

Ministerstvo dopravy, pôšt a telekomunikácií SR
Sekcia cestnej dopravy a pozemných komunikácií

TP 04/2010

TECHNICKÉ PODMIENKY

**VEGETAČNÉ ÚPRAVY PRI POZEMNÝCH
KOMUNIKÁCIÁCH**

účinnosť od : 04/2010

OBSAH

1	Úvod	4
1.1	Predmet technických podmienok	4
1.2	Použitie technických podmienok	5
1.3	Účel technických podmienok	5
1.4	Vypracovanie technických podmienok	5
1.5	Distribúcia technických podmienok	5
1.6	Účinnosť technických podmienok	5
1.7	Nahradenie predchádzajúcich predpisov	6
1.8	Súvisiace a citované právne predpisy	6
1.9	Súvisiace a citované normy	7
1.10	Súvisiace a citované technické predpisy	8
1.11	Použité skratky	8
2	Funkcie a význam vegetačných úprav	9
2.1	Úloha vegetačných úprav	9
2.2	Stavebno-technická úloha	10
2.3	Dopravno-technická úloha – ochrana pred vetrom a snehom	11
3	Vplyv vegetačných úprav na začlenenie pozemných komunikácií do krajiny	12
4	Projektovanie vegetačných úprav	12
4.1	Základné náležitosti dokumentácie stavby	13
4.2	Stupne projektovej prípravy	13
5	Realizácia vegetačných úprav	15
5.1	Vegetačné úpravy v lesnom prostredí	15
5.2	Vegetačné úpravy pri pozemných komunikáciách	16
5.3	Sadovnicke úpravy	24
5.4	Úprava lomov a štrkovísk	26
5.5	Výsadba na kužeľoch mostov	26
5.6	Výsadba v križovatkách	26
5.7	Protihlukové steny, steny proti oslneniu, oporné a zárubné múry	27
5.8	Portálové steny a polovegetačné oporné systémy	28
5.9	Stredný deliaci pás	29
5.10	Výsadba na mostoch pre zver	30
5.11	Prirodzené retenčné nádrže	31
6	Zakladanie trávnikov, technológia a zostavenie vhodných trávnych zmesí	31
6.1	Zakladanie trávnikov	31
6.2	Zloženie vhodných trávnych zmesí	33
7	Ošetrovanie vegetačných úprav	35
8	Odovzdanie a prebratie verejných prác preberacím protokolom	36
8.1	Zatrávnenie, základné podmienky	36
8.2	Výsadby, základné podmienky	39

9	Údržba zatrávnených a vysadených vegetačných krytov	44
9.1	Údržba trávnatých porastov	44
9.2	Údržba drevín a rastlín	47
9.3	Usmernenie odstraňovania introdukovaných inváznych druhov rastlín	51
9.4	Náhradná výsadba na prevádzkovaných úsekoch	53
9.5	Hlásenie škôd na vegetácii	54
9.6	Zakladanie ohňa	54
9.7	Bezpečnosť a ochrana zdravia pri údržbe vegetácie	54
9.8	Usmernenie pracovníkov prevádzkovaných komunikácií	54
9.9	Prehľad vykonávaných prác údržby a kontrolných povinností na vegetácii prevádzkovateľom pozemných komunikácií	54
	Prílohy k TP 04/2010	57
	<i>Príloha č. 1 – Zoznam odporúčaných drevín na výsadbu pri pozemných komunikáciách</i>	58
	<i>Príloha č. 2 – Vzorové schémy</i>	68
	2.1 na výsadbu drevín pozdĺž pozemných komunikácií	69
	2.2 detaily priamej výsadby drevín	78
	2.3 na ošetrovanie drevín	88
	<i>Príloha č.3 – Fotodokumentácia</i>	92
	3.1 z realizácie stavieb	93
	3.2 z prevádzkovaných úsekov	97
	3.3 invázne druhy rastlín	106

1 Úvod

1.1 Predmet technických podmienok (TP)

Predmetom týchto technických podmienok je prepracovanie metodického pokynu TPPD D 6.6 Vegetačné úpravy z roku 1999, zapracovanie nových zákonov, vyhlášok a technických noriem.

Technické podmienky (ďalej TP) pojednávajú o určení postupu pri spracovávaní jednotlivých stupňov projektovej dokumentácie stavieb diaľnic a rýchlostných ciest, ciest I. triedy a miestnych rýchlostných komunikácií, na ktoré sa vzťahuje zákon č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov.

Súčasne určujú aj ošetrovanie vegetačných úprav a následnú údržbu, ktorú zabezpečuje správca pozemnej komunikácie.

1.1.1 Všeobecné vymedzenie

Tieto technické podmienky (TP) špecifikujú funkčné požiadavky na vegetačné a sadovnícke úpravy pozemných komunikácií. TP určujú požiadavky na dokumentáciu, spôsob preberania a taktiež aj na základné zásady ich projektovania, realizácie, ošetrovania, preberacie konanie až po následnú extenzívnu údržbu prevádzkovateľom.

Požiadavky sa týkajú výlučne vegetačných úprav, sadovníckych úprav a náhradných výsadiieb na nasledujúcich pozemných komunikáciách :

1. diaľnice a rýchlostné cesty;
2. cesty I. triedy;
3. miestne rýchlostné komunikácie.

Stanovené požiadavky sa nezaoberajú špecifickými požiadavkami na cestách II. a III. triedy, na miestnych komunikáciách zberných, obslužných a nemotoristických, ani na účelových komunikáciách, je ich však možné v prípade potreby primerane použiť.

1.1.2 Vegetačné úpravy na pozemných komunikáciách

Pod pojmom vegetačné úpravy sa rozumie úprava stavebných častí stavby – napr. násypy, zárezy, odpočívadlá, križovatky, stredný deliaci pás, plochy pozdĺž protihlukových stien, oporných múrov, portálových stien atď., pomocou vegetačných prvkov – trávnik, dreviny – stromy, kry a popínavé dreviny, bezprostredne po ukončení výstavby.

Technické podmienky sa vzťahujú na vegetačné úpravy, ktoré sú realizované na plochách v majetku obstarávateľa, alebo správcu komunikácie a sú charakteristické tým, že sú zväčša realizované v extraviláne (voľná krajina).

1.1.3 Sadovnícke úpravy

Pod pojmom sadovnícke úpravy sa rozumie úprava na plochách, ktoré sú využívané intenzívne – odpočívadlá, okolie obslužných zariadení správcu pozemných komunikácií (strediská údržby a pod.) a preto je ich nutné založiť iným spôsobom ako vegetačné úpravy, dôležitá je príprava plôch určených na výsadbu a taktiež aj výber rastlinného materiálu.

1.1.4 Náhradná výsadba

V prípade, že obstarávateľovi sa uložilo rozhodnutím orgánu ochrany prírody zrealizovať náhradnú výsadbu, táto sa zrealizuje podľa TP. Projektová dokumentácia musí byť schválená investorom stavby a taktiež aj úsekom prevádzky správcu pozemných komunikácií, i keď sa nebudú realizovať na pozemkoch správcu komunikácie.

Náhradná výsadba je zrealizovaná ako náhrada za odstraňovanú zeleň počas výstavby a vykoná sa spravidla na plochách, ktoré môžu, ale aj nemusia byť v majetku správcu komunikácie. V mnohých prípadoch sú v majetku správcu a sú realizované ako vegetačné kryty prináležiace ku komunikácii.

1.2 Použitie technických podmienok

Vegetačné, sadovnícke úpravy a náhradné výsadby využívajú vegetačné kryty na zlepšenie ekologických podmienok pozdĺž pozemných komunikácií, na zlepšenie stavebných opatrení a na zníženie pôsobenia stresových podmienok, ktoré sú výsledkom automobilovej dopravy.

Tieto technické podmienky určujú všeobecné základné požiadavky, ktoré musia spĺňať všetky realizované vegetačné, sadovnícke úpravy a náhradné výsadby pri pozemných komunikáciách bez ohľadu na to, kde sa budú realizovať a preto sa používajú v súlade s osobitnými technickými podmienkami, stanovujúcimi ďalšie špecifické požiadavky na používanie vegetačných úprav.

1.3 Účel TP

TP sú určené pre potreby projektovania, obstarávania, realizácie, ošetrovania a následnej údržby vegetačných úprav pri komunikáciách.

TP sú určené pre :

1. projektantov vegetačných a sadovníckych úprav;
2. obstarávateľov vegetačných a sadovníckych úprav;
3. dodávateľov vegetačných a sadovníckych úprav;
4. správcov príslušných pozemných komunikácií.

TP určujú také požiadavky, ktorých dodržiavanie bude zaručovať dostatočne efektívne a kvalitné plnenie funkčnosti vegetačných a sadovníckych úprav.

Taxatívne neurčujú žiaden konkrétny spôsob riešenia vegetačných úprav, s výnimkou, ak to je nevyhnutné. Spôsob riešenia je v kompetencii dodávateľa projektovej dokumentácie, ale s dôrazom na to že musí vyhovovať stanoveným požiadavkám objednávateľa. Požiadavky sú založené na jestvujúcich, prípadne pripravovaných technických normách, predovšetkým na normách zavedených v sústave STN, prípadne podľa potreby EN a ČSN. Technické podmienky stanovujú spôsoby a postupy aplikovania týchto noriem.

Technické podmienky taktiež stanovujú spôsob preberania vegetačných úprav, vypracovania manuálov ošetrovaní počas trvania záručnej doby (je súčasťou projektovej dokumentácie) a následnej extenzívnej údržby pre správcov komunikácií.

1.4 Vypracovanie technických podmienok

Technické podmienky na základe objednávky Národnej diaľničnej spoločnosti a.s., Bratislava vypracovali Mariana Gaálová, Ing. Juraj Zvädělík.

1.5 Distribúcia TP

Distribúciu TP v tlačenej forme zabezpečuje Národná diaľničná spoločnosť a.s., Mlynské Nivy 45, 821 09 Bratislava.

Elektronická verzia TP je zverejnená na internetovej stránke MDPT (www.telecom.gov.sk, dopravná infraštruktúra, technické predpisy) a na webovej stránke SSC Bratislava (www.ssc.sk, technické predpisy).

Schválenie TP je zverejnené vo Vestníku MDPaT SR.

1.6 Účinnosť technických podmienok

Technické podmienky nadobúdajú účinnosť dňom vyznačeným na titulnej strane.

1.7 Nahradenie predchádzajúcich predpisov

Tieto TP nahrádzajú TPPD, D 6.6 Vegetačné úpravy, ktoré vydala Slovenská správa ciest 03/1999, vrátane príloh.

1.8 Súvisiace a citované právne predpisy

- [1] Zákon č. 135/1961 Z.z. o pozemných komunikáciách (cestný zákon) v znení neskorších predpisov;
- [2] Vyhláška FMD č. 35/1984 Z.z., ktorou sa vykonáva zákon o pozemných komunikáciách (cestný zákon) v znení neskorších predpisov;
- [3] Zákon č. 138/1992 Z.z. o autorizovaných architektoch a autorizovaných stavebných inžinieroch v znení neskorších predpisov;
- [4] Zákon č. 455/1991 Z.z. o živnostenskom podnikaní (živnostenský zákon) v znení neskorších predpisov a o zmene a doplnení niektorých zákonov;
- [5] Zákon č. 50/1976 Z.z. o územnom plánovaní a stavebnom poriadku (stavebný zákon) v znení neskorších predpisov;
- [6] Zákon č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov;
- [7] Vyhláška č. 24/2003 Z.z., ktorou sa vykonáva zákon č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov;
- [8] Zákon č. 326/2005 Z.z. o lesoch v znení neskorších predpisov;
- [9] Zákon č. 193/2005 Z.z. o rastlinolekárskej starostlivosti a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov;
- [10] Zákon č. 597/2006 Z.z. o pôsobnosti orgánov štátnej správy v oblasti registrácie odrôd pestovaných rastlín a uvádzaní množiteľského materiálu pestovaných rastlín na trh v znení neskorších predpisov;
- [11] Zákon č. 657/2004 Z.z. o tepelnej energetike v znení neskorších predpisov;
- [12] Zákon č. 442/2002 Z.z. o verejných vodovodoch verejných kanalizáciách a o zmene a doplnení zákona č. 276/2001 Z. z. o regulácii v sieťových odvetviach v znení neskorších predpisov;
- [13] Zákon č. 656/2004 Z.z. o energetike a o zmene niektorých zákonov v znení neskorších predpisov;
- [14] Zákon č. 610/2003 Z.z. o elektronických komunikáciách v znení neskorších predpisov;
- [15] Zákon č. 24/2006 Z.z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov;
- [16] Nariadenie vlády č. 396/2006 Z.z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko;
- [17] Vyhláška ÚBP a SBÚ č. 374/1990 Z.z. o bezpečnosti práce a technických zariadení pri stavebných prácach;

- [18] Zákon č. 576/2004 Z.z. o zdravotnej starostlivosti, službách súvisiacich s poskytovaním zdravotnej starostlivosti a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov;
- [19] Zákon č. 124/2006 Z.z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov;
- [20] Zákon č. 125/2006 Z.z. o inšpekcii práce a o zmene zákona č. 82/2005 Z.z. o nelegálnej práci a nelegálnom zamestnávaní a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov;
- [21] Zákon č. 126/2006 Z.z. o verejnom zdravotníctve a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov;
- [22] Nariadenie vlády č. 281/2006 Z.z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách pri ručnej manipulácii s bremenami;
- [23] Nariadenie vlády č. 391/2006 Z.z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na pracovisko;
- [24] Zákon č. 314/2001 Z.z. o ochrane pred požiarmi v znení neskorších predpisov;
- [25] Zákon č. 49/2002 Z.z. o ochrane pamiatkového fondu v znení neskorších predpisov;
- [26] Vyhláška MK SR č. 16/2003 Z.z., ktorou sa vykonáva zákon o ochrane pamiatkového fondu;
- [27] Metodický pokyn MVRR SR č. 1/2004 o triedniku stavebných prác.

1.9 *Súvisiace a citované normy*

1.9.1 *Národné normy STN*

STN 73 6101 Projektovanie ciest a diaľnic
STN 73 6110 Projektovanie miestnych komunikácií
STN 73 6102 Projektovanie križovatiek na cestných komunikáciách
STN 48 2506 Lesnícko-technické meliorácie. Zahrádzanie bystrín a struží
STN 46 5735 Priemyselné komposty
STN 46 5730 Rašeliny a rašelinové zeminy
STN 46 5750 Zásady skladovania tuhých priemyselných hnojív
STN 46 5332 Ochrana prírody. Pôdy. Požiadavky na ochranu úrodnej vrstvy pôdy pri zemných prácach
STN 73 3050 Zemné práce. Všeobecné ustanovenia
STN 75 2102 Úpravy riek a potokov
STN 83 7010 Ochrana prírody. Ošetrovanie, udržiavanie a ochrana stromovej vegetácie
STN EN ISO 11091 (01 3421) Výkresy v stavebníctve. Výkresy krajinných úprav

1.9.2 *Normy ČSN*

ČSN 83 9001 Sadovníctví a krajinářství – Terminologie – Základní odborné termíny a definice.
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 9041 Technologie vegetačních úprav v krajině – Technicko-biologické způsoby stabilizace terénu – Stabilizace výsevy, výsadbami, konstrukcemi ze živých a neživých materiálů a stavebních prvků, kombinované konstrukce.

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 4750 Trvalky a skalničky

ČSN 46 4751 Cibule a hlízy květin

ČSN 46 4902 Výpěstky okrasných dřevin. Společná a základní ustanovení

ČSN 46 4902–1 Výpěstky okrasných dřevin. Všeobecná ustanovení a ukazatele jakosti

ČSN 48 1211 Lesní semenářství – Sběr, kvalita a zkoušky kvality semenného materiálu lesních dřevin

ČSN 48 2115 Sadební materiál lesních dřevin

1.10 *Súvisiace a citované technické predpisy*

TP 03/2006 Dokumentácia stavieb ciest + Prílohy 1 – 14. MDPT: 2006

TKP SSC časť 25 Vegetačné úpravy, SSC: 2000

1.11 *Použité skratky*

ČSPH	čerpacia stanica pohonných hmôt
DP	dokumentácia na ponuku
DRS	dokumentácia na realizáciu stavby
DSP	dokumentácia na stavebné povolenie
DSZ	dokumentácia stavebného zámeru
DÚR	dokumentácia na územné rozhodnutie
MDPaT SR	Ministerstvo dopravy, pôšt a telekomunikácií Slovenskej republiky
MP SR	Ministerstvo pôdohospodárstva Slovenskej republiky
MVRR SR	Ministerstvo výstavby a regionálneho rozvoja Slovenskej republiky
MŽP SR	Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky
NDS	Národná diaľničná spoločnosť
SDP	stredný deliaci pás
SSC	Slovenská správa ciest
SSÚD	Stredisko správy a údržby diaľnic
SSÚR	Stredisko správy a údržby rýchlostnej komunikácie
TKP	technicko-kvalitatívne podmienky
TP	technické podmienky
TPPD	technické podmienky projektovania diaľnic
ÚKSUP	Ústredný kontrolný a skúšobný ústav poľnohospodársky
ŽP	Životné prostredie

2 Funkcie a význam vegetačných úprav

2.1 Úloha vegetačných úprav

2.1.1 Úloha stavebno-technická

1. zabezpečenie a spevnenie svahov zatrávnením, výsadbou krov a stromov;
2. ochrana proti vodnej a veternej erózii, ochrana proti mrazu;
3. spevnenie stredného deliaceho pásu;
4. uplatnenie melioračného faktoru pri drevinách vysadených v miestach zamokrených a podmáčaných.

2.1.2 Úloha dopravno-technická

1. optické vedenie;
2. ochrana proti oslneniu;
3. ochrana proti ukladaniu snehu;
4. ochrana proti vetru;
5. ochrana proti nárazovej vlne v predbiehacích pruhoch;
6. psychické pôsobenie (orientácia za hmly a v noci);
7. vytvorenie variability v krajine;
8. izolačná úloha.

2.1.3 Úloha hygienická

1. zmiernenie hlučnosti;
2. zníženie prašnosti;
3. zníženie pôsobenia imisií.

2.1.4 Úloha krajinárska

1. začlenenie pozemnej komunikácie do krajiny, zníženie pôsobenia ako cudzorodého prvku v krajine;
2. ozelenenie a rekultivácia depónií, zemníkov a lomov;
3. estetické prekrytie stavieb v blízkosti komunikácií;
4. prekrytie stavieb popínavou vegetáciou (protihlukové steny, oporné a zárubné múry, portálové steny tunelov, polovegetačných oporných systémov).

2.1.5 Úloha biologická

1. ochrana a zabezpečenie súčasného stavu prírody a jeho prípadné zlepšenie
2. zlepšenie mikroklimy bezprostredného okolia pozemnej komunikácie;
3. vytvorenie navádzacej zelene na mosty alebo podchody pre migrujúcu zver;
4. sprievodná vegetácia dopĺňa priestor pozemnej komunikácie a jeho začlenenie do okolitej krajiny, je jej trvalým príslušenstvom a musí byť taktiež pravidelne udržiavaná, vegetácia sa nesmie chápať schematicky. Je ovplyvnená miestnymi pôdnymi a klimatickými podmienkami, krajinným priestorom, formou územia a prirodzeným výskytom pôvodných rastlín. Krajinné elementy, vegetačné prvky - les, háj, medze, remízy, solitéry stromov a krov, rašeliniská, močiare zachovávame a prispôsobujeme im aj diaľničnú vegetáciu. Nesmieme však zabudnúť na zmenené podmienky na násypoch a svahoch telesa komunikácie. Dopravno-technická funkcia vegetácie je hlavnou zložkou vegetačných úprav. Do vegetačných úprav nepatria aleje, kvetinové a trvalkové záhony. Tieto je možné, vo veľmi obmedzenom množstve, použiť len v sadovníckych úpravách na odpočívadlách s motorestmi, ČSPH a v stredových ostrovčekoch okružných

križovatiek. Byliny (lúčne kvety) je možné použiť len vo vegetačných úpravách suťovísk, rekultivovaných lomoch - sukulentné rastliny, pri vodných plochách zemníkov v inundáciách - vodné a močiarné rastliny. Byliny je možné použiť ako prímies do trávnych zmesí;

5. výsadby vykonávať dôsledne, aby sa na vegetačných krytoch nepremnožovali invázne druhy rastlín tam, kde sú plochy prítienené vysadenými drevinami, nevyskytujú sa druhy ako *Solidago* sp. (zlatobyľ), *Reynoutria* sp. (syn. *Fallopia* sp. – kridlatka) a iné nežiadúce druhy.

2.2 Stavebno-technická úloha

- 2.2.1 Ako opatrenie na spevnenie svahov sa používajú rozličné inžiniersko-biologické stavebné úpravy, pri ktorých živé rastliny alebo ich časti v kombinácii s tvrdými neživými stavebnými materiálmi slúžia ako stavebné hmoty. Pre cestného staviteľa boli a sú významné tie stavebné postupy, ktoré dnes zahŕňajú pod pojmom vegetačné úpravy ako inžiniersko-biologické metódy používané pri zemných prácach.
- 2.2.2 Účinná stabilizácia skál a suťovísk sa zabezpečuje okrem typických stavebných spôsobov (pokrývanie sieťovinou) aj vegetáciou.
- 2.2.3 Výber rastlín rieši projektant s krajinným biológom a botanikom (pracoviská Štátnej ochrany prírody Slovenskej republiky), vzhľadom na dôležitosť špecifickosti miesta, výskytu rastlín a ich spoločenstiev.
- 2.2.4 Skalné svahy a sute sú takmer sterilné, a preto je nutné na ich úpravu voliť vhodné technologické postupy (oporné systémy, polovegetačné steny a múry a pod.) a zodpovedajúci sortiment rastlín. Z týchto rastlín je možné vždy zvoliť hlavnú drevinu (kostrovú) a ostatné použiť ako doplnkové. Hlavnej drevine alebo byline majú vyhovovať podmienky miesta a má tvoriť konečný porast. Do širokého sponu hlavnej dreviny vysádzame ostatné dreviny a byliny. Skalné stráne, ktoré ľahko zvetrávajú, sa obkladajú sieťovinou, opornou konštrukciou, do ktorej sa vysádzajú sukulentné rastliny (*Sedum* sp., *Sempervivum* sp. a pod.), prípadne hydroosevom sa nastrieka vhodná trávna zmes s prímiesou dvojklíčnych rastlín (ranostaj, trojštet, ďatelínoviny, prípadne semená nižších a hlbokokoreniacich krov – *Genista* sp. (kručinka), *Cytisus* sp. (zanoväť) a pod. Na vhodnejších miestach so zeminou (svahy s pôdnym pokryvom) sa vysádzajú balované dreviny blízkeho rozšírenia. Na spevnenie svahov sa používajú textilie z prírodných vlákien alebo zatrávňovacie rohože, ktorými sa pokrývajú svahy, aby zrážkové vody nevyplavovali zeminu a rastlinný materiál.
- 2.2.5 Na úpravy zemníkov pre ťažbu štrkov sa používajú dreviny druhov *Salix* sp. (vrba), *Populus* sp. (topoľ). Vysádzajú sa rezkami, prútmi, voľnokorennými a kontajnerovanými sadenicami. Pri úpravách sa využívajú taktiež vodné rastliny – *Typha* sp. (pálka), *Phragmites* sp. (trst'), *Acorus* sp. (puškvorec), *Iris* sp. (kosatec).
- 2.2.6 Zosuvy pôd vyvolávajú hydrologické, zemetrasné a erózne javy a ich kombinácia, ako i nevhodné vegetačné úpravy (výber druhov) alebo nedostatok vegetačného krytu.
- 2.2.7 Pred spevnením je dôležité rozhodnúť, ako sa vykoná odvodnenie svahov – násypy a zárezy, vo vrchnej časti svahu. Podľa toho sa upraví povrch svahu, spevní sa, zatravní a vysadí sa hlbokokoreniacimi drevinami. Výsadba sa vykoná až po úplnom odvodnení územia (svahu), aby nevznikali erózne ryhy po zahumusovaní, prípadne po úprave pedologických pomerov. Pri nastávajúcom obhospodarovaní porastov treba voliť rôznorodý porast, v ktorom sú dreviny krovitého a stromovitého vzrastu.

- 2.2.8 Na zárezových svahoch je možné využiť výsadbu drevín do protieróznych rýh, ktoré sú kopané ručne vo vzdialenosti 1,5 m – 2,0 m od seba, do dna ryhy je následne vykopaná výsadbová jamka, do ktorej sa vysadí drevina.
- 2.2.9 Uhlopriečne plôtiky (záplety) –sa použijú ak nie je na mieste mačina, ale je dostatok vhodného vŕbového prútia. Skladajú sa zo zelených kolov (vŕbové) s priemerom 8 cm – 10 cm, dĺžky 80 cm – 150 cm zarazených vo vzdialenosti 30 cm od seba a prepletené zeleným prútím vŕb na výšku 40 cm – 50 cm (z toho 20 cm – 30 cm nad zemou). Plôtiky sa zakladajú na svahu v uhlopriečných radoch (uzatvárajú uhol 45 ° so smerom najväčšieho spádu) vzdialených od seba 1,5 m - 2,0 m. Priestor medzi plôtikmi sa vyrovná, vyseje trávnu zmesou, vysadí stromami alebo kríkmi. Vyrastené plôtiky tvoria prekážky, viažu a spevňujú svahy.
- 2.2.10 Horizontálne plôtiky sú vedené v smere vrstevníc. Plôtiky sa zakladajú v súbežných radoch vzdialených 1 m – 3 m i viac, podľa sklonu svahu a pohybu pôdy. Rady sú neprerušované alebo prerušované.
- 2.2.11 Spevňovanie svahov prútmi sa môže vykonať v miestach, na ktorých sú takto položené prúty schopné zakoreniť – úprava tokov a pod. Na svahu sa vykopú vo vodorovnom smere úzke terasy, na ktoré sa rozloží vŕbové prútie alebo odrezky niektorých listnáčov schopných zakoreniť. Tieto sadenice sa prikryjú povrchovou zeminou a zasypú sa pôdou získanou pri odkope najbližšej terasy. Plôtiky sú nákladnou úpravou, ktorá je odôvodnená len v prípade, že je nutné urýchliť spevnenie svahov.

2.3 Dopravno–technická úloha – ochrana pred vetrom a snehom

- 2.3.1 Vetrolamy sú jednoradové a viacradové pásy stromov a krov, ktoré majú chrániť určité miesto pred vetrom. Majú väčšiu výšku a najčastejšie sú zavetvené vo viacerých vrstvách – kry a stromy, od zeme až po vrcholky stromov. Výsadba vetrolamov je situovaná kolmo na smer prevládajúcich vetrov.
- 2.3.2 Konštrukcia a vzdialenosť ochranných pásov je závislá od účelu, ktorému slúžia, smeru vetra a jeho intenzity, profilu územia a atmosférických zrážok.
- 2.3.3 Ak sa vyskytne potreba navrhnuť vetrolam pri diaľnici, treba ho konštruovať ako súčasť sústavy vetrolamovej siete príslušnej oblasti a ako jej doplnok.
- 2.3.4 Všeobecne je možné navrhnuť diaľničný vetrolam pri smere komunikácie juh – sever na príľahlom pozemku diaľnice do vzdialenosti od koruny vozovky rovnajúcej sa polovičnej výške vetrolamu. Napríklad výška vetrolamu dosahuje 20 m, vzdialenosť od koruny vozovky je 10 m. Týmto spôsobom sa zabezpečí i druhá dôležitá požiadavka – ochrana pred snehom.
- 2.3.5 Priamy význam pre ochranu komunikácie od nadmerného ukladania snehu majú protizávejové výsadby ako náhrada drevených zásnežíek. Konštrukcia protisnehovej výsadby (protizávejová) vyžaduje hustejšie vysádzané stromy a kry v radoch na vzdialenosť 30 cm – 40 cm a počet 5 – 10 radov. Protizávejové výsadby je možné tvarovať.
- 2.3.6 Protizávejovú funkciu plnia aj radové výsadby krov na úzkom záreze, ktoré zabraňujú prenikaniu snehu na komunikáciu a súčasne vysadený rad krov zabraňuje zorávaníu pozemku správcu komunikácie poľnohospodármi.

3 Vplyv vegetačných úprav na začlenenie pozemných komunikácií do krajiny

- 3.1 Výstavba pozemnej komunikácie podstatne zasahuje do prírodného prostredia a ovplyvňuje obraz krajiny. Zložitý problém vzťahu technického diela k prírode je jednou z dôležitých otázok výstavby. Je to proces dlhodobý a výsledok sa neobjaví ihneď po zrealizovaní vegetačných úprav.
- 3.2 Vegetačné úpravy sú potrebné na zlepšenie stavu biológie krajiny. Ich realizáciou sa zabráni ďalšej devastácii prírodných elementov so všetkými dôsledkami narušenej jednoty biologických a psychických potrieb človeka. Všeobecné úpravy prispievajú k zvýšeniu bezpečnosti prevádzky na pozemných komunikáciách.
- 3.3 Tvorba zdravej krajiny nerieši oddelené úlohy, ale ich vzájomnú súčinnosť v rámci celkového biologického plánovania. Preto projektant komunikácie, architekt, ekonóm a krajinný biológ musia spolupracovať.
- 3.4 Projektant vegetačných úprav musí rešpektovať poznatky z odboru biológie krajiny, s prihliadnutím na jej perspektívny vývoj. Znamená to rešpektovanie zložiek ochrany prírody a krajiny, ochranných pásiem národných parkov, pamiatkových zón krajiny, hygieny, estetiky a klimatických podmienok krajiny.
- 3.5 Plán vegetačných úprav nie je možné stotožňovať iba s vyhranenými požiadavkami dopravy (úloha dopravno-technická, stavebno-technická).
- 3.6 Z kompozičného hľadiska je dôležité pri projektovaní vegetačných a sadovníckych úprav vychádzať z charakteru krajiny, z celkovej konfigurácie terénu a na základe týchto poznatkov krajinu umocniť a otvoriť na ňu pohľad z najdôležitejších miest a opačne pohľad na diaľnicu z exponovaných bodov v okolí krajiny.
- 3.7 Pozemné komunikácie sú priestorový útvar, ktorého súčasťou nie je len stavebný element, ale i celkové krajinné prostredie. Jej výstavbou vznikne v krajine nová línia, ktorú je potrebné v rámci vegetačných a sadovníckych úprav zakomponovať do krajiny tak, aby nepôsobila tvrdo a cudzorožno.

4 Projektovanie vegetačných úprav

Projektovú dokumentáciu vypracúva odborne spôsobilá osoba v zmysle zákona [3]. Pred začatím spracovávania projektovej dokumentácie si musí projektant preštudovať kapitoly č. 5, 6, 7 a 8 týchto podmienok a postupovať podľa nich.

V každom stupni projektovej dokumentácie sa musí uviesť ošetrovanie výsadiieb a ochrana jestvujúcich stromov a skupín, ktoré sa nachádzajú v obvode stavby a nie je potrebné ich odstrániť (v zmysle STN 83 7010). Všetky stupne projektovej dokumentácie musia byť aj v digitálnej podobe.

V každom stupni projektovej dokumentácie musí projektant vegetačných úprav rešpektovať bezpečnostné hľadiská na verejných komunikáciách, napr. rozhládové trojuholníky v križovatkách a pripájacích pruhoch, ktoré rieši v príprave odborne spôsobilá osoba v zmysle STN 73 6102.

V každom stupni projektovej dokumentácie spracovateľ navrhne a odsúhlasí s obstarávateľom a budúcim správcom technologický postup realizácie stavby, sortiment navrhovaných rastlín a rozsah vegetačných úprav a v prípade potreby aj náhradnej výsadby.

4.1 Základné náležitosti dokumentácie stavby

Na titulnej strane (obale) celej dokumentácie sa uvedie:

1. názov stavby;
2. druh dokumentácie;
3. názov objednávateľa dokumentácie;
4. názov zhotoviteľa dokumentácie stavby (spracovateľ);
5. podzhotoviteľ dokumentácie;
6. dátum zhotovenia dokumentácie stavby.

4.2 Stupne projektovej prípravy

Stupne projektovej prípravy členíme na :

4.2.1 Dokumentácia stavebného zámeru (DSZ) a na územné rozhodnutie (DÚR)

Všeobecné požiadavky na vypracovanie dokumentácie :

1. obsah dokumentácie je daný prílohou č. 6 TP 03/2006;
2. riešenie stavby musí rešpektovať príslušné technické a právne normy, a musí byť ekonomické ako z pohľadu realizácie, tak aj z pohľadu prevádzky a údržby;
3. zapracovať všetky opodstatnené požiadavky a podmienky rozhodnutí, vyjadrení a stanovísk
4. zapracovať do dokumentácie všetky výsledky prieskumov (dendrologický prieskum, inventarizácia biotopov, pedologický a pod.);
5. začlenenie stavby do krajiny navrhnuť v zmysle [6] a [15] tak, aby sa nepriaznivý vplyv stavby na životné prostredie minimalizoval;
6. všetky prílohy jednotlivých častí dokumentácie sa potvrdzujú odborne spôsobilou osobou [3] v príslušnom odbore a v zmysle platných predpisov;
7. technická správa popisuje spôsob navrhnutia vegetačných a sadoých úprav v zmysle požiadaviek a záujmov obstarávateľa stavby (investora), pamiatkovej ochrany a ochrany prírody a krajiny (napr. výskyt chránených druhov, chránených stromov, chránených území a pod.), navrhuje použitie sortimentu drevín, zatrávnenie, rozsah úpravy a funkčnosť zelene, plošnú výmeru vegetačných úprav a ošetrovanie (podrobne uvedené v kapitole 5 a 6);
8. výkresová časť obsahuje širšie vzťahy územia, typy zelene a jej funkčnosť;
9. v priebehu spracúvania projektovej dokumentácie musí sa táto predložiť na pripomienkovanie budúcemu správcovi pozemnej komunikácie – úsek prevádzky a nadriadenému orgánu MDPaT SR; všetky pripomienky a požiadavky zapracuje projektant do konečnej verzie projektovej dokumentácie.

4.2.2 Dokumentácia na stavebné povolenie (DSP)

Všeobecné požiadavky na vypracovanie dokumentácie :

1. v dokumentácii sú zapracované podmienky rozhodnutí z predchádzajúceho stupňa dokumentácie (DSZ a DÚR);
2. vypracovať riešenie umiestnenia vegetačných a sadovníckych úprav – funkčné a kompozičné riešenie výsadiieb;
3. navrhnuť presnú technológiu výsadby, ošetrovania - súčasťou dokumentácie vegetačných úprav musia byť aj požiadavky projektanta vegetačných úprav na prípravu plôch určených na výsadbu drevín a zakladania trávnikov, podrobnejšie uvedené v kapitolách 5, 6, 7;

4. navrhnuť počet drevín, ich rozmiestnenie, požiadavky na materiálové zabezpečenie (zemina, substráty, hnojivá, vlhový pôdny kondicionér, oporné a viazacie materiály, voda na zálievku);
5. návrh sortimentu drevín a jeho kvalitatívne parametre, návrh trávnych zmesí, ktorý bude v súlade so zákonom [6] a usmerneniami Štátnej ochrany prírody Slovenskej republiky;
6. v projektovej dokumentácii zohľadniť požiadavky Štátnej ochrany prírody Slovenskej republiky v prípade, že v mieste výstavby sa vyskytnú chránené druhy alebo je výstavba situovaná v chránenom území (v národných parkoch, chránených krajinných oblastiach, prírodných rezerváciách, prírodných pamiatkach, chránených areáloch alebo chránených vtáčích územiach) alebo jeho ochrannom pásme;
7. prerokovať projektovú dokumentáciu so štátnymi orgánmi;
8. prerokovanie a odsúhlasenie projektovej dokumentácie sa musí urobiť so všetkými zainteresovanými stranami – MDPaT SR, investorom (obstarávateľ) stavby, správcou pozemnej komunikácie;
9. zapracovanie všetkých požiadaviek obstarávateľa stavby a správcu do projektovej dokumentácie.

Členenie dokumentácie:

1. Technická správa
2. Celková situácia stavby M:10 000
3. Výkresy s umiestnením výsadiieb M 1:1 000
4. Rezy výsadbou
5. Dokladová časť
6. Orientačný rozpočet a podrobný výkaz výmer

4.2.3 Dokumentácia na ponuku (DP)

Vypracúva sa v rozsahu dokumentácie na realizáciu stavby, prípadne dokumentácie na stavebné povolenie v podrobnosti dokumentácie na realizáciu stavby s podrobným výkazom výmer spracovaného v zmysle Metodického pokynu MVR SR č. 1/2004 o triedniku stavebných prác.

Členenie dokumentácie :

1. Technická správa
2. Výkresy s výsadbovým plánom M 1:1 000, M 1:500
3. Rezy výsadbou
4. Výkaz výmer - podrobný
5. Rozpočet
6. Manuál ošetrovania vegetačných úprav podľa bodu 8.

Pri spracúvaní projektovej dokumentácie projektant postupuje podľa schválenej projektovej dokumentácie predchádzajúceho stupňa, t. j. dodržiava všetky odsúhlasené požiadavky obstarávateľa (investora) stavby, správcu pozemnej komunikácie, orgánu ochrany prírody a ostatných štátnych orgánov.

4.2.4 Dokumentácia na realizáciu stavby (DRS)

Dokumentácia na realizáciu stavby prehľbuje a upresňuje, prípadne dopĺňa dokumentáciu overenú v stavebnom konaní do takých podrobností, ktoré jednoznačne definujú konštrukcie, výrobky, materiály, stroje zariadenia, konštrukčné detaily a pod. tak, aby zhotoviteľovi bola jednoznačne zrozumiteľná, a aby bola postačujúcim podkladom na stanovenie popisu predmetu zákazky, na spracovanie dielenskej dokumentácie, na výrobnú prípravu zhotoviteľa stavby a na uskutočnenie stavby.

V DRS je podrobne navrhnutá presná technológia výsadby, ošetrovanie. Súčasťou dokumentácie vegetačných úprav musia byť aj požiadavky projektanta vegetačných úprav na prípravu plôch určených na výsadbu drevín a zakladania trávnikov, navrhnutý počet drevín, ich rozmiestnenie, požiadavky na materiálové zabezpečenie (zemina, substráty, hnojivá, vlhový pôdny kondicionér, oporné a viazacie materiály, voda na zálievku) a návrh sortimentu drevín a jeho kvalitatívne parametre a návrh trávnych zmesí (kapitola 5, 6 a 7).

Dôležitou súčasťou projektovej dokumentácie na realizáciu stavby je výkaz výmer, v ktorom je potrebné zdôrazniť aj potrebu ošetrovania vysadených drevín so zálievkou počas 2 – 3 ročného obdobia po výsadbe zhotoviteľom vegetačných, sadovníckych úprav alebo náhradných výsadiieb.

Vypracovaná projektová dokumentácia sa musí prerokovať a schváliť budúcim správcom (úsek prevádzky) pozemných komunikácií.

Členenie dokumentácie :

1. Technická správa
2. Výkresy s výsadbovým plánom M 1:1 000, M 1:500
3. Rezy výsadbou
4. Výkaz výmer - podrobný
5. Rozpočet
6. Manuál ošetrovania vegetačných úprav podľa bodu 8.

5 Realizácia vegetačných úprav

5.1 Vegetačné úpravy v lesnom prostredí

- 5.1.1 Návrh vegetačných úprav lesného úseku má riešiť dopravno-technické, krajinárske a lesnícko-hospodárske požiadavky na takýto typ výsadby. Vyžaduje súčasne spoluprácu projektanta pozemnej komunikácie s krajinným biológom a lesným inžinierom.
- 5.1.2 Pre vegetačné úpravy lesného úseku platia smernice a právne predpisy v záujme ochrany prírody a krajiny.
- 5.1.3 Bezpečnosť dopravy v lesnom úseku vyžaduje zníženie týchto účinkov:
- vlhkosti;
 - ukladania snehu a lístia;
 - striedania pruhov svetla a tieňa;
 - prechod lesnej zveri.
- 5.1.4 Pozemná komunikácia vedená cez les dáva užívateľovi pokoj, úkryt, ochranu pred vetrom, snehom, dobré optické vedenie, tieň a pokoj pre zrakové orgány.
- 5.1.5 Pre les je pozemná komunikácia stálym negatívnym zásahom. Listnaté a zmiešané lesné spoločenstvá, ktoré sú najcennejšou formou lesa vyžadujú zvláštnu ochranu. V šírke do 70 m po oboch stranách komunikácie je vylúčená normálna ťažba dreva. Odporúča sa preto úprava vegetačných prechodov, aby sa docielilo uzatvorenie lesa priestorovo a aj skladbou pred nárazmi vetra, aby sa znemožnilo ukladanie snehu a vytvorili sa priaznivé podmienky na rozhlád užívateľa pozemnej komunikácie. Už počas výstavby je potrebné dodržať bezpečnostnú vzdialenosť okraja lesného porastu od trasy, t.j. okraj porastu z vysokorastúcich drevín (stromov) upraviť na cca 15 m od koruny vozovky. Dosádzať len nižšierastúce dreviny – krovité tvary stromov a kry, a vytvoriť tak oplášťovanie obnaženého porastu. Je to nutné i z hľadiska ochrany okraja lesného porastu pred jeho ďalším narúšaním poveternostnými vplyvmi a živočíšnymi škodcami.

- 5.1.6 Ak ide o zakrivenie trasy v lesnom úseku, sú pri vstupe a výstupe z lesa potrebné výsadby ako nenásilný prechod do okolitej krajiny (zníženie rizika tvorby polomov pri víchrici, zvýšenie estetiky krajiny a vytvorenie biologického krytu lesa – ekotonové spoločenstvá).
- 5.1.7 Počas výstavby je potrebná ochrana významných stromov a stromov, ktoré rastú v bezprostrednej blízkosti staveniska.
- 5.1.8 Potreba zabezpečovania porastov počas výstavby. Pri stavbe sa majú porasty šetriť, najmä treba zabrániť bezdôvodnému rúbaniu stromov v lese, poškodzovaniu stromov všetkého druhu (poranenie kôry stavebnými strojmi, klincami, spojovacím materiálom, odstraňovanie vetiev), rozkladaniu ohňa na zakázaných miestach, vylievaniu ropných produktov, ponechávanie zvyškov stavebných materiálov. Stromy a kry je potrebné chrániť debnením, jutou, oplatením.
- 5.1.9 Depónie zemín a iného materiálu určujeme zásadne mimo lesného úseku, s výnimkou lesnej hrabanky.
- 5.1.10 Výsadby na plochách, ktoré je potrebné upraviť zalesnením, realizovať len tam, kde bol odstránený lesný porast (presypané tunely, dočasný záber lesného pôdneho fondu a pod.). Lesné sadenice sa vysádzajú ako obaľované odrastky výšky 20/30 cm do sponov 1,5 m x 1,5 m (2,0 m x 2,0 m), do jamiek s priemerom 25 cm a hĺbkou 25 cm. Pri výsadbe sa lesné sadenice prihnoja lesníckym (rašelinovým) substrátom v dávke 1 l/rastlinu. Po výsadbe sa namulčujú mulčovacími plachticami s rozmerom 0,3 m x 0,3 m, bez zasypania drvenou kôrou. Ošetrovanie pozostáva z vykášania bylinného porastu okolo sadenice a ochrany drevín pred ohryzom lesnou zverou (náterom, postrekom, umiestnenie reflexných materiálov – hliníkové fólie a pod.).
- 5.1.11 Výber druhov drevín pre zalesňovacie práce je určený konkrétnou lokalitou, nadmorskou výškou, klimatickými podmienkami a daným lesným hospodárskym plánom pre lesné pozemky, ktoré je nutné opätovne zalesniť.

5.2 ***Vegetačné úpravy pri pozemných komunikáciách***

Realizáciu vegetačných úprav môžu vykonávať len odborne spôsobilé osoby alebo subjekty [4], ktoré sa preukazujú odborným vzdelaním svojich zamestnancov, referenciami o vykonaných zákazkách rovnakého alebo podobného predmetu a materiálovým zabezpečením.

Vegetačné úpravy pri komunikáciách sa delia na :

- vegetačné úpravy vrátane náhradných výsadiieb (pozemné komunikácie, lomy a štrkoviská, kužele mostov, križovatky);
- sadovnícke úpravy;
- výsadba na portálových stenách a polovegetačných oporných systémoch;
- výsadba v strednom deliacom páse;
- výsadba na mostoch pre zver.

5.2.1 *Výber druhov drevín podľa vlastností a použitia*

Zoznam drevín, ktorý je spracovaný formou tabuliek nie je vyčerpávajúci, je len návrhom pre projektanta, aké vlastnosti si má všímať a ktoré dreviny je možné použiť v návrhu. V tabuľkách je uvedený sortiment drevín domácich a taktiež aj introdukovaných. Pri výbere je nutné prihliadať na to kde sa výsadba bude realizovať, či sa jedná o zastavané územie (intravilán), o plochy na rozhraní

intravilánu a extravilánu, alebo o nezastavané územie (extravilán) obcí a miest. Taktiež je dôležité aby sa prihliadalo na klimatické a pôdne podmienky danej lokality a na výskyt pôvodných druhov v mieste stavby.

Pri výbere sortimentu drevín, ktoré sa budú vysádzať vo vegetačných a sadovníckych úpravách je potrebné dodržiavať zákon [6].

5.2.2 Rozdelenie územia Slovenska do vegetačných jednotiek

V zmysle zákona [6] je možné v extraviláne realizovať výsadbu len drevinami domáceho pôvodu, prípadne drevinami blízkeho rozšírenia. K tomu aby projektant vegetačných úprav vedel aké prirodzené spoločenstvá sa na lokalite stavby nachádzajú napomáha geobotanické členenie územia Slovenskej republiky, ktoré je rozdelené do vegetačných jednotiek podľa publikácie Geobotanická mapa ČSSR autorov Ján Michalko a kol. (rok vydania 1986). Určením vegetačných jednotiek v oblastiach, v ktorej sa plánuje výstavba diaľničného úseku, rýchlostnej cesty alebo cesty I. triedy, sa uľahčí výber druhov drevín tak aby spĺňali požiadavky zákona o ochrane prírody a krajiny.

Územie Slovenskej republiky je rozdelené do nasledujúcich vegetačných jednotiek :

1. Lužné lesy vřbovo – topoľové (Salicion albae) – jednotka združuje spoločenstvá mäkkých lužných lesov rozšírených na holocénnych nivách riek v teplej panónskej oblasti, na vlhkých periodicky zaplavovaných fluviatilných sedimentoch v nížinnom a pahorkatinnom stupni do 250 – 300 m n.m. Sú v nej zahrnuté fytocenózy vysokokmenných vřbovo-topoľových lesov, krovitých vřb a všetky ich vývojové štádiá;
2. Lužné lesy nížinné (Ulmenion) – jednotka združuje vlhkomilné a čiastočne mezohygrofilné lesy rastúce na aluviálnych naplaveninách pozdĺž vodných tokov alebo v blízkosti prirodzených vodných nádrží. Zväčša sú to spoločenstvá jaseňovo-brestových a dubovo-brestových lesov, ktoré sú viazané na alúviá riek ale na vyššie a relatívne suchšie polohy údolných nív najmä v nížinách a v teplejších oblastiach pahorkatín do 300 m n.m.;
3. Lužné lesy podhorské a horské (Alnenion glutinoso-incanae, Salicion triandrae, Salicion eleagni) – jednotka združuje pobrežné jelšové a jaseňovo-jelšové lužné lesy a všetky ich vývojové štádiá, ktoré sa vyskytujú od nižších podhorských polôh až do horského stupňa do výšky 1000 – 1200 m n.m. Spoločenstvá sa vyskytujú na alúviách v úzkych údolných nivách na stredných a horných tokoch riek a to zväčša v extrémnejších klimatických podmienkach na strednom a severnom Slovensku;
4. Pionierske spoločenstvá s *Myricaria germanica* (Epilobion fleischeri) – sú to spoločenstvá nevyvinutých kamenistých pôd horských potokov (pionierske spoločenstvá štrkovitých náplav);
5. Dubovo – hrabové lesy karpatské (Carici pilosae-Carpinenion betuli) –mezofilné zmiešané listnaté lesy sú na Slovensku najrozšírenejšou lesnou klimaticko-zonálnou formáciou v dubovom stupni. Pôvodne zaberali súvislé rozsiahle plochy v pahorkatinách a na vrchovinách do výšky priemerne 600 m n.m., vo všetkých vnútrokarpatských kotlinách a podoliach, na rovinách a v nížinách od výšky 102 m n.m. na juhu územia;
6. Dubovo – hrabové lesy panónske (Querco robori-Carpinenion) – vyvíjajú sa na sprašových pahorkatinách a v kotlinách južného Slovenska, v južnej časti Považského Inovca a najmä na Východoslovenskej pahorkatine. Sú to spoločenstvá dubovo – hrabových lesov v najteplejších oblastiach na Slovensku, alebo v teplejších kotlinách a dolinách;
7. Dubovo – hrabové lesy lipové (Tilio-Carpinenion betuli) – lesy sa nachádzajú vo vnútrokarpatských kotlinách, ktoré majú nadmorskú výšku od 500 do 900 m n.m. Kotliny sú suchšie, majú pomerne chladnú, vlhkú a málo slnečnú zimu, ráz podnebia je kontinentálnejší;
8. Lipovo – javorové lesy (Tilio-Acerion) – zmiešané javorovo-jaseňovo-lipové lesy na kamenistých svahoch, sutinách a rozváľaných skalných chrbtoch alebo hrebeňoch, v úžľabinách, roklinách a pod. a sú rozšírené takmer vo všetkých pohoriach Slovenska;

9. Javorové horské lesy (Aceri-Fagenion – horské sutinové javorové lesy sú pokračovaním predchádzajúcej jednotky v horskom až vyššom horskom stupni v nadmorskej výške nad 900 – 1000 m n.m. v nich sú zahrnuté javoriny vyskytujúce sa na sutinách v jedľovo-bukovom a jedľovo-smrekovom stupni;
10. Bukové lesy vápnomilné (Cephalanthero-Fagenion) – jednotka zahŕňa bukové a zmiešané lesy na rendzinách rozšírené na strmých skalných vápencových svahoch v podhorskom a nižšom horskom stupni;
11. Bukovo – borovicové lesy a ostrevkové spoločenstvá (Erico-Pinion) – nachádzajú sa vo vysokohorských polohách, kde tvoria kontakt so subalpínskym stupňom kosodreviny. Ich stanovištia sú predovšetkým temená, hrebene, strmé svahy a skaly, prípadne aj sute na vápencoch a dolomitoch;
12. Bukové a jedľové lesy kvetnaté (Eu-Fagenion) – jednotka zahŕňa klimaxové eutrofné bukové a zmiešané jedľovo – bukové lesy na hornej hranici podhorského stupňa a v horskom stupni na všetkých geologických podložiach, s výbornými, hlbokými, štruktúrnymi, intenzívne prehumóznymi, trvalo čerstvo vlhkými pôdami a s bohatým, zvyčajne viacvrstvovým bylinným podrastom. Kvetnaté bučiny sa nachádzajú na územiach zvyčajne od 400 do 800 m n.m., jedľové bučiny medzi 700 – 900 m n.m., na dobrých pôdach ovplyvnených panónskou klímou až do 1100 m n.m. a na vápencoch až do 1200 m n.m.;
13. Bukové kvetnaté lesy podhorské (Eu-Fagenion) – jednotka kvetnatých bučín podhorských zahŕňa mezotrofné spoločenstvá s výraznou prevahou buka, rozšírené v nižších polohách prevažne na nevápencovom podloží s pôdami vlhkostne kolísavými, v územiach vápencových - stredne hlboké pôdy, prevládajú hnedé lesné pôdy. Rozpätie výskytu podhorských bučín je 200 (300) – 700 (1000) m n.m. s optimom 400 – 600 m n.m.;
14. Výskyt tisu červeného (*Taxus baccata*) – rozšírený zvyčajne v horských jedľovo-bukových lesoch, nižšie aj v dubovo - hrabových lesoch. Je pomaly rastúcou drevinou oceánickej klímy;
15. Bukové kyslomilné lesy podhorské (Luzulo-Fagenion) – v jednotke sú zahrnuté floristicky chudobné bukové a dubovo - bukové, zriedkavejšie jedľové lesy v podhorskom stupni na minerálne chudobných silikátových kryštalickej horninách a skeletových rankrových plytkých nenasýtených hnedozemiach až podzoloch s nižšou premenlivou vlhkosťou. Ťažisko týchto lesov je v nadmorskej výške 350 – 750 m, vzácné aj vyššie – 1000 m n.m., prevažne na teplých expozíciách;
16. Bukové kyslomilné lesy horské (Luzulo-Fagenion) – výškové rozpätie jednotky je pomerne veľké (500) 700 – 1000 (1300) m n.m. Niekedy sa nachádza až na hornej hranici lesa. Ekologické optimum má v jedľovo-bukovom a smrekovo – jedľovom - bukovom výškovom lesnom vegetačnom stupni. Všeobecné pravidlo je, že južná strana pohoria je s prevládajúcim bukom a severná strana je s väčším percentom ihličnatých drevín;
17. Dubové xerotermofilné lesy submediteránne a skalné stepi (*Quercion pubescenti-petraeae*) – táto skupina lesných a trávinných spoločenstiev sa viaže na južné svahy v dubovom stupni, a to na vápence, dolomity, vápnité zlepenice, flyše a bázičkejšie vyvreliny;
18. Dubové xerotermofilné lesy ponticko - panónske (Aceri-Quercion) – jednotka sa nachádza (v súčasnosti už len zvyšky menších lesov a lesíkov) na sprašových pahorkatinách juhozápadného Slovenska a na sprašových príkrovoch Podunajskej a Východoslovenskej nížiny, ktoré sú v súčasnosti najbohatšími poľnohospodárskymi pôdami;
19. Dubové subxerotermofilné a borovicové xerofilné lesy (*Quercion pubescenti-petraeae*) – táto jednotka reprezentuje borovicové lesy lesostepného charakteru a s nimi susediace alebo sa prelínajúce dubové subxerotermofilné lesy. Ide o kontakt submediteránnych dubových lesov s lesostepnými lesmi s borovicou lesnou;

20. Dubovo – cerové lesy (*Quercetum petraeae-cerris*) – jednotka xerotermofilných dubových lesov na alkalických podložkách;
21. Dubové nátržníkové lesy (*Potentillo albae-Quercion*) – dubové lesy na plošinách a miernych sklonoch pahorkatín s príkrovmi sprašových hĺn a ílov, ktoré ležia zväčša na neogénnych útvaroch, budovaných štrkami a piesočnatým materiálom. Rozpätie ich výskytu je od 150 – 700 m n.m., výrazná je kontinentalita klímy;
22. Osikové a brezové bezkolencové a brezové rašeliniskové lesíky (*Molinio-Betuletum*) – sú to oblasti pod vplyvom suchšej teplej panónskej klímy, nižšie položené kotliny a nížiny. Zaberajú len malé plochy a ich výskyt podmieňuje chladná podzemná voda;
23. Dubové kyslomilné lesy (*Genisto germanicae-Quercion dalechampii*) – na území Slovenska zaberajú len malé plochy, väčšie plochy sa vyskytujú len na lokalitách s veľmi kyslým podloží. Viasu sa na extrémne polohy a stanovištia s plytkými pôdami typu rankrov, výrazne nenasýtené hnedé pôdy alebo hnedé podzolované. Zaberajú extrémne polohy vo výškach od 250 m do 700 m n.m.;
24. Borovicové kyslomilné lesy a trávnaté porasty viatych pieskov (*Dicrano-Pinion*) – do tejto jednotky sa zaraďujú na Slovensku lokálne vyvinuté a čiastočne zachovalé borovicové a zmiešané borovicové lesy boreálno-kontinentálneho charakteru. Vyskytujú sa iba na území Záhorskej nížiny na chudobných pieskoch;
25. Jedľové a jedľovo - smrekové lesy (*Abietion*) – jednotka zahŕňa ihličnaté lesy v horskom stupni tvorené pôvodným smrekom a jedľou, ktoré sú rozšírené na nenasýtených až podzolovaných kamenistých presakujúcich hnedozemiach. Lesy sa vyskytujú v pomerne značnom rozpätí nadmorských výšok od 700 do 1300 m n.m., niekde až do 1400 m n.m.;
26. Smrekovo - borovicové lesy a ostrevkové spoločenstvá (*Erico-Pinion*) – jednotka sa nachádza na vápencoch a dolomitoch;
27. Smrekovo - smrekovcové lesy a trávinné spoločenstvá – jednotka zahŕňa vlhšou, chladnou a veternou klímou podmienené ihličnaté porasty s prevahou smrekovca, smreka a borovice na kontinentálne ovplyvnených extrémnych stanovištiach, rozptýlené do menších skupín, nižšie ešte s prímiesou jedle a buka v stromovom poschodí;
28. Smrekové lesy čučoriedkové (*Eu-Vaccinio-Piceenion*) – jednotka zahŕňa pôvodné klimaticky podmienené smrečiny rozšírené v najvyšších horských polohách v smrekovom stupni. Spoločenstvá sú rozšírené vždy nad 1100 m n.m., ich ťažisko je v nadmorských výškach 1250 – 1500 m n.m.;
29. Smrekové lesy limbové (*Vaccinio-Piceetum cembretosum*) – limba rastie u nás len v Tatrách vo výškach 1408 – 1893 m n.m.;
30. Smrekové lesy vysokobylinné (*Athyrio-Piceetalia*) – vyskytujú sa vo výškach od 1200 – 1600 m n.m. prevažne v centrálnych pohoriach Západných Karpát na priaznivejšom geologickom podloží (vápence);
31. Smrekové lesy zamokrené (*Eu-Vaccinio-Piceenion*) – ide o ihličnaté v prevažnej miere smrekové lesy, prípadne s účasťou jedle na kyslom podloží vo vlhkých a chladných horských oblastiach vo výškach 700 – 1100 m n.m.;
32. Vrchoviská a prechodné rašeliniská (*Oxycocco-Sphagnetalia*) – do jednotky sú zaradené rašeliniská vrchoviskového typu a prechodné rašeliniská;
33. Slatiniská (*Tofieldietalia*) – je to eutrofné rašelinisko, ktoré vzniklo pod hladinou vody na minerálnom podloží bohatom na živiny;
34. Jelšové lesy slatinné (*Alnetea glutinosae*) – močiarne spoločenstvá tejto jednotky patria do okruhu eurosibírskych lesných spoločenstiev rozšírených v miernom pásme Európy a Ázie. Vznikli v procese prirodzeného zazemňovania vodných nádrží;
35. Subalpínske kosodrevinové a trávinné vápnomilné spoločenstvá (*Pinion mugii*) – spoločenstvá sú priradené do subalpínskeho vegetačného stupňa na vápnitých podložkách (zásadité);
36. Subalpínske kosodrevinové a trávinné kyslomilné spoločenstvá (*Pinion mugii*) – do tejto jednotky sú zaradené porasty kosodreviny, kvetnaté vysokohorské lúky a vysokobyľové

- spoločenstvá kyslých podkladov. Vyskytujú sa v rozmedzí 1300 – 1500 m n.m., prípadne siahajú až do 1900 m n.m.;
37. Spoločenstvá horských pramenísk a vysokobylinných subalpínskych nív (Cardamino-Montion) – jednotka sa nachádza pri horských prameniskách a vysokobylinných subalpínskych nivách;
 38. Alpínske vápnomilné spoločenstvá (Elyno-Seslerietea) – zaraďujú sa sem skupiny cenotaxónov – alpínske, vápnomilné trávinné spoločenstvá;
 39. Alpínske kyslomilné spoločenstvá (Juncetea trifidi) – trávinné a kríčkovité spoločenstvá, spoločenstvá snehových pôd na silikátoch a spoločenstvá upevnených silikátových odvalov;
 40. Slanomilné spoločenstvá (Scorzonero-Juncion) – spoločenstvá viažuce sa na slané pôdy sú aktuálnou zložkou veľkých nížin – poľnohospodárske pôdy;
 41. Koreňujúce spoločenstvá stojatých vôd (Nymphaeion) – tieto spoločenstvá sú druho- chudobné a zakoreňujú na dne vodných nádrží, listy majú ponorené alebo splývajúce na hladine.

5.2.3 Rozdelenie výrobných plôch podľa nadmorskej výšky

V tabuľke, ktorá je tu uvedená je rozdelenie podľa vegetačných a poľnohospodárskych typov. Nakoľko sú tu uvedené aj približné priemerné zrážky podľa nadmorskej výšky a pôdne druhy, napomôže to k určeniu množstva zálievky pre dreviny s balom a bez balu.

Výrobný typ	Poloha	Nadmorská výška	Priemer ročných teplôt	Priemer ročných zrážok	Pôdny druh	maximálne % úhynu po výsadbe alebo presadbe pri závlahu za jedno vegetačné obdobie				
						do 50 mm	50 do 150 mm	150 do 250 mm	250 do 350 mm	350 mm
kukuríčný	nižiny o suchým podnebí	do 200 m n.m.	nad 9 °C	pod 500 mm	I A ľahké piesčité až hlinitopiesčité, chudobné na živiny a Ca	P 14	111	8	6	
						B 7	55	4	3	
					I a hlinitopiesčité, bohaté zásobené Ca	P 11	88	6	5	
						B 5	44	3	2	
					I b hlinité, dobre priepustné, čierna až hnedá zemina	P 8	66	5	4	
repný	roviny a mierne zvlnené polosuché krajiny	250 – 350 m n.m.	8 – 9 °C	500 – 600 mm		B 4	33	2	2	
					I c ťažké hlinitoílové typu čierna až hnedá zemina	P 6	55	3	3	
						B 3	22	2	1	
					I d aluviálne s vysokou podzemnou vodou	P 5	44	3	2	
						B 2	22	1	1	
					II A ľahké piesčité až hlinitopiesčité s nedostatkom Ca	P 11	8	6	6	
						B 5	4	3	2	
					II a hlinitopiesčité, bohaté na Ca	P 8	6	5	4	
						B 4	3	2	2	
					II b hlinité, dobre priepustné, čierna až hnedá zemina	P 6	5	3	3	
						B 3	2	2	1	
					II c ílovitohlinité – ílovité, ťažké, čierna až hnedá zemina	P 4	3	2	2	
						B 2	2	1	1	
					II d aluviálne s vysokou podzemnou vodou	P 3	2	2	1	
						B 2	1	1	1	

Výrobný typ	Poloha	Nadmorská výška	Priemer ročných teplôt	Priemer ročných zrážok	Pôdny druh	maximálne % úhynu po výsadbe alebo presadbe pri závlahu za jedno vegetačné obdobie				
						do 50 mm	50 do 150 mm	150 do 250 mm	250 do 350 mm	250 mm
zemiakársky	zvlnené kopce so stredne vlhkým podnebí	350 – 500 m n.m.	6,5 – 8 °C	600 – 800 mm	III A ľahké piesčité až hlinitopiesčité s nedostatkom Ca	P 8	6	5	4	
						B 4	3	2	2	
					III a hlinitopiesčité, bohaté na Ca hnedá zemina	P 6	5	3	3	
						B 3	2	2	1	
					III b hlinité, priepustné, hnedá zemina mierne podzolovaná	P 4	3	2	2	
horský	hory a pahorkatiny s vlhkým podnebí	500 – 800 m n.m.	5 – 6,5 °C	800 – 900 mm		B 2	2	1	1	
					III c ťažké ílovitohlinité – ílovité	P 3	2	2	1	
						B 2	1	1	1	
vysokohorský	vysoké hory s veľmi vlhkým podnebí	nad 800 m n.m.	pod 5 °C	nad 900 mm	III d Aluviálne s vysokou hladinou podzemnej vody	P 2	2	1	1	
						B 1	1	1	1	
					IV a ľahké, často štrkovité typu podzolu	P 6	5	3	3	
vysokohorský	vysoké hory s veľmi vlhkým podnebí	nad 800 m n.m.	pod 5 °C	nad 900 mm		B 3	2	2	1	
					IV b hlinité až ílovité typu podzolu	P 4	3	2	2	
						B 2	2	1	1	
vysokohorský	vysoké hory s veľmi vlhkým podnebí	nad 800 m n.m.	pod 5 °C	nad 900 mm	IV d aluviálne s vysokou hladinou podzemnej vody	P 3	2	2	1	
						B 2	1	1	1	
					V všetky druhy ľahké až ťažké typu podzolu	P 4	3	2	2	
						B 2	2	1	1	

Vysvetlivky : P – dreviny bez balu
B – dreviny s balom alebo kontajnerované

5.2.4 Výsadba - vegetačné úpravy

Každá výsadba je riešená na základe schválených projektových dokumentácií. Tieto vychádzajú zo vzorových schém pre výsadbu (vegetačné úpravy) a sú uvedené v prílohe týchto TP.

1. Vzdialenosti výsadiieb a spon drevín majú pri vegetačných úpravách vplyv na bezpečnosť jazdy, dopravnú kapacitu a estetický vzhľad pozemnej komunikácie a jej okolia. Vzdialenosť výsadby a spon sú dôležité pre výber a množstvá potrebných rastlín. Vzrast dospelých drevín má dosahovať čo najlepší účinok a formu zodpovedajúcu úlohe sprievodnej vegetácie. V otvorenej krajine je nežiaduce oneskorené strihanie, presádzanie a nahradzovanie porastu. Súčasne treba prihliadať na rast koreňovej sústavy, ktorá nesmie poškodzovať stavbu komunikácie, najmä jej odvodňovacie zariadenia, komunikačné zariadenia a podzemné vedenia sietí.
2. Pokiaľ to miestne podmienky dovoľujú, dávame prednosť usporiadaniu skupín stromov a krov v pravidelnom spon (v trojspon), ktorý umožňuje racionálne ošetrovanie mladých porastov. Pravidelný spon je zárukou prirodzeného vývoja rastlín.
3. V prípade, že obstarávateľ stavby v prípravnom konaní (projektová príprava) má možnosť vytvorenia prirodzenej ochrannej clony medzi komunikáciou a ornou pôdou,

urobí sa výsadba približne v 20 m širokom páse zelene (výsadba krov a stromov), ktoré vytvorí podmienky na zmiernenie nepriaznivých účinkov komunikácie na okolitú krajinu, t.j. zelený pás bude pôsobiť ako ochrana poľnohospodárskej pôdy.

4. Rastliny sú živý materiál a menia svoj vzhľad počas jednotlivých ročných období, každoročne prirastajú až dosiahnu svoj vývojový vrchol. Rastliny môžu existovať iba za určitých podmienok, majú určité požiadavky na pôdu a klímu. Je žiaduce, aby sa navrhovali dreviny v rastlinných spoločenstvách pre konkrétne dané podmienky, s prihliadnutím na zmenené pôdne podmienky. Je nutné, aby sa určili plochy pre výsadby zahumusované v hrúbke vrstvy 20 cm a podklad nebol skeletnatý – veľké frakcie kameňov a stavebný materiál. V miestach pre výsadbu je potrebné zabezpečiť, aby v profile 50 cm pre kry a 100 cm pre stromy neboli veľké frakcie sypaných materiálov. Projektant musí predpokladať zmeny, ktorými navrhnuté a vysadené rastliny budú prechádzať ako v každoročnom vegetačnom cykle, tak aj počas celého vegetačného života.
5. Pred začatím prípravných a výsadbových prác v rámci vegetačných úprav musí realizátor zvolať rokovanie za účasti projektanta, investora (obstarávateľa) stavby a správcu pozemnej komunikácie – úsek prevádzky, kde sa vykoná kontrola pripravenosti plôch na realizáciu vegetačných a sadovníckych úprav a prijme sa záver, či nie je potrebné na základe zistených skutočností, prípadne zmeniť navrhnutú technológiu výsadiieb.
6. Aby plnili svoj význam, vegetačné úpravy, musia byť ošetrované a udržiavané. Bez potrebného následného ošetrovania po výsadbe rýchlo menia kompozície a tým, že bujne prerastú alebo hynú, menia zámer projektanta a znižujú hodnotu porastu. Pre rýchlejší účinok, i pre vzájomnú ochranu a podporu rastu je správna začiatočná hustejšia výsadba ale len za predpokladu, že porasty budú včas prebraté (odstránenie drevín v prehustených výsadbách).
7. Výsadby v trase pozemných komunikácií, prípadne na častiach stavby, ktorých výstavbu si vyžiada prevádzka na komunikácii a tiež pri samotnej výstavbe ako sú odpočívadlá, preložky potokov, poľných ciest, zemníky, skládky, stavebné dvory, musia sa navrhovať a realizovať tak, aby splňali určité zásady:
 - Dreviny sa vysádzajú na plochách upravených a zahumusovaných. Na plochách, ktoré nie sú upravované sadovnícky (odpočívadlá, strediská údržby), až po založení trávnikov hydroosevom po ich prvej kosbe. Trávniky musia byť bezburinné. Medzi korunou vozovky a prvým radom drevín zostáva pás trávniku bez výsadby v šírke 4 m. V prípade, že sa jedná o zárezový svah, prvý rad krov je vo vzdialenosti 4 m od dna odvodňovacej priekopy.
 - V prípade, že sa jedná o svahy kratšie ako 4 m, vysadí sa pás krov, ktoré budú vo dvoch radoch približne 0,5 m od seba. Kry pri oplotení sa musia vysadiť tak, aby bol k nemu umožnený prístup.
 - Plochy určené na výsadbu musia byť bezburinné. V prípade, že je zahumusovaná plocha zaburinená, je potrebné odstrániť porast neselektívnym herbicidom v dávke odporúčenej výrobcom na intenzitu zaburinenia a rastlinných druhov, použitie postrekov je potrebné odsúhlasiť vopred s obstarávateľom stavby.
 - Dreviny vysádzať v trojspone (v radoch) výlučne do zatrávnených plôch, 1x pokosené a bezburinné a veľkostiach:
 - menšie kry 0,5 m – 0,8 m, pre druhy, ktoré dorastajú do výšky 1,0 m
 - Ribes alpinum (ríbezľa alpínska), Cytisus sp. (zanovät'), Genista sp. (kručinka) a pod.
 - kry 1,0 m – 1,5 m, pre druhy, ktoré dorastajú v dospelosti do výšky 2,0 m a vyššie
 - Swida sp. (svíb), Cornus sp. (drieň), Prunus sp. (slivka), Rhamnus sp. (rešetliak), Ligustrum sp. (zob), Lonicera sp. (zemolez) a pod.
 - krovité tvary stromov a vyššie kry najmenej 3,0 m

- *Acer campestre* (javor poľný), *Corylus* sp. (lieska), *Crataegus* sp. (hloh), *Eleagnus* sp. (hlošina), a pod.
- stromy listnaté 6,0 m – 8,0 m
- stromy ihličnaté 4,0 m – 5,0 m

Väčšie spony sú z toho dôvodu, pretože dodávaný rastlinný materiál musí mať parametre, ktoré zodpovedajú normám, t.j. kry listnaté 3 – 5 zdrevnatelých výhonov, výšky pre voľnokorenné 80/100 cm, kontajnerované 40/60 cm, ihličnaté kry 30/40 cm, pre stromy listnaté obvod kmeňa 10/12 cm (vyššie obvody len na odpočívadlách), zapestovaná korunka, výška kmeňa 1,8 m – 2,0 m v prípade, že je potrebné, aby korunka bola zapestovaná vo výške kmeňa 2,2 m alebo 2,4 m, je treba počítať s vyšším obvodom kmeňa (nad 14/16 cm), ihličnaté stromy výšky 100/125 cm.

- Dreviny vysádzať do jamiek o objeme pre popínavé dreviny 0,02 m³, pre kry 0,05 m³, pre stromy 0,125 m³ - 0,4 m³, pre vyššie obvody stromov budú jamky 0,4 m³ – 1,2 m³, veľkosť hĺbenej jamky tu závisí od veľkosti balu. Jamky a ryhy musia byť vyhlbené v šírke zodpovedajúcej 1,5 násobnému priemeru koreňového systému alebo koreňového balu. Hĺbka výsadby pre opadavé kry (okrem štepovancov) je o 5 cm väčšia než v akej boli dopestované. Pri výsadbe nesmie dôjsť k zhutneniu stien výsadbovej jamky a jej dna. Všetky jamky na svahoch kopat' do záseku. Zadná strana jamky bude zvislá a vpredu bude urobená zábrana proti odtekaniu vody po svahu pomocou zálievkovej misky. Taktiež sa lepšie umiestňujú mulčovacie plachticky a mulč, nebudú sa posúvať dolu svahom.
- Pri hĺbení jamky sa vrchná, lepšia časť zeminy dáva na bok aby sa nepomiesala s horšou zeminou, ktorá sa nachádza v spodných častiach kopanej jamky, lepšia zemina sa potom pridáva spoločne so záhradníckou zeminou a rašelinovým substrátom ku koreňom vysádzaných drevín a horšia zemina sa použije na zásyp v hornej časti jamky a na vytvorenie zálievkovej misy.
- V prípade, že vegetačné úpravy sa realizujú na zárezových svahoch (sklon od 1:2 do 1:1), dreviny sa vysádzajú do protieróznych rýh kopaných ručne o šírke 30 cm a hĺbke 20 cm. Jednotlivé ryhy sa vyhlbia vodorovne vo vzdialenosti 1,5 m – 2,0 m od seba. Vlastná výsadba prebieha tak, že v dne ryhy sa vyhlbí jamka v príslušnom objeme a do nej sa vysadí rastlina.
- Pri výsadbe sa k zemine určenej na zásyp jamky pridá záhradnícka zemina na vylepšenie (zmiešať s pôvodnou vykopanou zeminou z jamky), v dávke pre popínavé dreviny 3 l/drevinu, pre kry 5 l/drevinu a pre stromy 10 l/drevinu. Je to z dôvodu zhoršených pôdných podmienok a častejšieho výskytu suchých období.
- Pri výsadbe sa rastliny prihnoja organickým hnojivom – rašelinový substrát v dávke pre popínavú drevinu 1 l/rastlinu, pre kry a krovité tvary stromov 3 l/rastlinu a pre stromy 5 l/rastlinu, pre stromy väčších obvodov 50 l/rastlinu, a anorganickým zásobným hnojivom tabletovaným (hmotnosť tablety 10 g) v dávke pre popínavé rastliny a kry 1 ks/rastlinu a pre stromy listnaté 2 ks/rastlinu a ihličnaté 1 ks/rastlinu. V prípade, že budú vysádzané dreviny väčších obvodov, tak sa na hnojenie listnatých stromov použije dávka 4 tablety/rastlinu.
- Pri výsadbe sa na zlepšenie vlhovej rovnováhy pridá do zeminy vlhový pôdny kondicionér v dávke pre kry a popínavé dreviny 20 g/rastlina a pre stromy 50 g/rastlina – platí to pre všetky dreviny vysádzané vo vegetačných a sadovníckych úpravách.
- Ihneď po výsadbe sa pristúpi k namulčovaniu drevín, ktoré pozostáva z dvoch častí, najskôr sa rozprestrie okolo drevín mulčovacia plachta z netkanej plošnej textilie prírodných materiálov o hrúbke 3 mm až 5 mm, o rozmere pre popínavé dreviny 40 cm x 40 cm, kry 50 cm x 50 cm a pre stromy 75 cm x 75 cm, potom sa plocha plachty zasype drvenou kôrou ihličnatých drevín prípadne drvenou drevnou štiepkou o hrúbke vrstvy 10 cm.
- Po výsadbe stromov sa dreviny stabilizujú o zašpicatený kôl z namoreného ihličnatého dreva o dĺžke 2 m – 3 m.
- Zhotovenie ochrany kmeňov listnatých stromov proti ohryzu pomocou plastových chráničov (ich veľkosť sa určí podľa výšky kmeňa navrhovaných drevín a lokality) alebo náterom látok, ktoré odpudzujú lesnú a poľnú zver.

- Ihneď po vysadení drevín je potrebné zabezpečiť riadne zaliatie v dávke pre kry a popínavé dreviny 5 l/drevinu a pre stromy (listnaté a ihličnaté) 15 l/drevinu.
- V prípade, že vegetačné úpravy (platí to aj pre sadovnicke úpravy a náhradné výsadby) sa realizovali od 20. marca do 31. apríla (neskoršia výsadba sa neodporúča) je potrebné zabezpečiť týmto drevinám zálievku na mesiace – máj, jún, júl, august, a to pravidelne, na svahoch, ktoré sú vybudované z polovegetačných oporných systémov je zálievka dvojnásobne potrebná, nakoľko tu rýchlejšie dochádza k presychaniu substrátov – menšie vrstvy zemín a pod.
- Nakoľko sa stáva, že jednotlivé časti stavby sa odovzdávajú postupne je potrebné zabezpečiť ošetrovanie už počas výstavby, ktoré pozostáva z kosenia trávnikov, ošetrovania vysadených drevín a zálievky podľa požiadaviek obstarávateľa stavby.
 8. Vzdialenosť stromov a krov od krajnice vozovky musí zohľadňovať bezpečnosť premávky na pozemných komunikáciách, v prípade, ak dôjde k vývratom stromov. Stromy vysádzať v takej vzdialenosti, že ich krajné vetvy v dospelom veku budú od koruny vozovky vzdialené 4,5 m. To znamená, že minimálna vzdialenosť vysádzaných stromov je 13 m - 15 m. Výsadba stromov na zárezových svahoch nebude navrhovaná, je tu možné použiť len kry a krovité tvary stromov.
 9. Pri realizácii vegetačných úprav je potrebné viesť stavebný denník, v ktorom sa zapíše postup výsadbových prác, prípadné zmeny v počtoch a sortimente vysádzaných drevín. Všetky zmeny oproti schválenej projektovej dokumentácii však musí mať dodávateľ vegetačných úprav schválené vopred projektantom vegetačných úprav.

5.2.5 Agrotechnické termíny

Vegetačné a sadovnicke úpravy sa robia na jar a na jeseň, to znamená že nie je žiaduce aby sa robili počas veľkých horúčav, veľkých mrazov a letných mesiacov :

- jarňá výsadba marec – apríl, prípadne koniec februára, ale len za predpokladu, že nehrozia mrazy;
- jesenná výsadba september – november, t.j. do nástupu mrazového obdobia, je najvhodnejším termínom na výsadbu – zachytí sa najviac jesennej, zimnej a jarnej vlhky.

5.3 **Sadovnicke úpravy**

Sadovnicke úpravy sa realizujú na plochách, ktoré sa nachádzajú na odpočívadlách, strediskách správy a údržby, čističky odpadových vôd a iných podobných stavbách.

5.3.1 Sadovnicke úpravy vytvárajú kompozície, ktoré vytvoria príjemné prostredie určeného na oddych návštevníkov a ich regeneráciu.

5.3.2 Sadovnicke úpravy :

1. úprava existujúceho porastu:
 - a) pri urovnávaní plôch alebo výškového odstupňovania oproti hlavnej trasy zasahuje do existujúceho porastu a stavu;
 - b) má otvoriť výhľad do krajiny, alebo na prípadnú dominantu;
 - c) má vytvoriť tieňové partie alebo pásy pre zaparkované vozidlá;
2. trávnikové plochy budú vytvorené na tieto účely:
 - a) na odstavnú časť pre vozidlá – zatravnňovacie dlaždice;
 - b) trávnik určený na rekreáciu;
 - c) na úpravu plôch pozdĺž parkoviska a deliaceho ostrovčeka;
3. nová navrhovaná výsadba je potrebná:
 - a) na doplnenie porastu do žiadanej kompozície;
 - b) na vytvorenie bezveterných a tienistých zátiší;
 - c) na vytvorenie hustých skupín za účelom oddelenia častí odpočívadiel od odstavných

častí, prípadne parkovacej časti ako ochrana proti hlučnosti, šíreniu smogu a rušivého pohľadu na automobilovú premávku pozemných komunikácií.

- 5.3.3 Výber rastlinného materiálu i pri novej výsadbe musí zodpovedať okolitej krajinskej vegetácii, prípadne rastlinným druhom blízkeho rozšírenia. Na týchto lokalitách je možné ako doplnok sortimentu použiť i dreviny nepôvodné zaujímavé kvetmi a olistením. Kompozícia drevín má byť navrhovaná s rozdielnym výškovým usporiadaním a hustotou. Odpočívadlá aj po ukončení následného ošetrovania vyžadujú intenzívnu pravidelnú údržbu. Z dôvodu nepriaznivých pôdných pomerov, do ktorých sa dreviny sadia je vhodné vysádzať napestované dreviny v kontajneroch a baloch, kde do zeminy pri ich koreňoch boli pri ich pestovaní zabudované mykorhízne prípravky. Ak nie sú, je vhodné a žiaduce vyrobené kondicionéry z týchto prípravkov do jám zabudovať namiesto klasických pôdných vlhových kondicionérov. Kondicionéry vyrobené z mykorhíznych húb sú prírodné a zásobujú rastliny živinami po celý ich život. Kondicionéry vyrobené chemicky slúžia drevine len cca 7 až 10 rokov.
- 5.3.4 Pri čerpacích staniciach pohonných látok a motorestopoch je architektonický výraz stavieb dopĺňaný sadovníckymi úpravami, ktoré obsahujú i nepôvodné druhy drevín a trvaliek. Pritom je však treba mať na zreteli nižšiu kvalitu pôdných podmienok.
- 5.3.5 Pri navrhovaní sadovníckych úprav je potrebné dodržať nasledujúce zásady:
- zahumusovanie celej plochy o hrúbke vrstvy najmenej 20 cm;
 - úprava celej plochy obrobením kultivátorom so súčasným prihnojením pôdy organickým hnojivom – rašelinový substrát v dávke 6 l/m^2 a anorganickým hnojivom (NPK) v dávke $0,025 \text{ kg/m}^2$, hnojivá riadne zapracovať do pôdy;
 - vyhrabanie celej plochy s odstránením kameňov, stavebného odpadu a koreňov rastlín;
 - výsadba drevín – zahustené výsadby v sponě 0,5 m – 1,0 m (podľa druhu dreviny), solitérne stromy v sponě ihličnaté 5,0 m x 5,0 m a listnaté 8,0 m x 8,0 m;
 - pri výsadbe drevín prihnojiť rastliny do jamky v dávke pre popínavé dreviny 1 l/rastlinu, pre kry 3 l/rastlinu, pre stromy 5 l/rastlinu, tabletované anorganické hnojivo sa pridá k rastlinám v dávkach pre kry a popínavé rastliny 1 ks tablety/rastlinu, pre stromy listnaté 2 ks na rastlinu a pre stromy ihličnaté 1 ks na rastlinu, po výsadbe sa stromy stabilizujú o kôl z ihličnatého dreva (namorený), dĺžky 3,0 m;
 - pri výsadbe sa na zlepšenie vlhovej rovnováhy pridá do zeminy vlhový pôdny kondicionér v dávke pre kry a popínavé dreviny 20 g/rastlina a pre stromy 50 g/rastlina;
 - alejové stromy vysádzané na odpočívadle sa stabilizujú o kolovú konštrukciu z troch kolov dĺžky 3,5 m a priemeru 8 cm (namorené), v hornej časti spojené drevenými latkami dĺžky 1,0 m (namorené), strom sa vyviaže o kolovú konštrukciu pomocou popruhov z nenasiakavého materiálu v dĺžke 3,5 m, v mieste vyviazania sa kmeň stromu ochráni jutou vo dvoch vrstvách. Okolo kmeňa sa zhotoví dostatočne veľká zálievková misa, ktorá sa musí počas ošetrovania udržiavať v bezburinnom stave;
 - v prípade, že sa výsadba drevín realizuje v blízkosti podzemných vedení inžinierskych sietí, musí sa medzi sieť a bal stromu položiť protikoreňová textília;
 - po ukončení výsadiel sa plochy s vysadenými drevinami celoplošne namulčujú mulčovací plachtou z biodegradovateľného plošného materiálu hrúbky 3 mm – 5 mm a následne sa plocha plachty namulčuje drvenou kôrou ihličnatých drevín v hrúbke vrstvy 10 cm;
 - až po vysadení stromov a krov sa pristúpi k založeniu trávnikov, najskôr sa rozruší pôda, vyrovna sa jej povrch a potom sa ručne vyseje trávnik v dávke $0,03 \text{ kg/m}^2$, následne sa semeno zaseká hrablami do povrchu pôdy a zavaluje sa;
 - zhotovenie ochrany kmeňov listnatých stromov proti ohryzu pomocou plastových chráničov (veľkosť sa určuje podľa výšky kmeňa a lokality) alebo náterom látok, ktoré odpudzujú lesnú a poľnú zver;

- ihneď po vysadení drevín je potrebné zabezpečiť riadne zaliatie v dávke pre kry (listnaté, ihličnaté) a popínavé dreviny 5 l/drevinu a pre stromy (listnaté a ihličnaté) 15 l/drevinu.

5.4 Úprava lomov a štrkovísk

- 5.4.1 Staré a nové lomy, ktoré vznikajú počas výstavby pozemných komunikácií, dávajú príležitosť na obohatenie krajiny vegetáciou.
- 5.4.2 Vegetačné úpravy spočívajú v najnutnejšej povrchovej úprave, zabezpečení svahov proti erózii a v zapojení do okolitej vegetácie a krajiny. Pri tejto výsadbe nerátame s bežnou údržbou do budúcnosti, nakoľko a nachádzajú vo voľnej krajine a po ukončení následného ošetrovania sa ponechajú ako prírodný porast.
- 5.4.3 Pre lomy, štrkoviská a bagroviská, ich otváranie, dobývanie, ako i plány zabezpečenia a likvidácie platí osobitný predpis.
- 5.4.4 Technológia výsadby je závislá od konkrétneho miesta a platia pre ňu rovnaké zásady ako pre vegetačné úpravy pozemných komunikácií.

5.5 Výsadba na kužeľoch mostov

- 5.5.1 Esteticky je možné vzhľad mosta podstatne zlepšiť zosilnenou výsadbou na kužeľoch a predpolí mosta. Je to však možné len v tých prípadoch, ak sú kužele zazemnené a nie je tam vybudované opevnenie z veľkoplošných betónových platní a pod. Vegetácia slúži súčasne ako rámec pre pohľad z mosta, kde vytvára kulisu okolitej krajiny.
- 5.5.2 Stavebno-technický význam zelene spočíva v rekultivácii násypových plôch a svahov vegetáciou komponovanou v nepravidelných skupinách.
- 5.5.3 Významná vegetácia a jej kompozícia je vhodná iba pri konštrukčne veľkých stavbách, kde nepravidelná výsadba potláča prísnu geometričnosť mosta diaľnice, rýchlostnej komunikácie alebo cesty I. triedy.
- 5.5.4 Ak sa na trase vyskytne viacero objektov, treba sa vyvarovať stereotypnému zarámovaniu, ktoré pôsobí únavne.
- 5.5.5 Pri menších objektoch navrhujeme vegetáciu v kompozícii trasy, netreba zdôrazňovať objem mohutnou skupinou alebo solitérom.
- 5.5.6 Pri násypoch a mostných objektoch pozemných komunikácií, ktoré pôsobia rušivo je potrebné realizovať ich osadenie vhodným spôsobom.
- 5.5.7 Technológia výsadby drevín na kužeľoch a predpolí mostov je totožná s výsadbou drevín v trase pozemných komunikácií.

5.6 Výsadba v križovatkách

- 5.6.1 Vegetačné úpravy križovatiek spočívajú v zatrávnení ostrovčekov, prípadne jeho výsadbe kríkmi a stromami.

- 5.6.2 Odporúča sa výsadba solitérna alebo voľná. Výber rastlín zodpovedá výskytu v okolí, neodporúčajú sa nápadné druhy a musia to byť dreviny málo náročné, otužilé a stromy s vyšším kmeňom a vetvením.
- 5.6.3 Pri návrhu výsadby v križovatkách je potrebné mať na zreteli:
- výškové odstupňovanie drevín v skupine a medzi jednotlivými solitérami;
 - vzťah vegetácie k okolitému priestoru mimo križovatky – ak ide o voľnú krajinu, les, formu územia a pod.;
 - nadväznosť vegetačných úprav v kompozícii prichádzajúcej trasy ku križovatke;
 - vyrovnané merítko polohy vegetácie k charakteru križovatky;
 - vyhýbať sa stereotypnému riešeniu úprav križovatiek;
 - vysadené kompozície drevín nesmú obmedzovať rozhľadové trojuholníky;
 - výsadby stromov robiť na plochách, ktoré sú pod úrovňou križovatkových vetiev;
 - zabezpečiť výhľadové pomery v križovatke.
- 5.6.4 V niektorých prípadoch – križovatky v chránených územiach a v ochranných pásmach chránených území, je vhodné do týchto polôh vysádzať dreviny, ktoré sú pre tieto oblasti typické. V týchto oblastiach sa vyhýbame navrhovať introdukované a nepôvodné dreviny.
- 5.6.5 Dôležitým predpokladom bezpečnosti a plynulosti dopravy na križovatkách je dostatočný rozhľad. Preto aj vegetačné úpravy na križovatkách musia spĺňať tieto podmienky – potrebný rozhľad v smere jazdy a do ostatných vetiev križovatky a bočný rozhľad na dopravné značky. Zlepšenie viditeľnosti v križovatke môžeme dosiahnuť aj optickým zdôraznením križovatky zmenou výsadby a pod. V mieste križovatky je nutné vymedzenie rozhľadových trojuholníkov, v ktorých nesmú byť žiadne prekážky – žiadna stredne vysoká a vysoká zeleň.
- 5.6.6 V priestoroch križovatiek sa uplatnia predovšetkým výsadby krovín na násypových svahoch a kompozície stromovitých a kríkových výsadiieb, ktoré spĺňajú požiadavky bezpečnosti a plynulosti dopravy.
- 5.6.7 Na cestách I. triedy sú budované okružné križovatky, kde sa realizujú vegetačné a sadovnícke úpravy v stredovom ostrovčeku. Pri navrhovaní sortimentu drevín je potrebné dodržiavať hlavne zásadu aby to boli dreviny nenáročné – odolné voči suchu, zaburineniu a zasoleniu. V zahustených výsadbách je možné použiť dreviny druhov a ich nízkorastúcich kultivarov (cv.) – *Cotoneaster* sp. cv., *Euonymus fortunei* cv., *Juniperus communis* cv., *Juniperus horizontalis* cv., *Potentilla fruticosa* cv., *Spiraea japonica* cv., *Viburnum opulus* cv., a pod. Alternatívou k drevinám v budúcnosti môžu byť výsadby suchomilných trvaliek (rastliny s tzv. strieborným listom) do štrko-pieskového substrátu s malým obsahom hlinitých častíc. V prípade, že stredové ostrovčeky sú plošne dostatočne veľké, je v nich možné vysádzať aj stromy.
- Oproti technológii výsadby v trasách pozemných komunikácií je zmena len v tom, že dreviny je potrebné namulčovať mulčovacími plachtami celoplošne, t.j. celú plochu stredového ostrovčka, ako mulč sa použije drvená kôra ihličnatých drevín alebo vymývaný štrk frakcie napr. 16/32 mm.
- 5.6.8 Technológia výsadby drevín v križovatkách je totožná s výsadbou drevín v trase pozemných komunikácií.
- 5.7 Protihlukové steny, steny proti oslneniu, oporné a zárubné múry**
- 5.7.1 Výsadba drevín pozdĺž protihlukových stien, oporných a zárubných múrov zabezpečí potlačenie technických diel, ktoré by inak v krajine pôsobili neprirodzene a rušivo. Nakoľko

sa jedná o technické dielo, ktoré nie je estetické a pôsobí tvrdo a rušivo, vysádzajú sa pozdĺž nich popínavé dreviny, ktoré napomôžu takéto tvrdé línie zjemniť a zakryť.

- 5.7.2 Popínavé dreviny sú vysádzané v päte stien a múrov, kde sú zhoršené pôdne podmienky, ktoré musia byť pri výsadbe zlepšené tak, aby sa zabezpečil následný vývoj vysadených rastlín. Dreviny sa vysádzajú väčšinou zo strany, ktorá nie je v priamom styku s cestou a to i z toho dôvodu, aby nedochádzalo ku kontaminácii pôdy okolo drevín posypovými soľami a k následnému úhynu drevín. V prípade, že sa vysádzajú do pásu zeminy medzi cestou a opornou stenou, je nutné vybudovať ochranu zo zvýšeného obrubníka s výškou najmenej 50 cm.
- 5.7.3 Kompozície popínavých drevín sa vytvárajú tak, aby sa vhodne kombinovali dreviny samopnúce a dreviny, ktoré potrebujú pre svoj rast oporu a vytvorili tak čo najmohutnejšiu zelenú hmotu. Pri výbere rastlinného materiálu je potrebné dodržiavať zákon [6], ktorý reguluje rozširovanie nepôvodných druhov rastlín za hranicami zastavaného územia obce (v extraviláne).
- 5.7.4 Pri výsadbe sa dôraz kladie na dôkladnú prípravu pred výsadbou, je potrebné, aby niektoré druhy, ktoré majú slabší vzrast sa vysádzali vo dvojici, vo vzdialenosti 20 cm od seba. Medzi jednotlivými dvojicami je vzdialenosť 1,0 m. Popínavé dreviny silnejšieho vzrastu 1 m – 2 m od seba a vždyzelená drevina *Hedera helix* (brečtan popínavý) 0,3 m – 0,5 m medzi jednotlivými drevinami.
- 5.7.5 Dreviny samopnúce (brečtan, pavinič) sa vysádzajú pozdĺž oporných múrov a protihlukových stien tak, že na stenu sa vyvedú pomocou silonového lanka (dĺžka 1,0 m), ktoré sa k zemi upevní pomocou kovového roxorou s uškom (dĺžka 0,3 m) a klincom s nerezovou úpravou o stenu. Je možné vyvedenie aj pomocou opory z bambusovej tyčky. Dreviny ovíjave sa vyvedú na stenu pomocou opory z pletiva alebo drôtu, ktoré sa k zemi upevnia pomocou kovových roxorov (dĺžka 0,3 m) s uškom a o stenu klincami s nerezovou úpravou. Protikoróznou úpravu musia mať klince a taktiež aj pletivo. Dreviny sa vysádzajú čo najbližšie k protihlukovej stene.
- 5.7.6 Technologický postup je z väčšej časti napísaný v predchádzajúcej kapitole 5.2.2 a platí, že pri výsadbe sa zemina obohatí o záhradnícku zeminu v dávke 3 l/rastlinu, anorganické zásobné hnojivo – tableta o hmotnosti 10 g a rašelinový substrát v dávke 1 l/rastlinu. Do vykopanej zeminy sa pridá vlhový pôdny kondicionér v dávke 20 g/rastlinu.
- 5.7.7 Po vysadení popínavých drevín sa rastliny namulčujú mulčovacími plachticami z plošnej textilie z prírodných materiálov o hrúbke 3 mm – 5 mm, o rozmere 40 cm x 40 cm (dreviny vysádzané jednotlivo) alebo 80 cm x 40 cm (dreviny vysádzané vo dvojiciach), plocha plachtíc sa následne zasype drvenou kôrou ihličnatých drevín v hrúbke vrstvy 10 cm.
- 5.7.8 Pri výbere druhov drevín sa musí prihliadať na klimatické a stanovištné podmienky, dôležitá je pre výber dreviny aj orientácia stanovišťa k svetovým stranám.
- 5.7.9 Na oporných múroch, ktoré sú budované z drôtokamenných blokov (gabióny), sa vysádzajú prepádavé dreviny (*Rubus* sp. - ostružina) v kombinácii so samopnúcimi popínavými drevinami.

5.8 Portálové steny tunelov a polovegetačné oporné systémy

Vegetačné úpravy na zazemnených portáloch tunelov a polovegetačných oporných systémoch je potrebné urobiť odlišným spôsobom, ako na násypoch komunikácií, prípadne na odpočívadlách a pod.

Jedná sa o plochy, ktoré sú ťažko prístupné a preto je potrebné vykonať úpravy tak, aby v krátkej dobe po výsadbe vegetačný kryt sa natolko zapojil, že nebude dochádzať k ich osídleniu inváznymi rastlinami, s ktorými sa vytvorí v budúcnosti porast, ktorý si vyžaduje náročnú pravidelnú údržbu.

- 5.8.1 Porast na portálových svahoch tunelov sa zrealizuje tak, aby sa výsadba drevín (popínavé, prípadne prepadavé druhy) vykonala na svahu, na ktorom nebude založený trávnik hydroosevom (nie je žiaduce kosenie svahov). Dreviny sú vysádzané spravidla na svahy, ktoré sú spevnené geotextíliou, drôtenými košami alebo protieróznou tkaninou s okami.
- 5.8.2 Výsadba na portálových svahoch tunelov prebieha tak, že dreviny sa vysádzajú ako zakorenené rezky, pomocou sadbovača do navlhčenej zeminy v spone 30 cm x 30 cm, rezky musia byť obalené vlhkou machovitou rašelinou a pri výsadbe bude pridaný vlahový pôdny kondicionér v dávke 5 g/rezok.
- 5.8.3 Výsadba do polovegetačných oporných systémov bude prebiehať tak, že tam kde je do konštrukcií pridávaná zemitá zložka sa dreviny vysádzajú buď ako v kapitole 5.8.2 alebo len drevitými rezkami dĺžky 30 cm – 50 cm rýchlorastúcich druhov – *Salix* sp. (vrba) a pod., taktiež v spone 30 cm x 30 cm prípadne 50 cm x 50 cm.
- 5.8.4 V prípade, že sa oporné systémy vykonávajú ako spevnenie obnažených skalných útvarov, je potrebné, aby na takýchto plochách urobili zazemnenie vysokotlakým nástrekom, ktorý obsahuje okrem zemitkej zložky aj semená tráv a bylín, ktoré postupom času vytvoria porast, ktorý je prirodzený na okolitých skalných svahoch.

5.9 *Stredný deliaci pás*

Stredný deliaci pás (SDP) je nespevnený pás, ktorý oddeľuje jazdné pásy a je spravidla zatrávnený, prípadne v strednej časti je vysadený živý plot.

- 5.9.1 Stredný deliaci pás je zatrávnený a vysadený kríkmi za účelom:
- optického vedenia;
 - zvýšenia bezpečnosti proti oslneniu;
 - zamedzeniu prechodu osôb;
 - začlenenia diaľnice a rýchlostnej komunikácie do krajiny.
- Stredný deliaci pás je vysadený len v takých polohách, kde to je možné, v priestoroch kde sú menšie plochy medzi jednotlivými jazdnými pásmi nahrádza výsadbu v strednom deliacom páse umiestnenie betónových zvodidiel.
- 5.9.2 Pri návrhu výsadby stredného deliaceho pásu je potrebné vychádzať z nasledujúcich požiadaviek, ktoré sa musia splniť aby mohlo dôjsť k výsadbe krov:
- šírka zeleného pásu musí byť minimálne 4 m, pri takejto šírke pásu je šírka drevín približne 1m;
 - minimálna vzdialenosť drevín od vozovky 1,5 m;
 - cesty I. triedy majú pás široký 2 m – 2,5 m, môžu sa sem dávať len dreviny nižšieho vzrastu;
 - v strednom deliacom páse miestnych rýchlostných ciest je vhodné využiť výsadby krov.
- 5.9.3 Výber druhov vhodných pre stredný deliaci pás je vymedzený tým, že rastliny musia znášať zhoršené životné podmienky, ktoré sú vymedzené nasledovne:
- znášanie pravidelného rezu;
 - odolnosť voči vyšším teplotám, vetru a mrazu;
 - maximálna odolnosť voči exhalátom a posypovým soliam;
 - tendencia k hustému vetveniu a odolnosť voči poškodzovaniu koreňov;

- vyrovnaný rast a neskorší opad listov.

5.9.4 Výber druhov vhodných na použitie do stredného deliaceho pásu:

Ligustrum vulgare (zob vtáčí);

Lonicera tatarica (zemolez tatársky);

Ribes aureum (ríbezľá zlatá) – v kombinácii s drevinami, ktoré na jeseň držia dlhšie list;

Rosa canina (ruža šíповá) – len ojedinele;

Rosa multiflora (ruža mnohokvetá) – len ojedinele.

5.9.5 Dreviny v strednom deliacom pásu budú vysádzané až po osadení stĺpikov a predchádzajúcom zatrávení deliaceho pásu, ktorý sa 1x pokosí. Najskôr sa zemina pred výsadbou obrobí bočným kultivátorom o šírke pásu 30 cm a hĺbke 20 cm. Potom sa takto pripravenej pôdy vyhlbia jamky o objeme 0,05 m³ bez výmeny pôdy a vo vzdialenosti 0,8 m od seba, pred výsadbou sa pôda vykopaná z jamky vylepší záhradníckou zemínou v množstve 5 l/rastlinu, pri výsadbe sa jednotlivé kríky prihnoja rašelinovým substrátom v dávke 3 l/rastlinu a zásobným tabletovaným anorganickým hnojivom (hmotnosť tablety 10 g). Súčasne sa zemina zmieša s pôdnym kondicionérom v dávke 20 g/rastlinu. Po výsadbe sa dreviny namulčujú mulčovacími plachticami z netkanej plošnej textílie z prírodného materiálu hrúbky 3 mm – 5 mm o rozmere 0,5 m x 0,5 m, ktorej plocha sa zasype drvenou kôrou ihličnatých drevín o hrúbke vrstvy 10 cm.

5.9.6 V prípade, že priamo na zvodidlách sú umiestnené kilometrovníky a smerové stĺpiky, výsadby je potrebné vynechať a to 3 polia zvodidiel pred nimi a 3 polia za nimi. Uvedené je potrebné prerokovať pred začatím výsadby so zhotoviteľom stavebnej časti vopred a výsadbu stredného deliaceho pásu zrealizovať až po osadení tabuliek označujúcich staničenie (kilometrovník) komunikácie a smerových stĺpikov. V prípade, ak sú označenia kilometrov po pravej strane jazdných pásov, tak sa vynechanie výsadby v strednom deliacom pásu nerobí.

5.9.7 Výsadbu drevín realizovať v riadnom agrotechnickom termíne, najlepšie na jeseň keď sa zachytí najviac jesennej, zimnej a jarnej vlhky. V prípade, že sa bude výsadba realizovať na jar, tak je potrebné zabezpečiť pravidelnú závlahu (5.2.2).

5.10 Výsadba na mostoch pre zver

Výsadba na mostoch pre zver sa realizuje na základe prieskumov a odporúčení odbornej organizácie ochrany prírody. Mosty sa robia v miestach, kde sú migračné trasy zvierat, prípadne v takých miestach, kde pozemná komunikácia križuje prirodzenú spojnicu medzi pasienkami a lesnými porastmi, ktoré tvoria úkryt pre zver za svetla a pod. Aby boli mosty funkčné, musí sa zabezpečiť výsadba navádzacej zelene a prekrytie konštrukcie mosta vegetačným krytom.

Projektovú prípravu mostného objektu vykonáva autorizovaný stavebný inžinier, návrh sortimentu drevín, trávne zmesi a technológiu výsadby navrhuje krajinných architekt.

Výsadba sa realizuje najskôr v dostatočnej vzdialenosti od mosta, – vytvorenie navádzacieho lievika drevinami vyšších rozmerov (stromy a krovité tvary stromov s podsadbou kríkmi), ktoré budú dostatočne viditeľné z okolitých pozemkov. Samotná výsadba na moste pozostáva z drevín menších rozmerov – z krov, ktoré sú menej náročné na vlahu a pôdny substrát a ich umiestnenie bude po okrajoch mosta, ostatné plochy sú zatrávené.

Vrstva zeminy na moste bude minimálne 0,75 m (0,5 m podorničie a 0,25 m ornica), hrúbka navážanej zeminy však závisí od projektovanej nosnosti mosta. Súčasťou vegetačnej vrstvy je aj drenáž (hrúbka vrstvy cca 0,1 m), ktorá odvádza prebytočnú dažďovú vodu z podložia a geotextíliu medzi zemínou a drenážnou vrstvou.

5.11 *Prirodzené retenčné nádrže*

Retenčné nádrže sú nádrže, ktoré na základe čistiacich schopností vodných rastlín slúžia na čistenie odpadových vôd.

Prirodzené retenčné nádrže navrhuje stavebný inžinier a návrh výsadby a sortiment rastlín navrhuje krajinný architekt. Odporúča sa druh rastliny, a to *Phragmites communis* (trst' obyčajná), približne 3 ks/m². Tieto rastliny je potrebné vysádzať s balom v spodnej časti nádrže, kde je koreňový bal zaťažený proti vyplaveniu štrkom. Po zakorenení sa rozmnožuje a rozširuje v nádrži samovoľne, ale je potrebné zdôrazniť, že k tomu musí mať dostatok vody. V prípade, že v letnom období nádrž vyschne, musí sa voda dopĺňať – vodný stĺpec najmenej 20 cm, pretože inak môže dôjsť k úhynu.

6 *Zakladanie trávnikov, technológia a zostavenie vhodných trávnych zmesí*

6.1 *Zakladanie trávnikov*

6.1.1 Zatrávňovaním odstraňujeme obnažené alebo inak nedostatočne pokryté diaľničné svahy a priľahlé pozemky, ktoré by inak boli okamžite osídlené inváznymi bylinami. Trávnaté porasty zabraňujú veternej a vodnej erózii, spevňujú svahy a tvoria z hľadiska estetického prechod inžinierskeho diela do krajiny.

Zatrávnenie je potrebné vykonať ihneď po úprave plôch určených na založenie trávniku, plochy sa nesmú ponechať na zaburinenie, stvrdnúť (zatrávnenie sa robí na ešte kyprý terén), erodovať s následným odplavením humóznej vrstvy potrebnej na vytvorenie vegetačného krytu. Plochy upravovať na jarné alebo skoré jesenné zatrávnenie.

6.1.2 Zakladanie trávnikov sa robí nasledujúcimi spôsobmi:

1. výsevom vhodných trávnych zmesí na široko alebo do riadkov, predpokladom kvalitného zatrávnenia je humusová vrstva najmenej 10 cm hrubá;
2. pokladaním hotových trávnikov (mačínovanie);
3. kombinácia výsevu a mačínovania;
4. zakladanie trávnikov hydroosevom.

6.1.3 Na rovinách používame výsev naširoko (odpočívadlá) alebo do riadkov, na svahoch je to pokladanie mačín, výsev naširoko alebo hydroosev.

6.1.4 Agrotechnické termíny pre výsevy trávnikov sa určujú podľa klimatickej oblasti a je to vo väčšine prípadov na jar v termíne apríl až máj a koncom leta august až september. Ukazovateľom pre výsev je i teplota pôdy, ktorá musí byť najmenej 8 °C.

6.1.5 Najvhodnejším spôsobom výsevu trávnikov na svahoch je hydroosev. Svahy sa nastrekujú zmesou vody, rašeliny, celulózy, antierózy, hnojiva a semien tráv. Po nastriekaní sa môže urobiť mulčovanie narezanou slamou, ktorá sa spevní striekanou zmesou. Všetky zmesi sú nastriekané pod tlakom 6 atm vo vrstve 0,5 cm – 3 cm,

Výsev hydroosevom má nasledovné výhody:

- hospodárny, rovnomerný výsev semena, možnosť úspešného ozelenenia každého svahu bez ohľadu na jeho tvar a strmosť a najmä osiatie značných plôch s vysokou úsporou času.

Technologický postup zakladania trávniku hydroosevom na podorničnej vrstve

1. Pred realizáciou hydroosevu je potrebné zabezpečiť rozbor pôdy, ktorá je navázaná na svahy (pH, živiny, reziduá chemických látok). Technológia zakladania trávniku hydroosevom sa upraví podľa toho, či kvalita pôdy zodpovedá navrhnutému výsevu alebo navázaná pôda zodpovedá kvalite podorničnej vrstve. Rozbory vykonáva príslušný ÚKSUP.

2. Trávna zmes, ktorá je navrhnutá na zatrávnenie svahov musí byť odsúhlasená obstarávateľom stavby. Obstarávateľ stavby požaduje pred začatím prác predložiť certifikát o percentuálnom zložení trávnych druhov v trávnej zmesi (druhovú a odrodovú pravosť), o kontrole obsahu mätonohu trváceho, o kvalite, percentách klíčivosti, čistote semien, vlhkosti a prímеси cudzích druhov, tzv. posudok osiva, ktorý vystavuje príslušný ÚKSUP. Certifikát musí byť vystavený a poskytnutý 6 týždňov pred začatím výsevu. Vzorku osiva o hmotnosti 1,0 kg odovzdá realizátor do depozitu investorovi stavby (úsek prevádzky) a 1,0 kg na manuálne preskúšanie (celkovo 2,0 kg). V prípade, že je pochybnosť o pravosti osiva, je možné odobrať vzorky dať k novému laboratórnemu preskúšaniu uznávacím miestom.
3. Hydroosev sa vykonáva v agrotechnickom termíne na jemne nakyprený a bezburinný povrch pôdy. Agrotechnický termín na realizáciu založenia trávniku hydroosevom je v mesiacoch apríl - máj a august - september. V neskorých jesenných a zimných mesiacoch sa výsev vylučuje, pretože semeno po vyklíčení slabo zakorení, rastlinky vymrznú a nevyklíčené semeno vyplaví voda (svahovité terény). Pri neskorom vysievaní trávneho semena (nižšie teploty - jeseň) môže dôjsť i k tomu, ak druhy ktoré vyrastajú ako prvé (mätonoh), vytlačia cieľové druhy. Kosenie sa vykoná po narastení trávy do výšky 10 cm - 15 cm s následným vyhrabaním pokosenej hmoty – odkosí sa 1/3 narastenej trávy.
4. Hydroosev na podorníčnej vrstve sa vykonáva v štyroch nástrekoch nasledujúcich po sebe :
 - a.) prvý nástrek - časť vody, navlhčenie pôdy pred osevom;
 - b.) druhý nástrek - umelé hnojivá s časťou vody, trávne semeno s malou časťou sukoviny;
 - c.) tretí nástrek - sukovina ihličnatá s časťou vody;
 - d.) štvrtý nástrek - antieróza s vodou.
 Na hydroosev je nutné používať stroje, ktoré sú na tento účel špeciálne vyvinuté – napr. HYDROSEDER.
5. Odrody navrhovaných druhov tráv vybrať z listiny povolených odrôd a pred výsevom odsúhlasiť s obstarávateľom stavby. V prípade, že plocha určená na zakladanie trávnikov je zaburinená pýrom a inými agresívnymi burinami, je potrebné jednorazovo alebo opakovane vykonať postrek neselektívnym herbicídum Roundup v dávke 4 l/ha. Riedenie chemického prípravku sa určuje po obhliadke terénu a podľa intenzity zaburinenia. Najlepší termín postreku je v jarných mesiacoch pri teplotách okolo 15 °C a keď sú rastliny v štádiu s pravými listami. Rastliny nesmú byť vysemenené. Po uplynutí ochrannej lehoty 2 - 3 týždne sa zničený porast odstráni a pristúpi sa k výsevu trávy.
6. Pri prácach je dodávateľ hydroosevu povinný viesť stavebný denník, kde vyplní údaje kedy a aké veľké plochy osial, popíše charakteristiku terénu. K stavebnému denníku prikladá zoznam špecifikácií, certifikáty kvality a chemické rozborý pôd. Pri odovzdávaní sa vypracúva presná pasportizácia zatrávnených plôch, kde sa uvádza, o ktorú časť cesty sa jedná.

Špecifikácia materiálov na založenie trávniku hydroosevom (na 1 m²) je v tabuľke č.1

Tabuľka č. 1 Špecifikácia materiálu pre hydroosev

Hydroosev na 1 m ²	Hlušina	Piesky	Ornica a podorníčná vrstva
Voda	9,32 l	9,32 l	6,99 l
rašelina záhradná kompostovaná triedená	0,03 kg	0,21 kg	-
rašelina záhradná kompostovaná TR2 VL	-	0,58 kg	-
antieróza	0,04 – 0,2 kg	0,06 – 0,25 kg	0,02 kg - 0,12 kg
liadok amoniovápenatý 24,5% N P PYT	0,01 kg	0,01 kg	0,01 kg
Ceririt alebo Slovcerit Z	0,03 kg	0,43 kg	0,03 kg
sukovina ihličnatá odvodnená	1,50 kg	1,20 kg	0,50 kg
trávna zmes	0,03 kg	0,03 kg	0,03 kg

Pri zvýšenom objeme špecifikácií je potrebné vykonať o 1 až 2 nástreky navyše.

Ak sú veľmi nepriaznivé pôdne pomery, je tiež možné na vykonaný hydrooesev vykonať technológiu mulčovanie. Táto sa vykonáva mulčérom, do ktorého sa naplňa dlhá žitná slama na sucho spolu s lepiacim materiálom – napr. DISPERCOL RTZ LEP LOLYVINYLAC a tieto hmoty s vysokou rýchlosťou na osevy natriekajú.

Špecifikácia mulčovacieho materiálu na 1 m² je uvedená v tabuľke č.2.

Tabuľka č. 2 Špecifikácia mulčovacieho materiálu

Mulčovací materiál na 1 m ²	Množstvo
Žitná dlhá slama	0,15 kg
napr. Dispercol RTZ Lep Lolyvinylac	0,02 kg

6.1.6 Mačínovanie môžeme vykonávať počas celého roka, okrem mrazovej periódy. V letnom období je nutné zabezpečiť pravidelné zavlažovanie a taktiež je treba dávať pozor, aby pri letnom a teplom počasí nedošlo k zapareniu rolovaného trávnik.

6.1.7 Pre úspešný vývoj trávnik na málo plodných pôdach hnojíme dusíkom, fosforom a draslíkom (NPK). Z organických hnojív je najvhodnejší rašelinový substrát alebo preosiaty Vitahum (Floravita) v dávke 3 kg/m² – 5 kg/m². Do takýchto pôd je vhodné zapracovať okrem uvedeného prírodné materiály, ktoré obsahujú mykorrhízne huby v množstve najmenej 0,05 kg/m².

6.1.8 V miestach nebezpečenstva splavenia humusu vzhľadom na narušenie svahu a splavovania ornice je nutné položiť trávnu mačinu (trávne koberce). Mačina sa kladie na upravený terén a urovnaný svah od päty a viažeme ich ako tehly pri súčasnom zabezpečení kolíkmi.

6.1.9 Pri sadovníckych úpravách odpočívadiel, stredísk údržby sa zakladajú trávniky ručne na vopred pripravenej ploche. Príprava pozostáva z operácií – obrobenie pôdy oraním, kultivátorovaním, doplnením ornice a vyrovnaním terénu, prihnojením organickým a anorganickým hnojivom, hrabaním a nakoniec zavalcovaním povrchu pôdy po výseve trávnej zmesi. Pri výseve trávneho semena sa musí dodržať, že semeno sa musí zapraviť do pôdy v hĺbke do 1 cm a potom sa do pôdy pritlačí valcovaním.

6.1.10 Preberanie trávnikov je uvedené v ods. 8.1, kapitola 8.

6.2 Zloženie vhodných trávnych zmesí

Pri osievaní svahov diaľničného telesa treba voliť také druhy tráv, ktoré zaručia spevnenie svahov a súčasne nebudú náročné na intenzívnu údržbu - časté kosenie a prihnojovanie. Je žiaduce aby k spevneniu svahu došlo v čo najkratšom čase a preto treba druhy tráv voliť tak, aby tieto podmienky spĺňali. Väčšinou sa používala tzv. technická alebo parková zmes, ktorá je menej hodnotná. Je známe, že sa používajú zmesi so zníženou klíčivosťou, v odlišnom zložení, ktoré nevyhovujú na osievanie svahov pozemných komunikácií a obsahujú veľké množstvo prímiesí. Výbežkaté druhy niekedy chýbajú. Trávnik je potom riedky a prázdne miesta zaplňajú buriny.

Preto je nutné používať len zaručenú zmes tráv, ktorá je vhodná pre dané podmienky a ktorá spĺňa účel, na ktoré plochy cestného telesa ju vysievame.

Trávnu zmes zostavujeme podľa pôdných a klimatických podmienok, účelu trávneho porastu, vlastností trávnych druhov, prostredia a veľkosti semien. V trávnych porastoch majú byť zastúpené trávy trsnaté aj výbežkaté. Výbežkaté druhy sa podzemnými výhonmi rozrastajú a zaplňajú voľné

miesta medzi trsnatými druhmi. Trsnaté druhy mohutnejú v jednotlivých trsoch, ktoré zostávajú na jednom mieste a časom môžu z porastu ustúpiť, napr. mätonoh.

Zmes pre suché a extenzívne podmienky :

30% Festuca rubra commutata	kostrava červená trsnatá
30% Festuca ovina	kostrava ovčia
20% Festuca rubra rubra	kostrava červená výbežkatá
10% Poa pratensis	lipnica lúčna
10% Lolium perenne	mätonoh trváci

Zmes pre extrémne suché miesta, alkalické pôdy, vyššie expozície svahu :

40% Festuca ovina	kostrava ovčia
15% Lolium perenne	mätonoh trváci
15% Festuca rubra rubra	kostrava červená výbežkatá
10% Festuca rubra trichophylla	kostrava červená krátkovýbežkatá
10% Poa pratensis	lipnica lúčna
10% Festuca rubra commutata	kostrava červená trsnatá

Zmes pre teplé a zasolené svahy :

30% Festuca rubra trichophylla	kostrava červené krátkovýbežkatá
20% Festuca ovina duriuscula	kostrava ovčia
15% Festuca rubra commutata	kostrava červená trsnatá
15% Poa pratensis	lipnica lúčna
10% Festuca rubra rubra	kostrava červená výbežkatá
8% Agrostis tenuis	psinček obyčajný
2% Agrostis stolonifera	psinček poplázový

Zmes pre rýchle a dočasné zatrávnenie :

35% Lolium perenne	mätonoh trváci
35% Festuca rubra rubra	kostrava červená výbežkatá
15% Festuca ovina	kostrava ovčia
10% Poa pratensis	lipnica lúčna
10% Festuca rubra commutata	kostrava červená trsnatá
5% Agrostis tenuis	psinček obyčajný

Zmes pre vyššie a vlhké polohy a erozívne svahy :

35% Festuca ovina duriuscula	kostrava ovčia tvrdolistá
20% Festuca rubra commutata	kostrava červená trsnatá
15% Poa pratensis	lipnica lúčna
10% Festuca rubra rubra	kostrava červená výbežkatá
10% Festuca rubra trichophylla	kostrava červená krátkovýbežkatá
10% Agrostis tenuis	psinček obyčajný

Priemerná dávka pre výsev trávnej zmesi je 0,03 – 0,06 kg/m², podľa náročnosti terénnych podmienok.

7 Ošetrovanie vegetačných úprav

Ošetrovanie vysadených drevín a založených trávnikov zhotoviteľom stavby, začne **po ukončení vegetačných úprav** a pokračuje aj **po ukončení preberacieho konania** (konanie sa musí zrealizovať vo vegetačnom období) a prebratí výsadiieb prevádzkovateľom stavby (správcom) a odstránení prípadných chýb (zhotoviteľom) **v dobe trvania 2 až 3 rokov.**

Ošetrovanie vysadených drevín a založených trávnikov **vykonáva do konečného prebratia zhotoviteľ vegetačných úprav**, aj z dôvodu trvania záručnej lehoty na vykonané výsadby.

V projektovej dokumentácii sa navrhne ošetrovanie vysadených drevín v dĺžke trvania 2 až 3 roky. Toto ošetrovanie sa bude vykonávať až po konečnom preberacom konaní. Ošetrovanie po preberacom konaní musí vykonávať zhotoviteľ cez svojho podzhotoviteľa, nakoľko zhotoviteľ stavby ručí za uateľnosť a riadny rozvoj drevín a trávnikov počas trvania záručnej lehoty. Uvedené je potrebné vykonávať z dôvodov, že najmenej až po 2 ročnom ošetrovaní sa dreviny dokázateľne zakorenia a sú schopné prežiť v zhoršených podmienkach v strednom deliacom páse a na svahoch pozemných komunikácií. To isté platí aj pre trávnikové porasty, ktoré sa zakladajú na svahoch a na všetkých plochách stavby, kde je zatrávenie potrebné vykonať.

Ošetrovanie drevín a trávnikov do doby preberacieho konania si musí zhotoviteľ vopred naplánovať a zabezpečiť zmluvou podľa svojho harmonogramu. Je potrebné zhotoviteľa informovať s nasledovnými agrotechnickými termínmi preberacích konaní:

- ak sú dreviny vysádzané na jar do konca apríla, preberacie konanie výsadiieb môže byť uskutočnené v druhej dekáde septembra. Ak sú dreviny vysádzané na jeseň, preberacie konanie môže byť uskutočnené v druhej dekáde júna. To isté platí aj pre novozaložené trávnaté porasty. Vždy ak sú vegetačné úpravy zakladané na jar, zhotoviteľ musí počítať so zvýšenou zálievkou drevín a trávnikov. K preberaciemu konaniu musia byť výsadby ošetrené a trávniky v plnom rozsahu pokosené a vyhrabané.

Ošetrovanie zásadne vykonávať v nasledovných agrotechnických termínoch:

- výchovné rezy vykonávať v skorom jarnom období, keď už pominuli veľké mrazy.
- zálievku vykonávať pomaly a vždy v období sucha k drevinám vždy najlepšie pod mulčovaciu plachtu.
- ostatné ošetrovanie vykonávať - prvé v termíne od 15.mája do 30.júna a druhé v termíne od 15.augusta do 30.septembra.

Ošetrovanie pozostáva z odborného ošetrovania vysadených drevín v skupinách a jednotlivo.

Vykonáva sa nasledovne:

- Ošetrovanie je nutné vykonávať až po ukončení výsadiieb.
- Uhynuté dreviny je potrebné priebežne nahrádzať živými rovnakého druhu.
- Náprava kolov, resp. ich náhrada pri každom ošetrovaní v prípade ak sú porušené.
- Ošetrovanie pozostáva z odburinenia plochy – obkosenia okolo dreviny 1 m² (1 m x 1 m) – 2x ročne (kry alebo stromy).
- Následne sa vykoná zastrihnutie uschnutých, omrznutých konárikov krov alebo inak poškodených.
- Vykoná sa odstraňovanie kmeňového obrastu stromov, výchovný rez vysadených drevín.
- V prípade výsadby popínavých drevín sa tieto vyvedú na protihlukovú stenu.
- Vykonávať ochranu kmeňov stromov proti okusu zverou (mechanicky, chemicky, náterom).
- ch) Vykoná sa prípadný postrek proti škodcom a hubám.
- i) Súčasťou ošetrovania je aj napravenie mulčovacích materiálov pri ich prípadnom posune.
- j) Ošetrovanie trávnikov pozostáva z kosenia 3x ročne, celkovo 6x za dva roky.
- k) V prípade úhynu drevín je ich potrebné v rámci záručnej doby vymeniť (dosadiť nové jedince), nakoľko po ukončení 2-ročného alebo 3-ročného ošetrovania sa vykoná kontrola počtov drevín a uateľnosti. Dosadby za uhynuté je potrebné vykonávať priebežne v agrotechnických termínoch.

- l) Zálievka vysadených drevín sa vykonáva pod mulčovaciu plachtu vo vegetačnom období a to v čase jarných a letných suchých obdobíach v množstvách pre popínavú drevinu a krík 5 l/ks a pre strom 15 l/ks, nasledovne : prvý rok 6x a v druhom roku od vysadenia 5x.
- m) Ošetrovanie porastu prirodzených retenčných nádrží – dopĺňanie vody počas sucha, odumreté uschnuté časti bylín 1x ročne kosiť, vyčistiť od nežiaducich odpadov (plastové odpady a pod.), v prípade úhynu doplniť nové rastliny.

8 Odovzdanie a prebratie verejných prác preberacím protokolom

8.1 Zatrávnenie, základné podmienky

1. Zhotoviteľ sa musí starať o novozaložené trávniky až do doby konečného preberacieho konania (kosiť, vyhrabávať pokosené zvyšky, plochy v období sucha zalievať, prípadne vykonávať dosevy pri nevzídení tráv).
2. Prebratie zatrávnenia sa týka celej stavby alebo jednotlivých objektov vždy tak, ako je to uvedené v zmluve o dielo.
3. Prebratie prác sa uskutočňuje preberacím konaním, ktoré písomne zvoláva objednávateľ/správca stavby po oznámení zhotoviteľa, že stavbu alebo príslušný objekt dokončil. Podmienkou uskutočnenia preberacieho konania je vykonanie skúšok s kladným výsledkom, pokiaľ sú tieto skúšky súčasťou predpísaných technologických postupov.
4. Objednávateľ a budúci správca stavby pri fyzickej obhliadke skontroluje pripravenosť verejných prác podľa týchto požiadaviek :
 - a) Skontroluje rozsah zatrávnenia, ktoré musí zodpovedať skutočne vykonaným prácam.
 - b) Skontroluje založenie trávnikov výsevom (suchým), či sa vykonalo rovnomerne.
 - c) Skontroluje založené trávniky hydroosevom, či sú na plochách rovnomerne zapojené.
 - d) Skontroluje, či sa vykonali všetky práce v oboch prípadoch podľa predpísaných technologických postupov určených v technickej správe projektovej dokumentácie vegetačných úprav, prenesených do projektovej dokumentácie stavby alebo stavebného objektu.
 - e) Na plochách založeného, zapojeného a pokoseného trávnatého porastu sa musia vyzbierať všetky kamene s priemerom väčším než 5 cm, odstrániť všetky stavebné zvyšky, všetky nezotreté časti rastlín a ostatné odpady.
 - f) Plochy trávnikov musia byť bez nerovností, nesmú byť neošetrené rozkopávky a prekopávky.
 - g) Zatrávnené plochy nesmú obsahovať erózne ryhy.
 - h) Na 75% plochy musia byť viditeľné vzídené vysievané druhy tráv podľa požadovanej a odsúhlasenej trávnej zmesi určenej v projektovej dokumentácii alebo písomne dohodnutých, vzájomne odsúhlasených podobných druhov tráv, ale len pri nedostatku navrhnutých.
- ch) V trávniku sa nesmú vyskytovať holé a nezatrávnené plochy a posledné kosenie sa musí vykonať cca týždeň pred preberacím konaním.
 - i) Trávny porast nesmie byť zaburinený vytrvalými burinami ako je *Cirsium arvense* (pichliač roľný), *Rumex* sp. (štiav), *Carex* sp. (ostrica) a inými nežiaducimi rastlinami. V trávnikoch nesmú rásť invázne introdukované rastliny.
5. Výsevy lúčneho trávniku so zvláštnym zámerom, extrémne stanovišťa, to sú prírodné kamenisté svahy a tieto môžu vykazovať iný stupeň zapojenia porastu a pokryvu pôdy, ale bez výskytu invázných rastlín.
6. Pokiaľ zatrávnenie nie je k prevzatíu riadne pripravené vinou zhotoviteľa, nebude prevzaté a zhotoviteľ hradí náklady na ošetrovanie až do doby požadovaného štandardného stavu a až do následného možného agrotechnického termínu preberacieho konania.

7. Zatrávnenie nemožno preberať v zimnom období. Zimné mesiace sú nevyhovujúce na preberanie mladých trávnatých porastov.

8.1.1 Dodanie dokumentov k preberaciemu konaniu zatrávnenia

1. Dokumentáciu skutočného vyhotovenia s vyznačením všetkých zmien, ktoré sa odlišili od návrhu realizačnej projektovej dokumentácie a boli písomne s objednávatelom odsúhlasené.
2. Doklady o povolení zmien technológií, základných a prídavných materiálov, ktoré boli odlišné od realizačnej projektovej dokumentácie.
3. Vyplnené stavebné denníky, v ktorých sú zaznačené všetky informácie o dátumoch výsevov, množstvách vysiatych plôch v jednotlivých dňoch a koľko materiálov bolo v jednotlivých dňoch na plochy aplikovaných pri výseve. Materiály je potrebné uvádzať v merných jednotkách.
Súčasne v stavebných denníkoch musí byť napísané koľko m² bolo vysiatych suchým výsevom a koľko m² hydroosevom. Ak boli trávniky kosené, zalievané a trávne zvyšky vyhrabávané je potrebné, aby vykonávané práce boli do stavebných denníkov zaznamenané. Ak boli vykonávané dosevy, je potrebné uviesť lokality. Ak bolo potrebné pred výsevom vykonať postrek proti pýru a iným burinám, musí byť aplikácia v stavebných denníkoch zaznamenaná a aj názov herbicídu a jeho množstvo. Na poslednom liste pri odovzdávaní stavebných denníkov musí byť vykonaná rekapitulácia osiatych plôch, (rovina, svah, stredný deliaci pás a iné vysiate stavebné technologické riešenia týkajúce sa stavebného objektu). Ďalej v rekapitulácii musia byť vypísané názvy všetkých materiálov v merných jednotkách a množstvách.
4. Miešacie protokoly od zabudovaných trávnych zmesí od priameho vykonávateľa.
5. Doklady o percentuálnom zložení a zastúpení trávnych druhov, ich klíčivosti, čistote so skúškou na mätonoh trváci od ÚKSUP-u. Doklad o skúške nesmie byť starší ako 6 týždňov pred výsevom. Kópiu dokladu a 1 kg trávnej zmesi je potrebné uložiť do depozitu u hlavného inžiniera stavby objednávateľa, alebo ním povereného pracovníka. Pri slabom vzídení trávy, alebo ak odborník zistí pri preberacom konaní, že trávnik neobsahuje druhy, ktoré boli v projektovej dokumentácii určené, objednávateľ musí 1 kg trávnej zmesi dať na opätovnú skúšku už spomínanému ústavu a súčasne z tejto zmesky odborník vykoná kontrolný výsev v podobných podmienkach, kde bol trávnik vysiaty a až na základe týchto výsledkov môže odborník vykonať záver. Ak ani tento záver nebude zo strany zhotoviteľa akceptovaný, objednávateľ môže dať spor vyriešiť štátnej kontrolnej odbornej komisii.
6. Pri výsevoch môže byť odobraná aj náhodná vzorka a objednávateľ pre kontrolu si môže dať urobiť rozbor trávnej zmesi regionálnemu kontrolnému skúšobnému ústavu a tak zistiť, či trávna zmes naozaj obsahuje všetko čo je požadované. Aj tento výsledok skúšky je potrebné doložiť pri preberacom konaní.
7. Uznávacie listy od jednotlivých trávnych druhov.
8. Dokumenty od prídavných špecifikácií s vyjadrením, že tieto nemajú nepriaznivý vplyv na životné prostredie a ďalej preukazujúce kvalitu a zhodu použitých materiálov, bezpečnostné listy k hnojivám, pomocným pôdnym látkam a od pomocných rastlinných prípravkov. Ak sa používajú trávne rohože tak je potrebné dodať vyjadrenia o ich kvalite. Dodať bezpečnostné listy k zabudovaným chemickým prípravkom a látkam a aj od iných dodatočne dohodnutých materiálov a aj od produktov špeciálne vyrobených pre ekologické pestovanie rastlín.
9. Všetky ďalšie doklady, ktoré objednávateľ/správca stavby požadoval pri vykonávaní prác.
10. Manuál užívania ošetrovania zatrávnenia počas trvania záručnej doby.
11. Bezpečnostný manuál užívania, (pracovníci + mechanizácia) ošetrovania zatrávnenia počas trvania záručnej doby na prudkých svahoch, na oporných múroch, na zárubných múroch, na portálových objektoch nad tunelmi a iných podobných stavieb. Podľa

zoznamu trávnych zmesí (bod 6.2) sa na vegetačné kryty komunikácií vysievajú len nízke odolné trávne druhy vhodné do zlých pôdných a klimatických podmienok. Bezproblémové trávne druhy, ktoré sa nemusia kosiť ešte nikto nedopestoval pre také pôdne pomery, aké vegetačné kryty komunikácie sprevádzajú. Je potrebné uviesť aj najvýhodnejšiu kľudovú dobu prác v agrotechnickom termíne, aby nebol ohrozený život pracovníkov.

12. Bezpečnostný manuál užívania počas záručnej doby aj od iných technológií, kde pri kosení by sa mohli zničiť kosiace stroje a bola by ohrozená bezpečnosť pracovníkov. Uviesť aj správny kľudový agrotechnický termín, aby život pracovníkov pri vykonávaní prác nebol ohrozený.
13. Výkaz výmer zatrávnenia v m² na vegetačných krytoch vo svahoch v strednom deliacom páse a na iných objektoch ako sú odpočívadlá, vodohospodárske zariadenia, oporné múry, zárubné múry, portálové vegetačné kryty nad tunelmi, ďalej zabezpečované prudké svahy protieróznou technológiou z betónových alebo zo železobetónových prefabrikátov, svahové systémy železobetónové s geomrežami alebo svahové systémy so zabudovanými prírodnými geotextíliami, zabezpečené kovovými mrežami. Výkaz výmer v m² musí byť totožný s projektovou dokumentáciou skutočného vyhotovenia.
14. Správu technického dozoru o kvalite zatrávnenia stavby alebo objektu.
15. Ak zhotoviteľ vykoná iný technologický postup, musí sa obojstranne preveriť a doložiť doklad.
16. Prebratie zatrávnenia objednávatelom/správcou stavby sa môže uskutočniť až vtedy, keď všetky preberané práce týkajúce sa zatrávnenia sú zhodné s projektovou dokumentáciou skutočného vyhotovenia, podľa správnych technologických postupov určených v projektovej dokumentácii a písomne odsúhlasenými zmenami.
17. Všetky dokumenty pri preberacom konaní je potrebné dodať v 3-vyhotoveniach (správca, priamy prevádzkovateľ a objednávatel), spolu nahraté na CD.

8.1.2 Konečné prebratie

1. Pri konečnom prebratí, ktoré je zhodné so skutočným vyhotovením a porovnaním s požiadavkami, technologickými postupmi a príslušnými zabudovanými materiálmi sa spíše protokol o prebratí zatrávnenia s prípadným navrhnutým opatrením a riešením.
2. Pokiaľ objednávatel/správca prevezme zatrávnenie s chybami a nedostatkami, ktoré nebránia prevádzkovaniu stavby, objednávatel/správca stavby určí lehotu na ich odstránenie. Zhotoviteľ je povinný odstrániť chyby a nedostatky v termínoch a v rozsahu, ktoré určí objednávatel/správca objektu. Minimálna záručná doba je 18 mesiacov, pokiaľ v zmluve nie je uvedená dlhšia.
3. Starostlivosť v záručnej dobe vykonáva zhotoviteľ alebo správca na svoje náklady. Uvedené sa odvíja od návrhu v projektovej dokumentácii, na základe ktorého sú vypracované agregované položky na uzavretie zmluvných podmienok.
4. Ošetrovanie trávnikov po čas určený v záručnej dobe sa vykonáva podľa predloženého manuálu užívania zatrávnenia, ktorý pri preberacom konaní predloží zhotoviteľ. Fyzické prehliadky dodržiavania manuálu vykonáva zhotoviteľ, správca a prevádzkovateľ.
5. V záručnej dobe je predmetom prehliadok sledovanie pokryvu zatravnenej pôdy, hustota trávnej mačiny, úhyn tráv, zaburinenosť a ďalšie zisťovanie zastúpenia trávnych druhov určených v projektovej dokumentácii. Toto zisťovanie je podkladom na uznanie chýb a nedostatkov alebo pre prípad reklamačného konania. Trávnik je potrebné sledovať odborníkom.
6. Z ekologického hľadiska zakladanie trávnikov a následné ošetrovanie počas záručnej doby je potrebné vykonávať tak, aby sa neznečistilo životné prostredie.

7. Pri skladovaní hnojív, materiálov pre hydroosev, prípravkov na chemické odburinenie pôd alebo trávnik, nesmie prísť k zamoreniu prostredia. Súčasne pri realizácii nesmie prísť k predávkovaniu. Toto isté je platné aj pri ošetrovaní trávnikov.
8. Záručnú prehliadku zvoľáva správca včas, pred ukončením záručnej doby, vždy len v agrotechnickom termíne, to znamená za plného rozvoja trávnatého porastu, (máj, jún, júl, august, september, až do 15.októbra).

8.2 Výsadby, základné podmienky

1. Zhotoviteľ musí až do doby preberacieho konania a najmenej 2 roky po preberacom konaní novozaložené výsadby ošetrovať a starať sa o výsadby tak, aby sa počas 2 až 3 rokov dreviny riadne zakorenili v extrémnych suchých pôdných a klimatických podmienkach. Zhotoviteľ cez svojho podzhotoviteľa, ktorý je tiež viazaný záručnou dobou musí medzi výsadbami vykášať, pokosené zvyšky klásť na drewný mulč, ktorý je rozprestretý bezprostredne okolo drevín, odstraňovať odborným rezom suché časti konárov z drevín, odstraňovať suché dreviny a v najbližšom agrotechnickom termíne ich nahrádzať živými toho istého druhu. Na drevinách musí zhotoviteľ vykonať výchovný rez vždy len v jarnom období a v nasledujúcom roku udržiavací. Rezy vykonávať v dobe, keď už pominulo obdobie veľkých mrazov. Zhotoviteľ musí upravovať zosunuté mulčovacie plachty, pozbierať rozfúkaný mulč, poklásť ho naspäť, odburiňovať ručne buriny z mulču aj s koreňmi.

V obdobiach sucha dreviny a trvalky sa musia pomaly zalievať, najlepšie ku koreňom pod mulčovaciu plachtu. Dávka vody k jednotlivým druhom je navrhnutá v technických správach pri technologických postupoch, ktoré sú súčasťou projektových dokumentácií. Zhotoviteľ musí po toto obdobie opravovať výsadby stromov pri výkyvoch spôsobených vetrom, suchom alebo zaplavením vodou i pri inom výskyte nepredvídaných prírodných havárií.

Ak sú dreviny vysadené vo vysokých a neprístupných lokalitách, je potrebné ich okrem odburiňovania v obdobiach sucha aspoň postrekovať z kropiacich nádrží. Kropiť tieto dreviny a rastliny vždy v skorých ranných hodinách a po 17 hodine. Je potrebné naprávať koly zabudované k stromom, vyvážovať popínavé dreviny k oporám. Odburiňovať a naprávať dreviny vysadené v oporných, zárubných múroch, vysadené dreviny pri protihlukových stenách, za nimi, zalievať ich, odstraňovať suché časti, vyschnuté dreviny a v najbližších agrotechnických termínoch ich nahrádzať živými.

Ošetrovať prednostne výsadby na odpočívadlách v plnom rozsahu a aj iné vysadené stavebné objekty ako sú vybudované prírodné retenčné nádrže vysadené vodnými rastlinami, čistiť ich, kosiť ich aspoň 1 x ročne, v obdobiach sucha liať do nádrží vodu, aby mladé vysadené rastliny neuhynuli. Bez najmenej 2-ročného tohto ošetrovania je veľmi malá záruka uateľnosti (cca do 30 %, v niektorých prípadoch aj 0%). Zhotoviteľ do doby preberacieho konania zodpovedá za prípadné vzniknuté škody.

2. Všetky požiadavky na ošetrovanie výsadiieb **musia byť a sú súčasťou** každej projektovej dokumentácie vegetačných, sadovníckych úprav a náhradných výsadiieb, zdokumentované v jednotlivých technických správach.
3. Prebratie výsadiieb sa týka celej stavby alebo jednotlivých objektov vždy tak, ako je to uvedené v odsúhlasenej zmluve o dielo objednávateľom.
4. Prebratie výsadiieb sa uskutočňuje preberacím konaním, ktoré písomne zvoľáva objednávateľ / správca stavby po oznámení zhotoviteľa, že stavbu alebo príslušný objekt dokončil. Podmienkou uskutočnenia preberacieho konania je vykonanie skúšok s kladným výsledkom a vykonanie výsadiieb v správnych v technickej správe určených agrotechnických termínoch.
5. Objednávateľ a správca stavby pri fyzickej obhliadke stavby skontroluje pripravenosť verejnej práce podľa týchto požiadaviek :
 - a) Skontroluje rozsah vysadených rastlín či zodpovedajú skutočne vykonaným prácam.
 - b) Skontroluje kvalitu prác, spôsob vykonávania a rozmiestnenia výsadiieb, či sú vykonané

- odborne a sú v súlade s technologickými postupmi určenými v projektovej dokumentácii.
- c) Skontroluje, či vysádzaný materiál a jeho množstvo zodpovedá materiálu určenému v súpise vykonaných prác projektovej dokumentácie skutočného vyhotovenia, prípadne vzájomne písomne odsúhlasených náhrad projektantom, správcom a zhotoviteľom.
 - d) Na vysadených a zatrávnených plochách sa musia vyzbierať všetky kamene s priemerom väčším než 5 cm, ďalej sa z plôch musia odstrániť všetky stavebné zvyšky a aj všetky iné nežiaduce odpady anorganického a organického pôvodu, ktoré na plochy nepatria a tvorili by pevnú prekážku pri ošetrovaní rastlín, alebo by ich mohli poškodiť.
 - e) Plochy výsadiieb musia byť bez nerovností a prípadné rozkopávky a prekopávky sa musia ošetriť.
 - f) Na vysadených plochách nesmú byť erózne ryhy.
6. Ošetrovanie rastlín sa musí pri preberacom konaní vzájomne prerokovať. Budúci správca a prevádzkovateľ stavby sa musia oboznámiť o tom, že všetky ošetrovania okrem zhotoviteľa sa musia počas vykonávania prác kontrolovať správcom a prevádzkovateľom predmetného úseku. Každý začiatok a koniec ošetrovania musí byť zhotoviteľom nahlásený zodpovednému pracovníkovi prevádzkovateľa, ktorý poučí pracovníkov, ktorí budú ošetrovanie vykonávať o bezpečnostných predpisoch a ochranných prostriedkoch, ktoré je nutné na pozemných komunikáciách dodržiavať. Aj o tomto sa musia spracovať bezpečnostné predpisy v manuáloch užívania ošetrovania. Zástupca prevádzkovateľa musí vykonané práce skontrolovať podľa predloženého manuálu užívania ošetrovania a na znak súhlasu musí podpísať stavebný denník zhotoviteľa. Ak sa práce správne nevykonávali, do denníka sa zapíše nesúhlasné stanovisko k vykonávaným prácam zhotoviteľa.
7. Ak je stavba veľká, odborná prehliadka stavby podľa projektovej dokumentácie skutočného vyhotovenia trvá aj 7 dní. Záleží na rozsahu vysadených rastlín a ťažšej prístupnosti plôch. Prehliadka sa musí vykonať za plného olistenia rastlín prejdением celej stavby po oboch stranách komunikácie, stredného deliaceho pásu a ostatných prislúchajúcich objektov.
- Fotodokumentácia z realizácie stavieb je zdokumentovaná v prílohe č.3.1.

8.2.1 Dodanie dokumentov

K preberaciemu konaniu výsadiieb zo strany zhotoviteľa je potrebné predložiť nasledovné dokumenty v 3 vyhotoveniach.

1. Projektovú dokumentáciu skutočného vyhotovenia s vyznačením všetkých zmien, ktoré sú odlišné od realizačnej projektovej dokumentácie. Zmeny sa musia písomne odsúhlasiť a zdokladovať.
2. Doklady o povolení prípadných zmien technológie, základných a prídavných materiálov, ktoré sú odlišné od realizačnej projektovej dokumentácie.
3. Celkový zoznam vysadených druhov rastlín pre jednotlivé objekty stavby.
4. Zápisy o všetkých povolených zmenách.
5. Stavebné denníky vyplňované, vždy v dňoch, keď sú výsadby vykonávané vrátane vysadených druhov rastlín, ich množstvá v kusoch, vypísať všetky zabudovávané materiály, aj v merných jednotkách. Posledná strana musí obsahovať prehľadný súhrn prác podľa vykonávaných technologických postupov, celkový zoznam vysadených druhov po stranách, v strednom deliacom pásu a na ostatných prislúchajúcich objektoch. V denníku musí byť vykonaný súhrn všetkých zabudovaných pomenovaných materiálov aj v merných jednotkách.
6. Prehlásenia preukazujúce kvalitu a zhodu zabudovaných výrobkov a materiálov.
 - a) Protokol o sústavnej rastlinno-lekárskej kontrole a prehlásenie, že vysadené dreviny sú z takých klimatických podmienok, ktoré sú totožné z klimatickými podmienkami stavby.

- b) Prehlásenie o registrácii zabudovaných hnojív.
 - c) Bezpečnostné listy k všetkým zabudovaným hnojivám, pomocným látkam a pomocným rastlinným prípravkom.
 - d) Prehlásenie o zhode a nezávadnosti k mulčovacím prírodným textíliám a plachtickým.
 - e) Bezpečnostné listy k aplikovaným chemickým prípravkom.
 - f) Bezpečnostné a kvalitatívne listy ku kolom.
 - g) Doklady od všetkých ďalších materiálov, ktoré sa pri výsadbách zabudovali a to aj z dôvodu kvality a nezávadnosti, ako aj pre oporné konštrukcie napr. k popínavým drevinám.
7. V dokumentácii skutočného vyhotovenia v správe a hodnotení kvality sa musia uviesť tieto údaje.
- a) Celková plocha výsadiieb v m², z toho výsadby na rovine v m² a vo svahoch v m².
 - b) Počty stromov, kríkov, popínavých drevín, trvaliek a to v rovine, vo svahu a v strednom deliacom páse.
 - c) Namulčované plochy celkom na rovine, vo svahu a v strednom deliacom páse v m².
 - d) Manuál užívania platný počas trvania záručnej doby, v ktorom zhotoviteľ určí všetky požiadavky a všetky technologické postupy ošetrovania, ktoré je potrebné počas tejto doby všetkým novozaloženým výsadbám vykonávať a v prípade výskytu škodcov a hubových chorôb potrebu vykonávania chemických postrekov.
8. Manuály užívania počas záručnej doby z dôvodu ošetrovania je potrebné vyhotovovať zvlášť ak sú na stavbe vybudované napríklad tieto technológie.
- a) Prirodzené retenčné nádrže vysadené vodnými rastlinami.
 - b) Vysadené mosty pre prechod lesnej zveri cez lesné úseky.
 - c) Vegetačné clony, ktoré vyžaduje správa letísk proti klamlivým svetlám.
 - d) Pre vysadené portály tunelov.
 - e) Ak sú dreviny vysadené do geotextílií a opatrené kovovou mrežou.
 - f) Pre vysadené oporné a zárubné múry a všade na stavbe, kde je štandardný prístup pre pracovníkov a mechanizmy znemožnený, sťažený a nebezpečný.
9. Manuály užívania na vykonávanie ošetrovania počas záručnej doby je potrebné vypracovať ku každému objektu stavby.
10. Dodat' správu technického dozoru.
11. Dodat' CD, kde sú nahraté všetky požadované dokumenty.

8.2.2 Konečné prebratie

1. Pri konečnom prebratí, ktoré je zhodné s projektovou dokumentáciou skutočného vyhotovenia, technologickými postupmi a príslušnými zabudovanými materiálmi sa spíše protokol o prevzatí výsadiieb s prípadným navrhnutým opatrením.
2. Výsadby sa môžu prebrať až po dokončení všetkých prác určených v realizačnej PD, a len tie, ktoré zabezpečujú kvalitu a ďalší rozvoj výsadiieb. Až keď je predpokladaná istota ďalšieho rastu a predpokladanej uateľnosti sa môžu výsadby prebrať. Odborník musí rozoznať druhy drevín aj neolistené. U výsadiieb drevín je možné rozpoznať tento jav podľa vývoja mladých letorastov na pôvodnom dreve alebo konároch v poslednej dekáde júna ak sú dreviny vysádzané na jeseň. Ak sú dreviny vysádzané v jarnom období, tento jav by sa mal prejavovať v prvej dekáde septembra.
3. Nie je dovolené výsadby vykonávať v mrazivých mesiacoch a ani v letných horúčavách. Pri takto vykonávaných výsadbách je nutné preberacie konanie oddialiť o 12 mesiacov a ďalšie preberacie konanie sa môže vykonať len za plného olistenia výsadiieb.
4. Nie je dovolené preberať práce ihneď po výsadbe alebo v období vegetačného kľudu a neolistené.
5. Výsadby sa môžu prebrať len v dobrom zdravotnom stave, vitálne, nezaburinené, nakyprené, namulčované a musia do nich a k nim byť zabudované všetky pomocné materiály.

6. Vo svahoch, ak nie sú výsadby vykonané do protieróznych rýh, ale do jamiek, dreviny sa musia vysadiť ako vo svahu, to znamená do záseku. Je to štandardný technologický postup vykonávania výsadiieb do jám tak, že na zadnej strane je vykonaný zásek a pri jeho zachovaní je vyhlbená jamka tak, aby sa drevina vysadila takmer do roviny tak, aby spodný okraj vykonanej misky bol vyvýšený pre lepšie stekanie vody ku koreňom a tak, aby sa po čase nezosúvali mulčovacie materiály.
7. Samotný ker sa musí vysadiť tak, aby jeho hlavné rozkonárenie bolo aspoň 5 cm v zemi a ak je vysadený vo svahu, je potrebné, aby bol k nemu mierne naklonený z dôvodu, aby ho vietor nenakláňal na opačnú stranu. Pri jesenných výsadbách sa kry nahŕňajú zeminou, aby nevznikali vzduchové diery, ktoré vznikajú v čerstvej navážke zeminy následkom sucha, holomrazov a nekvalitnej výsadby. Okolo každého kra sa musí vytvoriť kvalitná miska pre lepšie vsakovanie povrchovej vlhky ku koreňom a namulčovaná plachtou z prírodných materiálov a následne drvenou kôrou z ihličnatých drevín alebo štiepkou z tvrdého dreva, ktorej hrúbku určuje realizačná projektová dokumentácia ako aj rozmery mulčovacích plachiet.
8. Všetky stromy sa musia vysadiť tak, ako rástli v okrasnej škôlke. Koreňový krčok nesmie byť zahrnutý zeminou pri výsadbe. Okolo stromov sa musia vytvoriť kvalitné misky pre lepší prívod povrchovej vlhky. Zabudované koly musia byť namorené, pevne v zemi zatlačené a drevina musí byť uviazaná fixačnými úväzkami. Proti ohryzu zverou musia byť kmene ošetrené vhodným materiálom, najlepšie takým, ktorý pri hrubnutí kmeňov do šírky sa uvoľňuje a rozpadáva a nemusí sa zložito odstraňovať. Postreky proti ohryzu je potrebné vykonávať častejšie a preto tento spôsob na vegetačných krytoch komunikácií nie je veľmi výhodný. Misky okolo stromov musia byť zamulčované mulčovací plachtou a drvenou kôrou z ihličnatého dreva alebo štiepkou z tvrdého dreva. Rozmery mulčovacej plachty z prírodných materiálov a hrúbku kôry alebo štiepky určuje realizačná projektová dokumentácia.
9. Rastlinný materiál musí byť I. kategórie, podľa určených rozmerov v realizačnej projektovej dokumentácii.
10. V agrotechnických termínoch pred preberacím konaním sa musia suché, poškodené alebo choré dreviny nahradiť za kvalitné, rovnakého druhu, veľkosti a v dobrom zdravotnom stave.
11. Všetky vysadené rastliny aj na ťažko prístupných plochách musia byť pri preberacom konaní ošetrené a technológia výsadiieb musí spĺňať technologický postup určený v realizačnej projektovej dokumentácii.
12. Všetky popínavé dreviny musia byť kvalitné, kvalitne zasadené, namulčované plachtami z prírodných materiálov, následne drvenou kôrou z ihličnatých drevín alebo štiepkou z tvrdého dreva. Výhony musia mať dostatočnú dĺžku a musia byť k opore priviazané. Konštrukčné prvky opôr sa musia ošetriť proti hrdzaveniu. Všetky kvalitatívne podmienky a technologické postupy určuje projektová dokumentácia. Je najlepšie ak popínavé dreviny sú vysadené k stene čo najbližšie a prepádavé dreviny čo najbližšie k hrane začiatku múra.
13. Všetky vysadené rastliny aj na ťažko dostupných plochách musia byť pri preberacom konaní ošetrené a materiál a práce musia spĺňať všetky technologické postupy a kvalitu materiálov určených v realizačnej projektovej dokumentácii.
14. Pokiaľ nebudú vinou zhotoviteľa takto výsadby pripravené k prebratiu, nebudú prebraté. V takomto prípade zhotoviteľ hradí všetky náklady na ich ošetrovanie až do doby ďalšieho prevzatia správcom.
15. Pokiaľ objednávateľ/správca preberie novozaložené výsadby s chybami a nedostatkami, ktoré nebránia prevádzkovaní stavby, objednávateľ/správca stavby určí lehotu na ich odstránenie. Zhotoviteľ je povinný odstrániť chyby a nedostatky v termínoch a rozsahu, ktoré určí objednávateľ/správca stavby. Minimálna záručná doba je 18 mesiacov, pokiaľ v zmluve nie je uvedená dlhšia.

16. Starostlivosť v záručnej dobe vykonáva zhotoviteľ alebo správca na svoje náklady. Uvedené sa odvíja od určenia ošetrovania v projektovej dokumentácii, na základe ktorého sú vypracované agregované položky pre uzatvorenie zmluvných podmienok.
17. Ošetrovanie určené v projektovej dokumentácii počas záručnej doby je nutné vykonávať podľa predloženého manuálu užívania, ktorý pri preberacom konaní predložil zhotoviteľ. Fyzické prehliadky ošetrovania vykonáva správcovi a prevádzkovateľovi zhotoviteľ, ktorý je viazaný za uateľnosť výsadiieb záručnou dobou. Ak ošetrovanie vykonáva najmenej po 2-ročné obdobie zhotoviteľ, kontrolu vykonáva prevádzkovateľ a správca spolu so zhotoviteľom.
18. Je žiaduce a nutné aby minimálne 2 ročné ošetrovanie po výsadbe vykonávala odborná firma, ktorá výsadby realizovala z dôvodu, že cez zhotoviteľa je viazaná záručnou dobou.
19. Ak sa zistia chyby, ktoré vznikli nekvalitnou dodávkou zhotoviteľa počas trvania záručnej doby, je potrebné ich odstrániť v najbližšom agrotechnickom termíne.
20. Prebratím výsadiieb sa nerušia záväzky zhotoviteľa určené v zmluve o dielo a ani záväzné právne predpisy. Zhotoviteľ počas záručnej doby nesie zodpovednosť za výskyt skrytých chýb nekvalitnou dodávkou, napr. vysadené slabé dreviny pri dodávke, nespĺňajúce požadované kritériá určené v projektovej dokumentácii a nespĺňajúce požadovanú kvalitu.
21. Nevyzreté drevo je potrebné vytknúť vždy pri preberacom konaní zápisom a tento musí byť súčasťou preberacieho konania.
22. Pri preberaní je potrebné odborne zhodnotiť výsadbu stromov a ich kvalitu. Ak sú kmene stromov veľmi vysoké alebo veľmi nízke a nezodpovedajú určeným rozmerom v realizačnej projektovej dokumentácii je potrebné ich vymeniť za kvalitné. Každý strom musí mať dopestovanú rovnomernú korunku, nie vidlicovitú. Pyramídálne tvary môžu mať Quercus sp. (dub) a Carpinus sp. (hrab). Ihličnaté stromy musia byť rovnomerne zavetvené odspodu až po vrcholec. Najväčšia vzdialenosť medzi koreňovým krčkom a spodnými vyvinutými živými vetvami pri výške ihličnatého stromu I. triedy nad 50 cm do 100 cm môže byť najviac 25 cm. Pri výške ihličnatého stromu nad 100 cm do 200 cm, I. triedy vzdialenosť prvého spodného zavetvenia medzi koreňovým krčkom a spodnými vyvinutými vetvami môže byť najviac 40 cm. Listnaté a ihličnaté stromy musia byť zdravé.
23. Môže sa stať, že zhotoviteľ si zaobstaral podzhotoviteľa, ktorý nie je odborník a ani nemá dostatok odborných pracovníkov pri dozorovaní vykonávania prác v oblasti vegetačných, sadovníckych úprav a náhradných výsadiieb, hlavne pri vykonávaní určených technológií a pri zaobstarávaní kvalitného zdravého rastlinného materiálu. V takýchto prípadoch je možné, že nie sú zabudované všetky určené materiály. Preto je dôležité už pri vyhotovení zmlúv o dielo referencie podzhotoviteľa preskúmať z dôvodu, že pri preberacích konaniach je ťažšie nedostatky dokazovať. Taktiež rastlinný materiál sa môže na stavbe uskladniť krátkodobo, musí sa zalievať a zatieniť, aby neprichádzalo k jeho znehodnoteniu. Tieto nedostatky musí kontrolovať nielen zhotoviteľ, ale hlavne technický dozor stavby zo strany objednávateľa. Zasušené a zvädnuté rastliny sú znehodnotené a nie je ich vhodné a možné vysádzať na vegetačné kryty komunikácií. Znehodnotené presušené dreviny extrémne cestné pôdne kryty nezregenerujú a aj keď trocha vypučia a prežívajú ich rast je deformovaný a do budúcnosti ich životnosť je kratšia alebo neprežijú. Aj v takýchto situáciách sa musí vykonať komisionálny záznam. Skutočnosť sa nesmie utajovať a nesmie zostať nepovšimnutá.
24. Úhyn a nepriaznivý stav uateľnosti rastlín môže nastať aj v takom prípade, ak dreviny pochádzajú z iných klimatických podmienok, než do ktorých sa vysádzajú. Z tohto dôvodu je potrebné vždy skontrolovať rastliny určené na výsadbu a to ich množstvo a kvalitu. Tak je istejšie, že dreviny sú stotožnené s klimatickými podmienkami vysádzanej lokality.

25. Prebratie prác sa riadi ustanoveniami Zmluvy o dielo a Všeobecnými obchodnými podmienkami pozemných komunikácií.
26. Predmetom záručných prehliadok v záručnej dobe je sledovanie úhynu drevín a zisťovanie príčin.
27. Sledovanie úhynu rastlín je podkladom na uznanie odstránenia chýb, prípadne pre reklamačné konanie.
28. Úhyn zisťuje prevádzkovateľ, správca, objednávatel' a zhotoviteľ. Príčiny úhynu je potrebné zisťovať odborne.
29. Výsadby sa musia vykonávať tak, aby nedochádzalo k znečisteniu životného prostredia.
30. Nie je dovolené, aby prišlo ku kontaminácii životného prostredia pri skladovaní hnojív a prípravkov na ochranu rastlín a na chemické odburinenie. Taktiež nesmie prísť k predávkovaniu týmito prostriedkami.
31. Pri zneškodnení obalov a prípadných znehodnotených chemických prostriedkov zhotoviteľ musí postupovať v súlade so zákonom o odpadoch.
32. Správca sa stáva zodpovedným za škody vzniknuté prípadným poškodením, pokiaľ tieto nevyplývajú zo skrytých chýb zhotoviteľa.
33. Predzáručnú prehliadku je potrebné vykonať včas, vždy v agrotechnickom termíne a odborne so zápisom zistených chýb.
34. Pred koncom záručnej doby je potrebné, aby správca zvolal pozvánkou všetkých zainteresovaných, kde po fyzickej prehliadke sa vykoná záznam, v ktorom sa zdokumentujú všetky klady, chyby a nedostatky, ktoré zhotoviteľ, ak boli nedostatky a chyby zistené jeho chybou, musí termínovane odstrániť.
35. Ani pri preberacom konaní a ani v dobe predzáručnej prehliadky na vegetačných krytoch nesmú rásť invázne introdukované druhy rastlín uvedené vo vyhláske [7].

9 Údržba zatrávnených a vysadených vegetačných krytov

Na udržanie zdravotného stavu a predĺženia životnosti trávnikov, drevín a rastlín je potrebné vykonávať najdôležitejšie technologické úkony extenzívnej údržby z dôvodu, že vegetačné kryty sa zrealizovali, aby dlhodobo plnili hlavne úlohu bezpečnostnú, v ktorej sú zahrnuté ekologické, hygienické, protierózne, ekonomické, estetické a ostatné environmentálne požiadavky. Fotodokumentácia z prevádzkových úsekov komunikácií je zdokumentovaná v prílohe č. 3.2.

9.1 Údržba trávnatých porastov

Kosenie je vykonávané mechanicky rotačnými mulčovacími hlavicami, ramenovými kosačkami na traktorových podvozkoch, samohybnými svahovými kosačkami, motorovými krovinnými a vyžínačmi, a ostatnými doplnkovými kosiacími strojmi. Počty opakovaných kosení sú závislé od klimatických podmienok a hlavne zrážkovej činnosti. Kosenie sa vykonáva len v agrotechnických termínoch, (máj- do 10. októbra). Kosenie je potrebné vykonávať po náraste trávy cca 15 cm, kedy sa môže z porastu odkosiť 8 cm až 10 cm. Nižšie alebo úplné vyholenie trávnatého porastu je z odborného hľadiska a zachovania zdravotného stavu trávniku nežiaduce.

9.1.1 Priemerné počty kosení na jednotlivých plochách

- 4x ročne – krajnice;
- 4 x ročne - stredný deliaci pás;
- 3 x ročne - nevysadené roviny, násypy, zárezy, križovatky a iné podobné plochy;
- 4 x ročne - odpočívadlá;
- 1 až 2 x ročne - ešte nezapojené vysadené plochy drevinami;

- 2 x ročne - vo vysokých svahoch, kde je zatrávnenie vykonané do prírodných materiálov ukotvených kovovými sieťami a inými technológiami, kvôli bezpečnosti je najlepšie kosenie a vyčistenie plôch vykonať dodávateľsky;
- 1 x ročne - neprístupné miesta, ak je potrebné a žiaduce tieto pokosiť a vyčistiť, práce vykonať dodávateľsky.

9.1.2 Hrabanie zatrávnených plôch a odvoz pokosených zvyškov

- 4 x ročne - odpočívadlá (po každom kosení);
- 2 x ročne - križovatky;
- ak sa vykonáva kosenie medzi mladými výsadbami ešte nezapojenými je vhodné a žiaduce trávne zvyšky zhrabať a poklásať na mulčovací materiál ku koreňom drevín na udržanie vlhkosti;
- správne by mali byť na jar a jeseň vyhrabané všetky zatrávnené plochy, ak zatrávnené plochy nie sú aspoň 1 x ročne vykosené a vyhrabané, takéto plochy sa považujú za ruderalne - neošetrované porasty;
- vo výsadbách, ktoré sú už rozrastené hrabanie nie je potrebné, nakoľko sa v nich nevykonáva ani kosenie, plochy pod drevinami sú zatienené a narastený trávnatý porast nevykazuje veľký nárast, ale pokrýv pôdy plní, čím zabraňuje vysušaniu pôdy.

9.1.3 Chemické ošetrovanie starších trávnikov proti širokolistým a nevhodným burinám

Len v prípade nutnosti z dôvodu extrémneho zaburinenia je vhodné vykonať postrek a to len takým chemickým prípravkom, ktorý trávnatý porast nelikviduje. Postrek sa musí vykonať v správnom agrotechnickom termíne, (na jar pri teplote pätnásť stupňov a viac) a nežiaduce širokolisté a iné buriny musia mať už výšku od 10 cm do 15 cm. Nežiaduci porast je zbytočné striekať, keď sú rastliny už odkvitnuté a majú nasadené semená. Aj nedozreté semená burín majú dobrú klíčivosť. Všetky postreky na likvidáciu sú viazané len na zelené časti. Najlepšie je postrek proti burinám vykonať týždeň po prvom jarom kosení. V tejto dobe buriny najlepšie narastú a intenzita postreku je v tomto období najlepšia. Na aplikáciu postreku je potrebné si vybrať bezveterné a bezdaždivé počasie. Ak na aplikovaný postrek aspoň 6 h. neprší, chemické ošetrovanie vykazuje výborné výsledky. Po 6 h. zrážky priaznivo pôsobia a to z dôvodu, že postreková látka sa najlepšie cez zelené časti listov dostane ku koreňom a buriny rýchlejšie uhynú. Ak je suché obdobie buriny uhynú, ale trvá im to dlhšie, ale záleží aj na intenzite rannej rosy, podieľa sa tiež na vstrebávaní látky cez listy ku koreňom. Nie je vhodné postreky vykonávať v trávnatých porastoch viac krát ročne a ani každoročne. Ak by sme postreky takto vykonávali postupne sa odstraňuje trávnatý porast a tento sa veľmi rýchlo nahradí burinným porastom, nakoľko semená burín sú v každej pôde a ak nemajú konkurenciu, (narastený trávny porast) vyklíčia a potom už ostáva len založiť po spracovaní pôdy a odburinení nový trávny porast. Častými postrekmi znehodnocujeme kvalitu pôdy a pôdnu reakciu. Na ozdravenie porastu je potrebné trávniky aspoň v strednom deliacom páse, na krajniciach a odpočívadlách každých 7 rokov navápnit čistým zomletým dolomitickým vápencom najlepšie na jar po odtečení soľnej kaše. Najlepšie odstraňovanie širokolistých burín docielime častejším kosením.

9.1.4 Hnojenie zatrávnených plôch

Pre veľký rozsah plôch sa hnojenie v intravilánoch v extenzívnych cestných podmienkach nevykonáva. Hnojenie odporúčame a je žiaduce vykonávať aspoň každých 5 rokov granulovaným alebo práškovým dusíkatým hnojivom a to trávnikom v strednom deliacom páse, na krajniciach a odpočívadlách. Na týchto zasoľovaných plochách je najlepšie vykonávať hnojenie do pokosených trávnikov v druhej polovici septembra. V tomto termíne je už pôda vlhkejšia aj od výdatnejšej rannej rosy, hnojivo sa do pôdy a ku koreňom tráv lepšie vstrebe, od zasoľovania je ešte dostatočne dlhá doba. Aby sa soľ nemiešala

s hnojivom nie je vhodné hnojenie na jar. Letné hnojenie bez dostatku vlhky by mohlo trávniky výrazne poškodiť - popáliť.

Hnojenie je žiaduce vykonávať aj do trávnikov, ktoré sa vybudovali v prudkých svahov do prírodných geotextílií, ktoré sú upevnené kovovou mriežkou, napr. portálové objekty tunelov.

Hnojenie trávnikov je potrebné vykonávať aj na iných neprístupných plochách. Tu prichádza k veľkému vyplavovaniu živín a vlhky z pôdy. V takýchto extrémnych podmienkach je vhodné vykonať hnojivový postrek na listy tráv.

9.1.5 Dosiatie trávnatých plôch

Ubúdanie štandardného zatrávnenia sa po 8 až 10 rokoch vyskytuje hlavne v stredných deliacich pásoch na krajniciach a na odpočívadlách. Ubúdanie trávnych druhov vzniká zasolovaním ciest, kde sa soľná kaša dostáva na krajnice a stredné deliace pásy. Na odpočívadlách sú trávniky likvidované prešľapávaním a nevhodným znečisťovaním. Z týchto dôvodov je potrebné trávniky najlepšie v mesiaci septembri postupne dosievať. Dosievanie vždy vykonávať len do pokosených a vyhrabaných plôch rozhodnutím na široko a zapracovávaním mechanicky do pôdy ježkovými valcami, alebo ručne hrabľami. V týchto prípadoch sa do zatrávnených plôch vysieva cca 0,01 kg trávnej zmesi na 1 m². Najvhodnejšie trávne zmesi s prevahou kostráv sú uvedené v týchto TP. Nie je vhodné aby bol v trávnej zmesi zastúpený mätonoh trváci alebo iný mätonoh. Jeho zastúpenie môže byť najviac 15 % z dôvodu, že tento trávny druh vyžaduje časté hnojenie a kosenie. Ak sa tieto technológie nevykonávajú v trávnikoch ubúda. Dosevy v septembri je najlepšie vykonávať spoločne s hnojením. Ak sa jedná o veľké plochy je vhodné aj dosev vykonávať dodávateľsky technológiou hydroosevu do vykosených a vyhrabaných plôch.

Ak sú trávnaté plochy na 60% znehodnotené, je potrebné na plochách vykonať riadne spracovanie pôdy, ak chýba zemina, je potrebné ju doviezť, rozprestrieť, vykonať riadne spracovanie pôdy mechanicky a hrabaním, pôdu prihnojiť a vysiať trávnu zmes ručne rozhodnutím a zapracovať hrabľami, ak sa jedná o malé plochy, mechanicky, ak sa jedná o stredne veľké plochy osivo zapracovať ježkovými valcami. Ak sa jedná o veľké plochy je vhodné vysievať trávniky technológiou hydroosevu. Na novozaložené plochy sa vykonáva výsev 0,03 kg/m².

Ak sú plochy veľmi zaburinené, je vhodné plochy postriekať vhodným herbicídnyim totálnym prostriedkom, ktorý likviduje všetko čo je na ploche narastené (Roundup). Postrek vykonať 1 mesiac v predstihu pred spracovaním pôdy a aj skôr.

Dosevy spoločne s hnojením je potrebné vykonávať každé 3 roky do technológií, vykonávaných na prudkých svahoch. Jedná sa o plochy najmä portálov tunelov, kde boli výsevy vykonávané do geotextílií opatrených kovovými mriežkami. Tieto trávniky pred výsevom musia byť vykosené a trávne zvyšky odstránené. Keďže sa tu jedná o prudké svahy, je vhodné odolnú trávnu zmes a hnojivo vykonať dosevom s antieróznym prípravkom. Uvedené je lepšie vykonať odborne dodávateľským spôsobom nastriekaním.

Pred každým dosevom alebo pred riadnym spracovaním pôdy a založením nového trávnatého porastu je potrebné najprv odborne vyhodnotiť pôvodný trávnatý porast.

9.1.6 Čistenie vegetačných krytov od odpadu

Pri súčasnej intenzite dopravy vzniká veľa pevného a neekologického odpadu. Čistenie plôch zaberá všetkým prevádzkovateľom, ktorí úseky udržiavajú a čistia podstatnú časť nasadenia pracovníkov. Čistenie sa vykonáva ručne zbieraním, nakladaním a odvozom odpadu na povolené skládky. Je potrebné čistiť aj doteraz zriadené retenčné prírodné nádrže od pevného odpadu. Prevádzkovateľ má určený program prác. Znečistenie vegetačných krytov odpočívadiel je potrebné kontrolovať a čistiť častejšie aj mimo určeného programu.

9.2 Údržba drevín a rastlín

Pôvodne vysadené dreviny a rastliny, ktoré sú už dostatočne zapojené a ich nárast vyhovuje prevádzkovým požiadavkám, nie sú udržiavané t. j. odburiňované, hnojené a domulčované. Zálievka sa vykonáva len v ojedinelých prípadoch v období veľkého sucha a to len v strednom deliacom páse. Ujaté, vysadené a narastené dreviny prežívajú len zo zrážkovej činnosti a z ostatných prírodných daností. Je potrebné sa starať o mladé výsadby, hlavne o tie, na ktoré v rámci investičnej výstavby sa nevyriešilo dvojročné ošetrovanie a zalievanie po preberacom konaní realizátorom výsadiel, ktorý cez hlavného zhotoviteľa je viazaný záručnou dobou uateľnosti drevín a rastlín. Bez dôkladného minimálneho 2-ročného ošetrovania je uateľnosť drevín a rastlín ohrozená. Prevádzkovateľ odborne a kapacitne nie je schopný vôbec vykonávať riadne odborné minimálne 2 ročné ošetrovanie a zálievku, ktoré sú v realizačných projektových dokumentáciách určené.

V ojedinelých prípadoch medzi drevinami len sa vykása, ale prevažne len v prvom roku po preberacom konaní. Z tohto dôvodu sa stáva, že dreviny bývajú niekedy na plochách úplne kosením zlikvidované alebo keď sa medzi nimi vôbec nekosí, vysadené plochy zaujmú buriny, nálety a invázne introdukované druhy rastlín, ktoré vysadené dreviny zadusia, súčasne takýto porast znehodnocuje aj trávnatý porast a ničí aj kvalitu pôdy. Z týchto dôvodov je veľmi dôležité, aby sa výsadby riadne odborne zhotoviteľom ošetrovali minimálne 2 roky po výsadbe v agrotechnických termínoch. Odborne ošetrované výsadby sa za 2 ročné obdobie dobre zakorenia, začnú nasadzovať nové nadzemné časti, začnú sa rozrastať a pôdu zatienovať - zvlhčovať a tým nielenže nebude potrebné medzi nimi kosiť, ale aj zabráni nárastu burín, rozmnožovaniu invázných introdukovaných druhov a ostatných nevhodných stromových náletov, ktorých semená v každej pôde sú.

Ak je vykonávané ošetrovanie, uateľnosť výsadiel je viac ako 90 % a pri neošetrovaní cca do 30%.

9.2.1 Ochrana drevín proti škodcom a chorobám, ktoré sú už dávnejšie vysadené alebo už patria do údržby prevádzkovateľa po ošetrovaní

Chemická ochrana proti škodcom a chorobám sa vykonáva vždy podľa nahlásenia prevádzkovateľa pozemnej komunikácie a ak je hromadný výskyt, zásah vykonáva odborná dodávateľská firma, ktorá je odborne spôsobilá v danej problematike a spolupracuje s Ústredným kontrolným a skúšobným ústavom poľnohospodárskym. Tento ústav má po celom Slovensku regionálne pobočky. Zásah sa musí vykonávať okamžite. Cestá zeleň nikdy nesmie byť liahňou nebezpečných škodcov a hubových chorôb. Škodcovia sa nesmú rozmnožiť do okolitej prírody, na poľnohospodárske plodiny a ovocné sady. Za nelikvidovanie škodcov pri zistení pôvodcu sa vyrubujú peňažné pokuty podľa vyčíslenia škody postihnutých osôb a organizácií. Prípravky na likvidáciu škodcov sa vyberajú podľa príslušných vestníkov MP SR a pracuje sa s nimi podľa priložených návodov výrobcu. Poradenskú službu a predaj vykonávajú aj špecializované predajne.

Ak sa škodcovia vyskytnú vo veľmi malom množstve, postrek môže vykonať prevádzkovateľ presne podľa návodu, ale musí dodržať obsah a bezpečnostné predpisy, ktoré sú pri každom prípravku priložené.

9.2.2 Prerezávky porastov a vykonávanie odborných rezov drevín

- Odstraňovanie suchých drevín a suchých konárov sa musí vykonávať po celé ročné obdobie z dôvodu bezpečnosti, najlepšie pri plnom vegetačnom štádiu rozvoja vegetácie. Suché dreviny môžu spadnúť pri vývrate na komunikáciu, sú prenášačmi infekcií a hubových ochorení a škodcov. Je potrebné ich odstraňovať priebežne po celé ročné obdobie ako aj suché časti drevín.
- Dreviny je dovolené upravovať odborne rezom po fyzickej prehliadke a v správnych agrotechnických termínoch v jarnom období, keď už obdobie veľkých mrazov pominulo. Dreviny je dovolené upravovať rezom len vtedy, ak je to po odbornej stránke nevyhnutné.

- c) Ak dreviny, hlavne na starších úsekoch zakrývajú dopravné značky alebo iné dodatočné dopravné značenia je potrebné konáre drevín rezom upravovať, prípadne ak sa jedná o drevinu, ktorá sa dá ešte presadiť, je tak potrebné vykonať. Dopravné značky prevažne zakrývajú náletové neodstraňované druhy drevín a preto je potrebné sa takýchto prípadov včas vyvarovať.
- d) Ak sú už dreviny staršie a niektoré výhony a konáre presušené, je potrebné na takýchto porastoch vykonať cca po 15 až 20 rokov odborné prerezávky. Sú to štandardné technologické postupy. Pri prerezávkach sa odstraňujú prestarnuté a suché konáre a mladým sa vykoná primeraný výchovný a udržiavací rez drevín, týmito opatreniami sa dreviny ozdravujú a predlžuje sa im ich životnosť.
- e) Niektorým drevinám cca po 20 rokoch je potrebné vykonať úplné zmladzovacie rezy, to je zrezať celú nadzemnú časť cca 20 cm nad zemou a v nasledujúcom roku je im potrebné vykonať výchovný a následne po roku rez udržiavací. Týmto rezom životnosť drevín predlžujeme. Takéto rezy môžeme vykonávať len drevinám listnatým. Ihličnatým drevinám je možné odstraňovať len suché a chorobami napadnuté konáre. Taktiež, ak sú ihličnaté stromy vysadené v hustom poraste, je potrebné včas vyrezať, preriediť tento porast z dôvodu, že časom po náraste bez dostatku vzduchu a svetla nám odchádza celý porast. Preriedenie sa musí vykonať odborne. Prevažne sa jedná o borovicu lesnú, borovicu čiernu len v ojedinelých prípadoch.
- f) Ak konáre drevín, prevažne sa to týka starých úsekov komunikácií, zasahujú do vozovky, alebo iným spôsobom zabraňujú prevádzkyschopnosť, je potrebné upraviť konáre rezom najlepšie v mesiaci septembri, ak sú vlhové pomery vyhovujúce a konáre v tejto dobe vykazujú najväčší ukazovateľ nárastu.
- g) Na prerezávky a rezy, preriedovania porastov vykonávaných včas, keď ešte stromy dosahujú vo výške 130 cm obvod kmeňa do 40 cm, nie je potrebné povolenie od nadriadeného cestného správneho orgánu. Oprávnená osoba je povinná najmenej 15 dní pred uskutočnením výrubu písomne oznámiť príslušnému orgánu ochrany prírody (obciam alebo obvodným úradom životného prostredia, ak si pôsobnosť obce vo veciach ochrany prírody vyhradili) túto skutočnosť. Pri prebierkach porastov stromov sa práce musia vykonávať v zimnom období aby nebolo ohrozené vtáčie potomstvo a aj pre tieto podmienky je potrebné oznamovať jednotlivým obecným úradom oddeleniam ŽP vykonávanie prác.
- h) Z dôvodu najlepšieho určenia dreviny, je potrebné po celé vegetačné obdobie odstraňovať náletové dreviny, keď sú ešte malé a to výrezom alebo najlepšie ostrým kopáčom, ktorým môžeme malú a nežiaducu drevinu vykopať aj s koreňom a tak obmedziť jej rýchly nárast. Ak náletovú drevinu necháme narásť tam, kde je nevhodná, bude ju potrebné už vyrúbať.

V územiach s 1. stupňom ochrany podľa zákona o ochrane prírody a krajiny na všetky stromy, ktoré dosiahnu v 130 cm výške kmeňa obvod kmeňa nad 40 cm a na kríkové porasty nad 10 m² a v územiach s 2. a 3. stupňom ochrany na výrub všetkých drevín bez ohľadu na ich veľkostné parametre, ak ich chceme výrubom odstrániť, je vždy potrebné o výrub požiadať nadriadený správny cestný orgán s priloženým spoločenským ohodnotením drevín, a pred povolením na výrub drevín podľa cestného zákona požiadať o vyjadrenie orgán ochrany prírody (§ 9 ods. 1 písmeno 1 zákona 543/2002 Z.z.).

Bez vydaného rozhodnutia o povolenom výrube vydaného nadriadeným cestným orgánom výrubu nesmieme vykonávať.

Nevhodne ponechané porasty náletových druhov drevín likvidujú trávnaté porasty, likvidujú cieľové dreviny, ktoré boli na vegetačné kryty vysadené, zabraňujú im v ich vývine a zdravom raste, a ak sa ponechajú narásť v blízkosti komunikácie ich objemné korene môžu nekontrolovane poškodzovať statiku komunikácie.

- ch) Je potrebné odstraňovať koreňové výmladky, ktoré vyrastajú zo zeme, z kmeňov stromov, nakoľko tieto výmladky strom oslabujú.
- i) Ak sa na vegetačných krytoch vykonávali veľké výruby, prevažne z náletových stromov, ktoré sa nekontrolovane rozrástli, je nutné pôdu riadne spracovať, zatrávniť a po narastení trávnatého porastu aspoň 1x pokoseného v agrotechnickom termíne vykonať na zatrávnené svahy vhodné výsadby z odolných domácich druhov drevín. Vyrúbané vegetačné plochy nesmú zostať obnažené z dôvodu erodovania pôdy a zarastaním plôch burinami, nežiaducimi náletmi a inváznymi introdukovanými druhmi rastlín.
- j) Kry vysádzané v strednom deliacom páse cca pred 30 rokmi je vhodné zrezávať 1x ročne, najlepšie na jar, keď už veľké mrazy pominuli, alebo na jeseň v mesiaci septembri, to znamená v dobe prijateľnej vlhkosti a najväčšieho nárastu a obrastu konárov. Mrazivé, suché a letné obdobie nie je vhodné na vykonávanie rezov. V starých stredných deliacich pásoch je vždy potrebné rezať dreviny odborne, prípadne vykonať totálne zmladzovacie rezy a následne výchovné a udržiavacie rezy. Staršie porasty už nebudú mať taký veľký nárast z dôvodu, že už takmer polovicu životnosti majú za sebou. Takýmto rezom sa vek drevín predĺži a súčasne sa porast ozdraví. Mladé výsadby v strednom deliacom páse je možné zrezávať až keď nárast drevín dosahuje výšku nad 150 cm nad zvodidlom. Odborný rez je potrebné vykonávať skrátením konárov len pri tých drevinách, ktoré presahujú 150 cm výšku nad zvodidlom. Rezy postačuje vykonávať každé 3 roky v agrotechnickom termíne skoro na jar alebo v mesiaci septembri. Ak sa dreviny každoročne mechanicky zrezávajú, začnú tvoriť nežiaduci bočný obrast, ktorého výhony majú tendenciu prerastať na zatrávnený pás, ktorý sa kosí a jeho nárast je prekážkou v kosení. Ak sa začne so zrezávaním bočného obrastu, drevina ho začne tvoriť ešte objemnejší. Každý zbytočný rez drevinu vyčerpáva a to znamená, že každoročný rez drevín nepatrí do pravidelnej údržby stredného deliaceho pásu. Dreviny v strednom deliacom páse nemajú mať charakter strihaného živého plota, ale charakter prírodný. Prevažná časť komunikácií prechádza prírodnou krajinou. Vysadený pás musí mať priaznivý účinok hlavne proti únave pre účastníkov cestnej premávky a oslňovaniu. Ak bočné výhony narastú, je vhodné ich zastrčiť späť do zvodidla a voľne pripevniť úväzkom ku kostrovým konárom, ktoré majú rásť vzpriamený. Aj realizátor pri výchovnom reze, ktorý vykonáva po výsadbe vždy na jar, keď musí zrezať na vnútorné očka. V niektorých vyspelých krajinách sú vybudované aj viac ako 25 rokov stredné deliace pásy z betónových prefabrikátov z oboch strán, sú naplnené zeminou a kvalitne vysadené drevinami, kde je k drevinám zavedená voda kvapkovou závlahou. Popínavé dreviny vysadené pri protihlukových stenách, ak neprerastajú na komunikáciu sa nezrezávajú. Zrezávajú sa len vtedy, ak je na protihlukových stenách alebo iných zariadeniach vykonávaná rekonštrukcia stavebných prvkov, na ktoré sa popínajú. Zrezávanie im neprekáža, rýchlo obrastajú a je ich nutné opätovným pripevnením na prvky usmerniť v raste. Žiadna drevina nesmie byť poškodená trhaním z dôvodu riadne nenabrúseného rezacieho zariadenia.
- k) Nie je povolené celoplošné odstraňovanie drevín zo zárezov a násypov z dôvodu, že tieto sa vysadili aby zabráňovali výskytu pôdnych a veterných erózií. Ak sa tento zásah vykoná z dôvodu revitalizácie, je potrebné po spracovaní a prihnojení pôdy vykonať zatrávnenie a po viacerých koseniach a vyhrabaní zvyškov vykonať výsadby z odolných domácich druhov. Uvedené sa musí vykonať podľa navrhutej realizačnej projektovej dokumentácie. Dôkladná revitalizácia - obnovenie, na starých úsekoch cestných komunikácií môže byť časovo navrhnutá na 7 rokov a musí sa tiež počítať s dvojročným ošetrovaním, takže obnovenie môže trvať až 9 rokov. Obnovenie - revitalizácia sú náročnejšie ako založenie vegetácie (trávniky, výsadby) na nových stavbách.

Zdravé dreviny aj keby boli narastené z náletu a rastú na vegetačných krytoch na takých miestach, kde nikdy nemôžu byť prekážkou bezpečnosti v prevádzkovaní a užívaní je ich potrebné udržiavať a nechať rásť.

Ak sú na úzkych priestoroch po oboch stranách komunikácie krátke násypy a zárezy je potrebné, aby sa v týchto priestoroch vysadili kry v jednom alebo viacerých radoch, záleží na šírke priestoru. Krovité výsadby slúžia ako mierna protisnehová zábrana a súčasne vysadené dreviny nedovoľujú poľnohospodárom zaorávať pri orbe pôdy do vegetačných krytov komunikácií. Tieto dreviny je potrebné chrániť proti výrezom, ktoré páchajú neznáme osoby z dôvodu reklám umiestnených v ornej pôde alebo v remízach.

Na týchto drevinách, ak je to potrebné je možné vykonávať len odborné prerezávky a pri ich úhyne je potrebné ich nahrádzať živými z domácich druhov.

9.2.3 Zálievka drevín

Z dôvodu veľkého objemu vegetačných krytov popri cestných komunikáciách sa staré výsadby a výsadby nezalievajú, na ktorých bolo už vykonané 2 ročné ošetrovanie. Zálievky je dôležité vykonávať hlavne v období veľkého sucha drevinám vysadeným v strednom deliacom páse a na odpočívadlách.

Výsadby v strednom deliacom páse sú priamo vystavené extrémnym podmienkam, v letných mesiacoch sú najviac vysušené, v zime trpia mrazmi a sú najviac zasolované. Vegetačné kryty na odpočívadlách v suchých obdobiach sú takmer žlté a nereprezentujú, negatívne pôsobia na účastníkov cestnej premávky.

9.2.4 Údržba, ochrana a označenie pôvodných stromoradií

Ak je vybudované popri komunikáciách stromoradie, je potrebné ho udržiavať. Niektoré stromoradia sú chránené. Pri neustálom rozširovaní komunikácií stromy rastú od krajnice cca 1 m. Ak sa takéto prípady vyskytnú, je potrebné na kmene stromov bezpečne bez poškodenia kmeňov zabudovať reflexný prvok a to po pravej strane oranžový a na druhej strane biely. Toto opatrenie je potrebné vykonať pre bezpečnosť účastníkov cestnej premávky.

Na novovybudovaných komunikáciách nie je vhodné už vysádzať žiadne stromoradia a už vôbec nie ovocné stromy. Stromy môžu byť vysádzané len do hlbokých násypov a to minimálne 13 - 15 m od krajnice komunikácie, do ôk križovatiek a na odpočívadlách vždy tak aby neohrozovali v budúcnosti po náraste prevádzkovanie a užívanie komunikácie.

9.2.5 Meranie drevín pre potreby výrubu na vykonanie predbežného ocenenia práce

1. Krovité porasty sa merajú v m² podľa výšky porastu nasledovne:

- výšky do 1 m s odstránením pňa v rovine alebo vo svahu do 1:5
- výšky do 1 m s odstránením pňa vo svahu od 1:5 do 1:2
- výšky do 1 m s odstránením pňa vo svahu nad 1:2 do 1:1
- výšky nad 1 m bez odstránenia pňa v rovine alebo vo svahu do 1:5
- výšky nad 1 m bez odstránenia pňa vo svahu od 1:5 do 1:2
- výšky nad 1 m bez odstránenia pňa vo svahu nad 1:2 do 1:1
- výšky nad 1 m s odstránením pňa v rovine alebo vo svahu do 1:5
- výšky nad 1 m s odstránením pňa vo svahu od 1:5 do 1:2
- výšky nad 1 m s odstránením pňa v rovine alebo vo svahu nad 1:2

2. Vyrúbanie stromu s rozrezaním a odstránením konárov a kmeňa a so zložením na kopy alebo naložením na dopravný prostriedok sa vykonáva v rovine alebo na svahu do 1:5, vo svahu od 1:5 do 1:2, alebo vo svahu od 1:2 do 1:1.

Meria sa určený priemer kmeňa reznej rany, kde bude strom vyrúbaný, to je najnižšie pri zemi na kusy. Ak je niektorý zo stromov viackmenný, to znamená, že dole úplne z kmeňa pri zemi vyrastá viac kmeňov meria sa každý vyrastajúci kmeň a tieto sa počítajú na kusy ako plnohodnotné stromy.

Delenie priemerov stromov nameraných najnižšie pri zemi na kusy ihličnaté a listnaté:

do 200 mm
 nad 200 mm do 300 mm
 nad 300 mm do 400 mm
 nad 400 mm do 500 mm
 nad 500 mm do 600 mm
 nad 600 mm do 700 mm
 nad 700 mm do 800 mm
 nad 800 mm do 900 mm
 nad 900 mm do 1000 mm
 nad 1000 mm

9.3 Usmernenie odstraňovania introdukovaných inváznych druhov rastlín

Na vegetačných krytoch komunikácií v priebehu 15 až 16 rokov sa začali vyskytovať nežiaduce invázne introdukované rastliny. Neúmyselnou introdukciou (zavlečením) sa do trávnikov rozmnožili a ďalej sa rozmnožujú. Likvidujú trávnaté porasty a dreviny, ktoré sa pôvodne vysadili. Taktiež sa vyskytujú na plochách, kde sa vykonávali celoplošné výrubu a tieto sa naspäť vegetačne správne neupravili. Vytlačajú domáce druhy a tak menia druhové zloženie porastov.

Druhy inváznych introdukovaných rastlín sa rozmnožujú generatívne – semenom a vegetatívne koreňovými výmladkami alebo stonkovými rezkami. Najlepšie je tieto druhy likvidovať častým kosením a odstránením pokosených zvyškov z plôch, hlavne pri rastlinách ako sú pohánkovce, ktoré sa rozmnožujú prevažne vegetatívne a ich koreňová sústava meria aj 20 m. Druhy, ktoré sa prevažne rozmnožujú semenom ako sú napr. zlatobyľ, je potrebné vždy kosiť do doby kvitnutia, keď ešte nevypadáva semeno. Ak sa nechá vypadnúť semeno do pôdy, výskyt nežiaducich rastlín sa viacnásobne rozmnoží.

V tabuľkách č. 3, 4, 5 sú uvedené invázne druhy rastliny.

Tabuľka č. 3 Prvoradé - najnebezpečnejšie invázne rastliny

Druh rastliny	Slovenský názov
<i>Heracleum mantegazzianum</i>	boľševník obrovský
<i>Fallopia japonica</i> (syn. <i>Reynoutria</i> sp.)	pohánkovec japonský (krídlatka)
<i>Fallopia x bohemica</i>	pohánkovec český
<i>Fallopia sachalinensis</i>	pohánkovec sachalínsky
<i>Impatiens glandulifera</i>	netýkavka-žliazkatá
<i>Solidago canadensis</i>	zlatobyľ kanadská
<i>Solidago gigantea</i>	zlatobyľ obrovská

Tabuľka č. 4 Druhoradé - invázne rastliny

Druh rastliny	Slovenský názov
Robinia pseudoacacia L.	agát biely
Ailanthus altissima(Mill.)Swingle	pajeseň žliazkatý
Negundo aceroides	javorovec jaseňolistý
Rhus typhyna L.	sumach pálkový
Amorpha fruticosa L.	beztvarec krovitý

Tabuľka č. 5 Treťoradé invázne rastliny

Druh rastliny	Slovenský názov
Rudbeckia laciniata L.	rudbekia strapatá
Aster lanceolatus Wild	astra kopijovitolistá
Ambrosia artemisifolia L.	ambrózia palinolistá
Echinocystis lobata Michx. Fil.	ježatec laločnatý
Helianthus tuberosus L.	slnečnica hľuznatá
Bunias orientalis L.	roripovnik východný

Bližšie informácie ohľadne ostatných nežiaducich inváznych rastlín sú zverejnené na <http://www.sopsr.sk/publikacie/invazne/index.php>, medzi propagačnými materiálmi.

Niektoré druhy rastlín sa rozmnožujú semenom, aj koreňovými výmladkami a sú to napr. netýkavky a zlatobyle. Nie je vhodné dotýkať sa holými rukami boľševníka obrovského z dôvodu, že je jedovatý. Po vykosení na jar a odstránení pokosených zvyškov, ak sa jedná o veľký celoplošný výskyt inváznych druhov rastlín je možné cca po týždni pri teplote + 15 °C vykonať chemický postrek podľa návodu prostriedku napr. Roundupom, ale len tam, kde nemáme plochy zatrávnené a na plochách sa vyskytujú len nežiaduce rastliny. Tam, kde invázne rastliny sa vyskytujú v zatrávnených plochách sa môže použiť prostriedok Garlon 4, ktorým sa trávnik nezničí. Najvhodnejšia výška chemicky ošetrovaného porastu môže byť 20 cm. Garlon 4 je možné aplikovať aj v hygienických pásmach pitnej vody. Je relatívne pre včely neškodný. Po aplikácii Roundupom, totálnym herbicídum nesmie 6 hodín pršať. Ak použijeme v trávnikoch Garlon 4, dážď po 2 h negatívne neovplyvní účinok prípravku. Medzi pokosením a aplikáciou prostriedku by nemal byť väčší časový posun ako 2 týždne. Prostriedok Roundup je možné použiť, ak sa jedná o plochy, ktoré sú zaradené v hygienickom pásme vodného zdroja I. stupňa. Ak sa jedná o chránené oblasti, môžu sa tieto rastliny odstraňovať častým kosením a odstraňovaním pokosených zvyškov vždy včas, ak porasty ešte nie sú vysemenené t.j. pred kvitnutím. Druhú aplikáciu postrekov odporúčame vykonať po kosení v mesiaci júni.

Ak sa počas 3 rokov pravidelne vykonáva odstraňovanie, holé a riedke miesta je potrebné dosiať, pokosiť a v agrotechnickom termíne vysadiť na plochy vhodné odolné dreviny z domácich druhov, aby tieto narástli a zatienili vhodné plochy a zabránili opätovnému výskytu inváznych druhov rastlín, ktoré sú v pôdach pripravené vyklíčiť, v takom prípade ak majú slabú alebo žiadnu konkurenciu.

Za neodstraňovanie inváznych druhov rastlín orgány ochrany prírody vyrubujú pokutu do 9 958,17 € (300 000,00 Sk). Je dôležité, aby správca a prevádzkovateľ mal plochy s výskytom inváznych rastlín zaevidované (zamerané) v m² a v km trás ciest.

Ak sa jedná o výskyt a výrub inváznych stromov, je potrebné rezné rany dôkladne natrieť Roundupom, vždy na jeseň keď miazga prúdi ku koreňom. V inom termíne by náter nemal účinok. Na náter nesmie 6 h pršať.

Ak je hlavný šíriteľ majiteľ alebo správca susedného pozemku, je potrebné takéhoto šíriteľa nahlásiť orgánu ochrany a prírody.

9.4 Náhradná výsadba na prevádzkovaných úsekoch

1. Náhradná výsadba a zatrávnenie na prevádzkovaných vegetačných krytoch je vykonávaná tak ako pri investičných stavbách, podľa predložených projektových dokumentácií s navrhnutým 2 ročným ošetrovaním. Táto náhradná výsadba je vykonávaná ak sa na prevádzkovaných úsekoch cestných komunikácií vykonávajú nové stavebné úpravy alebo dodatočné riešenia pre zlepšenie prevádzky.
2. Na prevádzkovaných komunikáciách sa často vyskytujú prípady, že pri haváriách vozidiel sú zničené dreviny aj trávniky. Ak bola škoda spôsobená, po zmeraní obvodov kmeňov, spočítaní a určení druhov je potrebné vykonať vyčíslenie škody a to Spoločenské ohodnotenie drevín podľa vyhlášky [7].

Pri vzniknutých haváriách sú zničené prevažne staršie porasty - 25 až 35 ročné a takéto dreviny už majú značne vysokú spoločenskú hodnotu. Ich výpadok a zničenie je pre komunikáciu a prírodné okolie nenahraditeľný. Obnaženú plochu je potrebné obnoviť - revitalizovať. V prvých 4 rokoch je potrebné odstraňovať invázne rastliny, ktorých semená sa nachádzajú v každej pôde. Tieto sú dravé a narastú vo vegetačnom období ihneď po odstránení konkurencie na plochách, kde majú dostatok svetla. Okamžite začnú likvidovať aj trávnatý porast, ktorý pod zničenými drevinami rástol. Ich nevyklíčené semená sú v pôde v takom množstve, že ak sa jedny invázne rastliny odstránia, vyklíčia ďalšie. Odstraňovanie kosením a aj chemicky je potrebné vykonávať dovtedy, pokiaľ sa plochy od nich úplne nevyčistia. Potom je potrebné pôdu zrekultivovať, prihnojiť a vykonať ručný výsev trávnej zmesi zasekaním na malých plochách. Po 2 ročnom kosení a vyhrabávaní trávnych zvyškov a prípadných dosevoch pri nevzidení trávy je vhodné v 7 roku vykonať výsadby drevín ale len odolnými krikmi domácich druhov. Nie je vhodné a ani prospešné vysádzať stromy tam, kde rástli dlhú dobu. Pôda je vyčerpaná do hĺbky a obnovenie kolobehu živín trvá v zhoršených pôdnych podmienkach v akých sa vegetácia na komunikáciách zakladá, viac ako 30 rokov. Úspech v takejto pôde majú len náletové druhy drevín a invázne rastliny, ktoré na vegetačných krytoch nesmú rásť a musia sa odstraňovať. Kry majú menšiu koreňovú sústavu a lepšie sa zakoreňujú a po 2 ročnom ošetrovaní a po štandardnom náraste začnú pokrývať pôdy, ktoré zatieňujú proti slnečnému úpalu. Ich nárast do konečného nárastu v nepriaznivých podmienkach trvá 10 rokov. Stromu by štandardný stredný nárast trval najmenej 25 až 30 rokov. Z týchto dôvodov už stromy neodporúčame v blízkosti komunikácie vysádzať.

Náhrady porastov na prevádzkovaných komunikáciách si vyžaduje evidenciu, pasportizáciu plôch, vypracovanie programov, vypracovanie projektových dokumentácií náhradných výsadiieb, čistenie plôch od nežiaducich rastlín, dôkladné zatrávnenie a odborný prístup. Náhradné výsadby nemôže vykonávať hoci kto. Finančné prostriedky, ktoré boli po zničení (vo výške spoločenského ohodnotenia) zaslané na správcovské organizácie komunikácií nebudú postačovať na obnovenie - nahradenie vegetácie po haváriách. Je to len príspevok za stratu a narušenie ekologickej stability. Revitalizácia sa musí vykonať odborne a trvá dlhšie ako založenie vegetácie na nových úsekoch. Všetky náhradné výsadby je potrebné vykonávať dodávateľsky odbornými organizáciami, ktoré dreviny a trávniky počas 2-ročného obdobia musia ošetrovať a súčasne sú počas trvania záručnej doby zodpovedné aj za ujetelnosť nahradenej vegetácie.

S ú h r n

- lehota konečného vykonania odbornej náhradnej výsadby je 9 rokov, s 2-ročným ošetrovaním vrátane.
- výsadby vysádzať len z domácich odolných druhov krov.
- revitalizáciu - obnovu vegetačného krytu je potrebné vykonávať odborne podľa predpísaných technologických postupov a vypracovaných projektových dokumentácií, obzvlášť pre stavy, keď prišlo násilne alebo z dôvodov bezpečnostných k odstráneniu

veľkej narastenej vegetácie, ktorej vek je nad 25 rokov. Novovysadená náhradná výsadba začne ekonomické, ekologické, zdravotné a estetické požiadavky plniť približne 10 rokov po výsadbe, spolu trvá čiastočné prinavrátenie zdravého stavu 19 rokov.

9.5 Hlásenie škôd na vegetácii

Pri vzniku škôd poškodením alebo zničením trávnatých porastov a drevín, je potrebné, aby prevádzkovateľ interným oznámením nahlasoval škody správcovi a v oznámení sa zaznamenali tieto informácie:

- a) lokalitu a km, kde bola škoda spôsobená;
- b) páchatel'a, kto škodu spôsobil, ak je páchatel' neznámy, je to potrebné oznámiť na PZ;
- c) EČ vozidla, ktorým bola škoda spôsobená;
- d) termín, kedy bola škoda spôsobená.

Na základe týchto informácií správca zariadi vykonanie fyzickej prehliadky spolu so zástupcom prevádzkovaného úseku a následne správca zariadi, aby sa vykonalo spoločenské ohodnotenie poškodenej alebo zničenej vegetácie.

Prevádzkovateľ a informuje o škode pracovník diaľničného policajného zboru a na tento štátny orgán správca cez prevádzkovateľ a doručí Spoločenské ohodnotenie vyčíslenej škody čo najskôr. Tento štátny orgán dokumenty postúpi ďalšiemu štátnemu správnomu orgánu na vymáhanie škôd.

Je potrebné aby si správca a prevádzkovateľ o škodách viedli prehľadnú evidenciu.

9.6 Zakladanie ohňa

Vypaľovanie trávnatých porastov, pálenie pokosených zvyškov alebo konárov z orezávania drevín je na diaľniciach, rýchlostných cestách a cestách I. triedy zakázané. Je zakázané akékoľvek zakladanie ohňa. Správca a prevádzkovatelia sa musia riadiť zákonom o odpadoch.

9.7 Bezpečnosť a ochrana zdravia pri údržbe vegetácie

Bezpečnosť a ochrana zdravia pri údržbe vegetácie sa riadi zákonnými nariadeniami pri prácach na pozemných komunikáciách.

9.8 Usmernenie pracovníkov prevádzkovaných komunikácií

Je správne aby sa s týmito TP oboznámili všetci prevádzkoví zamestnanci, ktorí údržbu vegetácie na komunikáciách vykonávajú hlavne z dôvodu, aby sa lepšie informovali o potrebe a dôležitosti udržiavania zdravých vegetačných krytov na cestných komunikáciách a aby vzťah k prírode bol pre zamestnancov kladnejší aj v takých extrémnych podmienkach ako sú cestné vegetačné kryty.

9.9 Prehľad vykonávaných prác údržby a kontrolných povinností na vegetácii prevádzkovateľom pozemných komunikácií

V nasledujúcej tabuľke č. 6 je uvedený prehľad prác na údržbe a kontrole vegetácie, ktoré je potrebné vykonávať zo strany vlastníka, správcu a prevádzkovateľ a pozemnej komunikácie a periodicita ich vykonávania.

Tabuľka č. 6 Údržba a kontrola vegetácie

Por. číslo	Názov plochy alebo drevín	Pomenovanie úkonu a počet opakovaných operácií	Termín vykonávania
1.	krajnice	kosenie, 4x ročne	máj až september
2.	stredný deliaci pás	kosenie, 4x ročne	máj až september
3.	nevysadené roviny, zárezy, násypy, križovatky a pod.	kosenie, 3x ročne	máj až september
4.	odpočívadlá	kosenie, 4x ročne	máj až september
5.	nezapojené plochy vysadené medzi mladými výsadbami	kosenie, 1 – 2 x ročne	máj – jún, august – september
6.	nepristupné svahy	kosenie, 2x ročne	dodávateľsky, horolezecká stolička
7.	chemické ošetrovanie starších trávnikov proti širokolistým burinám	podľa výskytu	dodávateľsky, odborne
8.	hnojenie trávnikov odpočívadlá, krajnice a stredný deliaci pás	1x za 5 rokov	september, najlepšie dodávateľsky
9.	hnojenie trávnikov, portálové objekty tunelov	1x za 3 roky	na jar, postrekom na list, spoločne s dosevom, dodávateľsky
10.	dosiatie trávnatých plôch odpočívadlá, krajnice, stredný deliaci pás	1x za 5 rokov	september, najlepšie spoločne s hnojením dodávateľsky
11.	vylepšenie pôdnej reakcie mletým dolomitickým vápencom - odpočívadlá, krajnice, stredný deliaci pás	1x za 7 rokov	na jar - máj, po odtečení soľnej kaše, dodávateľsky
12.	čistenie vegetačných krytov	priebežne	podľa intenzity znečistenia
13.	údržba drevín a rastlín mladých ešte nerozrastených	2x ročne	máj – jún, august – september
14.	údržba mladých výsadiel portálové objekty tunelov	1x ročne	jún- júl, najlepšie dodávateľsky
15.	polievanie mladých rastlín v stredných deliacich pásoch a na odpočívadlách	v období sucha	letné mesiace
16.	povoľovanie úväzkov, výmena kolov, stromy listnaté a ihličnaté	1x ročne	máj
17.	odstraňovanie koreňových výmladkov pri stromoch listnatých	1x ročne	júl
18.	odstraňovanie náletov	po celé vegetačné obdobie	máj až september
19.	vyvážovanie mladých popínavých drevín k opore	1x ročne	jún
20.	náter kmeňov listnatých stromov proti ohryzu	1x ročne	september
21.	rez starých výsadiel v SDP	1x ročne	september
22.	odborný rez mladých výsadiel až po náraste výšky krov nad 150 cm nad zvodidlom	1x za 3 roky	marec až september

Por. číslo	Názov plochy alebo drevín	Pomenovanie úkonu a počet opakovaných operácií	Termín vykonávania
23.	prerezávky preschnutých výsadiieb a prehustených výsadiieb	podľa vykonaných prehliadok	jar, suché výhony vo vegetačnom období
24.	výchovné a udržiavacie rezy	tesne po výsadbe	marec
25.	zmladzovacie rezy na drevinách a následné výchovné a udržiavacie rezy v následných rokoch	po 15 až 20 rokoch	jar – marec jar - marec
26.	odstraňovanie inváznych druhov	kosením 4x ročne	máj až september
27.	odstraňovanie inváznych druhov rastlín a nežiaducich drevín	chemicky po kosení	máj až koniec júna alebo začiatkom júla v krajnom
28.	výrubu drevín na základe rozhodnutia povolením nadriadeného cestného orgánu	prevádzkovateľom a dodávateľsky	v zimnom období
29.	ochrana drevín proti škodcom a hubovým chorobám	prevádzkovateľom a dodávateľsky	ihneď po zistení výskytu
30.	údržba a ochrana pôvodných stromoradií v zdravom stave	dodávateľsky	ak je potrebné
31.	náhradná výsadba	dodávateľsky podľa odborného návrhu	jeseň – jar
32.	hlásenie škôd na vegetácii	podľa výskytu	priebežne
33.	vykonávanie technických prehliadok ošetrovania	dodávateľsky počas trvania záručnej doby	máj – jún, august – september
34.	vykonávanie technických prehliadok ošetrovania, ak sa nezabezpečí dodávateľsky, mladé výsadby	prevádzkovateľom do trvania záručnej doby	máj – jún, august – september
35.	kontrola stavu zatrávnenia	počas trvania záručnej doby	máj – september
36.	kontrola porastov a drevín po odstránení chýb a nedostatkov	po ukončení záručnej doby	vždy v dobe plného rozvoja
37.	čistenie prirodzených retenčných nádrží od nežiaducich odpadov (plastové)	prevádzkovateľ	priebežne podľa intenzity znečistenia
38.	kosenie prirodzených retenčných nádrží	prevádzkovateľ	1x ročne v jarnom období marec - apríl
39.	dolievanie vody rastlinám v retenčných nádržiach v období sucha do výšky cca 20 cm	prevádzkovateľ	priebežne

Príloha k TP 04/2010

Príloha č. 1 Zoznam odporúčaných drevín na výsadbu pri pozemných komunikáciách

1 = ODPORÚČA SA 0 = ODPORÚČA SA VÝNIMOČNE DRUH STROMOV A KROV Listnaté	VZRAST							FORMA					POUŽITIE												STANOVIŠTNÉ PODMIENKY													
	STROM VÝŠKA	KER VÝŠKA	ŠŤHLÝ	VZPRIAMENÝ	ŠIROKÝ	GULATÝ	RÝCHLY RAST	POMALÝ RAST	OBRÁŽA	ODNOŽUJE	ALEJ	KOMPAKTNÉ	SKUPINY	VOĽNÉ	SKUPINY	SOLITÉRY	VOĽNÝ RAST	KER	TVAROVANIE	REZ	STAVEBNO	TECHNICKÉ	PROTISNEHOVE	PROTILAVÍNOVE	OPTICKE	VEDENIE	PROTI	OSLNIENIU	PROTI ZÍDENIU	TLM. NÁRAZOV	PROTIVETERNÉ	PROTIHLUKOVÉ	VÝSADBA DO	NÁDOB	ODOLNOSŤ VOČÍ	POSYP. SOLIAM		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25													
Acer campestre javor poľný	15	8			1	1			1			1	1	1			1			1	1	1		1					1									nižiny, pahorkatiny, krovité stráne, ako strom aj kerestrom, nenáročný
Acer platanoides javor mliečny	30			1		1					1			1	1			1				1	1			1											nižšie polohy, hlbšie pôdy, vlhko i suchšie, znesie rez, pomerne rýchlorastúci vhodne aj odrody Emerald Queen, Deborah, Olmstedt a pod.	
Acer pseudoplatanus javor horský	30			1		1				1		1	1	1				1			1	1			1												vyššie polohy, vlhkejšie, veľký strom	
Acer saccharinum javor cukrový	25				1	1				1			1	1												1											nenáročný na pôdne podmienky, neznáša veterné polohy len intravilán	
Acer ginnala javor mandžuský		6				1			1			1	1			1	1	1		1		1	1	1					1	1	1						odolný voči mrazu a exhalátom, vlhko i sucho, pôdne pomery - nenáročný intravilán	
Acer tataricum javor tatársky	10				1	1							1																								teplejšie polohy, nenáročný, krík až menší strom	
Aesculus hippocastanum pagaštan konský	30			1		1				1			1	1								1				1											hlbšie, mierne vlhké pôdy, znesie i sucho vhodne odrody, ktoré neplodia Baumanii, len intravilán	
Alnus glutinosa jelša lepkavá	20			1		1			1			1	1				1	1	0	1							1	1									len vlhké polohy, okolo vodných tokov a plôch	
Alnus incana jelša sivá	20			1		1			1	1			1				1	1	1	1								1	1								nenáročná, rastie na suchších a vlhkejších stanovištiach, vo vyšších polohách nahrádza A. glutinosa	
Alnus viridis jelša zelená		2			1	1			1																												nenáročná, rastie v horských oblastiach	
Amelanchier ovalis muchovník vajcovitý		2	1					1	0				0	0				0																			otužilý, nenáročný, zaujímavý jesenným sfarbením	
Amorpha fruticosa beztvarec krovitý		4			1	1			1						1	1															1	1				len v intraviláne a aj to výnimočne - vedená ako invázna drevina nenáročný, znesie mestské znečistené prostredie, hlbokokoreniaci, rastie v suchu i vo vlhku		
Berberis thunbergii dráč thunbergov		2			1			1	1						1	1								1													suchšie polohy, nenáročný, odrody, intravilán trne, medzihostiteľ hrdze obilnej, vysádzať minimálne 50 m od ornej pôdy	
Berberis vulgaris dráč obyčajný		3			1			1	1				1				1	1	1	1					1	1	1										suché vápenité pôdy, trne medzihostiteľ hrdze obilnej, vysádzať minimálne 50 m od ornej pôdy	
Betula nana breza trpasličia		0,5			1			1							1																						vlhké vysokohorské stanovištia, len v menších sadovníckych úpravách ako doplnok sadovníckych úprav v horských oblastiach	
Betula pubescens breza plstnatá	20			1		1				1	1	1	1					0	1	0	1							1	0								vhodná do vyšších polôh, vlhkejšie	

1 = ODPORÚČA SA 0 = ODPORÚČA SA VÝNIMOČNE DRUH STROMOV A KROV Listnaté	VZRAST							FORMA					POUŽITIE												STANOVIŠTNÉ PODMIENKY											
	STROM VÝŠKA 1 v m	KER VÝŠKA 2 v m	ŠŤHLÝ VZPRIAMENÝ 3	ŠIROKÝ GULATÝ 4	RÝCHLY RAST 5	POMALÝ RAST 6	OBRÁŽA ODNOŽUJE 7	8	KOMPAKTNÉ SKUPINY 9	VOĽNÉ SKUPINY 10	SOLITÉRY 11	VOLNÝ RAST KER 12	TVAROVANIE REZ 13	STAVEBNO TECHNICKÉ 14	PROTISNEHOVÉ 15	PROTILAVÍNOVÉ 16	OPTICKE VEDENIE 17	PROTI OSLNIENIU 18	PROTI ZÍDENIU TLM. NÁRAZOV 19	PROTIVETERNÉ 20	PROTIHLUKOVÉ 21	VÝSADBA DO NÁDOB 22	ODOLNOSŤ VOČI POSYP. SOLIAM 23	24	25											
Betula verrucosa breza bradavičnatá	25		1		1				1	1	1			1	1	0	1			1	0		1			nenáročná, pionierska drevina, odolná voči exhalátom										
Caragana arborescens karagana stromovitá		2					1		1	1		1	1	0	1	0				1			1	1		nenáročná, redší rast v mladom veku, skoro pučí intravilán										
Carpinus betulus hrab obyčajný	20			1		1	1		1	1			1	1	1				1	1	1	1				vlhkejšie hlinité až stredne ťažké pôdy, znesie zatienenie, rez, vhodný na spevnenie svahov										
Clematis vitalba plamienok plotný		12			1							1														len v oblastiach kde je rozšírený v okolitej krajine nenáročná popínava drevina, vhodná na prekrytie protihlukových stien a múrov ovíjajúca drevina, nutná opora										
Colutea arborescens mechúrik stromovitý		2							1	1		1											1	1		teplejšie a slnečné stanovištia, znesie i mestské ovzdušie										
Cornus mas drieň obyčajný		5		1		1	1			1		1	1	1	1				1	1		1				nenáročný na pôdne podmienky, znesie sucho menší strom alebo ker										
Corylus avellana lieska obyčajná		6		1	1		1			1		1		0	1	0				1	1	1				nenáročná, vyššie polohy, neznáša sucho										
Cotoneaster dielsianus skalník spoštený		2		1	1		1					1		1												vhodný na voľnerastúce živé ploty, intravilán										
Cotoneaster dammeri skalník rozložený		1			1				1			1	1										1			nie do tieňa pokryvná drevina, nenáročný, vhodnejšie sú ale odrody Skogholm, Coral Beauty (mrazuvzdorné), intravilán, menšie sadovnicke úpravy										
Cotoneaster horizontalis skalník rozprestretý		1		1					1					1									1			neznáša tieň, pokryvná drevina, vhodná do mestského prostredia intravilán a sadovnicke úpravy										
Cotoneaster integerrimus skalník obyčajný		2		1	1		1			1	1			1									1			nižšie až vyššie polohy, dostatok vápnika, priepustné pôdy, vhodný na svahy a chudobné pôdy,										
Cotoneaster multiflorus skalník mnohokvetý		3		1	1		1			1	1		1									1				piesčitohlinité-ílovitohlinité pôdy, slnko, otužilý, znesie exhaláty, veľmi zaujímavý kvetmi a plodmi, sadovnicke úpravy										
Cotoneaster melanocarpa skalník čiernoplodý		2	1			1								1									1			nenáročný na pôdne podmienky a ovzdušie										
Crataegus monogyna hloh jednosemenný	7	5		1		1	1		1	1				1												ker aj menší strom nenáročný, znesie sucho i vlhko, pôdy bohaté na živiny aj štrkovité medzihostiteľ chorôb (spála ružovitých)										
Crataegus oxyacantha hloh obyčajný	5	5		1		1	1	1		1		1	1	1	1	1			1	1	1	1				nenáročná - ako predchádzajúci druh, odrody sa môžu využiť ako alejové dreviny na kmienku, medzihostiteľ chorôb (spála ružovitých)										
Cytisus nigricans zanoväť černejúci		1	1		1		1			1				1												suchšie priepustné pôdy, dostatok vápnika (pozor na križence, ktoré neznášajú vápnik)										
Daphne mezereum lykovec jedovatý		1		1		1				1		1		1	1											polotieň, humóznejšie pôdy, otužilý len ako doplnok sadovníckych úprav vo vyšších polohách										
Deutzia scabra trojpuk drsný		2		1		1				1		1														svetlejšie stanovište, otužilá, kvitnúca intravilán										

DRUH STROMOV A KROV	VZRAST							FORMA					POUŽITIE												STANOVIŠTNÉ PODMIENKY				
	STROM VÝŠKA	KER VÝŠKA	ŠŤHLÝ	ŠIROKÝ	GULATÝ	RÝCHLY RAST	POMALÝ RAST	OBRÁŽA	KOMPAKTNÉ	VOĽNÉ	SOLITÉRY	VOĽNÝ RAST	TVAROVANIE	STAVEBNO	TECHNICKÉ	PROTISNEHOVE	PROTILAVÍNOVE	OPTICKE	PROTI	OSLNIENIU	PROTI ZÍDENIU	TLM. NÁRAZOV	PROTIVETERNÉ	PROTHLUKOVÉ	VÝSADBA DO	NÁDOB	ODOLNOSŤ VOČI	POSYP. SOLIAM	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24					
Listnaté																													25
Eleagnus angustifolia hlošina úzkolistá		7		1				1		1	1	1	1	1	1				1	1			1				1		nenáročný na vlhko a živiny, otužilý, svetlomilný, znesie exhaláty tŕne, intravilán
Euonymus europaeus bršlen európsky		6		1			1	1		1	1	1	1	1	1														otužilý, vlhkejšie i suchšie polohy, slnko i tieň
Fagus sylvatica buk lesný	30		1				1				1	1				1		1				1	1						vlhkejšie polohy, znesie i mestské ovzdušie, dlhoveká drevina, väčšie priestranstvá, prípadne menšie kultivary v sadovníckych úpravách
Forsythia x intermedia zlatovka prostredná		3		1	1			1		1	1	1	1	1							1			1					otužilá, znesie exhaláty, netrpí škodcami, ľahko zmladzuje intravilán
Forsythia suspensa zlatovka previsnutá		3		1	1			1			1		1	1										1					ako predchádzajúca intravilán
Fraxinus excelsior jaseň štíhly	35		1			1		1		1	1		1	1	1		1					1	1						hlbšie, výživné pôdy, svetlomilný, väčšie priestory
Fraxinus ornus jaseň mannový	10		1	1			1			1	1	1	1		1	1						1	1						svetlomilný, teplejšie polohy, menší strom alebo kerestrom
Genista tinctoria kručinka farbiarska		1	1			1		1		1	1		1		1														suché priepustné pôdy, kyslejšie pôdy
Gleditsia triacanthos gledíčia trojtŕňová	30			1	1			1			1	1		1								1				1			slnečné polohy, otužilá, nenáročná intravilán
Hedera helix brečtan popínavý		20	1				1															1	1						nenáročná samopnúca popínavá drevina, pritienenie
Hippophäe rhamnoides rakytník rešetliakovitý		5				1					1		1		1												1		vlhkejšie stanovište, slnko, otužilá, znáša exhaláty a zasolenie
Juglans nigra orech čierny	25		1				1				1							1						1					hlbšie priepustné pôdy, otužilý intravilán
Juglans regia orech kráľovský	20			1			1		1			1						1				1	1		1				svetlomilný, nižšie a teplejšie polohy, chránené
Laburnum anagyroides štedrec ovisnutý		4	1			1					1	1	1																svetlomilný, znesie exhaláty, nenáročný na pôdu, otužilý intravilán
Ligustrum vulgare zob vtáčí		3		1	1			1			1		1	1	1	1				1	1			1					nenáročný, slnko i tieň, vhodný na živé ploty, ľahko obráza
Ligustrum ovalifolium zob vajcovitolistý		2		1	1			1			1		1	1						1	1			1	1				nenáročný, teplejšie polohy
Lonicera nigra zemolez čierny		1		1			1	1			1		1	1		1				1									nenáročná, vlhkešie, vyššie polohy, podrast
Lonicera tatarica zemolez tatársky		3		1	1			1			1		1	1		1				1									nenáročná, polotieň aj výslnie vhodná do stredného deliaceho pásu

1 = ODPORÚČA SA 0 = ODPORÚČA SA VÝNIMOČNE DRUH STROMOV A KROV Listnaté	VZRAST							FORMA					POUŽITIE												STANOVIŠTNÉ PODMIENKY	
	STROM VÝŠKA 1 v m	KER VÝŠKA 2 v m	ŠTÍHLY 3 VZPRIAMENÝ	ŠIROKÝ 4 GULATÝ	RÝCHLY RAST 5	POMALÝ RAST 6	OBRÁŽA 7 ODNOŽUJE	ALEJ 8	KOMPAKTNÉ 9 SKUPINY	VOĽNÉ 10 SKUPINY	SOLITÉRY 11	VOĽNÝ RAST 12 KER	TVAROVANIE 13 REZ	STAVEBNO 14 TECHNICKÉ	PROTISNEHOVE 15	PROTILAVÍNOVE 16	OPTICKE 17 VEDENIE	PROTI 18 OSLNIENIU	PROTI ZÍDENIU 19 TLM. NÁRAZOV	PROTIVETERNÉ 20	PROTIHLUKOVÉ 21	VÝSADBA DO 22 NÁDOB	ODOLNOSŤ VOČÍ 23 POSYP, SOLIAM	24	25	
Lonicera pileata zemolez kapučňovitý		1		1	1		1		1			1	1									1			otužilá, znesie zmladenie, do menších sadovníckych úprav intravilán	
Lonicera xylosteum zemolez obyčajný		3		1	1		1		1	1		1	1	1				1	1				1		nenáročná, do krycích skupín, podrast	
Lycium halimifolium kustovnica európska		3		1	1		1		1			1		1	1			1	1		1		1		nenáročná - vlhko aj sucho, na rumoviská, otužilá stredný deliaci pás, intravilán	
Malus sylvestris jablň lesná	8			1		1	0			1							1			1					humóznejšie stanovištia, snečné polohy, ale mierne vlhké len plané druhy - nie ovocné, výnimku tvoria krajové odrody	
Parthenocissus quinquefolia pavinič päťlistý	12			1	1		1					1	1								1	1			regionálne invázna drevina, použitie len v intraviláne samopnúca alebo úponkatá popínava drevina, na pôdu nenáročná, znesie i polotieň, ozelenenie oporných múrov a protihlukových stien	
Parthenocissus tricuspidata pavinič trojlaločný	10			1	1		1					1	1								1				samopnúca popínava drevina, nenáročná, vhodná na slnko najvhodnejšia je odroda Weitchii	
Philadelphus coronarius pajazmín vencový		3	1		1				1	1	1	1	1	1								1			otužilá, znáša exhaláty, nenáročná intravilán	
Platanus x acerifolia platan javorolistý	25			1		1		1		1	1						1			1	1				slnečné stanovištia, hlbšie pôdy, väčšie priestranstvá intravilán	
Fallopia aubertii pohánkovec čínsky	10				1		1					1	1								1	1			nenáročná ovíjajúca popínava drevina, potrebuje oporu, agresívna a zaburiňujúca, je ju potrebné zrezávať, len intravilán	
Physocarpus opulifolius tavoľa kalinolistá		3		1	1					1	1	1	1	1					1		1				výslnnú polohu, ťažšie pôdy, nenáročná, rastie aj na chudobných štrkovitých pôdach trvale zamokrených, otužilá, intravilán	
Populus alba topoľ biely	30			1	1		1	1		1	1				0		1			1	1				nenáročná, znesie sucho, otužilá, teplejšie oblasti, znesie rez vysádzať len samčie rastliny	
Populus x canescens topoľ sivý	30		1		1		1	1		1	1						1			1	1				kríženec našich domácich topoľov, sucho, vlhko, nižšie polohy krátkoveká drevina, vysádzať len samčie rastliny	
Populus nigra topoľ čierny	30		1		1		1	1		1	1				0		1			1	1				vlhké polohy, vyššie polohy, krátkoveká drevina, vysádzať len samčie rastliny známa jeho úzkorastúca odroda Italica	
Populus tremula topoľ osikový	15		1		1		1			1				1	1	0	0			1					nižšie i vyššie polohy, znáša sucho i vlhko(nie trvalo zamokrené), rýchlorastúca, zaburiňujúca drevina	
Prunus avium čerešňa vtáčia	20		1	1					1	1	1	1			0		1			1	1				nenáročná, otužilá, znáša exhaláty vysádzať len plané rastliny, nie ovocné odrody, alebo len neplodiace kultivary	
Prunus mahaleb mahalebka	8			1	1		1			1	1	1	1	0	1			1		1	1		1		nenáročná, výslnné polohy teplejších oblastí, znáša exhaláty	
Prunus padus Padus racemosa čremcha strapcovitá	12	6	1		1		1			1	1			1	1		0			1	1				nenáročná drevina, vlhkejšie podmienky, rozširuje sa samovýsevom výplňová drevina	
Prunus spinosa slivka trnková		3		1		1	1			1				1	1			1	1	1					nenáročná, ílovitohlinité pôdy, aj na suchších štrkovitých pôdach, slnečné stanovištia, svahy	

1 = ODPORÚČA SA 0 = ODPORÚČA SA VÝNIMOČNE DRUH STROMOV A KROV Listnaté	VZRAST							FORMA					POUŽITIE												STANOVIŠTNÉ PODMIENKY				
	STROM VÝŠKA	KER VÝŠKA	ŠTÍHLÝ	ŠIROKÝ	RÝCHLY RAST	POMALÝ RAST	OBRÁŽA	KOMPAKTNÉ	VOĽNÉ	SOLITÉR	VOĽNÝ RAST	TVAROVANIE	STAVEBNO	PROTISNEHOVE	PROTILAVÍNOVE	OPTICKE	PROTI	OSLNIENIU	PROTI ZÍDENIU	TLM. NÁRAZOV	PROTIVETERNÉ	PROTHLUKOVÉ	VÝSADBA DO	ODOLNOSŤ VOČÍ					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25				
Pyracantha coccinea hlohýňa šarlátová		3		1			1		1	1	1	1	1	1				1				1				stálozelená, trné, hlbšie živné pôdy, znesie i sucho, sadovnicke úpravy len sadovnicke úpravy, intravilán			
Pyrus communis hruška obyčajná	20		1			1	0	1		1	1						1				1	1				nenáročná, nie ovocné odrody, len plánky			
Quercus cerris dub cerový	30			1		1				1	1			1	1						1	1				teplejšie polohy, chránené, dlhoveká drevina, väčšie priestranstvá			
Quercus petraeae dub zimný	30			1		1	1	1	1	1	1			1	1						1	1				vlhšie a vyššie polohy, hlboké, výživné pôdy			
Quercus robur dub letný	30			1		1	1	1	1	1	1			1	1			1	1		1	1				vlhšie a nižšie polohy, i trvale zamokrené (lužné), hlboké pôdy vhodná úzkorastúca odroda Fastigiata			
Rhamnus cathartica rešetliak prečisťujúci		6	1			1	1			1		1		0	0			1	1	1	1					otužilá, nenáročná, znáša sucho a exhaláty, veľmi cenný na neplodných svahoch			
Rhamnus frangula Frangula alnus krušina jelšová		6	1		1		1			0																vlhké polohy, použitie ako Alnus			
Ribes alpinum ríbezľa alpínska		1		1		1	1		1	1		1						1				1		1		nenáročná, podrastová drevina, znáša exhaláty, menší vzrast - použitie len v podraсте, alebo v zahustenej výsadbe			
Ribes aureum ríbezľa zlatá		3	1		1		1		1	1		1	1		1			1			1			1		nenáročná, vhodná do stredného deliaceho pásu, riedke olistenie je ju potreb- né kombinovať s hustejšie rastúcim druhom			
Ribes sanguineum ríbezľa krvavá		3		1						1		1						1				1				otužilá drevina, znáša exhaláty, výslnie, ale znesie aj pritienenie, na pôdu nie je priveľmi náročná, použitie len ako podsadba, intravilán			
Robinia pseudoacacia agát biely	25			1	1		1		1	1	1			1	1						1			1		použitie len výnimočne - kultivary nenáročná, znesie sucho, slnko, odčerpáva živiny a degraduje pôdy, potláča pôvodnú flóru, zaburiňuje			
Rosa arvensis ruža poľná		1		1	1		1			1		1						1								priepustné, živné pôdy			
Rosa canina ruža šípová		3		1	1		1			1		1	1	1	1			1	1			1				nenáročná, svahy, stredný deliaci pás			
Rosa multiflora ruža mnohokvetá		3		1	1		1			1		1	1	1	1			1	1			1				nenáročná			
Rosa pendulina ruža ovisnutá		2		1	1		1			1		1														vyššie polohy			
Rosa rugosa ruža vráskavá		2		1	1		1		1	1		1						1	1				1	1		nenáročná, prispôsobivá, znáša exhaláty, zasolenie, otužilá, intravilán			
Rubus fruticosus ostružina krovitá		2		1	1		1				1		1						1			1				poloplazivý nenáročný ker, vhodný aj k ozeleneniu skalných stien, múrov, svahov, zabraňuje priechodu zvere a ľuďom			
Rubus idaeus ostružina malina		2		1	1		1				1		1						1			1				nenáročný, do podrastov ako predchádzajúci druh			

1 = ODPORÚČA SA 0 = ODPORÚČA SA VÝNIMOČNE DRUH STROMOV A KROV Listnaté	VZRAST							FORMA					POUŽITIE												STANOVIŠTNÉ PODMIENKY				
	STROM VÝŠKA	KER VÝŠKA	ŠŤHLÝ	ŠIROKÝ	GULATÝ	RÝCHLY RAST	POMALÝ RAST	OBRÁŽA	KOMPAKTNÉ	VOĽNÉ	SOLITERY	VOĽNÝ RAST	TVAROVANIE	STAVEBNO	PROTISNEHOVE	PROTILAVÍNHOVE	OPTICKE	PROTI	OSLNIENIU	PROTI ZÍDENIU	TLM. NÁRAZOV	PROTIVETERNÉ	PROTHLUKOVÉ	VÝSADBA DO	ODOLNOSŤ VOČI				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25				
Salix alba vľba biela	25			1	1		1		1	1	1		1	1			1				0	0					nenáročná, rýchlorastúca drevina, vlhké polohy, nie trvale zaplavené		
Salix aurita vľba ušatá		3		1	1		1			1				1	1	0						0					nenáročná, vlhké polohy, neznáša vápnik, otužilá		
Salix caprea vľba rakytová	15		1		1		1			1	1			1	1	1					1	1					nenáročná, vlhké polohy		
Salix cinerea vľba popolavá		5		1	1		1			1	1	1	1	1	1	0					1	1					ako predchádzajúca		
Salix eleagnos vľba sivá		6		1	1		1		1	1		1	1	1	1					1		1					sucho i vlhko, spevňovanie štrkov, k vodným tokom		
Salix fragilis vľba krehká	15			1	1		1		1	1				1			1										nenáročná, vlhko, trpí veternými polomami		
Salix purpurea vľba purpurová		3		1	1		1		1	1				1	1	0					1	1					nenáročná, vlhké až suchšie polohy, znáša exhaláty, otužilá, dáva prednosť pôdam s dostatkom vápnika		
Salix viminalis vľba košíkárská		8		1	1		1		1	1	1		1	1	1						0	1					ako predchádzajúca		
Sambucus nigra baza čierna		10		1	1		1			1	1			1	1						1	1		1			nenáročná, znáša sucho i vlhko, exhaláty, výpary oxidu siričitého, zaburiňuje, používať len výnimočne		
Sambucus racemosa baza červená		3		1	1		1			1				0	1	0					0	1					ako predchádzajúca, len vyššie polohy na použitie je vhodnejšia ako S.nigra		
Sophora japonica sofora japonská	25			1		1		1		1	1			1							0	0		1			nenáročná, teplejšie polohy, odolná voči exhalátom, zasoleniu a suchu intravilán		
Sorbus aria jarabina mukyňová	15		1			1	1			1	1			0	1		1				1	1					nenáročná, znáša mestské prostredie, výsušné svahy a otvorené slnečné stanovištia, vyžaduje dostatok vápnika		
Sorbus aucuparia jarabina vtáčia	15		1		1		1	1	1	1				1	1		1				1	1					vhodná na svahy, darí sa jej i v menej výživných pôdach (suťoviská), použitie len vo vyšších polohách		
Sorbus domestica jarabina oskorušová	25		1			1		1	1	1	1						1				1	1					teplé polohy na výslní, vyžaduje dostatok vápnika		
Sorbus torminalis jarabina brekyňová	20		1			1		1		1	1			1	1		1				1	1					teplejšie polohy, sucho, najvhodnejšia ako solitera		
Spiraea bumalda tavoľník bumaldový		1		1		1	1		1	1		1											1				otužilá, nenáročná, slnečné polohy do sadovníckych úprav, intravilán		
Spiraea media tavoľník prostredný		1		1		1				1												1					nenáročná, slnečné polohy		
Spiraea x vanhouttei tavoľník van Houtteho		2		1	1		1		1	1		1	1		1			1			1		1				nenáročná, znesie i zatienenie, intravilán		

1 = ODPORÚČA SA 0 = ODPORÚČA SA VÝNIMOČNE DRUH STROMOV A KROV Listnaté	VZRAST							FORMA					POUŽITIE												STANOVIŠTNÉ PODMIENKY				
	STROM VÝŠKA 1 v m	KER VÝŠKA 2 v m	ŠŤHLÝ VZPŔIAMENÝ 3	ŠIROKÝ GULATÝ 4	RÝCHLY RAST 5	POMALÝ RAST 6	OBRÁŽA ODNOŽUJE 7	ALEJ 8	KOMPAKTNÉ SKUPINY 9	VOĽNÉ SKUPINY 10	SOLITÉRY 11	VOĽNÝ RAST KER 12	TVAROVANIE REZ 13	STAVEBNO TECHNICKÉ 14	PROTISNEHOVÉ 15	PROTILAVÍNOVÉ 16	OPTICKE VEDENIE 17	PROTI OSLNIENIU 18	PROTI ZÍDENIU TLM. NÁRAZOV 19	PROTIVETERNÉ 20	PROTHLUKOVÉ 21	VÝSADBA DO NÁDOB 22	ODOLNOSŤ VOČÍ POSYP, SOLIAM 23	24	25				
Spiraea cinerea tavoľník		2		1	1		1		1	1		1			1			1					1			nenáročná, teplejšie oblasti intravilán			
Spiraea salicifolia tavoľník vřbolistý		1		1	1				1	1		1											1			nenáročná, slnečné a teplejšie polohy intravilán			
Staphylea pinnata klokoč perovitý		5		1	1					1	1	1														suchšie a slnečné polohy, nižšie teplejšie polohy doplňková drevina			
Symphoricarpos albus imelovník biely		2		1	1		1		1	1		1						1				1				výrazné plody - nevysádzať tam kde by mohlo dochádzať k stretu automobilu s drobným vtáctvom, výsadba na neplodných pôdach, navážkach, nenáročný, zaburiňuje, intravilán			
Symphoricarpos chenaultii imelovník		1		1	1		1		1			1								1			1			nenáročný, pokryvný, ľahko zaburiňuje, vysádzať samostatne do plôch medzi spevnenými cestami, intravilán			
Syringa vulgaris orgován obyčajný		6		1			1			1	1	1	1		1			1	1	1	1					nenáročná, len intravilán			
Swida alba svib biely		3		1	1		1			1		1		1	1			0	1			1				nenáročná, otužilá, znesie suchšie podmienky, doporučuje sa občasný rez kvôli farbe letorastov			
Swida sanguinea svib krvavý		4		1	1		1			1		1		1	1			0	1			1				nenáročný, vlhkejšie i suché polohy, na zmenených stanovištiach trvá dlhšie než sa zaklimatizuje			
Swida stolonifera svib výbežkatý		3		1	1		1			1		1		1	1					1		1				vlhkejšie polohy, inak ako predchádzajúce, intravilán			
Tamarix gallica tamariška francúzska		3		1			1			1		1												1		teplejšie, chránené stanovištia, hlbokú a výživnú pôdu, znesie zasolenie intravilán			
Tamarix parviflora tamariška malokvetá		3		1			1			1		1												1		ako predchádzajúci, len znesie pôdy úplne piesčité, nevádi mu občasné zatopenie, intravilán			
Tilia cordata lipa malolistá	25		1			1	1	1		1	1				1		1				1	1				hlbšie výživnejšie pôdy, vlhkejšie			
Tilia americana lipa americká	25		1		1			1		1	1	1				1		1				1				pomerne rýchlorastúca, nenáročná intravilán			
Tilia platyphylla lipa veľkolistá	30		1			1	1	1		1	1	1			1	1		1				1	1			nenáročná, teplejšie polohy, na svahy			
Tilia tomentosa lipa striebřistá	30			1		1	1	1			1				1		1				1	1				nenáročná, teplejšie polohy, nie do mrazových kotlín intravilán			
Ulmus minor brest hrabolistý	30		1		1		1	1		1	1			0	1						1	1				nenáročný, neznáša mrazové polohy, trpí grafiózou			
Ulmus glabra brest horský	30		1		1			1	1	1	1			0	1		1				1	1				vyššie polohy, ako predchádzajúci			
Ulmus laevis brest väzový	30		1		1			1	1	1	1			0	1						1	1				nižšie polohy, ako predchádzajúci			

1 = ODPORÚČA SA 0 = ODPORÚČA SA VÝNIMOČNE DRUH STROMOV A KROV Ihličnaté	VZRAST							FORMA					POUŽITIE												STANOVIŠTNÉ PODMIENKY											
	STROM VÝŠKA 1 v m	KER VÝŠKA 2 v m	ŠŤHLÝ VZPRIAMENÝ 3	ŠIROKÝ GULATÝ 4	RÝCHLY RAST 5	POMALÝ RAST 6	OBRÁŽA ODNOŽUJE 7	ALEJ 8	KOMPAKTNÉ SKUPINY 9	VOĽNÉ SKUPINY 10	SOLITÉRY 11	VOLNÝ RAST KER 12	TVAROVANIE REZ 13	STAVEBNO TECHNICKÉ 14	PROTISNEHOVÉ 15	PROTILAVÍNOVÉ 16	OPTICKE VEDENIE 17	PROTI OSLNIENIU 18	PROTI ZÍDENIU TLM. NÁRAZOV 19	PROTIVETERNÉ 20	PROTHLUKOVÉ 21	VÝSADBA DO NÁDOB 22	ODOLNOSŤ VOČI POSYP. SOLIAM 23	24	25											
Abies concolor jedľa srienistá	30		1		1					1	1						1									znesie aj exhaláty, suchšie stanovištia intravilán										
Juniperus communis borievka obyčajná		8	1		1					1	1	1										0	0			vyššie polohy, svahy, nádoby (pokryvné odrody), otužilá										
Juniperus media borievka		4	1	1	1				1	1		1	1		1								1			otužilá, znesie i sucho a znečistené ovzdušie použitie odrody, intravilán a v sadovníckych úpravách										
Juniperus sabina borievka netatová		1		1		1			1	1					1							1	1			nenáročná, do sadovníckych úprav - odrody										
Larix decidua smrekovec opadavý	30		1		1					1	1			1	1		1			1	1					vyššie polohy (podhorské a horské), svetlé stanovište, nenáročná na pôdne pomieky										
Picea abies smrek obyčajný	30		1		1					1	1			1	1	1	1			1	1					vyššia pôdna a vzdušná vlhkosť, otužilý, slabšie rastie na zmenených stanovištiach										
Picea pungens smrek pichľavý	30		1		1					1	1				1					1	1					nenáročný na pôdnu vlhkosť, znáša znečistené ovzdušie intravilán										
Picea omorika smrek omorikový	30		1		1					1	1			1	1		1			1	1					znáša sucho, odolný voči exhalátom intravilán										
Pinus cembra borovica limbová	20		1								1				1	1				1						vyššie polohy, horské oblasti, vlhká nie príliš ťažká pôda, humózna										
Pinus mugo borovica horská		2		1			1		1	1		1		1	1	1			1				1			horské oblasti, vlhkejšie stanovištia										
Pinus nigra borovica čierna	30		1		1					1	1			1	1		1			1	1					teplejšie polohy, priepustné pôdy, znáša exhaláty, intravilán a sadovnícke úpravy										
Pinus sylvestris borovica lesná	30		1		1					1	1			1	1		1			1	1					nenáročná na pôdne podmienky - suché, kamenisté a piesočnaté pôdy menej znáša exhaláty, svetlomilná										
Pseudotsuga mensiesii duglaska tisolistá	35		1		1					1	1				1		1			1						hlbšie humózne pôdy, vlhkejšie stanovište, znesie suchšie podmienky ako smrek, v mladosti tieňomilná, v dospelosti svetlomilná, intravilán										
Taxus baccata tis červený	12			1		1				1	1		1		1							1				znáša rez a zmladenie, polotieň, vlhšie pôdy, znáša vápnik vhodný i do sadovníckych úprav jako odroda (nižší rast)										

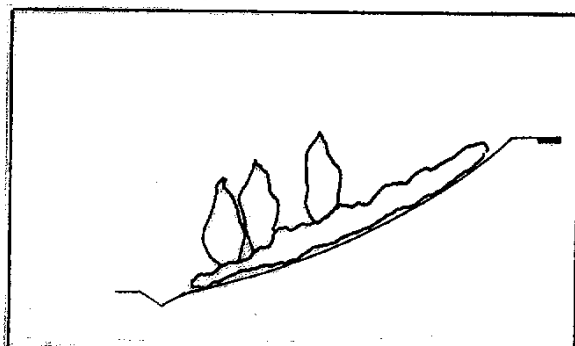
Príloha k TP 04/2010

Príloha č. 2 Vzorové schémy

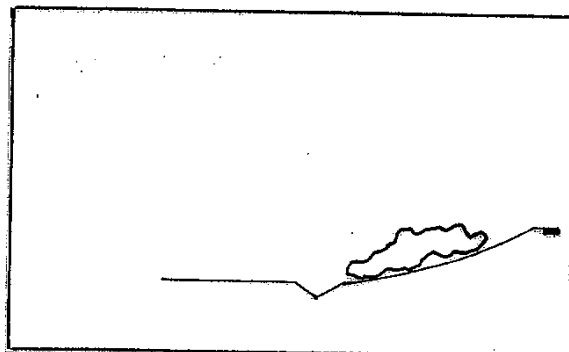
- 2.1 na výsadbu drevín pozdĺž komunikácií**
- 2.2 detaily priamej výsadby drevín**
- 2.3 na ošetrovanie drevín**

2.1 na výsadbu drevín pozdĺž komunikácií

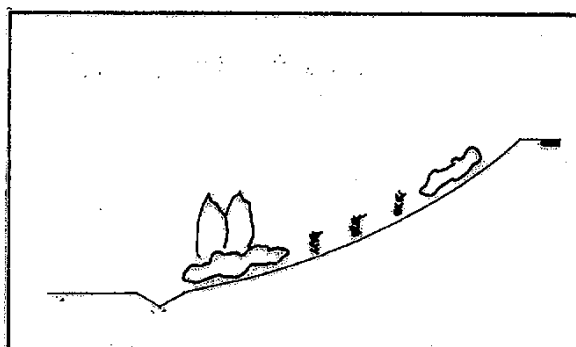
Návrh kompozičných riešení na násypoch



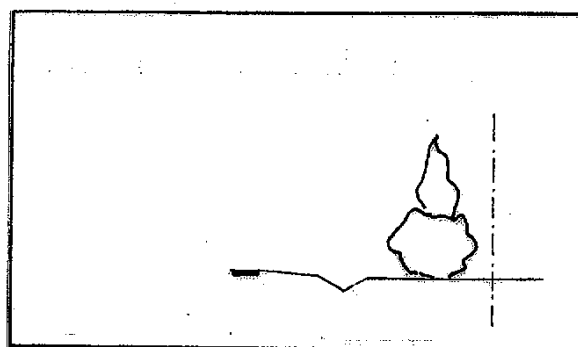
Vysoký násyp



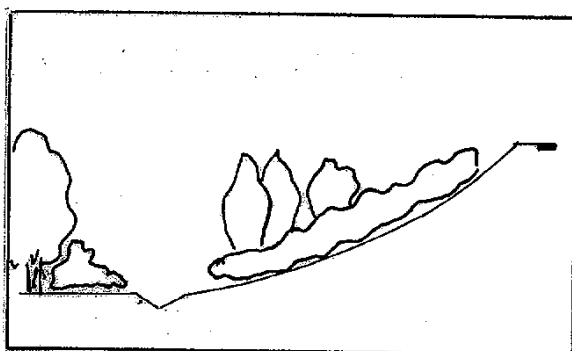
Nízky násyp



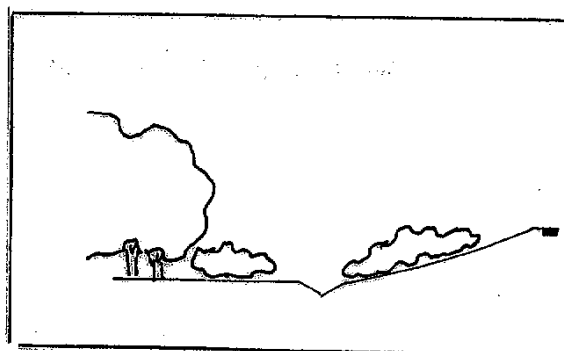
Násyp radová výsadba



Prechod násypu do zárezu

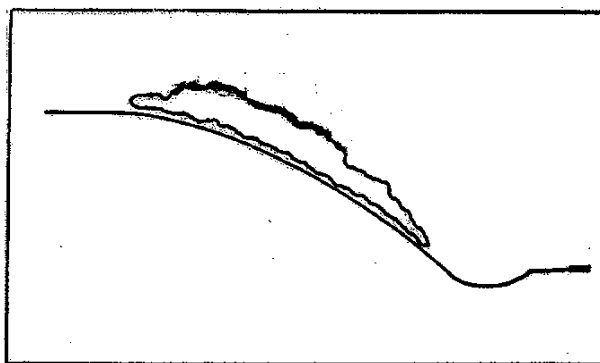


Vysoký násyp lesný úsek

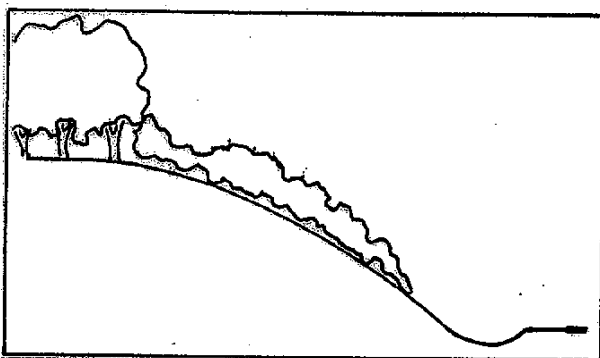


Nízky násyp lesný úsek

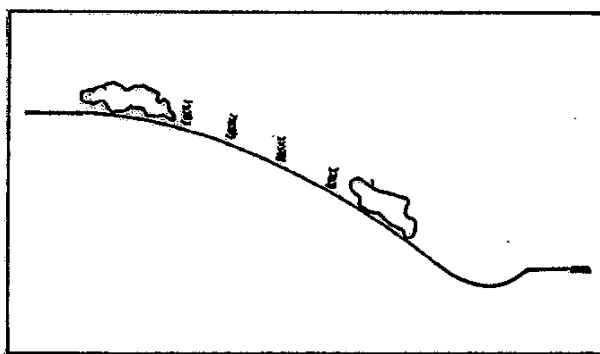
Návrh kompozičných riešení na zárezoch



Zárez

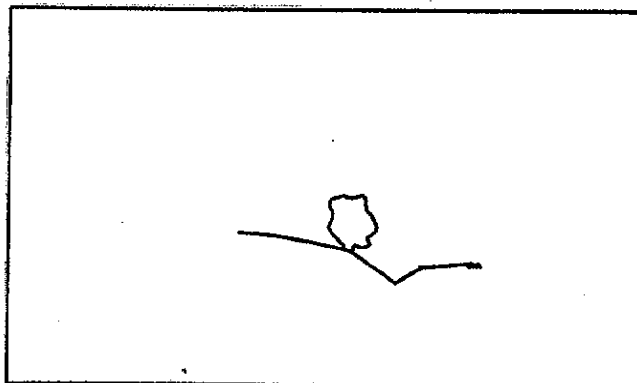


Zárez lesný úsek

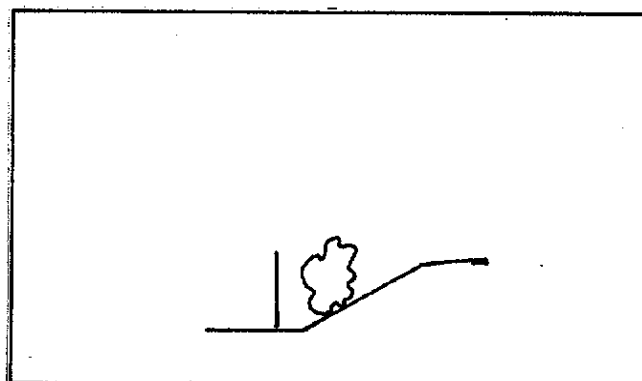


Zárez radová výsadba

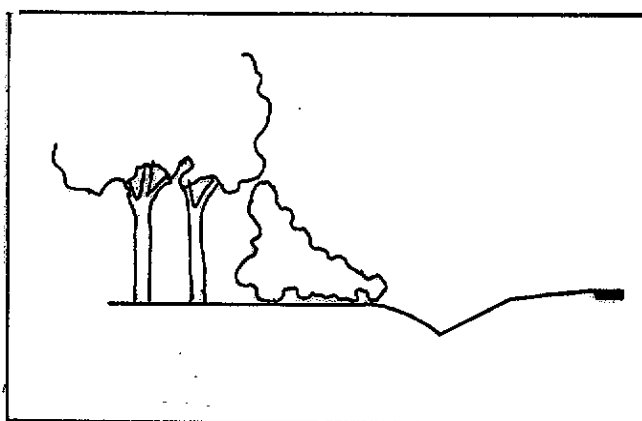
Návrh kompozičných riešení v úzkych priestoroch



Zárez – úzky priestor

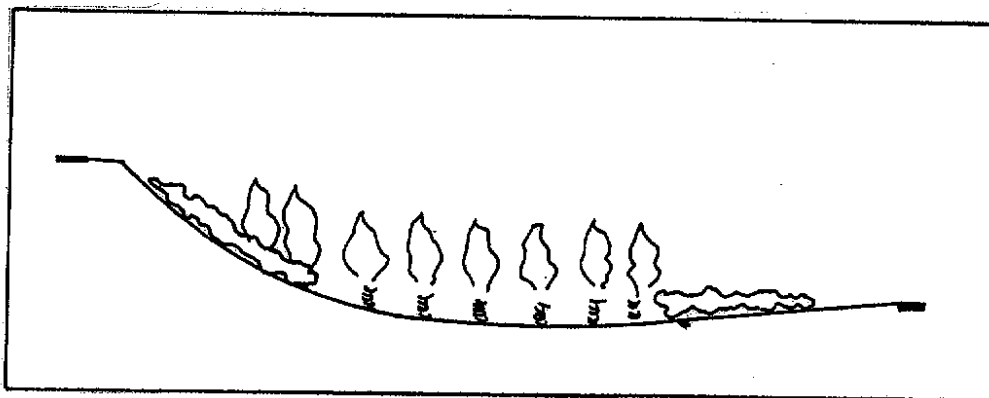


Násyp – úzky priestor

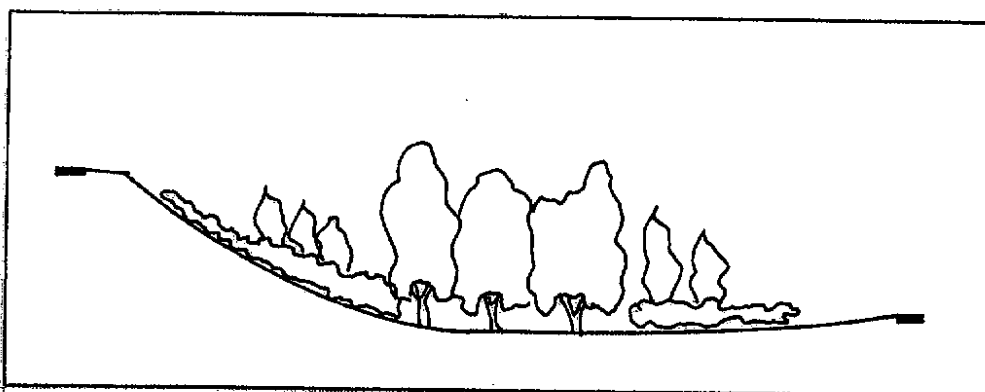


Lesný úsek

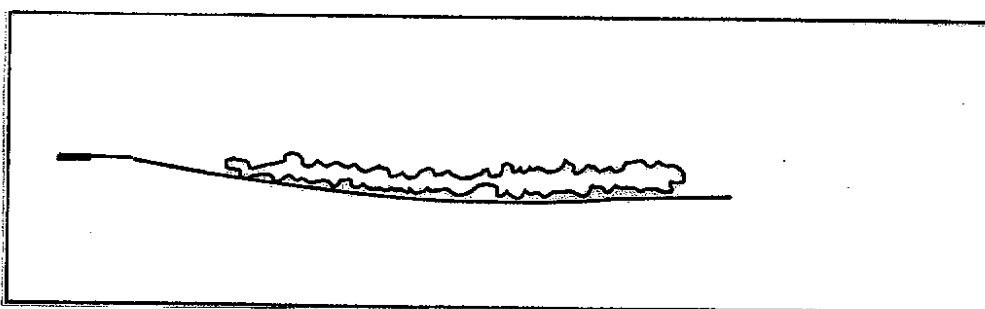
Kompozície výsadiel v križovatkách



Križovatka

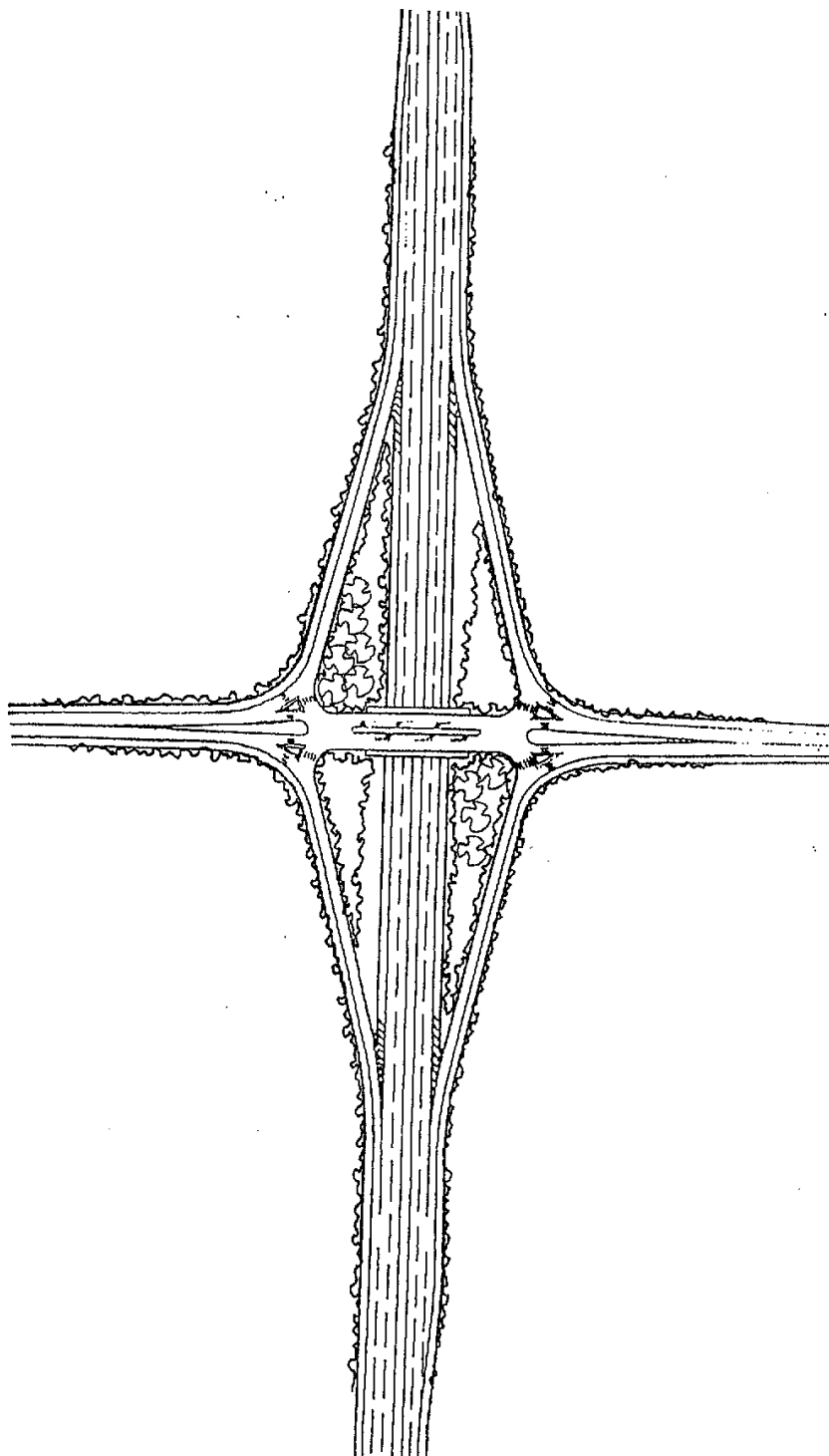


Križovatka s pôvodným porastom

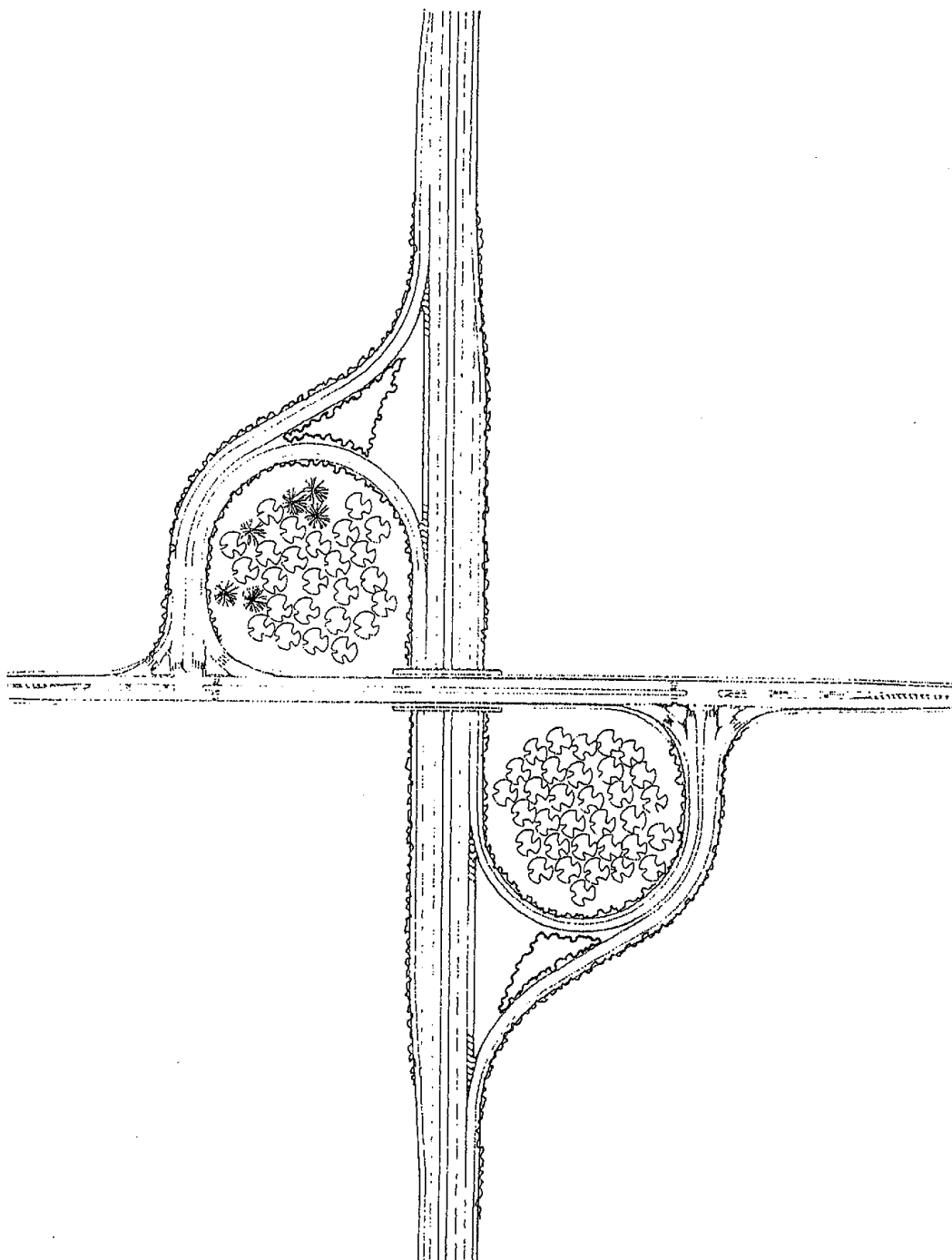


Križovatka výjazd

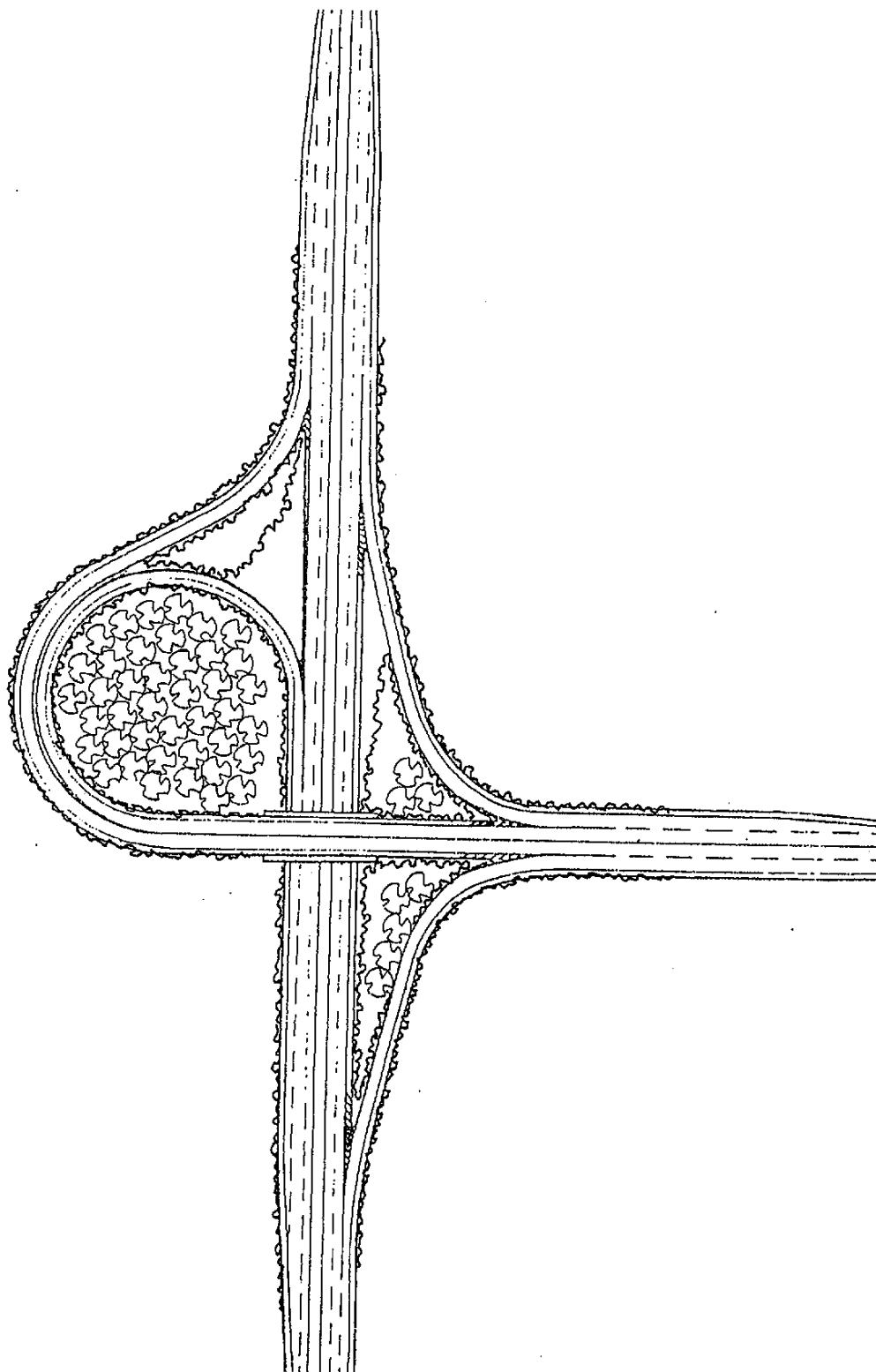
Návrh kompozičných riešení – križovatka M1



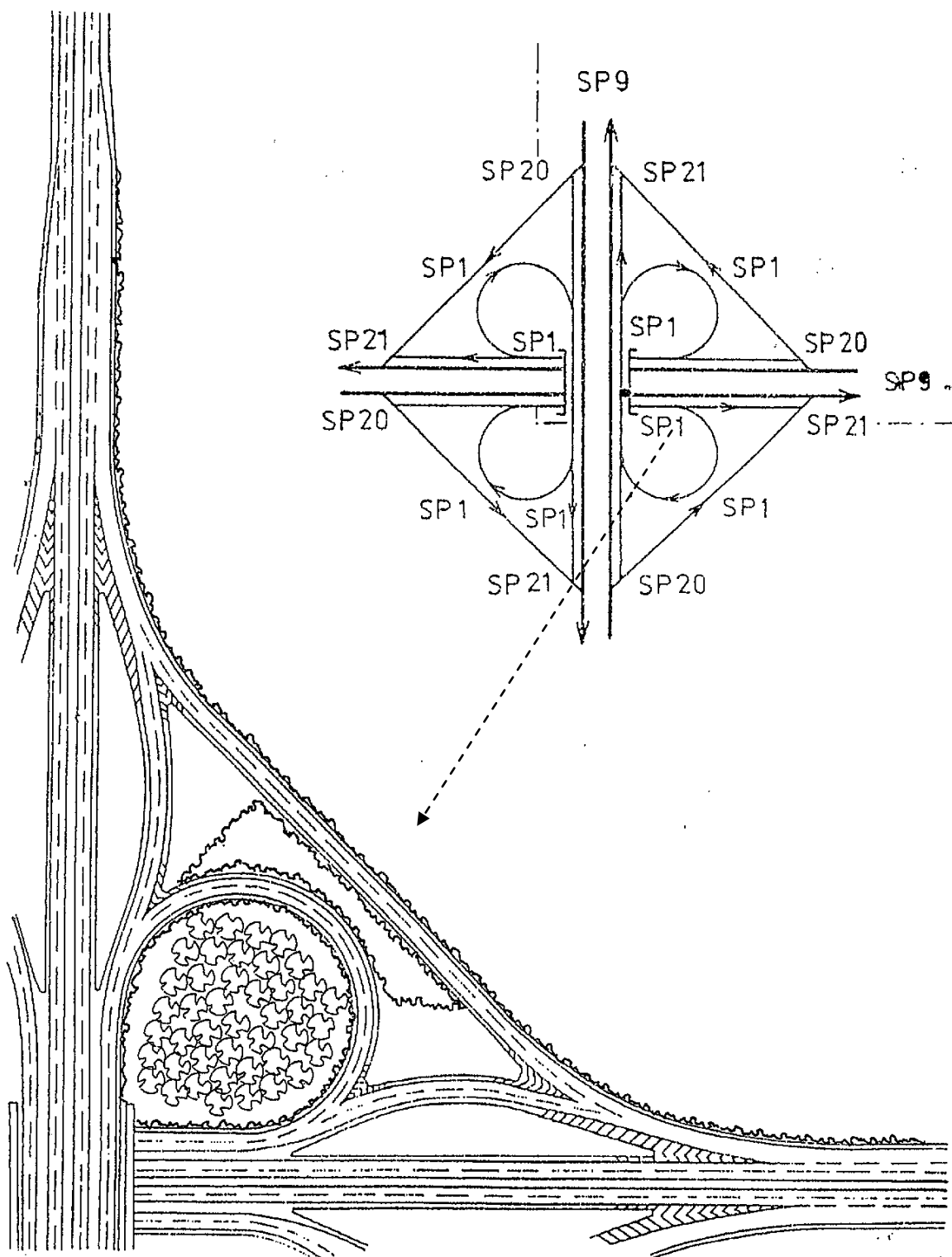
Návrh kompozičných riešení – križovatka M3



Návrh kompozičných riešení – križovatka M4



Návrh kompozičných riešení – križovatka M6
Detail A

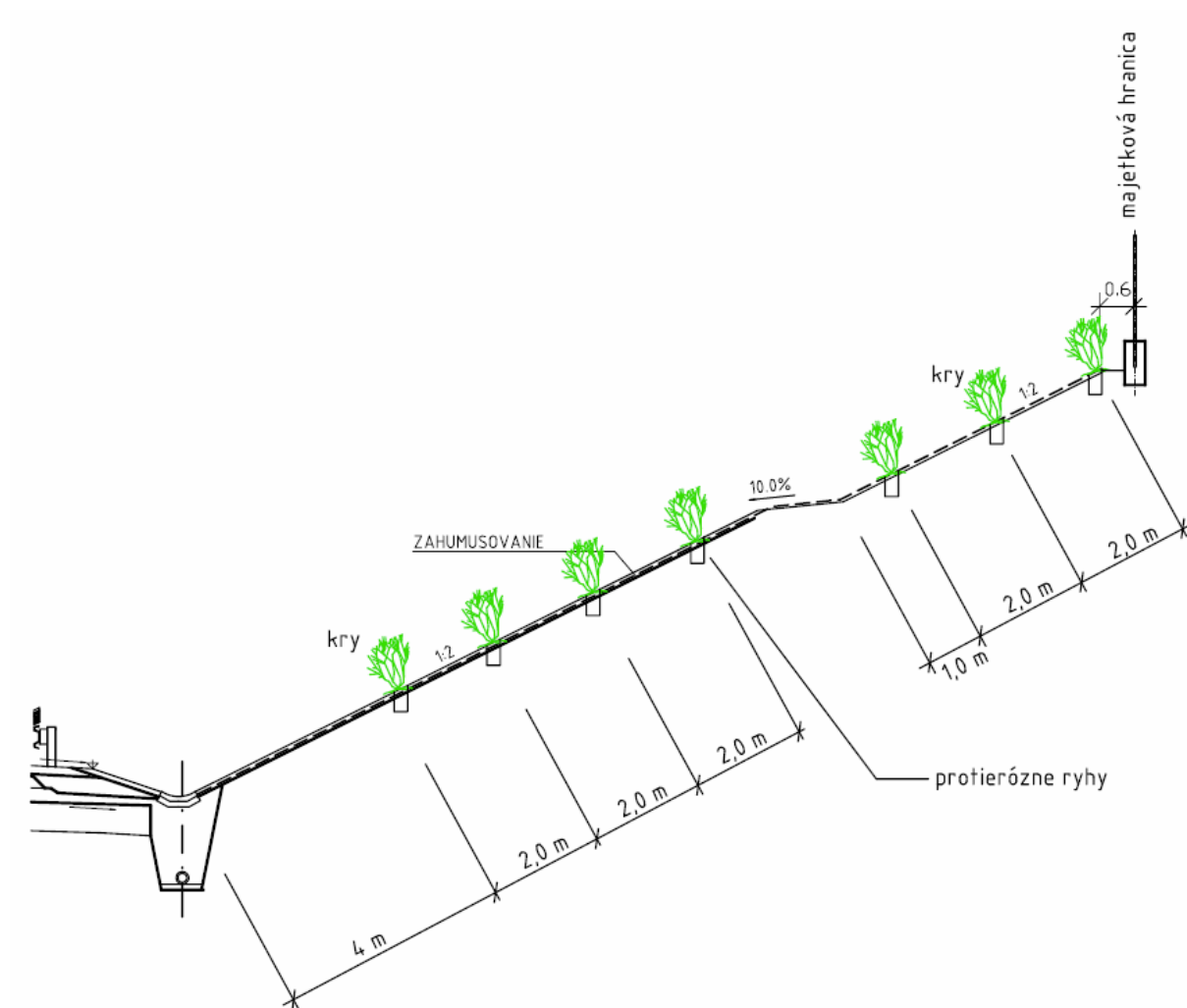


2.2 detaily priamej výsadby drevín

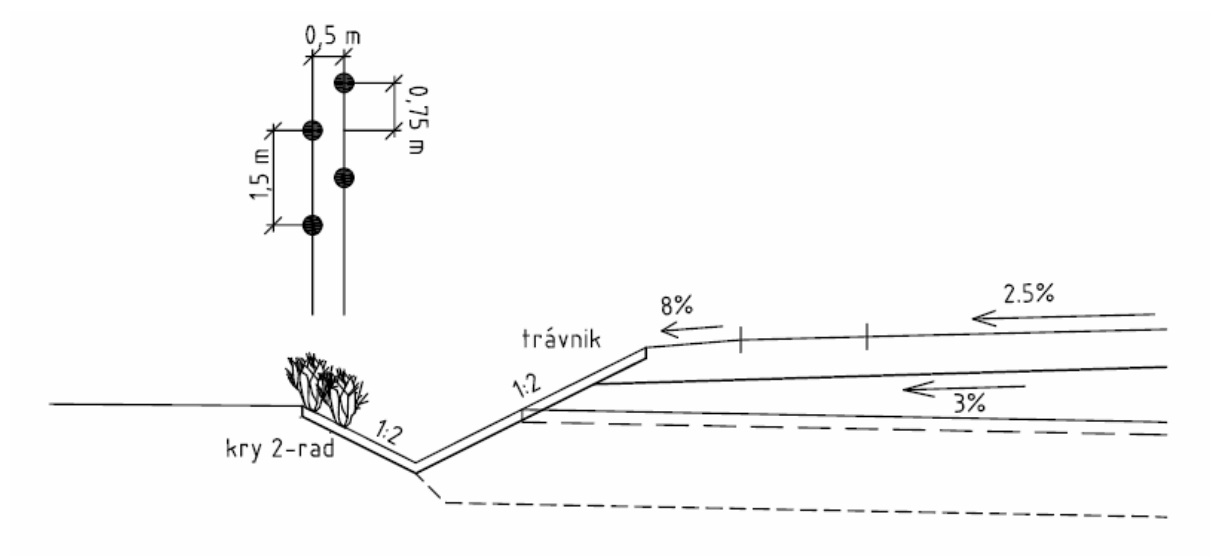
Rez násypovým svahom



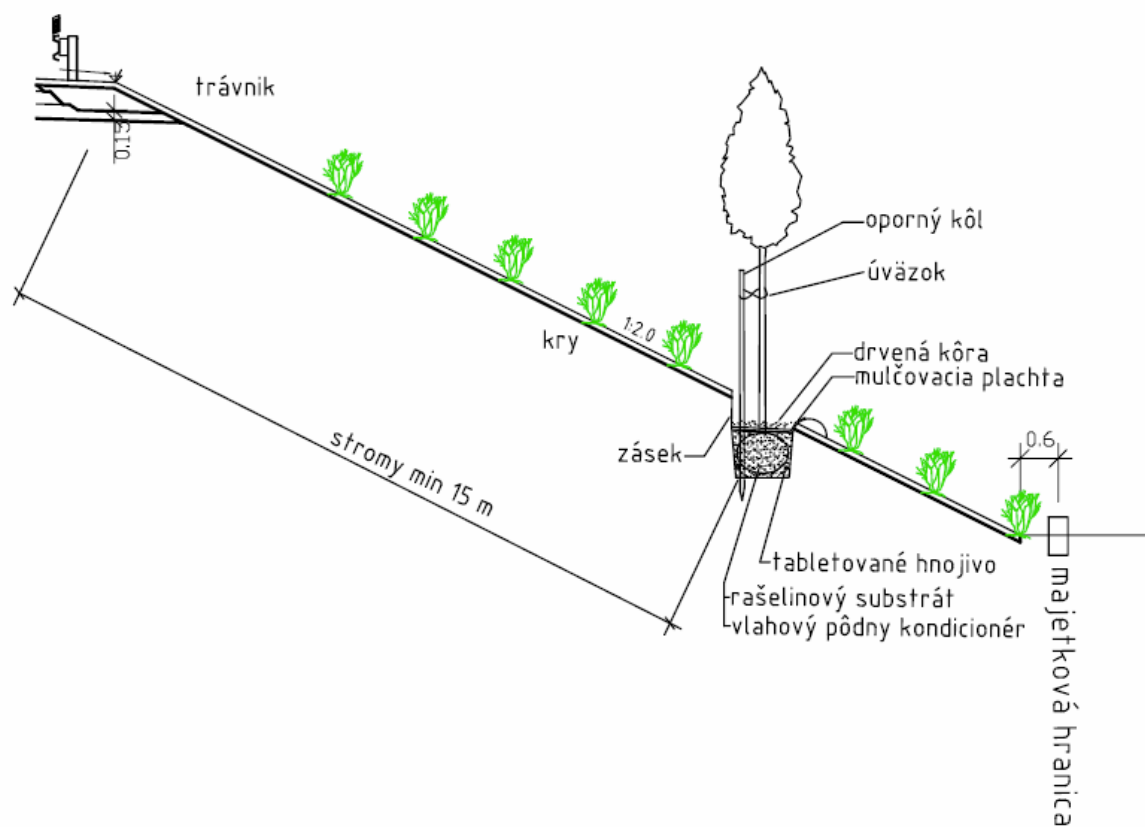
Rez zárezovým svahom - zárez



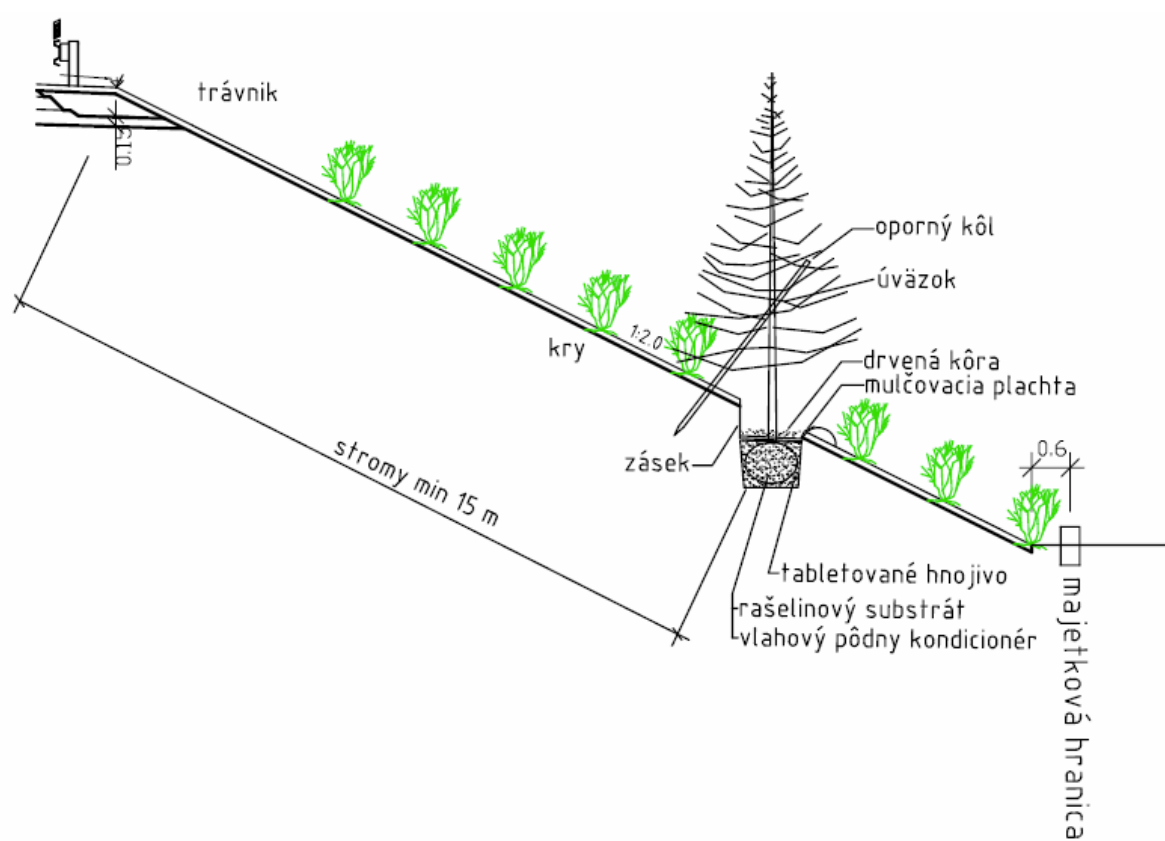
Rez svahom – úzke priestory



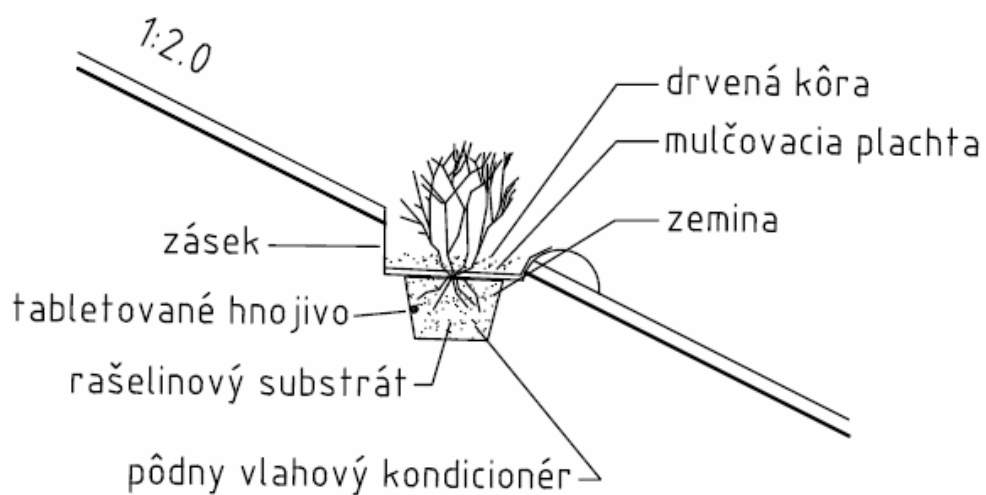
Výsadba – listnatý strom



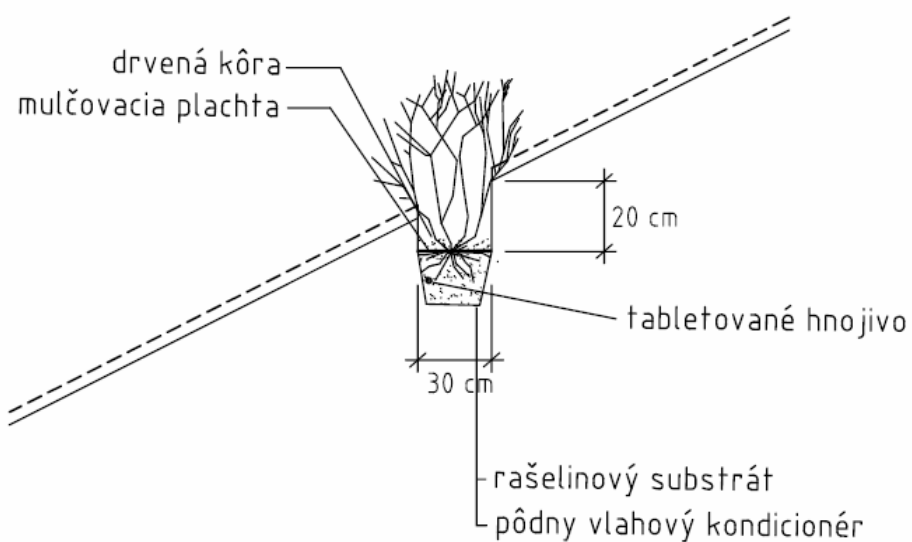
Výsadba – ihličnatý strom



Výsadba kríkov

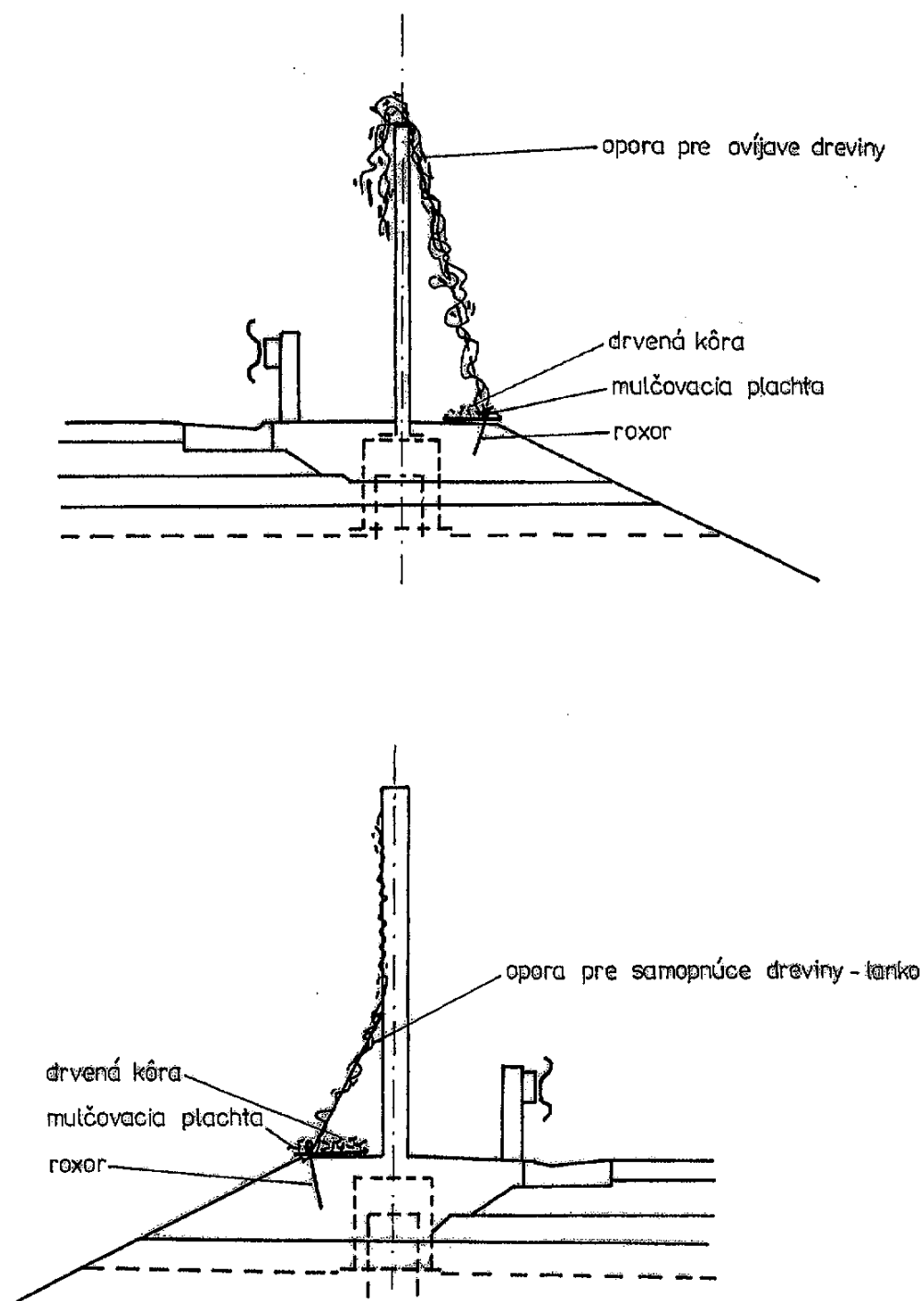


- výsadba na násypovom svahu

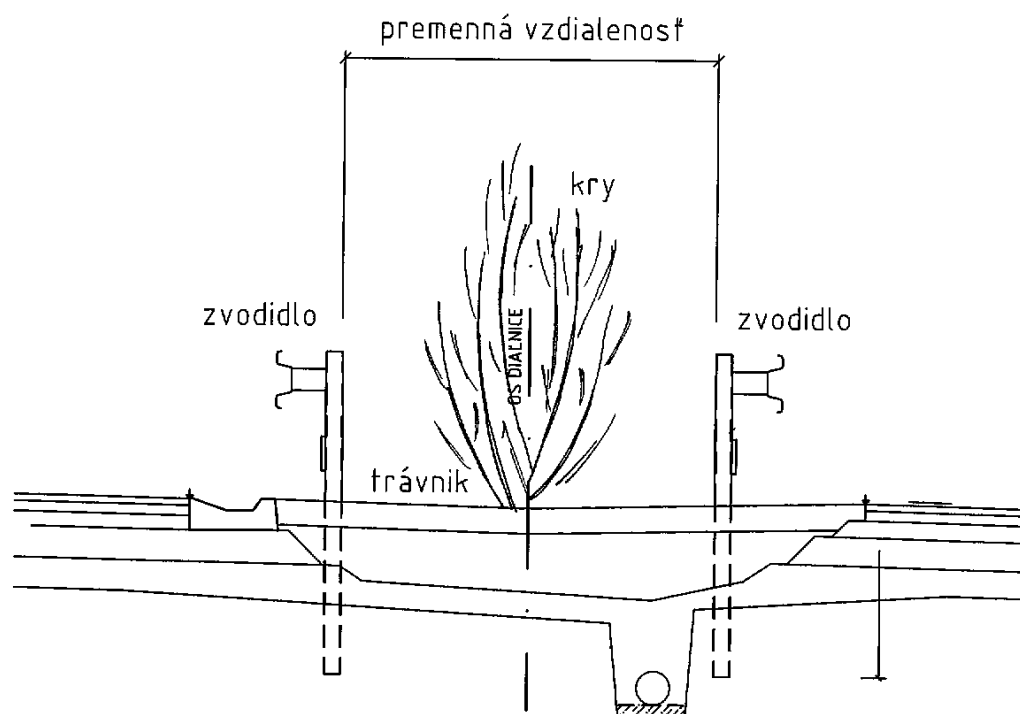
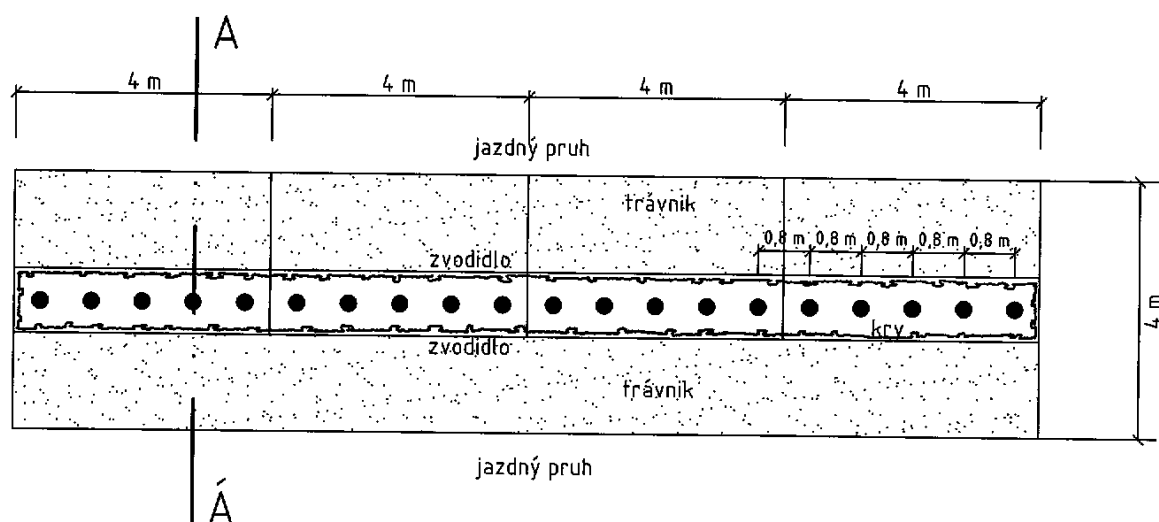


- výsadba v protieróznej ryhe

Výsadba popínavých rastlín na protihlukovú stenu

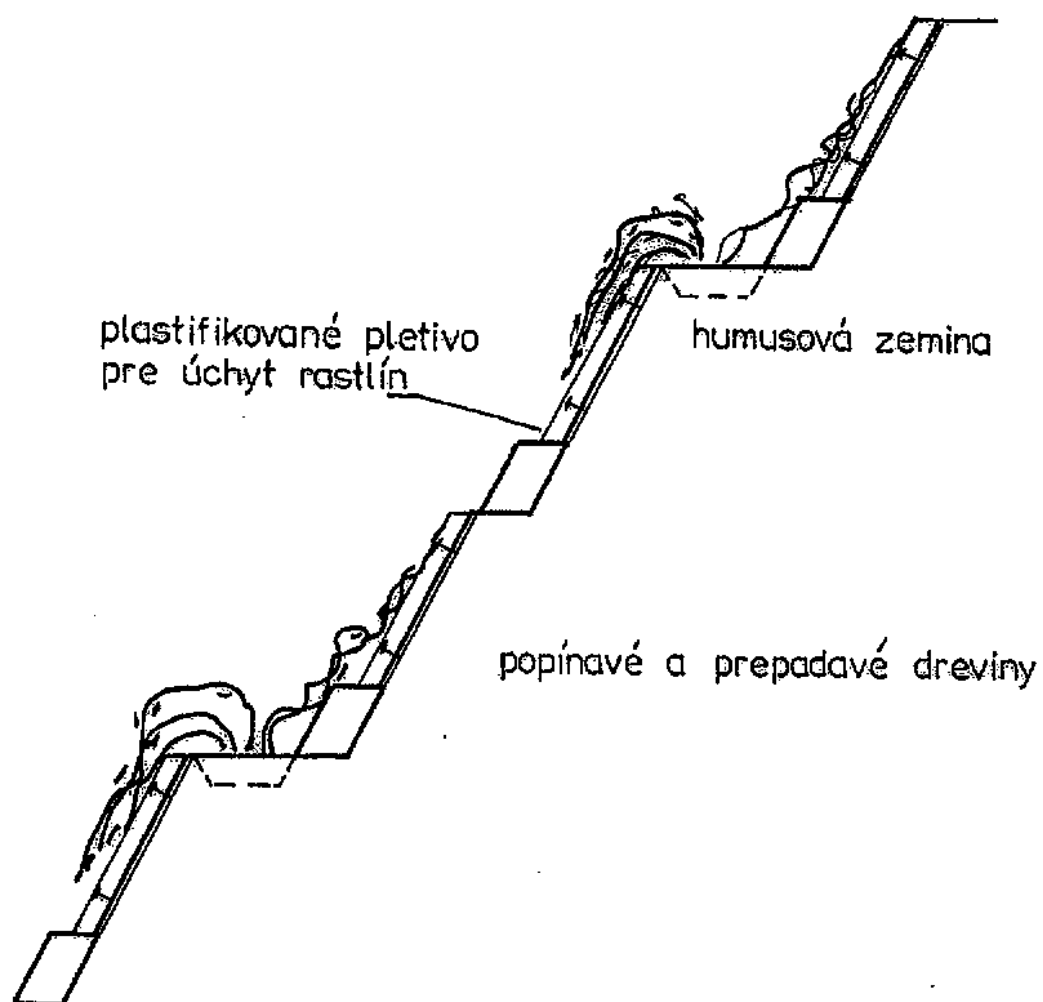


Výsadba v strednom deliacom páse



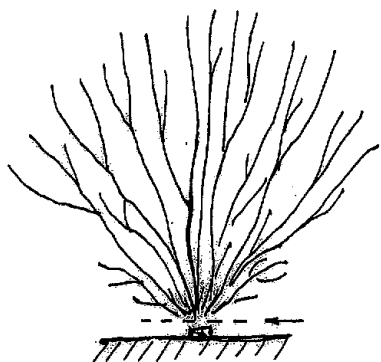
rez A - Á

Výsadba na skalných zárezoch

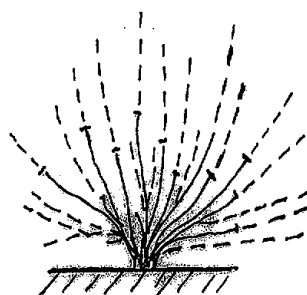


2.3 na ošetrovanie drevín

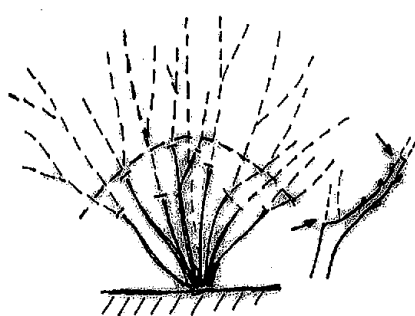
Zmladzovací rez listnatých krov



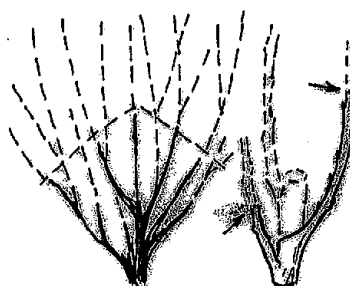
Úplné zmladenie



Rez výhonov rok po zmladení

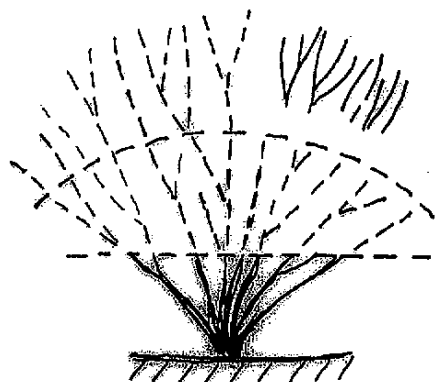


Čiastočné zmladenie s detailom rezu, zosadením na spodný výhon

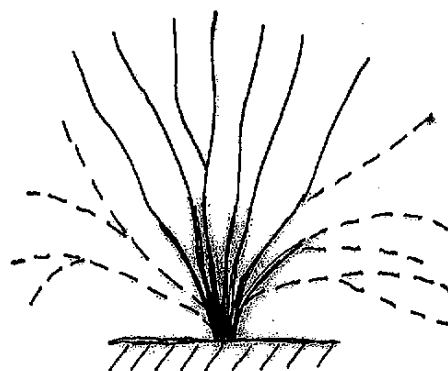


Čiastočné zmladenie koruny kde nebolo možné použiť zosadenie na spodný výhon, so znázornením opravného rezu v nasledujúcom roku

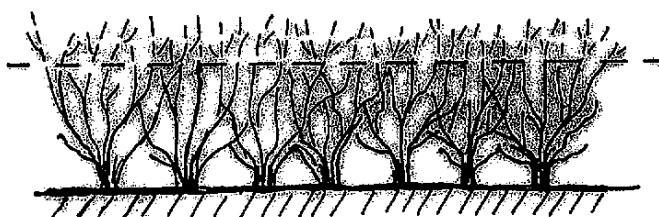
Zmladzovací rez listnatých krov



**Nesprávne zmladenie v jednej rovine
s detailom následného vzniku
metľovitej koruny**

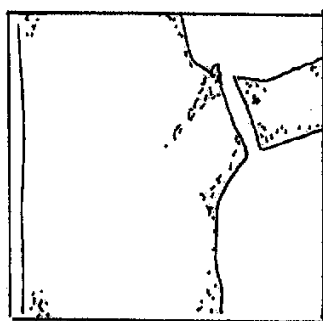


**Nesprávne odstraňovanie
spodných konárov**

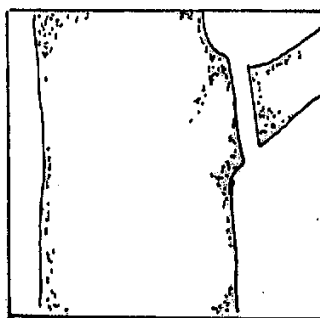


**Nesprávne rezy krov vykonávané
pri komunikáciách (SDP), I na drevinách
ktoré sa takto zrezávať nemajú a ktoré
tu majú vytvárať prírodný charakter**

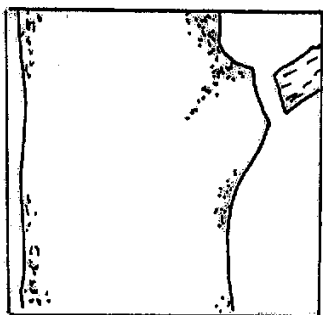
Rez listnatých stromov



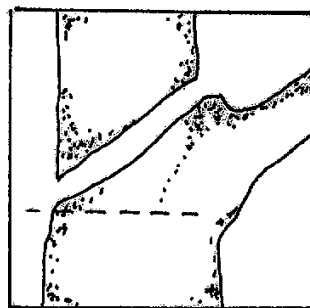
Rez na konárový golier



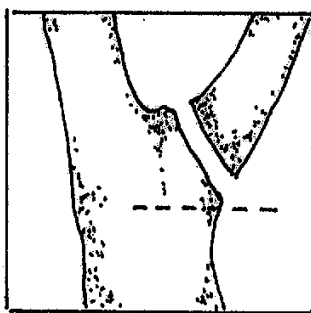
Rez bez viditeľného konárového goliera



Rez suchého konára



Rez na ťaženie



Rez kodominantného výhonu

Príloha k TP 04/2010

Príloha č. 3 Fotodokumentácia

3.1 z realizácie stavieb

3.2 z prevádzkových úsekov

3.3 invázne druhy rastlín

3.1 z realizácie stavieb



Hĺbenie rýh pre výsadbu na veľkom zárezovom svahu



Zárezový svah pred vykonaním rýh a výsadbou s vyznačením umiestnenia drevín



Výkop protieróznych rýh na zárezových svahoch pre realizáciu výsadiieb



Výsadba v zárezovom svahu pri diaľnici D1 Ladce – Sverepec



Výsadba stromov a kríkov na zárezovom svahu

3.2 z prevádzkovaných úsekov



Výsadby v násypovom svahu



Výsadby na násypových svahoch pri diaľnici D1 Mierová – Senecská, 2 roky po výsadbe



Výsadba drevín v násype prechádzajúcim do roviny



Výsadba v násypovom svahu



Výsadba kríkov na diaľničnom odpočívadle



Výsadby v strednom deliacom páse



Výsadby v strednom deliacom páse



Výsadba v strednom deliacom páse



Výsadba popínavých drevín pri protihlukových stenách



Výsadba popínavých drevín pri protihlukových stenách



Výsadba v križovatke



Revitalizácia Hrona vřbovými kolmi

3.3 invázne druhy rastlín

INVÁZNE DRUHY RASTLÍN NA SLOVENSKU 1

V poslednom období venuje odborná botanická verejnosť stále väčšiu pozornosť nepôvodným druhom rastlín, ktoré sa k nám dostali v minulosti najmä z Ázie a Ameriky ako okrasné, prípadne medonosné rastliny.

Mnohé z nich čoraz rýchlejšie a intenzívnejšie osídľujú a zaburňujú rozsiahle plochy nielen v mestách, ale i vo voľnej prírode. Svojím inváznym správaním vážne ohrozujú naše pôvodné druhy rastlín a ich spoločenstvá, pretože ich vytláčajú zo svojich stanovišť.

K najnebezpečnejším patria tie, ktorých konkurenčné vlastnosti bránia v prítomnosti našim domácim druhom. Najznámejšie z nich sú **pohánkovec japonský** (*Fallopia japonica*), **netýkavka žliazkatá** (*Impatiens glandulifera*), **netýkavka malokvetá** (*Impatiens parviflora*), **zlatobyľ obrovská** (*Solidago gigantea*), **bolševník obrovský** (*Heracleum mantegazzianum*) a ďalšie. Postupným rozširovaním a osídľovaním stále väčších plôch zapríčiňujú rozsiahle zmeny v druhovom zložení celých ekosystémov.

Problematika týchto druhov sa netýka len špecialistov - botanikov, pracovníkov ochrany prírody, či vedeckých ústavov a vysokých škôl, ale nás všetkých.

Z tohoto dôvodu sme sa rozhodli postupne predstavovať verejnosti jednotlivé v prírode nepôvodné, invázne druhy rastlín a upozorňovať na možné nepriaznivé dôsledky ich pestovania a ďalšieho zámerného rozširovania.

BOLŠEVNÍK OBROVSKÝ
HERACLEUM MANTEGAZZIANUM
Sommier et Levier

Syn.: *Heracleum giganteum* Hornem.
H. speciosum Weinm.



Bolševník obrovský sa dostal do Európy ako okrasná rastlina v 19. storočí, z oblasti západného Kaukazu.

Vzhľadom na svoje vzrastové vlastnosti dostal aj priliehavé pomenovanie. Táto dvojročná až trváca rastlina dorastá do výšky 200 až 500 cm. Okolík bielych kvetov s priemernou šírkou 50 cm má 50 - 150 okoličkov. Kvitne od júla do augusta.

Okrem okrasných záhrad a parkov sa na území Slovenska vyskytuje najmä na antropogénnych stanovištiach, najčastejšie popri cestách a tokoch. Pretože ide o druh s výraznou vitalitou, rýchlym rastom, tvorbou veľkého počtu semien a nedostatkom prirodzených nepriateľov, veľmi rýchlo a nebezpečne sa rozširuje na stále nové lokality. Patrí k druhom, ktoré ohrozujú nielen zloženie prirodzených stanovišť, ale pri kontakte dochádza i k vážnym zdravotným problémom. Z uvedených dôvodov je jeho likvidácia nevyhnutná, pričom treba dodržiavať všetky odporúčané bezpečnostné opatrenia.



BOLŠEVNÍK OBROVSKÝ

NETÝKAVKA ŽLIAZKATÁ *IMPATIENS GLANDULIFERA* Royle

Syn.: *Impatiens roylei* Walp.



Jednoročná, až 200 cm vysoká bylina so 4 cm veľkými, tmavoružovými kvetmi, pôvodom zo subtropických oblastí západných a stredných Himalájí, Kašmíru a Nepálu. K nám sa dostala začiatkom tohto storočia ako okrasná a medonosná rastlina.

Zo záhrad prenikol tento druh aj do voľnej prírody. Nekontrolovateľne sa šíri pozdĺž vodných tokov a vo vnútri lužných lesov. Preniká aj na podmáčané nelesné stanovišťa a poloruderálne plochy. Na území Slovenska sa už vyskytuje takmer vo všetkých fytogeografických oblastiach.

Na niektorých územiach vytvára také plošné zárasty, že na ich odstránenie nebude dostatok finančných, fyzických ani iných prostriedkov. Tam, kde sa tento druh už raz vyskytne, obsadí v priebehu krátkeho času rozsiahle plochy.

Dnes už nie je žiadúce jeho pestovanie v parkoch a záhradách, pretože predstavuje značné nebezpečenstvo pre tie oblasti na Slovensku, kde sa doteraz ešte nevyskytuje.



ZLATOBYL' OBROVSKÁ *SOLIDAGO GIGANTEA* Aiton



Trvácna bylina pôvodom zo Severnej Ameriky. Dostala sa k nám ako okrasná a medonosná rastlina.

Dorastá do výšky 50 - 250 cm. Má holé, sivozelené, dolu červenkasté byle, so striedavými, na okraji zubatými listami. Súkvetie tvoria úbory drobných žltých kvetov, usporiadaných do hustých chocholikatých metlín. Kvitne od konca augusta do septembra.

Vyskytuje sa najmä na synantropných stanovištiach takmer celého Slovenska, ale možno ju nájsť i v prirodzených typoch spoločenstiev. Rýchlo a ľahko osídľuje nevyužívané plochy alebo plochy vytvorené človekom.

Príbuznými druhmi sú zlatobyl' kanadská (*Solidago canadensis*) a zlatobyl' najvyššia (*S. altissimus*), pochádzajúce tiež zo Severnej Ameriky. K nám sa dostali ako okrasné rastliny. Od zlatobyle obrovskej sa líšia tvarom listov a ich usporiadaním na byli, chlpatosťou byle aj rubovej strany listov.

Úspešnosť likvidácie týchto druhov je spojená so zmenšovaním počtu ruderalných stanovišť. Prevenciou proti ich šíreniu je najmä nevytváranie vhodných nových stanovišť a obmedzenie ich pestovania z okrasných dôvodov.



ZLATOBYL' OBROVSKÁ

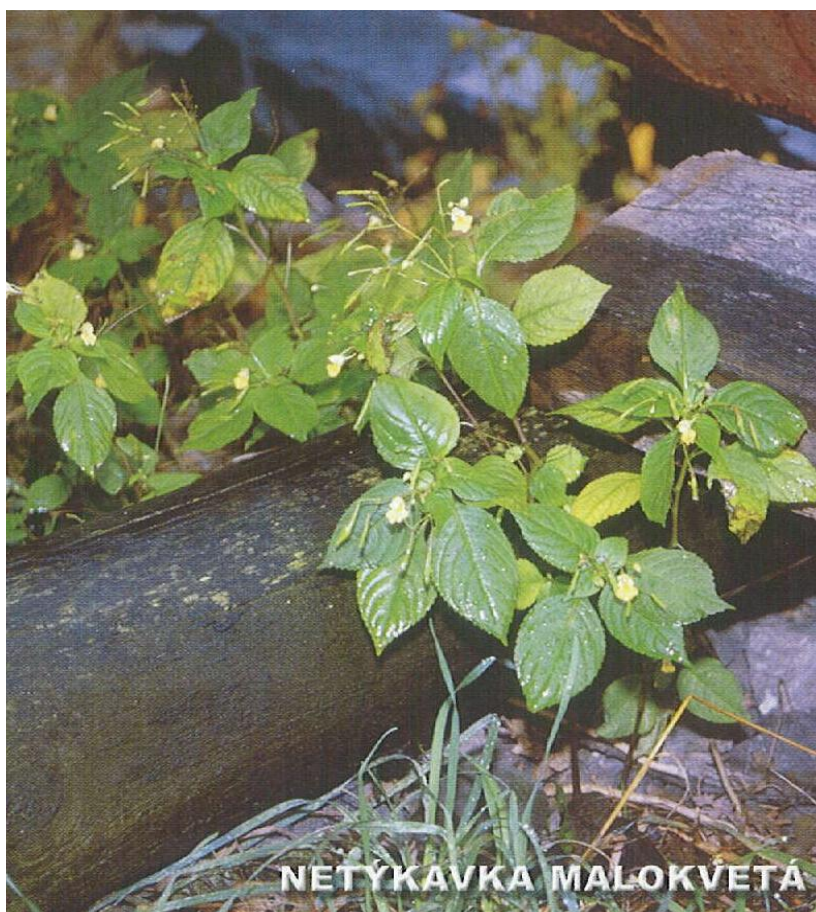
NETÝKAVKA MALOKVETÁ *IMPATIENS PARVIFLORA* DC.



Netýkavka malokvetá sa do Európy dostala v prvej polovici 19. storočia zo severovýchodnej Ázie. Za pomerne krátky čas splanelá z botanických záhrad a začala sa intenzívne šíriť do synantropných aj prirodzených spoločenstiev. Rozšírená je už takmer po celom Slovensku. Vyskytuje sa v pobrežnej vegetácii, v krovinách, v podrade lesov, na okrajoch ciest, ale i na zboreniskách, či v mestských parkoch a v záhradách.

Netýkavka malokvetá je jednoročná bylina vysoká niekedy aj 100 cm. Má holú jednoduchú alebo rozkonárenú byľ. Listy sú striedavé, kvety drobné, nenápadné, bledožlté. Dolný kališný lístok je predĺžený do rovnej ostrohy. Plod je tobolka, ktorá po dozretí prudko puká a vymršťuje semená.

Keďže vo väčšine oblastí je už celkom tento druh zdomácnený i napriek masovému výskytu sa už o jeho likvidácii neuvažuje.



POHÁNKOVEC JAPONSKÝ

FALLOPIA JAPONICA

(Houtt.) Ronse Decr.

Syn.: *Reynoutria japonica* Houtt.

Pleuropterus cuspidatus (Siebold et Zucc.) H. Gross



Trvác, dvojdomá rastlina pôvodom z východnej Ázie, ktorá vytvára na miestach svojho výskytu rozsiahle nepreniknuteľné porasty krovitého vzrastu s výškou viac ako 100 cm. Vyznačuje sa vajcovitými, celistvookrajovými listami, na báze spravidla uťatými alebo zaokrúhlenými. Kvety sú biele, drobné, usporiadané vo zväzkovitých previsnutých paklasoch. Pestuje sa ako okrasná rastlina v parkoch, záhradách, na voľných priestranstvách v mestách i obciach, tiež aj ako krmivo pre zver. Na Slovensku ho môžeme vidieť pozdĺž tokov a ciest, na synantropných stanovištiach, v intravilánoch miest a obcí.

Agresivita, akou sa tento druh v súčasnosti šíri vzbudzuje nielen rešpekt, ale i obavy, pretože úvahy o jeho likvidácii sú pesimistické, a preto plochy osídlené týmto druhom dosahujú čoraz väčšiu rozlohu. Rozmnožuje sa rýchlo podzemkami, ale aj ich fragmentami.

Preto je nevyhnutné pristúpiť k urýchlenej obnove pôvodnej vegetácie na stanovištiach dotknutých antropogénnou činnosťou a zakázať jeho zámerné rozširovanie pestovaním.



INVÁZNE DRUHY RASTLÍN NA SLOVENSKU 2 (DREVINY)

Rýchlo sa šíriace invázne alebo potenciálne invázne druhy rastlín čoraz agresívnejšie ohrozujú pôvodnú kvetenu Slovenska.

S cieľom oboznámiť verejnosť s najproblematickejšími nepôvodnými, cudzokrajnými druhmi rastlín, ktoré sa v kultúrnej krajine, ale aj vo voľnej prírode nekontrolovane šíria, bola v roku 1999 vydaná prvá zo série skladačiek „Invázne druhy rastlín na Slovensku“.

V tejto, v poradí druhej skladačke, Vám chceme predstaviť skupinu cudzokrajných drevín, ktoré sú rovnako ako bylinné druhy v novom prostredí nebezpečím pre domácu vegetáciu. Aj nepôvodné dreviny sa na územie Slovenska vo väčšine prípadov dostali následkom zámerného rozširovania, tzn. pestovaním pre hospodárske, okrasné, produkčné účely (ako medonosné rastliny) alebo aj z rôznych experimentálnych pestovateľských dôvodov v lesnom alebo vodnom hospodárstve.

K najznámejším cudzokrajným introdukovaným drevinám s inváznym potenciálom patrí **agát biely** (*Robinia pseudoacacia*), **javorovec jaseňolistý** (*Negundo aceroides*) a **pajaseň žliazkatý** (*Ailanthus altissima*), menej známe a skôr mimo voľnej prírody sa vyskytujúce sú **sumach pálkový** (*Rhus typhina*) a **beztvarec krovitý** (*Amorpha fruticosa*), ktoré sa vysádzajú na voľných priestranstvách miest a obcí.

AGÁT BIELY

ROBINIA PSEUDOACACIA L.

Syn.: *Pseudoacacia communis* Simonk, *Robinia acacia* L.,
Pseudoacacia pseudoacacia Borbás

Agát biely bol do Európy privezený zo Sev. Ameriky francúzskym záhradníkom J. Robinom v roku 1601 (podľa neho má i meno). U nás sa rozšíril počas „agátovej mánie“ asi pred 200 rokmi.

Na Slovensku rastie najmä v južných teplejších oblastiach, ale aj na lokalitách podhorského stupňa.

Agát je stredne vysoký strom s nepárno perovitými listami. Pozornosť upúta najmä od mája do júna bielymi, silne voňavými, medujúcimi kvetmi usporiadanými v strapcoch. Plodom je charakteristický plošký struk.

Uvedený druh, aj keď má mnohostranné hospodárske využitie, spôsobuje nemalé problémy z hľadiska prírodoochranného, pretože tam, kde sa raz agát rozšíri, už nielenže nič nerastie, ale aj jeho prípadná eliminácia je takmer nemožná. Druhovú pestrosť v jeho porastoch klesá na minimum, pretože prítomnosťou agátu sa výrazne zhoršuje kvalita pôdy na danom stanovišti.

Aj keď agát biely patrí dnes už medzi zdomácnené druhy, o jeho likvidácii sa neuvažuje, hoci obnova agátových porastov smerom k prirodzenému drevinnému zloženiu by bola vítaná.



AGÁT BIELY

PAJASEŇ ŽLIAZKATÝ

***AILANTHUS ALTISSIMA* (Mill.) Swingle**

Syn.: *Ailanthus glandulosa* Desf.

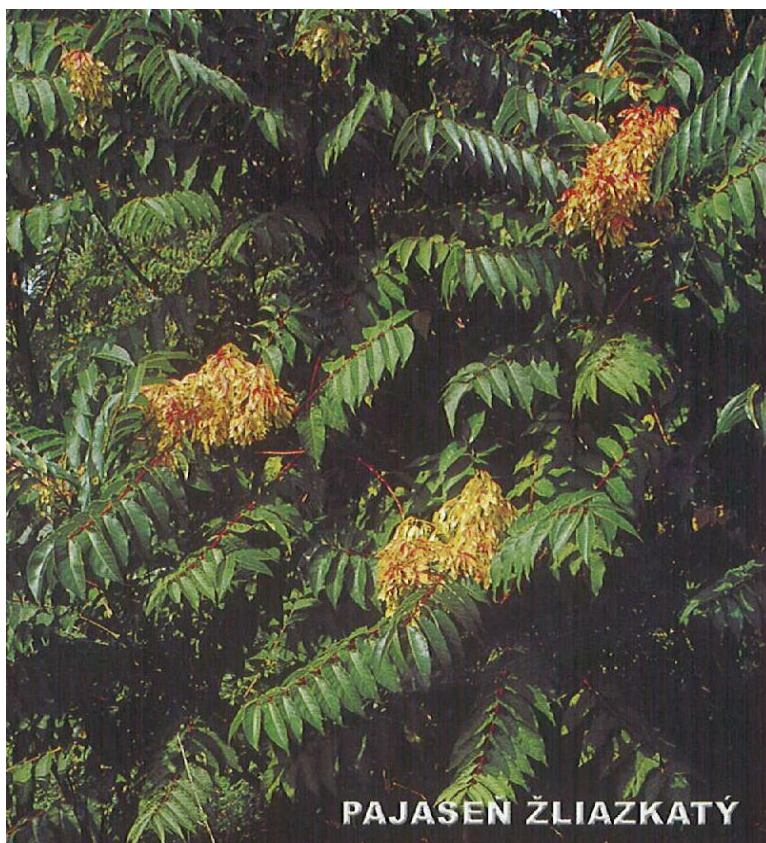
Dekoratívny strom, vysoký 20 až 25 m, pochádzajúci z Číny. Do Európy bol privezený v roku 1751. Na Slovensku je najrozšírenejším introdukovaným ázijským druhom. Rastie v pôvodných i druhotných spoločenstvách, pričom sa správa invázne. Radí sa k zdomácneným neofytom.

Má veľké, 40 až 60 cm dlhé, nepárno perovito zložené listy z 11-19 lístkov. V bezlistom stave vyniká sýtooranžová dreň konárov. Súkvetie malých jednopohlavných zápachajúcich kvetov je vrcholová metlna. Kvitne v júni až auguste. Plodom sú podlhovasté krídlaté nažky.

Pajaseň má nízke nároky na obsah živín v pôde, je tolerantný voči suchu, soliam a znečisteniu ovzdušia, produkuje veľké množstvo semien a preto sa rýchlo sa šíri.

Ohniskami rozširovania sú veľké mestá a sídla, kde má tendenciu monopolizovať biotop. Spolupôsobí tu môže aj alelopatický účinok výlučkov kôry koreňov, ktorý redukuje uchytenie konkurenčných druhov. Šírenie postupuje pozdĺž komunikácií - líniová migrácia, ale i vodou a vtákmi.

Jeho ďalšie pestovanie už nie je žiadúce, pretože predstavuje značné nebezpečenstvo pre teplejšie oblasti Slovenska.



PAJASEŇ ŽLIAZKATÝ

JAVOROVEC JASEŇOLISTÝ

NEGUNDO ACEROIDES MOENCH

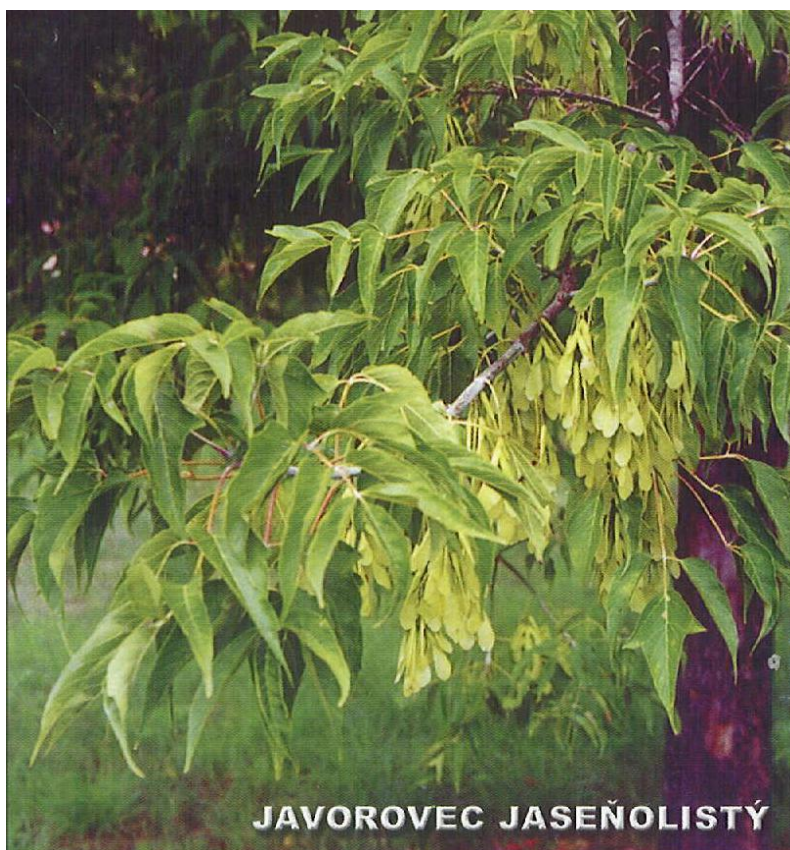
Syn.: *Acer negundo* L., *Negundo fraxinifolia* Nutt.

Pôvodným domovom javorovca je Severná Amerika. Do Európy bol dovezený koncom 17. storočia ako okrasná drevina.

Dorastá do výšky 20 m. Má široko rozloženú korunu. Listy sú protistojné, nepárno perovito zložené s 3-7 tvarovo veľmi premenlivými lístkami. Ozdobou stromu sú dvojdomé žltozelené kvety. Vyrastajú v marci až apríli, buď pred alebo súčasne s rozvíjaním listov. Samičie kvety sú zoskupené do chocholíkov visiacych na dlhých stopkách a samčie vytvárajú dlhostopkaté strapce. Plodom je krídlatá dvojnažka.

Je nenáročný na obsah živín v pôde, odolný voči mrazom a nepriaznivým vplyvom mestského prostredia, a preto sa často vysádza v parkoch alebo v zeleni sídiel. Pre tieto účely boli vyšľachtené aj rôzne farebné kultivary.

Nebezpečenstvo predstavuje jeho agresívne správanie vo voľnej prírode, kde sa šíri najmä pozdĺž tokov a zapríčiňuje zaburinenie nielen sprievodnej vegetácie tokov, ale i lužných lesov. Pri likvidácii tohto druhu z prirodzených spoločenstiev nebude stačiť iba jeho výrub. Rekonštrukcia druhej skladby porastov bude veľmi náročná.



JAVOROVEC JASEŇOLISTÝ

SUMACH PÁLKOVÝ

***RHUS TYPHINA* L.**

Syn.: *Rhus hirta* (L.) Sudw.

Ker alebo strom pôvodom z východnej časti Severnej Ameriky. K nám sa dostal ako okrasná drevina, ktorá sa dodnes pestuje v parkoch a záhradách.

Mnohojarmové, nepárno perovito zložené listy sú dlhé 50 cm. Nápadné sú najmä v jesennom období, keď sa ich farba mení na vínovočervenú. Ide o dvojdomú rastlinu. Samičie kvety sú červené a samčie žlté. Kvety sú drobné usporiadané v dlhých koncových metlinách. Objavujú od júna - júla. Plodom je kôstkovica.

Na území Slovenska sa zatiaľ vyskytuje väčšinou v kultúrach, tzn. pestovaný v parkoch a záhradách, do voľnej prírody preniká len veľmi ojedinele. Niekde sa môže pestovať aj ako medonosná rastlina.

Pomocou podzemných poplazov sa veľmi rýchlo šíri a obsadzuje stále nové a nové stanovištia, z ktorých postupne a často veľmi úspešne vytláča domáce okrasné dreviny. V tom treba vidieť nebezpečenstvo tohto druhu.

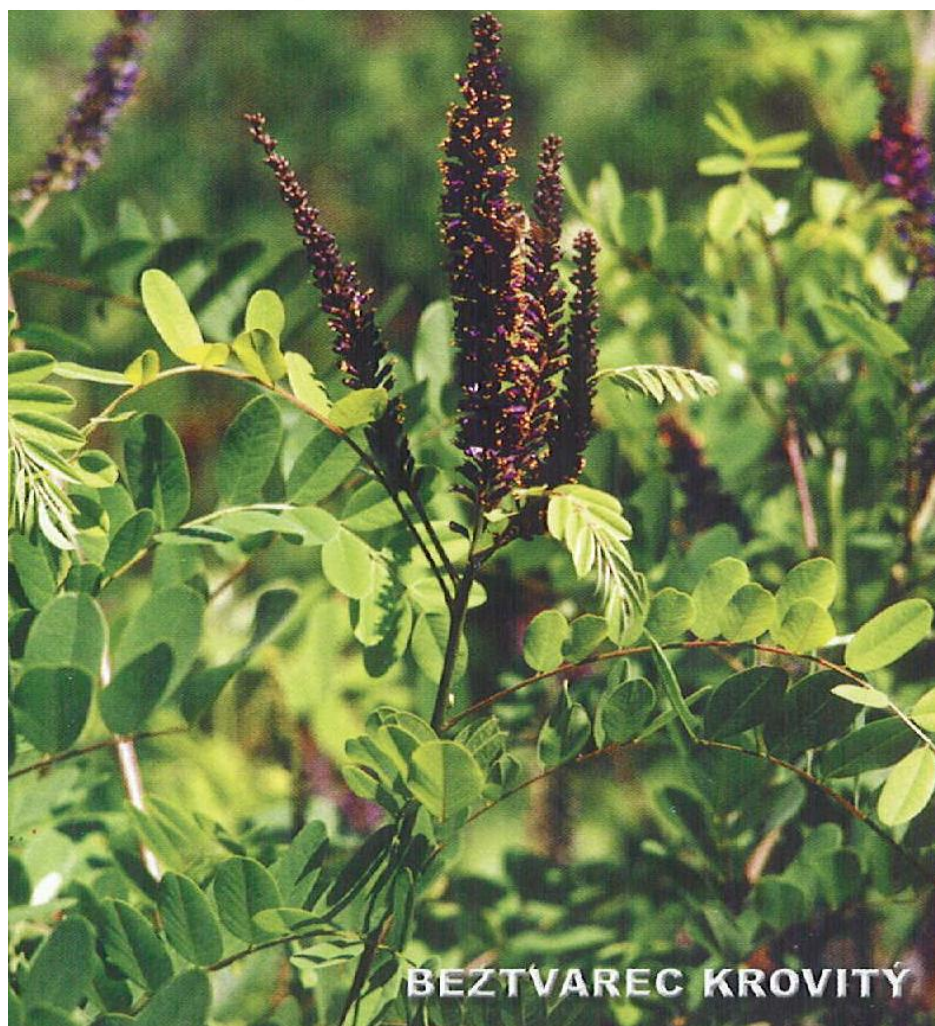


BEZTVAREC KROVITÝ *AMORPHA FRUTICOSA* L.

Je to svetlomilný, vzdušný, málo rozkonárený dekoratívny ker pochádzajúci zo Severnej Ameriky a introdukovaný pôvodne v roku 1724 do Anglicka. K nám sa dostal ako okrasná drevina v druhej polovici 19. storočia, odkedy sa pestuje najmä v parkoch a záhradách. Pestuje sa tiež ako pôdoochranná drevina.

Charakterizuje ho hladká čiernosivá kôra, mnohojarmové, nepárno perovito zložené listy dlhé až 30 cm. Kvety, ktoré rozkvitajú v júni sú usporiadané v 7-15 cm dlhých strapcoch s 30-80 kvetmi svetlofialovej alebo bielej farby. Plodom je nepukavý struk. Rozmnožuje sa semenami, ale i vegetatívne. Každý kúsok výhonka vložený do zeme sa ujme.

Hoci často splanieva, naďalej sa používa na ozeleňovanie neplodných plôch. V lužných lesoch južného Slovenska predstavuje nebezpečenstvo pre pôvodné ekosystémy. Najmä pozdĺž vodných tokov vytvára súvislé plošné zárasty.



INVÁZNE DRUHY RASTLÍN NA SLOVENSKU 3

Už pri vydávaní prvej skladačky s najznámejšími a najrozšírenejšími inváznymi druhmi boli jej autori rozhodnutí postupne verejnosti približovať najčastejšie sa vyskytujúce nepôvodné (cudzokrajné) druhy rastlín, ktoré sa na území Slovenska nekontrolovane šíria a tým poškodzujú našu prírodu. Svojím inváznym spávaním vytlačajú z pôvodných stanovišť naše domáce druhy rastlín a ich spoločenstvá, čím sa znižuje druhová diverzita jednotlivých typov vegetácie.

Pretože informácií o skupine invázných rastlín nie je stále medzi verejnosťou dostatok, prinášame aj v 3. skladačke údaje nielen o vzhľade ďalších vybraných invázných rastlín, ale aj stručné poznatky o ich spôsobe šírenia, o ich zastúpení na Slovensku, ale i nežiadúcom vplyve na prírodu a možnostiach ich ničenia.

Prostredníctvom skladačky chceme apelovať na milovníkov ako aj na pestovateľov rastlín, aby skôr, než siahnu po ďalšej okrasnej, alebo i menej známej kultúrnej rastline dobre sa oboznámili s miestom jej pôvodu a základnými biologickými a ekologickými vlastnosťami.

Skúsenosti s rozširovaním nepôvodných druhov rastlín nám poskytujú veľa príkladov, kedy aj atraktívna alebo hospodársky zaujímavá rastlina môže zapríčiniť ťažko riešiteľný problém. Veľa razy sme svedkom toho, keď v parku alebo v okrasnej záhradke postupne osídľujú takéto druhy stále väčší priestor a vytlačujú z neho ostatné pestované druhy. Ešte horšie je, ak sa takýto na prvý pohľad neškodný druh dostane mimo vymedzeného areálu, pretože vtedy sa časom z neho stáva doslova nepriateľ pre okolitú prírodu a krajinu.

RUDBEKIA STRPATÁ (*RUDBECKIA LACINIATA* L.)

čelad': astrovité (*Asteraceae*)



Trvácna rastlina pôvodom zo Sev. Ameriky. K jej rozšíreniu prispelo pestovanie v parkoch a záhradách.

Dorastá aj do výšky 250 cm. Byle sú priame, hore rozkonárené. Listy sú dole jednoduché a hore 2x perovito strihané. Najdekoratívnejšou časťou sú zlatožlté kvety s veľkými úbormi (Ø 7-12 cm) so žltozeleným alebo červenohnedým terčom. Kvitne od júla do októbra.

Na stanovištia nie je náročná. Často rastie v blízkosti vodných tokov, v lužných lesoch, okolo vodných nádrží, na násypoch železničných tratí.

Príbuzným druhom je rudbekia srstnatá (*Rudbeckia hirta*), s výškou asi 1m, s chudobne rozvetvenou štetinatou byľou v hornej časti s nedelenými listami. Terč je polguľovitý vypuklý čierno až červenohnedý.

Oba druhy vytláčajú pôvodnú vegetáciu. Ich šíreniu možno zabrániť mechanickým ničením porastov ešte pred rozkvitnutím, čím sa obmedzí produkcia semien.



ASTRA KOPIJOVITOLISTÁ

(*ASTER LANCEOLATUS* Wild.)

syn: *Aster salicifolius*, Lamk. nom Scholler,
A. frutetorum, Wimm., *A. lamarckianus*

Aschers. et Graeb., non Nees

čelad: astrovité (*Asteraceae*)

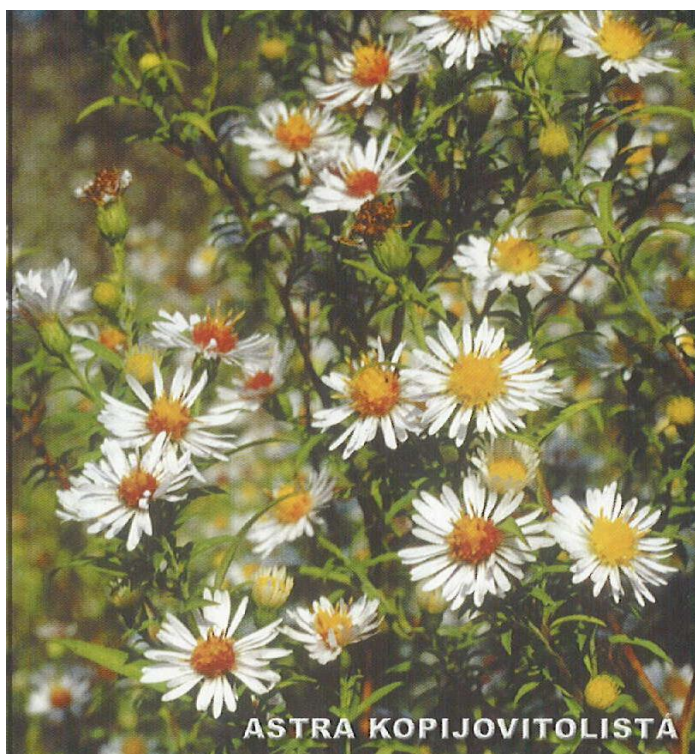


Pochádza z východnej Ameriky. Pôvodne pestovaná ako okrasný druh v záhradkách.

Rastliny s výškou 60 -120cm charakterizuje plazivý výbežkatý podzemok, vzpriamené byle v hornej časti rozkonárené s kopijovitými sediacimi listami a bledofialovými kvetmi so žltým terčom usporiadanými v úboroch (Ø 15mm). Kvitne v auguste až októbri.

Rozširuje sa pomocou plazivých výbežkatých husto rozkonárených podzemkov. Rastie na rumoviskách, skládkach, okrajoch ciest, v pobrežných krovinách potokov a riek. Plošné zárasty vytvára aj v medzihrádzových priestoroch lužných lesov.

Príbuznými druhmi sú *Aster novi-belgii*, *A. patulus*, *A. laevis*, *A. tradescantii* a ich krížence, ktoré sa postupne rozširujú a časom môžu plošnými zárastami vytlačiť domáce rastlinstvo.



ASTRA KOPIJOVITOLISTÁ

AMBRÓZIA PALINOLISTÁ (*AMBROSIA ARTEMISIIFOLIA* L.).

syn: *Ambrosia elatior* L.

čel'ad': astrovité (*Asteraceae*)



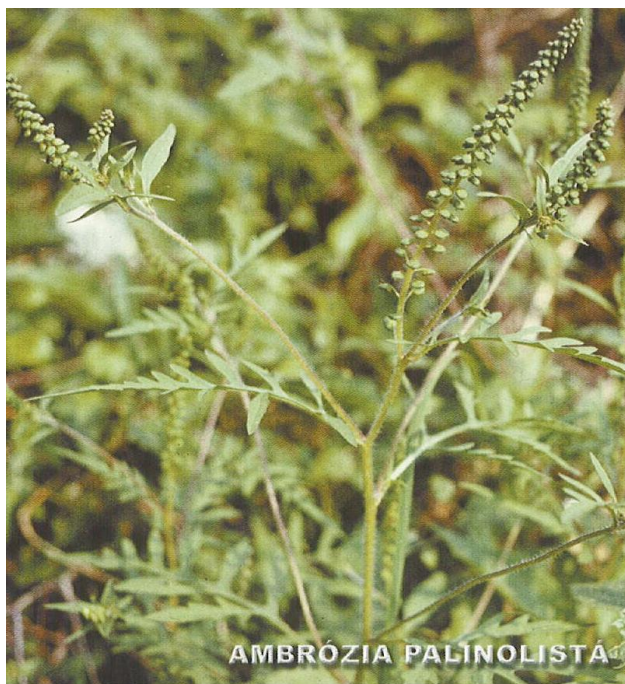
Jednoročná alergénna burina pôvodom zo Sev. Ameriky. Na Slovensku sa vyskytuje najmä v najteplejších južných oblastiach.

Dorastá do výšky od 10 - 200cm. Má priamu chlpatú alebo plstnatú bohato rozkonárenú byľ. Listy sú jednoducho až 3x perovito strihané, na líci tmavozelené, na rube sivozelené pritlačene chlpaté. Bledožlté kvety sú jednopohlavné, usporiadané v úboroch. Kvitne od augusta do októbra. Plodom je nažka. Priemerná rastlina vytvorí vyše 2000 plodov.

Rastie na rumoviskách, skládkach, železničných násypoch a na obrábaných poliach.

Príbuzným druhom s rovnakým pôvodom a vlastnosťami je ambrózia trojzárezová (*Ambrosia trifida* L.), ktorá je zatiaľ na Slovensku zriedkavá a rastie len na 2 lokalitách Vých. Slovenska.

Najúčinnejšie odstraňovanie spočíva vo vytrhaní rastlín zo zeme aj s koreňmi. V prípade plošného výskytu je účinné skosenie pred zakvitnutím rastlín.



JEŽATEC LALOČNATÝ

(*ECHINO CYSTIS LOBATA* Michx.fil.)

Torr. et A. Gray

Syn.: *Echinocystis echinata* (Muhl. ex Willd.)

Britton, Sterns et Poggenb., *Momordica echinata* Muhl. ex Willd., *Sicyos lobata* F. Michx.

čel'ad: tekvicovité (*Cucurbitaceae*)

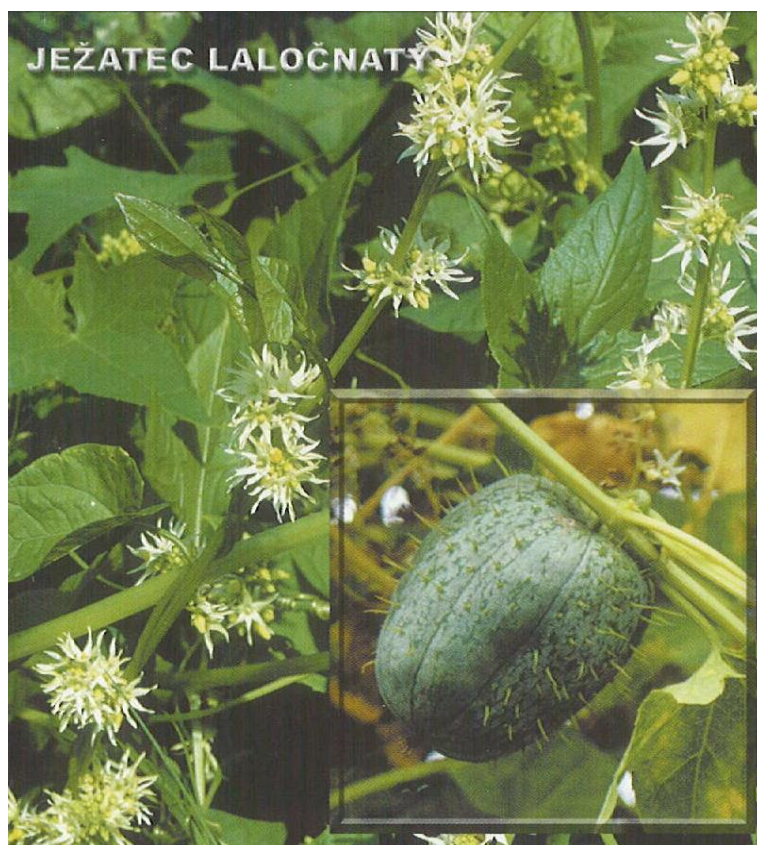


Ježatec laločnatý bol k nám dovezený začiatkom 20. stor. ako okrasná rastlina zo Severnej Ameriky.

Táto jednoročná, jednodomá popínavá rastlina (liana) býva dlhá aj 8 m. Má holú byľ s 3 - 7 dľaňovito laločnatými na báze srdcovitými listami svetlozelenej farby. Samčie kvety sú usporiadané v metlinách, samičie kvety sú jednotlivé v pazuchách listov. Sú zelenkasto-biele a objavujú sa v júli - septembri. Najnápadnejšou časťou tejto byliny je plod v podobe vajcovitej, dlho ostnatej, zelenej alebo žltej bobule s priemerom do 5 cm.

Výraznejšie je rozšírený na vlhkých stanovištiach, rumoviskách, v priekopách, ale najmä v sprievodnej vegetácii tokov a v lemoch lužných lesov, kde často vytvára nepriechodné súvislé zárasty. Pomocou rozkonárených úponkov sa dokáže vyšplhať až do korún stromov.

Predstavuje vážnu hrozbu pre pôvodné ekosystémy.



RORIPOVNÍK VÝCHODNÝ (*BUNIAS ORIENTALIS* L.)

Syn.: *Laelia orientalis* (L.) Desv.

čel'ad': kapustovité (*Brassicaceae*)



Roripovník východný má pôvod v juhozápadnej Ázii (v Arménsku). Prvé údaje o jeho výskyte na Slovensku pochádzajú z južného Slovenska zo 60. rokov 19. storočia.

Je to 2-ročná až trváca, 120 cm vysoká bylina. Byľ je v hornej polovici bohato rozkonárená, žliazkatá. Listy prízemnej ružice sú zvyčajne lýrovité alebo gracovité, perovito laločnaté, byl'ové listy sú kopijovité, laločnaté a zúbkaté. Kvitne v máji až v auguste, žlté kvety sú v hustých, rozkonárených strapcoch. Plod je nepukavá šešuľka.

Osídľuje hlavne synantropné stanovištia, cestné a železničné násypy, prekládkové stanice, prístavy, okolia skladov, rumoviská a i.

Jeho výskyt ešte nie je masový. Vhodná starostlivosť o stanovištia, na ktorých sa vyskytuje, ako aj jeho likvidácia by mohli zamedziť inváznemu šíreniu.

