

Projekt: Morava, km 230,728 – 231,934 - přírodě blízká protipovodňová opatření na pravém břehu a napojení levobřežního ramene

Projektová část: Návrh náhradní výsadby

Objednatel: Dopravoprojekt Brno a. s., Kounicova 271/13, 602 00 Brno

Zpracovatel: Ecological Consulting a.s., Legionářská 1085/8, 779 00 Olomouc

Odp. projektant: Ing. Lenka Janošíková

OBSAH

1.	Stávající situace.....	3
2.	Východiska pro návrh náhradních výsadeb.....	3
3.	Návrh náhradních výsadeb.....	4
4.	Výsadba.....	5
5.	Péče.....	6
6.	Technologie výsadeb a ČSN.....	7
7.	Závěr.....	7

1 Stávající situace

V současné době je část řešeného území podél řeky Moravy využívána pro pěší a cyklistickou rekreaci po polních cestách a neupraveným terénem. V lokalitě jsou dva objekty technické vybavenosti. Bývalá čerpací stanice pro dnes nefunkční závlahy a vytěžený zemník ležící mimo řešené území v těsné blízkosti silnice II/570 jihozápadně od jejího křížení s ulicí Šlechtitelů a je využíván k rekreačním aktivitám místních obyvatel. Bývalé zahradnické plochy osázené dřevinami leží ladem. Zbytek území je využíván jako orná půda pro pěstování běžných zemědělských plodin.

1.1.1 Geomorfologické a geologické poměry

Řešené území náleží k provincii Západní Karpaty, k soustavě Vněkarpatské sníženiny, celku Hornomoravský úval, podcelku Středomoravská niva. Hornomoravský úval je výrazná sníženina, protažená ve směru SSZ-JJV. Osu sníženiny tvoří Morava. Hornomoravský úval je převážně vyplněn neogenními a kvartérními sedimenty. Neogenní sedimenty tvoří mořské vápnité jíly, často obsahující vločky jemného vápnitého křemenného písku. Kvartérní fluvialní sedimenty jsou tvořeny náplavovými písky a písčitymi hlínami, místy s příměsí štěrku a povodňovými kaly, jejichž tvorba je spojována s lidskou činností v povodí řek.

1.1.2 Hydrologické poměry

Dle hydrologického členění přísluší celé území do povodí řeky Moravy 4-10-03, která protéká západním okrajem řešeného území ve směru od severu k jihu, a která tu v minulosti bohatě meandrovala. Z jejích meandrů je dochován v řešeném území pouze jeden, dnes od řeky již uměle oddělený - v severní části zásypem, v jižní části zásypem a ocelovými štětovicemi. V severní části řešeného území tvoří část hranice odlehčovací kanalizační stoka ze sídliště Nový Svět, která zde ústí do řeky Moravy. V území se nacházela v minulosti rozsáhlá rybníční soustava, která zanikla v 19. století. I. vojenské mapování (1780-1783) rybníky ještě zachycuje, II. vojenské mapování (1836-1852) na jejich místě vykresluje louky, III. vojenské mapování (1876-1878) tu zachycuje hráze rybníků, ornou půdu, louky jsou vyznačeny pouze ve vnitřní části říčního meandru.

1.1.3 Hydrogeologické poměry

Z regionálně hydrologického hlediska náleží území do rajonu č. 222 Hornomoravský úval. Z hlediska hydrogeologické charakteristiky jsou v prostoru údolní nivy řeky Moravy struktury průlinových vod v sedimentech v úrovni a pod úrovní erozní základny, které jsou v hydrologické spojitosti s povrchovým tokem. Proudění podzemních vod není detailně popsáno.

1.1.4 Klimatické poměry

Řešené území se nachází v teplé klimatické oblasti T2, která se vyznačuje dlouhým, teplým a suchým létem (počet letních dnů se pohybuje mezi 50–60, průměrná teplota v červenci je 18 - 19°C, srážkový úhrn je 350–400 mm ve vegetačním období, 200 – 300 mm v období zimním. Charakteristické je velmi krátké přechodné období s teplým a mírně teplým jarem i podzimem. Zima je krátká, mírně teplá, suchá až velmi suchá, s velmi krátkým trváním sněhové pokrývky. Počet mrazových dnů činí 100 - 110 ročně. Počet dnů se sněhovou pokrývkou je 40–50. Převládající proudění vzduchu je severní a jihozápadní. Řešené území je dobře provětrávané, s velmi malou pravděpodobností výskytu déletrvajících inverzních situací.

Dominantním směrem proudění vzduchu je proudění severní – 17 % dnů.

1.1.5 Půdní poměry

Podle syntetické půdní mapy ČR, list Olomouc, jsou v řešeném území nejrozšířenějšími půdními typy glejové fluvizemě a hnědozemě.

Podle bonitovaných půdně ekologických jednotek se v území nachází následující půdní jednotky:

HPJ 13 - Hnědozemě modální na eolických substrátech, popřípadě i svahovinách (polygenetických hlínách) s mocností maximálně 50 cm uložených na velmi propustném substrátu, bezskeletovité až středně skeletovité, závislé na dešťových srážkách ve vegetačním období. V území se nachází podél ulice Šlechtitelů

HPJ 55 - Fluvizemě pefitické na lehkých nivních uloženinách, zpravidla písčité, výsušné – jedná se o území mezi odstaveným ramenem Moravy a řekou Moravou v polní trati Ostrov.

HPJ 56 - Fluvizemě modální eubazické až mezobazické na nivních uloženinách, středně těžké, bez skeletu, vláhově příznivé. Převážná část řešeného území. Východní část - polní trať Záhumenek odvodněna systematickou drenáží.

HPJ 58 - Fluvizemě glejové na nivních uloženinách, popřípadě s podložím teras, středně těžké, pouze slabě skeletovité, hladina vody níže 1 m, vláhové poměry po odvodnění příznivé. Nachází se ve východní části polní trati Záhumenek, souběžně se železnicí. Z poloviny odvodněno systematickou drenáží.

1.1.6 Potenciální přirozená vegetace

Podle Mapy potenciální přirozené vegetace České republiky (Neuhäuslová, 1998) je v řešeném území převažující rekonstruovaná vegetací vegetace jilmových doubrav.

Dle biogeografického členění České republiky (Culek, 1996) je zájmové území součástí biogeografické provincie středoevropských listnatých lesů, podprovincie Západokarpatské, bioregionu Kojetínského (3,11), biochory 2LH Širší hlinité nivy 2. vegetačního stupně. Jedná se o plošně nejvýznamnější biochoru široké aluviální roviny v plochem dně úvalu nivy Moravy s ojedinělými depresiemi po mrtvých ramenech a elevacemi zbytků teras.

Potenciální přírodní stav krajiny je charakterizován skupinami typů geobiocénů (STG)

Charakteristickými STG v území jsou:

Habrojilmové jasaniny nižšího stupně *Ulm fraxineta carpinii inferiora* 2–3 BC–C 4

V relativně nejsušších částech širokých říčních niv - záplavy jen výjimečně. V důsledku vodohospodářských úprav jsou více rozšířené. Hladina podzemní vody hlouběji než 150 cm. Druhově bohaté společenstvo lužního lesa s habrem (*Carpinus betulus*), dubem letním (*Quercus robur*), jasanem ztepilým (*Fraxinus excelsior*), kromě babyky (*Acer campestre*) a javoru mléče (*Acer platanoides*) se zde může objevovat i javor klen (*Acer pseudoplatanus*), příměs tvoří jilmy (*Ulmus* sp.), lípa srdčitá (*Tilia cordata*), střemcha hroznovitá (*Padus avium*).

Dubové jasaniny nižšího stupně *Quercus robur* – *fraxineta inferiora* 1 BC–C 4(5a)

Původními porosty zde byly listnaté lužní lesy s dubem letním (*Quercus robur*), jasanem ztepilým (*Fraxinus excelsior*), příměs tvoří jilmy (*Ulmus* sp.), topoly (*Populus alba*, *P. nigra*, *P. canescens*), olše lepkavá (*Alnus glutinosa*), lípa srdčitá (*Tilia cordata*), střemcha hroznovitá (*Padus avium*), v sušších typech i javory. Kromě babyky (*Acer campestre*) a javoru mléče (*Acer platanoides*) se zde může

objevovat i javor klen (*Acer pseudoplatanus*). Keřový podrost je zastoupen svídou krvavou (*Cornus sanguinea*), brslenem evropským (*Euonymus europea*), ptačím zobem obecným (*Ligustrum vulgare*), bezem černým (*Sambucus nigra*).

Převážná většina řešeného území je využívána jako orná půda, na které jsou pěstovány polní plodiny. Trvalá vegetace v území je tvořena :

- 1 **břehovými porosty** odstaveného ramene Moravy – jsou tvořeny kříženci topolů, vysazenými v území před cca 60 léty. Mezi nimi v podúrovni místy rostou dřeviny odpovídající přírodě blízkému stavu – javor mléč, javor klen, vrba bílá, lípa srdčitá, olše lepkavá, jasan ztepilý, javor babyka, v keřovém patru vtroušeně hloh jednoploď, růže šípková, bez černý, prosazuje se javor jasanolistý,
- 2 **porosty na zbytku hráze** severně od ramene – třešeň ptačí, vrba bílá, topol osika,
- 3 **zbytky výsadeb v bývalých školkách** – pestrá směs domácích a exotických dřevin v pásích původních výsadeb. Převažují tu kříženci topolů, svída bílá, netvařec křovištní, javor mléč, dále tu roste lípa srdčitá, bříza bělokorá, jasan úzkolistý, dřezovec trojtrnný, javor jasanolistý, škumpa octová, smrk pichlavý, smrk ztepilý, modřín opadavý, douglaska tisolistá, různé druhy dubů, a další. Stromy jsou netvárné, často s četnými kmenovými výmladky
- 4 **ruderalními porosty na výsypkách a ladem ležících půdách** a v břehových porostech – topinabur hlíznatý (*Helianthus tuberosus*), turan kanadský (*Erigeron canadensis*), kopřiva dvoudomá (*Urtica dioica*), třtina křovištní (*Calamagrostis epigeios*), bršlice kozí noha (*Aegopodium podagraria*), celík kanadský (*Solidago canadensis*), netýkavka žlaznatá (*Impatiens glandulifera*), pelyněk černobýl (*Arthemisia vulgaris*), ostružiník ježiník (*Rubus caesius*), Na relativně čerstvých výsypkách k nim přistupují jednoleté plevy, jako jsou merlíky (*Chaenopodium sp.*), lebeda rozkladitá (*Atriplex patula*), laskavec ocasatý (*Amaranthus caudatus*),

2 Návrh náhradních výsadeb

Návrh vychází z podkladu NÁVRH KONCEPCE ZELENĚ – PODKLADY PRO IV. ETAPU PROTIPOVODŇOVÉ OCHRANY MĚSTA OLOMOUCE zpracovaného Ing. Radkem Pavlačkou. Tento podklad zahrnuje území cca 1 km².

Náhradní výsadby jsou navrženy na finální stav tj. spony jednotlivých dřevin jsou voleny tak, aby nebylo nutné v rámci údržby do výsadeb zasahovat a návrh nepočítá s probírkami ani jinou redukcí založených dřevin. Cílem návrhu je vytvoření přírodě blízkého rekreačního areálu odpovídajícího aspektu lužní krajiny, tedy společenstev typických pro daný region – společenstev měkkého a tvrdého luhu. Pro výsadby budou výhradně použity domácí druhy dřevin odpovídajících charakteru lužního lesa. Vegetace bude druhově, prostorově i funkčně co nejpestřejší – solitéry, skupinky, remízky. Kostra je tvořena dlouhověkými druhy kombinovanými s rychle rostoucími, časně do funkce nastupujícími krátkověkými dřevinami měkkého luhu. Snahou je vytvoření otevřeného prostoru s převahou stromového patra. Kompozice prostoru je založena na střídání zcela volných travnatých

ploch, travnatých ploch se soliterami nebo menšími skupinami stromů s většími porostními skupinami, které spolu s výraznou linií podél páteřní komunikace jsou hlavními nositeli prostorotvorné funkce. K výsadbám jsou navrženy původní druhy běžně se vyskytující v přírodě, pouze v místech uvažovaného zařízení staveniště bude realizován ovocný sad.

Probírky – návrh zásahů

Probírky budou provedeny na ponechaných porostech bývalé okrasné školky. V první řadě je důležité odstranění invazních druhů např. *Acer negundo*. Tyto nežádoucí druhy budou v terénu nejprve označeny a poté bude provedeno kácení a okamžité zatření řezné plochy herbicidem. Na odkrytých plochách po likvidaci dřevní hmoty budou založeny travnaté porosty udržované sečením, aby bylo zamezeno případné zpětné kolonizaci dalšími nechtěnými druhy.

Z okrasných druhů budou vybráni kvalitní dobře vyvinutí jedinci, primárně však preferovány náletové domácí druhy dřevin. Ve starších porostech budou nejprve provedeny silné počáteční zásahy vedoucí k rozvolnění porostu, s dalšími zásahy bude jejich intenzita klesat, aby došlo k opětovnému vytvoření zápoje. V mladších porostech do výšky cca 5m budou provedeny prořezávky, kdy dojde k vždy k odstranění jedné celé řady a ve zbývajících řadách bude proveden individuální výběr.

2.1 Typy výsadeb

a) Porosty

Jedná se o navrhované vysokokmeny velikosti 10/12 s balem vysazovaných ve sponu 5x6 m. Každý strom bude mulčován individuálně s použitím ochrany kmene proti mechanickému poškození při kosení okolní vegetační plochy. Dřeviny jsou kotveny třemi kůly. Porosty stromů jsou doplněny menšími plochami keřů. K výsadbě keřových vrb jsou použity vrbové řízků o průměru 1 cm a délky 20 cm, které jsou vysazovány ve skupinách po cca 10 ks, tyto skupiny jsou ve sponu 2x1m. Ostatní keře jsou kontejnerované o vel. 60-80 vysazované do trojsponu ve vzdálenosti 1x1 m. Keřové výsadby jsou celoplošně mulčovány (borka, nezelená štěpka), vrbiny pak slámou. Kolem celých porostů je navržena lesní oplocenka s bránou.

b) Solitery a stromořadí

Jedná se o navrhované stromy s obvodem kmínku 14-16 použité jako solitery nebo v rozvolněných menších skupinách. Každý strom bude chráněn individuálně pomocí 4 kůlů a pletivové chráničky ze čtyř kůlů. Kůly kolem solitérního stromu jsou umístěny 0,6 m od sebe do čtvercového tvaru. Na těchto čtyřech kůlech je uchyceno lesnické pletivo. Je navrženo individuální mulčování. Zhotovena závlahová mísa, dřevina samostatně zamulčována (borka, nezelená štěpka) a kotvena pomocí jednoho kůlu.

c) Ovocný sad

Ovocné dřeviny, tvořící volně přístupný městský sad užívaný také pro rekreaci, založený z dřevin s obvodem kmínku 10-12, nasazením koruny v 1,6m, keře lísky vel. 80-100 v kontejneru. Každý strom bude chráněn individuálně pomocí pletivové chráničky ze čtyř kůlů. Kůly kolem solitérního stromu jsou umístěny 0,6 m od sebe do čtvercového tvaru. Na těchto čtyřech kůlech je uchyceno lesnické pletivo. Je zhotovena závlahová mísa, dřevina samostatně zamulčována (borka, nezelená štěpka) a kotvena pomocí jednoho kůlu.

2.2 Sortiment

Navržena jsou dvě dřevinná společenstva – měkký a tvrdý luh.

K výsadbě je použito 95 kusů stromů jako soliter a rozvolněných menších skupin, 36 kusů ovocných dřevin, 1 306 kusů stromů v porostech, 3 161 kusů kontejnerovaných keřů a 13 648 kusů vrbových řízků.

a) Porosty

Měkký luh

stromy	<i>Alnus glutinosa</i>	136 ks
	<i>Populus alba</i>	38 ks
	<i>Populus nigra</i>	95 ks
	<i>Populus tremula</i>	110 ks
	<i>Prunus padus</i>	79 ks
	<i>Salix alba</i>	99 ks
	<i>Salix fragilis</i>	92 ks

keře	<i>Frangula alnus</i>	461 ks
	<i>Salix purpurea</i>	4 549 ks
	<i>Salix triandra</i>	4 549 ks
	<i>Salix viminalis</i>	4 550 ks

Tvrdý luh

stromy	<i>Acer campestre</i>	132 ks
	<i>Fraxinus excelsior</i>	98 ks
	<i>Prunus avium</i>	66 ks
	<i>Quercus robur</i>	101 ks
	<i>Tilia cordata</i>	97 ks
	<i>Ulmus laevis</i>	65 ks
	<i>Ulmus minor</i>	98 ks

keře	<i>Cornus sanguinea</i>	540 ks
	<i>Euonymus europaeus</i>	540 ks
	<i>Frangula alnus</i>	540 ks
	<i>Sambucus nigra</i>	540 ks

Viburnum opulus 540 ks

b) Solitery a stromořadí

Měkký luh

solitery a	<i>Alnus glutinosa</i>	13 ks
skupiny	<i>Populus nigra</i>	9 ks
	<i>Populus alba</i>	9 ks
	<i>Populus tremula</i>	8 ks
	<i>Prunus padus</i>	3 ks
	<i>Salix fragilis</i>	11 ks
	<i>Salix alba</i>	11 ks

Tvrdý luh

solitery a	<i>Acer campestre</i>	6 ks
skupiny	<i>Fraxinus excelsior</i>	5 ks
	<i>Prunus avium</i>	4 ks
	<i>Quercus robur</i>	6 ks
	<i>Tilia cordata</i>	5 ks
	<i>Ulmus laevis</i>	2 ks
	<i>Ulmus minor</i>	3 ks

stromořadí	<i>Acer platanoides</i>	21 ks
	<i>Quercus robur</i>	39 ks

c) Ovocný sad

jabloň -	Prusvitné letní	4 ks
	Rubinola	4 ks
hrušeň -	Boscova lahvice	3 ks
	Williemsova	3 ks
slivoň -	Lepotica	3 ks
	Čačanská rodná	3 ks
	Mirabelle de Nancy	2 ks
	Opal	2 ks

třešeň -	Hedelfingerská	2 ks
	Kordia	2 ks
ořešák -	Seiferdoferský	2 ks
	Mars	2 ks
líška -	Hallská obrovská	1 ks
	Vebbova	1 ks
	Zellská červená	1 ks
moruše -	bílá	1 ks

3 Výsadba

Použité technologie pro zakládání navržených sadových úprav musí především respektovat níže uvedené oborové ČSN:

ČSN 83 9011 -	Technologie vegetačních úprav v krajině - Práce s půdou
ČSN 83 9021 -	Technologie vegetačních úprav v krajině - Rostliny a jejich výsadba
ČSN 83 9031 -	Technologie vegetačních úprav v krajině - Travníky a jejich zakládání
ČSN 83 9051 -	Technologie vegetačních úprav v krajině - Rozvojová a udržovací péče o vegetační plochy
ČSN 83 9061 -	Technologie vegetačních úprav v krajině - Ochrana stromů, porostů a vegetačních ploch při stavebních pracích
ČSN 46 4901 -	Osivo a sadba - Sadba okrasných dřevin
ČSN 46 4902 -	Výpěstky okrasných dřevin - Společná a základní ustanovení

Jakost a kvalita sadovnického materiálu:

Materiál bude v běžných školkařských velikostech, první jakosti (viz. ČSN 46 4901, 46 4902).

Arboristické standardy AOPK především řady A a řady C

01 002 Ochrana dřevin při stavební činnosti

02 001 Výsadba stromů

02 002 Řez stromů

02 003 Výsadba a řez keřů

02 007 Krajinné travníky

Standardy péče o přírodu a krajinu řady D

SPPK D02 007 Likvidace vybraných invazních druhů rostlin

3.1 Trávníky

Zemědělsky využívané plochy budou předána v odpovídajícím stavu po ukončení hospodaření. Dále budou vytyčeny koridory, pro probíhající stavbu a obsluhu stavby. Na ostatních plochách bude provedena příprava pro založení trávníku - střední orba, kultivátorování a založen trávní. Složení

Směs základní :

Jílek vytrvalý 'Oase' 10%, jílek vytrvalý 'Altesse' 15%, jílek vytrvalý 'Barorlando' 10%, jílek vytrvalý 'Jozífek' 20%, kostřava červená dlouze výběžkatá 'Bardance' 10%, kostřava červená krátce výběžkatá 'Reggae' 10%, kostřava červená trsnatá 'SW Cygnus' 10%, kostřava drsnolistá 'Shaun' 5%, lipnice luční 'Rubicon' 10%

Doporučený výsevek: 25 - 30 g/m²

Po ukončení stavebních prací budou postupně zatravňovány další uvolněné části – nejdříve provedena střední orba a kultivátorování, pak založen trávník v jedné operaci.

Směs pro pobytové plochy:

Trávy 96%: Psineček obecný (*Agrostis capillaris* 'Polana') 3%, Pohánka hřebenitá (*Cynosurus cristatus* 'Rožnovská') 7%, Kostřava červená pravá (*Festuca rubra rubra* 'Tagera') 36%, Kostřava červená (*Festuca rubra trichophylla* 'Viktorka') 15%, Kostřava červená trsnatá (*Festuca rubra commutata* 'Zulu') 10%, Kostřava drsnolistá (*Festuca trachyphylla* 'Dorotka') 10%, Lipnice luční (*Poa pratensis* 'Balin') 15%

Byliny 3,5%: Řebříček obecný (*Achillea millefolium*) 0,1%, Hvozdík kropenatý (*Dianthus deltoides*) 0,5%, Svízel bílý (*Galium album*) 0,1%, Svízel syřišťový (*Galium verum*) 0,3%, Máchelka srstnatá (*Leontodon hispidus*) 0,2%, Kopretina bílá (*Leucanthemum vulgare*) 0,5%, Jitrocel prostřední (*Plantago media*) 0,3%, Černohlávek obecný (*Prunella vulgaris*) 0,7%, Pryskyřník hlíznatý (*Ranunculus bulbosus*) 0,2%, Krvavec menší (*Sanguisorba minor*) 0,2%, Mateřídouška vejčitá (*Thymus pulegioides*) 0,4%

Jeteloviny 0,5%: Štírovník růžkatý (*Lotus corniculatus* 'Táborák') 0,2%, Tolice dětelová (*Medicago lupulina* 'Ekola') 0,2%, Jetel plazivý (*Trifolium repens* 'Pirouette') 0,1%

Doporučený výsevek: 10-15 g/m²

Počet sečí ročně: 3 - 10

Směs pro ostatní plochy

Trávy 70%: Psineček obecný (*Agrostis capillaris* 'Polana') 3%, Psárka luční (*Alopecurus pratensis* 'Zuberská') 1%, Tomka vonná (*Anthoxanthum odoratum*) 3%, Ovsík vyvýšený (*Arrhenatherum elatius*) 2%, Třeslice prostřední (*Briza media*) 2%, Pohánka hřebenitá (*Cynosurus cristatus* 'Rožnovská') 5%, Srha laločnatá (*Dyctylis glomerata* 'Otello') 1%, Metlice trsnatá (*Deschampsia caespitosa*) 3%, Kostřava luční (*Festuca pratensis* 'Otava') 12%, Kostřava červená pravá (*Festuca rubra rubra* 'Tagera') 16%, Kostřava červená (*Festuca rubra trichophylla* 'Viktorka') 8%,

Bojínek luční (*Phleum pratense* 'Sobol') 1%, Lipnice luční (*Poa pratensis* 'Balin') 10%, Trojštět žlutavý (*Trisetum flavescens* 'Horal') 3%

Byliny 25,3%: Řepík lékařský (*Agrimonia eupatoria*) 0,9%, Řebříček obecný (*Agrimonia procera*) 0,5%, Rmen barvířský (*Anthemis tinctoria*) 0,5%, Bukvice lékařská (*Betonica officinalis*) 0,9%, Zvonek klubkatý pravý (*Campanula glomerata*) 0,3%, Kmín kořený (*Carum carvi* 'Prochan') 0,5%, Chrpa modrá (*Centaurea cyanus*) 0,2%, Chrpa luční (*Centaurea jacea*) 0,3%, Chrpa čekánek (*Centaurea scabiosa*) 0,2%, Škarda dvouletá (*Crepis biennis*) 0,1%, Mrkev obecná (*Daucus carota* 'Táborská žlutá') 0,3%, Hvozdík kartouzek (*Dianthus carthusianorum*) 1,3%, Hvozdík kropenatý (*Dianthus deltoides*) 0,8%, Tužebník obecný (*Filipendula vulgaris*) 0,5%, Svízel bílý (*Galium album*) 0,6%, Svízel syřišťový (*Galium verum*) 0,5%, Třezalka tečkovaná (*Hypericum perforatum*) 1,2%, Chrastavec rolní (*Knautia arvensis*) 1,3%, Máchelka podzimní (*Leontodon autumnalis*) 0,5%, Máchelka srstnatá (*Leontodon hispidus*) 0,4%, Kopretina bílá (*Leucanthemum vulgare*) 4%, Len vytrvalý (*Linum perenne*) 0,3%, Kohoutek luční (*Lychnis flos-cuculi*) 0,2%, Smolníčka obecná (*Lychnis viscaria*) 0,5%, Dobromysl obecná (*Origanum vulgare*) 0,9%, Mák vlíčí (*Papaver rhoeas*) 0,1%, Jitrocel kopinatý (*Plantago lanceolata*) 0,2%, Jitrocel prostřední (*Plantago media*) 0,1%, Mochna stříbrná (*Potentilla argentea*) 0,7%, Mochna přímá (*Potentilla recta*) 0,8%, Černoohlávek obecný (*Prunella vulgaris*) 1,2%, Šalvěj luční (*Salvia pratensis*) 1,5%, Šalvěj přeslenitá (*Salvia verticillata*) 0,5%, Krvavec menší (*Sanguisorba minor*) 0,5%, Krvavec toten (*Sanguisorba officinalis*) 0,2%, Silenka nadmutá (*Silene vulgaris*) 1,7%, Kozí brada luční (*Tragopogon pratensis*) 0,1%

Jeteloviny 4,7%: Úročník bolhoj (*Anthyllis vulneraria* 'Pamir') 0,5%, Hrachor luční (*Lathyrus pratensis*) 0,2%, Štírovník růžkatý (*Lotus corniculatus* 'Táborák') 1,6%, Tolice dětelová (*Medicago lupulina* 'Ekola') 0,1%, Vičenec ligus (*Onobrychis viciifolia* 'Višňovský') 1,6%, Jetel luční (*Trifolium pratense* 'Start') 0,2%, Vikev ozimá panonská (*Vicia pannonica* 'Dětenická Panonská') 0,2%, Vikev huňatá (*Vicia villosa* 'Ozimá Rea') 0,3%

Doporučený výsevek: 4-5 g/m²

Pro pobytové plochy směs RSM 2.4. Bylinní travník, ostatní plochy směsí Kráska.

V místech původního zatravnění základní směsí (kromě svahů) budou rozrušeny bránami a podsety.

Směs pro pobytové plochy:

Trávy 96%: Psineček obecný (*Agrostis capillaris* 'Polana') 3%, Pohánka hřebenitá (*Cynosurus cristatus* 'Rožnovská') 7%, Kostřava červená pravá (*Festuca rubra rubra* 'Tagera') 36%, Kostřava červená (*Festuca rubra trichophylla* 'Viktorka') 15%, Kostřava červená trsnatá (*Festuca rubra commutata* 'Zulu') 10%, Kostřava drsnolistá (*Festuca trachyphylla* 'Dorotka') 10%, Lipnice luční (*Poa pratensis* 'Balin') 15%

Byliny 3,5%: Řebříček obecný (*Achillea millefolium*) 0,1%, Hvozdík kropenatý (*Dianthus deltoides*) 0,5%, Svízel bílý (*Galium album*) 0,1%, Svízel syřišťový (*Galium verum*) 0,3%, Máchelka srstnatá (*Leontodon hispidus*) 0,2%, Kopretina bílá (*Leucanthemum vulgare*) 0,5%, Jitrocel prostřední (*Plantago media*) 0,3%, Černoohlávek obecný (*Prunella vulgaris*) 0,7%, Pryskyřník hlíznatý (*Ranunculus bulbosus*) 0,2%, Krvavec menší (*Sanguisorba minor*) 0,2%, Mateřídouška vejčitá (*Thymus pulegioides*) 0,4%

Jeteloviny 0,5%: Štírovník růžkatý (*Lotus corniculatus* 'Táborák') 0,2%, Tolice dětelová (*Medicago lupulina* 'Ekola') 0,2%, Jetel plazivý (*Trifolium repens* 'Pirouette') 0,1%

Doporučený výsevek: 10-15 g/m²

Počet sečí ročně: 3 - 10

Směs pro ostatní plochy:

Trávy 70%: Psineček obecný (*Agrostis capillaris* 'Polana') 3%, Psárka luční (*Alopecurus pratensis* 'Zuberská') 1%, Tomka vonná (*Anthoxanthum odoratum*) 3%, Ovsík vyvýšený (*Arrhenatherum elatius*) 2%, Třeslice prostřední (*Briza media*) 2%, Pohánka hřebenitá (*Cynosurus cristatus* 'Rožnovská') 5%, Srha laločnatá (*Dactylis glomerata* 'Otello') 1%, Metlice trsnatá (*Deschampsia caespitosa*) 3%, Kostřava luční (*Festuca pratensis* 'Otava') 12%, Kostřava červená pravá (*Festuca rubra rubra* 'Tagera') 16%, Kostřava červená (*Festuca rubra trichophylla* 'Viktorka') 8%, Bojínek luční (*Phleum pratense* 'Sobol') 1%, Lipnice luční (*Poa pratensis* 'Balin') 10%, Trojštět žlutavý (*Trisetum flavescens* 'Horal') 3%

Byliny 25,3%: Řepík lékařský (*Agrimonia eupatoria*) 0,9%, Řebříček obecný (*Agrimonia procera*) 0,5%, Rmen barvířský (*Anthemis tinctoria*) 0,5%, Bukvice lékařská (*Betonica officinalis*) 0,9%, Zvonek klubkatý pravý (*Campanula glomerata*) 0,3%, Kmín kořený (*Carum carvi* 'Prochan') 0,5%, Chrpa modrá (*Centaurea cyanus*) 0,2%, Chrpa luční (*Centaurea jacea*) 0,3%, Chrpa čekánek (*Centaurea scabiosa*) 0,2%, Škarda dvouletá (*Crepis biennis*) 0,1%, Mrkev obecná (*Daucus carota* 'Táborská žlutá') 0,3%, Hvozdík kartouzek (*Dianthus carthusianorum*) 1,3%, Hvozdík kropenatý (*Dianthus deltoides*) 0,8%, Tužebník obecný (*Filipendula vulgaris*) 0,5%, Svízel bílý (*Galium album*) 0,6%, Svízel syřišťový (*Galium verum*) 0,5%, Třezalka tečkovaná (*Hypericum perforatum*) 1,2%, Chrastavec rolní (*Knautia arvensis*) 1,3%, Máchelka podzimní (*Leontodon autumnalis*) 0,5%, Máchelka srstnatá (*Leontodon hispidus*) 0,4%, Kopretina bílá (*Leucanthemum vulgare*) 4%, Len vytrvalý (*Linum perenne*) 0,3%, Kohoutek luční (*Lychnis flos-cuculi*) 0,2%, Smolnička obecná (*Lychnis viscaria*) 0,5%, Dobromysl obecná (*Origanum vulgare*) 0,9%, Mák vlíčí (*Papaver rhoeas*) 0,1%, Jitrocel kopinatý (*Plantago lanceolata*) 0,2%, Jitrocel prostřední (*Plantago media*) 0,1%, Mochna stříbrná (*Potentilla argentea*) 0,7%, Mochna přímá (*Potentilla recta*) 0,8%, Černošlávka obecná (*Prunella vulgaris*) 1,2%, Šalvěj luční (*Salvia pratensis*) 1,5%, Šalvěj přeslenitá (*Salvia verticillata*) 0,5%, Krvavec menší (*Sanguisorba minor*) 0,5%, Krvavec toten (*Sanguisorba officinalis*) 0,2%, Silenka nadmutá (*Silene vulgaris*) 1,7%, Kozí brada luční (*Tragopogon pratensis*) 0,1%

Jeteloviny 4,7%: Úročník bolhoj (*Anthyllis vulneraria* 'Pamir') 0,5%, Hrachor luční (*Lathyrus pratensis*) 0,2%, Štírovník růžkatý (*Lotus corniculatus* 'Táborák') 1,6%, Tolice dětelová (*Medicago lupulina* 'Ekola') 0,1%, Vičenec ligrus (*Onobrychis viciifolia* 'Višňovský') 1,6%, Jetel luční (*Trifolium pratense* 'Start') 0,2%, Vikev ozimá panonská (*Vicia pannonica* 'Dětenická Panonská') 0,2%, Vikev huňatá (*Vicia villosa* 'Ozimá Rea') 0,3%

Doporučený výsevek: 4-5 g/m²

3.2 Stromy

Pro výsadbu listnatých stromů solitérních bude použito vzrostlých stromů o obvodu kmene 14-16 cm. Stromy musí být první jakosti ČSN 46 4902 s dobře zapěstovanou korunkou typickou pro daný druh. Sazenice musí být min. 2x-3x přesazované s výškou nasazení koruny ve výšce 2,2 m. Pro porosty budou použity vysokokmeny 10-12 s výškou nasazení koruny v 1,8 m, ovocné stromy 10-12 s výškou nasazení koruny v 1,6 m.

Velikosti jam bude alespoň 0,4m³. Nebude prováděna výměna půdy. Dále budou stromy přihnojeny hnojivem na přírodní bázi obsahující *Keratin*, *přírodní humáty*, *výtažky z mořských organismů* (*chitin*, *řasy*, *patentkali*, *hyperkorn*, *bentonit*, *apatit*, *zeolit N min. 4%, P min. 5%, K min. 3%, Mg, S, Ca, mikroprvky (Mn, Zn, B, Cu)* nebo kompostem. Hnojivo je dávkováno v množství 150g k jednotlivým rostlinám - stromy nebo při plošné aplikaci 200- 400 g/ m². U všech stromů je také ke kořenům

aplikován prostředek na bázi mykorrhizních hub. Dle druhu dřeviny buď ve formě granulí sypaných ke kořenům při výsadbě (120g/strom) nebo kašovitě směsi pro namáčení kořenů před výsadbou (650g směsi/strom). U ovocných dřevin sadu bude po výsadbě použit k přihnojení ledek amonný s vápencem v množství 20g/ m² .

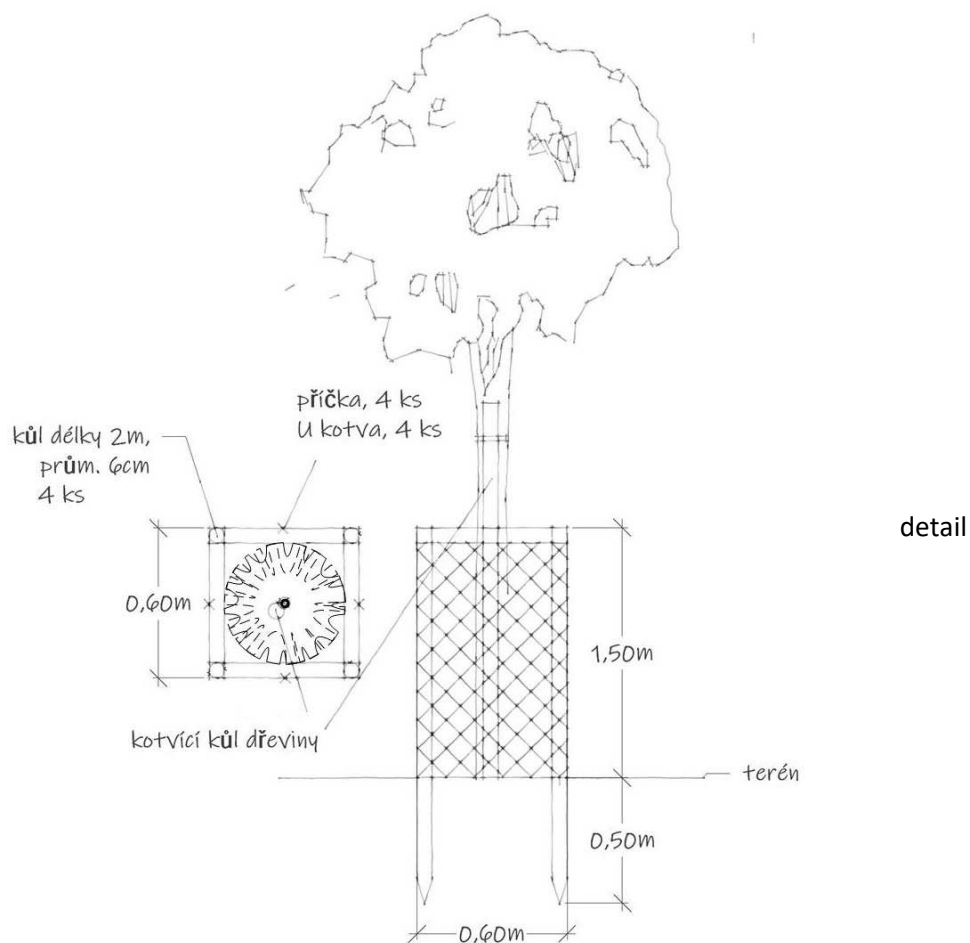
Listnaté stromy v oplocenkách o velikosti 10-12 budou kotveny ke třem kůlům o průměru 8 cm a délce 2,5m s horní hrazdičkou (pružnými a dostatečně pevnými úvazky ve výšce 170 cm nad zemí). Ovocné stromy a stromy velikosti 14-16 s pletivovou chráničkou budou kotveny jedním kůlem. Kmeny stromů budou ošetřeny nátěrem Arboflex. Všechny vysazené stromy budou opatřeny závlahovou mísou, mulčovány nezelenou štěpkou nebo drcenou kůrou ve vrstvě alespoň 15 cm. Každý strom bude zalit cca 80 l vody.

Po výsadbě bude proveden redukční řez koruny, který respektuje přirozené větvení a kde bude dána přednost vystřihnutí vnitřních větví nebo těch, které v koruně nebudou chybět před hlubokým zakracováním výhonů.

Ochrana stromů

Stromy vysazované v rámci porostů budou chráněny celoplošně pomocí lesní oplocenky výšky 1,8 m uchycené na dřevěných akátových kůlech. Lesní oplocenka je navrhována vždy kolem celého porostu. Vzdálenost horizontálních drátů lesní oplocenky je proměnlivá, největší oka ve vrchní části cca (150x230 mm), ve spodní části je vhodné nejhustější pletivo proti zajícům (150x50 mm). V rámci udržitelnosti je nutné, aby pletivo bylo žárově zinkované, což zajistí optimální protikorozi ochranu. Rozestup nefrézované kulatiny délky 2,5 m (průměru 10 cm) bude 3 m. Kulatina bude impregnována ve spodní části a bude zatlučena do hloubky min. 60 cm. Sloupky budou zajištěny štětem (drcené kamenivo fr. 125/250), uložení kamene min. 3 ks/sloupek. Rohy, lomové body a delší úseky se musí zajistit proti namáhání v tahu šikmými vzpěrami. Na vybraných místech budou umístěny dvoukřídlé brány. Brány budou vyrobeny z rámců z dřevěných akátových kulatin, které budou opatřeny pletivem.

Stromy vysazované jako solitéry jsou chráněny individuálně pomocí 4 kůlů a lesnického pletiva. Kůly kolem solitérního stromu jsou umístěny 0,6 m od sebe do čtvercového tvaru. Na těchto čtyřech kůlech je uchyceno lesnické pletivo. Oka lesnického uzlového pletiva se zvětšují od zdola nahoru, tzn. zabrání vniknutí veškeré zvěři od menších zvířat až po vysokou zvěř. Strom je kotven jedním kůlem délky 3 m a stabilita dřeviny je ještě zajištěna čtyřmi úvazky uhlopříčně uchyceními na příčkách chráničky



ochrany dřeviny a kotvení

3.2 Keře

Keře budou vysazeny plošně do trojsponu (viz výkres). Sazenice musí být z domácí produkce první jakosti ČSN 46 4902 (2-3x přesazované). Výsadby budou realizovány na plochách předem připravených (stržení případného vegetačního svrchního krytu mechanicky, půda strojově obdělána). Sazenice vel. 60-80 cm budou vysazovány do jamek o velikosti do 0,02 m³. Vrbové říčky dlouhé 20cm a tlusté 1 cm budou vysazovány ve skupinách po 10 kusech do jamek o velikosti do 0,01 m³. Výsadba bude probíhat bez výměny půdy. Dále budou keře přihnojeny hnojivem na přírodní bázi obsahující *Keratin, přírodní humáty, výtažky z mořských organismů (chitin, řasy, patentkali, hyperkorn, bentonit, apatit, zeolit N min. 4%, P min. 5%, K min. 3%, Mg, S, Ca, mikroprvky (Mn, Zn, B, Cu) nebo kompostem. Hnojivo je dávkováno v množství 50g /keř. U všech rostlin je také ke kořenům aplikován prostředek na bázi mykorhizních hub. Dle druhu dřeviny buď ve formě granulí sypaných ke kořenům při výsadbě 50g/keř. Plochy keřových výsadeb budou plošně zamulčovány nezelenou štěpkou nebo drcenou kůrou ve vrstvě minimálně 15 cm, vrbiny slámou. Keře budou při výsadbě důkladně zality (10 l/ keř).*

4 Následná péče

O všechny vysázené dřeviny náhradní výsadby bude zajištěna následná péče po dobu 5 let od jejich výsadby.

4.1 Stromy

- Kontrola a oprava kotvení, úvazku a oplocení 2x/rok
- Odstranění kotvení, úvazku a oplocení v 5. roce, v případě nepotřebnosti i dříve
- Odstranění odumřelých sazenic a nahrazení novými (počítáno 10%)
- Odplevelení 2x/rok
- Doplnění mulče 1x/rok
- Zálivka 8x ročně (počítáno celkem 40x, 80 l/strom)
- Výchovný řez ve 2. a 4. Roce
- U stromořadí a solitér – odstraňování kmenného obrostu 2x/rok

4.2 keře

- Odstranění odumřelých sazenic a nahrazení novými (počítáno 10%)
- Odplevelení 3x/rok
- Doplnění mulče 1x/rok
- Zálivka, během prvních tří let 6x ročně (počítáno celkem 18x, 10 l/keř)
- Výchovný řez ve 2. a 4. roce