

Inwestycja	<p>Projekt i budowa drogi ekspresowej S-5 na odcinku Nowe Marzy – Bydgoszcz – granica województwa kujawsko – pomorskiego i wielkopolskiego.</p> <p>Część 1: Projekt i budowa drogi ekspresowej S-5 na odcinku od węzła Aleksandrowo (z węzłem) do węzła Tryszczyn (z węzłem) o długości około 14,7 km</p>	
Adres inwestycji	<p>Województwo kujawsko-pomorskie, powiat bydgoski, gminy Dobrcz, Osielsko, Koronowo, Sicienko</p>	
Inwestor		<p>Generalny Dyrektor Dróg Krajowych i Autostrad z siedzibą w Warszawie ul. Wronia 53 00-874 Warszawa</p>
Konsorcjum wykonawcze		<p>Lider Przedsiębiorstwo Usług Technicznych INTERCOR Sp. z o.o. ul. Okólna 10 42-400 Zawiercie</p>
		<p>Partner Trakcja PRKiI S.A. ul. Złota 59 XVIII p 00-120 Warszawa</p>
Konsorcjum projektowe		<p>Lider Autostrada II Sp. z o.o. ul. 73 Pułku Piechoty 1 40-467 Katowice</p>
		<p>Partner Zakład Nowych Technologii i Wdrożeń Technicznych INMOST - PROJEKT Sp. z o.o. ul. Lompy 15/2 44-100 Gliwice</p>
Spis treści	str. 3	
Rodzaj projektu	PROJEKT WYKONAWCZY	
Branża	Zagospodarowanie terenu	
Obiekt	Projektowana zieleń	
Tom	15	

ZESPÓŁ PROJEKTOWY					
Funkcja	Imię Nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Data	Podpis
Projektant Gł.	inż. Maciej Szarkowski	konstr.-inż. w zakresie dróg	279/78	04.2017	
Projektant	mgr inż. Bożena Szwentner	arch. krajobrazu	-	04.2017	
Sprawdzający	mgr inż. Bogna Żukowska	arch. krajobrazu	-	04.2017	

Nr projektu: 0118	Katowice, kwiecień 2017 r.	Egz. nr	
----------------------	----------------------------	---------	--

Ta strona jest celowo pusta

**PROJEKT BUDOWLANY
TOM 15 ROJEKTOWANA ZIELEŃ
PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY**

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

Lp.	Wyszczególnienie	Numer rysunku	Skala	Str.
I.	OPIS TECHNICZNY			9-26
II.	RYSUNKI 29-71			
	Plan orientacyjny	0118/PW/Z/01	1:20000	30
	Legenda	0118/PW/Z/02.00		31
	Projektowana zieleń. Arkusz 1/32	0118/PW/Z/02.01	1:500	32
	Projektowana zieleń. Arkusz 2/32	0118/PW/Z/02.02	1:500	33
	Projektowana zieleń. Arkusz 3/32	0118/ PW /Z/02.03	1:500	34
	Projektowana zieleń. Arkusz 4/32	0118/ PW /Z/02.04	1:500	35
	Projektowana zieleń. Arkusz 5/32	0118/ PW /Z/02.05	1:500	36
	Projektowana zieleń. Arkusz 6/32	0118/ PW /Z/02.06	1:500	37
	Projektowana zieleń. Arkusz 7/32	0118/ PW /Z/02.07	1:500	38
	Projektowana zieleń. Arkusz 8/32	0118/ PW /Z/02.08	1:500	39
	Projektowana zieleń. Arkusz 9/32	0118/ PW /Z/02.09	1:500	40
	Projektowana zieleń. Arkusz 10/32	0118/ PW /Z/02.10	1:500	41
	Projektowana zieleń. Arkusz 11/32	0118/ PW /Z/02.11	1:500	42
	Projektowana zieleń. Arkusz 12/15	0118/ PW /Z/02.12	1:500	43
	Projektowana zieleń. Arkusz 13/32	0118/ PW /Z/02.13	1:500	44
	Projektowana zieleń. Arkusz 14/32	0118/ PW /Z/02.14	1:500	45
	Projektowana zieleń. Arkusz 15/32	0118/ PW /Z/02.15	1:500	46
	Projektowana zieleń. Arkusz 16/32	0118/ PW /Z/02.15	1:500	47
	Projektowana zieleń. Arkusz 17/32	0118/ PW Z/02.15	1:500	48
	Projektowana zieleń. Arkusz 18/32	0118/ PW /Z/02.15	1:500	49
	Projektowana zieleń. Arkusz 19/32	0118/ PW /Z/02.15	1:500	50

Projektowana zieleń. Arkusz 20/32	0118/ PW /Z/02.15	1:500	51
Projektowana zieleń. Arkusz 21/32	0118/ PW /Z/02.15	1:500	52
Projektowana zieleń. Arkusz 22/32	0118/ PW /Z/02.15	1:500	53
Projektowana zieleń. Arkusz 23/32	0118/ PW /Z/02.15	1:500	54
Projektowana zieleń. Arkusz 15/32	0118/ PW /Z/02.15	1:500	55
Projektowana zieleń. Arkusz 24/32	0118/ PW /Z/02.15	1:500	56
Projektowana zieleń. Arkusz 25/32	0118/ PW /Z/02.15	1:500	57
Projektowana zieleń. Arkusz 26/32	0118/ PW /Z/02.15	1:500	58
Projektowana zieleń. Arkusz 27/32	0118/ PW /Z/02.15	1:500	59
Projektowana zieleń. Arkusz 28/32	0118/ PW /Z/02.15	1:500	60
Projektowana zieleń. Arkusz 29/32	0118/ PW /Z/02.15	1:500	61
Projektowana zieleń. Arkusz 30/32	0118 PW /Z/02.15	1:500	62
Projektowana zieleń. Arkusz 31/32	0118/ PW /Z/02.15	1:500	63
Projektowana zieleń. Arkusz 32/32	0118/ PW Z/02.15	1:500	64
Przekroje typowe drogowe. Arkusz 1/3	0118/ PW Z/03.01	1:100	65
Przekroje typowe drogowe. Arkusz 2/3	0118/ PW Z/03.02	1:100	66
Przekroje typowe drogowe. Arkusz 3/3	0118/ PW Z/03.03	1:100	67
PZ3-2a projektowana zieleń. Arkusz 1/3	0118/ PW Z/04.01	1:500 1:200	68
PZ3-6a projektowana zieleń. Arkusz 2/3	0118/ PW Z/04.02	1:500 1:200	69
PZ3-6b projektowana zieleń. Arkusz 3/3	0118/ PW Z/04.03	1:500 1:200	70
Szczegół sadzenia. Arkusz 1/1	0118/ PW Z/05.01	1:50	71

OŚWIADCZENIE:

Niniejszym oświadczam, że projekt wykonawczy został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy Prawo Budowlane.

Katowice, kwiecień 2017 r.

ZESPÓŁ PROJEKTOWY					
<i>Funkcja</i>	<i>Imię Nazwisko</i>	<i>Specjalność</i>	<i>Nr uprawnień</i>	<i>Data</i>	<i>Podpis</i>
Projektant Gł.	<i>inż. Maciej Szarkowski</i>	<i>konstr.-inż. w zakresie dróg</i>	<i>279/78</i>	<i>04.2017</i>	
Projektant	<i>mgr inż. Bożena Szwentner</i>	<i>arch. krajobrazu</i>	<i>-</i>	<i>04.2017</i>	
Sprawdzający	<i>mgr inż. Bogna Żukowska</i>	<i>arch. krajobrazu</i>	<i>-</i>	<i>04.2017</i>	

Ta strona jest celowo pusta

Spis treści**Część opisowa**

1. Wstęp.....	11
1.1. Przedmiot opracowania.....	11
1.2. Podstawy opracowania	11
1.2.1. Formalne podstawy opracowania	11
1.2.2. Techniczne podstawy opracowania	11
1.3. Zakres opracowania	12
1.4. Opis stanu istniejącego – informacje ogólne	12
2. Stan projektowany.	13
2.1. Zieleń ekotonowa	13
2.1.1. Prace wstępne i agrotechniczne	15
2.1.2. Sadzenie krzewów	15
2.2. Zieleń estetyczno-krajobrazowa, zieleń na przejściach dla zwierząt i naprowadzająca.....	16
2.2.1. Prace wstępne i agrotechniczne	18
2.2.2. Wymagania dotyczące materiału roślinnego	18
2.2.3. Wymagania dotyczące sadzenia	19
2.2.4. Sadzenie drzew iglastych.....	19
2.2.5. Sadzenie drzew liściastych	20
2.2.6. Sadzenie krzewów liściastych.....	21
3. Trawniki na przejściach dla zwierząt.....	23
4. Przejścia dla zwierząt.....	24
5. Pielęgnacja w okresie gwarancyjnym.....	24
5.1. Pielęgnacja drzew iglastych	24
5.2. Pielęgnacja drzew liściastych	25
5.3. Pielęgnacja krzewów liściastych	25
5.4. Pielęgnacja trawników na przejściach dla zwierząt – tylko 1 sezonie wegetacyjnym po posianiu	25
6. Dane do przedmiaru	26

Ta strona jest celowo pusta

<p>TOM 15</p> <p>PROJEKT WYKONAWCZY</p>

- I. OPIS TECHNICZNY -

Ta strona jest celowo pusta

1. Wstęp

1.1. Przedmiot opracowania

Niniejsze opracowanie stanowi projekt wykonawczy branży zieleni dla inwestycji związanej z budową drogi ekspresowej S-5 na odcinku Nowe Marzy – Bydgoszcz – granica województwa kujawsko – pomorskiego i wielkopolskiego. Część 1: Budowa drogi ekspresowej S-5 na odcinku od węzła Aleksandrowo (z węzłem) do węzła Tryszczyń (z węzłem) o długości około 14,7 km.

1.2. Podstawy opracowania

1.2.1. Formalne podstawy opracowania

Formalną podstawę opracowania projektu stanowi umowa zawarta pomiędzy Inwestorem zadania jakim jest Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad a Generalnym Wykonawcą robót jakim jest Konsorcjum firm Przedsiębiorstwo Usług Technicznych INTERCOR Sp. z o.o. i Tracja S.A.. Biuro Projektowe Autostrada II Sp. z o.o. z siedzibą w Katowicach, na podstawie umowy zawartej z liderem konsorcjum Przedsiębiorstwem Usług Technicznych INTERCOR Sp. z o.o. opracowuje dokumentację projektową dla przedmiotowego zadania.

1.2.2. Techniczne podstawy opracowania

Techniczną podstawę opracowania stanowi:

- [1] Program Funkcjonalno – Użytkowy dla Budowy drogi ekspresowej S5 na wyżej wymienionym odcinku 3.
- [2] Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach nr 17/2010
- [3] Aktualizacja i prognoza ruchu stanowiąca załącznik do opisu przedmiotu zamówienia
- [4] Dokumentacja badań podłoża gruntowego wraz z uzupełniającymi wstępnym rozpoznaniem wykonanym przez Wykonawcę
- [5] Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. Nr 19, poz. 115 z 2007 r. z późniejszymi zmianami)
- [6] Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. 1994 nr 89 poz. 414 z późniejszymi zmianami).
- [7] Ustawa z dnia 10 kwietnia 2003 r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych (Dz. U. Nr 193, poz. 1194 z 2008 r. z późniejszymi zmianami).
- [8] Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. Nr 199, poz. 1227)
- [9] Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne (Dz. U. Nr 239, poz. 2019 z 2005 r. z późniejszymi zmianami).
- [10] Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 25, poz. 150 z 2008 r. z późniejszymi zmianami).
- [11] Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. Nr 240, poz. 2027 z 2005 r. z późniejszymi zmianami).
- [12] Ustawa z dnia 20 czerwca 1997 r. Prawo o ruchu drogowym (Dz. U. Nr 108, poz. 908 z 2005 r. z późniejszymi zmianami).
- [13] Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. z 2015, poz. 196).
- [14] Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. (Dz. U. Nr 43, poz. 430 z 1999 r. z późniejszymi zmianami) w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie.
- [15] Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych ([Dz. U. z 2012 poz. 463](#)).
- [16] Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 63, poz. 735 z 2000 r. z późniejszymi zmianami)

- [17] Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 8 sierpnia 2000 r. w sprawie państwowego systemu odniesień przestrzennych (Dz. U. Nr 70, poz. 821 z 2000 r.).
- [18] Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 25 listopada 2010 r. w sprawie obiektów i robót budowlanych w sprawach, których organem pierwszej instancji jest wojewoda (Dz. U. Nr 235, poz. 1539 z 2010 r.)
- [19] Polskie Normy przytoczone w przepisach techniczno-budowlanych
- [20] Polskie Normy zharmonizowane
- [21] Wytyczne projektowania skrzyżowań drogowych – część I, część II – załącznik do Zarządzenia nr 10 GDDP z dnia 12.06.2001 r.
- [22] Wytyczne Projektowania Ulic – 1992
- [23] Wytyczne wzmacniania podłoża gruntowego w budownictwie drogowym opracowane przez Instytut Badawczy Dróg i Mostów na zlecenie Generalnej Dyrekcji Dróg Publicznych; Warszawa, maj 2002 r. Katalog powtarzalnych elementów drogowych cz. I, II i III wyd. Transprojekt 1982r.

1.3. Zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt zieleni dla zadania Budową drogi ekspresowej S-5 na odcinku Nowe Marzy – Bydgoszcz – granica województwa kujawsko – pomorskiego i wielkopolskiego. Część 1: Budowa drogi ekspresowej S-5 na odcinku od węzła Aleksandrowo (z węzłem) do węzła Trzyczyn (z węzłem) o długości około 14,7 km.

Opracowanie obejmuje swoim zakresem wykonanie następujących robót:

- Sadzenie drzew i krzewów;
- Trawniki na przejściach dla zwierząt;
- Pielęgnacje w okresie gwarancyjnym.

1.4. Opis stanu istniejącego – informacje ogólne

Planowana inwestycja położona jest w województwie kujawsko - pomorskim, w powiecie bydgoskim, w gminie Osielsko, Koronowo, Sicienko oraz w gminie Dobrcz.

Początek opracowania znajduje się w miejscowości Aleksandrowo, położonej na granicy gmin Dobrcz oraz Osielsko. Na początku opracowania tj. w km ok. 0+800,00 zaprojektowany został węzeł Bydgoszcz Północ (Aleksandrowo) na połączeniu projektowanej trasy S5 z istniejącą drogą krajową nr 5. Następnie ślad projektowanej drogi odchodzi od istniejącego śladu drogi krajowej nr 5 i biegnie w kierunku miejscowości Maksymilianowo. W km 5+972,94 projektowana trasa przekracza istniejące linie kolejowe nr 131, nr 201. Koniec opracowania znajduje się na terenach leśnych gminy Sicienko za węzłem drogowym w Trzyczynie. Trasa S5 przebiega nowym śladem, częściowo biegnąc wzdłuż drogi wojewódzkiej DW 244. Przebiega w rejonie wsi, Maksymilianowo, Bożenkowo w gminie Osielsko oraz Trzyczyn w gminie Koronowo.

Teren inwestycji posiada niski stopień zurbanizowania, projektowana S5 w większości przebiega przez tereny zwartych kompleksów leśnych oraz pól uprawnych i łąk. Siedliska leśne to przede wszystkim monokultury sosnowe o charakterze gospodarczym. Pozostałe tereny to tereny upraw rolnych oraz odłogowane pola na których zaprzestano prac agrotechnicznych – tereny te w silnym stopniu podlegają naturalnej sukcesji.

Na odcinku między km ok. 0+000 a km ok. 6+1717 droga biegnie przez zróżnicowane siedliskowo tereny upraw rolnych oraz na odcinku między km ok. 3+350 a km ok. 4+450 przez zróżnicowane siedliskowo

tereny leśne, na których dominują uprawy leśne z sosną. Odradzające się na zrębach zbiorowiska leśne oraz niektóre rośliny z warstwy podszytu i runa wskazują na zbiorowiska charakterystyczne dla siedlisk grądowych. Poza sosną zwyczajną i brzozą brodawkowatą istotną rolę odgrywa tu domieszka klonów:, jawora i pospolitego oraz lipy drobnolistnej. Mimo większego zróżnicowania gatunkowego, lasy cechuje monotypizacja pod względem struktury wiekowej, przez co wartość przyrodnicza terenów jest niewielka.

Na odcinku między km ok. 6+171 a km ok. 13+300 droga biegnie przez tereny leśne. Dominującym gatunkiem są sosny na siedlisku suchych bądź świeżych borów, przy czym zbiorowiska charakteryzują się zubożoną strukturą wiekową z uwagi na sadzenie drzew w tym samym okresie. Lokalnie, wzdłuż młodników sosnowych nasadzono pasowo brzozę brodawkowatą bądź modrzewia europejskiego. Urozmaicheniem dotychczasowej dominującej struktury gatunkowej są gniazdowe nasadzenia gatunków liściastych. Maja one postać nieregularnych powierzchni obsadzonych bukiem, dębem bądź klonami. Na terenach leśnych prowadzona jest ciągle gospodarka leśna, obejmująca standardowe zabiegi, takie jak trzebież, usuwanie nalotu gatunków niepożądanych, regulacja struktury gatunkowej.

2. Stan projektowany.

Wzdłuż projektowanego odcinka S5 zaplanowano nasadzenia:

- Zieleni na przejściach dla zwierząt wraz z zielenią naprowadzającą,
- Zieleni estetyczno - krajobrazowej,
- Zieleni pełniącej funkcje zieleni ekotonowej.

Wszystkie zaprojektowane układy szaty roślinnej są jednocześnie zielenią uzupełniającą. Wszystkie projektowane układy szaty roślinnej zaprojektowano w liniach rozgraniczających pas drogowy.

2.1. Zieleni ekotonowa

W projekcie w granicach pasa drogowego na terenach bezpośrednio sąsiadujących ze zwartymi kompleksami leśnymi Lasów Państwowych, przewidziano pasy zieleni pełniące funkcje zieleni ekotonowej . Powierzchnie te będą służyły do odbudowy stref ekotonowych w miejscach gdzie w istniejących drzewostanach leśnych warstwy podrostu i podszytu są za słabo wykształcone. Nasadzenia te będą stanowiły strefę przejściową pomiędzy terenem otwartym, a zadrzewieniami adaptowanymi. Ma to na celu ochronę nowo powstałej ściany lasu, która została pozbawiona naturalnej strefy przejściowej. Zabieg ten zmniejszy czynniki stresogenne działające na gwałtownie odsłonięte drzewa. Układy zieleni ekotonowej projektuje się w liniach rozgraniczających pas drogowy.

Pasy zieleni pełniące funkcje zieleni ekotonowej zaprojektowano w granicach pasa drogowego w kilometrażu:

Strona lewa

- 3+742 – 3+828
- 6+208 – 6+267
- 6+515 – 6+640
- 8+138 – 8+498

- 8+690 – 8+855
- 9+605 – 9+717
- 9+935+ 10+122
- 11+230 – 11+300
- 11+372 – 11+498
- 11+700 – 11+895
- 11+940 – 12+078

Strona prawa

- 1+923 – 1+967
- 3+620 – 3+643
- 3+660– 3+833
- 6+131 – 6+197
- 6+565 – 6+739
- 6+840 – 7+665
- 7+840 – 8+130
- 9+612 – 9+687
- 9+940 – 10+040
- 10+069 – 10+135
- 11+210 – 11+300
- 11+371 – 11+578
- 11+680 – 11+920
- 11+830 – 12+150

Nasadenia zaprojektowano w formie pasów krzewów szerokości ok. 2 m, będą one wykonane na terenach sąsiadujących z drzewostanami w wieku powyżej 40 lat oraz w miejscach gdzie jest to technicznie możliwe. Sposób rozmieszczenia krzewów:

- krzewy sadzone w więźbie 1 m x 1 m;

Do nasadzeń wybrano gatunki krzewów właściwych dla siedliska boru świeżego (Bśw) oraz naturalnie występującą w okrajach krzewy właściwe dla istniejących siedlisk:

- Frangula alnus/Kruszyna pospolita/ (udział 30%),
- Rosa canina/Róża dzika/ (udział 30%),
- Cornus sanguinea/Dereń świdwa/ (udział 20%),
- Prunus spinosa/Śliwa tarnina/ (udział 10%),
- Crataegus minogyna/Głóg jednoszyjkowy/ (udział 10%).

Krzewy należy sadzić w zmiesznii grupowym zgodnie z przedstawionym udziałem procentowym.

W związku z koniecznością zakładania pasów zieleni pełniące funkcje zieleni ekotonowej, w bezpośrednim sąsiedztwie terenów LP należy wykorzystać materiał roślinny wyprodukowany w szkółkach leśnych. Do projektowanych nasadzeń należy wykorzystać materiał roślinny wyprodukowany z lokalnych

populacji gatunku. W przypadku materiału roślinnego, przeznaczonego do nasadzeń, a produkowanego z odkrytym systemem korzeniowym istotne jest, aby posiadał właściwe proporcje części nadziemnej do korzenia, wykształcone poprzez szkółkowanie. Ważne jest także, aby korzenie nie zostały przesuszone w trakcie transportu, składowania i wykonywania sadzenia. Aby zapobiec przesuszeniu korzeni roślin produkowanych z odkrytym systemem korzeniowym w czasie transportu do miejsca sadzenia, zaleca się zabezpieczyć korzenie środkami lub materiałami zapobiegającymi ich przesuszeniu.

2.1.1. Prace wstępne i agrotechniczne

Projekt zakłada, że teren przeznaczony pod obsadzenia pasów zieleni ekotonowej został splantowany i wyrównany przy robotach drogowych. Przed przystąpieniem do prac należy zabezpieczyć odpowiednią ilość kory drzew iglastych do ściółkowania.

2.1.2. Sadzenie krzewów

Krzewy liściaste z odkrytym systemem korzeniowym należy sadzić bezwzględnie poza sezonem wegetacyjnym. Zaleca się, aby sadzenie krzewów z odkrytym systemem korzeniowym przeprowadzać wiosną – do czasu rozpoczęcia ich wegetacji, zimą – po okresie zakończenia wegetacji.

Krzewy należy sadzić w doły o średnicy i głębokości 0,3 m bez zaprawiania dołów. Po posadzeniu krzewy wymagają podlania wodą w ilości 10 l na szt. Powierzchnię pod krzewy wyściółkować korą drzew iglastych, warstwa kory 5 cm.

Tabela 1. Krzewy liściaste projektowane – pasy zieleni pełniące funkcje zieleni ekotonowej

Oznaczenia	Gatunek	Forma	Rozstawa [m]	Pojemnik [L]*	Udział procentowy [%]	Liczba sadzonek gatunku [szt.]	Liczba ogółem [szt.]	Uwagi
Ekt	Frangula alnus /Kruszyna pospolita/	N	1,0x1,0	G	30	1564	5214	sadzonki 2-3 letnie klasa jakości I
	Rosa canina /Róża dzika/	N	1,0x1,0	G	30	1564		sadzonki 2-3 letnie klasa jakości I
	Dereń świdwa /Cornus sanguinea/	N	1,0x1,0	G	20	1044		sadzonki 2-3 letnie klasa jakości I
	Prunus spinosa /Śliwa tarnina/	N	1,0x1,0	G	10	521		sadzonki 2-3 letnie
	Crataegus monogyna /Głóg jednoszyjkowy/	N	1,0x1,0	G	10	521		sadzonki 2-3 letnie klasa jakości I
RAZEM							5214	

G – materiał z gruntu / goły korzeń

N – forma naturalna z przewodnikiem

- Ilość krzewów liściastych – 5214 szt.
- Powierzchnia do ściółkowania korą drzew iglastych - 368 m²
- Ilość kory drzew iglastych do ściółkowania – 19 m³

2.2. Zieleń estetyczno-krajobrazowa, zieleń na przejściach dla zwierząt i naprowadzająca

Zieleń naprowadzająca - w pobliżu przejść dla zwierząt zaprojektowano zieleń naprowadzającą. Projekt przewiduje nasadzenia krzewów w formie pasów które tam gdzie to możliwe mają co najmniej 50 m długości. Ten typ zieleni będzie pełnił funkcje maskowania ogrodzeń i innych obiektów budowlanych w pobliżu przejść. Dodatkowo projektowana zieleń ma za zadanie poprawiać ruch migracyjny zwierząt, oraz pełni funkcję przywabiającą w rejon przejścia. Do nasadzeń wybrano gatunki o owocach atrakcyjnych dla zwierząt takie jak głóg, jeżyna, malina, róża, śliwa i dereń. Dobór gatunkowy składa się z gatunków krajowych cechujących się dodatkowo dużą tolerancją na warunki siedliskowe. Do nasadzeń zastosowano gatunki występujące w środowisku otaczającym planowane obiekty, płynnie łączące się z otaczającym krajobrazem dające efekt pełnego wkomponowania przejścia w otaczający krajobraz.

Zieleń na przejściach dla zwierząt - na obszarach przejść dla zwierząt dużych projekt przewiduje układy roślinne opracowane dla poszczególnych stref wydzielonych na obszarze przejść.

Strefa migracji - jest to strefa, która umożliwi swobodną, niezaburzoną migrację zwierząt na drugą stronę drogi. Ze względu na specyficzne warunki, jakie panują w tej strefie na przejściach górnych przewiduje się roślinność niską drzewiastą i krzewiastą - nasadzenia o owocach atrakcyjnych dla zwierząt malina jeżyna, róża dzika. Powierzchnia przejść powinna zostać obsiana mieszką traw z dodatkiem nasion roślin motylkowych.

Strefa przywabiania - ma ona za zadanie zachęcić zwierzęta do korzystania z przejść. Roślinność w tej strefie zlokalizowano po obu stronach przejść, by zwierzęta miały większą motywację do przechodzenia na drugą stronę. Strefa składa się z trzech rodzajów nasadzeń:

- roślin o atrakcyjnych dla zwierząt owocach,
- rośliny motylkowe wysiane podczas zakładania trawników,
- drzew i krzewów stanowiących uzupełnienie roślin o atrakcyjnych owocach i stwarzających dodatkowe kryjówki oraz uzupełniającą bazę żerową.

Pasy zieleni naprowadzającej zaprojektowano w kilometrażu:

Strona lewa

- 1+370 – 1+476
- 3+829 – 3+996
- 5+453 – 5+570
- 6+392 – 6+515
- 7+660 – 7+835
- 8+920 – 8+995
- 9+490 – 9+605
- 9+765 – 9+932
- 11+540 – 11+655

Strona prawa

- 1+370 – 1+463
- 3+832 – 3+992
- 5+535 – 5+652
- 6+385 – 6+515
- 7+668 – 7+843
- 8+910 – 9+040
- 9+490 – 9+610
- 9+765 – 9+938
- 11+588 – 11+655

Zieleń estetyczno – krajobrazowa - zieleń ozdobna projektowana jest w rejonach węzłów i skrzyżowań, jako element kształtowania krajobrazu. Zieleń ta została zaprojektowana według następujących zasad:

- kształtowanie kompozycji uwzględnia wymogi dotyczące bezpieczeństwa ruchu drogowego (widoczność);
- układy zieleni w rejonie węzłów i skrzyżowań zostały kształtowane głównie z drzew oraz krzewów.
- w doborze gatunkowym uwzględniono gatunki rodzime o niewielkich wymogach dotyczących zabiegów pielęgnacyjnych. Zieleń ta będzie pełniła funkcje ozdobne i estetyczne.

Pasy zieleni estetyczno- krajobrazowej zaprojektowano w kilometrażu:

Strona prawa

- 1+820 – 1+881
- 6+770 – 6+880
- 11+940 – 12+040
- 13+590 – 13+650
- 14+090 – 14+130

Strona lewa

- 0+560 – 0+650
- 0+688 – 0+738
- 1+913 - 1+937
- 1+957 – 1+980
- 6+650 – 6+710
- 12+140 – 12+220
- 14+110 – 14+170

2.2.1. Prace wstępne i agrotechniczne

Projekt zakłada, że teren przeznaczony pod obsadzenia roślinne i zakładanie trawników na przejściach dla zwierząt został splantowany i wyrównany przy robotach drogowych. Przed przystąpieniem do prac należy zabezpieczyć odpowiednią ilość ziemi urodzajnej do zaprawiania dołów oraz odpowiednią ilość kory drzew iglastych do ściółkowania.

Prawidłowość wykonania czynności związanych z realizacją założeń zieleni, a w szczególności:

- przygotowanie gleby,
- wykonanie sadzenia,
- prace pielęgnacyjne,

decyduje w przeważającej mierze o stopniu udatności założeń zieleni, jak również znacząco wpływa na obniżenie kosztów związanych z wykonywaniem poprawek lub uzupełnień wypadów roślin.

W związku z powyższym, przed przystąpieniem do realizacji poszczególnych etapów wykonania prac, w szczególności związanych z wykorzystaniem maszyn i urządzeń mechanicznych, konieczne jest dokonanie ich przeglądu pod kątem sprawności technicznej w celu ograniczenia wystąpienia zanieczyszczeń gleby spowodowanych np.: wyciekami oleju, a w następstwie powstania tych usterek – powstania zagrożenia dla bezpieczeństwa osób wykonujących dane prace lub zniszczeń w materiale roślinnym.

Przed przystąpieniem do prac konieczna jest również weryfikacja pod kątem zgodności z zamówieniem dostarczonych materiałów, w tym w szczególności: - materiału sadzeniowego pod kątem zgodności co do gatunku, zdrowotności oraz parametrów wielkościowych roślin przeznaczonych do nasadzeni określonych przez projektanta.

2.2.2. Wymagania dotyczące materiału roślinnego

Materiał roślinny wykorzystywany do nasadzeń przydrożnych musi spełniać wymagania określone na etapie planowania (musi być zgodny z zamówieniem).

Do projektowanych nasadzeń należy wykorzystać materiał roślinny wyprodukowany z lokalnych populacji gatunku.

Zaleca się także – szczególnie w odniesieniu do roślin młodszych, aby do nasadzeń wykorzystywać rośliny wyprodukowane z zakrytym systemem korzeniowym, a w przypadku drzew dodatkowo szkółkowane. Do wykonania nasadzeń z drzew wysokich należy przeznaczać materiał roślinny w pojemnikach.

W przypadku materiału roślinnego, przeznaczonego do nasadzeń, a produkowanego z odkrytym systemem korzeniowym istotne jest, aby posiadał właściwe proporcje części nadziemnej do korzenia, wykształcone poprzez szkółkowanie. Ważne jest także, aby korzenie nie zostały przesuszone w trakcie transportu, składowania i wykonywania sadzenia. Aby zapobiec przesuszeniu korzeni roślin produkowanych z odkrytym systemem korzeniowym w czasie transportu do miejsca sadzenia, zaleca się zabezpieczyć korzenie środkami lub materiałami zapobiegającymi ich przesuszeniu.

Niezalenie od sposobu produkcji materiału roślinnego musi on być pozbawiony uszkodzeń mechanicznych (złamań pędu głównego - przewodnika, otarć, pęknięć, śladów żerowania owadów oraz śladów patogenów grzybiczych).

2.2.3. Wymagania dotyczące sadzenia

Sadzenie powinno odbywać się pod nadzorem inspektora zieleni i powinno być wykonywane przez przeszkolonych pracowników.

Zaleca się, aby sadzenie drzew i krzewów prowadzić w niżej określonych terminach: rośliny wyprodukowane z odkrytym systemem korzeniowym wiosną – do czasu rozpoczęcia ich wegetacji, zimą – po okresie zakończenia wegetacji; rośliny z bryłą korzeniową wczesną wiosną lub jesienią – rośliny w stanie bezlistnym, przy czym niektóre rodzaje, takie jak: brzoza, buki, głogi, graby, lepiej znoszą wiosenny termin sadzenia, natomiast rośliny iglaste i zimozielone należy sadzić po zakończeniu przyrostu – od początku września lub przed rozpoczęciem – w kwietniu (maju); rośliny wyprodukowane z zakrytym systemem korzeniowym (w pojemnikach) można sadzić cały rok – w zależności od warunków pogodowych i temperatury gleby.

Po wykonaniu sadzenia rośliny należy obficie podlać.

W miejscach sadzenia, gdzie wilgotność gleb jest bardzo niska oraz na górnych przejściach dla zwierząt należy rozważyć zastosowanie hydrożelu jako komponentu mieszanki glebowej, przez co zostanie zapewniona lepsza wilgotność gleby.

Dodatkowo zaleca się, aby po wysadzeniu wykonać misę o średnicy odpowiadającej średnicy dołu do sadzenia (obniżyć glebę wokół sadzonki) celem umożliwienia lepszego spływu wody w kierunku korzenia. W przypadku sadzenia krzewów liściastych, wyprodukowanych z odkrytym systemem korzeniowym należy zredukować część nadziemną roślin. Przy sadzeniu wiosennym cięcia wykonuje się zaraz po posadzeniu. Jeśli sadzenie jest wykonywane jesienią – cięcia wykonuje się wiosną. W trakcie cięć pędy należy skrócić na wysokości 3 - 5 pąka. Rośliny liściaste wysadzane z pojemników przycina się słabo i w zależności od potrzeby (np. jeśli nie były cięte w szkółce).

Bardzo ważne jest, aby pamiętać, że nie należy przycinać roślin gatunków iglastych i zimozielonych.

Dodatkowo zaleca się także wyłożenie gleby w miejscach sadzenia warstwą kory lub zrębków, co utrudni wzrost chwastom.

2.2.4. Sadzenie drzew iglastych

Drzewa należy sadzić w doły o średnicy i głębokości 1,0 – 0,7 m zaprawiane ziemią urodzajną w całej objętości. Rośliny powinny zostać wysadzone na głębokość na jakiej rosły w pojemniku. Wokół posadzonych drzew uformować misy o średnicy 1,0 m i wyściółkować korą drzew iglastych, warstwa kory 5 cm. Po posadzeniu drzewa wymagają podlania wodą w ilości 20 l/szt.

Tabela 2. Wykaz materiału roślinnego – drzewa iglaste projektowane

Oznaczenia	Gatunek	Forma	Rozstawa [m]	Wys. [cm]*	Pojemnik [L]*	Liczba [szt.]	Uwagi	Krajobrazowa	Naprawa dzająca i na przejściach
Sop	Pinus sylvestris /Sosna pospolita/	N	5,0x5,0	100	C10	217		217	0
Razem						217		217	0

N – forma naturalna z przewodnikiem

C – Pojemność pojemnika litry

- Ilość drzew iglastych – 217 szt.
- Ilość kory drzew iglastych do ściółkowania – 9 m³

2.2.5. Sadzenie drzew liściastych

Drzewa należy sadzić w doły o średnicy i głębokości 1,0 – 0,7 m zaprawiane ziemią urodzajną w całej objętości. Rośliny powinny zostać wysadzone na głębokość na jakiej rosły w pojemniku. Wokół posadzonych drzew uformować misy o średnicy 1,0 m i wyściółkować korą drzew iglastych, warstwa kory 5 cm. Drzewa należy przymocować do 1 zaimpregnowanego pała drewnianego od strony wewnętrznej za pomocą taśmy o szer. 5 cm. Po posadzeniu drzewa wymagają podlania wodą w ilości 20 l/szt.

Tabela 3. Wykaz materiału roślinnego – drzewa projektowane liściaste

Oznaczenia	Gatunek	Forma	Rozstawa [m]	Obwód pnia [cm]*	Wysokość [cm]*	Pojemnik [L]*	Liczba [szt.]	Uwagi	Krajobrazowa	Naprawa Działająca i na przejściach
Brz	Betula pendula /Brzoza brodawkowata/	Pa	5,0x5,0	8	120	C10	62	Sadzić przed wybieleniem na wiosnę	39	23
Dbs	Quercus petraea/Dąb bezszypułkowy/	N	5,0x5,0		160	C10	131		105	26
Grp	Carpinus betulus /Grab pospolity/	N	5,0x5,0		160	C10	45		34	11
Jrz	Sorbus aucuparia /Jarząb pospolity/	Pa	4,0x4,0	8	120	C10	49		0	49
Li	Tilia cordata/Lipa drobnolistna/	Pa	5,0x5,0	8	160	C10	157		157	0
Razem							444		335	109

* Podana minimalna wartość parametru

Pa – forma pienna

N – forma naturalna z przewodnikiem

C – Pojemność pojemnika litry

- Ilość drzew liściastych formy pienne – 268 szt.
- Ilość drzew liściastych formy naturalne – 176 szt.
- Ilość palików Ø 6 cm i dł. 2,0 m – 444 szt.
- Ilość kory drzew iglastych do ściółkowania – 18 m³

2.2.6. Sadzenie krzewów liściastych

Na terenie gdzie sadzone będą krzewy przewiduje się pokrycie podłoża warstwą kory, w celu zapobieganiu nadmiernemu rozwojowi chwastów. Warstwa kory powinny sięgać na zewnątrz od skrajnego krzewu na odległość równą połowie rozstawy sadzenia krzewów. Do ściółkowania korą przewidziano całe powierzchnie projektowanych układów krzewów.

Tabela 4. Powierzchnie przewidziane do ściółkowania korą drzew iglastych

OZNACZENIE	POWIERZCHNIA KORA [m ²]	WARSTWA KORY 5 cm [m ³]
001	398	19,9
002	82	4,1
003	53	2,65
004	70	3,5
005	45	2,25
006	166	8,3
007	116	5,8
008	35	1,75
009	30	1,5
010	30	1,5
011	30	1,5
012	125	6,25
013	35	1,75
014	162	8,1
015	102	5,1
016	266	13,3
017	102	5,1
018	160	8
019	35	1,75
020	116	5,8
021	165	8,25
022	35	1,75
023	30	1,5
024	30	1,5
025	51	2,55
026	87	4,35
027	57	2,85
028	62	3,1
029	72	3,6
030	56	2,8
031	96	4,8
032	80	4
033	94	4,7
034	170	8,5
035	157	7,85
036	94	4,7
037	35	1,75
038	116	5,8
039	157	7,85
040	174	8,7
041	163	8,15

OZNACZENIE	POWIERZCHNIA KORA [m ²]	WARSTWA KORY 5 cm [m ³]
042	112	5,6
043	45	2,25
044	35	1,75
045	313	15,65
046	158	7,9
047	65	3,25
048	25	1,25
049	59	2,95
050	50	2,5
051	49	2,45
052	39	1,95
053	53	2,65
054	60	3
055	116	5,8
056	94	4,7
057	30	1,5
058	35	1,75
059	134	6,7
060	160	8
061	114	5,7
062	158	7,9
063	112	5,6
064	30	1,5
065	209	10,45
066	120	6
067	162	8,1
068	30	1,5
069	116	5,8
070	65	3,25
071	52	2,6
072	10	0,5
073	70	3,5
RAZEM	7019	350,95

Krzewy należy sadzić w doły o średnicy i głębokości 0,3 m zaprawiane ziemią urodzajną w całej objętości. Po posadzeniu krzewy wymagają podlania wodą w ilości 10 l na szt. Powierzchnię pod krzewy wyściółkować korą drzew iglastych, warstwa kory 5 cm.

Tabela 6. Krzewy projektowane liściaste

Symbol	Gatunek	Forma	Rozstawa [m]	Wysokość [cm]*	Liczba pędów [szt.]*	Pojemnik [L]*	Liczba [szt.]	Uwagi	Krajobrazowa	Naprawa Działająca i na przejściach
Lsz	Corylus avellana /Leszczyna pospolita/	N	1.0x1.0	30	3	C3	2206		0	2206
Kr	Frangula alnus /Kruszyna pospolita/	N	0.5x0.5 1.0x1.0	30	3	C3	1400		398	1002

Symbol	Gatunek	Forma	Rozstawa [m]	Wysokość [cm]*	Liczba pędów [szt.]*	Pojemnik [L]*	Liczba [szt.]	Uwagi	Krajobrazowa	Naprawa Działająca na przejściach
Rzd	Rosa canina /Róża dzika/	N	0.5x0.5	30	3	C3	1348		0	1348
Ślt	Prunus spinosa /Śliwa tarnina/	N	1.0x1.0	30		G	782		0	782
Drś	Dereń świdwa /Cornus sanguinea/	N	0.5x0.5	30	3	C3	540		0	540
Jeżw	Rubus nessensis /Jerzyna wzniesiona/	N	0,7x0,7			G	950		0	950
Mal	Rubus idaeus /Malina właściwa/	N	0,7x0,7			G	1536		0	1536
Głj	Crataegus monogyna /Głóg jednoszyjkowy/	N	1.0x1.0 0.7x0.7 0.5x0.5	30	3	C3	3060		0	3060
Razem							11822		398	11424

* Podana minimalna wartość parametru

N – forma naturalna z przewodnikiem

C – Pojemność pojemnika litry

G – materiał z gruntu / goły korzeń

- Ilość krzewów liściastych – 11822 szt.
- Powierzchnia do ściółkowania korą drzew iglastych - 7019 m²
- Ilość kory drzew iglastych do ściółkowania – 351 m³

3. Trawniki na przejściach dla zwierząt

Powierzchnie przejść górnych dla zwierząt przewiduje się obsiać mieszanką traw z roślinami motylkowymi. Projektuje się obsianie mieszanką całej wolnej przestrzeni poza miejscami obsadzonymi przez drzewa i krewy. W przypadku prowadzenia prac w terminie po 15 września nawożenie przełożyć na termin wiosenny zaraz po rozpoczęciu wegetacji.

Tabela 7. Trawniki projektowane

NR	PRZEJĘCIE DLA ZWIERZĄT	POWIERZCHNIA m2
T/001	PZ3-2b	10002
T/002	PZ3-6a	10234
T/003	PZ3-6b	9708
RAZEM		29944

Trawniki na przejściach dla zwierząt – powierzchnia do obsiania mieszanką traw - 29944 m²

Norma wysiewu 250 kg/ ha.

- Ilość mieszanki traw - 750 kg

Tabela 8. Mieszanka traw na przejścia dla zwierząt

Gatunek	udział %
/Mietlica pospolita/Agrostis capillaris/	20
Kostrzewa trzcinowata /Festuca arundinacea/	10
Koniczyna biała/Trifolium repens/	10
Kostrzewa czerwona /Festuca rubra/	20
Stokłosa bezostna/Bromus inermis/	15
Wiechlina łąkowa /Poa pratensis/	15
/Komonica zwyczajna /Lotus comiculatus/	5
Wyka/Vicia/	5

4. Przejścia dla zwierząt

Na najściach na przejścia dla zwierząt dużych należy rozłożyć karpy korzeniowe i głazy jak na rysunkach. Karpy i głazy mają na celu utworzenie kryjówek dla zwierząt oraz uniemożliwienie przejazdu pojazdom przez przejście. Najmniejszy wymiar rozkładanych głazów powinien przekraczać 100cm. W przypadku karp korzeniowych obwód szyi korzeniowej nie powinien być mniejszy niż 150cm.

- Liczba głazów o średnicy >1m – 78 szt.
- Liczba karp korzeniowych o obwodzie szyi korzeniowej >150 cm – 65 szt.

5. Pielęgnacja w okresie gwarancyjnym

Dla właściwego wzrostu posadzonych sadzonek zaleca się, aby zakres robót pielęgnacyjnych wykonywany był minimum przez trzy kolejne sezony wegetacyjne po posadzeniu.

Do zabiegów związanych z utrzymaniem zieleni w okresie adaptacji roślin można zaliczyć m.in. prace związane z podlewaniem lub koszeniem chwastów, koszenie traw, wykonywanie nasadzeń uzupełniających w miejscach wypadów oraz nawożenie, cięcia sanitarne i korygujące oraz opryski – w przypadku wystąpienia patogenów (przy czym prace związane z opryskami nie mogą być prowadzone w sąsiedztwie zabudowy mieszkaniowej). Wszelkie prace związane z utrzymaniem zieleni powinny być prowadzone zgodnie ze sztuką ogrodniczą.

W pkt. poniżej przedstawiono zakres prac pielęgnacyjnych, jakie należy wykonać w jednym sezonie wegetacyjnym.

5.1. Pielęgnacja drzew iglastych

- Pielenie chwastów, usuwanie odrostów korzeniowych lub 'dzików', spulchnianie ziemi wokół drzew oraz poprawianie mis – 4 krotnie.
- Podlewanie – min. 15 krotnie, w każdych warunkach glebowych, niezależnie od pogody, konieczne jest podlewanie roślin bezpośrednio po posadzeniu dawką od 10 do 15 litrów wody. Także w okresie długotrwałej suszy podlewa się rośliny, zależnie od potrzeb, w odstępach od 7

do 10 dni, dużą (10 do 15 l) dawką wody. Wodę wlewa się do miski wiadrami lub z beczkowszu wyposażonego w dozownik..

- Jesienne kopczykowanie, wiosenne rozgarnięcie kopczyków i wykonanie mis.
- Wymiana uschniętych lub silnie uszkodzonych egzemplarzy.

5.2. Pielęgnacja drzew liściastych

- Pielenie chwastów, usuwanie odrostów korzeniowych lub 'dzików', spulchnianie ziemi wokół drzew oraz poprawianie mis – 4 krotnie.
- Zasilanie nawozami mineralnymi – 1 krotnie.
- Przycinanie koron – 1 krotnie.
- Podlewanie – min. 8 krotnie, w każdych warunkach glebowych, niezależnie od pogody, konieczne jest podlewanie roślin bezpośrednio po posadzeniu dawką od 10 do 15 litrów wody. Także w okresie długotrwałej suszy podlewa się rośliny, zależnie od potrzeb, w odstępach od 7 do 10 dni, dużą (10 do 15 l) dawką wody. Wodę wlewa się do miski wiadrami lub z beczkowszu wyposażonego w dozownik.
- Jesienne kopczykowanie, wiosenne rozgarnięcie kopczyków i wykonanie mis.
- Wymiana uschniętych lub silnie uszkodzonych egzemplarzy.
- Wymiana uszkodzonych wiązań i palików.

5.3. Pielęgnacja krzewów liściastych

- Pielenie chwastów, usuwanie odrostów korzeniowych lub 'dzików', spulchnianie ziemi wokół krzewów oraz poprawianie mis – 4 krotnie.
- Zasilanie nawozami mineralnymi – 1 krotnie.
- Przycinanie koron – 1 krotnie.
- Podlewanie – min. 8 krotnie, w każdych warunkach glebowych, niezależnie od pogody, konieczne jest podlewanie roślin bezpośrednio po posadzeniu dawką od 10 do 15 litrów wody. Także w okresie długotrwałej suszy podlewa się rośliny, zależnie od potrzeb, w odstępach od 7 do 10 dni, dużą (10 do 15 l) dawką wody. Wodę wlewa się do miski wiadrami lub z beczkowszu wyposażonego w dozownik.
- Jesienne kopczykowanie, wiosenne rozgarnięcie kopczyków i wykonanie mis.
- Wymiana uschniętych lub silnie uszkodzonych egzemplarzy.

5.4. Pielęgnacja trawników na przejściach dla zwierząt – tylko 1 sezonie wegetacyjnym po posianiu

- Dosiewanie nasion traw;
- Grabienie – 2 krotnie;
- Zasilanie nawozami mineralnymi – 1 krotnie;
- Koszenie traw i chwastów – 6 krotnie;
- Wałowanie trawnika – 6 krotnie;
- Polewanie 12 krotnie w zależności od warunków atmosferycznych;

6. Dane do przedmiaru

- Liczba sadzonek krzewów liściastych pasy zieleni ekotonowej bez zaprawiania dołów – 5214 szt.
- Liczba sadzonek drzew iglastych – 217 szt.
- Liczba sadzonek drzew liściastych formy pienne – 268 szt.
- Liczba sadzonek drzew liściastych formy naturalne – 176 szt.
- Liczba sadzonek krzewów – 11822 szt.
- Liczba palików \varnothing 6 cm i dł. 2 m – 444 szt.
- Liczba głazów $\varnothing > 100$ cm – 78 szt.
- Liczba karp korzeniowych o obwodzie szyi korzeniowej > 150 cm – 65 szt.
- Ilość kory drzew iglastych do ściółkowania – 398 m³
- Powierzchnia do obsiania mieszanką traw – 29944 m²
- Mieszanka traw – 750 kg

Sporządził:



mgr inż. Bożena Szwentner
Katowice, kwiecień 2017 r.

<p>TOM 15 PROJEKT WYKONAWCZY</p>
--

- II RYSUNKI -

Ta strona jest celowo pusta