


 Współfinansowane przez Unię Europejską Instrument „Łącząc Europę”		
<i>Inwestor:</i>	 Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad Oddział w Białymstoku ul. Zwycięstwa 2, 15-703 Białystok	
<i>Wykonawca:</i>	 BUDIMEX S.A. Ul. Stawki 40, 01-040 Warszawa	
<i>Konsultant wykonawcy:</i>	 TRANSPROJEKT GDAŃSKI spółka z o.o. 80-254 Gdańsk, ul. Partyzantów 72A tel: 58 524 41 00 fax: 58 341 30 65 e-mail: biuro@tgd.pl www.tgd.pl	
<i>Zamierzenie Budowlane:</i>	<p>Zaprojektowanie (optymalizacja) i budowa obwodnicy miasta Suwałki obejmująca drogę ekspresową S61 na odcinku od km 0+000 (węzeł „Suwałki Południe”) do km 12+830, wraz z budową łącznicy węzła „Suwałki Północ” o długości ok. 670m (od km 0+419.36 do km 1+085.82) wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną, budowlami i urządzeniami budowlanymi.</p> <p><u>Odcinek A: Odcinek drogi ekspresowej S61 od km 0+000.00 do km 12+221.47</u> <u>Odcinek B: Odcinek drogi ekspresowej S61 od km 12+221.47 do km 12+830.00</u> wraz z budową łącznicy węzła „Suwałki Północ” o długości ok. 670m <u>(od km 0+419.36 do km 1+085.82)</u></p>	
<i>Adres obiektu:</i>	województwo podlaskie, powiat suwalski, gmina Suwałki, miasto Suwałki	
<i>Stadium:</i>	PROJEKT WYKONAWCZY	
<i>Branża: Kategoria obiektu:</i>	ZIELEŃ	
<i>Załącznik:</i>	ZAŁĄCZNIK 2 Projekt Wykonawczy – Szata roślinna	
<i>Zawartość:</i>	Część opisowa	
<i>Nr projektu:</i> 03/152/2015	<i>Nr umowy:</i> 1/I/2D3Z/2015	<i>Rewizja:</i> 02

Autorzy opracowania:

STANOWISKO	IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ	NR UPRAWNIEN	PODPIS
Projektant	mgr inż. Natalia Mazurek	architektura krajobrazu	nie wymagane	
Sprawdzający	mgr Arkadiusz Trzeciak	ochrona środowiska	nie wymagane	

styczeń 2017 r.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

Spis zawartości opracowania.....	2
Spis zawartości projektu wykonawczego.....	3

I. Część opisowa

1 Charakterystyka formalna.....	5
1.1 Przedmiot opracowania	5
1.2 Cel opracowania	5
1.3 Podstawy opracowania	5
1.4 Materiały wyjściowe i archiwalne.....	5
2 Charakterystyka obszaru opracowania.....	6
2.1 Położenie geograficzne	6
2.2 Roślinność potencjalna i rzeczywista.....	7
2.1 Ukształtowanie terenu i zieleni	7
3 Projekt wykonawczy szaty roślinnej	8
3.1 Szata roślinna	8
3.2 Funkcje projektowanej szaty roślinnej	9
3.3 Rozwiązania projektowe	10
4 Sadzenie drzew i krzewów oraz zakładanie trawników	10
4.1 Wymagania odnośnie materiału roślinnego	10
4.2 Zasady sadzenia materiału roślinnego i pielęgnacja zieleni.....	11
4.3 Zakładanie i pielęgnacja trawników.....	14
5 Dobór materiału roślinnego	15

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 3 ark. 16 Legenda zbiorcza

PROJEKT WYKONAWCZY

„Zaprojektowanie (optymalizacja) i budowa obwodnicy miasta Suwałki obejmująca drogę ekspresową S61 na odcinku od km 0+000 (węzeł „Suwałki Południe”) do km 12+830, wraz z budową łącznicy węzła „Suwałki Północ” o długości ok. 670m (od km 0+419.36 do km 1+085.82) wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną, budowlami i urządzeniami budowlanymi”

województwo podlaskie, powiat suwalski: gmina Suwałki; miasto Suwałki

Odcinek A: Odcinek drogi ekspresowej S61 od km 0+000.00 do km 12+221.47

Odcinek B: Odcinek drogi ekspresowej S61 od km 12+221.47 do km 12+830.00

TOM I

ROBOTY DROGOWE

Tom I/1	Część opisowa
	Wykazy
Tom I/2	Część rysunkowa
	1. Plan orientacyjny
	2. Układ komunikacyjny
Tom I/3	3. Przekroje normalne
Tom I/4	4. Przekroje podłużne
	4.1. Droga ekspresowa
	4.2. Łącznice węzłów
	4.3. Drogi poprzeczne
Tom I/5	4. Przekroje podłużne
	4.4. Drogi DD
Tom I/6	5. Przepusty
Tom I/7	6. Przekroje poprzeczne
	6.1. Droga ekspresowa (cz.1)
Tom I/8	6. Przekroje poprzeczne
	6.1. Droga ekspresowa (cz.2)
Tom I/9	6. Przekroje poprzeczne
	6.2. Węzły
	6.3. Drogi poprzeczne
Tom I/10	6. Przekroje poprzeczne
	6.4. Drogi DD (cz.1)
Tom I/11	6. Przekroje poprzeczne
	6.4. Drogi DD (cz.2)
Tom I/12	7. Plansza zbiorcza
Tom I/13	8. Schematy tyczenia
	9. Plany warstwiczne
Tom I/14	Specyfikacje techniczne
	1. Specyfikacja drogowe
	2. Specyfikacje mostowe
	3. Specyfikacje branżowe

TOM II

OBIEKTY INŻYNIERSKIE

Tom II/1	Wiadukt drogowy WE-1
Tom II/1a	Wiadukt drogowy WD-1a
Tom II/2	Wiadukt drogowy WD-2
Tom II/3	Wiadukt drogowy WE-3
Tom II/4	Wiadukt drogowy WD-4
Tom II/5	Wiadukt drogowy WD-5
Tom II/6	Przejście dla zwierząt PZ-6
Tom II/7.1	Wiadukt drogowy WE-7.1
Tom II/7.2	Most M-7.2

	Tom II/8	Wiadukt drogowy WE-8
	Tom II/9	Przejście dla zwierząt PZ-9
	Tom II/10	Wiadukt drogowy WE-10
	Tom II/11	Wiadukt drogowy WD-11
	Tom II/12	Przejście dla zwierząt PZ-12
	Tom II/13	Wiadukt drogowy WE-13
	Tom II/14	Przepust w km 10+246.42 drogi S61
	Tom II/15	Przepust w km 10+346.31 drogi S61
	Tom II/16	Przepust w km 10+546.31 drogi S61
	Tom II/17	Przepust w km 3+300.00 drogi S61
	Tom II/18	Przepust w km 1+901.50 drogi DD-04
	Tom II/19	Katalog elementów powtarzalnych
TOM III	ELEKTROENERGETYKA	
	Tom III/1	Budowa i rozbiórka sieci elektroenergetycznych nn-0,4kV i SN-20kV
	Tom III/2	Budowa i rozbiórka linii napowietrznych WN-110kV
	Tom III/3	Budowa oświetlenie drogowego
	Tom III/4	Zasilanie
TOM IV	TELETECHNIKA	
	Tom IV/1	Budowa i rozbiórka sieci i urządzeń telekomunikacyjnych (Orange S.A.)
	Tom IV/2	Budowa i rozbiórka sieci i urządzeń telekomunikacyjnych (HAWK i PCSS)
	Tom IV/3	Budowa i rozbiórka sieci i urządzeń telekomunikacyjnych (SSPW)
	Tom IV/4	Budowa i rozbiórka sieci i urządzeń telekomunikacyjnych PKP
	Tom IV/5	Budowa kanału technologicznego
TOM V	BRANŻA SANITARNA	
	Tom V/1.1	Budowa kanalizacji deszczowej
	Tom V/1.2	Budowa kanalizacji deszczowej
	Tom V/2	Budowa i rozbiórka sieci wodociągowej
	Tom V/3	Budowa i rozbiórka kanalizacji sanitarnej
TOM VI	BRANŻA GEOTECHNICZNA	
	Tom VI/1	Wzmocnienie podłoża
	Tom VI/2	Dokumentacja Badań Podłoża Gruntowego
TOM VII	MELIORACJE WODNE – Przełożenie koryta Czarnej Hańczy pod mostem M-7.2	
	Załączniki do projektu wykonawczego:	
	Zał. nr 1	Inwentaryzacja i gospodarka istniejącą zielenią
	Zał. nr 2	Szata roślinna

I. Część opisowa

1 Charakterystyka formalna

1.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt szaty roślinnej w ramach projektu wykonawczego w liniach rozgraniczających dla inwestycji:

„Zaprojektowanie (optymalizacja) i budowa obwodnicy miasta Suwałki obejmująca drogę ekspresową S61 na odcinku od km 0+000 (węzeł „Suwałki Południe”) do km 12+830, wraz z budową łącznicy węzła „Suwałki Północ” o długości ok. 670m (od km 0+419.36 do km 1+085.82) wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną, budowlami i urządzeniami budowlanymi”

Odcinek A: Odcinek drogi ekspresowej S61 od km 0+000.00 do km 12+221.47

województwo podlaskie, powiat suwalski: gmina Suwałki; miasto Suwałki

Odcinek B: Odcinek drogi ekspresowej S61 od km 12+221.47 do km 12+830.00

wraz z budową łącznicy węzła „Suwałki Północ” o długości ok. 670m

(od km 0+419.36 do km 1+085.82)

1.2 Cel opracowania

Celem jest zrekompensowanie strat spowodowanych wycinką drzew i krzewów oraz zwiększenie estetyki projektowanej inwestycji.

1.3 Podstawy opracowania

Podstawa formalną opracowania jest umowa nr 6/DP/2011/2012 zawarta w dniu 23.05.2013 roku pomiędzy Generalną Dyрекcją Dróg Krajowych i Autostrad, Oddział Białystok, a Transprojektem Gdańskim sp. z o. o.

1.4 Materiały wyjściowe i archiwalne

- Decyzja nr WOOS-II.4200.1.2011.DK o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia wydana przez Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Białymstoku w dniu 17.10.2011 r.
- Koncepcja Wstępna "Budowy obwodnicy miasta Suwałk w ciągu drogi ekspresowej S61" opracowana przez Transprojekt Gdański w 2010 r.
- Rozporządzenie Rady Ministrów w sprawie sieci autostrad i dróg ekspresowych Dz.U.04.128.1344 z dnia 4 czerwca 2004r. (z późniejszymi zmianami).
- Prawo Budowlane – Ustawa z dnia 17 sierpnia 2006 r. (Dz.U.06.156.1118 z 2006 r. z późniejszymi zmianami).
- Ustawa o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych z dnia 10 kwietnia 2003 roku (Dz.U.08.193.1194) (z późniejszymi zmianami).
- Ustawa o drogach publicznych z dnia 21 marca 1985 roku z późniejszymi zmianami (Dz.U.07.19.115).

- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Du.U.99.43.430).
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz.U.00.63.735).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 roku w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem. (Dz. U. z dnia 14 października 2003r.)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 roku w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach. (Dz. U. nr 220, poz. 2181) wraz z załącznikami 1, 2, 3, 4.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury oraz Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 2002 roku w sprawie znaków i sygnałów drogowych. (Dz. U. z dnia 12 października 2002r.).
- Prawo wodne – Ustawa z dnia 18 lipca 2001r. (Dz.U.05.239.2019) (z późniejszymi zmianami).
- Prawo Ochrony Środowiska – Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. (Dz.U.08.25.150) (z późniejszymi zmianami).
- Zarządzenie Nr 11 Ministra Infrastruktury z dn. 4 lutego 2008 r. w sprawie wdrożenia wymagań techniczno-obronnych w zakresie przygotowania infrastruktury drogowej na potrzeby obronne państwa.
- Zarządzenie nr 30 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 21 kwietnia 2010 roku w sprawie zasad i sposobu uwzględniania potrzeb obronności i bezpieczeństwa państwa podczas przygotowania do realizacji inwestycji drogowych.
- Wymagania techniczne: WT1, WT2, WT3.
- Mapa sytuacyjno – wysokościowa 1:1000 do celów projektowych.
- Dane dotyczące istniejącego uzbrojenia oraz warunki techniczne do projektowania wydane przez użytkowników i administratorów infrastruktury technicznej.
- Opinie, uwagi i informacje uzyskane z Urzędów i Instytucji w wyniku prowadzonych narad i dokonanych uzgodnień.
- Zeszyt nr 85/2012 IBDiM „Konstrukcje wsporcze (bramy, słupy) do pionowych znaków drogowych, sygnalizatorów, urządzeń rejestracji ruchu, urządzeń zasilających, oświetlenia, sieci i trakcji”.
- Wizja lokalna w terenie.

2 Charakterystyka obszaru opracowania

2.1 Położenie geograficzne

Inwestycja zlokalizowana jest w województwie podlaskim, na obszarze powiatu suwalskiego, gminy Suwałki i Miasta Suwałki.

2.2 Roślinność potencjalna i rzeczywista

Położenie terenu inwestycji na tle systemu regionalizacji przyrodniczej przedstawiono poniżej:

Regionalizacja fizycznogeograficzna według Kondrackiego (2002)

W nawiązaniu do podziału dziesiętnego Polski, obszar objęty opracowaniem znajduje się w obrębie mezoregionu Równina Augustowska (842.74), wchodzący w skład makroregionu Pojezierze Litewskie (842.7).

Regionalizacja przyrodniczo-leśna Trampera sytuuje obszar w II Krainie Mazursko-Podlaskiej, w Dzielnicy Puszczy Augustowskiej.

Regiony geobotaniczne według Matuszkiewicza (2001).

Według tego podziału obszar badań należy do Działu Północnego Mazursko-Białoruskiego, Krainy Augustowskiej. Dział Północno Mazursko-Białoruski wyróżnia się występowaniem niżowych zbiorowisk borów świerkowych: zespołów *Sphagno girgensohnii-Piceetum* (świerczyna na torfie) i *Quercu-Piceetum* (wilgotny bór mieszany świerkowo-dębowy). Ponadto niemal wszystkie naturalne zbiorowiska roślinne na obszarze tego działu wykształcają się w specyficznych odmianach, którym nadawana jest nazwa „odmiana subborealna”. Odnosi się to szczególnie do grądów *Tilio-Carpinetum*, borów sosnowych, borów mieszanych i olsów *Carici elongatae-Alnetum*.

Wśród zinwentaryzowanych drzew rosną na tym terenie przede wszystkim klon jawor, topola, klon pospolity, jesion wyniosły.

2.1 Ukształtowanie terenu i zieleni

Na początkowym odcinku od węzła Suwałki Południe do węzła Suwałki Zachód projektowana trasa przebiega w terenie płaskim. Jest to teren równinny z niewielkimi pofałdowaniami. Różnice rzędnych pomiędzy stronami wschodnią i zachodnią na większości terenu nie przekraczają 2 m, miejscami dochodzą do 10 m. Płaski układ terenu kształtuje się aż do Doliny Czarnej Hańczy, gdzie teren zaczyna przebiegać faliście. Różnice rzędnych terenu wynoszą ponad 20 m. Od wysokości miejscowości Nowy Bród teren ponownie kształtuje się równinnie. Różnice rzędnych wynoszą do 5 m. W okolicy obiektu mostowego M-7 w dolinie Czarnej Hańczy, występują gleby torfowe i murszowo-torfowe, będące użytkami rolnymi kategorii V-VI, często zachwaszczone i zakrzaczone. Jest to obszar wilgotnych łąk porastających nieckę torfową. W rejonie wsi Kuków wpływ na krajobraz i charakterystykę terenu ma kopalnia „Potasznia I”. Pomiedzy istniejącymi drogami powiatowymi 1134B oraz 1142B wpływ na ukształtowanie terenu mają pozostałości po byłej kopalni. Występują tam liczne nasypiska piaskowe i żwirowe. Na końcowym odcinku w miejscowości Sz wajcaria wpływ na lokalny charakter terenu ma osiedle mieszkaniowe. Miejscowe plany zagospodarowania terenu uwzględniają przeznaczenie tych terenów pod przyszłą rozbudowę wzdłuż ul. Armii Krajowej.

Teren, po którym przebiega obwodnica to w przeważającej części pola oraz użytki rolne klas IV-VI częściowo użytkowane do upraw roślin zbożowych. W większości użytki rolne są pozostawione bez rolniczego wykorzystania z uwagi na niską jakość gleb. Miejscami poza granicami projektowanego pasa drogowego występują enklawy leśne. Wzdłuż istniejących

dróg występuje drzewostan przydrożny pochodzący z nasadzeń, a lokalnie pojawiają się samosiewy różnych gatunków krzewów.

Powierzchnie leśne zajmują niewielkie tereny objęte opracowaniem. Drobne powierzchnie leśne to w większości zniekształcone lasy na terenach porolnych, pochodzące z samosiewu lub z sadzenia. Bardziej naturalny charakter mają zadrzewienia leśne i zarośla na siedliskach podmokłych, pochodzące ze spontanicznej sukcesji.

Krajobrazy terenów otwartych zdecydowanie przeważają wzdłuż trasy projektowanej obwodnicy m. Suwałki. Są to głównie tereny wylesione, stanowiące użytki rolne. Przedmiot kartowania stanowiły tylko te fragmenty krajobrazów, które miały charakter naturalny i półnaturalny z kręgu zbiorowisk zastępczych w stosunku do zbiorowisk leśnych. Poza środowiskami wodnymi były to głównie torfowiska, tereny łąk, pastwisk, zarośla, wieloletnie ugory.

Wartość przyrodnicza wynika z faktu występowania zagłębień terenu wypełnionych wodą i porośniętych roślinnością bagienną, które mogą być miejscem bytowania różnych gatunków zwierząt, w tym głównie płazów. Budowa obwodnicy nie wpłynie w efekcie w żaden sposób na zmianę warunków gruntowo-wodnych i tym samym na warunki bytowania flory i fauny.

W przypadku obszaru doliny Czarnej Hańczy wartość przyrodnicza wynika z faktu występowania w jego granicach wilgotnych łąk.

Budowa obwodnicy nie będzie kolidować z najbardziej wartościowymi przyrodniczo fragmentami obszaru.

3 Projekt wykonawczy szaty roślinnej

3.1 Szata roślinna

Układ szaty roślinnej został opracowany w liniach rozgraniczających inwestycji.

Zieleń dla trasy projektowana jest w formie:

- pasów zieleni o szerokości 10-15 m,
- nieregularnych układów zieleni krajobrazowej,
- grup krzewów wzdłuż dróg dojazdowych,
- grup krzewów na rondach,
- zieleń naprowadzającej przy przejściach i przepustach dla zwierząt,
- skupin drzew i krzewów przy zbiornikach,
- pnączy na ogrodzeniach,
- trawników.

Zaprojektowana zieleń nawiązuje swym układem do istniejącego i projektowanego uzbrojenia terenu oraz układu komunikacji.

W projekcie przewidziano posadzenie:

- drzewa liściaste – 2261 szt.,
- drzewa iglaste – 136 szt.
- krzewy liściaste – 26725 szt.
- krzewy iglaste – 1040 szt.
- pnącza – 1772 szt.

Elementy dodatkowe:

- głązy: 224 szt.
- karpy: 222 szt.
- kłody: 43 szt.

3.2 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

Zróżnicowany 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.

3.3 Rozwiązania projektowe

Zieleń wzdłuż trasy

Projektowana trasa na niektórych odcinkach jest podkreślona zielenią w formie rzędowych nasadzeń drzew i krzewów. W innych miejscach zaprojektowano zieleń krajobrazową w formie nieregularnych układów zieleni, aby optycznie zaburzyć prostoliniowy przebieg trasy i łagodnie powiązać przecinane przez nią różne typy krajobrazu.

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 na rondzie

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 przy przejściach dla zwierząt

Projektowana jest w pobliżu przepustów położonych pod drogą. Są to grupy krzewów i drzew w formie leja naprowadzającego z gatunków rodzimych, owocujących. Dodatkowym elementem są kłody, karpiny i głązy oraz pnącza na ogrodzeniach (co najmniej 100 m od czoła przejścia).

4 Sadzenie drzew i krzewów oraz zakładanie trawników

4.1 Wymagania odnośnie materiału roślinnego

Materiał roślinny powinien być dobrany zgodnie z zaleceniami jakościowymi dla ozdobnego materiału szkółkarskiego Związku Szkółkarzy Polskich Warszawa 2008 – wymagania ogólne oraz wymagania szczegółowe. Wymagania szczegółowe w przypadku roślin są następujące:

Drzewa liściaste:

- forma naturalna trzykrotnie szkółkowana Nx3, wys. 150 - 200 cm (wyjątek stanowią brzoza i wierzba iwa 100 - 125 cm), do sadzenia w terminie wiosennym lub jesiennym w stanie bezlistnym – przy czym termin jesienny daje większe szanse na ich lepsze przyjęcie się.
- forma pienna Pa 220/14-18 – (wyjątek stanowią drzewa owocowe, u których dopuszcza się niższy parametr - Pa 120/8-10, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru Terenów Zieleni), z bryłą korzeniową zabezpieczoną jutą i siatką drucianą z nieocynkowanego drutu stalowego do sadzenia wczesną wiosną lub jesienią, w stanie bezlistnym.

W innych terminach można sadzić rośliny produkowane w pojemnikach.

Krzewy liściaste:

- forma naturalna, trzykrotnie szkółkowana Nx3, wysokość minimalna 40 cm, pojemnik C2, 3-4 dobrze wykształcone pędy; 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.

Krzewy iglaste:

- forma naturalna, produkowana w pojemniku, wysokość minimalna 30-40 cm.

Pnącza:

- C 2/60-80 + kijek bambusowy.

Rośliny muszą pochodzić ze szkółek objętych kontrolą polskiego Inspektoratu Ochrony Roślin.

Każda roślina powinna być zaopatrzona w etykietę, na której podana jest: nazwa gatunku i odmiany, forma uprawy, wielkość (zgodnie z przedziałami sortowania) - wysokość pnia, obwód pnia, dopuszcza się etykietowanie grupami.

Etykiety winne być zdjęte dopiero po ostatecznym odbiorze nasadzeń przez Inwestora i Nadzór. W przypadku etykiety grupowej zastosowanej dla krzewów, należy przypisać co najmniej jedną etykietę na daną skupinę krzewów (w przypadku skupiny o liczbie krzewów większej niż 50 sztuk należy zastosować co najmniej dwie etykiety). Ponadto należy również etykietować rośliny sadzone w ramach wymiany gwarancyjnej, w takim przypadku etykieta winna mieć dodatkową informację o roku wymiany.

Materiał szkółkarski musi być czysty odmianowo, wyprodukowany zgodnie z zasadami agrotechniki szkółkarskiej.

Rośliny muszą być zdrewniałe, zahartowane oraz prawidłowo uformowane, z zachowaniem charakterystycznych dla gatunku i odmiany, pokroju, wysokości, szerokości i długości pędów a także równomiernego rozkrzewienia i rozgałęzienia.

Powinny być zachowane odpowiednie proporcje między pniem, koroną i bryłą korzeniową. Materiał musi być zdrowy, bez uszkodzeń mechanicznych, objawów będących skutkiem niewłaściwego nawożenia i agrotechniki oraz bez odrostów podkładki.

Dobór gatunkowy oraz parametry materiału roślinnego do nasadzeń powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową.

Przydatność materiału sadzeniowego sprawdza Inspektor Nadzoru Terenów Zieleni bezpośrednio przed posadzeniem.

4.2 Zasady sadzenia materiału roślinnego i pielęgnacja zieleni

Termin sadzenia:

- rośliny z bryłą korzeniową sadzimy wczesną wiosną lub jesienią – rośliny liściaste w stanie bezlistnym, lub w innych okresach zaakceptowanych przez Inspektora Nadzoru Terenów Zieleni,
Termin jesienny daje większe szanse na lepsze przyjęcie się roślin,
- rośliny z pojemników można sadzić na miejsce stałe przez cały okres wegetacji.

Rozstawy sadzenia:

- miejsce sadzenia roślin powinno być zgodne z Dokumentacją Projektową,
- krzewy należy posadzić naprzemianlegle zgodnie z rozstawami podanymi w tabeli w punkcie 6 Dobór materiału roślinnego,
- wokół drzew należy zostawić wolną przestrzeń o promieniu ok. 2 m od pnia.

Sposób sadzenia:

Wymagania dotyczące sadzenia drzew oraz krzewów są następujące:

- przed wysadzeniem sadzonek teren winien zostać odchwaszczony,
- drzewa powinny być sadzone na głębokość, na jakiej rosły w szkółce, a nawet 5 cm wyżej, w celu uniknięcia odrostów z pąków śpiących przy szyjce korzeniowej,
- krzewy i pnącza powinny być sadzone na głębokość, na jakiej rosły w szkółce, jednak nie głębiej niż 5 cm w stosunku do poziomu gruntu. Zbyt głębokie lub płytkie sadzenie utrudnia prawidłowy rozwój rośliny,
- doły pod drzewa powinny być wykonane przed przywiezieniem materiału roślinnego,
- dołki pod rośliny muszą mieć następujące wielkości:
 - pod drzewa, średnica i głębokość 0.7 m,
 - pod krzewy i pnącza, średnica i głębokość 0.5 m,
- dołki pod rośliny należy wykonać mechanicznie, następnie gładkie ścianki spulchnić a dno przekopać szpadlem,
- dołki podczas sadzenia należy całkowicie zaprawić ziemią urodzajną lub kompostową zmieszaną z hydrożelem w celu zabezpieczenia systemów korzeniowych przed przesuszeniem (dawkowanie hydrożelu zgodnie z zaleceniami producenta),
- dołki muszą być tak przygotowane, by korzenie mogły się swobodnie układać i nie zaginać,
- bryły korzeniowe powinny być zabezpieczone tkaniną rozkładającą się najpóźniej w ciągu półtora roku po posadzeniu. Bryły drzew liściastych muszą być dodatkowo zabezpieczone drucianą siatką z drutu nieocynkowanego. Obie formy zabezpieczenia nie są usuwane w chwili sadzenia roślin, można jedynie rozluźnić zabezpieczenie przy szyjce korzeniowej,
- korzenie uszkodzone i złamane należy przed sadzeniem przyciąć,
- doły podczas sadzenia należy zaprawić ziemią urodzajną zmieszaną z hydrożelem w celu zabezpieczenia systemów korzeniowych przed przesuszeniem (dawkowanie hydrożelu zgodnie z zaleceniami producenta) oraz z mikoryzą,
- przed sadzeniem drzew liściastych formy piennej należy wbić w dno dołu trzy impregnowane, okorowane, zaostrome na wbijanym końcu paliki drewniane o średnicy min. 6 cm sięgające do podstawy korony (paliki należy połączyć z sobą na sztywno),
- drzewo liściastych formy piennej musi być przymocowane do palików tuż pod koroną, za pomocą pasa o szerokości min. 5 cm, w sposób, który umożliwi swobodny wzrost rośliny (pas przymocować za pomocą ocynkowanych lub aluminiowych gwoździ z szeroką, płaską główką – takich jak do mocowania papy),
- przed sadzeniem drzew liściastych formy naturalnej należy wbić w dno dołu dwa impregnowane, okorowane, zaostrome na wbijanym końcu paliki drewniane o średnicy 4 cm o wysokości ok. 20 - 30 cm ponad poziom terenu. Paliki należy wbić ukośnie, w taki sposób, aby odległość od pnia górnej części palika była większa niż odległość od pnia jego podstawy,
Należy je umieścić na linii równoległej do osi drogi, w innych sytuacjach np. na węzłach w kierunku wsch.- zach.,
- drzewo liściaste formy naturalnej musi być przymocowane do palików za pomocą pasa o szerokości min. 5 cm, w sposób, który umożliwi swobodny wzrost rośliny (pas przymocować za pomocą ocynkowanych lub aluminiowych gwoździ z szeroką, płaską główką – takich jak do mocowania papy),
- korzenie roślin należy zasypać ziemią a następnie prawidłowo ubić,

- wokół posadzonych roślin należy uformować misy zimne (zagłębienie wielkości 5 cm), o średnicy 1,0 m dla drzew i 0,6 m dla krzewów i pnączy,
- rośliny należy podlać używając od 10 l do 20 l wody na jeden krzew od 30 l do 50 l na jedno drzewo - pierwsze podlanie nie później niż po dwóch godzinach od posadzenia, a w przypadku pogody ciepłej i słonecznej nie później niż po 30 minutach,
- po posadzeniu należy usunąć uszkodzone, nadłamane gałęzie,
- po podlaniu i uzupełnieniu osiadającej gleby należy wykonać ściółkowanie drzew, krzewów na terenie płaskim - 5 cm warstwą mielonej, przekompostowanej kory drzew iglastych:
 - pod drzewami na powierzchni o średnicy 1 m wokół pnia ($0,8 \text{ m}^2$),
 - pod grupami krzewów o rozstawie do 1 m zgodnie z planem sytuacyjnym (powierzchniowo),
 - pnącza oraz pod krzewami o rozstawie ponad 1 m, na powierzchni o średnicy 0,6 m wokół krzewu ($0,3 \text{ m}^2$).

Sposób sadzenia krzewów na rondzie:

- grunt na całej powierzchni ronda należy wymienić na ziemię urodzajną na głębokość 0,5 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 poziomu gruntu. Zbyt głębokie lub płytkie sadzenie utrudnia prawidłowy rozwój rośliny,
- podczas sadzenia ziemię z dołków należy mieszać 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,
- 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 ciepłej 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.

Pielęgnacja roślin po posadzeniu:

Pielęgnacja roślin po posadzeniu polega na:

- podlewaniu w miarę potrzeb,
- odchwaszczaniu,
- nawożeniu (rośliny sadzone jesienią - raz w sezonie, na wiosnę, nawozem o przedłużonym działaniu, rośliny sadzone wiosną - dwa miesiące po posadzeniu), zgodnie z zaleceniami producenta,
- usuwaniu odrostów korzeniowych oraz z pnia,
- poprawianiu mis ziemnych,
- wymianie uschniętych i uszkodzonych drzew, krzewów,

- wymianie zniszczonych palików i wiązań,
- przycięciu złamanych i chorych lub krzyżujących się gałęzi (cięcia pielęgnacyjne i formujące),
- wszystkie prace należy prowadzić pod nadzorem Inspektora Nadzoru Terenów Zieleni.

Dopuszcza się nieudatność nasadzeń do 5% ilości wysadzonych sadzonek gatunków drzewiastych, sadzonych w rozluźnieniu. Natomiast gatunki krzewiaste i drzewa sadzone w małej rozstawie, po kilkadziesiąt sztuk w grupie, przy równomiernych wypadach do 10%, bez określania przyczyny, pod warunkiem ich wymiany.

4.3 Zakładanie i pielęgnacja trawników

- teren pod trawniki musi być bezwzględnie oczyszczony z gruzu i zanieczyszczeń oraz odchwaszczony, jedynie w obrębie przejść dla zwierząt należy pozostawić naturalne kamienie (np. w postaci niewielkich skupisk) i głązy narzutowych zgodnie z wytycznymi do ich zagospodarowania,
- teren powinien być wyrównany i splantowany,
- ziemię urodzajną należy rozkładać na zagęszczonym gruncie,
- nie należy mieszać ziemi urodzajnej z gruntem zagęszczonym,
- ziemia urodzajna powinna być rozścielona równą warstwą i wymieszana z kompostem, nawozami mineralnymi oraz starannie wyrównana,
- grubość warstwy ziemi urodzajnej powinna być nie mniejsza niż 15 cm,
- przed siewem nasion traw ziemię należy zagrabić,
- siew powinien być wykonany w dni bezwietrzne,
- termin wysiewu to kwiecień, maj, oraz od końca sierpnia do końca września w zależności od warunków atmosferycznych – przy sprzyjających warunkach klimatycznych, określonych powyżej, zakładanie trawników można wykonywać również w innych okresach zaakceptowanych przez Inspektora Nadzoru Terenów Zieleni,
- dopuszcza się stosowanie hydrosiewu,
- nasiona należy wymieszać z wierzchnią warstwą gleby, umieszczając je na głębokości nie większej niż 0,5 cm,
- po wysiewie nasion ziemia powinna być wałowana lekkim wałem w celu ostatecznego wyrównania i stworzenia dobrych warunków dla podsiąkania wody,
- mieszankę traw oraz normę wysiewu, należy wykonać wg składu podanego w pkt. 6,
- należy przewidzieć siew podstawowy i przynajmniej jeden obowiązkowy dosiew, przy zastosowaniu tej samej mieszanki traw.

Pielęgnacja trawników:

Podstawowymi zabiegami w pielęgnacji trawników jest koszenie, nawożenie i odchwaszczanie. Zabiegi pielęgnacyjne należy przeprowadzać w miarę potrzeb.

- pierwsze koszenie powinno być przeprowadzone, gdy trawa osiągnie wysokość około 15 cm i winna być skoszona na wysokość 4-5 cm,
- przy każdym następnym koszeniu trawnik należy kosić o połowę wysokości (trawa po skoszeniu nie może mieć więcej niż 15 cm),
- ostatnie, przedzimowe koszenie trawników powinno być wykonane z 1-miesięcznym wyprzedzeniem spodziewanego nastania mrozów (dla warunków klimatycznych Polski można przyjąć pierwszą połowę października),

- po każdym koszeniu, ze wszystkich powierzchni należy usunąć ściętą trawę, a zebrane siano należy składować poza terenem budowy
- środki chwastobójcze o selektywnym działaniu należy stosować z dużą ostrożnością i dopiero po okresie 6 miesięcy od założenia trawnika,
- koszenie bezwzględnie należy prowadzić w sposób niepowodujący uszkodzeń odziomkowych części pni nasadzonych drzew i krzewów,
- wszelkie nierówności powinny zostać usunięte,
- konieczne jest utrzymywanie odpowiedniej wilgotności gleby.

W pierwszej kolejności powinny być koszone trawy i chwasty w koronie drogi, w szczególności na pasach dzielących, wysepkach, i trawnikach, poboczach, pod barierami oraz w miejscach mających zasadniczy wpływ na wizualny wygląd drogi. W drugiej kolejności powinny być koszone skarpy i przeciwskarpy rowów. Należy zwracać uwagę, aby trawa i chwasty nie powodowały ograniczeń widoczności i nie zasłaniały urządzeń drogowych np. znaków, mogących stworzyć zagrożenie dla ruchu drogowego lub utrudnić drożność urządzeń odwadniających. Należy zwrócić szczególną uwagę, aby nie kosić powierzchni trawiastych zbyt nisko w okresie upałów. Można też w czasie gorącego lata pozostawić nie skoszone, porośnięte skarpy o wystawie południowej, pozwala to na spełnianie odpowiedniej dla trawy funkcji – ograniczenia spływu, a jednocześnie zapobiega wypalaniu tych powierzchni. Koszenie traw w bezpośrednim sąsiedztwie (w promieniu ok. 5-10 m od osi przejścia) przejść dla zwierząt można prowadzić rzadziej, szczególnie w okresach suszy.

Trawniki wymagają nawożenia mineralnego. Mieszanki nawozów należy przygotować tak, aby trawom zapewnić składniki wymagane w poszczególnych porach roku:

- w przypadku siewu wiosennego wymagana jest niezbędna dawka nawożenia azotowego w wysokości 70 kg N w czystym składniku na 1 ha, w sierpniu należy zastosować analogiczną dawkę,
- w przypadku siewu jesiennego należy zastosować tylko jedną dawkę.

Przewiduje się dosiewy uzupełniające dla trawników (jeden dosiew obowiązkowy, przy zastosowaniu tej samej mieszanki traw) w przypadku braku wzrostów.

5 Dobór materiału roślinnego

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

Zastosowane gatunki drzew, krzewów i pnączy 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 wzdłuż trasy to wyłącznie gatunki rodzime. Krzewy ozdobne w odmianach szkółkarskich zastosowano wyłącznie na rondach.

Dobór drzew i krzewów uwzględnia gatunki liściaste i iglaste.

Wykaz materiału roślinnego podany jest w tabeli

	NAZWA ŁACIŃSKA	NAZWA POLSKA	rozsadwa [m]	ilość sztuk
	DRZEWA LIŚCIASTE			
1	<i>Acer platanoides</i>	klon pospolity		371
2	<i>Acer pseudoplatanus</i>	klon jawor		410
3	<i>Alnus glutinosa</i>	olsza czarna		203
4	<i>Betula pubescens</i>	brzoza omszona		168
5	<i>Fraxinus excelsior</i>	jesion wyniosły		184
6	<i>Malus sylvestris</i>	jabłoń dzika		85
7	<i>Pyrus pyramidalis</i>	grusza pospolita		67
8	<i>Quercus robur</i>	dąb szypułkowy		153
9	<i>Salix alba</i>	wierzba biała		15
10	<i>Sorbus aucuparia</i>	jarzab pospolity		238
11	<i>Tilia cordata</i>	lipa drobnolistna		367
			RAZEM	2261
	DRZEWA IGLASTE			
12	<i>Picea abies</i>	świerk pospolity		64
13	<i>Pinus sylvestris</i>	sosna zwyczajna		48
14	<i>Larix decidua</i>	modrzew europejski		24
			RAZEM	136
	KRZEWY LIŚCIASTE			
15	<i>Berberis thunbergii</i> 'Erecta'	berberys Thunberga 'Erecta'	0,5x0,5	1448
16	<i>Berberis thunbergii</i> 'Helmond Pillar'	berberys Thunberga 'Helmond Pillar'	1x1	96
17	<i>Cornus alba</i> 'Sibirica'	dereń biały 'Sibirica'	0,8x0,8	344
18	<i>Cornus alba</i> 'Sibirica Variegata'	dereń biały 'Sibirica Variegata'	0,8x0,8	133
19	<i>Cornus sanguinea</i>	dereń świdwa	2x2	1744
20	<i>Corylus avellana</i>	leszczyna pospolita	2x2	1562
21	<i>Crataegus x media</i>	głóg pośredni	1,5x1,5	2196
22	<i>Euonymus verrucosus</i>	trzmielina brodawkowata	1,5x1,5	1586
23	<i>Physocarpus opulifolius</i> 'Diabolo'	pęcherznica kalinolistna 'Diabolo'	1x1	429
25	<i>Potentilla fruticosa</i> 'Goldstar'	pięciornik krzewiasty 'Goldstar'	0,5x0,5	2112
27	<i>Prunus spinosa</i>	śliwa tarnina	2x2	1246
28	<i>Ribes nigrum</i>	porzeczka czarna	1x1	5455
29	<i>Rosa rubiginosa</i>	róża rdzawa	1x1	3911
30	<i>Rubus plicatus</i>	jeżyna fałdowana	1x1	927
31	<i>Salix purpurea</i>	wierzba purpurowa	2x2	582
32	<i>Sambucus nigra</i>	bez czarny	2x2	1913

33	<i>Spiraea x cinerea</i> 'Grefsheim'	tawuła szara 'Grefsheim'	1x1	388
35	<i>Viburnum opulus</i>	kalina koralowa	2x2	653
			RAZEM	26725
KRZEWY IGLASTE				
36	<i>Pinus mugo</i> subsp. <i>mugo</i>	sosna górska	1x1	368
37	<i>Pinus mugo</i> var. <i>pumilio</i>	sosna górska pumilio	0,5x0,5	672
			RAZEM	1040
PNĄCZA				
38	<i>Lonicera periclymenum</i>	wiciokrzew pomorski	1x1	1772
			RAZEM	1772

* N – forma naturalna

P – forma pienna

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

Mieszanka traw nr 2 norma wysiewu 35 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

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 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,

Zakres robót - mieszanka traw nr 3:

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