są również jakiekolwiek inne świeże uszkodzenia gałęzi i pni.
- Obwód pnia mierzony na wysokości 1 m powinien wynosić odpowiednio **8-10 cm, 10-12 cm, 12-14 cm. Szczegółowy wykaz znajduje się w tabeli nr 2.**
- Dla drzew o obwodzie pnia **8–10 cm** (mierzonym na wysokości 1 m), wysokość pnia do korony powinna wynosić **nie mniej niż 180 cm**.
- Dla drzew o obwodzie pnia **10–12 cm, 12-14 cm** (mierzonym na wysokości 1 m), wysokość pnia do korony powinna wynosić **nie mniej niż 200 cm**
- Drzewa powinny mieć prawidłowo i równomiernie wykształconą koronę z zachowaniem odpowiednich cech dla danego gatunku, odmiany oraz pokroju.
- Sadzonki drzew liściastych danej formy oraz wysokości pnia muszą charakteryzować się jednolitą wielkością oraz koroną osadzoną na tej samej wysokości.

Tabela nr 2: Wymagania jakościowe dla drzew.

WYMAGANIA JAKOŚCIOWE DLA DRZEW

Nazwa łacińska Nazwa polska	Liczba sztuk	Pojemnik [rodzaj]	Wysokość sadzonki [cm]*	Wymagania jakościowe
<i>Acer campestre</i> 'Elsrijk' Klon polny 'Elsrijk'	95 szt.	bryła	min. 250 cm	<ul style="list-style-type: none"> forma pienna obwód pnia 8-10 cm Pa 180 cm pokrój symetryczny
<i>Crataegus ×media</i> 'Paul's Scarlet' głóg pośredni 'Paul's Scarlet'	(8-10 cm) 55 szt. (10-12cm) 20 szt.	bryła	(8-10 cm) min. 250 cm (10-12 cm) min.300 cm	<ul style="list-style-type: none"> forma pienna obwód pnia 8-10 cm, Pa 180 cm obwód pnia 10-12 cm, Pa 200 cm pokrój symetryczny
<i>Aesculus hippocastanum</i> kasztanowiec biały	14 szt.	bryła	min. 250 cm	<ul style="list-style-type: none"> forma pienna obwód pnia 8-10 cm Pa 180 cm pokrój symetryczny
<i>Tilia cordata</i> lipa drobnolistna	18 szt.	bryła	min. 300 cm	<ul style="list-style-type: none"> forma pienna obwód pnia 10-12 cm Pa 200 cm pokrój symetryczny
<i>Sorbus intermedia</i> jarzab szwedzki	(8-10 cm) 82 szt. (10-12cm) 56 szt.	bryła	(8-10 cm) min. 250 cm (10-12 cm) min.300 cm	<ul style="list-style-type: none"> forma pienna obwód pnia 8-10 cm, Pa 180 cm obwód pnia 10-12 cm, Pa 200 cm pokrój symetryczny
<i>Quercus robur</i> dąb szypułkowy	8 szt.	bryła	min. 300 cm	<ul style="list-style-type: none"> forma pienna obwód pnia 10-12 cm Pa 200 cm pokrój symetryczny
<i>Acer platanoides</i> klon pospolity	13 szt.	bryła	min. 250 cm	<ul style="list-style-type: none"> forma pienna obwód pnia 8-10cm Pa 180 cm

				<ul style="list-style-type: none"> ▪ pokrój symetryczny
<i>Tilia platyphyllos</i> lipa szerokolistna	15 szt.	bryła	min. 300 cm	<ul style="list-style-type: none"> ▪ forma pienna ▪ obwód pnia 10-12cm ▪ Pa 200 cm ▪ pokrój symetryczny
<i>Liriodendron tulipifera</i> tulipanowiec amerykański	2 szt.	bryła	min. 350 cm	<ul style="list-style-type: none"> ▪ forma pienna ▪ obwód pnia 12-14 cm ▪ Pa 200 cm ▪ pokrój symetryczny
<i>Fraxinus excelsior</i> jesion wyniosły	15 szt.	bryła	min. 250 cm	<ul style="list-style-type: none"> ▪ forma pienna ▪ obwód pnia 8-10 cm ▪ Pa 180 cm ▪ pokrój symetryczny
<i>Betula pendula</i> 'Fastigiata' brzoza brodawkowata 'Fastigiata'	75 szt.	bryła	min. 250 cm	<ul style="list-style-type: none"> ▪ forma pienna ▪ obwód pnia 8-10 cm ▪ korona ugałęziona od ziemi ▪ symetryczny pokój
<i>Pyrus calleryana</i> 'Chanticleer' grusza droбноowocowa 'Chanticleer'	(8-10 cm) 14 szt. (10-12cm) 68 szt.	bryła	(8-10 cm) min. 250 cm (10-12 cm) min.300 cm	<ul style="list-style-type: none"> ▪ forma pienna ▪ obwód pnia 8-10 cm, Pa 180 cm ▪ obwód pnia 10-12 cm, Pa 200 cm ▪ pokrój symetryczny

*Wysokość sadzonki mierzona z bryłą korzeniową.

4.3.4. Jakość materiału roślinnego – krzewy.

Materiał roślinny powinien być zgodny z normą PN-R-67023 „Materiał szkółkarski. Ozdobne drzewa i krzewy liściaste”. Każdy krzew przeznaczony do nasadzeń powinien być oznakowany etykietą zawierającą następujące informacje:

- nazwę gatunkową rośliny,
- rodzaj i pojemność pojemnika,
- numer normy.

Sadzonki krzewów powinny spełniać następujące wymagania:

- Do nasadzeń wykorzystać należy rośliny w pojemnikach.
- Rośliny powinny rosnać w tym samym pojemniku minimum jeden rok, ale nie więcej niż dwa lata.
- Rośliny muszą być prawidłowo uformowane, zachowując cechy charakterystyczne dla gatunku i odmiany, w tym m.in. pokrój i długość pędów. Należy również zachować właściwe proporcje pomiędzy częścią nadziemną rośliny oraz bryłą korzeniową.
- Materiał z danego gatunku powinien być wyrównany pod względem wymiarów.
- Rośliny muszą być w dobrej kondycji zdrowotnej.
- Rośliny w pojemnikach powinny mieć silnie przerośniętą bryłę korzeniową i być uprawiane w pojemnikach o pojemności proporcjonalnej do wielkości rośliny. Korzenie muszą być równomiernie rozłożone w pojemniku i widoczne po zewnętrznej stronie bryły korzeniowej. Korzenie nie mogą być zbite (sfilcowane).
- Na korzeniach szkieletowych powinny występować liczne korzenie żywicielskie.
- Pąk szczytowy przewodnika powinien być wyraźnie uformowany.
- Przyrost ostatniego roku powinien wyraźnie i prosto przedłużać przewodnik.

Wady niedopuszczalne:

- silne uszkodzenia mechaniczne roślin,
- ślady żerowania szkodników, owocniki grzybów, zrakowacenia, nienaturalne przebarwienia, wypływy i wysięki lub inne oznaki chorób,
- zwiędnięcie i pomarszczenie kory zarówno na częściach nadziemnych jak i na korzeniach,
- uszkodzenie lub przesuszenie bryły korzeniowej,
- martwice, pęknięcia kory,
- uszkodzenie pąka szczytowego.

Krzewy powinny spełniać dodatkowo następujące wymagania:

- Krzewy powinny być zdrewniałe z prawidłowo i równomiernie wykształconymi pędami, odpowiednio dla danego gatunku i odmiany.
- Minimalna wysokość krzewów powinna wynosić od 30 cm do 60 cm.
- Liczba pędów szkieletowych powinna wynosić co najmniej 4 sztuki. Rozłożenie pędów powinno być równomierne, typowe dla odmiany.
- Pojemnik, w którym roślina jest uprawiana powinien być co najmniej 2 litrowy.
- Podłoże w pojemniku powinno być równomiernie przerośnięte korzeniami rośliny.

Tabela nr 3: Wymagania jakościowe dla krzewów.

WYMAGANIA JAKOŚCIOWE DLA KRZEWÓW	
<i>Potentilla fruticosa</i> 'Abbotswood' pięciornik krzewiasty 'Abbotswood'	<ul style="list-style-type: none">▪ Pojemnik - C2▪ Ilość pędów - min. 4-5 szt.▪ Długość pędów - 30-60 cm▪ Rozmieszczenie – 2 szt/m²▪ Ilość – 120 szt.

4.3.4. Wykaz pozostałych materiałów.

Tabela nr 4: Wykaz pozostałych materiałów.

L.p	Nazwa materiału	Liczba, sposób zastosowania	Wskazania jakościowe	Zbiorcza liczba
1.	Paliki drewniane	Do stabilizacji. 3 szt. na 1 drzewo	Impregnowane, toczone, o średnicy 5 cm.	1 650 szt.
2.	Poprzeczki stabilizujące	Do stabilizacji. 3 szt. na 1 drzewo	Szerokość, długość dostosowana do średnicy palików i wielkości drzewa	1 650 szt.
3.	Taśma	Do wiązań elastycznych (miękkich). Przy 3 palikach 3 x mocowanie taśmą	Szerokość min. 4 cm. ok. 1,5 m na 1 mocowanie.	2 475 m
4.	Wkręty, śruby, gwoździe	Gwarancja stabilnej konstrukcji.	Nie dotyczy	Zależna od sposobu przytwierdzenia.
5.	Przekompostowana kora drzew	Do wyścielania misy pod drzewem. 60 l na drzewo	Przekompostowana odgrzybiona, frakcji 20-40 mm.	33 000 l
6.	Oslony opaskowe	Do zabezpieczenia pnia przed zgryzaniem przez zwierzęta.	Tworzywo sztuczne, odporne na promieniowanie UV i wysokości min. 120 cm.	550 szt.
7.	Maty przeciwchwastowe	Ograniczenie wzrostu chwastów przy nasadzeniu krzewów.	Gramatura min. 120g/m ² . Kolor czarny.	60 m ²
8.	Ekobordy	Do wyznaczenia terenu pod nasadzenia krzewów.	Kolor czarny	70 mb
9.	Szpilki do mocowania maty i ekobordów	Ochrona przed rozwiewaniem maty.	Nie dotyczy	510 szt.
10.	Kamień ozdobny – grys bazaltowy	Przykrycie maty przeciwchwastowej.	Frakcja 16-22 mm. Warstwa grubości 4 cm.	3 600 kg
11.	Ziemia urodzajna	Wypełnienie dołów pod nasadzenia.	Dla drzewa 8-10 cm:	Dla drzew 8-10 cm

			103 l ziemi urodzajnej oraz 103 l ziemi kompostowej na 1 drzewo. Dla drzewa 10-12 cm: 169,5 l ziemi urodzajnej oraz 169,5 l ziemi kompostowej na 1 drzewo. Dla drzewa 12-14 cm: 377 l ziemi urodzajnej oraz 377 l ziemi kompostowej na 1 drzewo.	(363 szt.): 37 389 l ziemi urodzajnej oraz 37 389 l ziemi kompostowej. Dla drzew 10-12cm (185 szt.): 31 357,5 l ziemi urodzajnej oraz 31 357,5 l ziemi kompostowej. Dla drzew 12-14cm (2 szt.): 754 l ziemi urodzajnej oraz 754 l ziemi kompostowej. Dla krzewów: (wymiana gruntu na całej powierzchni rabaty): 53000 l
--	--	--	--	---

4.3.5. Metody i sposoby realizacji.

4.3.5.1. Transport i zakup materiału roślinnego.

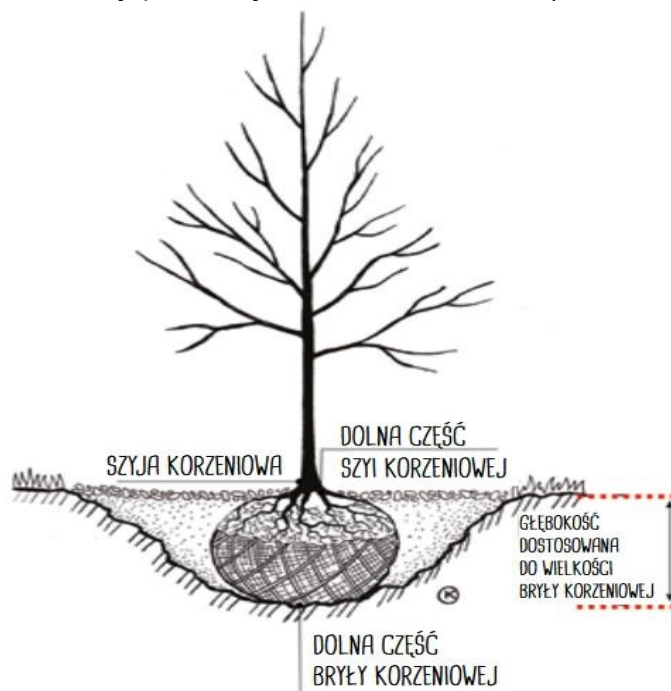
Rośliny i materiały powinny być przewożone odpowiednimi środkami transportu, zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego. Transport może być dowolny pod warunkiem, że nie uszkodzi ani nie pogorszy jakości transportowanych roślin i materiałów. W czasie transportu rośliny muszą być zabezpieczone przed uszkodzeniem bryły korzeniowej i pędów. W czasie transportu rośliny należy zabezpieczyć przed wysychaniem i/lub przemarzaniem. Rośliny po dostarczeniu na miejsce przeznaczenia powinny być natychmiast posadzone. W sytuacji, gdy materiał roślinny nie może być od razu posadzony, należy wyznaczyć miejsce do jego przechowywania, z możliwością podlewania. Miejsce powinno być zacienione, osłonięte, bezpieczne, nie narażające materiału roślinnego na uszkodzenia.

4.3.5.2. Sadzenie drzew.

Wszystkie sadzonki muszą być sadzone zgodnie z normą **PN-EN 16227:2014 – Sadzenie drzew – Wymagania.**

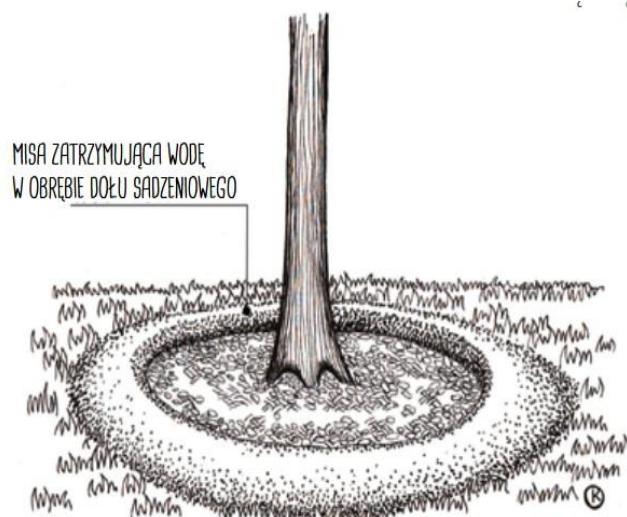
Wymagania dotyczące sadzenia drzew:

- Miejsce sadzenia drzew należy starannie przenieść z projektu zagospodarowania zieleni za pomocą np. taśmy mierniczej, sznurka i palików.
- Miejsce sadzenia drzew należy oczyścić z darni oraz zanieczyszczeń takich jak: kamienie, odpady, gałęzie.
- Drzewa należy sadzić podczas sprzyjającej pogody, tzn. unikając wysokich lub niskich temperatur, które mogłyby uszkodzić materiał roślinny, w terminie zgodnie z dokumentacją przetargową.
- Do wykopywania dołów pod drzewa należy przystąpić bezpośrednio przed sadzeniem, po przyjeździe transportu z materiałem roślinnym.
- Ściany dołu wykopanego pod drzewo nie mogą być gładkie. Jeżeli dół wykonany został za pomocą koparki, jego ściany należy dodatkowo spulchnić szpadłem lub kilofem, by ułatwić młodym korzeniom przerastanie gruntu rodzimego.
- Wielkość dołów pod nasadzenia drzew powinna zostać dostosowana do bryły korzeniowej sadzonek. Szerokość dołów powinna być odpowiednio większa, aby móc swobodnie umieścić materiał roślinny w dole oraz zaprawić go ziemią urodzajną. Należy wykonać doły minimum 1,5-2x szersze od bryły korzeniowej drzewa.
- Głębokość dołu sadzeniowego powinna być dokładnie równa wysokości bryły korzeniowej. Zbyt głębokie lub zbyt płytkie sadzenie drzew zmniejsza przyrosty roczne i w konsekwencji powoduje zamieranie drzew (co może trwać 2-3 sezony).



Rys. 2. Umieszczanie drzewa w dole sadzeniowym.

- Otwarty dół sadzeniowy należy nawodnić, aby zminimalizować powstawanie pęcherzyków powietrza. Woda musi równomiernie nawilżyć całą glebę znajdującą się w dole sadzeniowym.
- Drzewa sadzić należy w dołach z ziemią urodzajną w proporcji 1 do 1 z ziemią kompostową wypełnioną na całej głębokości. Rośliny umieszcza się w przygotowanym dole zachowując szczególną ostrożność, aby nie uszkodzić bryły korzeniowej. Po umieszczeniu rośliny w dole, wolne przestrzenie stopniowo wypełniać należy ziemią urodzajną, lekko ubijając i zamulając wodą. Po posadzeniu, należy obficie podlać.
- Zabrania się przekopywania lub spulchniania dna dołu sadzeniowego, ponieważ może to prowadzić do osiadania drzewa po posadzeniu, co negatywnie wpływa na jego stabilność i wzrost.
- Podczas sadzenia drzew z bryłą korzeniową zabezpieczoną workiem jutowym lub siatką drucianą nie należy ich usuwać ani przecinać. Nie dotyczy szyi korzeniowej.
- Stabilizowanie drzew palikami należy rozpocząć przed zasypaniem bryły korzeniowej drzewa glebą. Paliki umieszcza się tuż przy bryle korzeniowej, tak aby jej nie uszkodzić.
- Drzewa należy ustabilizować konstrukcją z 3 palików z drewna impregnowanego. Paliki powinny mieć średnicę minimum 5 cm i sięgać pod koronę drzewa. Paliki należy połączyć ze sobą poprzeczkami stabilizującymi, pojedynczo w górnej części konstrukcji. Drzewa należy przymocować do palików elastyczną taśmą o szerokości minimum 4 cm, umożliwiającą przyrost. Taśmę mocować należy poniżej górnych poprzeczek stabilizujących. Pień w miejscu mocowania zabezpieczyć należy taśmą jutową.
- W trakcie obsypywania korzeni drzewa glebę należy zagęszczać (delikatnie ubijać), nie uszkadzając korzeni, co przeciwdziała m.in. osiadaniu rośliny i gleby.
- Wokół posadzonego drzewa należy wykonać tzw. misę ziemną – przestrzeń, która umożliwia podlewanie, zatrzymując wodę i pozwalając jej swobodnie przenikać w głąb. Misa powinna mieć regularny, okrągły kształt i średnicę co najmniej 100 cm. W odległości odpowiadającej 1/3 promienia misy od pnia drzewa należy wykonać zagłębienie ze spadkiem prowadzącym w kierunku jej krawędzi, obejmujące 2/3 długości promienia. Najgłębszy punkt zagłębienia powinien znajdować się na obrzeżu misy i mieć głębokość 10 cm. Misa pełni swoją funkcję przez 3-4 lata i podlega systematycznej pielęgnacji – odchwaszczaniu.



Rys. 3. Misa ziemna.

- Tuż po posadzeniu miejsce sadzenia musi zostać dokładnie nawodnione.
- Do nawodnienia stosuje się wodę w ilości po min. 30 l na każdą sztukę drzewa. Osiadającą ziemię po podlaniu należy uzupełnić.
- Po podlaniu drzewa w misie należy rozłożyć przekompostowaną korę frakcji 20–40 mm, w których co najmniej 70 % stanowią gatunki liściaste. Na wypełnienie jednej misy przy sadzonym drzewie należy użyć 60l przekompostowanej kory.
- Wszystkie drzewa należy zabezpieczyć osłoną chroniącą przed zwierzyną.
- Teren przy miejscu sadzenia należy wygrabić, wyrównać, usunąć kamienie, chwasty i odpady tego samego dnia po zakończeniu pracy.
- Drobne uszkodzenia nadziemnych i podziemnych części drzewa powstałe podczas transportu można skorygować przycinając te części. Rany po cięciach należy zabezpieczyć.
- Prace prowadzone podczas sadzenia materiału roślinnego powinny zostać wykonane ze szczególną uwagą na uzbrojenie terenu.

4.3.5.3. Sadzenie krzewów.

Wymagania dotyczące sadzenia krzewów:

- Miejsce sadzenia krzewów należy starannie przenieść z projektu zagospodarowania zieleni za pomocą np. taśmy mierniczej, sznurka i palików.
- Krzewy należy sadzić podczas sprzyjającej pogody, tzn. unikając wysokich lub niskich temperatur, które mogłyby uszkodzić materiał roślinny, w terminie zgodnie z dokumentacją przetargową.
- Krzewy należy sadzić zgodnie z projektowanym rozstawem, w przygotowanych dołach o min. 10 cm większej średnicy i głębokości od pojemnika, w którym roślina została kupiona, wypełniając doły ziemią urodzajną na całej głębokości. Przed przystąpieniem do sadzenia należy ściągnąć darń. Rośliny umieszczamy w docelowym miejscu po lekkim rozluźnieniu bryły korzeniowej. Po umieszczeniu rośliny w dole, wolne przestrzenie stopniowo należy wypełniać ziemią urodzajną,

lekko ubijając i zamulając wodą. Po posadzeniu materiału roślinnego, należy go obficie podlać wodą w ilości 10 l na każdy krzew.

4.3.5.4. Pielęgnacja roślin po posadzeniu.

Podlewanie w okresie od dnia fizycznego dokonania nasadzeń do dnia ich bezusterkowego odbioru. Należy zachować częstotliwość podlewania co 4-6 dni przy czym średnia jednorazowa dawka wody winna spowodować pełne nasycenie gleby wodą. W przypadku temperatur wykraczających poza średnie temperatury miesięczne w analogicznym okresie lat poprzednich częstotliwość podlewania należy zwiększyć do co 2-3 dni. Dla wykonywanych czynności należy prowadzić dziennik celem rejestracji terminu i zakresu ich wykonywania.

5. WYTYCZNE DOTYCZĄCE OCHRONY ISTNIEJĄCEJ ZIELENI.

- Należy zabezpieczyć części nadziemne jak i podziemne drzew istniejących przed uszkodzeniem mechanicznym związanym z wykopem, transportem lub przejazdem pojazdów mechanicznych.
- W miejscach tego wymagających należy prowadzić prace ręcznie, bez wykorzystania maszyn, które mogłyby uszkodzić istniejące rośliny.

6. CZĘŚĆ RYSUNKOWA – PROJEKT.

ZAŁĄCZNIKI GRAFICZNE – PROJEKT NASADZEŃ:

1.0 Projekt nasadzeń – plansza 1

1.1 Projekt nasadzeń – plansza 2

1.2 Projekt nasadzeń – plansza 3

1.3 Projekt nasadzeń – plansza 4

1.4 Projekt nasadzeń – plansza 5

1.5 Projekt nasadzeń – plansza 6