



PROJEKT REALIZOWANY PRZEZ

budimex

DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZABUDIMEX S.A.
ul. Siedmiogrodzka 9, 01-204 WarszawaTransprojekt Gdański Sp. z o.o.
ul. Zabytkowa 2, 80-253 Gdańsk



Projekt Wykonawczy

Branża: ZIELEŃ
Tom: IX/2 – Szata roślinna
Kod (CPV): 77300000-3
Kat. obiektu budowlanego IV, XXIV, XXV, XXVIII
Kat. geotechniczna III

Nazwa i adres zadania:		<p>„Kontynuacja projektowania i budowy drogi ekspresowej S-5 na odcinku Nowe Marzy – Bydgoszcz - granica województwa kujawsko-pomorskiego i wielkopolskiego z podziałem na 2 części: Część 1 - Kontynuacja projektowania i budowy drogi ekspresowej S-5 na odcinku od węzła „Nowe Marzy” (bez węzła) do węzła „Dworzysko” (z węzłem) o długości około 23,3 km”</p> <p>woj. kujawsko-pomorskie, pow. świecki, gm. Świecie</p>
Nazwa Inwestora:		<p>Skarb Państwa - GENERALNY DYREKTOR DRÓG KRAJOWYCH I AUTOSTRAD działający poprzez GENERALNĄ DYREKCJĘ DRÓG KRAJOWYCH I AUTOSTRAD ODDZIAŁ w BYDGOSZCZY ul. Fordońska 6, 85-085 Bydgoszcz</p>

Nr projektu	01/310/2020
-------------	-------------

Zespół Autorski

Imię i Nazwisko	Stanowisko	Nr uprawnień	Specjalność	Podpis
mgr inż. Natalia Mazurek	Projektant	nie wymagane	architektura krajobrazu	
inż. Jerzy Stiasny	Sprawdzający	nie wymagane	architektura krajobrazu	

Faza	Kilometr	Obiekt/Branża	Numer	Tom	Rys./Ark.	Wersja	Biuro
PW	00+000	ZI	000	0902	0000	01	TG

Gdańsk, październik 2020 r.

Nr egz.

3

ZAWARTOŚĆ PROJEKTÓW WYKONAWCZYCH

- I Plansza zbiorcza
- II/1 Projekt wykonawczy – Roboty drogowe
- II/2 Projekt Wykonawczy – branża geotechniczna:
- III Projekty wykonawcze – Obiekty inżynierskie:
- IV Projekty wykonawcze – Branża sanitarna:
 - TOM IV/1 Budowa i przebudowa kanalizacji deszczowej,
 - TOM IV/2 Budowa i przebudowa sieci wodociągowych i kanalizacji sanitarnej
 - TOM IV/3 Przebudowa sieci gazowych
- V Projekty wykonawcze – Branża elektroenergetyczna
 - TOM V/1 Zasilanie elektroenergetyczne
 - TOM V/2 Oświetlenie drogowe
 - TOM V/3 Przebudowa kolizji elektroenergetycznych nn-0,4kV i SN-15kV
- VI Projekty wykonawcze – Branża telekomunikacyjna:
 - TOM VI/1 Budowa kanału technologicznego
- VII Projekt wykonawczy – Melioracje
- IX Projekt wykonawczy – Zieleń:
 - TOM IX/1 Inwentaryzacja i gospodarka istniejącą zielenią
 - TOM IX/2 Szata roślinna,
- X. Projekt Wykonawczy – Ekrany
- XI System Zarządzania Ruchem
- XII – Projekt Stałej Organizacji Ruchu

OPIS TECHNICZNY

SPIS ZAWARTOŚCI2

SPIS TREŚCI.....3

I CZĘŚĆ OPISOWA

1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA 5

1.1. PRZEDMIOT INWESTYCJI 5

1.2. INWESTOR..... 5

1.3. JEDNOSTKA PROJEKTOWA..... 5

1.4. LOKALIZACJA INWESTYCJI..... 5

1.5. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA 6

1.6. MATERIAŁY WYJŚCIOWE 6

1.7. OPIS KRAJOBRAZU I ZIELENI 7

2. PROJEKT SZATY ROŚLINNEJ 9

2.1. ZAŁOŻENIA PROJEKTU SZATY ROŚLINNEJ 9

2.2. ZESTAWIENIE ILOŚCIOWE NASADZEŃ..... 9

2.3. ELEMENTY DODATKOWE PROJEKTU..... 10

2.4. WARUNKI REALIZACJI PRZEDSIĘWZIĘCIA WYNIKAJĄCE Z DECYZJI O ŚRODOWISKOWYCH
UWARUNKOWANIACH I PROGRAMU FUNKCJONALNO-UŻYTKOWEGO 11

2.2.1 WARUNKI REALIZACJI PRZEDSIĘWZIĘCIA WYNIKAJĄCE Z PROGRAMU FUNKCJONALNO-
UŻYTKOWEGO..... 11

2.2.2 WARUNKI REALIZACJI PRZEDSIĘWZIĘCIA WYNIKAJĄCE Z DECYZJI O ŚRODOWISKOWYCH
UWARUNKOWANIACH 14

2.5. FUNKCJE PROJEKTOWANEJ SZATY ROŚLINNEJ..... 22

2.6. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE..... 23

2.7. STREFY EKOTONOWE 24

3. DOBÓR MATERIAŁU ROŚLINNEGO 29

3.1. DOBÓR DRZEW, KRZEWÓW I PNĄCZY 29

3.2. DOBÓR MIESZANEK TRAWNIKOWYCH..... 31

4. PARAMETRY MATERIAŁY ROŚLINNEGO..... 32

5. SPOSÓB WYKONANIA NASADZEŃ..... 36

5.1. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SADZENIA DRZEW I KRZEWÓW I PNĄCZY..... 36

5.2. SADZENIA KRZEWÓW NA RONDZIE..... 38

5.3. PIELĘGNACJA NASADZEŃ..... 39

6. WYKONANIE TRAWNIKÓW 40

6.1. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA TRAWNIKÓW 40

6.2. PIELĘGNACJA TRAWNIKÓW..... 41

II CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Nr rys 1 ark. 1 Plan orientacyjny

Nr rys 2 ark. 1 Plan sytuacyjny

Nr rys 2 ark. 2 Plan sytuacyjny

Nr rys 2 ark. 3 Plan sytuacyjny

Nr rys 2 ark. 4 Plan sytuacyjny

Nr rys 2 ark. 5 Plan sytuacyjny

Nr rys 2 ark. 6 Plan sytuacyjny

Nr rys 2 ark. 7 Plan sytuacyjny

Nr rys 2 ark. 8 Plan sytuacyjny

Nr rys 2 ark. 9 Plan sytuacyjny

Nr rys 2 ark. 10 Plan sytuacyjny

Nr rys 2 ark. 11 Plan sytuacyjny

Nr rys 2 ark. 12 Plan sytuacyjny

Nr rys 2 ark. 13 Plan sytuacyjny

Nr rys 2 ark. 14 Plan sytuacyjny

Nr rys 2 ark. 15 Plan sytuacyjny

Nr rys 2 ark. 16 Plan sytuacyjny

Nr rys 2 ark. 17 Plan sytuacyjny

Nr rys 2 ark. 18 Plan sytuacyjny

Nr rys 2 ark. 19 Plan sytuacyjny

Nr rys 2 ark. 20 Plan sytuacyjny

Nr rys 2 ark. 21 Plan sytuacyjny

OPIS TECHNICZNY

1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

1.1. Przedmiot inwestycji

Opracowanie niniejsze jest **projektem wykonawczym branży zieleni** stanowiącym element projektu wykonawczego dla zamierzenia inwestycyjnego *„Kontynuacja projektowania i budowy drogi ekspresowej S-5 na odcinku Nowe Marzy – Bydgoszcz – granica województwa kujawsko-pomorskiego i wielkopolskiego z podziałem na 2 części: Część 1 – Kontynuacja projektowania i budowy drogi ekspresowej S-5 na odcinku od węzła „Nowe Marzy” (bez węzła) do węzła „Dworzysko” (z węzłem) o długości około 23,3km”*.

Zakres opracowania obejmuje budowę odcinka drogi ekspresowej S5 od km 1+798.08 do km 25+108.49 oraz budowę, przebudowę, remonty innych dróg i obiektów budowlanych niezbędnych do zapewnienia poprawnego funkcjonowania projektowanego odcinka drogi S5.

1.2. Inwestor

Zlecniodawcą inwestycji jest Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad Oddział w Bydgoszczy (ul. Fordońska 6, 85-085 Bydgoszcz).

1.3. Jednostka projektowa

Dokumentację projektową na potrzeby ww. inwestycji wykonuje firma Transprojekt Gdański Sp. z o. o. (ul. Zabytkowa 2, 80-253 Gdańsk).

1.4. Lokalizacja inwestycji

Cała inwestycja zlokalizowana jest w województwie kujawsko - pomorskim, w powiecie świeckim, na obszarze gmin: Dragacz i Świecie.

Początek opracowania znajduje się w km 1+798.08, na węźle drogi S5 z autostradą A1, a koniec opracowania znajduje się w km 25+108.49 za miejscowością Dworzysko.

1.5. Cel i zakres opracowania

Celem opracowania jest zrekompensowanie strat spowodowanych wycinką drzew i krzewów kolidujących z inwestycją, zwiększenie estetyki przedmiotowej inwestycji oraz spełnienie warunków określonych przez właściwe organy w ramach przeprowadzonych procedur ooś dla niniejszej inwestycji.

1.6. Materiały wyjściowe

- Umowa Nr 2017.2020.I-4.D-3.2410.12.2019.51(1) z dnia 27.04.2020 r. pomiędzy GDDKiA o/Bydgoszcz a Budimex S.A.;
- Specyfikacja istotnych warunków zamówienia;
- Program Funkcjonalno Użytkowy;
- Postanowienie RDOŚ w Bydgoszczy znak: WOO.4242.222.2016.KŚ.8 z dnia 18 maja 2017;
- Koncepcja Programowa Koncepcja Programowa (KP) budowy drogi ekspresowej S-5 Nowe Marzy – Świecie – Bydgoszcz – Cotoń, dla realizowanego odcinka;
- Projekt Budowlany, sierpień 2016 r.
- Projekt Wykonawczy, wrzesień 2017 r.
- Decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach (DŚU) nr 17/2010 z dnia 23 lipca 2010r. dla przedsięwzięcia polegającego na budowie drogi ekspresowej S-5 na odcinku Nowe Marzy – Świecie - Bydgoszcz – Cotoń w całym zakresie za wyjątkiem zabezpieczeń akustycznych (ekrany, „cicha nawierzchnia”) i przepustów oraz przejść dla zwierząt nie ujętych w tab. 1.1 PFU;
- Decyzję Generalnego Dyrektora Ochrony Środowiska z dnia 20.01.2011r. utrzymująca w mocy decyzję środowiskową;
- Postanowienie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Bydgoszczy z dnia 27.03.2014 r. przedłużające ważność decyzji środowiskowej;
- Dokumentację badań podłoża gruntowego, dokumentację geologiczno- inżynierską oraz dokumentację hydrogeologiczną w zakresie realizowanego odcinka;
- Aktualizacja prognozy ruchu („Trafik” 2016r.);
- Mapa do celów projektowych (Mosty Gdańsk 2016 r.);
- Projekt konstrukcji nawierzchni („Via Consulting sp. z o. o.” 2020 r.);
- Wizja lokalna w terenie oraz zdjęcia lotnicze (Mosty Gdańsk 2015-2016r.);

- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. RP Nr 43 z dnia 14 maja 1999 r.);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury, z dnia 3 lipca 2003 r., w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz. U. Nr 220, poz. 2181);
- Wytyczne stosowania drogowych barier ochronnych na drogach krajowych (GDDKiA Warszawa, kwiecień 2010);
- Inne obowiązujące normy i wytyczne z zakresu budownictwa drogowego, mostowego i infrastruktury towarzyszącej;
- Programy: Microstation, AutoCad.

1.7. Opis krajobrazu i zieleni

Planowana inwestycja znajduje się w zasięgu krajobrazu dolin i równin akumulacji wodnej, tarasowo-wydmowym. Charakter krajobrazu wynika przede wszystkim ze specyficznego ukształtowania Doliny Wisły w środkowym biegu. Szerokie, meandrujące koryto rzeki wcina się we wzgórza pojezierzy, tworząc przełom. Wysokie zbocza doliny, sięgające kilkadziesiąt metrów wpływają korzystanie na relacje widokowo-przestrzenne. Rejon Świecia leży w zasięgu krajobrazu dolin i równin akumulacji wodnej, rzeczno-jeziornym. Ukształtowanie terenu jest mniej zróżnicowane – występuje tam falista równina.

W otoczeniu istniejącej drogi krajowej nr 5 występują dwa typy krajobrazu: naturalny i kulturowy. Krajobraz naturalny tworzą głównie lasy, zadrzewienia, niewielkie ciek i zbiorniki wodne. Krajobraz kulturowy powstał wskutek długotrwałej działalności człowieka, w tym działalności rolniczej i procesów zasiedlania okolicznych wsi.

Krajobraz wykazuje dużą zmienność w zależności od fragmentu DK 5.

Początkowa część drogi krajowej nr 5 biegnie aż do rzeki Mątwy przez pagórkowate tereny zalesione o wysokiej wartości estetycznej (są to Lasy Państwowe powyżej 20 lat, w których przewagę stanowią gatunki takie jak sosna zwyczajna, brzoza brodawkowata, olsza czarna, świerk pospolity, dąb szypułkowy oraz wierzba biała).

Za ciekami wśród lasów pojawiają się pojedyncze pola uprawne, często oddzielone od istniejącej drogi krajowej nr 5 zadrzewieniami i zakrzewianiami przydrożnymi. Przy drodze znajdują się pojedyncze budynki mieszkalne, a także zagrodowa zabudowa siedziby leśnictwa Grabowiec. Naprzeciwko tych budynków znajduje się teren rekreacyjny, który stanowi strefę

wejściową do rezerwatu przyrody Grabowiec. Dalej występują zwarte obszary leśne, należące do Obszaru Chronionego Krajobrazu Wschodniego Borów Tucholskich.

W okolicach skrzyżowania DK 5 z drogą prowadzącą do Sartowic wyraźnie zmienia się pokrycie terenu. Na tym odcinku, aż do rejonu Morska wykształcił się krajobraz kulturowy, którego zasadniczym elementem są pola uprawne o nieregularnych kształtach, usytuowane na pagórkowatym terenie. W zagłębieniach terenowych, często w okolicach zbiorników wodnych i cieków występują zadrzewienia i zakrzewienia, które urozmaicają strukturę pokrycia terenu. Wraz z polami uprawnymi i wodami powierzchniowymi tworzą malowniczą mozaikę. W dolinie Czerwonej Wody znajduje się niewielki rezerwat przyrody Śnieżynka, stanowiący enklawę krajobrazu naturalnego doliny niewielkiego cieku, o wysokich walorach estetycznych i przyrodniczych.

Krajobraz kulturowy tworzą również zabudowania wsi Wiąg. Budynki usytuowane są wzdłuż kilku lokalnych dróg. Częściowo zachowała się tam tradycyjna zabudowa zagrodowa. Obecnie droga krajowa nr 5 przebiega przez skraj wsi. W okolicach Wiągu znajduje się również stacja paliw o estetyce typowej dla tego rodzaju obiektów.

Dalsza część inwestycji stanowi obwodnicę Świecia. Na odcinku pomiędzy Morskiem i rzeką Wdą droga przebiega przez obszary charakterystyczne dla obrzeży miast. Występuje tam mozaika pól uprawnych, zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej, zadrzewień śródpolnych i przydrożnych, a także obiektów przemysłowych i usługowych. Odcinek obwodnicy na wysokości Kozłowa stanowi ciąg widokowy, z którego widoczna jest panorama Świecia. Dominują w niej obiekty przemysłowe należące do zakładu Mondi Świecie S.A. Zespół budynków przemysłowych i kominów jest szczególnie widoczny z powodu swoich gabarytów, a także unoszący się gęsty dym. Subdominantą (obiektem wyróżniającym się przestrzennie, jednak mniej wyraźnym ze względu na sąsiedztwo bardziej okazałej dominanty) jest elewator zlokalizowany w rejonie zespołu budynków młyna. Wymienione budynki należą do grupy obiektów dyszarmicznych, o niskich walorach estetycznych, które zacierają widoczność obiektów zabytkowych, znajdujących się na terenie Świecia. Należą do nich między innymi: zamek, klasztor, dwa kościoły rzymskokatolickie, kościół protestancki, młyn wraz z zespołem budynków towarzyszących.

Dalsza część obwodnicy miasta biegnie przez obszary leśne. W rejonie Dworzyska droga krajowa nr 5 wkracza na obszary rolnicze z dużym udziałem zadrzewień i zakrzewień. Trasa biegnie w tym rejonie po wzgórzu i tworzy oś widokową, skierowaną na panoramę Świecia opisaną powyżej.

Początkowa część odcinka nr 1 trasy S-5, a także końcowy fragment drogi w rejonie Dworzyska znajdują się na terenie Nadwiślańskiego Parku Krajobrazowego.

2. PROJEKT SZATY ROŚLINNEJ

2.1. Założenia projektu szaty roślinnej

Układ szaty roślinnej został opracowany w liniach rozgraniczających przedmiotowej inwestycji.

Zieleń dla trasy projektowana jest w formie:

- pasów drzew liściastych i iglastych wzdłuż trasy (zieleń izolacyjno – osłonowa i uzupełniająca PFU i DŚU),
- grup drzew i krzewów na węzłach (zieleń ozdobna i uzupełniająca PFU),
- układu krzewów na rondzie (zieleń ozdobna i uzupełniająca PFU),
- pnączy na ekranach przeciwoślenniowych po wewnętrznej stronie na przejściach górnych i po zewnętrznej stronie na przejściach dolnych (DŚU),
- pnączy na ogrodzeniach przy przejściach dla zwierząt dużych i średnich (Postanowienie RDOŚ) po zewnętrznej stronie,
- zieleni naprowadzającej przy przejściach i przepustach dla zwierząt (PFU i DŚU),
- pnącza na zewnętrznych ekranach akustycznych (PFU),
- trawników (PFU).

2.2. Zestawienie ilościowe nasadzeń

W projekcie przewidziano posadzenie:

- drzewa liściaste 1146 szt.,
- drzewa iglaste – 733 szt.
- krzewy liściaste – 14730 szt.
- krzewy iglaste – 816 szt.
- pnącza – 3466 szt.

2.3. Elementy dodatkowe projektu

Zastosowane elementy na przejściach i przepustach dla zwierząt:

- głązy: 90 szt.,
- karpy: 148 szt.,
- kłody: 62 szt.

Powyższe elementy powinny być układane po założeniu zieleni na danym obszarze.

Głązy powinny być zakopane w gruncie na głębokość minimum 30 cm. Karpy zaleca się umieścić w pozycji „przewróconego drzewa” w stabilnej pozycji (można je lekko podkopać dla stabilizacji pozycji).

Dokładna lokalizacja głązów, karp, kłód powinna być indywidualnie ustalana przez nadzór środowiskowy na etapie realizacji w oparciu o uwarunkowania terenowe.

Parametry elementów dodatkowych:

- karpy pozyskane z karczowania drzew oraz pozostałości po drzewach o średnicy pni minimum 26 cm,
- rodzimych głązów narzutowych o średnicy 0,4 - 1,0 m lub większych pozyskanych z terenu inwestycji oraz zakupionych,
- kłody drzewne o średnicy minimum 40 cm i długości około 4-5 m pozyskanych z karczowania drzew.

Zastosowano również:

- głązy na rondach: 25 szt. - wielkości min. 50 cm, lokalizacja zgodna z planem sytuacyjnym,
- zabezpieczenie pni przeciw zgryzaniu przez zwierzynę leśną: 711 szt.

W terenach otwartych, w zieleni zlokalizowanej poza ogrodzeniem drogi, należy zastosować osłony opaskowe na pnie drzew chroniące drzewa przed zwierzyną, poprzez założenie perforowanych osłonek samoistnie zwijających się na całej powierzchni odsłoniętej części pnia w kolorze zielonym (dopuszczalny również czarnym lub brązowym). Drzewa iglaste można zabezpieczyć poprzez ustawienie ogrodzenia z siatki. Dopuszcza się ogradzanie drzew grupowo. Inny sposób zabezpieczenia należy uzgodnić z nadzorem środowiskowym oraz Inwestorem.

2.4. Warunki realizacji przedsięwzięcia wynikające z Decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach i Programu Funkcjonalno-Użytkowego

2.4.1 Warunki realizacji przedsięwzięcia wynikające z Programu funkcjonalno-użytkowego

Tabela 1. Warunki realizacji przedsięwzięcia wynikające z Programu funkcjonalno – użytkowego.

Lp.	Zapisy PFU	Sposób realizacji
1.	<p><i>W ramach Kontraktu należy zaprojektować i wykonać:</i></p> <p>1) zieleń izolacyjno-osłonową</p> <p>2) zieleń ozdobną</p> <p>3) zieleń na przejściach dla zwierząt wraz z zielenią naprowadzającą,</p> <p>4) zieleń uzupełniającą</p> <p>5) zieleń dogęszczająca pełniąca funkcję strefy ekotonowej</p>	<p>Warunek spełniony.</p> <p>1) pasy zieleni z drzew liściastych i iglastych na terenach otwartych;</p> <p>2) zieleń na węzłach i rondach;</p> <p>3) zieleń na przejściach dla zwierząt wraz z zielenią naprowadzającą,</p> <p>4) pasy zieleni z drzew liściastych i iglastych na terenach otwartych;</p> <p>5) pozostawiono sukcesji naturalnej</p>
2.	<p><i>Lokalizację, sposób rozmieszczenia oraz skład gatunkowy zieleni izolacyjno-osłonowej należy zaprojektować i zrealizować w taki sposób, aby stanowiła ona skuteczną izolację przed emisjami komunikacyjnymi oraz pełniła funkcję przeciwośluniową oraz osłonową przed nawiewaniem śniegu z terenów przyległych. Nasadzenia osłonowe należy wykonać zgodnie z Wytycznymi Zimowego Utrzymania Dróg. Nasadzenia nie powinny ograniczać widoczności użytkownikom drogi i nie powinny stwarzać dodatkowych zagrożeń dla bezpieczeństwa ruchu drogowego.</i></p>	<p>Warunek spełniony.</p>

3.	<p><i>Strukturę zieleni na przejściach dla zwierząt należy zaprojektować odpowiednio do wymagań siedliskowych gatunków zwierząt, dla migracji których przeznaczone jest dane przejście. Odpowiednim rozmieszczeniem roślinności, polegającym na osłonięciu widocznych na powierzchni terenu elementów konstrukcji obiektu i infrastruktury towarzyszącej, należy zmniejszyć barierę behawioralną powodującą odstraszenie zwierząt od przejścia. Na pozostałej powierzchni przejścia zaleca się umożliwienie naturalnej sukcesji zieleni poprzez zapewnienie min. 30 cm warstwy ziemi urodzajnej.</i></p>	Warunek spełniony.
4.	<p><i>Wszystkie przewidziane do nasadzeń gatunki zieleni powinny cechować niewielkie wymagania środowiskowe, w tym wysoka tolerancja na mróz i suszę, zanieczyszczenia powietrza i gleby, w szczególności na zasolenie, przy założeniu niskich kosztów utrzymania.</i></p> <p><i>W doborze zieleni dla przejść górnych należy uwzględnić ograniczenia w postaci silnego nasłonecznienia i przesychania gleby. W tym celu należy zapewnić wystarczającą miąższość warstwy urodzajnej ziemi na obiekcie oraz wprowadzić gatunki drzew i krzewów o funkcjach fitomelioracyjnych, dobrze rozwinięte. Aby zapobiec uszkodzeniu elementów konstrukcji przez systemy korzeniowe, należy stosować gatunki płytko ukorzenione, a także niezbyt wysokie, aby zapobiec wywrotom mającym wpływ na BRD. W doborze roślinności dla przejść dolnych należy uwzględnić brak wystarczającej ilości światła słonecznego wewnątrz przejścia. W celu skutecznego wabienia zwierząt w kierunku przejścia dobór gatunkowy</i></p>	Warunek spełniony (pkt. 3 tabela 4)

	<p><i>musi uwzględniać atrakcyjną bazę żerową jego użytkowników.</i></p> <p><i>Od strony drogi należy sadzić roślinność odporną na zanieczyszczenia pochodzące z dróg, w tym zasolenie.</i></p>	
--	---	--

2.4.2 Warunki realizacji przedsięwzięcia wynikające z decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach

Tabela 2. Warunki realizacji przedsięwzięcia wynikające z decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.

Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach	Postanowienie (2017 r.) wraz ze sprostowaniem (2017 r.)	Sposób realizacji
Pkt. 1		
14) warstwę gleby próchnicznej zdjętą w trakcie budowy należy zabezpieczyć i wykorzystać do rekultywacji terenu po zakończeniu prac;	Warunek zostanie spełniony przez Wykonawcę na etapie realizacji inwestycji.	Warunek bez zmian. Zaleca się wykorzystanie ponowne humusu zdjętego z pasa drogowego, o ile tylko nie będzie ku temu przeciwwskazań (np. zanieczyszczenie humusu gatunkami inwazyjnymi, gruzem, substancjami ropopochodnymi itd.).
Pkt. 2		
30) zaprojektowane nasadzenia zieleni izolacyjno-osłonowej wzdłuż przebiegu drogi ekspresowej, należy wykonać w postaci zwartych pasów mieszanej zieleni iglasto-	-	Warunek bez zmian. Zostały zaprojektowane pasy zieleni liściasto – iglastej składające się z pojedynczego rzędu drzew na terenach otwartych.

liściastej, złożonej z gatunków rodzimych, dostosowując skład gatunkowy do wymagań siedliska. Projektując nasadzenia zieleni izolacyjno-osłonowej wzdłuż drogi należy unikać gatunków drzew i krzewów owocujących, stanowiących potencjalne źródło pokarmowe ptaków;		
31) nasadzenia zieleni, zaprojektowanej zarówno wzdłuż trasy oraz w obrębie przejść dla zwierząt, wykonać w okresie wiosennym lub jesiennym przy podwyższonej wilgotności gruntu;	-	Warunek częściowo zmieniony. Preferowanym okresem wykonywania nasadzeń jest okres jesienny lub wiosenny, natomiast nasadzenia roślin w pojemnikach można wykonywać przez cały okres wegetacyjny.
32) przeprowadzać kontrolę udatności nasadzeń drzew i krzewów w przeciągu kolejnych trzech lat po oddaniu inwestycji do użytkowania oraz wykonywać ponowne nasadzenia uzupełniające w miejscach, gdzie osobniki nie zachowały żywotności, dążąc do wytworzenia się trwałych i spełniających	-	Warunek jest uwzględniony.

<p><i>funkcje izolacyjne, unaturalniające, naprowadzające lub ozdobne skupiska zieleni;</i></p> <p>43) w celu zachowania drożności korytarzy migracji nietoperzy, należy zastosować działania minimalizujące, których zakres i sposób zależy od miejsca lokalizacji stwierdzonych przelotów nietoperzy:</p> <p>a. w przypadku wykorzystania przejść dolnych dla zwierząt średnich i dużych, mostów i przejazdów gospodarczych dolnych: przejazdów gospodarczych dolnych należy: -zagospodarować zieleni w taki sposób, aby ciąg zakrzewień kończył się w świetle urzędzenia w odległości nie przekraczającej 10 m od drogi,</p> <p>- stosować gatunki niskie nieowocujące, których korony nie będą wystawać ponad światło przejścia;</p> <p>– powyższe warunki należy uwzględnić przy projektowaniu obiektów zlokalizowanych na odcinkach:</p>	<p>2.9. W celu zachowania drożności korytarzy migracji nietoperzy, zastosować działania minimalizujące, których zakres i sposób zależy od miejsca lokalizacji stwierdzonych przelotów nietoperzy:</p> <p>a) w przypadku wykorzystania przejść dolnych dla zwierząt średnich i dużych, mostów i przejazdów gospodarczych dolnych:</p> <ul style="list-style-type: none"> – zagospodarować zieleni w taki sposób, aby ciąg zakrzewień kończył się w świetle urzędzenia w odległości nie przekraczającej 10 m od drogi, – stosować gatunki niskie nieowocujące, których korony nie będą wystawać ponad światło przejścia, b) w przypadku przejść górnych dla zwierząt średnich i dużych: – zagospodarować zieleni w taki sposób, 	<p>Warunek bez zmian.</p> <p>Zielen została zaprojektowana zgodnie z zapisami.</p>
--	---	--

<p><i>DULD 1 w km: 7+780; 18+900; 21+750,</i></p> <p><i>b. w przypadku przejść górnych dla zwierząt średnich i dużych oraz górnych przejazdów gospodarczych:</i></p> <p><i>- zagospodarować zieleni w taki sposób, aby ciąg zakrzewień kończył się na nasypie możliwie blisko obiektu lub biegł przez całe urządzenie, w szczególności, w przypadku gdy zastosowanie zieleni na obiekcie nie jest możliwe zadbać o obecność obiektów liniowych (panele drewniane), będących kontynuacją alei lub drogi porośniętej krzewami, wzdłuż których nietoperze mogłyby bezpiecznie przelecieć na drugą stronę</i></p> <p><i>przeszkody, powyższe warunki uwzględnić przy projektowaniu obiektów zlokalizowanych w km 3+100; 6+000.</i></p> <p><i>(Zastępuje warunek: 1.2. ppkt 43 decyzji RDOŚ).</i></p>	<p>aby ciąg zakrzewień kończył się na nasypie możliwie blisko obiektu lub biegł przez całe urządzenie, w przypadku gdy zastosowanie zieleni na obiekcie nie jest możliwe zadbać o obecność obiektów liniowych (panele drewniane), będących kontynuacją alei lub drogi porośniętej krzewami, wzdłuż których nietoperze mogłyby bezpiecznie przelecieć na drugą stronę</p> <p>przeszkody, powyższe warunki uwzględnić przy projektowaniu obiektów zlokalizowanych w km 3+100; 6+000.</p> <p>(Zastępuje warunek: 1.2. ppkt 43 decyzji RDOŚ).</p>	
--	---	--

<p>DULD 1 w km: 3+100; 6+000,</p> <p>c. działania minimalizujące w przypadku, gdy droga przecina ciąg zadrzewień:</p> <ul style="list-style-type: none"> – po obu stronach drogi, w celu wymuszenia przelotu nietoperza nad drogą należy zachować wysoką roślinność, uzupełnioną o gęste zarośla, – działania należy zrealizować na odcinkach: <p>DULD 1 w km: 3+700; 7+150; 7+750; 8+400; 11+050; 14+050; 15+500; 16+500; 17+750; 24+350,</p>		
<p>44) na terenie przejść dla zwierząt nie lokalizować dróg umożliwiających ruch pojazdów mechanicznym, zabezpieczyć przed możliwością korzystania z przejść jako miejsc przejazdu poprzez wyłożenie karpin i głązów, w sposób niepowodujący powstania fizycznej</p>	<p>2.10. Na terenie przejść dla zwierząt nie lokalizować dróg umożliwiających ruch pojazdów mechanicznych, zabezpieczyć je przed możliwością korzystania z przejść jako miejsc przejazdu, poprzez wyłożenie karpin i głązów, w sposób niepowodujący powstania</p>	<p>Warunek bez zmian.</p> <p>Na terenie przejść dla zwierząt zostały zaprojektowane karpie, kłody i głązy.</p>

bariery dla zwierząt.	fizycznej bariery dla zwierząt. (Zastępuje warunek: 1.2. ppkt 44 decyzji RDOŚ).	
Pkt. 3		
21) w celu zachowania drożności szlaków migracji zwierząt średnich i dużych, należy zaprojektować przejścia górne, dolne lub zespolone z ciekami, dostosowując ich konstrukcję i zagospodarowanie do poniższych warunków: f. kształtować roślinność unaturalniającą - izolacyjną przejść górnych w postaci mozaiki: trawiastej pokrywy roślinnej (stosując gatunki traw o średnim i wysokim pokroju), rzędowych nasadzeń krzewów o nieregularnej linii wzduż osłon antyolsnieniowych i ogrodzeń, rzędowych nasadzeń pnących na ogrodzeniach ochronnych, kępkowych i pojedynczych nasadzeń krzewów i bylin w obrębie powierzchni przejścia, kępkowych i pasowych	4.6. W celu zachowania drożności szlaków migracji zwierząt średnich i dużych, zaprojektować przejścia górne, dolne lub zespolone z ciekami, dostosowując ich konstrukcję i zagospodarowanie do poniższych warunków: f) kształtować roślinność unaturalniającą - izolacyjną przejść górnych w postaci mozaiki: trawiastej pokrywy roślinnej (stosując gatunki traw o średnim i wysokim pokroju), rzędowych nasadzeń krzewów o nieregularnej linii wzduż osłon antyolsnieniowych i ogrodzeń, rzędowych nasadzeń pnących na ogrodzeniach ochronnych, kępkowych i pojedynczych nasadzeń krzewów i bylin w obrębie powierzchni przejścia, kępkowych i	Warunek zmieniony. Zielen została zaprojektowana zgodnie z zapisami.

<p>(pasy do 15 m długości zorientowane zgodnie z przebiegającą osią przejścia), nasadzeń krzewów i drzew w obszarze najści; g. kształtować roślinność unaturalniającą – izolacyjną najści przejść dolnych w postaci mozaiki: roślinności trawiastej (stosując gatunki o średnim i wysokim pokroju), rzędowych nasadzeń krzewów wzdłuż (po min. 50 m w każdej stronie od przęsłu obiektu pełniących funkcję łączących się z czołem przejść dolnych, rzędowych nasadzeń pnących na ogrodzeniach lub ścianach czoła przejść, kępkowych i rzędowych nasadzeń krzewów i bylin w obrębie najścia przejścia (pasy do 15 m długości zorientowane zgodnie z przebiegającą osią przejścia); h. kształtowana zieleni w obrębie przejść dla zwierząt o charakterze naprowadzającym – izolacyjnym nie może powodować zmniejszenia</p>	<p>pasowych (pasy do 15 m długości zorientowane zgodnie z przebiegającą osią przejścia), nasadzeń krzewów i drzew w obszarze najści; g) kształtować roślinność unaturalniającą – izolacyjną najści przejść dolnych w postaci mozaiki: roślinności trawiastej (stosując gatunki o średnim i wysokim pokroju), rzędowych nasadzeń krzewów wzdłuż ogrodzeń (po min. 50 m w każdej stronie od krawędzi przęsłu obiektu pełniących funkcję przejścia), łączących się z czołem przejść dolnych, rzędowych nasadzeń pnących na ogrodzeniach ochronnych lub ścianach czoła przejść, kępkowych i rzędowych nasadzeń krzewów i bylin w obrębie najścia przejścia (pasy do 15 m długości zorientowane zgodnie z przebiegającą osią przejścia); h) kształtowana zieleni w obrębie przejść dla zwierząt o charakterze naprowadzającym –</p>
--	--

<p><i>lub zasłonięcia światła przejść;</i></p> <p><i>i. w trakcie projektowania zieleni unaturalniająco-osłonowej przejść dla średnich i dużych zwierząt uwzględnić i wspierać spontaniczną sukcesję roślinności;</i></p> <p><i>r. w celu unaturalnienia powierzchni przejść oraz najść, oprócz wykonanej zieleni i zastosowaniu naturalnego charakteru nawierzchni, rozmieścić kilka do kilkunastu karp korzeniowych i głazów;</i></p>	<p>izolacyjnym nie może powodować zmniejszenia lub zasłonięcia światła przejść;</p> <p>i) konstrukcje przejść dolnych zaprojektować w taki sposób, by powierzchnie betonowe przyczółków były w najwyższym stopniu osłonięte warstwą ziemi i docelowo roślinnością osłonową;</p> <p>p) w celu unaturalnienia powierzchni przejść oraz najść, oprócz wykonanej zieleni i zastosowania naturalnego charakteru nawierzchni, rozmieścić kilka do kilkunastu karp korzeniowych i głazów.</p> <p>(Zastępuje warunek: 1.3.21 z decyzji RDOŚ).</p>	
---	---	--

2.5. Funkcje projektowanej szaty roślinnej

Zadaniem szaty roślinnej jest spełnienie następujących funkcji:

– Funkcja biologiczna

Ochrona przed hałasem

Zaprojektowane układy pełnią rolę uzupełniającą. Ze względów siedliskowo - krajobrazowych mają w swoim składzie wyłącznie drzewa i krzewy liściaste. Posiadają one strukturę wielowarstwową i wielogatunkową.

Ochrona przed zanieczyszczeniem powietrza

Przez dobór gatunków o różnej fakturze liści i dużej powierzchni zaprojektowane układy zieleni wychwytyją zanieczyszczenia powietrza, zwłaszcza pyłowe.

W stosunku do zanieczyszczeń gazowych duża ilość zieleni przy trasie odgrywa pozytywną rolę, gdyż asymiluje CO₂ w stosunkowo dużych ilościach oddając atmosferze tlen.

Oddziaływanie na psychikę człowieka

Zróznicowany układ projektowanej zieleni nie stwarza monotonii w krajobrazie. Duże powierzchniowo grupy krzewów pozwalają użytkownikowi na jej obserwację. Swobodne układy roślinne tworzące pasy zieleni krajobrazowej wzdłuż trasy charakteryzują się odmiennym pokrojem, różną porą kwitnienia i barwą ulistnienia.

Ochrona przeciwwietrzna

Ukształtowanie szaty za pomocą wysokiej zieleni wpływa na osłabienie szybkości wiatrów przy drodze.

Oddziaływanie na temperaturę i skład powietrza

Różne pochłanianie ciepła przez powierzchnię drogi i szatę roślinną wywołuje poziome i pionowe ruchy powietrza, które mają zawsze kierunek od zieleni do obiektu. Dzięki temu powietrze napływające jest bardziej świeże, czyste, o małej zawartości CO₂ i przyczynia się do lepszego przewietrzania.

– Funkcja biocenotyczna

Powstanie nowych biocenoz

Nowo projektowana zieleń rekompensuje straty spowodowane wycinką drzew i krzewów, bo stwarza możliwości odbudowy ożywionej części ekosystemu.

– **Funkcja estetyczna**

Rola kompozycyjna

Zieleń towarzysząca drodze swoim układem kompozycyjnym sprawia, że jest ona harmonijnie wkomponowana w krajobraz, a swoim składem nawiązuje do zieleni istniejącej.

– **Funkcje roślinności w przypadku przejść dla zwierząt**

- harmonizacja przejść z przestrzenią krajobrazową,
- zapewnienie dogodnych miejsc ukrycia i żerowania (istotne warunki dla wykorzystania przejść przez małe ssaki, ptaki, bezkręgowce),
- naprowadzenie i wabienie zwierząt do powierzchni przejścia,
- ekranowanie emisji odstraszaających zwierzęta – zmniejszenie przez roślinność poziomu emisji fizyko-chemicznych pochodzących z ruchu pojazdów powoduje zmniejszenie bariery behawioralnej i tym samym zwiększa intensywność wykorzystania przejść,
- działanie osłonowe – osłanianie widocznych na powierzchni terenu elementów konstrukcji przejść i infrastruktury towarzyszącej, przez co zmniejsza się bariera behawioralna powodująca odstraszenie zwierząt od przejścia.

2.6. Rozwiązania projektowe

– Pasy zieleni izolacyjnej

To gęste nasadzenia składające się z rzędu drzew gatunków rodzimych liściastych i iglastych sadzonych co 8 i 4 m na otwartych przestrzeniach.

– Zieleń na rondach

Układ szaty i dobór gatunków na rondach uwzględnia trudne warunki ruchu miejskiego, pełni funkcję ozdobną, zwiększając estetykę otoczenia. Swoją wysokością przyczynia się do ograniczenia prędkości.

– Zieleń na węzłach

Na projektowanych węzłach, w celu ich wyeksponowania, zaprojektowane są wielogatunkowe układy zieleni, pełniące funkcje ozdobne, w wyraźny sposób zwiększające estetykę otoczenia.

– Zieleń wokół przejść dolnych i górnych dla zwierząt dużych i średnich

Na skrajach najścia zwarta roślinność drzewiasta i krzewiasta w formie leja naprowadzającego oraz luźne grupy drzew owocowych. W świetle przejścia oraz na korpusie luźne skupiny drzew i

krzewów. Dodatkowo nierównomiernie rozlokowane karpy korzeniowe, a także głązy, które mają utrudnić korzystanie z przejścia ludziom. Na panelach antyolśnieniowych zastosowano rodzimy gatunek zimozielonego pnącza.

– Zieleń wokół przepustów dla płazów i zwierząt małych

W pobliżu światła przepustów zaprojektowano niewielkie skupiny krzewów owocujących oraz pojedyncze karpy korzeniowe.

– Pnącza na ekranach akustycznych

Po zewnętrznej stronie ekranów akustycznych zaprojektowano pnącza w odstępach co 3 m. W związku z tym, że rodzime gatunki pnączy są gatunkami wrażliwymi, zaproponowano odporny gatunek winobluszcz pięciolistkowy.

– Pnącza na ogrodzeniach przy przejściach dla zwierząt dużych i średnich

Po zewnętrznej stronie ogrodzenia na długości 15 m zgodnie z Postanowieniem RDOŚ zaprojektowano pnącza w odstępach co 2 m. Jest to bluszcz pospolity – zimozielone, rodzime pnącze. Zostało zaprojektowane po zewnętrznej stronie, aby odsunąć pnącza od płotków naprowadzających.

– Trawniki

Trawniki należy wykonać z wykorzystaniem odpowiednich mieszanek trawnikowych, w zależności od rodzaju terenu, z podziałem na teren płaski oraz skarpy (skład mieszanek podany w pkt. 3).

2.7. Strefy ekotonowe

Ekoton to strefa przejściowa między dwoma sąsiednimi, ale diametralnie różnymi środowiskami lub układami, terenami (np. las z polem czy las z ciągiem komunikacyjnym). Zewnętrzne obrzeże lasu powinno stanowić łagodne przejście od środowiska leśnego do terenu bezleśnego, o szerokości mniej więcej 10 – 30 m. Powinno składać się z trzech przenikających się wzajemnie stref: krzewiastej, drzewiasto – krzewiastej i drzewiastej. W przypadku inwestycji drogowej strefa ta jest tworzona poza liniami rozgraniczającymi inwestycji, na terenie leśnym, w pasie bezpośrednio przylegającym do drogi. Charakterystyczną właściwością ekotonu jest efekt styku. Strefy ekotonowe pełnią przede wszystkim funkcję ochronną, ponieważ na brzegu lasu o niewykształconych strefach ekotonowych dochodzi do szeregu niekorzystnych procesów. Silna insolacja, wysuszający wpływ wiatru, ubijanie gleby przez padające deszcze, migracje obcych gatunków roślin prowadzą w efekcie do degradacji zbiorowisk leśnych. Dobrze wykształcone strefy

PROJEKT WYKONAWCZY

PROJEKT I BUDOWA DROGI EKSPRESOWEJ S-5 NA ODCINKU NOWE MARZY – BYDGOSZCZ – GRANICA WOJEWÓDZTWA KUJAWSKO POMORSKIEGO I WIELKOPOLSKIEGO
CZĘŚĆ I – PROJEKT I BUDOWA DROGI EKSPRESOWEJ S-5 NA ODCINKU OD WĘZŁA „NOWE MARZY” (BEZ WĘZŁA) DO WĘZŁA „DWORZYSKO” (Z WĘZŁEM) O DŁUGOŚCI OKOŁO 23,3 KM.
ZIELEN

ekotonowe podnoszą stabilność ekosystemu leśnego, zapobiegają również rozprzestrzenianiu się pożarów w lasach. Chronią one również przed wnikaniem do wnętrza kompleksów leśnych różnego rodzaju immisji (pyłów, areozoli, gazów, w tym spalin z pojazdów samochodowych wywierających niekorzystny wpływ na stan zdrowotny lasów.

Strefy ekotonowe na przedmiotowej inwestycji mają powstać przez sukcesję naturalną.

Tabela 3. Kilometraże odcinków przebiegających przez kompleksy leśne na których docelowo powstaną naturalne strefy ekotonowe

Lp.	Kilometraże odcinków przebiegających przez kompleksy leśne
1	Od km 2+000 do km 4+200 – strona prawa
2	Od km 2+000 do km 3+800 – strona lewa
3	Od km 4+100 do km 4+800 – strona lewa
4	Od km 4+800 do km 6+500 – strona prawa
5	Od km 5+300 do km 6+800 – strona lewa
6	Od km 7+700 do km 7+900 – strona lewa
7	Od km 8+000 do km 8+300 – strona prawa
8	Od km 10+700 do km 11+100 – strona lewa
9	Od km 13+700 do km 13+800 – strona prawa
10	Od km 17+100 do km 17+800 – strona prawa
11	Od km 18+600 do km 22+400 – strona lewa
12	Od km 18+800 do km 24+400 – strona prawa
13	Od km 24+600 do km 24+900 – strona lewa

Tabela 4. Lokalizacja i typ przejść dla zwierząt.

Lp.	Typ przejścia wg DoŚU	Km i nazwa wg Postanowienia równoznaczne z realizacją
1	Przepust dla małych zwierząt i płazów	Przepust nr 1 w km 2+500 – suchy
2	Przepust dla małych zwierząt i płazów	Przepust nr 2 w km 2+700 – suchy
3	Przejście górne dla dużych zwierząt	PZ1-1a w km 3+100
4	Przepust dla małych zwierząt i płazów	Przepust nr 3 w km 3+585 – mokry
5	Przepust dla małych zwierząt i płazów	Przepust nr 4 w km 4+100 – suchy
6	Przepust dla małych zwierząt i płazów	Przepust nr 5 w km 4+840 – suchy
	Przejście górne dla dużych zwierząt	PZ1-2a w km 5+998,34
7	Przepust dla małych zwierząt i płazów	Przepust nr 6 w km 6+824 – suchy
8	Przejście dolne dla dużych zwierząt	WS1-3a w km 7+775,24 – przejście dolne dla dużych zwierząt zespolone z ciekim (obiekt jednoprzęsłowy): WD1-3b w km 7+773,57 – przejście dolne dla dużych zwierząt zespolone z ciekim (obiekt służy do przeprowadzenia drogi dojazdowej nr 7 nad ciekim)
9	-	Przepust nr 7 w km 8+336 – mokry

10	Przepust dla małych zwierząt i płazów	Przepust nr 8 w km 14+546 – mokry. Przesunięcie przepustu o 15 m. Zmiana lokalizacji przepustu wynika z sytuacji terenowej i miejsca przeprowadzenia cieków pod drogą S-5.
11	-	Przepust nr 9 w km 14+872 – mokry.
12	Przepust dla małych zwierząt i płazów	Przepust nr 10 w km 15+290 – mokry.
13	Przepust dla małych zwierząt i płazów	Przepust nr 11 w km 16+479 – mokry.
14	przejście dolne zespolone z rzeką Wdą dla dużych zwierząt	MS1-13 w km 18+912,76 – przejście dla dużych zwierząt zespolone z rzeką Wdą
15	Przepust dla małych zwierząt i płazów	Przepust nr 12 w km 21+300 – suchy
16	przejście dolne dla średnich zwierząt	WS1-19 w km 21+976,08 – przejście dolne dla średnich zwierząt zespolone z drogą
17	-	Przepust nr 13 w km 22+790 – mokry.
18	-	Przepust nr 14 w km 22+970 – suchy.
19	-	PZ2-1a w km 24+900,79 drogi S-5 przejście górne dla dużych zwierząt: - szerokość

3. DOBÓR MATERIAŁU ROŚLINNEGO

3.1. Dobór drzew, krzewów i pnączy

Na dobór gatunków projektowanej roślinności miały wpływ niekorzystne warunki takie jak: duże zanieczyszczenie powietrza oraz zasolenie. Wzięto również pod uwagę warunki glebowe oraz kierowano się walorami estetycznymi.

Zastosowane gatunki drzew i krzewów cechują się: małymi wymaganiami, co do gleby, wysoką tolerancją na suszę, odpornością na zanieczyszczenia i mróz oraz stosunkowo szybkim wzrostem.

Składem gatunkowym projektowana roślinność nawiązuje do panującego na terenie opracowania siedliska. Gatunki zastosowane przy przejściach dla zwierząt oraz w pasach zieleni izolacyjnej to wyłącznie gatunki rodzime. Krzewy ozdobne w odmianach szkółkarskich zastosowano na rondach.

Tabela 5. Wykaz materiału roślinnego do wykonania nasadzeń

NR	NAZWA ŁACIŃSKA	NAZWA POLSKA	rozstawa [m]	forma Pa lub N	ilość [szt.]	zastosowanie
DRZEWA LIŚCIASTE						
1	<i>Acer platanoides</i>	klon pospolity	8x8	Pa	120	
2	<i>Acer pseudoplatanus</i>	klon jawor	8x8	Pa	109	
3	<i>Alnus glutinosa</i>	olsza czarna	4x4	N	3	
4	<i>Betula pendula</i>	brzoza brodawkowata	4x4	N	74	
5	<i>Fraxinus excelsior</i>	jesion wyniosły	8x8	Pa	147	
6	<i>Malus sylvestica</i>	jabłoń dzika	4x4	N	65	tylko PZ
7	<i>Populus alba</i>	topola biała	8x8	N	20	
8	<i>Pyrus pyraeaster</i>	grusza pospolita	4x4	N	90	tylko PZ
9	<i>Quercus robur</i>	dąb szypułkowy	8x8	Pa	192	
10	<i>Salix alba</i>	wierzba biała	8x8	Pa	29	
11	<i>Salix caprea</i>	wierzba iwa	4x4	N	15	
12	<i>Sorbus aria</i>	jarzab mączny	4x4	Pa	66	
13	<i>Sorbus aucuparia</i>	jarzab pospolity	4x4	N	116	
14	<i>Tilia cordata</i>	lipa drobnolistna	8x8	Pa	100	
			RAZEM		1146	
DRZEWA IGLASTE						
15	<i>Pinus sylvestris</i>	sosna pospolita	4x4		501	

16	<i>Larix decidua</i>	modrzew europejski	4x4		232	
			RAZEM		733	
KRZEWY LIŚCIASTE						
18	<i>Berberis thunbergii</i> 'Green carpet'	berberys Thunberga 'Green carpet'	0,5x0,5		736	rondo
19	<i>Cornus alba</i> 'Elegantissima'	dereń biały 'Elegantissima'	0,8x0,8		162	rondo
20	<i>Cornus alba</i> 'Sibirica'	dereń biały 'Sibirica'	1x1		685	rondo, węzły
21	<i>Cornus sanguinea</i>	dereń świdwa	1x1		1716	PZ, trasa, węzły
22	<i>Corylus avellana</i>	leszczyna pospolita	1x1		973	PZ, trasa, węzły
23	<i>Crataegus x media</i>	głóg pośredni	1x1		2395	PZ, trasa, węzły
24	<i>Euonymus europaeus</i>	trzmielina pospolita	1x1		1007	PZ, trasa, węzły
25	<i>Potentilla fruticosa</i> 'Abbotswood'	pięciornik krzewiasty 'Abbotswood'	0,5x0,5		312	rondo
26	<i>Prunus spinosa</i>	śliwa tarnina	1x1		2357	PZ, trasa
27	<i>Rosa canina</i>	róża dzika	1x1		733	PZ, trasa, węzły
28	<i>Rosa rugosa</i>	róża pomarszczona	1x1		278	rondo, węzły
29	<i>Rubus plicatus</i>	jeżyna fałdowana	1x1		540	PZ
30	<i>Salix cinerea</i>	wierzba szara	2x2		204	PZ, trasa, węzły
31	<i>Salix purpurea</i>	wierzba purpurowa	2x2		286	PZ, trasa, węzły
32	<i>Sambucus nigra</i>	bez czarny	1x1		424	PZ, trasa, węzły
33	<i>Spiraea x cinerea</i> 'Grefsheim'	tawuła szara 'Grefsheim'	0,8x0,8		348	rondo
34	<i>Tamarix gallica</i>	tamaryszek francuski	1x1		702	rondo, węzły
35	<i>Viburnum opulus</i>	kalina koralowa	1x1		872	PZ, trasa, węzły
			RAZEM		14730	
KRZEWY IGLASTE						
36	<i>Pinus mugo</i> subsp. <i>mugo</i>	sosna górska	1x1		144	rondo, węzły
37	<i>Pinus mugo</i> var. <i>pumilio</i>	sosna górska	0,5x0,5		672	rondo
			RAZEM		816	

PROJEKT WYKONAWCZY

PROJEKT I BUDOWA DROGI EKSPRESOWEJ S-S NA ODCINKU NOWE MARZY – BYDGOSZCZ – GRANICA WOJEWÓDZTWA KUJAWSKO POMORSKIEGO I WIELKOPOLSKIEGO
CZĘŚĆ I – PROJEKT I BUDOWA DROGI EKSPRESOWEJ S-S NA ODCINKU OD WĘZŁA „NOWE MARZY” (BEZ WĘZŁA) DO WĘZŁA „DWORZYSKO” (Z WĘZŁEM) O DŁUGOŚCI OKOŁO 23,3 KM.

ZIELEŃ

	PNĄCZA					
38	<i>Hedera helix</i>	bluszcz pospolity	co 2 m		664	ekrany przeciwoślńniowe
39	<i>Parthenocissus quinquefolia</i>	winobluszcz pięciolistkowy	co 3 m		2999	ekrany akustyczne
			RAZEM		3466	

3.2. Dobór mieszanek trawnikowych

Tabela 6. Mieszanka traw nr 1 norma wysiewu 25 g / m²

Nr	Nazwa łacińska	Nazwa polska	udział %
1	<i>Lolium perenne</i>	życica trwała	15
2	<i>Festuca rubra rubra</i>	kostrzewa czerwona rozłogowa	30
3	<i>Festuca arundinace</i>	kostrzewa trzcinowa	10
4	<i>Festuca rubra commutata</i>	kostrzewa czerwona kępowa	10
5	<i>Festuca ovina</i>	kostrzewa owcza	25
6	<i>Poa pratensis</i>	wiechlina łąkowa	10
RAZEM			100

Tabela 7. Mieszanka traw nr 2 norma wysiewu 40 g / m²

Nr	Nazwa łacińska	Nazwa polska	udział %
1	<i>Festuca arundinace</i>	kostrzewa trzcinowa	40
2	<i>Lolium perenne</i>	życica trwała	10
3	<i>Festuca rubra rubra</i>	kostrzewa czerwona rozłogowa	40
4	<i>Poa pratensis</i>	wiechlina łąkowa	10
RAZEM			100

Tabela 8 Mieszanka traw nr 3 norma wysiewu 30 g / m²

Nr	Nazwa łacińska	Nazwa polska	udział %
1	<i>Alopecurus pratensis</i>	Wyczyniec łąkowy	30
2	<i>Poa palustris</i>	Wiechlina błotna	20
3	<i>Agrostis stolonifera</i>	Mietlica rozłogowa	15
4	<i>Festuca arundinacea</i>	Kostrzewa trzcinowa	15
5	<i>Trifolium hybridum</i>	Koniczyna biało-różowa	15
6	<i>Lotus corniculatus</i>	Komonica błotna	5
RAZEM			100

W przypadku braku dostępności mieszanek o powyższym składzie dopuszcza się zastosowanie mieszanek o składzie możliwe zbliżonym. Zmiany składu mieszanki traw powinny być każdorazowo przedstawione do akceptacji nadzoru.

W mieszance należy zastosować odmiany z grupy traw gazonowych. Wykonawca musi przedstawić świadectwo, w którym będzie skład gatunkowy i odmianowy zastosowany w mieszance.

Zakres robót - mieszanka traw nr 1:

teren płaski,

Zakres robót - mieszanka traw nr 2:

skarpy, rowy, pas rozdziału,

Zakres robót - mieszanka traw nr 3:

przejście dla zwierząt; przepusty dla zwierząt małych – ok. 30 m w każdą stronę od osi przepustu.

Na przejściach dużych na powierzchni całego najścia.

4. PARAMETRY MATERIAŁY ROŚLINNEGO

Do nasadzeń należy wykorzystać tylko drzewa i krzewy z zakrytym systemem korzeniowym i dostarczone na miejsce sadzenia z bryłą korzeniową (balotowane lub w pojemnikach). Nie dopuszcza się sadzenia roślin z odkrytym korzeniem. Materiał sadzeniowy powinien być

mikoryzowany. Jeżeli nie ma możliwości pozyskania mikoryzowanego materiału sadzeniowego należy przed lub bezpośrednio po posadzeniu zastosować zabieg polegający na mikoryzacji nasadzeń. Każde przeznaczone do nasadzeń drzewo oraz skupina krzewów powinna posiadać etykietę. Na etykiecie powinny znaleźć się niżej wymienione informacje:

- nazwa rodzajowa i gatunkowa sadzonki,
- nazwę producenta.

Etykiety z nazwą gatunkową należy zdjąć z sadzonek dopiero po ostatecznym odbiorze nasadzonej zieleni.

Drzewa z bryłą korzeniową przeznaczone do nasadzeń powinny spełniać następujące wymogi jakościowe:

- liczba szkółkowań – min. 2x, optymalnie: 3x-4x;
- prawidłowo uformowany z zachowaniem charakterystycznych dla gatunku i odmiany: pokroju, wysokości, szerokości i długości pędów oraz równomiernego rozkrzewienia i rozgałęzienia, a także odpowiednich proporcji między pniem, koroną i bryłą korzeniową;
- wyrównany pod względem wysokości, kształtów koron i obwodów pni, o prostych pniach, symetrycznych koronach i dobrze ukształtowanych bryłach korzeniowych;
- w dobrej kondycji zdrowotnej, bez otarć kory i innych uszkodzeń mechanicznych, bez objawów będących skutkiem niewłaściwego nawożenia i agrotechniki oraz bez odrostów podkładki, z zabliźnionymi ranami, bez oznak chorób grzybowych i szkodników;
- bryła korzeniowa – proporcjonalnie uformowana w stosunku do części nadziemnej, zwarta;
- nieprzesuszone, lekko wilgotna i prawidłowo zapakowana (balot), bądź korzenie wykształcone proporcjonalnie w stosunku do rozmiarów pojemnika (kontenery), korzenie nie mogą być zbite i powinny być widoczne po zewnętrznej stronie bryły korzeniowej;
- rośliny z bryłą korzeniową powinny być zabezpieczone tkaniną, która rozkłada się max. 1,5 roku po posadzeniu, dodatkowo w przypadku drzew liściastych o obwodzie >14 cm, bryła korzeniowa powinna być zabezpieczona dodatkowo siatką drucianą z drutu ocynkowanego.

Wymagane parametry dla roślin do nasadzeń:

- drzewa liściaste formy piennej:
 - wysokość pnia pod koroną dla drzew w bezpośrednim sąsiedztwie ciągów komunikacyjnych: min. 2,0 m;
 - obwód pnia mierzony na wysokości 1 m: min. 14-16 cm;
 - średnica bryły korzeniowej mierzonej w poziomie: co najmniej 3,5 razy większa od obwodu pnia mierzonego na wysokości 100 cm;
 - bryła korzeniowa – proporcjonalnie uformowana w stosunku do części nadziemnej, zwarta,
 - sadzonki drzew liściastych danej formy i wysokości pnia (Pa) muszą mieć równą wielkość i koronę na tej samej wysokości;
- drzewa liściaste formy naturalnej:
 - wysokość rośliny mierzona od powierzchni ziemi do pąka szczytowego: min. 2,0 m; dopuszcza się goły korzeń,
- drzewa iglaste formy naturalnej:
 - wysokość rośliny mierzona od powierzchni ziemi do pąka szczytowego: min. 1,25 m; dopuszcza się goły korzeń,
- krzewy:
 - wiek 3-4 lata;
 - wysokość zależna od siły wzrostu danego gatunku i odmiany (minimalna wysokość krzewów w zależności od gatunku 30 – 60 cm);
 - ilość pędów szkieletowych – co najmniej 3 szt. (dla gatunków krzewów słabo krzewiących się dopuszcza się min. 2 silne pędy szkieletowe) z typowymi dla odmiany rozgałęzieniami,
 - do sadzenia z gołym korzeniem w terminie wiosennym (do czasu rozpoczęcia ich wegetacji) i jesiennym (po zakończeniu ich wegetacji). Sadzone rośliny muszą być bez liści. W innych terminach można sadzić rośliny produkowane w pojemnikach,
 - wielkość pojemnika – min. 2 l,
- pnącza:
 - ilość pędów – co najmniej 2 silne pędy przywiązane do palika,
 - wielkość pojemnika – min. 2 l.

Dostarczony sadzeniowy materiał roślinny powinien być zgodny z aktualnymi Zaleceniami jakościowymi dla ozdobnego materiału szkółkarskiego Związku Szkółkarzy Polskich.

Roślinny materiał sadzeniowy powinien być zgodny z dokumentacją projektową, uwzględniającą wymagania gatunkowe materiału sadzeniowego.

Rośliny do nasadzeń powinny mieć następujące cechy:

- pędy korony u drzew i krzewów nie powinny być przycięte,
- pąk szczytowy przewodnika u drzew powinien być wyraźnie uformowany,
- przyrost ostatniego roku powinien wyraźnie i prosto przedłużać przewodnik,
- pędy boczne korony drzewa powinny być równomiernie rozmieszczone,
- przewodnik powinien być wyraźnie prosty,
- blizny na przewodniku powinny być dobrze zarośnięte,
- system korzeniowy powinien być skupiony i prawidłowo rozwinięty, na korzeniach szkieletowych powinny występować liczne korzenie drobne,
- bryła korzeniowa powinna być prawidłowo uformowana i nieuszkodzona, proporcjonalna do wielkości rośliny,
- powinny być zachowane odpowiednie proporcje pomiędzy bryłą korzeniową, pniem i koroną,
- rośliny powinny być odporne na działanie soli.

Wady niedopuszczalne sadzonek:

- uszkodzenia mechaniczne roślin,
- odrosty podkładki poniżej miejsca szczepienia,
- ślady żerowania szkodników,
- oznaki chorobowe,
- zwiędnięcie i pomarszczenie kory na korzeniach i częściach naziemnych,
- martwice i pęknięcia kory,
- uszkodzenie pąka szczytowego przewodnika,
- dwupędowe korony drzew formy piennej,
- uszkodzenie lub przesuszenie bryły korzeniowej,
- więcej niż 4 nie w pełni zaleczone blizny na przewodniku,
- objawy niewłaściwego nawożenia i agrotechniki,
- złe zrośnięcie odmiany szczepionej z podkładką,

- jednostronne ułożenie pędów korony i krzywizny pnia > 2 cm,
- złamanie wierzchołka przewodnika,
- złamanie jednego z pędów bocznych w okółku,
- odłamanie więcej niż połowy szkieletowego pędu korony;
- rozpadnięcie się bryły korzeniowej,
- ślady żerowania szkodników,
- oznaki chorobowe,
- zwiędnięcie i pomarszczenie kory na pędach,
- martwica kory na przewodniku i pędach korony (szkieletowych).

Wszelkie zmiany dotyczące materiału roślinnego powinny być zatwierdzone przez Inżyniera w uzgodnieniu z Projektantem.

Jakość zakupionych roślin musi być zachowana podczas transportu i przechowywania roślin – do czasu posadzenia rośliny powinny być ocienione, osłonięte od wiatru i zabezpieczone przed wyschnięciem, nie może też dojść do ich uszkodzenia.

5. SPOSÓB WYKONANIA NASADZEŃ

5.1. Wymagania dotyczące sadzenia drzew i krzewów i pnączy

- Wszystkie prace związane z sadzeniem roślin należy wykonywać ze zwróceniem uwagi na uzbrojenie terenu,
- Drzewa, krzewy i pnącza należy sadzić po przygotowaniu terenu pod obsadzenie,
- Przed wysadzeniem sadzonek teren winien zostać oczyszczony z zanieczyszczeń i odchwaszczony. Zanieczyszczenia należy odwieźć z terenu budowy zgodnie z Ustawą o odpadach,
- Rośliny produkowane w pojemnikach mogą być sadzone przez cały rok o ile pozwalają na to warunki atmosferyczne,
- Rośliny liściaste z balotowaną bryłą korzeniową zaleca się sadzić w stanie bezlistnym wczesną wiosną po rozmarznieniu gleby lub jesienią,
- Drzewa iglaste z balotowaną bryłą korzeniową należy sadzić przed rozpoczęciem przyrostu w końcu kwietnia i maju lub zaraz po zakończeniu przyrostu – od końca sierpnia,

PROJEKT WYKONAWCZY

PROJEKT I BUDOWA DROGI EKSPRESOWEJ S-5 NA ODCINKU NOWE MARZY – BYDGOSZCZ – GRANICA WOJEWÓDZTWA KUJAWSKO POMORSKIEGO I WIELKOPOLSKIEGO
CZĘŚĆ I – PROJEKT I BUDOWA DROGI EKSPRESOWEJ S-5 NA ODCINKU OD WĘZŁA „NOWE MARZY” (BEZ WĘZŁA) DO WĘZŁA „DWORZYSKO” (Z WĘZŁEM) O DŁUGOŚCI OKOŁO 23,3 KM.
ZIELEŃ

- Rośliny nie powinny być sadzone w upalne dni,
- Korzenie złamane i uszkodzone należy przed sadzeniem przyciąć i zabezpieczyć fungicydem,
- Przed sadzeniem rośliny powinny zostać podlane,
- Miejsce sadzenia powinno być wyznaczone w terenie zgodnie z dokumentacją projektową,
- Doły pod drzewa, krzewy i pnącza powinny być całkowicie zaprawione ziemią urodzajną,
- Wielkości dołów powinna być dostosowana do wielkości bryły korzeniowej sadzonek. Doły powinny mieć następujące minimalne wymiary:
 - dla drzewa formy piennej z pojemnika lub balotowanego: 70x70 cm,
 - dla drzewa formy naturalnej z gołym korzeniem: 60x60 cm,
 - dla krzewów w pojemnikach: 40x40 cm,
 - dla krzewów z gołym korzeniem: 30 x 30 cm,
- Dla zwiększenia przepuszczalności dołów, należy wykonać bruzdy w ich ścianach oraz obrzeżach dna za pomocą np. szpadla,
- Przed sadzeniem roślin wyprodukowanych z zakrytym systemem korzeniowym (w pojemnikach) należy usunąć pojemnik,
- Drzewa liściaste należy opalikować przy użyciu 3 palików o średnicy 6 cm, trwale połączonych ze sobą poprzeczkami w górnej części. Pień drzewa należy ustabilizować mocując go do palików taśmą ogrodniczą. Paliki należy wbić w ziemię przed zasypaniem dołu glebą. Poprzeczki mocowane do palików w celu ich stabilizacji nie mogą powodować otarcia dolnych gałęzi, dlatego też zaleca się umieszczać je poniżej ostatniego okółka na przewodniku,
- Po posadzeniu roślin należy usunąć drobne uszkodzenia roślin oraz uformować miski,
- Posadzone rośliny należy obficie podlać wodą (nawet podczas deszczu) – pierwsze podlanie nie później niż po dwóch godzinach od posadzenia, a w przypadku pogody cieplej i słonecznej nie później niż po 30 minutach. Dawka wody powinna wynosić min. 10 l pod każdy krzew i pnącze oraz min. 30 l na każde drzewo,
- Po podlaniu roślin należy uzupełnić osiadającą ziemię,
- Po posadzeniu usunąć uszkodzone, nadłamane gałęzie,
- Po podlaniu i uzupełnieniu osiadającej gleby należy wykonać ściółkowanie drzew, krzewów i pnączy - 5 cm warstwą mielonej, przekompostowanej kory drzew iglastych :
 - pod drzewami na powierzchni o średnicy 1 m wokół pnia (0,8 m²),

- pod krzewami sadzonymi w rozstawie powyżej 1 m na powierzchni o średnicy 0,6 m wokół krzewu (0,3 m²),
- pod pnączami na powierzchni o średnicy 0,6 m wokół pnącza (0,3 m²)-
- pod grupami krzewów zgodnie z planem sytuacyjnym (powierzchniowo).

5.2. Sadzenia krzewów na rondzie

- grunt na całej powierzchni ronda należy wymienić na ziemię urodzajną na głębokość 0,4 m,
- następnie należy rozłożyć agrowłókninę,
- agrowłókninę rozciąć w miejscu sadzenia krzewu,
- krzewy powinny być sadzone na głębokość, na jakiej rosły w szkółce, jednak nie głębiej niż 5 cm w stosunku do poziomego gruntu. Zbyt głębokie lub płytkie sadzenie utrudnia prawidłowy rozwój rośliny,
- podczas sadzenia ziemię należy zmieszać z hydrożelem w celu zabezpieczenia systemów korzeniowych przed przesuszeniem (dawkowanie hydrożelu zgodnie z zaleceniami producenta) oraz mikoryzą,
- dołki muszą być tak przygotowane, by korzenie mogły się swobodnie układać i nie zaginać,
- korzenie uszkodzone i złamane należy przed sadzeniem przyciąć,
- bryły korzeniowe roślin należy zasypać ziemią, a następnie ziemię wokół roślin ubić i zrobić misę ziemną,
- rośliny należy podlać używając od 10 l do 20 l wody na jeden krzew - pierwsze podlanie nie później niż po dwóch godzinach od posadzenia, a w przypadku pogody cieplej i słonecznej nie później niż po 30 minutach,
- po posadzeniu roślin rozłożyć na krawędzi ronda pas szerokości 1 m otoczków (frakcja 40 – 60 mm), a następnie wewnątrz okręgu z otoczków rozłożyć ściółkę z kory drzew iglastych na grubość 5 cm,
- wokół latarni w środku ronda również rozłożyć otoczki oraz ustawić głazy ozdobne, wielkości co najmniej 50 cm.

5.3. Pielęgnacja nasadzeń

Zabiegi pielęgnacyjne Wykonawca jest zobowiązany wykonywać w okresie gwarancji określonym przez Zamawiającego w warunkach Kontraktu. Zabiegi należy przeprowadzać w miarę potrzeb wynikających z konieczności utrzymania terenów zieleni. W okresie gwarancyjnym Wykonawca zapewnia pełne uzupełnianie nasadzeń, które zostały zakwalifikowane jako nieudane na koszt własny.

Pielęgnacja w okresie gwarancyjnym polega na:

- Podlewaniu w miarę potrzeb, korzystnie rzadziej ale dużymi dawkami wody (wieczorem lub wcześniej rano),
- Odchwaszczaniu mis i koszeniu chwastów wokół nasadzeń,
- Nawożeniu. Rodzaj i dawki nawozów należy dobierać na podstawie analiz prób gleby z mis pod nasadzeniami i zaleceń nawozowych wykonanych przez Stację Chemiczno-Rolniczą. Badania należy wykonać przynajmniej 2 razy w okresie gwarancyjnym. Badania na początku okresu gwarancyjnego służą ustaleniu składu i dawek nawozowych. Badania pod koniec okresu gwarancyjnego służą do ewentualnej korekty ostatniej dawki nawożenia (badania muszą być wykonane w terminie umożliwiającym wykonanie nawożenia po uzyskaniu wyników ze Stacji - najlepiej na wiosnę w ostatnim roku gwarancji). Nawożenie pogłównie przy wykorzystaniu nawozów rozpuszczonych w wodzie należy prowadzić w dni pochmurne i zachowaniem ostrożności tak, aby w trakcie prac nie opryskiwać nadziemnych części roślin. Nawożenie roślin rosnących należy rozpocząć wczesną wiosną, po rozpoczęciu wegetacji (gdy temperatura powietrza przez kilka dni przekroczy 5°C). Po każdym nawożeniu rośliny należy podlać,
- Usuwaniu odrostów korzeniowych,
- Systematycznym uzupełnianiu ściółkowania według potrzeb,
- Wymianie uschniętych i uszkodzonych drzew, krzewów i pnączy. Należy przyjąć, że akceptowalna udatność nasadzeń zieleni powinna wynosić 95%. W przypadku widocznych oznak zamierania roślin należy w ich miejsce dokonać nasadzeń poprawkowych,
- Wymianie zniszczonych i uszkodzonych palików i wiązałów. Mocowanie pni należy regularnie sprawdzać, aby zawsze sztywno trzymało pień w pionie, przy czym poprzeczki mocowane do palików w celu ich stabilizacji nie mogą powodować ocierania dolnych gałęzi.
- Wymianie zniszczonych i uszkodzonych osłon opaskowych na pniach drzew chroniących przed zwierzyną,
- Przycięciu złamanych, chorych lub krzyżujących się gałęzi (cięcia pielęgnacyjne i formujące).

PROJEKT WYKONAWCZY

PROJEKT I BUDOWA DROGI EKSPRESOWEJ S-5 NA ODCINKU NOWE MARZY – BYDGOSZCZ – GRANICA WOJEWÓDZTWA KUJAWSKO POMORSKIEGO I WIELKOPOLSKIEGO
CZĘŚĆ I – PROJEKT I BUDOWA DROGI EKSPRESOWEJ S-5 NA ODCINKU OD WĘZŁA „NOWE MARZY” (BEZ WĘZŁA) DO WĘZŁA „DWORZYSKO” (Z WĘZŁEM) O DŁUGOŚCI OKOŁO 23,3 KM.

Z I E Ł E Ń

- Wykonaniu oprysków w przypadku wystąpienia patogenów,
- Utrzymanie przepuszczalnej wierzchniej warstwy ziemi wokół nasadzeń,
- Usuwanie przekwitłych kwiatostanów przy krzewach,
- Utrzymanie prawidłowego kształtu mis ziemnych,
- Uzupełnianie, poprawianie rozsypanej poza miejsca nasadzeń ściółki (kora, żwir itp.),
- Kontrolowanie występowania chorób i szkodników oraz po ewentualnym pojawieniu się stosowanie odpowiednich środków ochrony roślin, zaakceptowanych przez Inspektora,
- Zabezpieczenie roślin wrażliwych na niskie temperatury na okres zimowy,
- Wymiana zniszczonych i uszkodzonych podpór przy pnączach,
- Wykonywanie cięć sanitarnych, korygujących, prześwietlających, formujących.

6. WYKONANIE TRAWNIKÓW

6.1. Wymagania dotyczące wykonania trawników

Wymagania dotyczące wykonywania robót związanych z nawierzchniami trawiastymi są następujące:

- dla wysiewu trawników optymalny termin to: 15.04-15.06 oraz 15.08-15.10;
- trawniki mogą być wykonane siewem lub metodą hydrosiewu. Na dużych powierzchniach zalecany jest wysiew przy użyciu siewników, a na stromych skarpach hydrosiew z dodatkiem włókien celulozowych;
- skład mieszanki do hydrosiewu powinien być zaakceptowany przez Inżyniera. Składniki mieszanki muszą być dopuszczone do obrotu i mieć odpowiednie świadectwa jakości;
- hydrosiew może być wykonany wyłącznie przez przedsiębiorstwa posiadające doświadczenie w tej technologii;
- na płaszczyznach obsiewu, gdzie nie odnotowano wschodów źdźbeł należy wykonać dosiew nasion;
- teren powinien zostać starannie oczyszczony przed obsianiem;
- teren powinien zostać przygotowany przez orkę pługiem z dwukrotnym bronowaniem;
- następnie powinno zostać przeprowadzone wysypanie nawozów mineralnych, stosując nawozy kompleksowe NPK, zgodnie z instrukcją producenta;
- ostatnim elementem jest wysianie mieszanki nasion traw i ubicie lekkim wałem;
- na terenie płaskim nasiona traw wysiewane są w ilości od 2 do 3 kg na 100 m²;

- na terenie skarp nasiona traw wysiewane są w ilości ok 4 kg/100 m²;
- trawniki założone metodą obsiewu po wysiewie nasion należy pokryć 1cm warstwą ziemi urodzajnej, wymieszanej z hydrożelem w ilości 12 - 20g hydrożelu na 1m³ ziemi, zwałować i obficie podlać;
- siew traw powinien odbywać się w dni bezwietrzne, o umiarkowanej temperaturze i stosunkowo wysokiej wilgotności powietrza;
- w okresie wzrostu (może trwać 10-14 dni) powierzchnię, na której wykonano obsiew, intensywnie zraszać;
- po wejściu roślin łączna powierzchnia nie porośniętych miejsc nie powinna być większa niż 2% powierzchni wysiewu.

6.2. Pielęgnacja trawników

Trawniki należy podlewać w czasie wschodów: częstotliwość podlewania należy dostosować do panujących warunków atmosferycznych. Należy stosować dawkę nawozu zgodnie z zleceniami producenta. Ręczne usuwanie chwastów do momentu pierwszego koszenia. W miejscu niedostatecznego wschodu trawnika należy go wymienić.

Koszenie trawników w okresie gwarancji powinno odbywać się 1-2 krotnie w ciągu roku, w zależności od wzrostu roślin. Nie wolno wykonywać koszenia wcześniej niż w czerwcu. Dla zapewnienia obfitego kwitnienia jak największej ilości gatunków najlepsze efekty daje koszenie raz w roku na początku lata (czerwiec – lipiec). Drugie koszenie powinno być wykonane najpóźniej w pierwszej połowie października (około 1 miesiąca przed spodziewanym nastaniem mrozów). Minimalna wysokość roślin po skoszeniu powinna wynosić 10 – 15 cm. Osoby koszące trawniki muszą bezwzględnie unikać zbliżania się do pni drzew, a także do innych roślin ozdobnych ze sprzętem koszącym. Skoszone rośliny należy pozostawić na powierzchni trawnika, aby mogły wyschnąć i wysypać się nasiona zawiązane przez rośliny, a następnie po kilku dniach usunąć.

Trawniki wzdłuż ogrodzeń ochronnych z siatką dogęszczającą dla płazów oraz ogrodzeń ochronno - naprowadzających wolnostojących należy wykaszać w pasie szerokości min. 50 cm - 2 razy w roku, w okresach: 20.05 – 15.06 oraz 1-30.08. Skoszoną biomasę należy usunąć (zalecane wykorzystanie do użyznienia gleby na powierzchni przejścia dużego). Koszenie należy wykonać przy przepustach (przejścia dolne dla małych zwierząt i płazów).

Należy wykonać dosiewy uzupełniające w przypadku braku wzrostów oraz podlewanie w okresach bezdeszczowych.

Zabiegi pielęgnacyjne Wykonawca jest zobowiązany wykonywać przez 2 następne sezony po wydaniu Świadectwa Przejęcia. Zabiegi należy przeprowadzać w miarę potrzeb wynikających z konieczności utrzymania terenów zieleni.

Nie nawozimy trawników w obrębie przepustów dla zwierząt (30 m od ich osi).