

INWESTOR /ZAMAWIAJĄCY:



Dyrektor Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad
Oddział Kraków
31-542 Kraków, ul. Mogilska 25

WYKONAWCA PROJEKTU:

Konsorcjum firm w składzie:



1. **Ingenieurbüro Vössing Vepro GmbH**
10407 Berlin, Storkower Straße 132
2. **Ingenieurbüro Dipl. Ing. H. Vössing GmbH**
10407 Berlin, Storkower Straße 132

OBIEKT BUDOWLANY:

BUDOWA DROGI EKSPRESOWEJ S7 KRAKÓW-RABKA ZDRÓJ
NA ODCINKU LUBIEŃ – RABKA ZDRÓJ
KM 713+580,21 – KM 729+410,00, ORAZ
BUDOWA NOWEGO ODCINKA DROGI NR 47 KLASY GP
NA ODCINKU RABKA ZDRÓJ – CHABÓWKA
KM 0+000,00 – KM 0+877,22

ADRES OBIEKTU:

Województwo małopolskie: gminy Lubień, Jordanów, Raba Wyżna, m. Rabka Zdrój

RODZAJ PROJEKTU:

PROJEKT BUDOWLANY
spis zawartości projektu budowlanego – Tom B.1.

CZĘŚĆ PROJEKTU:

B. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY

BRANŻA:

B.1 BRANŻA DROGOWA

TOM:

B.1.4. PROJEKT ZIELENI

SPIS ZAWARTOŚCI:

Strony 2

PISMA, UZGODNIENIA:

Tom A.2.

NUMERY EWIDENCYJNE DZIAŁEK:

Tom A.3.

FUNKCJA:	IMIĘ i NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ I NR UPRAWNIENI	PODPIS
PROJEKTANT:	mgr inż. Andrzej Wichura	rzeczoznawca SITO w zakresie terenów zieleni – budowa i konserwacja nr rej. 637/85	
DATA:	15.07.2013		EGZ.:

1 PRZEDMIOT OPRACOWANIA	5
2 PODSTAWY OPRACOWANIA	5
3 WARUNKI TERENOWE	5
4 ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE	6
5 OPIS REALIZACJI	24
5.1 SADZENIE KRZEWÓW LIŚCIASTYCH – SAMOCZEPNYCH PNĄCZY PRZY NIEPRZEZROCZYSTYCH EKRANACH AKUSTYCZNYCH	25
5.2 SADZENIE DRZEW IGLASTYCH W ŻYWOPŁOTACH NIEFORMOWANYCH O CHARAKTERZE OSŁONOWYM	25
5.3 SADZENIE DRZEW LIŚCIASTYCH I IGLASTYCH – TRADYCYJNYCH PRZYDROŻNYCH I W GRUPACH NATURALISTYCZNO – KRAJOBRAZOWYCH	26
5.4 SADZENIE DRZEW IGLASTYCH I LIŚCIASTYCH ORAZ KRZEWÓW LIŚCIASTYCH I IGLASTYCH O ZWIĘKSZONYCH WALORACH DEKORACYJNOŚCI DO OBSADZEŃ NA TERENIE MOP, ROND, PRZY ŁĄCZNIKACH A I B ORAZ NA TERENIE OUDE.	27
5.5 ZESTAWIENIE WIELKOŚCI POSZCZEGÓLNYCH ELEMENTÓW DOLNYCH PRZEJŚĆ DLA ZWIERZĄT DUŻYCH I ŚREDNIEJ WIELKOŚCI	29
5.6 SADZENIE KRZEWÓW LIŚCIASTYCH FORM NATURALNYCH I KRZEWIASTYCH NA TERENIE DOLNYCH PRZEJŚĆ DLA ZWIERZĄT DUŻYCH I ŚREDNIEJ WIELKOŚCI	30
5.7 KRYJÓWKI Z KARP KORZENIOWYCH NA TERENACH DOLNYCH PRZEJŚĆ DLA ZWIERZĄT DUŻYCH I ŚREDNICH	33
5.8 KRYJÓWKI ZE SKAŁ PIASKOWCA NA TERENACH DOLNYCH PRZEJŚĆ DLA ZWIERZĄT DUŻYCH I ŚREDNICH	33
5.9 OBSIEWANIE GRUNTU PRZEJŚĆ DLA ZWIERZĄT DUŻYCH I ŚREDNIEJ WIELKOŚCI NASIONAMI TRAW I ROŚLIN MOTYLKOWYCH	34
5.10 POWIERZCHNIE PASA DROGOWEGO, OBSIEWANE NASIONAMI TRAW.	37
6 UWAGI	40
6.1 UWAGI DLA WYKONAWCY	40
6.2 UWAGI DLA INWESTORA	40
II RYSUNKI	40
1. Plan orientacyjny	II.1
2.1. Plan sytuacyjny	II.2.1
2.2. Plan sytuacyjny	II.2.2
2.3. Plan sytuacyjny	II.2.3
2.4. Plan sytuacyjny	II.2.4
2.5. Plan sytuacyjny	II.2.5
2.6. Plan sytuacyjny	II.2.6
2.7. Plan sytuacyjny	II.2.7
2.8. Plan sytuacyjny	II.2.8
2.9. Plan sytuacyjny	II.2.9
2.10. Plan sytuacyjny	II.2.10

2.11. Plan sytuacyjny	II.2.11
2.12. Plan sytuacyjny	II.2.12
2.13. Plan sytuacyjny	II.2.13
2.14. Plan sytuacyjny	II.2.14
2.15. Plan sytuacyjny	II.2.15
2.16. Plan sytuacyjny	II.2.16
2.17. Plan sytuacyjny	II.2.17
2.18. Plan sytuacyjny	II.2.18
2.19. Plan sytuacyjny	II.2.19
2.20. Plan sytuacyjny	II.2.20

OPIS TECHNICZNY

1 PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt budowy zieleni przydrożnej dla potrzeb budowy drogi ekspresowej S-7 Kraków-Rabka Zdrój na odcinku Lubień-Rabka Zdrój w km 713+580,21 – km 729+410,00 oraz budowa nowego odcinka drogi Nr 47 klasy GP na odcinku Rabka Zdrój – Chabówka w km 0+000,00 – km 0+877,22.

2 PODSTAWY OPRACOWANIA

- Projekt drogowy budowy drogi ekspresowej S-7 Kraków-Rabka Zdrój na odcinku Lubień-Rabka w km 713+580,21 – km 729+410,00 oraz budowa nowego odcinka drogi Nr 47 klasy GP na odcinku Rabka Zdrój-Chabówka w km 0+000,00 – km 0+877,22 opracowanym na podkładzie sytuacyjno-wysokościowym wraz z sieciami uzbrojenia terenu w skali 1:1000.
- Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach – znak 00.ASu6665-1-29-09 z dnia 12.08.2010 r. wydana przez Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Krakowie.
- Informacje o terenie, na którym będzie budowana zieleń przydrożna, zebrane przez projektanta zieleni podczas wykonywania inwentaryzacji zadrzewień i zakrzewień w trasie przebiegu drogi ekspresowej S-7 w miesiącu czerwiec-lipiec 2011 r.

3 WARUNKI TERENOWE

Droga ekspresowa projektowana jest jako droga klasy S, dwujezdniowa o szerokości jezdni 7,0 m. Droga krajowa Nr 47, projektowana jest jako droga klasy GP dwujezdniowa o szerokości jezdni 7,0 m. W ramach inwestycji realizowane będą mosty oraz przepusty i małe mosty na przecięciu planowanej drogi z istniejącymi i regulowanymi ciekami wodnymi.

Droga przebiega głównie przez tereny upraw, łąki, niewielkie kompleksy leśne oraz obszary zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej i zagrodowej.

W ramach realizacji przedsięwzięcia przewidziana jest budowa 7 dużych obiektów mostowych (estakad) o długości od kilkudziesięciu do kilkuset metrów i 4 przepustów dostosowanych do pełnienia funkcji przejść dla zwierząt, które zapewnią możliwość swobodnej migracji wszystkich gatunków zwierząt.

Na odcinkach projektowanej drogi przebiegających przez tereny chronionej zabudowy mieszkaniowej, przewidziano – w celu zminimalizowania ponadnormatywnego oddziaływania akustycznego, projektowanej drogi na środowisko, budowę ekranów akustycznych.

Tereny, poprzez które przebiega projektowana droga, posiadają wysokie walory przyrodnicze, krajobrazowe i klimatyczne i z tego względu stanowią dużą atrakcję turystyczną. Projektowana trasa może być widoczna z wielu miejsc szlaków turystycznych i z tego względu należy zminimalizować negatywne oddziaływanie przedmiotowej drogi na krajobraz i przyrodę.

Projektowana zieleń przydrożna, w ramach swych możliwości ma minimalizować ujemne oddziaływanie budowanej drogi na środowisko.

Wykonywana w miesiącu czerwcu-licu inwentaryzacja zadrzewień i zakrzaczeń występujących w wyznaczonym pasie drogowym, wykazała, że na całym przebiegu projektowanej drogi występują grunty o charakterze ciężkich glin, podlegające silnemu uwodnieniu podczas zwiększonych opadów atmosferycznych.

4 ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE

Projektowana zieleń przydrożna zbudowana jest przy uwzględnieniu występowania następujących jej elementów:

Przy nieprzezroczystych ekranach akustycznych wprowadzono zieleń samoczępnych pnączy. Pnącza pokrywając powierzchnię ekranu, nadają ekranom właściwości nie tylko odbijania hałasu lecz także pochłaniania, co zwiększy skuteczność ekranów w ograniczaniu poziomu hałasu ze źródeł emisji na drodze S-7.

Do obsadzeń dobrano dwa gatunki samoczępnych pnączy, w tym:

Nr 1. Bluszcz pospolity (*Hedera helix*) – zimną zielony pnącz, do obsadzeń na stanowiskach ocienionych, którym to stanowiskiem jest najczęściej strona prawa drogi.

Nr 2. Winobluszcz pięciolistkowy odmiana murowa (*Parthenocissus quinquefolia* var. *murorum*) – do obsadzeń po stronie nasłonecznionej drogi tj. po lewej stronie drogi.

Pnącza są sadzone przy ścianie ekranu od strony drogi i w odstępach co 2,0 m.

Na odcinkach drogi, przebiegających przez tereny zabudowane i niezależnie od projektowanych ekranów akustycznych, o ile pozwalały istniejące warunki wyznaczonego pasa drogowego w zakresie jego szerokości, wprowadzono nieformowane żywopłoty osłonowe z drzew iglastych. Żywopłoty te, zbudowane najczęściej z dwóch szpalerów małych drzew iglastych, sadzonych przemiennie w rzędach, a na odcinkach, gdzie z uwagi na szczupłość miejsca, sadzone jako pojedynczy szpaler, spełniają funkcje ochronne dla zabudowy mieszkaniowej, ograniczając zarówno emisję niezorganizowanych pyłów, w tym pyłów toksycznych (ołów, kadm) i propagację hałasu, ze źródeł pojazdów samochodowych, poruszających się po drodze S-7.

Do obsadzeń osłon szpalerowych, jednolicie dla wszystkich żywopłotów przyjęto jeden gatunek drzewa iglastego tj. cisa pośredniego odmiany Hicksii (*Taxus media* Hicksii), całkowicie przystosowanego do warunków w jakich zostanie posadzony, w szpalerach osłonowych przy drodze S-7. Poza tym, iglak ten tworzy w sposób naturalny korony o małym zróżnicowaniu pod względem pokroju i siły wzrostu co w przyszłości będzie miało duże znaczenie w odniesieniu do potrzeb pielęgnacji – cięcia żywopłotu, a takich właściwości jest pozbawiony świerk pospolity (*Picea abies*) i inne krajowe iglaki. Projektowane żywopłoty iglaste będą aktywne w ciągu całego roku, czego nie uzyskamy przy wykorzystaniu drzew i krzewów liściastych.

Na większych połaciach wyznaczonego pasa drogowego wprowadza się nasadzenia drzew liściastych i iglastych w układach szpalerowych i specjalnych grupowych, korzystnie oddziałujących na ograniczenie rozprzestrzeniania się emisji pyłów i propagacji hałasu ze źródeł drogi S-7 i jednocześnie, ze względu na wykorzystanie do tych obsadzeń miejscowych gatunków drzew, będzie korzystnie oddziaływała jako naturalistyczne – krajobrazowe nasadzenia.

Do obsadzeń wykorzystuje się takie gatunki drzew jak:

Nr 4 – Lipa drobnolistna

Tilia cordata

Nr 5 – Klon jawor

Acer pseudoplatanus

Nr 6 – Jesion wyniosły

Fraxinus excelsior

Nr 7 – Dąb szypulkowy

Quercus robur

Nr 8 – Świerk pospolity

Picea abies

Nr 9 – Jodła pospolita

Abies alba

W rejonach MOP w pobliżu rond przy łącznicy A i B oraz na terenie OUDE zostaje wprowadzona roślinność drzew i krzewów liściastych i iglastych o zwiększonej dekoracyjności. W tym celu do obsadzeń wykorzystuje się następujące gatunki i odmiany drzew i krzewów:

Nr 26 – *Pinus nigra* Pyramidalis
Sosna czarna Pyramidalis
Nr 25 – *Pinus mugo* var. Pumilio
Sosna górska var. Pumilio
Nr 11 – *Acer platanoides* Globosum
Klon zwyczajny Globosum (forma pienna)
Nr 20 – *Fraxinus Excelsior* Nana
Jesion wyniosły Nana
Nr 21 – *Larix decidua* Kórnik
Modrzew europejski Kórnik
Nr 22 – *Crataegus x media* Paul's Scarlet
Głóg pośredni Paul's Scarlet
Nr 23 – *Spirea japonica* Golden Princes
Tawuła japońska Golden Princes
Nr 24 – *Cotoneaster x suecicus* Coral Beauty
Irga szwedzka Coral Beauty

oraz, jeśli istnieje potrzeba stworzenia zwiększonej izolacyjności terenu lub efektów naturalistyczno-krajobrazowych wprowadza się także rodzime gatunki drzew liściastych i iglastych, takich jak:

Nr 4 – *Tilia cordata*
Lipa drobnolistna
Nr 5 – *Acer pseudoplatanus*
Klon jawor
Nr 8 – *Picea abies*
Świerk pospolity
Nr 9 – *Abies alba*
Jodła pospolita

Na przejściach dolnych dla zwierząt dużych i średnich wprowadzono zieleń wysokich i średnich krzewów liściastych o charakterze zakrzaczeń naprowadzających, zakrzaczeń maskujących konstrukcje słupowe mostów oraz zakrzaczeń stwarzających ukrycia dla zwierząt. Niektóre z wprowadzonych krzewów posiadają owoce, chętnie zjadane przez zwierzęta.

Poza kryjówkami dla zwierząt utworzonych ze skupin gęsto sadzonych krzewów liściastych, urządzono również kryjówki, zbudowane ze stosów, karpiny oraz przyzmy z rumoszu skalnego-piaskowca. Kryjówki z karpiny zbudowane zostały z 5 szt. karp korzeniowych po wykarczowanych drzewach o średnicy pnia \varnothing 66-75 cm lub 10 szt. karp po wykarczowanych drzewach o średnicy pnia 46-55 cm. Pojedyncza przyzma karp – kryjówka zawsze zawiera 50 mp karpiny. Kryjówki – przyzmy rumoszu skalnego-piaskowca powinny posiadać jednolitą wagę skały – 250 kg.

Grunt na przejściach obsiano mieszkanką traw i roślin pastewnych, chętnie zjadanych przez zwierzęta leśne.

Do obsadzeń na przejściach dolnych dla zwierząt dużych i średnich wykorzystano następujące gatunki krzewów:

Nr 10 – *Prunus cerasifera* var. *divaricata*
Śliwa ałycza
Nr 12 – *Crataegus monogyna*
Głóg jednoszyjkowy
Nr 13 – *Cornus alba* *sibirica*
Dereń biały syberyjski
Nr 14 – *Viburnum opulus*
Kalina koralowa

Nr 15 – Cornus mas
Dereń jadalny
Nr 16 – Prunus padus
Czeremcha zwyczajna
Nr 18 – Rosa canina
Róża dzika
Nr 19 – Corylus avellana
Leszczyna pospolita
Nr 17 – Ligustrum vulgare
Liguster zwyczajny

Do obsiewu dolnych przejść należy stosować mieszankę traw i roślin motylkowych:

Życica wielokwiatowa – 15%
Życica trwała 2N – 25%
Wiechlina łąkowa – 5%
Tymotka łąkowa – 15%
Kostrzewa łąkowa – 15%
Kostrzewa czerwona – 10%
Koniczyna biała – 10%
Koniczyna czerwona – 5%
Powyższą mieszankę nasion należy wysiewać w dawce 0,03 kg/m²

Powierzchnie pasa drogowego, poza wcześniej wymienionymi powierzchniami dolnych przejść dla zwierząt dużych i średnich należy obsiać nasionami traw, o następującym składzie gatunkowym, dostosowanym do istniejących, związłych i wilgotnych gleb.

Agrostis alba – 30%
Mietlica biaława
Festuca rubra var. genina – 15%
Kostrzewa czerwona Leo
Lolium perenne – 20%
Rajgras angielski
Poa pratensis – 30%
Wiechlina łąkowa
Trifolium repens – 5%
Koniczyna biała

ARKUSZ II.2.1.

Obsadzenia pnączami ekranów akustycznych

Po lewej stronie drogi w km 714+223 do 714+377

Nr 2. Parthenocissus quinquefolia var. murorum – 78 = 78 szt.

Winobluszcz pięciolistkowy odmiana murowa

Drzewa iglaste do nasadzeń nieformowanych szpalerów osłonowych

Nr 3. Taxus media Hicksii – 170 = 170 szt.

Cis pośredni odmiany Hicksii

Drzewa liściaste i iglaste do tradycyjnych obsadzeń przydrożnych i na większych połaciach pasa drogowego, do krajobrazowo-naturalistycznych obsadzeń grupowych, wspomagających szpalery osłonowe w ograniczaniu rozprzestrzeniania się emisji pyłów i propagacji hałasu ze źródeł emisji drogi S-7.

Nr 4. Tilia cordata – 6+5+8 = 19 szt.

Lipa drobnolistna

Nr 5. Acer pseudoplatanus – 3+18= 21 szt.

Klon jawor

Nr 6. Fraxinus Excelsior – 1+18 = 19 szt.

Jesion wyniosły

Nr 7. Quercus robur – 1+7= 8 szt.

Dąb szypułkowy

Nr 8. Picea abies – 5+3= 8 szt.

Świerk pospolity

Nr 9. Abies alba – 7 = 7 szt.

Jodła pospolita

Powierzchnie pasa drogowego do obsiewu nasionami traw – 7104,0 m², teren płaski.

$$1. (45,0 \times 8,0) = 360,0 \text{ m}^2$$

$$2. 85,84 + (25,0 \times 5,0) + (3,0 \times 10,0) + (25,0 \times 3,0) = 316,0 \text{ m}^2$$

$$3. (40,0 \times 16,0) + (25,0 \times 14,0) + (18,0 \times 17,0) + (10,0 \times 5,0) = 1356,0 \text{ m}^2$$

$$4. \frac{50,0 \times 45,0}{2} + \left(\frac{50,0 + 15,0}{2} \times 81,0 \right) + (27,0 \times 12,0) + (30,0 \times 12,0) = 5.072,0 \text{ m}^2$$

7.104,0 m²

ARKUSZ II.2.2.

Drzewa do tradycyjnych obsadzeń przydrożnych i grupowych naturalistyczno-krajobrazowych

Nr 6. Fraxinus excelsior 17+6= 23 szt.

Jesion wyniosły

Drzewa iglaste do obsadzeń nieformowanych żywopłotów osłonowych.

Nr 3. Nr 3. Taxus media Hicksii – 80 = 80 szt.

Cis pośredni odmiany Hicksii

Powierzchnie pasa drogowego obsiewane nasionami traw – ogółem 1058,0 m², w tym na terenie płaskim i 407,0 m² na skarpach 1:2

Teren płaski

$$\frac{20,0 \times 6,0}{2} + \frac{11,0 \times 5,0}{2} + (33,0 \times 5,0) + (28,0 \times 6,0) + (25,0 \times 9,0) = 651,0 \text{ m}^2$$

Teren na skarpach 1:2

$$\left(\frac{38,0 \times 8,0}{2} \times 1,19 \right) + (38,0 \times 10,0 \times 1,19) = \mathbf{407,0 \text{ m}^2}$$

ARKUSZ II.2.3.

Urządzenie dolnych przejść dla zwierząt dużych i średniej wielkości.

Obsadzania krzewów liściastych.

Nr 10. Prunus cerasifera divaricata – 194 szt.

Śliwa ałycza

Nr 12. Crataegus monogyna – 65 szt.

Głóg jednoszyjkowy

Nr 13. Cornus alba sibirica – 45 szt.

Dereń biały syberyjski

Nr 14. Viburnum opulus – 71 szt.

Kalina koralowa

Nr 15. Cornus mas – 25 szt.

- Dereń jadalny
Nr 16. Prunus padus – 22 szt.
Czeremcha zwyczajna
Nr 18. Rosa canina – 30 szt.
Róża dzika
Nr 19. Corylus avellana – 80 szt.
Leszczyna pospolita
Nr 17. Ligustrum vulgare – 18 szt.
Liguster zwyczajny

Razem – 550 szt.

Karpy korzeniowe – kryjówki (K/5) – 30 przyzm \bar{a} 5,0 mp = **150,0 mp.**

Skały – kryjówki z rumoszu skalnego z piaskowca (S/250) – 25 przyzm \bar{a} 250,0 kg = **6.250,0 kg**

Powierzchnia dolnych przejść obsiewana nasionami traw i roślin motylkowych – **23.848,0 m²**

– Teren płaski

$$\begin{aligned}
 &1.736,0 + (32,0 \times 34,0) + \frac{120,0 \times 2,0}{2} + \frac{32,0 \times 21,0}{2} + \frac{120,0 \times 6,0}{2} + (4,0 \times 12,0) + (16,0 \times 3,0) + (4,0 \times 4,0 \times 6) \\
 &+ \frac{12,0 \times 12,0}{2} + \frac{11,0 \times 17,0}{2} + (10,0 \times 9,0) + (\frac{10,0 \times 12,0}{2} \times 36,0) + (53,0 \times 36,0) + (55,0 \times 36,0) + \frac{15,0 \times 7,0}{2} + \\
 &\frac{10,0 \times 2,0}{2} + (15,0 \times 36,0) + \frac{10,0 \times 2,0}{2} + (36,0 \times 55,0) + (36,0 \times 46,0) + (4,0 \times 14,0 \times 2) + \frac{10,0 \times 6,0}{2} + \frac{12,0 \times 4,0}{2} \\
 &+ (36,0 \times 53,0) + (36,0 \times 53,0) + (35,0 \times 36,0) + (\frac{12,0 \times 32,0}{2}) + (8,0 \times 4,0) + (14,0 \times 2,0) + \\
 &(10,0 \times 4,0 \times 2) + (10,0 \times 2,0 \times 2) + \frac{16,0 \times 3,0}{2} + \frac{9,0 \times 3,0}{2} + (3,0 \times 2,0) + (3,0 \times 2,0) + \frac{16,0 \times 4,0}{2} + \frac{6,0 \times 16,0}{2} + \\
 &+(17,0 \times 5,0) + (8,0 \times 13,0) + (18,0 \times 1,50) + (4,0 \times 8,0) + (7,0 \times 2,0) + (4,0 \times 7,0) + (8,0 \times 3,0) + \\
 &(20,0 \times 5,0) + (7,0 \times 6,0) + (20,0 \times 7,0) + (12,0 \times 12,0) + (12,0 \times 54,0) + (30,0 \times 17,0) + (\frac{16,0 \times 17,0}{2}) + \\
 &\frac{12,0 \times 7,0}{2} + (15,0 \times 21,0) + \frac{15,0 \times 4,0}{2} + (18,0 \times 16,0) + (20,0 \times 21,0) + (5,0 \times 22,0) + (16,0 \times 23,0) + \\
 &(26,0 \times 24,0) + (29,0 \times 18,0) + \frac{20,0 \times 11,0}{2} + (11,0 \times 17,0) + \frac{17,0 \times 4,0}{2} + \frac{12,0 \times 14,0}{2} + \frac{3,0 \times 1,0}{2} + \frac{5,0 \times 3,0}{2} = \\
 &\mathbf{23.848,0 \, m^2}
 \end{aligned}$$

Powierzchnia pasa drogowego obsiewana nasionami traw.

– Teren płaski

$$\begin{aligned}
 &(10,0 \times 5,0) + \frac{19,0 \times 5,0}{2} + \frac{5,0 \times 4,0}{2} + \frac{25,0 \times 7,0}{2} + (25,0 \times 6,0) + \frac{12,0 \times 5,0}{2} + \frac{30,0 \times 5,0}{2} + \frac{10,0 \times 6,0}{2} + \frac{23,0 \times 5,0}{2} + \\
 &\frac{10,0 \times 4,0}{2} + (10,0 \times 14,0) + (40,0 \times 2,0) + (38,0 \times 3,0) + (50,0 \times 5,0) + (60,0 \times 3,0) + (55,0 \times 4,0) + \\
 &(40,0 \times 3,0) = \mathbf{1.773,0 \, m^2}
 \end{aligned}$$

ARKUSZ II.2.4.

Drzewa do tradycyjnych obsadzeń przydrożnych i grupowych naturalistyczno-krajobrazowych

Nr 5. Acer pseudoplatanus – 17 = 17 szt.

Klon jawor

Nr 6. Fraxinus excelsior – 24 = 24 szt.

Jesion wyniosły

Nr 7. Quercus robur – 1+1+3= 5 szt.

Dąb szypułkowy

Nr 4. Tilia cordata – 7 = 7 szt.

Lipa drobnolistna

Nr 9. Abies alba – 9+36= 45 szt.

Jodła pospolita

Nr 8. Picea abies – 42= 42 szt.

Świerk pospolity

Urządzenie terenów pod obiektami mostowymi

Obsadzenia krzewów liściastych.

Nr 10. Prunus cerasifera divaricata – 118 szt.

Śliwa ałycza

Nr 12. Crataegus monogyna – 48 szt.

Głóg jednoszyjkowy

Nr 13. Cornus alba sibirica – 5 szt.

Dereń biały syberyjski

Nr 14. Viburnum opulus – 10 szt.

Kalina koralowa

Nr 15. Cornus mas – 4 szt.

Dereń jadalny

Nr 16. Prunus padus – 8 szt.

Czeremcha zwyczajna

Nr 18. Rosa canina – 0 szt.

Róża dzika

Nr 19. Corylus avellana – 40 szt.

Leszczyna pospolita

Nr 17. Ligustrum vulgare – 0 szt.

Liguster zwyczajny

Razem – 233 szt.

Powierzchnia terenów pod obiektami mostowymi obsiewana nasionami traw i roślin motylkowych –
18.257,0 + 5.695,0 = 23.952,0 m²

– Teren płaski

$$1530,0 + (10,0 \times 4,0) + \frac{30,0 \times 11,0}{2} + (13,0 \times 11,0) + (10,0 \times 9,0) + (15,0 \times 6,0) + (11,0 \times 7,0) + (14,0 \times 10,0) + \frac{10,0 \times 9,0}{2} + (34,0 \times 24,0) + (5,0 \times 14,0) + \frac{15,0 \times 6,0}{2} + (6,0 \times 9,0) + (22,0 \times 9,0) + (18,0 \times 10,0) + \frac{10,0 \times 15,0}{2} + (14,0 \times 9,0) + (4,0 \times 4,0) + \frac{22,0 \times 5,0}{2} + \frac{13,0 \times 5,0}{2} + (35,0 \times 2,0) + (15,0 \times 6,0) + (10,0 \times 7,0) + (10,0 \times 7,0) + (8,0 \times 5,0) + (10,0 \times 3,0) = \mathbf{18.257,0}$$

– Teren na skarpach 1:2

$$(50,0 \times 15,0 \times 1,19) + (40,0 \times 18,0 \times 1,19) + (356,0 \times 15,0 \times 1,19) + (18,0 \times 15,0 \times 1,19) + (51,0 \times 18,0 \times 1,19) + (34,0 \times 12,0 \times 1,19) + (65,0 \times 4,0 \times 1,19) + (60,0 \times 6,0 \times 1,19) + (14,0 \times 6,0 \times 1,19) + (30,0 \times 4,0 \times 1,19) + (12,0 \times 10,0 \times 1,19) + (8,0 \times 13,0 \times 1,19) + (13,0 \times 30,0 \times 1,19) = \mathbf{5.695,0}$$

Powierzchnie obsiewane nasionami traw w pasie drogowym – 21.853,0m²

Teren płaski

$$\frac{35,0 \times 50,0}{2} + (60,0 \times 35,0) + (32,0 \times 15,0) + (42,0 \times 50,0) + 7.480,0 + (196,0 \times 3,0) + (64,0 \times 5,0) + (74,0 \times 5,0) + (6,0 \times 9,0) + (85,0 \times 7,0) + (6,0 \times 9,0) + \frac{15,0 \times 6,0}{2} + (13,0 \times 13,0) + (15,0 \times 11,0) + (13,0 \times 8,0) + 19,64 + 7,07 + (20,0 \times 3,0) + (8,0 \times 6,0) + (16,0 \times 6,0) + (70,0 \times 5,0) + (62,0 \times 3,0) + (19,0 \times 6,0) + \frac{11,0 \times 2,0}{2} + (120,0 \times 2,0) + (190,0 \times 1,50) + 6400 = \mathbf{28.253,0 m^2}$$

ARKUSZ II.2.5.

Zagospodarowanie zielenią nie występuje.

ARKUSZ II.2.6.

Urządzenie dolnych przejść dla zwierząt dużych i średniej wielkości.

Obsadzenia krzewów liściastych.

Nr 10. Prunus cerasifera divaricata – 145 szt.

Śliwa ałycza

Nr 12. Crataegus monogyna – 48 szt.

Głóg jednoszyjkowy

Nr 13. Cornus alba sibirica – 31 szt.

Dereń biały syberyjski

Nr 14. Viburnum opulus – 24 szt.

Kalina koralowa

Nr 15. Cornus mas – 19 szt.

Dereń jadalny

Nr 16. Prunus padus – 31 szt.

Czeremcha zwyczajna

Nr 18. Rosa canina – 41 szt.

Róża dzika

Nr 19. Corylus avellana – 71 szt.

Leszczyna pospolita

Nr 17. Ligustrum vulgare – 7 szt.

Liguster zwyczajny

Razem – 417 szt.

Karpy korzeniowe – kryjówki (K/5) – 16 przyzm \bar{a} 5,0 mp = **80,0 mp.**

Skały – kryjówki z rumoszu skalnego z piaskowca (S/250) – 11 przyzm \bar{a} 250,0 kg = **2750,0 kg**

Powierzchnia dolnych przejść obsiewana nasionami traw i roślin motylkowych – **9.120,0 m²**

– Teren płaski

$$\begin{aligned}
 &4,6870,0 + \frac{15,0 \times 25,0}{2} + \frac{18,0 \times 6,0}{2} + (19,0 \times 8,0) + \frac{19,0 \times 1,0}{2} + (24,0 \times 5,0) + \frac{10,0 \times 10,0}{2} + (15,0 \times 12,0) + \\
 &\frac{5,0 \times 6,0}{2} + 19,64 + (19,0 \times 7,0) + (7,0 \times 12,0) + (7,0 \times 11,0) + \frac{15,0 \times 6,0}{2} + \frac{20,0 \times 1,0}{2} + \frac{1,0 \times 3,0}{2} + (5,0 \times 6,0) + \\
 &(10,0 \times 12,0) + (8,0 \times 5,0) + \left(\frac{18,0 \times 30,0}{2}\right) + 78,54 + (12,0 \times 14,0) + \left(\frac{14,0 \times 8,0}{2}\right) + 28,27 + (10,0 \times 2,0) + \\
 &\frac{12,0 \times 3,0}{2} + (12,0 \times 10,0) + (63,0 \times 48,0) + (11,0 \times 13,0) + (59,0 \times 44,0) + (11,0 \times 13,0) + (18,0 \times 44,0) + \\
 &\frac{45,0 \times 25,0}{2} + \frac{8,0 \times 12,0}{2} + (12,0 \times 11,0) + (12,0 \times 7,0) + (35,0 \times 11,0) + (12,0 \times 14,0) + (12,0 \times 14,0) + \\
 &(7,0 \times 11,0) + \frac{7,0 \times 3,0}{2} + (20,0 \times 2,0) = \mathbf{9.120,0 \, m^2}
 \end{aligned}$$

Drzewa do tradycyjnych obsadzeń przydrożnych i grupowych naturalistyczno-krajobrazowych.

Nr 5. Acer pseudoplatanus – 13 szt.

Klon jawor

Powierzchnia pasa drogowego obsiewana nasionami traw – **9.977,0m²**

Teren płaski

$$\begin{aligned}
 &(60,0 \times 4,0) + (10,0 \times 7,0) + (70,0 \times 10,0) + \frac{50,0 \times 5,0}{2} + 1.210,0 + (85,0 \times 6,0) + (10,0 \times 4,0) + (25,0 \times 3,0) + \\
 &(20,0 \times 4,0) + \left(\frac{10,0 \times 3,0}{2} \times 2\right) + (235,0 \times 3,0) + \frac{10,0 \times 3,0}{2} + (40,0 \times 50,0) + 28,27 + \frac{36,0 \times 6,0}{2} + (30,0 \times 10,0) +
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &+(10,0 \times 7,0) + (13,0 \times 9,0) + (12,0 \times 10,0) + \frac{10,0 \times 11,0}{2} + \frac{15,0 \times 11,0}{2} + \frac{6,0 \times 10,0}{2} + (12,0 \times 2,0) + \frac{20,0 \times 2,0}{2} + \\
 &(12,0 \times 6,0) + (13,0 \times 12,0) + \frac{7,0 \times 7,0}{2} + (10,0 \times 2,50) + (3,0 \times 6,0) + \frac{6,0 \times 10,0}{2} + (13,0 \times 14,0) + \frac{0,0 \times 0,0}{2} + \\
 &(4,0 \times 3,0) + (76,0 \times 4,0) + \frac{14,0 \times 4,0}{2} + \frac{24,0 \times 4,0}{2} + (38,0 \times 3,0) + (14,0 \times 14,0) + (63,0 \times 3,0) + (15,0 \times 6,0) + \\
 &(24,0 \times 2,0) + (12,0 \times 5,0) + (14,0 \times 13,0) + (5,0 \times 7,0) + (96,0 \times 3,0) + \frac{15,0 \times 7,0}{2} + (11,0 \times 17,0) + (19,0 \times 9,0) \\
 &+ (11,0 \times 13,0) + (11,0 \times 8,0) + (10,0 \times 6,0) + (45,0 \times 5,0) = = \underline{\underline{9.977,0 \text{ m}^2}}.
 \end{aligned}$$

ARKUSZ II.2.7.

Obsadzenia pnączami ekranów akustycznych:

Po lewej stronie drogi w km 718+932 do 719+183

Nr 2. Parthenocissus quinquefolia var. murorum - 128 szt.

Winobluszcz pięciolistkowy odmiana murowa

ARKUSZ II.2.8.

Urządzenie terenów pod obiektami mostowymi

Obsadzenia krzewów liściastych.

Nr 10. Prunus cerasifera divaricate – 120 szt.

Śliwa ałycza

Nr 12. Crataegus monogyna – 73 szt.

Głóg jednoszyjkowy

Nr 13. Cornus alba sibirica – 24 szt.

Dereń biały syberyjski

Nr 14. Viburnum opulus – 43 szt.

Kalina koralowa

Nr 15. Cornus mas – 26 szt.

Dereń jadalny

Nr 16. Prunus padus – 45 szt.

Czeremcha zwyczajna

Nr 18. Rosa canina – 27 szt.

Róża dzika

Nr 19. Corylus avellana – 109 szt.

Leszczyna pospolita

Nr 17. Ligustrum vulgare – 5 szt.

Liguster zwyczajny

Razem – 472 szt.

Powierzchnia terenów pod obiektami mostowymi obsiewana nasionami traw i roślin motylkowych –
11.977,0 m²

– Teren płaski

$$\begin{aligned}
 &2614 + (20,0 \times 3,0) + (25,0 \times 3,0) + (23,0 \times 38,0) + (8,0 \times 10,0) + (45,0 \times 38,0) + (10,0 \times 8,0) + \\
 &(14,0 \times 38,0) + (10,0 \times 8,0) + \left(\frac{23,0 + 10,0}{2} \times 38,0 \right) + (130,0 \times 2,0) + (10,0 \times 3,0) + \left(\frac{23,0 + 31,0}{2} \times 38,0 \right) + \\
 &(10,0 \times 8,0) + (41,0 \times 36,0) + (8,0 \times 3,0 \times 6,0) + (9,0 \times 8,0) + (60,0 \times 2,0) + (13,0 \times 2,0) + (8,0 \times 3,0) + \\
 &(53,0 \times 5,0) + (13,0 \times 7,0) = = \underline{\underline{11.977,0 \text{ m}^2}}
 \end{aligned}$$

Powierzchnia pasa drogowego obsiewana nasionami traw.

– Teren płaski

$$(50,0 \times 3,0) + (45,0 \times 3,0) + (65,0 \times 3,0) + (50,0 \times 3,0) + (10,0 \times 3,0) + (10,0 \times 4,0) + (25,0 \times 4,0) + (28,0 \times 3,0) + (120,0 \times 3,0) + (8,0 \times 3,0) + (40,0 \times 4,0) + (30,0 \times 3,0) + (22,0 \times 6,0) + (10,0 \times 4,0) + (90,0 \times 2,50) + (54,0 \times 1,0) + (25,0 \times 1,0) + (10,0 \times 6,0) + (10,0 \times 11,0) + (14,0 \times 10,0) + (10,0 \times 11,0) + (7,0 \times 6,0) + (6,0 \times 6,0) + (9,0 \times 5,0) + (40,0 \times 4,0) = \underline{2667,0 \text{ m}^2}$$

ARKUSZ II.2.9.

Drzewa iglaste do obsadzeń nieformowanych żywopłotów osłonowych

Nr 3. *Taxus media* Hicksii – 278 = 278 szt.

Cis pośredni odmiany Hicksii

Drzewa i krzewy o zwiększonej dekoracyjności do obsadzeń na terenach zieleni przy MOP KRZECZÓW

Nr 20. *Fraxinus excelsior* Nana – 3 = 3 szt.

Jesion wyniosły Nana

Nr 21. *Larix decidua* Kórnik – 2 = 2 szt.

Modrzew europejski Kórnik

Nr 22. *Crataegus x media* Paul's Scarlet – 2 = 2 szt.

Głóg pośredni Paul's Scarlet

Nr 23. *Spirea japonica* Golden Princess – 7+7= 14 szt.

Tawuła japońska Golden Princess

Nr 24. *Cotoneaster x suecicus* Coral Beauty – 9+9= 18 szt.

Irga szwedzka Coral Beauty

Nr 25. *Pinus mugo* var. *Pumilio* – 17= 17 szt.

Sosna górska var. *Pumilio*

Nr 26. *Pinus nigra* *Pyramidalis* 1 = 1 szt.

Sosna czarna *Pyramidalis*

Drzewa do tradycyjnych obsadzeń przydrożnych i grupowych naturalistyczno-krajobrazowych.

Nr 4. *Tilia cordata* 17 = 17 szt.

Lipa drobnolistna

Powierzchnia pasa drogowego do obsiewu nasionami traw – 6.007,0 m²

Teren płaski

$$1. (84,0 \times \frac{4,0 \times 12,0}{2}) + \frac{5,0 \times 3,0}{2} + (36,0 \times 8,0) + (20,0 \times 15,0) + (\frac{15,0 \times 25,0}{2} \times 76,0) + (38,0 \times 25,0) + (20,0 \times 27,0) + (20,0 \times 7,0) + (25,0 \times 33,0) = \underline{5285,00 \text{ m}^2}$$

$$2. (4,0 \times 28,0) + (\frac{10,0 \times 5,0}{2} \times 12,0) + (27,0 \times 10,0) + \frac{50,0 \times 10,0}{2} = \underline{722,0 \text{ m}^2}$$

ARKUSZ II.2.10.

Obsadzenia pnączami ekranów akustycznych.

Po lewej stronie drogi w km 721+542 do km 721+857

Nr 2. *Parthenocissus quinquefolia* var. *murorum* – 155= 158 szt.

Winobluszcz pięciolistkowy odmiana murowa

Drzewa iglaste do obsadzeń nieformowanych żywopłotów osłonowych

Nr 3. *Taxus media* Hicksii – 141= 141 szt.

Cis pośredni odmiany Hicksii

Drzewa do tradycyjnych obsadzeń przydrożnych i grupowych naturalistyczno-krajobrazowych.

Nr 8. *Picea abies* – 3+7= 10 szt.

Świerk pospolity

Nr 7. Quercus robur – 1= 1 szt.

Dąb szypułkowy

Nr 5. Acer pseudoplatanus – 5= 5 szt.

Klon jawor

Nr 9. Abies alba – 5 = 5 szt.

Jodła pospolita

Powierzchnia pasa drogowego obsiewana nasionami traw – 16.701,0m²

Teren płaski

$$\begin{aligned}
 & (56,0 \times 16,0) + \frac{100,0 \times 22,0}{2} + \left(\frac{30,0 - 18,0}{2} \times 20,0 \right) + (45,0 \times 32,0) + (175,0 \times 4,0) + (18,0 \times 3,0) + (15,0 \times 4,0) + \\
 & \frac{20,0 \times 6,0}{2} + \frac{6,0 \times 25,0}{2} + \frac{6,0 \times 12,0}{2} + (52,0 \times 7,0) + (50,0 \times 11,0) + (43,0 \times 6,0) + (5,0 \times 5,0) + (57,0 \times 6,0) + \\
 & \frac{12,0 \times 14,0}{2} + (25,0 \times 46,0) + (52,0 \times 53,0) + (5,0 \times 3,0) + (20,0 \times 2,50) + (15,0 \times 2,0) + (18,0 \times 3,0) + \\
 & (165,0 \times 2,50) + \frac{30,0 \times 6,0}{2} + (35,0 \times 2,0) + (20,0 \times 4,0) + (10,0 \times 5,0) + (4,0 \times 8,0) + (95,0 \times 1,50) + \\
 & +(90,0 \times 1,0) + (58,0 \times 1,50) + (25,0 \times 5,0) + \frac{14,0 \times 6,0}{2} + (16,0 \times 9,0) + (120,0 \times 1,0) + (75,0 \times 1,0) + \\
 & (100,0 \times 1,0) + \frac{16,0 \times 13,0}{2} + \frac{12,0 \times 3,0}{2} + \frac{30,0 \times 3,0}{2} + \left(\frac{8,0 - 1,0}{2} \times 18,0 \right) + (10,0 \times 12,0) + \frac{11,0 \times 2,0}{2} + 7,07 + (4,0 \times 5,0) \\
 & + (55,0 \times 2,0) + (26,0 \times 6,0) + \left(\frac{0,0 - 17,0}{2} \times 33,0 \right) + (6,0 \times 6,0) + (32,0 \times 17,0) + (20,0 \times 6,0) + (18,0 \times 2,0) + \\
 & \frac{6,0 \times 5,0}{2} + (27,0 \times 8,0) + (70,0 \times 2,0) + (60,0 \times 2,0) + 113,10 + (10,0 \times 11,0) + (10,0 \times 10,0) + (12,0 \times 6,0) + \\
 & \frac{12,0 \times 5,0}{2} = \underline{\underline{16.701,0 \text{ m}^2}}
 \end{aligned}$$

Urządzenie dolnych przejść dla zwierząt dużych i średniej wielkości.

Obsadzenia krzewów liściastych.

Nr 10. Prunus cerasifera divaricata – 110 szt.

Śliwa ałycza

Nr 12. Crataegus monogyna – 79 szt.

Głóg jednoszyjkowy

Nr 13. Cornus alba sibirica – 40 szt.

Dereń biały syberyjski

Nr 14. Viburnum opulus – 58 szt.

Kalina koralowa

Nr 15. Cornus mas – 38 szt.

Dereń jadalny

Nr 16. Prunus padus – 6 szt.

Czeremcha zwyczajna

Nr 18. Rosa canina – 68 szt.

Róża dzika

Nr 19. Corylus avellana – 20 szt.

Leszczyna pospolita

Nr 17. Ligustrum vulgare – 41 szt.

Liguster zwyczajny

Razem – 460 szt.

Karpy korzeniowe – kryjówki (K/5) – 10 przyzm 5,0 mp = 50,0 mp.

Skały – kryjówki z rumoszu skalnego z piaskowca (S/250) – 8 przyzm 250,0 kg = 2000,0 kg

Powierzchnia dolnych przejść obsiewana nasionami traw i roślin pastewnych – 11.366,0 m²

– Teren płaski

$$(150,0 \times 52,0) + (56,0 \times 44,0) + \frac{10,0 \times 4,0}{2} + \left(\frac{5,0 \times 11,0}{2} \times 35,0 \right) + \frac{12,0 \times 7,0}{2} + \frac{5,0 \times 10,0}{2} + \left(\frac{10,0 + 17,0}{2} \times 50,0 \right) + \frac{7,0 \times 17,0}{2} = \underline{11.366,0 \text{ m}^2}$$

ARKUSZ II.2.11.

Powierzchnia pasa drogowego obsiewana nasionami traw (nad wjazdem do tunelu) – 400,0 m²

Teren płaski

$$40,0 \times 10,0 = \underline{400,0 \text{ m}^2}$$

ARKUSZ II.2.13.

Obsadzenie pnączami ekranów akustycznych

Po prawej stronie drogi w km 724+010 do km 724+248 Nr 1. Hedera helix – 126 = 126 szt.

Bluszcz pospolity

Drzewa iglaste do obsadzeń nieformowanych żywopłotów osłonowych.

Nr 3. Taxus media Hicksii – 134 = 134 szt.

Cis pośredni odmiany Hicksii

Drzewa liściaste i iglaste o zwiększonej dekoracyjności i właściwościach nasadzeń naturalistycznych i osłonowych w rejonie projektowanego ronda i łącznie A i B oraz OUDE.

Nr 4. Tilia cordata – 34+24+16= 74 szt.

Lipa drobnolistna

Nr 5. Acer pseudoplatanus – 9+9+3+1+3= 25 szt.

Klon jawor

Nr 8. Picea abies – 40+15= 55 szt.

Świerk pospolity

Nr 9. Abies alba – 10= 10 szt.

Jodła pospolita

Nr 26. Pinus nigra Pyramidalis – 1= 1 szt.

Sosna czarna Pyramidalis

Nr 25. Pinus mugo var. Pumilio – 25+15+15+9+3= 67 szt.

Sosna górska var. Pumilio

Nr 11. Acer platanoides Globosum 16+8= 24 szt.

Klon zwyczajny Globosum

Powierzchnie pasa drogowego obsiewane nasionami traw – 26.754,0m² – teren płaski, 5.718,0m² – na skarpach 1:2

Teren płaski

$$- (45,0 \times 2,0) + (20,0 \times 4,0) + (2 \times 28,27) + (10,0 \times 6,0) = 287,0 \text{ m}^2$$

$$- \frac{15,0 \times 17,0}{2} + (75,0 \times 3,0) = 438,0 \text{ m}^2$$

$$- \left(\frac{31,0 \times 5,0}{2} \times 46,0 \right) + (17,0 \times 31,0) + \frac{15,0 \times 5,0}{2} + (15,0 \times 5,0) + \frac{5,0 \times 5,0}{2} = 1.480,0 \text{ m}^2$$

$$- (15,0 \times 30,0) + \frac{15,0 \times 12,0}{2} = 540,0 \text{ m}^2$$

$$- \frac{15,0 \times 5,0}{2} + (36,0 \times 77,0) + \frac{15,0 \times 5,0}{2} + \frac{5,0 \times 5,0}{2} + \frac{10,0 \times 12,0}{2} + (10,0 \times 22,0) + (36,0 \times 23,0) + \frac{15,0 \times 22,0}{2} = 6.246,0 \text{ m}^2$$

$$- \left(\frac{51,0 \times 26,0}{2} \times 62,0 \right) + \frac{27,0 \times 13,0}{2} + \frac{42,0 \times 13,0}{2} = 2.903,0 \text{ m}^2$$

$$- (70,0 \times 8,0) + (12,0 \times 8,0) + \frac{40,0 \times 15,0}{2} = 956,0 \text{ m}^2$$

$$\begin{aligned} & - (20,0 \times 2,0) + (20,0 \times 2,0) + (18,0 \times 3,0) + (6,0 \times 4,0) + (13,0 \times 15,0) + \frac{10,0 \times 12,0}{2} + (32,0 \times 4,0) + \\ & (36,0 \times 4,0) + (85,0 \times 4,0) + (30,0 \times 18,0) + \frac{10,0 \times 9,0}{2} + (13,0 \times 12,0) + (32,0 \times 9,0) + (22,0 \times 9,0) + \frac{21,0 \times 7,0}{2} + \\ & \frac{0,0 \times 2,0}{2} + (36,0 \times 3,0) + (13,0 \times 4,0) + (16,0 \times 2,0) + \frac{14,0 \times 7,0}{2} + (10,0 \times 10,0) + (12,0 \times 11,0) + \frac{11,0 \times 3,0}{2} + \\ & (22,0 \times 13,0) + \frac{13,0 \times 14,0}{2} + (54,0 \times 3,0) + (42,0 \times 3,0) + (30,0 \times 3,0) + (20,0 \times 3,0) + (20,0 \times 3,0) + \\ & + (20,0 \times 3,0) + (18,0 \times 3,0) + (12,0 \times 6,0) + (22,0 \times 3,0) + (12,0 \times 4,0) + (10,0 \times 2,0) + (8,0 \times 3,0) + \\ & (10,0 \times 5,0) + (8,0 \times 4,0) + 48,0 \times 3,0 + (18,0 \times 3,0) + \left(\frac{7,0 \times 4,0}{2} \times 75,0 \right) + (26,0 \times 14,0) + (20,0 \times 12,0) + \\ & (12,0 \times 10,0) + (19,0 \times 13,0) + (10,0 \times 10,0) + \frac{24,0 \times 10,0}{2} + (52,0 \times 4,0) + \frac{14,0 \times 5,0}{2} + \frac{12,0 \times 10,0}{2} + (14,0 \times 2,0) + \\ & \frac{12,0 \times 0,0}{2} + (14,0 \times 14,0) + (24,0 \times 14,0) + \frac{10,0 \times 24,0}{2} + (28,0 \times 3,0) + (3,0 \times 10,0) + (28,0 \times 3,0) + (18,0 \times 5,0) + \\ & + (12,0 \times 5,0) + (20,0 \times 2,0) + (260,0 \times 2,0) + (200,0 \times 1,50) + \frac{175,0 \times 5,0}{2} + (3,50 \times 25,0) + (12,0 \times 4,0) + \\ & (80,0 \times 2,0) + \frac{4,0 \times 5,0}{2} + (10,0 \times 5,0) + (17,0 \times 6,0) + \frac{12,0 \times 9,0}{2} + (11,0 \times 2,0) + (32,0 \times 2,0) + (5,0 \times 2,0) + \\ & (18,0 \times 5,0) + (16,0 \times 5,0) + (16,0 \times 8,0) + \frac{6,0 \times 10,0}{2} + (12,0 \times 8,0) + (7,0 \times 3,0) + \frac{10,0 \times 7,0}{2} + \left(\frac{3,0 \times 6,0}{2} \times 26,0 \right) + \\ & \frac{10,0 \times 6,0}{2} + (40,0 \times 3,0) + (30,0 \times 3,0) + (40,0 \times 3,0) + (30,0 \times 3,0) + (60,0 \times 3,0) + (30,0 \times 3,0) + (30,0 \times 3,0) + \\ & + (30,0 \times 3,0) + (30,0 \times 3,0) + (20,0 \times 3,0) + (30,0 \times 5,0) + (30,0 \times 12,0) + (30,0 \times 2,0) + \frac{16,0 \times 3,0}{2} = 13.904,0 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

Teren skarpy 1:2

$$- (3849 \times 1,19) + (9,0 \times 100,0 \times 1,19) = 1116,0 \text{ m}^2$$

$$\begin{aligned} & - [(5,0 \times 2,0) + (38,0 \times 10,0) + (38,0 \times 14,0) + (50,0 \times 10,0) + (20,0 \times 8,0) + \frac{15,0 \times 11,0}{2} + (14,0 \times 4,0) + \\ & (25,0 \times 4,0) + (70,0 \times 6,0) + (100,0 \times 5,0) + \frac{100,0 \times 4,0}{2}] \times 1,19 = 4602,0 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

Urządzenie terenów pod obiektami mostowymi

Obsadzenia krzewów liściastych.

Nr 10. Prunus cerasifera divaricata – 119 szt.

Śliwa ałycza

Nr 12. Crataegus monogyna – 108 szt.

Głóg jednoszyjkowy

Nr 19. Corylus avellana – 61 szt.

Leszczyna pospolita

Nr 16. Prunus padus – 124 szt.

Czeremcha zwyczajna

Nr 15. Cornus mas – 12 szt.

Dereń jadalny

Nr 14. Viburnum opulus – 7 szt.

Kalina koralowa

Nr 13. Cornus alba sibirica – 5 szt.

Dereń biały syberyjski

Nr 18. Rosa canina – 23 szt.

Róża dzika

Nr 17. Ligustrum vulgare – 7 szt.

Liguster zwyczajny

Razem – 466 szt.

Powierzchnia terenów pod obiektami mostowymi obsiewana nasionami traw i roślin pastewnych –
21.213,0+5.130,0= 25.343,0 m²

– Teren płaski

$$9.260,0 + (12,0 \times 2,0) + \frac{10,0 \times 8,0}{2} + (29,0 \times 9,0) + \frac{18,0 \times 24,0}{2} + (34,0 \times 3,00) + (38,0 \times 2,0) + \frac{9,0 \times 6,0}{2} + \\ (13,0 \times 10,0) + (\frac{70,0 \times 6,0}{2} \times 42,0) + (40,0 \times 10,0) + (40,0 \times 19,0) + (40,0 \times 8,0) + (64,0 \times 12,0) + \\ (19,0 \times 11,0) + (\frac{20,0 \times 7,0}{2} + \frac{9,0 \times 11,0}{2} + \frac{74,0 \times 12,0}{2} + (84,0 \times 26,0) + 87,0 \times 22,0) + (15,0 \times 8,0) + \frac{10,0 \times 7,0}{2} + \\ \frac{7,0 \times 6,0}{2} + (6,0 \times 7,0) + (76,0 \times 23,0) + (25,0 \times 33,0) + (23,0 \times 24,0) + \frac{26,0 \times 19,0}{2} = \mathbf{21.213,0 \text{ m}^2}$$

– Teren na skarpach 1:2

$$[(40,0 \times 12,0) + (40,0 \times 10,0) + (12,0 \times 12,0) + (18,0 \times 9,0) + (19,0 \times 12,0) + (10,0 \times 9,0) + \\ (24,0 \times 13,0) + (24,0 \times 14,0) + (18,0 \times 24,0) + (15,0 \times 5,0) + \frac{0,0 \times 11,0}{2} + \frac{20,0 \times 5,0}{2} + (24,0 \times 14,0) + \\ \frac{10,0 \times 11,0}{2} + (22,0 \times 14,0) + \frac{12,0 \times 11,0}{2} \times 49,0 + \frac{14,0 \times 3,00}{2}] \times 1,19 = \mathbf{5.130,0 \text{ m}^2}$$

ARKUSZ II.2.14.

Obsadzenia pnąciami ekranów akustycznych

Po lewej stronie drogi w km 724+990 do km 725+129

Nr 2. Parthenocisus quinquefolia var. murorum – 70= 70 szt.

Winobluszcz pięciolistkowy odmiana murowa

ARKUSZ II.2.15.

Urządzenie dolnych przejść dla zwierząt dużych i średniej wielkości.

Obsadzenia krzewów liściastych.

Nr 10. Prunus cerasifera divaricata – 208 szt.

Śliwa ałycza

Nr 12. Crataegus monogyna – 78 szt.

Głóg jednoszyjkowy

Nr 13. Cornus alba sibirica – 77 szt.

Dereń biały syberyjski

Nr 14. Viburnum opulus – 102 szt.

Kalina koralowa

Nr 15. Cornus mas – 58 szt.

Dereń jadalny

Nr 16. Prunus padus – 3 szt.

Czeremcha zwyczajna

Nr 18. Rosa canina – 77 szt.

Róża dzika

Nr 19. Corylus avellana – 110 szt.

Leszczyna pospolita

Nr 17. Ligustrum vulgare – 65 szt.

Liguster zwyczajny

Razem – 778 szt.

Karpy korzeniowe – kryjówki (K/5) – 31 przyzm 5,0 mp = 155,0 mp.

Skały – kryjówki z rumoszu skalnego z piaskowca (S/250) – 13 przyzm 250,0kg = 3250,0 kg

Powierzchnia dolnych przejść obsiewana nasionami traw i roślin motylkowych – 28.508,0 m²

– Teren płaski

$$\begin{aligned}
 & (13,0 \times 1,0) + (40,0 \times 1,0) + \left(\frac{30,0 \times 14,0}{2} \right) + \frac{14,0 \times 7,0}{2} + (15,0 \times 12,0) + (18,0 \times 12,0) + (16,0 \times 4,0) + \\
 & (4,0 \times 3,0) + (9,0 \times 4,0) + (30,0 \times 7,0) + (14,0 \times 9,0) + \frac{10,0 \times 9,0}{2} + \frac{20,0 \times 7,0}{2} + (40,0 \times 1,0) + 50,27 + \\
 & \frac{38,0 \times 6,0}{2} + (12,0 \times 36,0) + (64,0 \times 36,0) + 4 + (82,0 \times 36,0) + (6,0 \times 4,0) + (124,0 \times 36,0) + \\
 & (132,0 \times 36,0) + (84,0 \times 36,0) + (14,0 \times 36,0) + \frac{5,0 \times 2,0}{2} + (10,0 \times 1,0) + (38,0 \times 5,0) + (12,0 \times 5,0) \\
 & + (5,0 \times 5,0) + (19,0 \times 6,0) + (30,0 \times 7,0) + \frac{40,0 \times 3,0}{2} + \frac{17,0 \times 3,0}{2} + (30,0 \times 1,0) = \underline{\underline{28.508,00 \text{ m}^2}}
 \end{aligned}$$

ARKUSZ II.2.16.

Urządzenie dolnych przejść dla zwierząt dużych i średniej wielkości.

Obsadzenia krzewów liściastych.

Nr 10. Prunus cerasifera divaricata – 157 szt.

Śliwa ałycza

Nr 12. Crataegus monogyna – 183 szt.

Głóg jednoszyjkowy

Nr 13. Cornus alba sibirica – 59 szt.

Dereń biały syberyjski

Nr 14. Viburnum opulus – 86 szt.

Kalina koralowa

Nr 15. Cornus mas – 64 szt.

Dereń jadalny

Nr 16. Prunus padus – 36 szt.

Czeremcha zwyczajna

Nr 18. Rosa canina – 52 szt.

Róża dzika

Nr 19. Corylus avellana – 155 szt.

Leszczyna pospolita

Nr 17. Ligustrum vulgare – 20 szt.

Liguster zwyczajny

Razem – 812 szt.

Karpy korzeniowe – kryjówki (K/5) – 18 przyzm \bar{x} 5,0 mp = **90,0 mp.**

Skąły – kryjówki z rumoszu skalnego z piaskowca (S/250) – 12 przyzm \bar{x} 250,0kg = **3000,0 kg**

Powierzchnia dolnych przejść obsiewana nasionami traw i roślin motylkowych – **17.130,0 m²**

– Teren płaski

$$\begin{aligned}
 & 2660,0 + (25,0 \times 36,0) + \frac{11,0 \times 36,0}{2} + (65,0 \times 3,0) + (50,0 \times 3,0) + (35,0 \times 2,0) + \frac{5,0 \times 4,0}{2} + \frac{15,0 \times 4,0}{2} + \\
 & \frac{57,0 \times 14,0}{2} + (64,0 \times 37,0) + \left(\frac{3,0 \times 0,0}{2} \right) \times 40,0 + (36,0 \times 37,0) + (8,0 \times 5,0) + (50,0 \times 2,0) + (4,0 \times 5,0) + \\
 & (5,0 \times 1,0) + (12,0 \times 5,0) + \frac{11,0 \times 4,0}{2} + \frac{5,0 \times 4,0}{2} + (11,0 \times 7,0) + (16,0 \times 1,0) + \frac{7,0 \times 1,0}{2} + \frac{11,0 \times 6,0}{2} + (5,0 \times 7,0) \\
 & + (45,0 \times 6,0) + (12,0 \times 2,0) + (34,0 \times 36,0) + (19,0 \times 36,0) + (23,0 \times 2,0) + (26,0 \times 3,0) + (22,0 \times 2,0) \\
 & + (13,0 \times 1,50) + \left(\frac{5,0 + 11,0}{2} \right) \times 20,0 + \frac{12,0 \times 3,0}{2} + \frac{15,0 \times 3,0}{2} + (14,0 \times 8,0) + (23,0 \times 37,0) + \frac{15,0 \times 15,0}{2} + \\
 & (8,0 \times 13,0) + (18,0 \times 32,0) + (55,0 \times 3,0) + (60,0 \times 1,0) + (40,0 \times 1,0) + \frac{70 \times 22,0}{2} + (15,0 \times 22,0) + \\
 & (12,0 \times 22,0) + (15,0 \times 9,0) + \frac{15,0 \times 33,0}{2} + (40,0 \times 3,0) + (40,0 \times 3,0) + (12,0 \times 20,0) + (20,0 \times 18,0) + \\
 & (8,0 \times 3,0) + (36,0 \times 3,0) + (60,0 \times 2,0) + (9,0 \times 2,0) + (30,0 \times 4,0) + (60,0 \times 2,0) = \underline{\underline{17.130,0 \text{ m}^2}}
 \end{aligned}$$

Powierzchnia pasa drogowego obsiewana nasionami traw.

– Teren płaski

$$\frac{26,0 \times 3,0}{2} + (25,0 \times 3,0) + (40,0 \times 6,0) + (20,0 \times 3,0) + (28,0 \times 4,0) + (21,0 \times 2,0) + (18,0 \times 4,0) + (18,0 \times 4,0) + (\frac{9,0 + 5,0}{2} \times 26,0) + (50,0 \times 4,0) + (30,0 \times 6,0) = \underline{1.405,0m^2}$$

ARKUSZ II.2.17.

Obsadzenie ekranów akustycznych samoczeplnymi pnączami

Po prawej stronie drogi od km 727+420 do km 727+745

Nr 1. Hedera helix – 164 = 164 szt.

Bluszcz pospolity

Drzewa do tradycyjnych obsadzeń przydrożnych i grupowych naturalistyczno-krajobrazowych.

Nr 4. Tilia cordata – 6+17+3+7+11= 51 szt.

Lipa drobnolistna

Nr 5. Acer pseudoplatanus – 15+4= 19 szt.

Klon jawor

Powierzchnie pasa drogowego obsiewane nasionami traw – 25.969,0m²

Teren płaski

$$(\frac{50,0 \times 17,0}{2}) + (65,0 \times 17,0) + (65,0 \times 10,0) + (35,0 \times 17,0) + (20,0 \times 11,0) + (15,0 \times 8,0) + (\frac{45,0 \times 15,0}{2}) + (\frac{8,0 \times 3,0}{2}) + (5,0 \times 38,0) + (52,0 \times 10,0) + (\frac{4,0 - 36,0}{2} \times 138,0) + (35,0 \times 8,0) + (10,0 \times 18,0) + (10,0 \times 8,0) + \frac{10,0 \times 14,0}{2} + (10,0 \times 36,0) = \underline{7.917,0m^2}$$

$$(114,0 \times 15,0) + (30,0 \times 10,0) + (77,0 \times 15,0) + (\frac{12,0 \times 5,0}{2} \times 53,0) + (45,0 \times 5,0) + (\frac{24,0 \times 5,0}{2}) = \underline{3901,0m^2}$$

$$(20,0 \times 20,0) + (15,0 \times 12,0) + (5,0 \times 23,0) + (20,0 \times 2,0) + (17,0 \times 3,0) + (20,0 \times 6,0) + (41,0 \times 9,0) + \frac{14,0 \times 7,0}{2} = \underline{1.338,0m^2}$$

$$(20,0 \times 3,0) + (160,0 \times 3,0) + (18,0 \times 2,0) + (32,0 \times 3,5) + (\frac{70,0 \times 7,0}{2} \times 14,0) + (26,0 \times 2,50) + (70,0 \times 3,0) + (15,0 \times 2,50) + (20,0 \times 4,0) + (10,0 \times 2,0) + \frac{80,0 \times 8,0}{2} + \frac{70,0 \times 8,0}{2} + (52,0 \times 2,0) + (58,0 \times 2,0) + \frac{77,0 \times 14,0}{2} + (12,0 \times 12,0) + (15,0 \times 14,0) + (18,0 \times 16,0) + (20,0 \times 15,0) + (26,0 \times 10,0) + (12,0 \times 6,0) + (5,0 \times 11,0) + (48,0 \times 35,0) + (20,0 \times 5,0) + (\frac{6,0 + 2,0}{2} \times 17,0) + \frac{20,0 \times 5,0}{2} + (40,0 \times 1,0) + (17,0 \times 2,0) + (23,0 \times 4,0) + (28,27 \times 2) + \frac{30,0 \times 17,0}{2} + (29,0 \times 20,0) + \frac{20,0 \times 22,0}{2} + (48,0 \times 30,0) + \frac{30,0 \times 30,0}{2} + (78,0 \times 14,0) + (42,0 \times 30,0) + \frac{30,0 \times 26,0}{2} + \frac{18,0 \times 8,0}{2} + (20,0 \times 13,0) + \frac{5,0 \times 7,0}{2} + \frac{14,0 \times 8,0}{2} + (17,0 \times 11,0) + (25,0 \times 26,0) + (10,0 \times 14,0) + (14,0 \times 18,0) + \frac{5,0 \times 7,0}{2} = \underline{12.813,0 m^2}$$

Urządzenie terenów pod obiektami mostowymi

Obsadzenia krzewów liściastych.

Nr 10. Prunus cerasifera divaricata – 46 szt.

Śliwa ałycza

Nr 12. Crataegus monogyna – 11 szt.

Głóg jednoszyjkowy

Nr 13. Cornus alba sibirica – 21 szt.

Dereń biały syberyjski

Nr 14. Viburnum opulus – 7 szt.

Kalina koralowa

Nr 15. Cornus mas – 10 szt.

Dereń jadalny

Nr 16. Prunus padus – 0 szt.

Czeremcha zwyczajna

Nr 18. Rosa canina – 3 szt.

Róża dzika

Nr 19. Corylus avellana – 13 szt.

Leszczyna pospolita

Nr 17. Ligustrum vulgare – 14 szt.

Liguster zwyczajny

Razem – 125 szt.

Powierzchnia terenów pod obiektami mostowymi obsiewana nasionami traw i roślin motylkowych – 3.868,0 m²

– Teren płaski

$(9,0 \times 36,0) + (5,0 \times 8,0) + (37,0 \times 36,0) + (23,0 \times 36,0) + (6,0 \times 6,0 \times 2) + (6,0 \times 4,0 \times 2) + (6,0 \times 2,0 \times 2) + (80,0 \times 5,0) = \underline{3.868,0 \text{ m}^2}$

ARKUSZ II.2.18.

Obsadzenia ekranów akustycznych samoczepnymi pnączami

Po lewej stronie drogi w km 728+501 do 728+551

Nr 2. Parthenocissus quinquefolia var. murorum – 28 = 28 szt.

Winobluszcz pięciolistkowy odmiana murowa

Po lewej stronie drogi w km 728+586 do 728+676

Nr 2. Parthenocissus quinquefolia var. murorum – 48 = 48 szt.

Winobluszcz pięciolistkowy odmiana murowa

Po prawej stronie drogi w km 728+507 do 728+672

Nr 1. Hedera helix – 84 = 84 szt.

Bluszcz pospolity

Po prawej stronie drogi w km 728+668 do 728+793

Nr 1. Hedera helix – 65 = 65 szt.

Bluszcz pospolity

Drzewa iglaste do obsadzeń nieformowanych żywopłotów osłonowych

Nr 3. Taxus media Hicksii – 140+44+11+9+9+8+8+18+16 = 263 szt.

Cis pośredni odmiany Hicksii

Drzewa do tradycyjnych obsadzeń przydrożnych i grupowych naturalistyczno-krajobrazowych

Nr 4. Tilia cordata – 5+4+5+5 = 19 szt.

Lipa drobnolistna

Powierzchnie pasa drogowego obsiewane nasionami traw – 16.630,0 m²

Teren płaski

$\frac{30,0 \times 45,0}{2} + \frac{30,0 \times 30,0}{2} + (51,0 \times 8,0) + (10,0 \times 28,0) + (5,0 \times 22,0) + (25,0 \times 9,0) + (20,0 \times 8,0) + (30,0 \times 2,0) + (20,0 \times 1,0) + (25,0 \times 3,0) + (14,0 \times 3,0) + (14,0 \times 4,0) + (17,0 \times 27,0) = \underline{2.648,0 \text{ m}^2}$

$(15,0 \times 10,0) + (18,0 \times 17,0) + (18,0 \times 7,0) + \frac{15,0 \times 25,0}{2} + 38,50 + (7,0 \times 7,0) = \underline{865,0 \text{ m}^2}$

$$\begin{aligned}
 & \frac{11,0 \times 19,0}{2} + (10,0 \times 1,0) + (22,0 \times 5,0) + (60,0 \times 3,0) + \frac{9,0 \times 16,0}{2} + \frac{26,0 \times 14,0}{2} + \frac{10,0 \times 12,0}{2} + (12,0 \times 5,0) + = \\
 & 1.259,0 \text{ m}^2 \\
 & (21,0 \times 5,0) + (30,0 \times 3,0) + (4,0 \times 3,0) + (46,0 \times 3,0) + (14,0 \times 3,0) + (30,0 \times 5,0) + (33,0 \times 4,0) + \\
 & (18,0 \times 2,0) + (15,0 \times 5,0) + (72,0 \times 2,0) + \frac{34,0 \times 12,0}{2} + (6,0 \times 2,0) + \frac{11,0 \times 7,0}{2} + (14,0 \times 11,0) + (28,0 \times 19,0) + \\
 & (16,0 \times 14,0) + \frac{7,0 \times 6,0}{2} + (9,0 \times 13,0) + \frac{11,0 \times 4,0}{2} + (7,0 \times 9,0) + \frac{6,0 \times 2,0}{2} + (9,0 \times 4,0) + (7,0 \times 7,0) + \\
 & (\frac{7,0 \times 3,0}{2} \times 10,0) + (12,0 \times 3,0) + (11,0 \times 3,0) + (15,0 \times 11,0) + \frac{9,0 \times 10,0}{2} + \frac{14,0 \times 3,0}{2} + (19,0 \times 23,0) + \frac{20,0 \times 16,0}{2} + \\
 & \frac{81,0 \times 24,0}{2} + \frac{18,0 \times 12,0}{2} + (36,0 \times 31,0) + \frac{45,0 \times 20,0}{2} + \frac{12,0 \times 3,0}{2} + \frac{16,0 \times 2,0}{2} + (10,0 \times 6,0) + (8,0 \times 10,0) + \frac{20,0 \times 15,0}{2} + \\
 & \frac{32,0 \times 3,0}{2} + (14,0 \times 3,0) + (26,0 \times 5,0) + (45,0 \times 2,0) + (9,0 \times 10,0) + (15,0 \times 10,0) + (16,0 \times 1,0) + (10,0 \times 3,0) \\
 & + (30,0 \times 6,0) + (14,0 \times 5,0) + (35,0 \times 1,0) + (90,0 \times 2,0) + \frac{20,0 \times 7,0}{2} = \underline{\underline{11.857,50 \text{ m}^2}}
 \end{aligned}$$

Urządzenie terenów pod obiektami mostowymi

Obsadzenia krzewów liściastych.

Nr 10. Prunus cerasifera divaricata – 104 szt.

Śliwa ałycza

Nr 12. Crataegus monogyna – 57 szt.

Głóg jednoszyjkowy

Nr 13. Cornus alba sibirica – 35 szt.

Dereń biały syberyjski

Nr 14. Viburnum opulus – 36 szt.

Kalina koralowa

Nr 15. Cornus mas – 12 szt.

Dereń jadalny

Nr 16. Prunus padus – 19 szt.

Czeremcha zwyczajna

Nr 18. Rosa canina – 12 szt.

Róża dzika

Nr 19. Corylus avellana – 39 szt.

Leszczyna pospolita

Nr 17. Ligustrum vulgare – 7 szt.

Liguster zwyczajny

Razem – 321 szt.

Powierzchnia terenów pod obiektami mostowymi obsiewana nasionami traw i roślin motylkowych –

7.855,0 m²

– Teren płaski

$$\begin{aligned}
 & (44,0 \times 15,0) + (12,0 \times 8,0) + (17,0 \times 6,0) + (24,0 \times 5,0) + (44,0 \times 10,0) + (22,0 \times 15,0) + (5,0 \times 5,0) + \\
 & (16,0 \times 4,0) + (21,0 \times 10,0) + (16,0 \times 4,0) + (22,0 \times 5,0) + (24,0 \times 6,0) + (30,0 \times 40,0) + (20,0 \times 9,0) + \\
 & (24,0 \times 6,0) + (6,0 \times 4,0) + (28,0 \times 40,0) + (26,0 \times 10,0) + \frac{12,0 \times 8,0}{2} + \frac{12,0 \times 6,0}{2} + (10,0 \times 4,0) + \frac{8,0 \times 2,0}{2} + \\
 & \frac{34,0 \times 24,0}{2} + \frac{14,0 \times 10,0}{2} + (6,0 \times 4,0) + (16,0 \times 30,0) + \frac{20,0 \times 15,0}{2} + (6,0 \times 4,0) + (28,0 \times 16,0) + \\
 & (16,0 \times 24,0) = \underline{\underline{7.855,0 \text{ m}^2}}
 \end{aligned}$$

ARKUSZ II.2.19.

Obsadzenie ekranów akustycznych nieprzezroczystych samoczepnymi pnączami

Po lewej stronie drogi od km 728+671 do km 728+937

Nr 2. Parthenocissus quinquefolia var. murorum – 138= 138 szt.

Winobluszcz pięciolistkowy odmiana murowa

Po lewej stronie drogi od km 728+932 do km 728+972

Nr 2. Parthenocissus quinquefolia var. murorum – 21 = 21 szt.

Winobluszcz pięciolistkowy odmiana murowa

Po lewej stronie drogi od km 728+988 do km 729+133

Nr 2. Parthenocissus quinquefolia var. murorum – 76 = 76 szt.

Winobluszcz pięciolistkowy odmiana murowa

Po lewej stronie drogi od km 0+248 do km 0+329

Nr 2. Parthenocissus quinquefolia var. murorum – 42 = 42 szt. Winobluszcz pięciolistkowy odmiana murowa

Po prawej stronie od km 0+045 do km 0+239

Nr 1. Hedera helix – 94 = 94 szt.

Bluszcz pospolity

Po prawej stronie od km 0+234 do km 0+316

Nr 1. Hedera helix – 44 = 44 szt.

Bluszcz pospolity

Drzewa iglaste do obsadzeń nieformowanych żywopłotów osłonowych

Nr 3. Taxus media Hicksii – 33 + 5 + 188 + 28 + 24 + 101 + 17 + 67 + 80 + 8 + 27 + 24 + 15

Cis pośredni odmiany Hicksii + 48 + 12 + 46 + 12 + 24 + 60 + 118 = 937 szt.

Drzewa do tradycyjnych obsadzeń przydrożnych i grupowych naturalistyczno-krajobrazowych

Nr 4. Tilia cordata – 3+3+5+6+7+48= 72 szt.

Lipa drobnolistna

Nr 8. Picea abies – 13+8+10+11+10+16+16+11= 95 szt.

Świerk pospolity

Nr 5. Acer pseudoplatanus – 7+8= 25 szt.

Klon jawor

Nr 9. Abies alba – 23= 23 szt.

Jodła pospolita

Nr 6. Fraxinus excelsior – 6+2+3= 11 szt.

Jesion wyniosły

Nr 7. Quercus robur – 2= 2 szt.

Dąb szypułkowy

Drzewa i krzewy o zwiększonej dekoracyjności, sadzone w pobliżu ronda.

Nr 26. – Pinus nigra Pyramidalis – 3+5+5= 13 szt.

Sosna czarna Pyramidalis

Nr 25. Pinus mugo var. Pumilio – 20+25+13= 58 szt.

Sosna górska var. pumilio

Powierzchnie pasa drogowego obsiewane nasionami traw – 22.193,0m²

$$\begin{aligned}
 1. & \frac{30,0 \times 17,0}{2} + (18,0 \times 17,0) = 456,0 \text{m}^2 \\
 2. & (18,0 \times 5,0) + \frac{8,0 \times 8,0}{2} + (30,0 \times 35,0) + (14,0 \times 10,0) + \frac{20,0 \times 15,0}{2} + (33,0 \times 40,0) + (36,0 \times 41,0) + \\
 & \left(\frac{41,0 + 17,0}{2} \times 31,0 \right) + \left(\frac{10,0 + 3,0}{2} \times 47,0 \right) + \left(\frac{10,0 - 3,0}{2} \times 40,0 \right) = 5.672,0 \text{m}^2 \\
 3. & \left(\frac{5,0 + 14,0}{2} \times 26,0 \right) + (5,0 \times 6,0) + \left(\frac{5,0 \times 25,0}{2} \times 62,0 \right) + \left(\frac{10,0 \times 25,0}{2} \times 105,0 \right) + \left(\frac{10,0 + 13,0}{2} \times 56,0 \right) + \\
 & \left(\frac{7,0 - 13,0}{2} \times 19,0 \right) = 4.126,0 \text{m}^2 \\
 4. & \frac{54,0 \times 30,0}{2} + \frac{7,0 \times 30,0}{2} + \frac{26,0 \times 5,0}{2} + (4,0 \times 18,0) = 317,0 \text{m}^2 \\
 5. & \frac{42,0 + 45,0}{2} + \frac{45,0 \times 5,0}{2} + \frac{16,0 \times 5,0}{2} = 2.214,0 \text{m}^2
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 6. & (28,0 \times 8,0) + \left(\frac{5,0 \times 20,0}{2} \times 48,0 \right) + (38,0 \times 3,0) + (21,0 \times 1,50) + \left(\frac{5,0 \times 5,0}{2} \right) + (8,0 \times 4,0) + (45,0 \times 5,0) + \\
 & (7,0 \times 5,0) + (8,0 \times 18,0) + (22,0 \times 10,0) + (9,0 \times 12,0) + (23,0 \times 4,0) + \left(\frac{60,0 \times 12,0}{2} \times 41,0 \right) + \\
 & (2 \times 28,0) = \underline{3.402,0 \text{ m}^2} \\
 7. & \frac{12,0 \times 18,0}{2} + (33,0 \times 13,0) + (42,0 \times 15,0) + \frac{21,0 \times 7,0}{2} + \left(\frac{18,0 \times 7,0}{2} \times 12,0 \right) + (7,0 \times 7,0) + \frac{18,0 \times 24,0}{2} + \\
 & (20,0 \times 16,0) + \frac{30,0 \times 3,0}{2} + (45,0 \times 16,0) + (60,0 \times 20,0) + (27,0 \times 70,0) + \frac{18,0 \times 3,0}{2} \times (11,0 \times 8,0) + \\
 & \frac{20,0 \times 26,0}{2} + \frac{10,0 \times 1,0}{2} = \underline{5.220,0 \text{ m}^2} \\
 8. & \frac{20,0 \times 25,0}{2} + (12,0 \times 3,0) + (50,0 \times 5,0) + (45,0 \times 6,0) + (28,0 \times 3,0) + (62,0 \times 8,0) = \underline{1.386,0 \text{ m}^2}
 \end{aligned}$$

ARKUSZ II.2.20.

Obsadzenie ekranów akustycznych nieprzezroczystych samoczeplnymi pnączami

Po lewej stronie drogi od km 0+324 do km 0+785

Nr 2. Parthenocissus quinquefolia var. murorum – 236 = 236 szt.

Winobluszcz pięciolistkowy odmiana murowa

Po lewej stronie drogi od km 0+780 do km 0+869

Nr 2. Parthenocissus quinquefolia var. murorum – 48 = 48 szt.

Winobluszcz pięciolistkowy odmiana murowa

5 OPIS REALIZACJI

5.1 SADZENIE KRZEWÓW LIŚCIASTYCH – SAMOCZEPNYCH PNĄCZY PRZY NIEPRZEZROCZYSTYCH EKRANACH AKUSTYCZNYCH

Posadzić wg planu obsadzeń na arkuszach i poniższego wykazu I – **1.648 szt.** krzewów liściastych – samoczepnych pnączy.

Wykaz I – Krzewy liściaste – samoczepne pnącza

Stanowisko Nr	Nazwa – gatunek, odmiana	ARKUSZ – NR/NR									Razem
		II.2.1	II.2.7	II.2.10	II.2.13	II.2.14	II.2.17	II.2.18	II.2.19	II.2.20	
1	Hedera helix Bluszcz pospolity	-	-	-	126	-	164	149	138	-	577
2	Parthenocissus quinquefolia var. murorum Winobluszcz pięciolistkowy odm. murowa	78	128	158	-	70	-	76	277	284	1071
	Razem										1.648

Krzewy należy sadzić w dołach 0,3x0,3 m, bez zaprawy dołów, a po posadzeniu krzewy należy obficie podlać wodą. Grunt kategorii IV.

5.2 SADZENIE DRZEW IGLASTYCH W ŻYWOPŁOTACH NIEFORMOWANYCH O CHARAKTERZE OSŁONOWYM.

Posadzić wg planu obsadzeń na arkuszu II.2.1.-II.2.20 i poniższego wykazu II – **2.767 szt.** drzew iglastych w szpalerach nieformowanych osłonowych.

Wykaz II – Drzewa iglaste do obsadzeń w osłonach szpalerowych nieformowanych.

Stanowisko Nr	Nazwa – gatunek, odmiana	ARKUSZ – NR/NR								
		II.2.1	II.2.2	II.2.9	II.2.10	II.2.13	II.2.17	II.2.18	II.2.19	Razem
3	Taxus media Hicksii Cis pośredni odmiany Hicksii	170	80	278	141	134	764	263	937	2.767
	Razem									2.767

Drzewa należy sadzić w dołach 0,5x0,5 m, bez zaprawy, a po posadzeniu – obficie podlewać wodą. Grunt kat. IV.
 Materiał szkółkarski świerka serbskiego należy zakupować w pojemnikach i bezpośrednio w renomowanej szkółce drzew i krzewów ozdobnych.

5.3 SADZENIE DRZEW LIŚCIASTYCH I IGLASTYCH – TRADYCYJNYCH PRZYDROŻNYCH I W GRUPACH NATURALISTYCZNO – KRAJOBRAZOWYCH

Posadzić wg planu obsadzeń na arkuszach II.2.1÷II.2.20 i poniższego Wykazu III – **613 szt.** drzew iglastych i liściastych, rosnących w tradycyjnych nasadzeniach przydrożnych lub grupowych nasadzeniach naturalistyczno – krajobrazowych, wspomagających skuteczność działania szpalerów osłonowych w ograniczaniu rozprzestrzeniania się pyłów i propagacji hałasu ze źródeł emisji drogi S-7.
Wykaz III – Drzewa iglaste i liściaste do obsadzeń tradycyjnych przydrożnych i grupowych naturalistyczno-krajobrazowych.

Stanowisko Nr	Nazwa – gatunek, odmiana	ARKUSZ – NR/NR									
		II.2.1	II.2.2	II.2.4	II.2.6	II.2.9	II.2.10	II.2.17	II.2.18	II.2.19	Razem
Nr 4	Tilia cordata Lipa drobnolistna	19	-	7	-	17	-	51	19	72	185
Nr 5	Acer pseudoplatanus Klon jawor	21	-	17	13	-	5	19	-	25	100
Nr 6	Fraxinus excelsior Jesion wyniosły	19	23	24	-	-	-	-	-	11	77
Nr 7	Quercus robur Dąb szypułkowy	8	-	5	-	-	1	-	-	2	16
Nr 8	Picea abies Świerk pospolity	8	-	42	-	-	10	-	-	95	155
Nr 9	Abies alba Jodła pospolita	7	-	45	-	-	5	-	-	23	80
	Razem										613

Drzewa, zarówno iglaste jak i liściaste należy sadzić w dołach – 0,5x0,5 m, a drzewa liściaste z palikiem drewnianym (l= 1,50 m, Ø 8-12 cm), bez zaprawy, a po posadzeniu należy obficie podlewać wodą. Grunt kat. IV.

Materiał szkółkarski iglaków należy zakupować w pojemnikach i w renomowanej szkółce drzew i krzewów ozdobnych.

Materiał szkółkarski drzew liściastych do powyższych obsadzeń jest materiałem formy naturalnej z gołym systemem korzeniowym.

5.4 SADZENIE DRZEW IGLASTYCH I LIŚCIASTYCH ORAZ KRZEWÓW LIŚCIASTYCH I IGLASTYCH O ZWIĘKSZONYCH WALORACH DEKORACYJNOŚCI DO OBSADZEŃ NA TERENIE MOP, ROND, PRZY ŁĄCZNIKACH A I B ORAZ NA TERENIE OUDE.

Posadzić wg planu obsadzeń na arkuszu II.2.1÷II.2.20 i poniższego Wykazu IV – **128 szt.** drzew liściastych, **82 szt.** drzew iglastych, **32 szt.** krzewów liściastych i **142 szt.** krzewów iglastych o zwiększonych walorach dekoracyjności w rejonach MOP, rond, przy łącznicach A i B oraz na terenie OUDE.

Wykaz IV – Drzewa i krzewy o zwiększonej dekoracyjności do sadzenia w rejonach MOP, rond, łącznic A i B oraz na terenie OUDE.

B. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY
B.1.4. PROJEKT ZIELENI

Stanowisko Nr	Nazwa – gatunek, odmiana	ARKUSZ – NR/NR			
		II.2.9	II.2.13	II.2.19	Razem
Nr 20	Fraxinus excelsior Nana Jesion wyniosły Nana	3	-	-	3
Nr 21	Larix decidua Kórnik Modrzew europejski Kórnik	2	-	-	2
Nr 22	Crataegus x media Paul's Scarlet Głóg pośredni Paul's Scarlet	2	-	-	2
Nr 23	Spirea japonica Golden Princes Tawuła japońska Golden Princes	14	-	-	14
Nr 24	Cotoneaster x suecicus Coral Beauty Irga szwedzka Coral Beauty	18	-	-	18
Nr 25	Pinus mugo var. Pumilio Sosna górska var. Pumilio	17	67	58	142
Nr 26	Pinus nigra Pyramidalis Sosna czarna Pyramidalis	1	1	13	15
Nr 4	Tilia cordata Lipa drobnolistna	-	74	-	74
Nr 5	Acer pseudoplatanus Klon jawor	-	25	-	25
Nr 8	Picea abies Świerk pospolity	-	55	-	55
Nr 9	Abies alba Jodła pospolita	-	10	-	10
Nr 11	Acer platanoides Globosum Klon zwyczajny Globosum	-	24	-	24

Drzewa zarówno liściaste jak i iglaste należy sadzić w dołach 0,5x0,5 m, bez zaprawy dołów. Krzewy liściaste i iglaste sadzone w dołach 0,3x0,3 m, bez zaprawy dołów. Po posadzeniu wszystkie rośliny należy obficie podlewać wodą. Grunt kat. IV. Materiał roślinny krzewów iglastych oraz drzewek liściastych form piennych tj. –

Nr 20 – Jesion wyniosły Nana

Nr 21 – Modrzew europejski Kórnik

Nr 22 – Głóg pośredni Paul's Scarlet

Nr 11 – Klon zwyczajny Globosum
 powinien być zakupowany w pojemnikach.
 Drzewa liściaste form naturalnych sadzone z palikiem drewnianym (l= 1,50m, Ø 8-12 cm)

5.5 ZESTAWIENIE WIELKOŚCI POSZCZEGÓLNYCH ELEMENTÓW NA TERENACH POD OBIEKTAMI MOSTOWYMI

Stanowisko Nr	Nazwa – gatunek, odmiana	ARKUSZ – NR/NR										
		II.3	II.4	II.6	II.8	II.13	II.16	II.17	II.10	II.15	II.18	Razem
Nr 10	Prunus cerasifera divaricata Śliwa ałycza	194	118	145	120	119	157	46	110	208	104	1321
Nr 12	Crataegus monogyna Głóg jednoszyjkowy	65	48	48	73	108	183	11	79	78	57	750
Nr 13	Cornus alba sibirica Dereń biały syberyjski	45	5	31	24	5	59	21	40	77	35	342
Nr 14	Viburnum opulus Kalina koralowa	71	10	24	43	7	86	7	58	102	36	444
Nr 15	Cornus mas Dereń jadalny	25	4	19	26	12	64	10	38	58	12	268
Nr 16	Prunus padus Czeremcha zwyczajna	22	8	31	45	124	36	-	6	3	19	294
Nr 18	Rosa canina Róża dzika	30	-	41	27	23	52	3	68	77	12	333
Nr 19	Corylus avellana Leszczyna pospolita	80	40	71	109	61	155	13	20	110	39	698
Nr 17	Ligustrum vulgare Liguster zwyczajny	18	-	7	5	7	20	14	41	65	7	184
	Razem	550	233	417	472	466	812	125	460	778	321	4634
	Powierzchnia dolnych przejęć w m ² – ogółem	23.848,0	23.952,0	9.120,0	11.977,0	25.343,0	17.130,0	3.868,0	11.366,0	27.708,0	7.855,0	163.167,0
	W tym: - Teren płaski	23.848,0	18.257,0	9.120,0	11.977,0	21.213,0	17.130,0	3.868,0	11.366,0	27.708,0	7.855,0	152.342,0

	- Teren na skarpach o nachyleniu 1:2	-	5.695,0	-	-	5.130,0	-	-	-	-	-	10.825,0
	Ukrycia z karp korzeniowych pryzm – szt. mp	30 150,0	-	16 80	-	-	18 90	-	10 50	31 155	-	105 525
	Ukrycia z rumoszu skalnego – piaskowca pryzm – szt. masa - kg	25 6.250,0	-	11 2.750,0	-	-	12 3.000,0	-	8 2500,0	13 3.250,0	-	69 14250

5.6 SADZENIE KRZEWÓW LIŚCIASTYCH FORM NATURALNYCH I KRZEWIASTYCH NA TERENIE POD OBIEKTAMI MOSTOWYMI

Posadzić wg planu obsadzeń na arkuszu II.2.1÷II.2.20 i poniższego Wykazu V – **4634 szt.** krzewów liściastych form naturalnych i krzewiastych na terenach pod obiektami mostowymi

Wykaz V – Krzewy liściaste form naturalnych

Stanowisko Nr	Nazwa – gatunek, odmiana	Ilość sztuk
Nr 10	Prunus cerasifera divaricata Śliwa ałycza	1321
Nr 12	Crataegus monogyna Głóg jednoszyjkowy	750
Nr 13	Cornus alba sibirica Dereń biały syberyjski	342
Nr 14	Viburnum opulus Kalina koralowa	444
Nr 15	Cornus mas Dereń jadalny	268
Nr 16	Prunus padus Czeremcha zwyczajna	294
Nr 18	Rosa canina Róża dzika	333
Nr 19	Corylus avellana Leszczyna pospolita	698
Nr 17	Ligustrum vulgare Liguster zwyczajny	184
Razem		4634

Krzewy należy sadzić w dołach 0,3x0,3 m, bez zaprawy dołów. Grunt kat. IV.

Wykazany powyżej materiał szkółkarski powinien być dobrze ukorzeniony, rozprowadzany w pojemnikach. Zakup tego materiału szkółkarskiego powinien być dokonany bezpośrednio w szkółce drzew i krzewów ozdobnych z pominięciem jakichkolwiek pośredników.

Po posadzeniu, krzewy należy obficie podlewać wodą.

5.7 KRYJÓWKI Z KARP KORZENIOWYCH NA TERENACH DOLNYCH PRZEJŚĆ DLA ZWIERZĄT DUŻYCH I ŚREDNICH.

Na terenach dolnych przejść dla zwierząt dużych i średniej wielkości utworzyć dogodne miejsca do ukrycia zwierząt – razem w ilości 165 szt. Ukrycia należy zbudować w postaci pryzm z karp korzeniowych wykarczowanych drzew w trasie projektowanej drogi.

Do budowy jednej pryzmy należy użyć 5 szt. karp korzeniowych po wykarczowanych drzewach o średnicy pnia \varnothing 66-75 cm lub 10 szt. karp po wykarczowanych drzewach o średnicy pnia 46-55 cm. Karpy należy ułożyć swobodnie jedna na drugiej i tak aby po ułożeniu karp występowały pomiędzy nimi odpowiednio duże wolne przestrzenie.

Tak zbudowana pryzma powinna zawierać objętość 5,0 mp samych karp korzeniowych.

Pryzmy karp korzeniowych należy ułożyć wg poniższego Wykazu VI i w miejscach wskazanych na arkuszach Nr Nr II.3., II.4., II.6., II.8., II.10., II.13., II.15., II.16., II.17., II.18. – razem 165 pryzm.

Wykaz VI – kryjówki z karp korzeniowych.

Lp.	Nr ark.	Ilość kryjówek (pryzm) szt.	Masa kryjówki w mp.	Ilość karp w kryjówce (pryzmie) w szt.	Razem masa karpiny w mp.
1.	II.3.	30	5,0	5 lub 10	150,0
3.	II.6.	16	5,0	5 lub 10	80,0
5.	II.10.	10	5,0	5 lub 10	50,0
7.	II.15.	31	5,0	5 lub 10	155,0
8.	II.16.	18	5,0	5 lub 10	90,0
	Razem	105	-	-	525,0

Karpy korzeniowe należy dowozić z miejsc wycinek i karczowania drzew w pasie drogowym i z odległości nie większej niż 4,0 km.

5.8 KRYJÓWKI ZE SKAŁ PIASKOWCA NA TERENACH DOLNYCH PRZEJŚĆ DLA ZWIERZĄT DUŻYCH I ŚREDNICH.

Na terenach dolnych przejść dla zwierząt dużych i średniej wielkości zbudować dogodne miejsca do ukrycia zwierząt – razem 69 szt. ukryć. Ukrycia należy zbudować w postaci luźnej pryzmy z rumoszu skalnego najlepiej różnej wielkości i kształtu skał piaskowca. Dla wszystkich przyjmuje się jednolitą wagę – 250,0 kg piaskowca. Pryzmy skał piaskowca należy ułożyć wg poniższego Wykazu VII i w miejscach wskazanych na arkuszach: Nr Nr II.3., II.4., II.6., II.8., II.10., II.13., II.15., II.16., II.17., II.18. – razem – 69 szt. ukryć.

Wykaz VII – Ukrycia ze skał piaskowca.

Lp.	Nr ark.	Ilość kryjówek (pryzm) szt.	Masa kryjówki (pryzmy) w kg	Razem masa skał w kg
1.	II.3.	25	250,0	6.250,0
3.	II.6.	11	250,0	2.750,0
5.	II.10.	8	250,0	2.000,0
7.	II.15.	13	250,0	3.250,0
8.	II.16.	12	250,0	3.000,0
	Razem	69	-	17.250,0

Skalę piaskowca należy dowozić z miejsc depozytowych na trasie budowanej drogi, z odległości do 5,0 km.

5.9 OBSIEWANIE GRUNTU POD OBIEKTAMI MOSTOWYMI NASIONAMI TRAW I ROŚLIN MOTYLKOWYCH.

5.9.1 Po ułożeniu przyzm – kryjówek z karp korzeniowych drzew i skal piaskowca w przypadku obiektów pod którymi zlokalizowano przejścia dla zwierząt należy przystąpić do przygotowania gleby pod wysiew mieszanki traw z roślinami motylkowymi mającymi na celu utworzenie bazy paszowej dla zwierzyny dużej i średniej wielkości.

Wykaz VIII – Powierzchnie terenów pod obiektami mostowymi, obsiewane nasionami mieszanki traw z roślinami motylkowymi.

Lp.	Nr Nr Ark.	Powierzchnie dolnych przejść w m ²	
		Na terenie płaskim m ²	Na skarpach 1:2 m ²
1.	II.3.	23.848,0	-
2.	II.4.	18.257,0	5.695,0
3.	II.6.	9.120,0	-
4.	II.8.	11.977,0	-
5.	II.10.	11.366,0	-
6.	II.13.	21.213,0	5.130,0
7.	II.15.	27.708,0	-
8.	II.16.	17.130,0	-
9.	II.17.	3.868,0	-
10.	II.18.	7.855,0	-
Razem		152.342,0	10.825,0

Ogółem powierzchnia terenów pod obiektami mostowymi – **163.167,0 m²**, w tym:

- na terenie płaskim – **152.342,0 m²**
- na skarpach o nachyleniu do 1:2 – **10.825,0 m²**

5.9.2. W pierwszej kolejności z trwałych części roślinnych i kamieni. Szacuje się, że z wymienionego terenu, należy zebrać średnio warstwę grubości 1 cm zanieczyszczeń.

$$163.167,0 \text{ m}^2 \times 0,01 \text{ m} = \mathbf{1.631,67 \text{ m}^3}$$

- Ilość zanieczyszczeń do zebrania i wywiezienia poza teren budowy – **1.631,67 m³**.

5.9.3. Następnie cały teren należy splantować z grubsza.

- Plantowanie ręczne powierzchni gruntu rodzimego w gruncie kat. IV, na terenie płaskim – **152.342,0 m²**

- Plantowanie ręczne gruntu rodzimego na skarpach z grubsza; grunt kat. IV – **10.825,0 m²**

5.9.4. Wykonać uprawki mechaniczne gleby, w tym:

- Kultywatorowanie w gruncie kat. IV – **163.167,0 m²**

- Uprawa gleby glebogryzarką w gruncie kat. IV – **163.167,0 m²**

5.9.5. Następnie, na teren należy dowieźć i rozścielić 10 cm warstwę gleby urodzajnej z przyzmy, zabezpieczonej na placu budowy z odległości do 5 km.

- Ilość ziemi urodzajnej do dowiezienia z przyzmy – 16.316,70 m³
 $163.167, \text{ m}^2 \times 0,10\text{m} = \mathbf{16316,70 \text{ m}^3}$

- Ilość ziemi urodzajnej do rozścielenia na terenie płaskim – 15.234,20 m³
 $152.342,0\text{m}^2 \times 0,10\text{m} = \mathbf{15.234,20 \text{ m}^3}$

- Ilość ziemi urodzajnej do rozścielenia na skarpach o nachyleniu do 1:2 – 1.082,50 m³
 $10.825,0 \text{ m}^2 \times 0,10\text{m} = \mathbf{1.082,50 \text{ m}^3}$

5.9.6. Następnie należy rozrzucić:

- Wapno nawozowe dolomitowe w dawce 0,10 kg/m²
- Mieszkę mineralną nawozową Azofoska w dawce 0,05 kg/m²

Powierzchnia – ręcznego wysiewu nawozów mineralnych na terenie płaskim – 30.4684 ha
 $152.342,0\text{m}^2 \times 2 = 304.684,0 \text{ m}^2 = \mathbf{30.4684 \text{ ha}}$

Powierzchnia wysiewu nawozów mineralnych na skarpach o nachyleniu do 1:2 – 2.1650 ha
 $10.825,0 \text{ m}^2 \times 2 = 21.650,0 \text{ m}^2 = \mathbf{2.1650 \text{ ha}}$

Zużycie nawozów mineralnych:

- Wapna nawozowego dolomitowego – **16.316,70 kg**
 $163.167,0 \text{ m}^2 \times 0,10 \text{ kg/m}^2 = 16.316,70 \text{ kg}$

- Mieszanki mineralnej Azofoska – **8.158,40 kg**
 $163.167,0 \text{ m}^2 \times 0,05\text{kg/m}^2 = 8.158,40 \text{ kg}$

5.9.7. W dalszej kolejności, na gruncie przygotowanym wg pkt. 5.7.2. – 5.7.6. należy wysiewać nasiona mieszanki traw i roślin motylkowych o następującym składzie gatunkowym:

1.	Życica wielokwiatowa –	15%
2.	Życica trwała 2N –	25%
3.	Wieżlica łąkowa –	5%
4.	Tymotka łąkowa –	15%
5.	Kostrzewa łąkowa –	15%
6.	Kostrzewa czerwona –	10%
7.	Koniczyna biała –	10%
8.	Koniczyna czerwona –	5%

Nasiona w/w mieszanki należy wysiewać:

- Na terenie płaskim w dawce 0,03 kg/m²
- Na terenie skarp o nachyleniu 1:2 w dawce 0,04 kg/m²

Zużycie nasiona mieszanki traw i roślin motylkowych do obsiewów powierzchni terenów pod obiektami mostowymi – ogółem – 5.003,26 kg (4.570,26kg + 433,00 kg)

- Na tereny płaskie – 4570.26 kg

$$152.342,0\text{m}^2 \times 0,03 \text{ kg/m}^2 = \underline{\underline{4570,26 \text{ kg}}}$$

o następujących ilościach poszczególnych gatunków:

1. Życica wielokwiatowa – 15 %
 $152.342,0\text{m}^2 \times 0,03 \text{ kg/m}^2 \times 0,15 = 685,53 \text{ kg}$
2. Życica trwała 2N – 25 %
 $152.342,0\text{m}^2 \times 0,03 \text{ kg/m}^2 \times 0,25 = 1.142,56 \text{ kg}$
3. Wiechlina łąkowa – 5 %
 $152.342,0\text{m}^2 \times 0,03 \text{ kg/m}^2 \times 0,05 = 228,52 \text{ kg}$
4. Tymotka łąkowa – 15 %
 $152.342,0\text{m}^2 \times 0,03 \text{ kg/m}^2 \times 0,15 = 685,53 \text{ kg}$
5. Kostrzewa łąkowa – 15 %
 $152.342,0\text{m}^2 \times 0,03 \text{ kg/m}^2 \times 0,15 = 685,54 \text{ kg}$
6. Kostrzewa czerwona – 10 %
 $152.342,0\text{m}^2 \times 0,03 \text{ kg/m}^2 \times 0,10 = 457,04 \text{ kg}$
7. Koniczyna biała – 10 %
 $152.342,0\text{m}^2 \times 0,03 \text{ kg/m}^2 \times 0,10 = 457,03 \text{ kg}$
8. Koniczyna czerwona – 5 %
 $152.342,0\text{m}^2 \times 0,03 \text{ kg/m}^2 \times 0,05 = 228,51 \text{ kg}$

Razem – 4.570,26 kg

- Na skarpach o nachyleniu do 1:2 – 433,00 kg

$$10.825,0\text{m}^2 \times 0,04\text{kg/m}^2 = 433,00 \text{ kg}$$

o następujących ilościach poszczególnych gatunków:

1. Życica wielokwiatowa – 15 %
 $10.825,0\text{m}^2 \times 0,04\text{kg/m}^2 \times 0,15 = 64,95 \text{ kg}$
2. Życica trwała 2N – 25 %
 $10.825,0\text{m}^2 \times 0,04\text{kg/m}^2 \times 0,25 = 108,25 \text{ kg}$
3. Wiechlina łąkowa – 5 %
 $10.825,0\text{m}^2 \times 0,04\text{kg/m}^2 \times 0,05 = 21,65 \text{ kg}$
4. Tymotka łąkowa – 15 %
 $10.825,0\text{m}^2 \times 0,04\text{kg/m}^2 \times 0,15 = 64,95 \text{ kg}$
5. Kostrzewa łąkowa – 15 %
 $10.825,0\text{m}^2 \times 0,04\text{kg/m}^2 \times 0,15 = 64,95 \text{ kg}$
6. Kostrzewa czerwona – 10 %

$$10.825,0\text{m}^2 \times 0,04\text{kg/m}^2 \times 0,10 = 43,30 \text{ kg}$$

7. Koniczyna biała – 10 %
 $10.825,0\text{m}^2 \times 0,04\text{kg/m}^2 \times 0,10 = 43,30 \text{ kg}$

8. Koniczyna czerwona – 5 %
 $10.825,0\text{m}^2 \times 0,04\text{kg/m}^2 \times 0,05 = 21,65 \text{ kg}$

Razem – 433,00 kg

Po wysianiu nasion w celu poprawienia warunków kiełkowania nasion powierzchnie gleby z wysianymi nasionami należy ubić, najlepiej poprzez jej zwałowanie.

Obsiewane powierzchnie terenów pod obiektami mostowymi są w rzeczywistości trawnikami dywanowymi, zakładanymi siewem przy uprawie ręcznej – o ogólnej powierzchni **163.167,0 m²**, w tym:

- **152.342,0 m²** – na terenie płaskim, w gruncie kat. III, bez nawożenia
- **10.825,0 m²** – na skarpach o nachyleniu do 1:2, w gruncie kat. III, bez nawożenia

5.10 POWIERZCHNIE PASA DROGOWEGO, OBSIEWANE NASIONAMI TRAW.

5.10.1. Ogółem, powierzchnia pasa drogowego, obsiewana nasionami traw wynosi – **194.717,0 m²**.

Lp.	Nr arkusza	Powierzchnia w m ² – teren płaski	Powierzchnie – na skarpach do 1:2
1.	ARK.II.1.	7.104,0	-
2.	ARK.II.2.	651,0	407,0
3.	ARK.II.3.	1.773,0	-
4.	ARK.II.4.	28.253,0	-
5.	ARK.II.6.	9.977,0	-
6.	ARK.II.8.	2.667,0	-
7.	ARK.II.9.	6.007,0	-
8.	ARK.II.10.	16.701,0	-
9.	ARK.II.11.	400,0	-
10.	ARK.II.13.	26.754,0	5.718,0
11.	ARK.II.15.	28.508,0	-
12.	ARK.II.16.	1.405,0	-
13.	ARK.II.17.	25.969,0	-
14.	ARK.II.18.	16.629,5	-
15.	ARK.II.19.	22.193,0	-
	Razem	194.992,0	6.125,0

Ogółem powierzchnia pasa drogowego, podlegająca obsiewom nasionami traw wynosi – 201.117,0 m², w tym:

- na terenie płaskim – **194.992,0 m²**
- na skarpach o nachyleniu do 1:2 – **6.125,0 m²**

5.10.2. W pierwszej kolejności, tereny przeznaczone do obsiewu nasionami traw należy oczyścić z trwałych resztek roślinnych i kamieni. Szacuje się, że z wymienionego terenu należy zebrać i wywieźć poza teren budowy, warstwę zanieczyszczeń grubości 1 cm.

- Powierzchnia terenu do oczyszczenia – **201.117,0 m²**
- Ilość zanieczyszczeń do zebrania i wywiezienia poza teren budowy – **2011,17m³**
 $201.117,0\text{m}^2 \times 0,01\text{m} = 2011,17\text{m}^3$

5.10.3 W dalszej kolejności cały teren należy splantować z grubsza.

- Plantowanie ręczne powierzchni gruntu rodzimego w gruncie kat. IV na terenie płaskim – **194.992,0 m²**
- Plantowanie ręczne gruntu rodzimego a skarpach z grubsza, grunt kat. IV – **6.125,0 m²**

5.10.4. Następnie, należy wykonać uprawki mechaniczne gleby, w tym:

- Kultywatorowanie
- Uprawa gleby glebogryzarką
- Powierzchnia uprawek – tylko na terenie płaskim – **194.992,0 m²**

5.10.5. W dalszej kolejności na teren przeznaczony pod obsiew, należy dowieźć i rozścielić 10 cm warstwę ziemi urodzajnej z przyzmy, znajdującej się na placu budowy drogi. Dowóz ziemi z przyzmy z odległości do 5 km.

- Ilość ziemi urodzajnej do dowiezienia z przyzmy – **20.111,7 m³**
 $201.117,0\text{m}^2 \times 0,10\text{m} = 20.111,7\text{m}^3$

- Ilość ziemi urodzajnej do rozścielenia na terenie płaskim – **19.499,2 m³**
 $194.992,0\text{m}^2 \times 0,10\text{m} = 19.499,2\text{m}^3$

Ilość ziemi urodzajnej do rozścielenia na terenie skarp o nachyleniu do 1:2 – **612,50 m³**
 $6.125,0\text{m}^2 \times 0,10\text{m} = 612,50\text{m}^3$

5.10.6. Następnie, na teren przeznaczony pod obsiewy, należy rozrzucić nawozy mineralne, w tym:

- Wapno nawozowe-dolomitowe w dawce 0,10 kg/m²
- Mieszanka mineralna Azofoska w dawce 0,05 kg/m²

Powierzchnia rozrzucenia nawozów – ogółem **201.117,0 m²**, w tym:

- Na terenie płaskim $194.992,0\text{m}^2 \times 2 = 389.984,0\text{m}^2 = 38.9984\text{ha}$
- Na skarpach o nachyleniu do 1:2 $6.125,0\text{m}^2 \times 2 = 12250\text{m}^2 = 1,2250\text{ha}$

Zużycie nawozów

- Wapna dolomitowego $201.117,0\text{m}^2 \times 0,10\text{kg/m}^2 = 20.111,7\text{kg}$
- Azofoska $201.117,0\text{m}^2 \times 0,05\text{kg/m}^2 = 10.055,90\text{kg}$

5.10.7. W dalszej kolejności, na gruncie przygotowanym wg pkt. 5.10.2. ÷ 5.10.6., należy wysiewać nasiona traw o następującym składzie gatunkowym:

1. Agrostis alba – 30 %
Mietlica biaława
2. Festuca rubra var. genuina – 15 %
Kostrzewa czerwona Leo.
3. Lolium perenne – 20 %
Rajgras angielski
4. Poa pratensis – 30 %

Wiechlina łąkowa

5. Trifolium repens – 5 %
Koniczyna biała

Nasiona mieszanki traw należy wysiewać:

- Na terenie płaskim, w dawce 0,03 kg/m²
- Na skarpach o nachyleniu do 1:2 w dawce 0,04 kg/m²

Zużycie nasion mieszanki traw – ogółem 6.094,76w tym:

- Na terenie płaskim – 5.849,76kg
 $194.992,0 \text{ m}^2 \times 0,03\text{kg/m}^2 = \underline{\underline{5.849,76\text{kg}}}$, w tym:

1. Agrostis alba – 30 %

Mietlica biaława

$$194.992,0 \text{ m}^2 \times 0,03\text{kg/m}^2 \times 0,30 = 1.754,93 \text{ kg}$$

2. Festuca rubra var genuina – 15 %

Kostrzewa czerwona Leo.

$$194.992,0 \text{ m}^2 \times 0,03\text{kg/m}^2 \times 0,15 = 877,46 \text{ kg}$$

3. Lolium perenne – 20 %

Rajgras angielski

$$194.992,0 \text{ m}^2 \times 0,03\text{kg/m}^2 \times 0,20 = 1.169,95\text{kg}$$

4. Poa pratensis – 30 %

Wiechlina łąkowa

$$194.992,0 \text{ m}^2 \times 0,03\text{kg/m}^2 \times 0,30 = 1.754.93\text{kg}$$

5. Trifolium repens – 5 %

Koniczyna biała

$$194.992,0 \text{ m}^2 \times 0,03\text{kg/m}^2 \times 0,05 = 292,49\text{kg}$$

Razem – 5.849,76kg

- Na skarpach o nachyleniu do 1:2 – 245,00 kg
 $6125,0 \text{ m}^2 \times 0,04\text{kg/m}^2 = \underline{\underline{245,00 \text{ kg}}}$

W tym:

1. Agrostis alba – 30 %

Mietlica biaława

$$6.125,0 \text{ m}^2 \times 0,04\text{kg/m}^2 \times 0,30 = 73,50 \text{ kg}$$

2. Festuca rubra var. genuina – 15 %

Kostrzewa czerwona Leo.

$$6.125,0 \text{ m}^2 \times 0,04\text{kg/m}^2 \times 0,15 = 36,75 \text{ kg}$$

3. Lolium perenne – 20 %

Rajgras angielski

$$6.125,0 \text{ m}^2 \times 0,04\text{kg/m}^2 \times 0,20 = 49,00 \text{ kg}$$

4. Poa pratensis – 30 %

Wiechlina łąkowa

$$6.125,0 \text{ m}^2 \times 0,04\text{kg/m}^2 \times 0,30 = 73,50 \text{ kg}$$

5. Trifolium repens – 5 %
Koniczyna biała
 $6.125,0\text{m}^2 \times 0,04\text{kg/m}^2 \times 0,05 = 12,25 \text{ kg}$

Razem – 245,00 kg

Po wysianiu nasion, w celu poprawienia warunków kiełkowania nasion, powierzchnię gleby należy ubić najlepiej poprzez jej zwałowanie.

Obsiewane powierzchnie pasa drogowego nasionami traw są w rzeczywistości trawnikami dywanowymi zakładanymi siewem przy uprawie ręcznej.

Powierzchnia zakładanych trawników – **201.117,0 m²**, w tym:

- Trawniki dywanowe, zakładane siewem przy uprawie ręcznej na terenie płaskim, w gruncie kat. III, bez nawożenia – **194.992,0 m²**
- Trawniki dywanowe zakładane siewem przy uprawie ręcznej na skarpach o nachyleniu do 1:2, w gruncie kat. III, bez nawożenia – **6.125,0 m²**

6 UWAGI

6.1 UWAGI DLA WYKONAWCY

Wszelkie ewentualne zmiany w projekcie należy każdorazowo uzgadniać z projektantem zieleni. Do obsadzeń wykorzystywać materiał szkółkarski zakupowany bezpośrednio w szkółce z pominięciem wszelkich pośredników.

Wszystkie wysadzone drzewka i krzewy należy po ich wysadzeniu obficie podlewać wodą. Występujące ewentualne wypadki roślin powyżej 5% będą obciążały Wykonawcę.

Transport materiału szkółkarskiego, rozprowadzanego bez pojemników, w okresie późnojesiennym odkrytym samochodem i bez odpowiedniego przykrycia roślin, gdy temperatury otoczenia kształtują się poniżej 0°C, może powodować przemarznięcia systemu korzeniowego i zniszczenie przewożonego materiału szkółkarskiego.

6.2 UWAGI DLA INWESTORA

Budowę powierzyć profesjonalnej jednostce usługowej, posiadającej wieloletnie doświadczenie w budowie i konserwacji zieleni, w tym terenów zieleni przydrożnej.

II RYSUNKI