

Univerzita Pardubice
Dopravní fakulta Jana Pernera

Údržba silniční doprovodné zeleně v Kraji Vysočina

Lenka Danková

Bakalářská práce

2019

Univerzita Pardubice
Dopravní fakulta Jana Pernera
Akademický rok: 2017/2018

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Lenka Danková**
Osobní číslo: **D15229**
Studijní program: **B3709 Dopravní technologie a spoje**
Studijní obor: **Dopravní management, marketing a logistika**
Název tématu: **Údržba silniční doprovodné zeleně v Kraji Vysočina**
Zadávací katedra: **Katedra dopravního managementu, marketingu a logistiky**

Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

Úvod

1. Silniční doprovodná zeleň a její význam
2. Analýza současného stavu údržby silniční doprovodné zeleně v KSÚSV
3. Návrhy na zlepšení údržby silniční doprovodné zeleně v KSÚSV

Závěr

Rozsah grafických prací: dle doporučení vedoucí/ho
Rozsah pracovní zprávy: 40 - 50 stran
Forma zpracování bakalářské práce: tištěná/elektronická
Seznam odborné literatury:
dle pokynů vedoucí/ho práce

Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Pavla Lejsková, Ph.D.**
Katedra dopravního managementu, marketingu
a logistiky

Datum zadání bakalářské práce: **30. října 2017**
Termín odevzdání bakalářské práce: **23. května 2019**

doc. Ing. Libor Švadlenka, Ph.D.
děkan

L.S.

doc. Ing. Jaroslava Hyršlová, Ph.D.
vedoucí katedry

V Pardubicích dne 12. dubna 2019

Prohlašuji:

Tuto práci jsem vypracovala samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využila, jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

Byla jsem seznámena s tím, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon), ve znění pozdějších předpisů, zejména se skutečností, že Univerzita Pardubice má právo na uzavření licenční smlouvy o užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona, a s tím, že pokud dojde k užití této práce mnou nebo bude poskytnuta licence o užití jinému subjektu, je Univerzita Pardubice oprávněna ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložila, a to podle okolností až do jejich skutečné výše.

Beru na vědomí, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, a směrnicí Univerzity Pardubice č. 9/2012 Pravidla pro zveřejňování závěrečných prací a jejich základní jednotnou formální úpravu, ve znění pozdějších dodatků, bude práce zveřejněna v Univerzitní knihovně a prostřednictvím Digitální knihovny Univerzity Pardubice.

V Pardubicích dne 15. 5. 2019

Lenka Danková

Ráda bych poděkovala vedoucí práce Ing. Pavle Lejskové, Ph.D., za vstřícný přístup a cenné rady při zpracovávání bakalářské práce. Dále bych ráda poděkovala Krajské správě a údržbě silnic Vysočiny, příspěvkové organizaci za poskytnutí interních dat.

ANOTACE

Téma bakalářské práce je údržba, obnova správa doprovodné silniční zeleně podél komunikací II. a III. třídy v Kraji Vysočina mimo zastavěné území obcí. Je zde popsána kompletní údržba doprovodné silniční zeleně z hlediska bezpečnosti silničního provozu i ochrany životního prostředí. Popisuje postupy správce silnic, možné varianty údržby a obnovy silniční zeleně z pohledu Krajské správy a údržby silnic Vysočiny, příspěvkové organizace (KSÚSV). Také popisuje některé logisticko-pracovní procesy a porovnává náklady některých vybraných činností údržby silniční doprovodné zeleně, porovnává celkové roční náklady údržby prováděné pracovníky KSÚSV a činnosti zajištěné dodavatelsky, a to za poslední tři roky. Tato bakalářská práce se nezabývá památkově chráněnými stromy, zelení v průtazích obcí, ani zelení v národních parcích, která je řešena zvláštním režimem.

KLÍČOVÁ SLOVA

silniční doprovodná zeleň, letní údržba, výsadba dřevin, kácení, alej, revitalizace

TITLE

roadside greenery in Vysočina

ANNOTATION

The theme of the bachelor thesis is planting, care and maintenance of roadside greenery alongside the II. and III. class roads in the Vysočina Region. It describes the complete maintenance of roadside greenery in terms of road safety and environmental protection. It describes working procedures of the Regional Administration, possible variants of the maintenance and care of roadside greenery from the point of view of the Region Maintenance of Vysočina Highways, contributory organizations (Krajské správy a údržby silnic Vysočiny, příspěvkové organizace (KSÚSV)). It also describes the logisticwork processes and compares the financial costs of some selected road maintenance with respect to roadside greenery. It evaluates whole annual costs of the maintenance provided by the KSÚSV staff and supply activities in the last three years. This bachelor thesis does not deal with protected heritage trees, greenery alongside through routes in municipalities and in national parks, for which there is a special scheme.

KEY WORDS

roadside greenery, summer maintenance, tree planting, felling, alley, revitalization

OBSAH

ÚVOD	9
1 SILNIČNÍ DOPROVODNÁ ZELEŇ A JEJÍ VÝZNAM.....	11
1.1 Související pojmy, vlastnické vztahy, legislativa.....	11
1.1.1 Pojmy	11
1.1.2 Vlastnické vztahy	13
1.1.3 Legislativa.....	13
1.2 Funkce alejí a jejich význam.....	14
1.2.1 Funkce	15
1.2.2 Význam	17
1.2.3 Negativa silniční doprovodné zeleně a opatření na jejich zmírnění.....	19
1.3 Historie a současnost alejí.....	20
1.4 Ochrana životního prostředí.....	22
1.5 Podmínky kácení pro zvýšení bezpečnosti silničního provozu.....	23
1.6 Stavební opatření pro zvýšení bezpečnosti silničního provozu.....	25
1.7 Poměr mezi kácením a výsadbou.....	26
1.8 Financování údržby silniční doprovodné zeleně.....	27
2 ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU ÚDRŽBY SILNIČNÍ DOPROVODNÉ ZELENĚ V KSÚSV	28
2.1 Představení společnosti KSÚSV příspěvková organizace	28
2.2 Údržba a evidence silniční doprovodné zeleně pracovníky KSÚSV	31
2.2.1 Evidence.....	31
2.2.2 Údržba.....	32
2.2.3 Sečení.....	35
2.2.4 Údržba keřů a silničního stromořadí	35
2.2.5 Obnova silniční vegetace včetně po výsadbové péče.....	36
2.2.6 Kácení včetně likvidace pařezů.....	40
2.2.7 Sankce	42
2.2.8 Likvidace odstraněného materiálu	43
2.3 Řízení a udržování zásob v KSÚSV	43
2.3.1 Stroje a mechanizace v KSÚSV.....	43
2.3.2 Skladové hospodářství, výběrové a poptávkové řízení v KSÚSV	44
2.4 Údržba silniční doprovodné zeleně pracovníky externími.....	47
2.4.1 Revitalizace alejí.....	48
2.4.2 Rizikové kácení, řez a průklest ve výškách.....	50

2.4.3	Vegetační úpravy	51
2.5	Náklady na údržbu silniční doprovodné zeleně	52
2.6	Poměr mezi kácením a výsadbou v KSÚSV	54
2.7	Zhodnocení.....	55
3	NÁVRHY NA ZLEPŠENÍ ÚDRŽBY SILNIČNÍ DOPROVODNÉ ZELENĚ V KSÚSV.....	57
	ZÁVĚR	64
	POUŽITÁ LITERATURA.....	66
	SEZNAM TABULEK.....	69
	SEZNAM OBRÁZKŮ	70
	SEZNAM ZKRATEK.....	71
	SEZNAM PŘÍLOH.....	72

ÚVOD

Silniční doprovodná zeleň, nebo přesněji silniční vegetace, je běžná součást životního prostředí. Lemuje stezky od nepaměti, provází člověka na cestách po celý život a více či méně na každého působí. Jedná se o travnaté porosty, keře a především o dřeviny resp. stromy, aleje a stromořadí. Stromy podél cest mají nezastupitelné místo nejen pro člověka, ale také pro ostatní rostliny i živočichy. Není podstatné, zda se jedná o shluk náletových stromů ponechaný na místě, kde zakořenily, nebo stromořadí či aleje vysázené člověkem.

V Kraji Vysočina i na dalších místech naší republiky ještě taková místa jsou, ale mnohde jsou nenávratně změněna stále se zintenzivňující dopravou. Kraj Vysočina se řadí mezi kraje s velkým počtem alejí a stromořadí.

Silniční vegetace však může mít i negativní dopad na bezpečnost silničního provozu a může způsobovat komplikace při správě a údržbě silnic. Zakrývá výhledy, děje a skutečnosti či informace důležité pro bezpečnost člověka a jeho majetku. Někdy ublíží člověku jen tím, že na místě setrvává. Následky dopravních kolizí se stromy jsou mnohdy pro život člověka fatální. Strom z těchto kolizí vychází často pouze se šrámy, které se časem s velkou pravděpodobností zacelí. Zacelení závisí na velikosti poranění. Větší poranění výrazně zkrátí dobu jeho života a velká poranění jsou nezhojitelná.

Tak jak je třeba pečovat o člověka a jeho prostředí, tak je nutné pečovat o strom a jeho prostředí. Pokud bude silniční vegetace řádně udržována v dobré kondici a nebude vědomě či nevědomě poškozována nevhodnými zásahy, bude dobrým partnerem a nebude ohrožovat bezpečnost silničního provozu.

Údržba silniční doprovodné zeleně není snadná ani v některých případech jednoznačná a legislativa ji mnohdy neřeší z pohledu správy silnic jako liniových staveb. Na údržbu silniční vegetace jsou vynakládány nemalé finanční prostředky. V Kraji Vysočina, vzhledem k jeho geografické poloze a vzhledem k jeho nadmořské výšce (cca 500 m n. m.), dochází často k mimořádným kalamitním situacím, a to celoročně. Údržba se provádí dle pokynů Operačního štábu údržby. Tyto mimořádné kalamitní situace (silný déšť, vítr, sníh a námraza) podstatně ovlivňují stav silniční doprovodné zeleně, neboť dochází k prověšování větví do průjezdního profilu silnice a lámání a vyvracení porostu vlivem nadměrného zatížení povětrnostními vlivy. Tyto defekty musí být bezodkladně řešeny s ohledem na zajištění bezpečného průjezdu komunikací. V těchto situacích má bezpečnost provozu, prioritu před kvalitou ošetření dřevin. V poslední době je společnost rozdělena na ty, co chtějí stromy od silnic za každou cenu odstranit, a pak na ty, co je chtějí za každou cenu bránit. Je však třeba najít zlatou střední cestu mezi zájmy

člověka a přírody. Pokud lidé stromům neporozumí, nedokáží jejich údržbu a obnovu provádět správně ke spokojenosti a prospěchu všech.

Cílem této práce je nejen popsání pozitiv, negativ a důležitosti silniční doprovodné zeleně, ale i popsání současných postupů používaných při její údržbě Krajskou správou a údržbou silnic Vysočiny, příspěvkovou organizací a navržení opatření pro zlepšení údržby silniční doprovodné zeleně v Kraji Vysočina do budoucna.

1 SILNIČNÍ DOPROVODNÁ ZELEŇ A JEJÍ VÝZNAM

Silniční doprovodná zeleň neboli silniční vegetace, je specifická součást silniční komunikace, kterou tvoří stromy, keře a travnaté porosty. Nejvýznamnějším prvkem silniční doprovodné zeleně jsou aleje a stromořadí, které utváří určitý specifický krajinný ráz.

1.1 Související pojmy, vlastnické vztahy, legislativa

Tato kapitola se zabývá vysvětlením některých podstatných pojmů, vlastnických vztahů a kompetencemi údržby silniční vegetace. Dále uvádí souhrn zákonů, norem a vyhlášek, které jsou stěžejní pro údržbu silniční doprovodné zeleně při silnicích II. a III. tříd.

1.1.1 Pojmy

ČSN 83 9001 (1999) uvádí, že:

- **alej** je dvou nebo víceřadé stromořadí podél pozemní komunikace a je vyšší formou stromořadí, lemuje pozemní komunikaci oboustranně,
- **stromořadí** může být víceřadé i jednořadé a může tvořit doprovod i jiného liniového prvku než pozemní komunikace, je to liniová výsadba stromů, bývá jednoho druhu ve více či méně pravidelných rozestupech,
- **liniová zeleň** je zeleň doprovázející liniové stavby např. silniční zeleň,
- **vegetační doprovod a doprovodná zeleň** je porost, který doprovází přírodní prvek nebo stavbu.

ČSN 73 6101 (2000) uvádí, že:

- **průjezdni prostor** je světlý prostor určený pro silniční vozidla, který se musí zachovat v celé délce a šířce pozemní komunikace (PK), výška průjezdního profilu pro dálnice a silnice I. a II. třídy je to 4,8 m, pro silnice III. třídy je to 4,5 m.

Zákon o pozemních komunikacích č. 13/1997 Sb. (1997) uvádí, že:

- **dálnice** je PK určená pro rychlou dálkovou a mezistátní dopravu,
- **silnice** je veřejná PK pro všechny účastníky provozu a dělí se dále do tříd:
 - silnice I. třídy - pro dálkovou a mezinárodní dopravu označená číslicemi 1-99
 - silnice II. třídy - pro dopravu mezi okresy označená číslicemi 101-999
 - silnice III. třídy - pro dopravu mezi obcemi označená číslicemi čtyř až pětímístnými dle nejbližší silnice II. třídy
- **silniční pozemek** je pozemek, na němž je umístěno těleso dálnice, silnice a místní komunikace,

- **silniční pomocný pozemek** je pruh pozemku přilehlého po obou stranách k tělesu komunikace mimo souvisle zastavěné území obcí, který slouží účelům ochrany a údržby komunikace, tyto pozemky jsou ve vlastnictví vlastníka komunikace,
- **silniční vegetace** je zeleň na silničních pomocných pozemcích a na jiných vhodných pozemcích a tvoří součást silnice, nesmí však ohrožovat bezpečnost užití pozemní komunikace ani neúměrně ztěžovat použití těchto pozemků z hlediska údržby komunikací nebo neúměrně ztěžovat obhospodařování sousedních pozemků,
- **pevné překážky** jsou všechny objekty včetně stromů na vozovkách, dopravních ostrůvcích a krajnicích dálnice, silnice a místní komunikace kromě dopravních značek a dopravních zařízení,
- **příslušenstvím dálnice, silnice a místní komunikace** jsou:
 - přenosné svíslé dopravní značky, a dopravní zařízení,
 - hlásiče náledí, hlásky a jiná zařízení pro provozní informace,
 - veřejné osvětlení, světelná signalizační zařízení sloužící k řízení provozu,
 - **silniční vegetace**, zásněžky, zásobníky a skládky údržbových hmot,
 - objekty a prostranství bezprostředně sloužící výkonu údržby dálnice, silnice nebo místní komunikace (cestmistrovství) nebo k zabezpečení úkolů složek integrovaného záchranného systému a jejich napojení na příslušnou pozemní komunikaci,
 - zařízení zabraňující vniknutí volně žijících živočichů (např. ploty, přechodové můstky, tunely),
 - zařízení pro placení ceny za užívání vymezeného úseku místní komunikace,
 - technická zařízení a jejich součásti, určená k vyměření, výběru a kontrole úhrady poplatku za užití pozemní komunikace (dále jen „systém elektronického mytného“), jsou-li umístěna na pozemní komunikaci nebo na silničním pozemku,
 - technická zařízení a jejich součásti určené k provádění vysokorychlostního kontrolního vážení pomocí nepřenosných vysokorychlostních vah.

Novela zákona o pozemních komunikacích č.27/1984 Sb. říká mimo jiné, že na vozovky ani krajnice se nesmí pevné překážky umísťovat a stávající pevné překážky se musí odstranit ve

lhůtách stanovených prováděcím předpisem, což je vyhláška č. 35/1984 Sb. U silnic II. třídy se jedná o lhůtu do 31. 12. 1986 a u silnic III. tříd se jedná o lhůtu do 31. 12. 1990.

1.1.2 Vlastnické vztahy

Na území České republiky (ČR) spravuje a vlastní silniční síť včetně silniční doprovodné zeleně několik subjektů, které na ní provádí celoroční údržbu včetně péče o silniční vegetaci.

Silniční doprovodná zeleň se nachází podél komunikací mimo zastavěné území měst a obcí, kde nemá charakter veřejné zeleně. Pozemní komunikace (PK) jsou členěny do kategorií a tříd. Jednotlivé organizace spravují určité kategorie a třídy pozemních komunikací. Kategorie pozemních komunikací i silniční doprovodnou zeleň v České republice řeší zákon č. 13/1997 Sb., o pozemních komunikacích ve znění pozdějších předpisů. Dále tento zákon mj. upravuje výkon státní správy a povinnosti vlastníků pozemních komunikací.

Ředitelství silnic a dálnic ČR (ŘSD) spravuje silnice I. třídy a dálnice v majetku státu. Jedná se o státní příspěvkovou organizaci zřízenou Ministerstvem dopravy ČR. Činnost ŘSD je financována ze Státního fondu dopravní infrastruktury.

Krajské správy a údržby silnic, příspěvkové organizace spravují silnice II. a III. třídy v majetku jednotlivých krajů. Jsou to příspěvkové organizace zřízené příslušným krajem a jsou financovány z rozpočtu krajů.

Ostatní místní komunikace (MK) i účelové komunikace (UK) spravují jednotlivé příslušné obce, či jiné fyzické osoby (FO) a právnické osoby (PO), jež jsou i vlastníky těchto komunikací nebo organizacemi jimi k tomuto účelu zřízené (např. Technické správy komunikací, Technické služby apod.).

1.1.3 Legislativa

Stěžejní zákony, normy a technické podmínky (TP) pro údržbu silniční vegetace jsou tyto:

- Zákon č. 13/1997 Sb., Zákon o pozemních komunikacích (v platném znění) mj. upravuje výkon státní správy a povinnosti vlastníků pozemních komunikací.
- Zákon č. 114/1992 Sb., Zákon o ochraně přírody a krajiny (v platném znění) mj. upravuje odpovědnost za poškozování dřevin rostoucích mimo les.
- Zákon č. 40/1964 Sb., Občanský zákoník (v platném znění) upravuje české hmotné soukromé právo, mj. stanovuje v jaké vzdálenosti a za jakých podmínek je možno provádět výsadbu dřevin u sousedního pozemku.
- Zákon č. 258/2000 Sb., Zákon o ochraně veřejného zdraví upravuje práva a povinnosti fyzických a právnických osob v oblasti ochrany a podpory veřejného zdraví a soustavu orgánů ochrany veřejného zdraví, jejich působnost a pravomoc.

- ČSN 73 6101 Projektování silnic a dálnic, tato norma platí pro projektování silnic, dálnic a veřejně přístupných účelových komunikací ve volné krajině, a to pro novostavby, přeložky a rekonstrukce silnic a dálnic spojené s přestavbou zemního tělesa.
- ČSN 83 9001 Sadovnictví a krajinářství, tato norma definuje základní odborné termíny týkající se tvorby a ochrany sadovnických a krajinářských úprav a péče o ně.
- ČSN 83 9021 Technologie vegetačních úprav v krajině – Rostliny a jejich výsadba, platí pro rostliny a jejich výsadbu při úpravách krajiny. Stanovuje požadavky na dodávané rostliny a materiály pro výsadby.
- ČSN 83 9051 Technologie vegetačních úprav v krajině – Rozvojová a udržovací péče o vegetační plochy. Vztahuje se na rozvojovou a udržovací péči o vegetační plochy včetně ploch stabilizovaných technicko- biologickými konstrukcemi.
- ČSN 83 9061 Technologie vegetačních úprav v krajině – Ochrana stromů, porostů a vegetačních ploch při stavebních pracích. Platí pro plánování a provádění stavebních prací v sídlech a volné krajině. Slouží k ochraně a zachování stávajících jednotlivých stromů a porostů.
- TP 66 Zásady pro označování pracovních míst mj. určuje způsob a druh dopravního značení při provádění údržby silniční vegetace.
- TP 99 Vysazování a ošetřování silniční vegetace určuje mj. vzdálenost silniční vegetace od vozovky silnice.
- TP 114 Svodidla na pozemních komunikacích (PK) určuje mj. vzdálenost silniční vegetace silničních svodidel.

1.2 Funkce alejí a jejich význam

Aleje zastávají několik funkcí jako např. biotechnickou, estetickou, biologickou, ekologickou, bezpečnostní i kulturní.

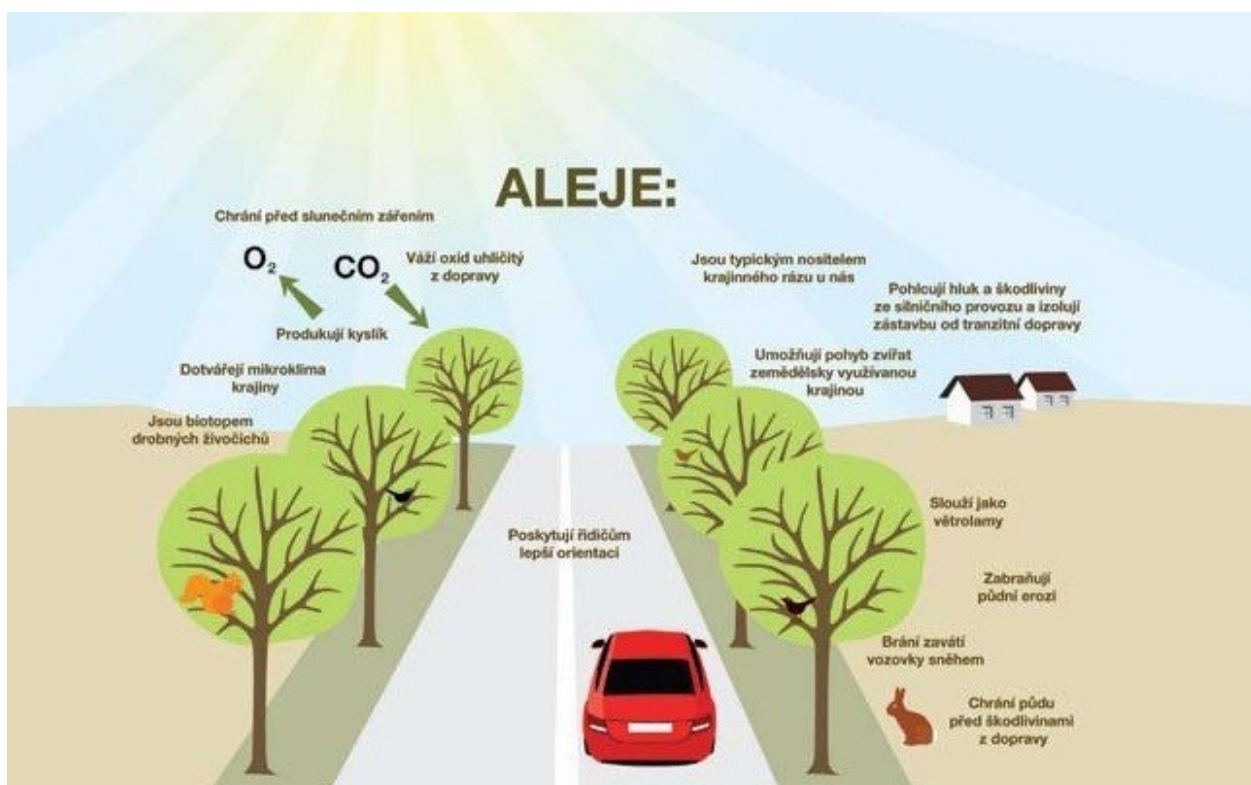
Dřeviny obecně mají velký význam pro kvalitu života člověka. Místa se stromy dnes mnoho lidí považuje za něco velmi pozitivního a pro další život prospěšného, současně ale také nebezpečného z hlediska provozní bezpečnosti. Jsou to nejen významná místa odpočinku, ale i výskytu množství živočichů a rostlin.

Silniční vegetace, a to především stromy, tedy aleje a stromořadí, mají i negativní vlivy, které nelze opomenout. Negativně působí v některých případech, a to zejména na bezpečnost silničního provozu.

1.2.1 Funkce

Dle Arniky (2019) jsou tyto nejdůležitější funkce aleje a jsou popsány i v obr. 1:

- utváří harmonický charakter české krajiny a její typický ráz,
- chrání cestovatele před slunečním žářem, stín brání oslnění sluncem a chrání povrch vozovky před přehřátím a následným vyjížděním kolejí do změkklého povrchu nebo praskáním,
- v noci nebo za deště či mlhy usnadňuje stromořadí řidičům orientaci, ukazuje směr,
- působí jako přírodní větrolam, zmírňuje boční vítr a omezuje víření prachu z polí,
- v zimě snižuje riziko tvoření sněhových jazyků,
- stromy pohlcují jemný polétavý prach a další škodliviny produkované automobily (oxid uhelnatý, oxidy dusíku a jiné), které mají vliv na četnost výskytu onemocnění dýchacích cest u dětí i dospělých,
- průměrný strom spotřebuje za život na 24 milionů m³ oxidu uhličitého, skleníkového plynu způsobujícího změny klimatu,
- stromořadí omezuje hluk, který se ze silnic šíří k obytné zástavbě. Zejména pokud stromořadí doplňují keře, může být účinek významný. Pás zeleně široký 3m snižuje v zástavbě a v ulicích hladinu hluku až o 1/4,
- silniční doprovodná zeleň je po někdejších zničení remízů posledním zbytkem přírody mezi chemicky ošetřovanými monokulturními poli a asfaltovou vozovkou,
- každý vzrostlý strom je domovem desítek nebo i stovek druhů rostlin a živočichů, platí to zejména pro hmyz, ptáky a drobné živočichy,
- teplota ve stínu stromu bývá za slunečného letního dne až o 3⁰ C nižší než je okolní teplota,
- vzrostlý strom odpaří za den až 400 litrů vody a tím vyrovnává teplotní výkyvy a přirozeně doplňuje vzdušnou vlhkost, pomáhá tak bojovat se suchem,
- některé dřeviny so svého okolí uvolňují zdraví prospěšné silice (tzv. fytoncidy), které hubí nebezpečné choroboplodné zárodky.



Obrázek 1 Funkce aleje (Arnika, 2019)

Snížení teploty a zadržování vody

Dle Hruškové, Větvíčky et al., (2017) se ze stromu, tedy z jeho listů se odpařuje voda a dochází k ochlazení okolního prostředí. Listnatý strom starý cca 80 let odpaří za den 400 až 500 litrů vody a ochladí okolí energií cca 300 kWh.

Dle Arniky (2018) aleje a stromořadí chrání vozovky i okolní krajinu před horkem, během přívalových dešťů zpevňují zem a zadržují vodu.

Vymezení trasy

Dle Hruškové, Větvíčky et al., (2017) i jízda v autě v zaklenuté aleji vzrostlých stromů je příjemnější než po holé cestě, nejen za snížené viditelnosti stromy přirozeně vymezují trasu. Dle Jelínkové a Mračanské (2015) stromořadí pomáhají řidiči sledovat směr silnice v krajině a zvyšují pozornost při řízení. Bíle natřené stromy pomáhají s navigací zejména v noci a při snížené viditelnosti.

Zpomalení provozu

Dle Hruškové, Větvíčky et al., (2017) z průzkumů jednoznačně vyplývá, že na silnicích lemovaných alejemi jsou řidiči pozornější a jezdí pomaleji.

Ochrana vozovky

Dle Hruškové, Větvíčky et al., (2017) aleje a stromořadí chrání vozovku před sluncem, deštěm či zavátím sněhem.

Dle Arniky (2018) správně vysazované a udržované stromy podél silnic jednoznačně zmírňují důsledky extrémních výkyvů počasí, v zimě chrání před silnými větrnými poryvy a sněhovými jazyky.

Snižování hluku

Dle Hruškové, Větvičky et al., (2017) není však otázka snížení hluku tak jednoduchá. Aby vegetace přispívala ke snížení hluku, je třeba počítat přinejmenším s 20 metry šíře při husté výsadbě. Je pravdou, že čím větší je hmotnost překážky, tím lepší má izolační vlastnosti. Tedy kamenná či betonová zeď izoluje od hluku nejvíc, pak plný prkenný plot a teprve pak následuje účinek vegetace.

Snižování prašnosti

Dle Arniky (2018) stromy zachycují jemný polétavý prach, který na sebe váže řadu toxických látek.

1.2.2 Význam

Silniční doprovodná zeleň vzniká úmyslnou výsadbou či neúmyslně, tedy ponecháním náletových dřevin na místech, kde se ujala a následným promyšleným a vhodným prořezem. Úmyslným vysazováním stromů pravidelně rozmístěným podél komunikací vznikají aleje a stromořadí s velmi různorodou druhovou skladbou. Vyskytují se aleje ovocné podél vesnických a méně významných cest. Zámecké aleje jsou složeny z dlouhověkých stromů, jako jsou duby a lípy. V některých oblastech nejsou výjimkou ani jeřáby, břízy či kaštiny.

V současné době dochází ve značné míře k vysazování a revitalizaci nových alejí a stromořadí za přispění různých dotačních titulů. Druhový výběr dřevin však ovlivňuje mnohem více aspektů než v minulosti. Jsou to zejména vysoké požadavky na bezpečnost a plynulost silničního provozu, stále se zvyšující frekvence a rychlost dopravy i rostoucí hmotnostní a objemové zatížení vozidel. Silniční vegetace se dále musí potýkat s novými technologiemi na chemickém principu, které ovlivňují její životaschopnost i kondici, což má opět nemalý vliv nejen na bezpečnost silničního provozu, ale i na výši nákladů v souvislosti s celoroční údržbou silniční infrastruktury.

Dle Hruškové, Větvičky et al., (2017) aleje a stromořadí lze vnímat jako součást architektury. Jsou velmi silným krajinnotvorným prvkem. Stromy lemují stezky a ty jsou chápány jako spojnice mezi sídly, sakrálními stavbami, poklonami, kostely, kaplemi či jako spojnice města s krajinou. Pravidelný rastr alejí, pravidelný rytmus sadů či cílená výsadba kolem drobné architektury vytvářejí zdravý kontrast k volné a přirozené krajině, tvoří víceméně urbanizovanou strukturu v nejširším slova smyslu.

Přesto, že stromy tvořící silniční doprovodnou zeleň mají mnoho odpůrců, jsou důvody proč za ně bojovat. Pozitiva pro mikroklima a hygienu našeho životního prostředí převyšují některá negativa v souvislosti s provozní bezpečností či s alergenním působením pylu kvetoucích dřevin.

Podle Simandlové (2014) jsou aleje a stromořadí významným krajino tvorným činitelem s vysokou a ekologickou hodnotou. Výrazným způsobem ovlivňují tvář krajiny a jsou s ní bytostně spjaty již po staletí. Jsou výrazným projevem lidského zasahování do přírody, idealizovanou formou krajiny, která nás provází podél našich stezek odpradá vna. Je nejen přírodním, ale především specifickým živým kulturním dědictvím, které stojí za to zachovat a v pravý čas obnovit pro generace budoucí. Není to trvalý prvek, ale dílo proměnné v čase, jež má více méně předpokládanou délku života. Tu může prodloužit včasnou obnovou a adekvátní péčí jen člověk, který aleje a stromořadí ke svému užitku a obnově vytvořil. Vývoj alejí nelze ponechat pouze na přirozené sukcesi. Je-li skutečný zájem o zachování konkrétních stromů v dobrém zdravotním stavu a vitalitě, v neposlední řadě neohrožujících své okolí, je třeba jim věnovat patřičnou péči. Při řezu stromu by se nemělo zapomínat, že se pracuje s živými organismy a jako takové je třeba je chápat a respektovat.

Silnice převážně III., ale mnohdy i II. tříd slouží především k tomu, aby bylo umožněno hospodaření v krajině. Silnice III v okrese Jihlava je vidět na obr. 2. Podle významu silniční doprovodné zeleně je nutno dbát na vhodný druhový výběr dřevin. Z hlediska řádného hospodaření na zemědělské půdě není vhodné vysazovat na okraji polí dřeviny. Ty poté zasahují svými kořeny daleko do pole a konkurují tak plodinám pěstovaným na polích a ztěžují i obdělávání zemědělských ploch. Z hlediska správců silnic zase není vhodné vysazovat podél komunikací stromy krátkověké a s lámavými větvemi či velkým listem. Mokré listí spadlé z dřevin s velkým listem může způsobovat smyk vozidel. Kultivary pro stříhané živé ploty se podél komunikací nepoužívají pro jejich nepřiměřenou nákladnost.

Dle Hruškové, Větvičky et al., (2017) mají stromy a jiné porosty obrovský význam při ochraně půdy a zasakování vody do půdního profilu. Často je možno vidět kolem silnic hromady hlíny, které se nakupily po prudším dešti, humózní půdu, která byla odnesena z povrchu polí. Každý takový liják odnáší větší či menší vrstvu cenné ornice. Stromy brání tomuto jevu svými korunami. Část vody se udrží v koruně, část postupně stéká po kmeni a teprve zbytek se buď vsákne do země, nebo pomalu odteče, zabraňuje tak erozi půdy a také rychlým odtokům vody způsobujícím povodně. Tam, kde byly porosty vykáceny, lze očekávat snížení množství srážek, které je země schopná pojmout a tím zvýšení projevů sucha.



Obrázek 2 Alej v okrese Jihlava (Autor, 2018)

1.2.3 Negativa silniční doprovodné zeleně a opatření na jejich zmírnění

Podle Landy (2010) je možno popsat tato negativa:

- **překážka v rozhledu**, kdy zeleň má mnohdy rychlejší růst než je provádění údržby, tím dochází k zakrytí rozhledu v rozhledovém trojúhelníku tzn. dochází k zakrytí dopravního značení a aktuálního stavu silničního provozu, to je nebezpečné především v křižovatkách a v připojovacích obloucích,
- **zhoršení sjízdnosti komunikací**, kdy při oblevě a při průjezdu vyšších vozidel opadá námraza z větví na vozovku silnice,
- **vznik nerovnosti vozovky**, které způsobují kořeny stromů, nadzvedávají a trhají jednotlivé konstrukční vrstvy vozovky včetně obrusné vrstvy,
- **pravděpodobnější srážka se zvířím**, neboť mezi porostem není přebíhající zvíř vidět s dostatečným předstihem,
- **pevná překážka na okrajích komunikací**, kdy strom může způsobit fatální újmu na zdraví i majetku při snaze řidiče vyhnout se protijedoucímu vozidlu, případně při mikro spánku,
- **větší riziko nehod**, u silnic olemovaných alejemi či stromořadími. Tyto cesty jsou nejvíce využívány zejména v jarních a letních měsících jako cyklotrasy a také se na nich poměrně často pohybují chodci.

Pro zvýšení bezpečnosti účastníků silničního provozu i pro ochranu alejí a stromořadí se provádí řada stavebně-bezpečnostních opatření jako je např. bezpečnostní ořez, kácení, osazení

svodidel, osazení svislého dopravního značení s hliníkovou patkou, která při nárazu praskne, dále bílé nátěry kmenů, umístění odrazek na kmeny stromů či obednění stromů v rámci stavby,

Dle Jelínkové a Mračanské (2015) příčiny dopravních nehod nejsou nikdy stromy. Nejčastější příčinou havárie je jízda po nesprávné straně a nepřizpůsobení rychlosti stavu vozovky. Náraz do stromu je pak už jen důsledkem špatné jízdy řidiče. Vysoký počet dopravních nehod na českých silnicích nevyřeší vykácení alejí, ale spíše vzdělávání řidičů a přísnější postihy za nebezpečné přestupky.

Dle Němce (2010) jsou prakticky vždy hlediska silniční zeleně protichůdná k hlediskům bezpečnosti silničního provozu. Také z hlediska majetkového a právního není věc jednoduchá. Vysazování silniční vegetace, zejména keřů a stromů, je protichůdné k obhospodařování přilehlých zemědělských ploch. Z dopravního a bezpečnostního hlediska stromy v krajnici a silničním příkopu tvoří ohrožení silniční dopravy a zvyšují náklady na údržbu silnic.

1.3 Historie a současnost alejí

Z historických maleb i literatury je zřejmé, že lidé odpradáвна vnímají krajinu kolem sebe. Každého z nás naše okolí výrazně ovlivňuje v různých oblastech našeho života. Krajinu zkrášluje, přetváříme, ale i znehodnocujeme. Aleje a stromořadí jsou mnohdy kontrastem k fádnoti a nevýraznosti krajiny.

Za doby vlády Marie Terezie byla přípisem z r. 1778 stanovena povinnost vysazovat stromy u všech nových silnic. Důvodem bylo hospodaření se dřevem, další důvody byly estetické, bezpečnostní a orientační. Přípis je uveden v příloze A.

Dle Cílka (2011) nastala doba alejí v našich krajích s 17. stoletím a nástupem baroka. Aleje pohledově uzavřely cesty před okolní krajinou, zvýraznily je a zviditelnily na velkou vzdálenost, aniž by zabránily v pohledech do krajiny.

Aleje byly zakládány kvůli stínu pro koňské potahy a pocestné.

Podle Arniky (2014) historický vývoj alejí začíná u pěšin existujících od nepaměti. K významnému rozvoji a zahušťování sítě cest a místních spojnic, zajišťujících komunikaci mezi vesnicemi a panstvími, dochází od třináctého století, tedy v průběhu středověké kolonizace. V této době u nás vyrostl velký počet dvorců, dědin i nejstarších měst, která posouvala trvalé osídlení z centra země do této doby neprůchodných a nevyužívaných oblastí.

Dle Cílka (2011) v barokní době došlo k zásadní plánovité změně rázu kulturní krajiny spojené s novým uspořádáním lesů, polí, luk a sídel, sakrální a užitkové architektury v extravilánu, prvních projevů průmyslu i alejí a parků. Tato změna byla umožněna tím, že celé velké regiony měly jednoho vlastníka, jehož architekt byl schopen plánovat v mnohem větším měřítku, než je možné dnes.

Po období zakládání a kultivace alejí dochází k jejich zanedbávání.

Podle Borského (2010) počátek nedostatečné péče o aleje souvisí s odchodem pracovních sil do 1. světové války a zbavením zakladatelů alejí a jejich rodin ekonomických základů pro jejich údržbu v důsledku pozemkových reforem za první republiky. Přerušily se vlastnické vztahy a ztratily se informace o historickém vývoji a tradiční údržbě, která nebyla novým vlastníkům (státu) předána.

Strom a Hendrych (2008) uvádí, že nedostatek péče pokračuje i během 2. světové války a v druhé polovině minulého století, kdy bylo řídkým jevem, že by docházelo k jejich obnově ne vždy úspěšnou sadbou.

Klemensová et al., (2015) popisuje vznik státního silničního fondu na úpravu silnic, z něhož se rovněž financovaly výsadby neovocných dřevin na okraji silnic. V letech 1928-29 a 1940-41 došlo k poškození mnoha stromů mrazem. V 50. letech produkce ovocných stromů přinášela správcům silnic zisky, které byly investovány do rozvoje komunikací. Po roce 1968 byly některé ovocné aleje svěřeny do péče zemědělským podnikům, které však nedokázaly zajistit potřebné chemické ošetření, řez, hnojení a sklizeň, takže péče byla omezena na sklizeň ovoce, často neúplnou. U silnic II. a III. tříd docházelo k nahrazování ovocných dřevin, dřevinami okrasnými. V 90. letech 20. století došlo k odstraňování stromů z krajnic jako pevné překážky silničního provozu. Následkem toho došlo k úbytku silničních alejí a výsadby byly omezeny pouze na investiční akce. V současné době některé aleje dožívají mezernatí a mizí, někdy jsou nahrazovány odumřelé stromy novou výsadbou za silničním příkopem. Nemocné stromy jsou často káceny bez náhrady. Na vegetační doprovod silnice (zejména na stromy v krajnici) je pohlíženo jako na překážku silničního provozu. Skupiny pečující o silniční zeleň zanikají s odchodem stárnoucích odborníků. Dochází k poškozování alejí nedostatečnou či neodbornou péčí.

Tuto péči o tři aleje Vysočiny popisuje podrobně Simandlová ve své diplomové práci s názvem Analýza údržby silničních stromořadí na Jihlavsku z roku 2014. Fotografie některých alejí z okresu Jihlava jsou uvedeny v příloze B.

Dle Hendrycha (2015) se zvyšující se intenzitou dopravy postupně klesal podíl produkční funkce ovocných stromořadí vzhledem k rapidnímu zhoršení hygienické úrovně a jakosti takto pěstovaného ovoce.

Přesto se ovocné aleje, včetně planých druhů např. třešň ptáčnice, v současnosti stále vysazují a to z jiných důvodů, než je pěstování ovoce. A to např. z důvodu menšího rozložení koruny a kořenového systému či z důvodů estetických a krajinných. Význam mají také při ochraně ptactva.

Zesilující tlak na rozšiřování dopravní infrastruktury, kapacity a na větší využití krajiny způsobil vyostření střetu zájmů o silniční stromořadí a aleje. Na druhou stranu orgány životního prostředí organizují výzvy k obnově silniční doprovodné zeleně.

1.4 Ochrana životního prostředí

Dle Hruškové, Větvíčky et al., (2017) jsou aleje pro krajináře zcela zásadní záležitostí a proto formulovali důvody pro zachování alejí v naší krajině:

- Aleje jsou esteticky podstatnou částí krajiny.
- Aleje jsou historicky podstatnou součástí paměti krajiny, našeho kulturního dědictví.
- Aleje jsou psychologicky podstatnou součástí krajiny.
- Aleje jsou ekologicky podstatnou součástí krajiny.
- Aleje jsou z hlediska bezpečnosti na silnicích podstatnou součástí krajiny.
- Aleje jsou z hlediska orientace v krajině podstatnou součástí krajiny.

Silniční doprovodná zeleň, zejména aleje a stromořadí, tvoří významnou složku životního prostředí a proto je nutno ji chránit. Aleje jsou dominantním nositelem specifického krajinného rázu. Ochrana alejí a stromořadí je tedy ochrannou krajinného rázu. Při kácení silniční doprovodné zeleně musí být vydáno platné povolení kácení a současně souhlas se zásahem do krajinného rázu dle § 12 zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny. Souhlas vydává ve správním řízení věcně a místně příslušný orgán ochrany přírody působící při obci s rozšířenou působností (ORP). Pokud není k žádosti ke kácení dřevin rostoucích mimo les předložen souhlas se zásahem do krajinného rázu, musí příslušný správní orgán požádat o závazné stanovisko příslušný orgán ochrany přírody. Ochranu dřevin a povolení kácení řeší zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny společně s Vyhláškou Ministerstva životního prostředí 222/2014 Sb. ze dne 14. října 2014.

Zákon č. 114/1992 Sb. určuje za účasti příslušných vlastníků a správců pozemků, obcí, krajů, přispět k obnově a udržení přírodní rovnováhy v krajině, k ochraně přírodních hodnot a krás, rozmanitostí forem života a k šetrnému hospodaření s přírodními zdroji.

Vyhláška MŽP, respektive její novela z r. 2014 č. 222/2014 Sb., o ochraně dřevin a povolování jejich kácení, zpřísňuje podmínky kácení stromořadí na soukromých pozemcích.

Dle Cílka (2011) základní konflikt ochrany alejí spočívá v tom, že aleje patří vlastníkovému pozemku, ale zároveň se na ně vztahuje zákon č. 13/1997 Sb., o pozemních komunikacích, který umožňuje kácení dřevin. Stromy jsou podle tohoto zákona považovány za pevnou překážku silničního provozu, a tudíž mohou být pokáceny. V rozporu s tímto zákonem je již výše uvedený

zákon č. 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny. Jedna alej tak obvykle bývá v držení řady majitelů a právo či povinnost se o ni starat má nejenom obec či jiný vlastník, ale také správce komunikace. Aleje jsou po nejvíce káceny kvůli prodeji dřeva, šetření na správě komunikací a nejčastěji obavy z havárií.

Dle § 5 Vyhlášky MŽP č. 222/2014 Sb. se kácení provádí v období vegetačního klidu, krom výjimečných případů, kdy není možné kácení odložit – havarijní stav. Obdobím vegetačního klidu se rozumí období přirozeného útlumu fyziologických a ekologických funkcí dřevin.

Podle § 7 zákona č. 114/1992 Sb. může orgán ochrany přírody uložit vlastníkům pokácení dřevin při výskytu nákazy epidemickými či jinými závažnými chorobami. Ochranu životního prostředí a minimalizaci kácení vzrostlých dřevin v budoucnu je nutno řešit již při výsadbě zeleně, zakládání alejí a stromořadí podél komunikací tedy tzv. silniční zeleně. Technická norma ČSN 736101 Projektování silnic a dálnic se zabývá obnovu alejí a stromořadí.

Další způsob ochrany je nutno řešit v souvislosti se zemědělstvím, neboť mnohdy dochází k poškození stromů při zemědělské činnosti, kdy dochází k orbě příliš blízko dřevin ve snaze maximálně využít zemědělský pozemek. Také z tohoto důvodu dochází k necitlivým zásahům při ořezu větví, pokud zasahují do obdělávaných částí polí. V místech bez dřevin dochází mnohdy až k odorávání silničních příkopů a nezpevněných krajnic, čímž dochází ke znemožnění výsadby dřevin. K těmto krokům vede zemědělskou obec maximalizace poskytované dotace v závislosti na množství obdělávané plochy. Hlavním důvodem je nevhodná filozofie státu při podpoře zemědělské výroby, takže následně dochází ke střetu zájmů rostlinné výroby, správy silnic a ochrany přírody.

Dle Arniky (2014) celkový efekt přítomnosti dřevin na okraji zemědělských ploch jednoznačně převažuje z těchto důvodů:

- zvyšují podíl edafonu v půdě,
- zvyšují pórovitost půdy,
- brání půdní erozi a tím dlouhodobě zvyšují výnosy.

1.5 Podmínky kácení pro zvýšení bezpečnosti silničního provozu

Stromy podél komunikací se kácí z různých důvodů, nejčastěji je to proto, aby umožnily stavbu či rekonstrukci komunikace, nebo proto, aby jejich stav neohrozil život či zdraví, nebo nezpůsobil hmotnou škodu. Žádost o povolení kácení je uvedena v příloze C.

Dle Hruškové, Větvičky et al., (2017) jsou stromy na konci svého života nestabilní, nebezpečné a ohrožují své okolí. Do tohoto stavu by se však strom díky pravidelné péči nikdy neměl dostat. Je-li však péče dlouhodobě zanedbávána, případně došlo-li k nezvratnému

poškození stromu jinými vlivy (napadení houbou), je nutno přistoupit ke kácení. Poté by však vždy měla následovat obnova. Ta by však neměla slepě kopírovat předešlou situaci. Životní prostředí se rychle mění, mění se i způsob života a okolní prostředí. Vysazování nových dřevin musí vždy probíhat promyšleně v koordinaci s plánováním infrastruktury.

Problematika ochrany nelesních dřevin a jejich kácení je upravena:

- v §7 až §9 zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů (poslední novelou, která změnila uvedená ustanovení, je zákon č. 349/2009 Sb., s účinností od 1. 12. 2009)
- v §46 a §47 zákona č. 114/1992 Sb.
- v §8 vyhlášky č. 395/1992 Sb., kterou se provádějí některá ustanovení zákona č. 14/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny
- v souvisejících právních předpisech, ze kterých vyplývá veřejný zájem na kácení dřevin (zákon o pozemních komunikacích, zákon o drahách) nebo speciální oprávnění ke kácení dřevin (vodní zákon, energetický zákon)

Základní zásady platné právní úpravy:

- ke kácení dřevin je zásadně třeba povolení orgánu ochrany přírody
- povolení může orgán ochrany přírody vydat jen ze závažných důvodů po vyhodnocení funkčního a estetického významu dřevin
- povolení ke kácení dřevin na silničních pozemcích je možno vydat po dohodě se silničním správním úřadem, u železničních drah jen po dohodě s drážním správním úřadem
- povolení kácení není třeba z důvodů pěstebních, při údržbě břehových porostů prováděné při správě vodních toků, v ochranných pásmech zařízení elektrizační a plynárenské soustavy, z důvodů zdravotních (postačí oznámení o kácení)
- povolení ani oznámení není třeba ke kácení dřevin se stanovenou velikostí, popřípadě jinou charakteristikou (obvod kmene do 80 cm měřeného ve výšce 130 cm nad zemí), pokud ovšem nejsou významným krajinným prvkem
- povolení není třeba ke kácení dřevin, je-li jejich stavem zřejmě a bezprostředně ohrožen život či zdraví nebo hrozí-li škoda značného rozsahu
- žádost o kácení podává vždy vlastník pozemku (či oprávněný uživatel se souhlasem majitele), na kterém je káceno
- povolení kácení vydávají obecní úřady, krajské úřady, obecní úřady obcí s rozšířenou působností ve svém správním obvodu

Pokud vlastník pozemku nemá patřičnou způsobilost k posouzení stromů, požádá certifikovaného arboristu o vyhotovení dendrologického posudku. Tento posudek si může vyžádat i příslušný orgán životního prostředí povolující kácení. Dendrologický posudek obsahuje inventarizaci, popis nálezu, určení fyziologického stáří, zhodnocení zdravotního stavu, zhodnocení provozní bezpečnosti, zhodnocení perspektivy stromů a jejich fyziologické vitality, posudek stupně naléhavosti, návrhy pěstebních zásahů, termíny k provedení navržených opatření a fotodokumentaci. AOPK – Agentura ochrany přírody a krajiny vydá stanovisko mj. z hlediska živočichů žijících v souladu s kácenými stromy a navrhne opatření (mnohdy se ponechávají na místě torza stromů).

Správci veřejných komunikací jsou kontrolováni nejen orgány životního prostředí, ale i neziskovými organizacemi (ARNIKA) a v neposlední řadě širokou veřejností. Vzhledem k tomu, že jejich činnost může být sankcionována, je v jejich zájmu stavět se k této problematice nanejvýš zodpovědně.

1.6 Stavební opatření pro zvýšení bezpečnosti silničního provozu

K různým stavebním opatřením je nutno přistupovat především v souvislosti s výstavbou nových komunikací a s rekonstrukcí stávajících komunikací dle české technické normy ČSN 736101 Projektování silnic a dálnic, a dále dle Technických kvalitativních podmínek staveb pozemních komunikací kapitola 13 vegetační úpravy.

V případě rekonstrukcí komunikací, zejména při opravě krajnic či rozšiřování vozovek, je nejčastěji používané stavební opatření osazování svodidel, ochranné obednění stromů po dobu stavby a osazování výstražného dopravního značení i kácení stromů, pokud se nachází v průjezdním profilu silnice.

V případě nové výstavby komunikací se provádí i nová výsadba, která se umísťuje zcela mimo silniční těleso dle české technické normy ČSN 736101 Projektování silnic a dálnic. Linie stromořadí musí být umístěna až za vnější hranou silničního příkopu, za hranou zářezu a v násypu tak, aby maximální poloměr koruny nezasahoval do průjezdního profilu silnice. Minimální vzdálenost linie stromořadí od kraje vozovky silnice je dle výše uvedené normy 4,5 m.

V souvislosti s údržbou komunikací je nejčastěji osazováno na komunikace svislé výstražné dopravní značení, které upozorňuje například na zúžení vozovky či nerovnosti na silnici způsobené kořenovým systémem stromu prorůstajícím konstrukčními vrstvami vozovky. V některých případech je možno osadit do inkriminovaného místa silniční záchytné systémy, což jsou tlumiče nárazů, zábradlí i svodidlo, které v případě nárazu zbrzdí vozidlo a zabrání jeho úplnému vyjetí z dráhy. Náraz do svodidla je méně nebezpečný než náraz do stromu. Konstrukce svodidel musí být schváleny a povoleny k užívání ústředním úřadem státní správy ve věcech

dopravy. Svodidlo musí být umístěno tak, aby byla zachována šířka krajnice a současně mezi stromem a svodidlem však musí zůstat určitý prostor tzv. deformační zóna. Pokud v daném profilu silniční záchytný systém použít nelze, osadí správce komunikace svislé výstražné dopravní značení na základě povolení příslušného silničního správního úřadu na základě stanoviska dopravního inspektorátu Policie ČR.

1.7 Poměr mezi kácením a výsadbou

Dle Arniky (2018) neexistují žádné souhrnné přehledy o kácení stromů v alejích a stromořadích podél silnic. Jediným způsobem, jak zjistit jejich počty, je dotazovat se u jednotlivých správců silnic. Bohužel neexistuje jednotná metodika jak statistiky vést a někteří správci silnic poskytují jen částečné údaje. Kácení po živelních událostech mohou provádět jednotky integrovaného záchranného systému bez vědomí správců silnic. Celkové počty stromů, které zmizely od našich silnic, tak mohou být mnohem vyšší, než zjištěná čísla.

Od 1. 10. 2003 do 31. 12. 2017 bylo vykáceno u silnic II. a III. tříd v celé ČR celkem 233 625 stromů. Silničáři ovšem za stejné období vysadili jen 145 033 stromů, navíc často na jiných místech, než kde se kácelo. Je zřejmé, že silničních alejí a stromořadí v české krajině stále ubývá. Z české krajiny tak mizí levná a účinná, ale hlavně přirozená ochrana před extrémními teplotami a suchem a také naše historické dědictví po předcích.

Správci komunikací v roce 2017 pokáceli zhruba 16 tisíc stromů a vysadili 14,5 tisíce. Po dlouhé době se jedná o téměř vyrovnaný stav. Podle údajů krajských správ silnic činí poměr dva vysazené stromy na tři pokácené.

Silničáři přitom v roce 2017 vysadili 71 % stromů jinde než v místě kácení. Sazení stromů podél cest nadále komplikují hlavně vlastnické vztahy. Vhodné pozemky vlastní většinou soukromí vlastníci, kteří z nejrůznějších důvodů náhradní výsadbu často nepovolují. Rozhodnutí povolení kácení je uvedeno v příloze D.

Dle Němce (2010) je třeba si uvědomit, že zpevněná i nezpevněná krajnice je pouze nouzově pojížděná část vozovky. Zákon v umístění stromů v těchto místech je nekompromisní. Stromy měly být odstraněny již v roce 1990. To se týká zejména výstavby, rekonstrukcí a obnovy silnic. U komunikací, kde je tzv. historicky vzniklý stav, jsou stromy v krajnicích trpěny. Další otázkou je údržba stromoví. Ze strany od silnice je třeba zajistit volný průjezdní profil. Tzn. v běžném případě odstranění překážek 50 cm za vnější hranu krajnice (přesah korby vozidla) a minimálně 4,5 m do výšky. Strom v době jeho životnosti trhá konstrukci vozovky a její obrusnou vrstvu. Daleko horší stav nastane, pokud strom dožije. Narostlá dřevní hmota pod silnicí zetlí a dojde k propadu vozovky. Je třeba si uvědomit, že silniční stavby jsou navrhovány na životnost 45 let, životnost stavebních materiálů vozovek však této době v žádném případě neodpovídá. Za tuto

dobu lze náklady spojené se stromy a škodami na silnicích odhadovat v rámci kraje na miliony korun. Úbytek stromů u silnic formou kácení je zkrácen i kácením náletových dřevin. Např. z finančních důvodů nebyl náletový porost odstraněn z nevhodných lokalit a dosáhl parametry stromu. Další úbytek stromů při obnově liniové vegetace je způsoben také jiným druhovým složením dřevin. Původně ovocné aleje sázené v užším sponu jsou zpravidla nahrazovány okrasnými dřevinami v širším sponu. Hlavním ukazatelem by tedy neměl být počet vykácených a vysazených stromů, ale počet kilometrů komunikací, u kterých došlo k ošetření silniční doprovodné zeleně. S tím však zákon na ochranu přírody nepočítá.

1.8 Financování údržby silniční doprovodné zeleně

Krajská správa a údržba Vysočina, příspěvková organizace stejně jako ostatní příspěvkové organizace podobného typu využívají v souladu se zákonem č. 129/200 Sb., o krajích, finanční prostředky na činnost údržby silniční doprovodné zeleně od svého zřizovatele, který je současně vlastníkem silniční doprovodné zeleně. Finanční prostředky jsou schvalovány Zastupitelstvem Kraje Vysočina na základě ročního plánu, který je součástí rozpočtu Kraje.

Na sestavení návrhu ročního plánu údržby jak zeleně, tak komunikací se podílejí pracovníci výrobních oddělení, kteří sestavují návrhy pro tuto konkrétní činnost na základě dendrologických průzkumů, místního šetření inspektorů silniční sítě, na základě hlášení Policie ČR v rámci dopravních nehod a na základě kvalifikovaného odhadu podle činnosti z minulých let. Dále se v plánu údržby silniční doprovodné zeleně při údržbě průjezdního profilu komunikace (zejména prořez větví) musí zohlednit provoz nákladní, veřejné dopravy a zemědělské a jiné techniky vozidly větších rozměrů (zejména šířka a výška).

Další možnost financování údržby silniční doprovodné zeleně je z dotačních titulů a grantů, např. ze Státního fondu životního prostředí (SFŽP), z Ministerstva životního prostředí (MŽP). V minulosti to byl program Podpora obnovy přirozených funkcí krajiny (POPFK) titul Revitalizace alejí.

V současnosti je to operační program životního prostředí (OPŽP) z titulu Ochrana a péče o přírodu a krajinu – posílení přirozené funkce krajiny. MŽP v pravidelných intervalech vyhlašuje jednotlivé výzvy, které vyžadují přípravu projektové dokumentace (PD). Způsobilost projektu posuzuje příslušná pobočka Agentury ochrany přírody a krajiny (AOPK) ještě před podáním žádosti o dotaci.

2 ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU ÚDRŽBY SILNIČNÍ DOPROVODNÉ ZELENĚ V KSÚSV

Tato kapitola se zabývá kácením, výsadbou, péčí, správou a údržbou doprovodné silniční zeleně při komunikacích II. a III. tříd v Kraji Vysočina. Popisuje a hodnotí kompletní údržbu doprovodné silniční zeleně z hlediska bezpečnosti silničního provozu i z hlediska ochrany životního prostředí. Popisuje provoz, možné varianty údržby a obnovy silniční zeleně z pohledu Krajské správy a údržby silnic Vysočiny, příspěvkové organizace. Uvádí logisticko-pracovní procesy a finanční náklady na samotnou údržbu silniční doprovodné zeleně.

2.1 Představení společnosti KSÚSV příspěvková organizace

KSÚSV (2017) uvádí, že je v Kraji Vysočina majetkovým správcem silnic II. a III. třídy Krajská správa a údržba silnic Vysočiny, příspěvková organizace viz obr. 3.

Krajská správa a údržba silnic Vysočiny, příspěvková organizace byla zřízena za účelem zajištění správy, údržby a oprav silnic, jejich součástí a příslušenství na silniční síti ve vlastnictví Kraje Vysočina. Organizace vznikla sloučením pěti samostatných subjektů (SÚS Havlíčkův Brod, SÚS Jihlava, SÚS Pelhřimov, SÚS Třebíč, SÚS Žďár nad Sázavou) do jednoho subjektu SÚS Jihlava a současně došlo ke změně názvu na Krajskou správu a údržbu silnic Vysočiny příspěvkovou organizaci k 1. 1. 2007 dle zřizovací listiny schválené usnesením Zastupitelstva kraje Vysočina ze dne 20. 12. 2006.

Organizační struktura společnosti KSÚSV dle vnitřních dokumentů společnosti:



Obrázek 3 Organizační struktura společnosti KSÚSV (KSÚSV, 2019)

Krajská správa a údržba silnic Vysočiny, příspěvková organizace je organizace zřízená Krajem Vysočina za účelem zajištění správy a údržby silnic II. a III. třídy. Tato organizace spravuje cca 4582 km silnic II. a III. třídy v kraji Vysočina (1 641,168 km silnic II. tříd, 2 940,537 km silnic III. tříd) včetně 868 mostních objektů, disponuje vozovým parkem s více jak 200 ks vozidel pro zimní údržbu (sypače, sněhové frézy, nakladače a zametače) a dále se stovkami vozidel a strojů pro letní či celoroční údržbu, zaměstnává cca 700 zaměstnanců, z toho 186 technicko-hospodářských pracovníků. Pod ředitelství KSÚSV spadá pět okresních pracovišť (výrobní oddělení Havlíčkův Brod, Jihlava, Pelhřimov, Třebíč a Žďár nad Sázavou) se 14 cestmistrovstvími a dalšími 16 středisky.

Souhrn činností organizace:

- letní údržba,
- zimní údržba,
- zemní práce,
- práce autojeřábem,
- opravy a výsrava komunikací,
- čištění komunikací - úklidové práce,
- údržba silniční zeleně,
- vodorovné a svislé dopravní značení,
- opravárenská činnost v dílnách,
- prodej ovoce,
- výroba a prodej asfaltové směsi (tzv. asfaltového koberce – studená balená),

Do sametové revoluce v roce 1989 a krátce po ní na každé okresní správě silnic existovala sadová střediska, po jejich zrušení se zcela radikálně změnil způsob údržby a obnovy silniční doprovodné zeleně.

Krajská správa a údržba silnic Vysočiny, příspěvková organizace od roku 2012 zahájila prodej vlastního výrobku tzv. asfaltového koberce otevřeného, typ: OKVS-8. Jedná se o směs, která je vyráběná za studena na obalovně přímo v areálu organizace. Směs je expedována ve variantách: volně ložená, ve vratných plastových kbelících s hmotností obsahu 25 kg nebo v PE pytlích (25 kg). Používá se k lokálním opravám krytu vozovek, výspravám výtluků pozemních komunikací, chodníků aj. za nepříznivých povětrnostních podmínek, za horka, za mokra, sněhu i náledí při teplotách vozovky do -5°C . Asfaltová směs je vyráběná za studena v obalovně organizace (prodávajícího) dle požadovaného množství a je distribuována a dopravována přímo na místo zakázky vlastními prostředky (v případě použití na vlastní opravy), nebo prostředky kupujícího (v případě přímého prodeje). Je skladována v areálu KSÚSV Jihlava. I zde stejně jako

u kameniva se provádí kvalifikovaný předpoklad spotřeby na dané období, a to v zimním klimatickém období. Tento předpoklad vychází ze spotřeby v uplynulých období a z navrhované spotřeby v projektech na opravy komunikací. U projektů se vychází ze stanovených druhů a množství potřebného k opravě po jednotlivých komunikacích. U investičních akcí se používá asfaltová směs vyráběná za tepla v obalovnách smluvních partnerů. Práce jsou prováděny vlastními silami i subdodávkou.

Výhodou studené asfaltové směsi je skutečnost, že je možné ji používat celoročně, s výjimkou extrémních výkyvů počasí, pro průběžné, lokální opravy. Využívá se především u silnic nižších tříd, které jsou lemované alejemi a stromořadím. Tyto průběžné lokální opravy se provádí bez použití těžké techniky, takže nedochází k poškozování silniční doprovodné zeleně. Průběžnými, nepřetržitými, lokálními opravami dochází k prodloužení životnosti (resp. oddálení celkové rekonstrukce) komunikace a tím i k prodloužení životnosti silniční doprovodné zeleně. Při celkové rekonstrukci komunikace nezřídka dochází k poškození např. kořenového systému dřevin frézováním vozovky či strojní úpravou příkopů, k odlámání větví průjezdem finišeru nebo dokonce ke kácení z důvodu nutnosti rozšíření krajnice.

Hlavním úkolem a předmětem činnosti Krajské správy a údržby silnic Vysočiny je především správa, údržba a opravy silnic, jejich součástí a příslušenství na silniční síti ve vlastnictví Kraje Vysočina:

Činnost organizace jde rozdělit v podstatě na dvě období:

- Zimní údržba silnic II., III. tříd.
- Letní údržba silnic a jejich příslušenství.

Pro zimní údržbu je vypracováván Plán zimní údržby silnic pro dané období, který schvaluje vedení organizace, společně se složkami Integrovaného záchranného systému. Úkolem zimní údržby pozemních komunikací je zajišťovat po celé zimní období, podle zásad stanovených Plánem zimní údržby silnic, zmírňování závad ve sjízdnosti komunikací, které vznikly zimními povětrnostními vlivy. Zároveň jsou v tomto období podle aktuálního počasí také vykonávány tzv. náhradní práce jako například prořez zeleně u silnic, údržba bezpečnostních zařízení, kácení suchých stromů identifikovaných jako překážka v silničním provozu atd.

Letní údržbu lze charakterizovat nejdříve jako úklid inertního materiálu z komunikací a demontáže některých specifických bezpečnostních opatření. Po úklidu jsou dále prováděny výsady vozovek, odvodnění vozovek, obnova svíslého a vodorovného značení, sečení travních porostů, výsadby a péče o silniční doprovodnou zeleň při komunikacích II. a III. tříd. Tyto úkony jsou ale velmi limitovány hlavním ukazatelem tj. finančním příspěvkem schváleným od zřizovatele. Mimo příspěvku od zřizovatele jsou zdrojem pro financování větších oprav

a rekonstrukcí komunikací přímo rozpočet Kraje Vysočina, Státní fond dopravní infrastruktury nebo příslušné evropské fondy.

Správu a údržbu komunikací lze považovat za poslání organizace. Základní vize organizace KSÚSV vychází především z její vnitřní politiky. Zde je kladen důraz na neustálé zvyšování kvality poskytovaných služeb, na zákazníka a uspokojování jeho vzrůstajících a měnících se potřeb, na ochranu životního prostředí, na zvyšování vzdělanosti pracovníků všech stupňů a striktní dodržování zákonů a příslušné legislativy týkající se existence a činnosti organizace. Hlavním zákazníkem Krajské správy a údržby silnic Vysočiny je Kraj Vysočina, Česká republika prostřednictvím Ředitelství silnic a dálnic a u doplňkové činnosti jsou to obce nebo privátní subjekty.

KSÚSV předpokládá do budoucna úzkou a konstruktivní spolupráci s vysokými i středními školami, s AOPK i s ČIŽP. Spolupráce se bude týkat především oblasti náhradní výsadby, druhové skladby a systému zavlažování. Obsahem spolupráce se středními školami na úrovni regionu Vysočina bude zaměřen především na pěstování tzv. semenáčků určených pro náhradní výsadbu. Důležité bude přitom propojení praxe s teorií a možnost vychovat si jak budoucí úředníky, tak i možné potenciální pracovníky jednotlivých cestmistrovství.

2.2 Údržba a evidence silniční doprovodné zeleně pracovníky KSÚSV

KSÚSV má na svoji činnost k dispozici rozpočet schválený Krajem Vysočina, viz tabulka 1. Evidence stromů je nepostradatelná a stěžejní pro provádění řádné údržby silniční doprovodné zeleně v kraji Vysočina.

Tabulka 1 Finanční prostředky na provozní činnost KSÚSV

Rok	Schválené finanční prostředky (Kč)	Z toho sadovnictví	Objem finančních prostředků na zeleň
2015	816 626 318	76 822 347	9,41 %
2016	882 397 207	72 022 914	8,16 %
2017	949 452 639	74 915 652	7,89 %

Zdroj: KSÚSV (2019)

2.2.1 Evidence

Evidence keřů a travních porostů se neprovádí. Evidence stromů se na KSÚSV provádí v elektronické podobě od roku 2015 pracovníky útvaru investičního, oddělení majetkové.

Z této evidence vyplývá, že KSUSV spravuje celkem cca 200 000 stromů, z toho u silnic II. třídy je evidováno 60 801 stromů viz příloha E a u silnic III. třídy 135 000 stromů. Jsou zapsány počty dle kamerových záznamů pořízených technicko-správním oddělením – inspektory silniční

sítě v rámci pravidelných kontrol dle zákona č. 13/1997 Sb., o pozemních komunikacích ve znění pozdějších předpisů.

Kontroly silnic II. třídy se provádí 2 x měsíčně a kontroly silnic III. se provádí 1 x měsíčně. Prohlídky silnic se provádí dle ustanovení § 6 vyhl. č.104/1997 Sb.

Od počátku roku 2018 je u každého stromu provedena fotodokumentace a určena poloha pomocí GPS. Dále je určen druh a zdravotní stav stromu dle stupně viz tabulka 2.

Také je zaevidováno, zda se strom nachází mimo silniční těleso nebo v silničním tělese. Strom rostoucí v silničním tělese se nachází buď ve vozovce silnice, v nezpevněné nebo zpevněné krajnici, v silničním příkopu, v silničním násypu či silničním zářezu.

Aktualizace evidence stromů se provádí pravidelně jednou ročně pracovníky útvaru investičního, oddělení majetkového.

Tabulka 2 Evidence dřevin - zdravotní stav

Druh stromu	Ovocné	Okrasné (ostatní)
Skupina	1 - zdravý strom	1 - zdravý strom
	2 - strom s defektem	2 - strom s mírným defektem
	3 - strom ke kácení	3 - strom s defektem
		4 - strom na konci životnosti
		5 – strom ke kácení

Zdroj: KSÚSV (2019)

2.2.2 Údržba

Údržba silniční vegetace se provádí na základě celoročního plánu, schváleného Krajem Vysočina a také na základě aktuální potřeby např. při kalamitních událostech jako je vichřice či námraza, která se provádí ve spolupráci s Hasičským záchranným sborem, případně pracovníky Lesy ČR.

KSÚSV provádí:

- sečení travních porostů,
- štěpkování větví kompostovačem,
- práce s motorovou pilou – kácení a prořez stromů,
- frézování pařezů pomocí traktorové pařezové frézy.

Z dosavadní praxe KSÚSV je zřejmé, že je nutno provádět v rámci údržby silniční vegetace i činnosti, které souvisí se silniční doprovodnou zelení nepřímo, jako např. tyto:

- kontrola a oprava dopravního značení (DZ) a svodidel po dopravních nehodách (DN) a živelných pohromách,

- řez dřevin poškozených DN, a živelnými pohromami,
- individuální údržba příkopů kolem stromů bez možnosti použití techniky,
- čištění propustků, které mají vyšší nároky místech bez silniční doprovodné zeleně, kde dochází ke splavování půdy při deštích a k zanášení propustků i příkopů,
- vybavení pracovníků speciálními pracovními prostředky (neprůřezné obleky, pily, plošiny, helmy),
- servis a údržba techniky štěpkovače, pily, plošiny,
- logistika zásobování,
- inventarizace majetku včetně zeleně,
- flexibilita organizace práce – kalamity – noční odklizení polomů – nepřetržitý provoz - pohotovost (dispečeri – nepřetržitý provoz),
- periodické vzdělávání pracovníků - školení, (plošina, pila, štěpkovač – odborný + bezpečnost a ochrana zdraví při práci BOZP),
- externí činnost, tedy náklady na externí odborníky (arboristy, dendrologické posudky, průzkumy, rizikové kácení),
- pokuty za neodborné zásahy či nedůsledné povýsadbové péče (odcizené či odumřelé výsadby),
- administrativní činnost – zpracování žádostí o povolení kácení, či výsadby,
- přesčasy, kalamity, apod. (mimořádné mzdové náklady),
- náklady na údržbu komunikace v zimním období bez použití chemikálií tedy – inert či skrápění,
- náklady na ochranu silniční doprovodné zeleně při stavebních úpravách komunikací např. obednění stromů,
- odstraňování námrazy z nově vysazených dřevin (ručně, pracovníky KSÚSV) – povýsadbová péče,
- ruční sběr housenek bourovce březového (cca každé dva roky) jehož housenky žijí společně ve velkých sepředených hnízdech. Ve snaze nepoškozovat životní prostředí chemickými postřiky provádí KSÚSV ruční sběr hnízd – kokonů housenek,
- likvidace vzniklého odpadu.

Konkrétní činnosti i jejich časový sled určují vedoucí pracovníci výrobního útvaru v součinnosti s útvarem obchodním a zejména s útvarem investičním, oddělením majetkovým.

Další podněty spojené s činností údržby zeleně přichází od útvaru technicko-správního, kdy inspektoři silniční sítě při svých pravidelných kontrolách hlásí útvaru výrobnímu zjištěné závady na svěřených komunikacích.

Inspektoři silniční sítě a pracovníci výroby provádí kontrolu v pravidelných intervalech dle Zákona o pozemních komunikacích č. 13/1997 Sb. § 6. Prohlídky komunikací se kontroly silnic II. třídy provádí 2 x měsíčně a silnic III. třídy 1 x měsíčně.

Dle Valečíka (2010) jsou dva způsoby řešení údržby silniční doprovodné zeleně:

Nekoncepční řešení:

- nekoncepční řešení je vždy řešení paušální (paušální řešení je rychlé a v krátkém časovém úseku ekonomické, ale krátkodobé a neudržitelné),
- z dlouhodobého pohledu je toto řešení řešením nejdražším (min. stejně nákladným jako řešení koncepční), neboť problém jsme často nuceni řešit opětovně, avšak s daleko většími náklady, a často pak končí nákladným kácením havarijního stromu,
- paušální řešení má přímou návaznost na provozní bezpečnost stromu,
- paušální řešení přímo ovlivňuje ráz krajiny, obce, města atd.,
- paušální řešení velmi poškozují (krom stromů) veřejné mínění, vztahy mezi orgány ochrany přírody a správci zeleně – místo spolupráce dochází k boji,
- paušální řešení má pouze okamžitý efekt.

Koncepční řešení:

- znamená odborný přístup jdoucí v souladu s potřebami stromu už na fyziologické úrovni,
- v případě řešení problému vzniklého zanedbanou údržbou či neodborným přístupem je toto řešení z počátku nákladné, avšak v delším časovém horizontu mnohem levnější,
- v sobě zahrnuje plán péče, což má přímou návaznost na udržitelnost vynaložených prostředků,
- má přímou návaznost na provozní bezpečnost stromu,
- má přímou návaznost na ráz krajiny, obce, města atd.,
- velice posiluje (krom stromu) veřejné mínění vč. veškerých ostatních vazeb,
- má kromě okamžitého efektu efekt především dlouhodobý a udržitelný,
- předpokládá spolupráci architektů, urbanistů, územních plánovačů, biologů, arboristů atd. v globálním měřítku.

2.2.3 Sečení

Sečení se provádí 2x až 3x ročně dle potřeby a dle vnitřní směrnice organizace. Kosení travních porostů se provádí strojně nebo ručně, dále se porosty ošetřují chemicky a to v místech, kde není možné kosení ani ručně ani strojně, když je zde nežádoucí travní porost viz tabulka 3. Ručně se kosení provádí v místech, kde prostorové podmínky neumožňují použití strojní techniky. V období let 2015-2017 bylo založeno 260 m² nových travních porostů.

Tabulka 3 Kosení travních porostů

Rok	Chem. ošetřeno (m ²)	Kosení ručně (m ²)	Kosení strojně (m ²)	Celkem (m ²)
2015	181 375	400 976	38 807 520	39 389 871
2016	206 135	603 320	44 543 045	45 352 500
2017	260 356	511 397	44 854 674	45 626 427

Zdroj: KSÚSV (2019)

2.2.4 Údržba keřů a silničního stromořadí

Tato údržba se provádí průběžně bez konkrétního plánu dle aktuální potřeby. Provádí se na základě výzvy záchranných složek, pokud se jedná o údržbu zeleně poškozené DN či povětrnostními vlivy. Dále se provádí na žádost obcí, dopravců, zemědělců či občanů. Práce se provádí dle výsledků kontrol pracovníků výrobního útvaru a útvaru technickosprávního - inspektorů silniční sítě tak, aby do průjezdního profilu komunikace nezasahovala žádná vegetace a zahrnuje:

- odstranění uschlých větví,
- ořezání větví v průjezdním profilu komunikace,
- následné ošetření proti vniknutí chorob,
- odstraňování výmladků, náletových dřevin a keřů,
- likvidace odstraněného materiálu.

Množství ošetřených keřů a stromů je patrné z tabulky 4. V roce 2017 byl změněn způsob evidence nákladů a výkonů v podniku a průklest keřů se eviduje nikoli v m², ale v hodinách.

Tabulka 4 Údržba keřů a stromů

Rok	Keře – průklest (m ² , hodin)	Řez a průklest ve výškách (ks)	Řez a průklest ze země (ks)	Celkem ošetřeno stromů v kraji vysočina (ks)
2015	27 144 m ²	2 111	21 096	23 207
2016	38 621 m ²	1 761	10 206	11 967
2017	6 738 hodin	2 832	15 384	18 216

Zdroj: KSÚSV (2019)

KSÚSV disponuje těmito pracovníky s touto kvalifikací viz tabulka 5:

- pilaři – 235 pracovníky s průkazem pro obsluhu motorových pil,

- obsluha plošin s pracovním košem – 39 pracovníky s průkazem pro obsluhu vysokozdvížných vozíků,
- pracovníci s arboristickým povědomím – 37 pracovníky s účastnickým listem.
- pracovníci s osvědčením od arboristické akademie o úspěšném dokončení ročního komplexního studia arboristiky pro státní správu v roce 2018 – 2 pracovníci

Tabulka 5 Frekvence školení nezbytné pro údržbu silniční vegetace

Druh školení	Obsluha motorových pil	Obsluha vysokozdvížných vozíků	Základy řezu stromů	Komplexní roční studium arboristiky
Frekvence školení	Pravidelně 1 x ročně (1 x za dva roky)	Pravidelně 1 x za 2 roky	Jednorázové školení v roce 2012 v rozsahu 7 hodin	Jednorázové studium v roce 2018

Zdroj: KSÚSV (2019)

2.2.5 Obnova silniční vegetace včetně po výsadbové péči

Výsadba

Sázení nových dřevin probíhá buď z vlastní iniciativy, nebo na základě uložení provedení náhradní výsadby (NV) za pokácené dřeviny. Ne vždy je NV uložena viz příloha D. Vždy záleží na vyčíslení estetické a ekologické hodnoty stromu, podle které se určuje rozsah NV, popřípadě finanční hodnota dle metodiky AOPK. Povolení kácení včetně nařízení NV vydává věcně a místně příslušný orgán ochrany přírody dle zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny ve znění pozdějších předpisů. Jedná se o obce, na jejichž katastrálním území je kácení zamýšleno.

KSÚSV jednoznačně preferuje provádění náhradní výsadby podél silnic, tak aby nedocházelo k likvidaci alejí a stromořadí. Je nutné dbát na to, aby výsadba byla provedena mimo silniční těleso až za nezpevněnou krajnici, za vnější hranu vyčištěného silničního příkopu, násypu či zářezu, současně však na silničním pozemku. Ne vždy je však možno uloženou NV provést. Obvykle mají obce zřízen speciální fond, do kterého se odvádí finanční částka v případě, že nelze náhradní výsadbu realizovat. Pokud žadatel nemá možnost provést NV v uloženém rozsahu na svých pozemcích, vloží do fondu vyčíslené finanční prostředky do ekologického fondu a ten je pak investuje do zeleně na pozemcích příslušné obce. Náhradní výsadbu je nutno často provádět na jiných pozemcích než proběhlo kácení nebo na jiných než silničních pozemcích. Proto je nezbytná spolupráce správce silnic s obcemi, které mohou poskytnout obecní veřejný pozemek pro výsadbu dřevin, velmi vítaná a důležitá. KSÚSV v tomto případě zajistí nákup a dodávku sazenic a pokud tak obec požaduje i provede samotnou výsadbu. Povýsadbová i následná péče však už je věcí příslušné obce. Pokud dojde k dohodě s obcí a náhradní výsadbu provede správce komunikace v intravilánu obce, péče o zeleň přechází na obec, neboť předmětná zeleň již nemá charakter silniční doprovodné zeleně, ale veřejné zeleně. Poměr výsadby včetně náhrady odumřelé

či zničené náhradní výsadby viz obr. č. 4 a vlastní iniciativy na našich či cizích pozemcích ukazuje tabulka 6.

Tabulka 6 Rozložení výsadby včetně kůlů a chrániček

Rok	Výsadba provedena jako součást stromořadí (ks)	Výsadba provedena na jiných místech (ks)	Celkem (ks)
2015	1896	161	2057
2016	916	185	1101
2017	1642	391	2033
Provedená výsadba za odumřelou NV nebo vlastní iniciativa			462
Celkem 2015-2017			5 653

Zdroj: KSÚSV (2019)

Uložení NV zpravidla obsahuje:

- počet, velikost a druh stromu, je možno uložit poměr 1:5 (za jeden pokácený vysadit pět ks), nejčastěji je však ukládáno 1:2,
- nutnost umístění podpěrných kůlů či prostředků proti okusu zvěří,
- povýsadbová péče (zalévání, hnojení, výchovný řez, včasné odstranění úvazků podpěr a prostředků proti okusu),
- doba povýsadbové péče je KSÚSV ukládána v délce 3-5 let, v případě úhynu v tomto termínu je nutno NV doplnit,
- informace o tom, že majitel sousedního pozemku souhlasí s výsadbou u hranic pozemku (udávají obce, které mají zájem o provedení NV v místě, kde se kácelo).

Vzhledem k tomu, že u silničního tělesa je pro výsadbu použitelný jen omezeně velký pozemek, výsadba se provádí vždy na základě dohody majitele sousedního pozemku viz tabulka 8. Z velké části jsou pozemky sousedící se silničním pozemkem obhospodařovaná pole. Nízké větve stromů překážejí zemědělcům ze strany pole a silničářům ze strany od silnice. Při strojně prováděných pracích jako je sečení příkopů, seřezávání krajnic či obdělávání pole se větve nedají podjet. Mezi silničním tělesem a pozemkem polním není zpravidla dostatečný prostor. Proto je snaha vybírat druhy stromů s vysokým kmenem, aby větve stromu nezasahovaly do polního pozemku ani do průjezdního profilu silnice. Na Vysočině však tyto mladé stromky trpí námrazami a často dojde jejich vlivem k nevratnému poškození.



Obrázek 4 Stromek zničený námrazou (KSÚSV, 2019)

Nedostatek vody na zalévání zasazených porostů je čím dál markantnější. Pitnou vodu téměř použít na zalévání nelze mimo jiné i kvůli její ceně. Odběr podzemních vod je nereálný, neboť náklady na dopravu a akumulaci vody jsou neakceptovatelné. Odběr povrchových vod z vodních toků jako je potok, řeka, přehrada, jezero či rybník upravuje vodní zákon. Jedná se o zákon č. 254/2001 Sb., o vodách, který je novelizovaný Zákonem o vodách č. 113/2018 Sb., další novelizace je platná od 1. 1. 2018. Dle zákona o vodách může každý na vlastní nebezpečí bez souhlasu vodoprávního úřadu a také bez povolení odebírat povrchové vody a také s nimi nakládat jinak pro vlastní potřebu, nepotřebuje-li k tomu nějaké technické zařízení. Odběr vědrem či konví je možný bez povolení, s čerpadlem již s povolením. Odběr vody bez povolení je přestupkem s možností pokuty ve výši 50 000 – 10 000 000,- Kč. Cena vody tak příliš zvyšuje náklady na údržbu silniční doprovodné zeleně a i tento trend bude jistě i do budoucna pokračovat. Je třeba mimo jiné vybírat vhodné druhy dřevin i s ohledem na náročnost na potřebu vody.

Povýsadbová péče

Činnosti povýsadbové péče se v KSÚSV provádí na základě pokynu vedoucích pracovníků výrobního útvaru, kteří při svých kontrolních cestách zjistí potřebu některou z činností provést. Práce se provádí celoročně, ovšem nejednotně a bez dlouhodobého či střednědobého plánování. V některých okresech se povýsadbová péče provádí průběžně, v některých spíše nárazově. V některých částech Kraje Vysočina se např. výchovný řez v rámci povýsadbové péče neprovádí vůbec. Často dojde k zanedbání i jiných činností povýsadbové péče jako např. včasné

odstranění úvazků a opěrných kůlů, aby nedošlo k poškození dřevin viz obr. č. 5. Chybná povýsadbová péče je uvedena i v příloze F.

Povýsadbová péče v KSÚSV obnáší především zalévání, okopávání a hnojení viz tabulka 7. V roce 2017 byl změněn způsob evidence nákladů a výkonů v podniku a zalévání, okopávání a hnojení keřů se eviduje nikoli v m², ale v hodinách.

Dle Technologického postupu TPO 18 z vnitřní směrnice KSÚSV se musí po výsadbě vždy provést záливka. Pro kmenné tvary stromů je nutno před vlastní výsadbou zatlouci do jam dřevěný kůl, ke kterému se stromek úvazkem přichycuje a zabezpečuje proti vyvrácení. Vysazené dřeviny je nutno zalévat množstvím vody 10 l na kus v jedné dávce.

Tabulka 7 Povýsadbová péče

Rok	Zalévání, okopávání, hnojení keřů (m ² , hod)	Zalévání, okopávání, hnojení stromů (ks)	Stromů vysázeno (ks)	Zaliti jednoho stromu průměrně cca x krát za rok
2015	1503 m ²	10 683	2057	5x
2016	891 m ²	4 515	1563	3x
2017	72 hod	5 522	2033	3x

Zdroj: KSÚSV (2019)

Zalévání nové výsadby je prováděno 2x až 3x v prvním měsíci po výsadbě a dále pak dle potřeby v období sucha 1 x za týden. K zalévání je používán kropicí vůz, primárně určený k čištění komunikací. K zalévání je používána voda z vodovodního řádu. Frekvence zálivek jsou uvedeny v tabulce 7.

Náhrada neujmutých dřevin a odstraňování úvazků, podpěr a prostředků proti okusu se provádí dle potřeby na pokyn vedoucích pracovníků, kteří provádí pravidelnou a průběžnou kontrolu svých úseků komunikací.

Tabulka 8 Náhradní výsadba (NV)

Rok	Nañřizená NV (ks)	Realizovaná NV jako součást stromořadí podél silnic (ks)	Realizovaná výsadba na jiných místech (ks)	Celkem (ks)
2015	2057	1896	161	2057
2016	1101	1147	416	1563
2017	2033	1642	391	2033

Zdroj: KSÚSV (2019)

Dle Arniky (2019) péče o mladý stromek v prvních pěti letech po výsadbě je velmi důležitá a zásadním způsobem ovlivňuje budoucí perspektivní růst dřeviny. Má klíčový vliv na provozní bezpečnost stromu v budoucích letech. Nestačí provést jen kvalitní výsadbu stromu, bez kvalitní následné povýsadbové péče. Absence povýsadbové péče (výchovný řez, záливka, včasné odstranění či oprava kotvících prvků atd.) zcela znehodnocuje výsadbový materiál, potažmo finanční prostředky do něj vložené. V případě neprovedení výchovného řezu vzniká budoucí generaci velice nákladný a mnohdy neřešitelný problém. Výchovným řezem určujeme další průběh života stromu. Strom je vždy třeba chápat v nadčasovém měřítku a tomuto pohledu podříditi práci

s ním. Tam, kde roste malá větev mající 3-4 cm v průměru a momentálně mi nijak nevadí, bude za 10-20 let řez o velikosti 20-30cm a svými rozměry už může představovat problém! U mladého stromu je to řešení za pomoci nůžek, u dospělého stromu je to už motorová pila, avšak s tak rozsáhlým poraněním a infikovanou řeznou ránou v místě řezu, že je negativně ovlivněna provozní bezpečnost stromu. V lepším případě budu nutné do koruny stromu instalovat nákladné bezpečnostní vazby. Cena výchovného řezu se dá stanovit na desetikoruny či stokoruny, cena redukčního řezu a instalace bezpečnostních vazeb na tisíce, spíše ale na desetitisíce. Výchovný řez je nejlevnější a neefektivnější varianta preventivní údržby stromu. V tomto bodě je opět na místě otázka koncepčního přístupu, resp. dlouhodobé spolupráci s osvědčenými firmami, nebo k takovému přístupu (školení a neustálé vzdělávání vlastních pracovníků TS), aby byla zcela bezvýhradně zajištěna pravidelná a kvalifikovaná povýsadbová péče, která v průběhu života stromu postupně přejde do udržovací (preventivní) péče. Tento přístup je jednoznačně koncepční a vynaložené prostředky jsou trvale udržitelné, a to nejen finančně. Sekundární a neméně důležitý efekt je v kladném veřejném mínění, neboť koncepční a odborný přístup je zcela jasně viditelný.



Obrázek 5 Zanedbaná povýsadbová péče v Kraji Vysočina – neodstraněný úvazek (Autor, 2018)

2.2.6 Kácení včetně likvidace pařezů

Kácení dřevin při silnicích II. a III. Třídy v Kraji Vysočina probíhá z těchto důvodů viz tabulka 9:

- ohrožení bezpečnosti (§15 z. č. 13/1997 Sb., povoleno dle §8 odst.1 z. č. 114/1992 Sb.)
- pěstební a zdravotní důvody (§8 odst. 2 z. č. 114/1992 Sb.)
- investiční výstavba (§8 z. č. 114/1992 Sb.)
- bezprostřední ohrožení (§8 odst. 4 z. č. 114/1992 Sb.)
- jiný důvod (vichřice, námraza apod.)

Tabulka 9 Počty a důvody kácení

Rok	Ohrožení bezpečnosti	Pěstební a zdravotní důvody	Investiční výstavba	Bezprostřední ohrožení	Jiný důvod (vichřice)	celkem
2015	1894	0	163	5	25	2087 ks
2016	1913	0	203	4	16	2136 ks
2017	1330	0	171	2	488	1991 ks

Zdroj: KSÚSV (2019)

U stromu určeného ke kácení se po jeho vytipování provede fotodokumentace jako v příloze G.

Poté, co KSÚSV útvar investiční, oddělení majetkové obdrží souhlas s kácením od příslušného orgánu ochrany přírody, je tento předán útvaru výrobnímu. Vedoucí pracovník výrobního útvaru příslušného cestmistrovství na základě tohoto povolení vyplní formulář „Příkaz ke kácení“ a určí pracovní skupinu a termín provádění prací.

Frézování pařezů se provádí traktorovou pařezovou frézou viz tabulka 10. Pařezy v silničním tělese jsou odfrézovány tak, aby nevyčnívaly nad niveletu vozovky. Pařezy mimo silniční těleso jsou sníženy na minimum a ponechány na místě, neboť netvoří pevnou překážku v silničním tělese.

Tabulka 10 Likvidace pařezů

Rok	Likvidace pařezů (ks)
2015	3871
2016	3426
2017	3762

Zdroj: KSÚSV (2019)

Pokud se jedná o kácení z důvodu investiční výstavby, vedoucí pracovníci výrobního útvaru ve spolupráci s útvarem investičním, oddělením majetkovým provede vytipování stromů, které mají být pokáceny a provedou jejich označení. Po té se provede místní šetření s pracovníkem příslušného orgánu ochrany životního prostředí a určí se dřeviny, na které bude zpracována žádost o kácení.

Povolení ke kácení administruje v KSÚSV útvar investiční oddělení majetkové, které zpracovává žádosti kácení viz příloha D.

Bez žádosti o kácení jsou káceny porosty, které:

- bezprostředně ohrožují bezpečnost silničního provozu,
- křoviny a náletové dřeviny v rozsahu do 40 m²,
- dřeviny o průměru kmene do 80 cm ve výšce 130 cm nad terénem, pokud nejsou součástí stromořadí či aleje

2.2.7 Sankce

Podle Arniky (2018) se silničáři v mnoha případech kvůli výměně starých stromů podél silnic za mladé dostávají do sporu s dopravní policií, která uložené náhradní výsadbě brání kvůli ohrožení bezpečnosti provozu. Správcům komunikace pak hrozí pokuty v řádech milionů korun v případě sázení i nesázení.

KSÚSV byla pokutována v minulosti za chybně provedené řezy dřevin a za narušení kořenové soustavy dřevin, při nešetrné údržbě příkopů viz tabulka 11. Jedná se o práce prováděné jak vlastními pracovníky, tak i dodavatelsky. Pokuty udělila ČIŽP Havlíčkův Brod.

Tabulka 11 Sankce

Rok	Poškození kořenů stromů(Kč)	Nákl. řízení (Kč)	Chybně provedené řezy stromů
2015	20 000	1 000	0
2016	8 000	0	0
2017	8 000	1 000	0

Zdroj: KSÚSV (2019)

I přes velkou opatrnost a dodržení veškerých pravidel pro zadávání zakázek (veřejných i neveřejných) dochází, při činnostech prováděných dodavatelsky k chybně provedeným pracím, jejichž náprava a náklady na ni bývají zpravidla na správci komunikace. Jedná se především o pokuty za chybný ořez stromů, nebo pokuty za již vysazené, následně však odcizené porosty.

Příklady z praxe:

- Šašovice u Želetavy - náhradní výsadba jeřábu ptačího z konce r. 2012 na pozemku obce, kde 4 ks stromů z celkových 18 ks vysazených bylo odcizeno, za což ČIŽP hodlá pokutovat: údajně za to, že nebyly vysazený.
- Křídla (ZR) - poničená náhradní výsadba následkem jinovatky - leden 2014. Na takto poničené stromky nelze uplatnit záruku u dodavatele ani „pomoc“ z evropských fondů. Bude plně hrazeno z prostředků KSÚSV.
- Dodavatelsky provedené náhradní výsadby na silnici II/602 u Nového Hubenova (JI). Samotné umístění stromů se nejeví jako ideální s ohledem na bezpečnost řidičů. Dalším problémem je velmi malá vzdálenost mezi jednotlivými stromy (cca 6 m) - stromy si v dalších letech budou vzájemně konkurovat a navíc budou mít tendenci růst hodně do výšky, budou pak shazovat větve.

Česká inspekce životního prostředí, která pokuty uděluje (ČIŽP), v minulosti nabízela spolupráci na proškolení pracovníků, aby došlo k eliminaci pokut za odborné zásahy. Tato nabídka však nebyla efektivně využita.

Arnika (2018) uvádí, že pokud se vychází ze statistik po kácení a výsadbě stromů správci silnic, je zřejmé, že pravidelná obnova silničních stromořadí v ČR absentuje. Obnova silničních stromořadí je na okraji zájmu správců silnic a také na okraji finanční pozornosti rezortu dopravy. Zanedbávání ošetřování silniční vegetace jako součást povinné běžné údržby komunikací, ale především zanedbávání obnovy alejí jsou důsledkem nedostatku kvalifikovaných pracovníků správ silnic.

2.2.8 Likvidace odstraněného materiálu

Vytěžená dřevní hmota z činnosti údržby silniční vegetace včetně revitalizace alejí je odprodána jako palivové dříví, nebo seštěpkována a následně prodána, či ponechána na místě náhradní výsadby jako mulč. Podrobnosti zpracování dřeva jsou uvedeny v tabulce 12. Pokud je k dispozici kmen (většinou lipový) vhodný např. k řezbářské činnosti, je nabídnut ke školním projektům Střední umělecké škole ve Světlé nad Sázavou.

Tabulka 12 Zpracování dřeva

Rok	Štěpkování (hod)	Zpracování odpadového dřeva (hod)	Likvidace polomů (hod)	Celkem (hod)
2015	9 086	22 768	9 834	41 688
2016	7 319	23 320	1 439	32 078
2017	8 510	20 848	11 269	40 627

Zdroj: KSÚSV (2019)

2.3 Řízení a udržování zásob v KSÚSV

Řízení a udržování zásob se v této organizaci řídí přísnými předpisy v souladu s veškerými zákony, vyhláškami a nařízeními. Zde používá organizace systém, který musí být účelný, hospodárný a efektivní. Všechny činnosti spojené s řízením a udržováním zásob jsou prováděny dle ekonomických zásad a s ohledem na životní prostředí, konkrétně tedy také s ohledem na silniční doprovodnou zeleň. Všechny komodity sledované a popisované v této kapitole ovlivňují stav silniční doprovodné zeleně. Pokud jsou používány správně a efektivně, tak stav silniční doprovodné zeleně zlepšují nebo alespoň nezhoršují. Všechny sledované komodity se také přímo či nepřímo promítají do finančních nákladů na údržbu silniční doprovodné zeleně.

2.3.1 Stroje a mechanizace v KSÚSV

KSÚSV disponuje těmito stroji, které užívá k údržbě silniční doprovodné zeleně:

- štěpkovače 14 ks,
- pařezové frézy 13 ks,
- zvedací plošina koš 2ks
- automobil nákladní s plošinou 2 ks
- přívěs nákladní s plošinou 3 ks
- motorové pily 117 ks,
- vyvětřovací pily 28 ks
- křovinořezy 76 ks
- sekací stroje traktorové 5 ks,
- sekací stroje ramenové 69 ks
- sekací stroje ruční 7 ks,
- sekací stroje podsvodidlové 4 ks
- podsvodidlový nástavec 1ks,
- sekací stroje samochodné 7 ks,
- sekací stroje mulčovací 2 ks.

2.3.2 Skladové hospodářství, výběrové a poptávkové řízení v KSÚSV

V období letním i zimním jsou prováděny činnosti nákupu a skladování materiálu potřebného pro provádění údržby silniční doprovodné zeleně:

- pohonných hmot do vozidel údržby silniční vegetace i do motorových pil,
- sazenic stromů (listnatých okrasných i ovocných),
- sazenic keřů,
- podpěrných kůlů,
- prostředků proti okusu zvěří,
- hnojiv,
- substrátu nebo ornice,
- oplocenek,
- stálého i přechodného dopravní značení (svislé i vodorovné) používané v době provádění výsadby, kácení či prořezávky,
- chloridu hořečnatého a vakuová sůl na výrobu solanky pro ošetření komunikací způsobem šetrnějším k životnímu prostředí,
- hydrogelu, který se používá od roku 2016 z důvodu změny klimatických podmínek
- prostředků na zavlažování

- dezinfekčních prostředků na ošetření nářadí pro zabránění přenosu a šíření některých chorob dřevin
- prostředků na ošetření řezů stromů a narušených kořenů,
- vybavení pro pracovníky (neprůřezné obleky, sluchátka a helmy),

V letním období vyvstává potřeba určit počty a druhy jednotlivých výsadeb pro výsadbu na podzim, popřípadě na jaře s ohledem na počet pokácených stromů. Bere se v úvahu i lokalita plánované výsadby kvůli výběru školky či zahradnictví, ze kterého se budou sazenice odebírat. Součástí rozhodnutí musí být zohlednění logistiky tras při převozu zboží z místa nákupu do místa uskladnění a následné výsadby.

Tyto informace jsou získávány z projektů vegetačních úprav, jedná-li se o výsadbu u nových či rekonstruovaných komunikací. Nebo také z požadavků jednotlivých provozů KSÚSV, na základě sestaveného plánu výsadby, který je průběžně v období vegetativního klidu (v době od 1.11. do 31.3. kalendářního roku) aktualizován o záznam vykácení stromů nebo stromů zničených kalamitami.

Po sumarizaci je nutno dohodnout se školkami resp. pěstiteli předběžně objem odběru, který se uskutečňuje v období před zimní sezonou. Výsadba probíhá v období příhodném pro výsadbu tzn. v měsících září, říjen, listopad, někdy i prosinec. V dnešní době při současných klimatických změnách může výkon samotné výsadby zasáhnout hluboce do zimního období. Cílem je eliminace ztráty z důvodů úhynu sazenic.

Okrasné listnaté stromky jsou dopravovány z místa nákupu s kořenovým balem, ovocné stromky jsou prostokořenné (bez kořenového balu), keře v kontejnerech. U této komodity probíhá krátkodobý proces skladování na určených místech jednotlivých cestmistrovství. Proces skladování je především ovlivněn přístupem k vodním zdrojům. Z pohledu sadovnictví to znamená, že první varianta stromy s balem umístíme na určené skladovací místo, zavlažíme, nebo druhá varianta sazenice obdobně jako u prostokořenných částečně zahrneme substrátem a zavlažíme, při této variantě je důležité zajistit dostatečné množství substrátu.

Podpěrné kůly, prostředky ochrany proti okusu zvěří, oplocenky, hnojiva, hydrogel, dopravní značky, dezinfekční prostředky (bakteriální spála růžovitých - nutná dezinfekce nářadí) i chlorid hořečnatý se skladují ve skladovacích halách KSÚSV v souladu s instrukcemi od výrobce. Substrát nebo zemina se skladuje na volné ploše přímo na cestmistrovstvích bez zvláštních skladovacích podmínek.

Hydrogel je granulát, který akumuluje vodu v zemi či v substrátu, používá se jak při skladování tak i při výsadbě. Hydrogel snižuje potřebu zalévání až o 70 %, zadržuje vodu a živiny u kořenů a působí v půdě až 5 let.

Dopravní značky resp. osazení trvalého svislého dopravního značení je již řešeno tak, aby bralo co největší ohled na účastníky dopravních nehod. Hliníková patka i při menším nárazu praskne, čímž dochází k minimalizaci případných škod na zdraví i majetku. Současně vzniká potřeba dopravního značení přechodného, které se používá v době provádění výsadeb, kácení i ostatní údržby silniční doprovodné zeleně. Toto přechodné mobilní dopravní značení je umístěno ve skladových prostorech jednotlivých cestmistrovství. Skládá se jak s přenosných dopravních značek, tak i semaforů nebo reflexních diodových ukazatelů směru, jako zdroj energie slouží akumulátor (buď na bázi kyseliny sírové nebo gelové). Skladování akumulátorů probíhá v souladu s doporučením výrobce. Osazení probíhá těsně před zahájením prací z důvodu zvýšené bezpečnosti jak účastníků silničního provozu, tak především pracovníků údržby.

Po zajištění sazenic, hydrogelu, podpěrných kůlů, prostředků proti okusu zvěře a oplocenek se v případě pro výsadbu dobrých klimatických podmínek provede výsadba. U výsadby se většinou využívalo roční období příznivé na vláhu, závlahu také musejí provádět i samotní pracovníci údržby.

Na některých místech Kraje Vysočina (Bystřicko) se používá k ošetření komunikací od roku 2011 30% koncentrát chloridu hořečnatého, který má menší negativní vliv na zeleň při komunikacích II, III. třídy a vodní zdroje a potažmo i na silniční vegetaci v této lokalitě než klasická posypová nebo vakuová sůl – solanka.

Dle Melchera (2001) je zapotřebí zdůraznit, že aplikace soli, která je prováděna převážně technologií zvlhčování suché soli solankovým roztokem, je technologií, která se ve všech souvisejících faktorech vyznačuje vysokou efektivitou a také případné negativní zatížení životního prostředí snižuje na zcela nezbytné minimum stejně tak jako chlorid hořečnatý ($MgCl_2$), který se používá ve formě roztoku. Výrobek se převážně přepravuje přímo z výroby ve formě solného roztoku. Chlorid hořečnatý je skladován v souladu s pravidly pro skladování od výrobce.

Komodity potřebné pro provádění údržby silniční doprovodné zeleně v Kraji Vysočina se získávají na základě poptávkových řízení nebo formou veřejné zakázky.

Po ukončení výběrového řízení proběhne samotný nákup komodit, strojů či služeb. Systém v KSÚSV probíhá následovně:

- Požadavek vznesl příslušný technicko-hospodářský pracovník (THP), který je zodpovědný za danou zakázku nebo projekt, nebo za daný úsek silniční vegetace. V požadavku uvede technické požadavky, množství, jmenovitý úkol (tzn. na jakou práci či zakázku je materiál či stroj určen).
- Po schválení požadavku vystaví pracovník oddělení MTZ objednávku kde je vygenerován požadavek, dále je stanoveno datum a místo dodávky, kontakt na

odpovědnou osobu, která materiál (např. sazenice dřevin) na místě přebere, identifikace prodávajícího.

- Objednávka prochází schválením dle zákona o finanční kontrole č.320/2001 Sb. Potvrdí se věcná úroveň, příkazce, správce rozpočtu. Objednávka je zaregistrována (zveřejněna) na základě zákona č. 340/2015 Sb. Potom je odeslána prodávajícímu. Příklad objednávky obsahuje příloha H.
- Materiál je dodán přímo na danou lokalitu nebo je uskladněn volně nebo v zastřešených skladech na jednotlivých cestmistrovstvích.
- Na místě nebo cestmistrovství je předáno na základě dodacího listu, který je v případě souhlasu přebírajícího potvrzen. Následně vystaví prodávající fakturu.
- Po akceptaci a překontrolování faktury (potvrzení úrovní věcná, příkazce, správce rozpočtu) je účtárnou zaúčtováno a přijato na skladovou kartu, která obsahuje název, příjem množství, výdej množství, cenu za jednotku, datum příjmu, datum výdeje.
- Pokud je materiál uskladněn ve skladech cestmistrovství výdej probíhá na základě kvalifikovaného odhadu vedoucích pracovníků výrobních útvarů.

2.4 Údržba silniční doprovodné zeleně pracovníky externími

Některé činnosti spojené s údržbou silniční vegetace jsou zadávány jiným subjektům, a to především z důvodu jejich velkého objemu, velké časové náročnosti, individuálních a specifických požadavků na technické vybavení nebo z důvodu potřeby vysoce specializované činnosti, např. rizikové kácení, řez a průklest ve výškách, provádění geometrických plánů pozemků vhodných k výsadbě apod.

K tomuto účelu byl zřízen v KSÚSV fond investičního útvaru (IÚ fond), ze kterého jsou hrazeny dodavatelské činnosti objednané útvarem investičním, oddělením správy majetku viz tabulka 13. Finanční prostředky IÚ fondu jsou rovnoměrně rozděleny na 5 cestmistrovství v rámci kraje Vysočina.

Tabulka 13 Fond investičního útvaru

Rok	Schválené finanční prostředky (Kč)	Použité finanční prostředky (Kč)	Zůstatek (Kč)
2015	750 000	537 258	212 742
2016	750 000	368 383	381 617

2017	750 000	503 195	246 805
2018	1 000 000	828 538	171 462
2019	1 000 000	Není ještě vyúčtováno	

Zdroj: KSÚSV (2019)

2.4.1 Revitalizace alejí

Revitalizace alejí byla prováděna dodavatelsky různými subjekty. Alej i jednotlivý strom v ní je biotop, proto se přistupuje k jejich údržbě a obnově komplexně, tedy revitalizací.

Financování revitalizace alejí viz obr. č. 6 v kraji Vysočina proběhlo částečně z prostředků KSÚSV a částečně z prostředků MŽP z Operačního programu Životního prostředí včetně spolufinancování ze SFŽP ČR a státního rozpočtu České republiky, příloha I. Celých 95 % prokázaných a započitatelných nákladů bylo hrazeno z dotačních prostředků MŽP. Byla provedena úhrada započitatelných nákladů bez následné 10-ti leté údržby, ta je již plně hrazena správcem komunikace. Udržitelnost projektu, kterou musí správce komunikace garantovat, je 10 let. K revitalizacím alejí se vyjadřovala AOPK středisko Havlíčkův Brod. Dendrologové se vyjadřovali k závěrečnému hodnocení akce. Dále bylo vydáno stanovisko Krajského úřadu Kraje Vysočina a Magistrátu města Jihlavy odboru životního prostředí z hlediska ochrany životního prostředí.

Předmětem projektu nebyla žádná kompenzační nebo nápravná opatření nebo opatření náhradní uložená rozhodnutím orgánu ochrany přírody.

Ke každé revitalizované aleji byl vypracován znalecký posudek se stanovením množství, sortimentace a ceny dřeva ze stromů určených ke kácení.

Dodavatelé služeb na tento projekt byli vysoutěženi formou veřejné zakázky na základě zadávací dokumentace všech procesů zahrnujících podklady k realizaci revitalizace. Zhotovitelé těchto prací jsou soutěženi formou výběrového řízení nebo veřejné zakázky dle směrnic MŽP. Součástí zadávací dokumentace je projektová dokumentace, která mj. obsahuje:

- návrh na ošetření aleje,
- popis celkového řešení a výchozího stavu,
- popis lokality,
- inventarizaci dřevin,
- zákres do mapy,
- popis věkového stadia,
- zhodnocení provozní bezpečnosti, vitality, zdravotního stavu,
- určení stupně naléhavosti zásahu,
- doporučení kácení,

- návrh na pěstební opatření,
- určení technologie prací a nových výsadeb,
- rozpočet a výkaz výměr,
- fotodokumentaci.

V čase mezi zpracováním projektu a samotnou realizací může dojít ke změně stavu stromů. Tyto změny se evidují ve změnovém listě. O předání a převzetí díla se provádí písemné protokoly. Na všechny práce dohlíží určený odborný dozor, z kontrolních dní se vyhotovují zápisy.

Dle Kolaříka (2017) v České republice neexistuje žádné právní omezení, které by vymezovalo seznam osob oprávněných k provádění ošetření stromů, a to ani formou autorizace, ani formou vázané živnosti. Výběr realizátorů řezu stromů je tedy jen a pouze volbou vlastníka pozemku či oprávněné osoby, tedy i správce komunikace. Obecně se doporučuje vyžadovat splnění odborné certifikace, která v různých úrovních prověřuje znalosti a praktické dovednosti dodavatelů jednotlivých služeb v oboru arboristika. Vyžadovat vlastnictví platného certifikátu je doporučeno jak při vyhledávání realizátorů, tak i jako součást kvalifikačních předpokladů při zadávání veřejných zakázek.

U každé revitalizované aleje byla umístěna pamětní deska na základě požadavku poskytovatele dotace za účelem zajištění povinné publicity.

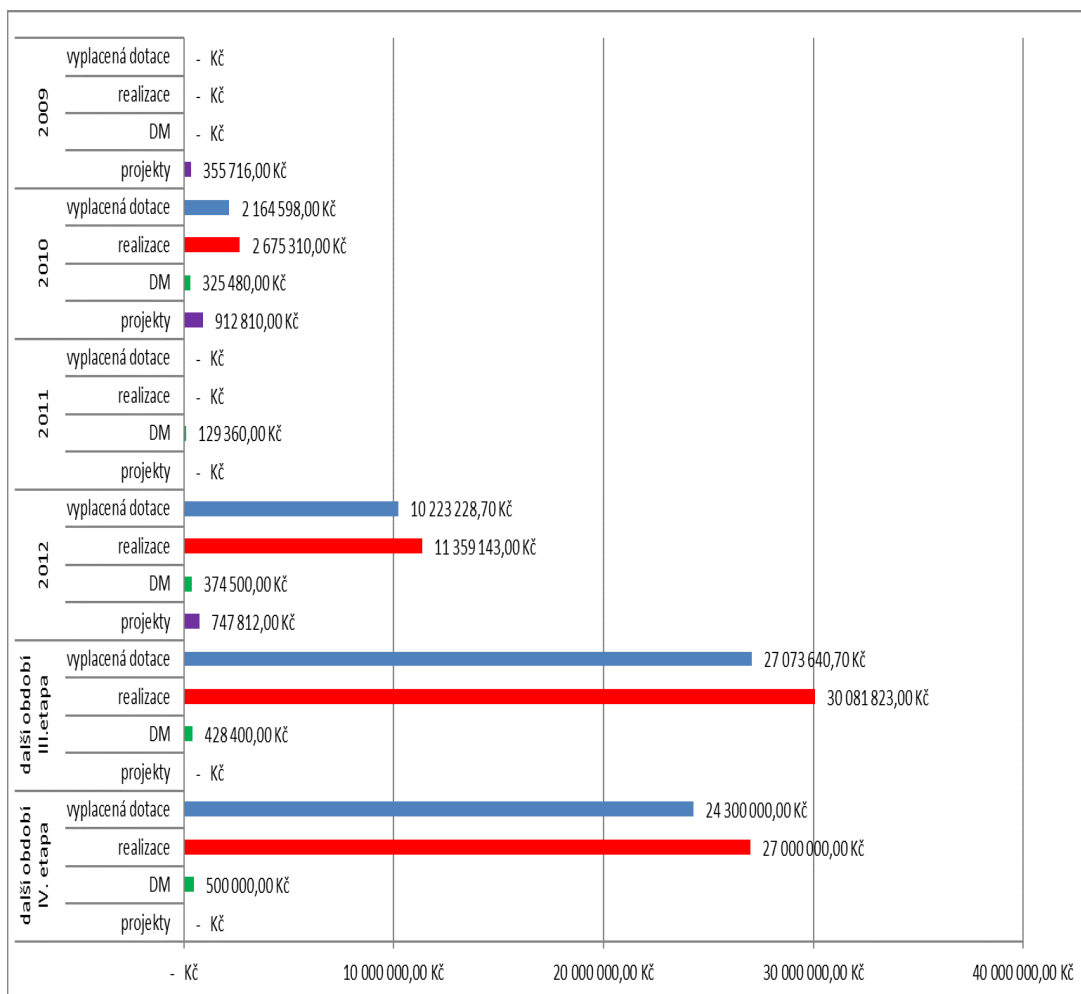
Dle Kolaříka (2017) mohou být stromy biotopem jiných organismů chráněných v kategorii ohrožený druh, silně či kriticky ohrožený druh, případně evropsky významný druh. Zásah do biotopu může v některých případech tento biotop ohrozit či zničit. Seznam těchto druhů je uveden v přílohách vyhlášky č. 395/1992 Sb.

Revitalizace alejí probíhala v kraji Vysočina ve čtyřech etapách v letech 2010-2015 viz. příloha E. Např. v letech 2010 - 2011 probíhala první etapa v celkových nákladech téměř 3 000 000 Kč. V letech 2011-2012 probíhala druhá etapa v celkových nákladech více jak 11 000 000 Kč.

V rámci první etapy byly řešeny dvě aleje. Bylo odborně ošetřeno celkem 302 stromů, 23 pokáceno a 38 vysázeno.

V těchto dvou etapách bylo revitalizováno celkem 12 alejí. Jednalo se výhradně o listnaté okrasné dřeviny. Udržitelnost projektu je 10 let. Dotace je určena na provedenou činnost, náklady na údržbu zeleně jsou plně v režii vlastníka resp. správce komunikace.

Celkem ve všech 4 etapách bylo revitalizováno na čtyři desítky alejí v kraji Vysočina při celkových nákladech více jak 73 000 000 Kč.



Obrázek 6 – Rozložení financování obnovy alejí v Kraji Vysočina (KSÚSV, 2019)

2.4.2 Rizikové kácení, řez a průklest ve výškách

Za rizikové kácení je považováno takové kácení, které nelze provést standardně provedením podřezání kmene v dolní části, neboť strom se nachází v blízkosti staveb, či nadzemního vedení a při kácení je ohrožena bezpečnost majetku i osob. Jedná se především o velmi objemné stromy, které vyžadují kácení postupné za účasti stromolezců.

Dále se jedná o řez a průklest ve výškách, který nelze provést standardně z plošiny, ale je nutno použít stromolezecké techniky. Z praxe je zřejmé, že rizikové kácení a řez je prováděno v objemu cca do 2 % z celkového objemu kácení a řezu viz tabulka 14.

Tabulka 14 Rizikové kácení a řez

Rok	Počet stromů – rizikové kácení (ks)	Řez a průklest ve výškách (ks)	Objem prací provedených dodavatelsky
2015	3	0	0,14 %
2016	10	56	1,33 %
2016	7	63	1,87 %

Zdroj: KSÚSV (2019)

2.4.3 Vegetační úpravy

Součástí nových projektů výstavby je samostatná část a to jsou vegetační úpravy. Jsou navrhovány v souladu s:

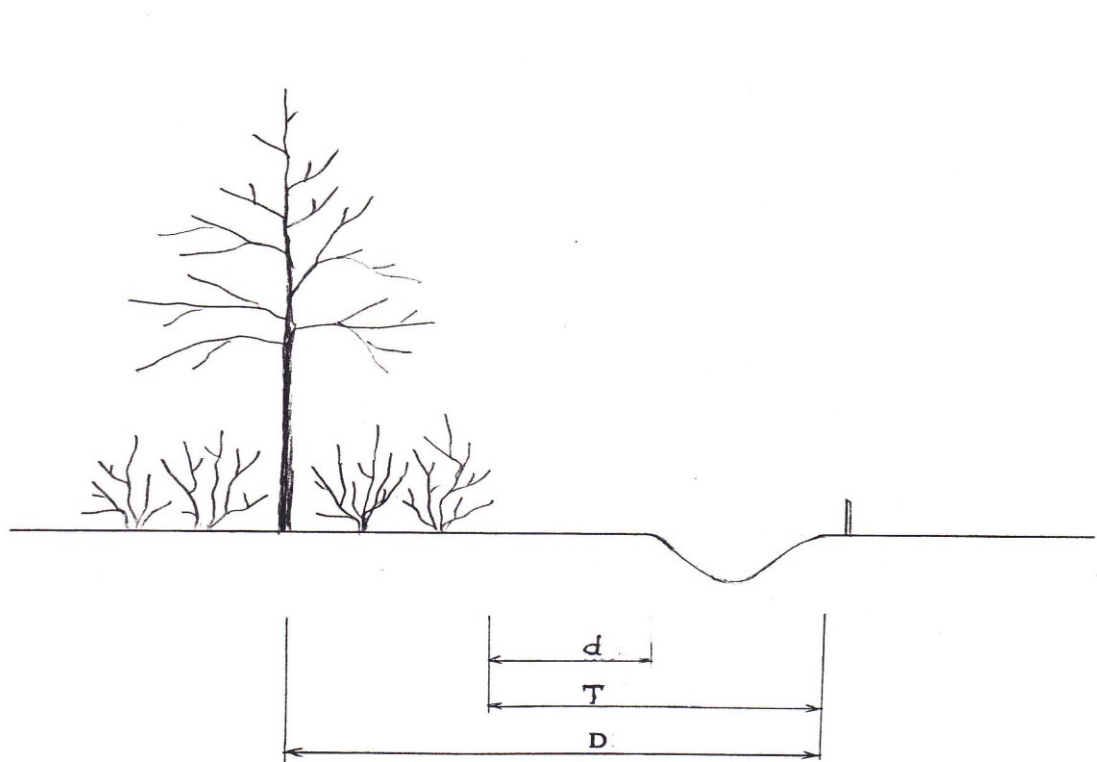
- normou ČSN 83 9021 „Technologie vegetačních úprav v krajině – Rostliny a jejich výsadba“,
- normou ČSN 83 9061 „Technologie vegetačních úprav v krajině- Ochrana stromů, porostů a vegetačních ploch při stavebních pracích“,
- TP 99 – „Vysazování a ošetřování silniční vegetace“ viz obr. 7, ze kterého je zřejmé, že lze dřeviny vysazovat ve vzdálenosti 4,5 m od okraje vozovky silnice a TKP 13- „Vegetační úpravy“,
- normou ČSN 73 6101 + Změna Z1 – respektování min. vzdálenosti větví stromů a keřů od hrany a koruny silnice.

Provádí se zejména z důvodu začlenění stavby do okolní krajiny. Jsou předepisovány náhradní výsadby stromů a keřů, které jsou náhradou za kácení, které si vyžádá samotná realizace stavby.

Tyto vegetační úpravy, tedy jejich provedení jsou financovány z rozpočtů jednotlivých konkrétních staveb. Údržba této silniční doprovodné zeleně jako je zálivka, kontroly opěr systému a ochrany proti okusu zvěří, odstraňování námrazy či housenek škůdců, hnojení je plně v režii správce silnice. Jedná se o pravidelnou a systematickou údržbu po dobu pěti let.

Tedy jak narůstá silniční infrastruktura, přibývá i silniční doprovodné zeleně, kterou je třeba udržovat, přičemž údržba již vzrostlých a dobře zakořeněných stromů, není tak náročná jako údržba nově vysazených dřevin. Dřeviny se vysazují v předepsaných výškách tj. výška kmene 180 cm pod korunou a tloušťkách kmínků tj. obvod kmene 12-14 cm.

V posledních letech zažívá nejenom Kraj Vysočina období sucha a péče o takto vysazené stromky je tedy dosti náročná i časově, organizačně i finančně.



DOPORUČENÉ USPOŘÁDÁNÍ VÝSADEB

Uspořádání výsadeb v rovině

d	- vzdálenost okraje korun (větví) plně vyvinutých dřevin od okraje odvodňovacího zařízení	$d \cong 1,0\text{m}$
T	- dtto od hrany koruny PK s celkovou šířkou koruny	$T \cong 1,0\text{m}$
	do 10m	$T \cong 1,5\text{m}$
	10 - 15m	$T \cong 2,0\text{m}$
	nad 15m	$T \cong 2,5\text{m}$
	u čtyř a vícepruhových do 25m	$T \cong 2,5\text{m}$
	u dálnic a čtyř a vícepruhových PK nad 25m	$T \cong 3,0\text{m}$
D	- odstup kmene stromu od hrany koruny PK	$D \cong 4,5\text{m}$

Obrázek 7 Výsadba dřevin dle TP 99 (TP 99)

2.5 Náklady na údržbu silniční doprovodné zeleně

Za období posledních tří let bylo provedeno porovnání nákladů, ze kterého je patrné, že KSÚSV vynakládá na údržbu silniční doprovodné zeleně srovnatelné objemy finančních prostředků, avšak podíl nákladu dodavatelským firmám stále roste. Což je patrné z tabulky č. 16.

Pro zpracování tabulek v této práci byly použity výkazy nákladů na údržbu silniční doprovodné zeleně dle sborníku za rok 2015-2017 viz příloha G.. Sborník nákladů je normativ, který schvaluje zřizovatel KSÚSV, příspěvkové organizace Kraj Vysočina každoročně, návrh cen do sborníku navrhuje správce silnice. Konkrétně náměstek výrobního útvaru s náměstkem ekonomického útvaru. Vývoj některých vybraných sborníkových cen je patrný z tabulky 15.

Tabulka 15 Vývoj sborníkových cen

Rok	Kácení včetně odvětvení (Kč/ks)	Zalévání okopávání, hnojení (Kč/ks)	Výsadba včetně kůlů a chrániček (Kč/ks)
2015	2000	120	350
2016	2000	120	350
2017	2000	120	1350
2018	2000	120	1350

Zdroj: KSÚSV (2019)

Položky sadovnictví ve sborníku nákladů jsou tyto:

- Zpracování dřeva (štěpkování, likvidace polomů, zpracování odpadového dřeva a odvoz štěpků, stromů, větví, keřů),
- Vysazování stromoví (vysazování včetně kůlů a chrániček),
- Údržba stromoví (zalévání, okopávání, hnojení),
- Řez a průklest stromový (řez a průklest ze země a ve výškách – z plošiny)
- Likvidace pařezů
- Kácení stromoví (kácení včetně odvětvení)
- Vysazování keřů (vysazování s úpravou terénu)
- Údržba keřů (zalévání, okopávání, hnojení),
- Likvidace keřů (průklest, likvidace řezem)
- Kosení travních porostů (kosení strojně a ručně, chemické ošetření porostu)

Tabulka 16 Náklady na údržbu silniční doprovodné zeleně vlastními i dodavatelskými pracovníky

Rok	Položka	Vlastními pracovníky - náklady (Kč)	Dodavatelsky -náklady (Kč)	Celkem
2015	údržba silniční doprovodné zeleně	76 418 698,52	403 648,61	76 822 347,13
2016	údržba silniční doprovodné zeleně	71 607 707,07	415 207,00	72 022 914,07
2017	údržba silniční doprovodné zeleně	74 372 200,79	543 451,00	74 915 651,79

Zdroj: KSÚSV (2019)

Práce, které jsou prováděny externími pracovníky, jsou finančně náročnější než práce prováděny pracovníky KSÚSV, což je patrné z tabulky 16 a 17. Důvodem je to, že práce nejsou

stejného a srovnatelného rozsahu. Dodavatelsky se provádějí činnosti, které nemohou být provedeny vlastními pracovníky organizace a to pro svoji velkou náročnost, odbornost či rozsah.

Tabulka 17 Porovnání nákladů některých činností vlastními pracovníky a dodavatelsky

Položka	MJ	2015		2016		2017	
		ks	Vl.prac.	Dodavat.	Vl.prac.	Dodavat.	Vl.prac.
Vsazování stromů – údržba, zalévání, okopávání a hnojení	1	112,11	14 520,00	111,21	Dodavat. neprováděn	172,05	Dodavat. neprováděn
Řez a průklest ve výškách	1	613,82	Dodavat. neprováděn	566,36	5542,98	564,87	4260,49
Kácení včetně odvětvení	1	1700,07/	55681,87	1731,65	10480,00	1581,18	39291,43

Zdroj: KSÚSV (2019)

2.6 Poměr mezi kácením a výsadbou v KSÚSV

Z přehledu kácení vyplývá, že tendence je spíše klesající, viz tabulka 18. Pokácených stromů, které jsou součástí silniční vegetace II. a III. tříd v kraji Vysočina ubývá.

Tabulka 18 Evidence stromů pokácených KSÚSV, příspěvkovou organizací v kraji Vysočina

Rok	Náklady na kácení v Kč	Počet pokácených stromů (ks)
2015	3 675 132	2087
2016	3 786 289	2136
2017	3 412 095	1991
Celkem 2015-2017		6 214

Zdroj: KSÚSV (2019)

Tabulka 19 Evidence stromů vysázených KSÚSV, příspěvkovou organizací v Kraji Vysočina

Rok	Náklady na výsadbu v Kč	Počet vysázených stromů (ks)
2015	2 802 326	2057
2016	1 902 848	1101 + 462 (vl. iniciativa, náhrada NV)
2017	2 978 493	2033
Celkem 2015-2017		5 653

Zdroj: KSÚSV (2019)

Z tabulky 19 je patrné, kolik stromů bylo za sledované období vysázeno. Postupné kácení dřevin, které tvoří pevnou překážku dle silničního zákona je nutností. Jedná se především o stromy rostoucí v silničním tělese, tedy ve zpevněné i nezpevněné krajnici a v silničních příkopech. Tyto stromy zasahují do průjezdního profilu silnice a kořeny narušují konstrukční vrstvy a mnohdy i mění niveletu vozovky. Pevná překážka může být umístěna v silničním tělese pouze na základě povolení silničního správního úřadu. Je to většinou problém letitých alejí. V minulosti byla šířka silnic menší než je tomu v současné době, tomu odpovídala vzdálenost vysazení alejí podél silnic. S přibývajícím šířkou motorových vozidel došlo k rozšíření silnic a tím se aleje ocitly v silničním tělese, kde tvoří pevnou překážku. To má vliv na bezpečnost silničního provozu, na poškozování stromů provozem motorových vozidloch a v neposlední řadě na nákladnost údržby silnic i silniční doprovodné zeleně. Z toho důvodu je nutné stromy časem z tělesa silnic odstranit. Je však nutno zajistit novou výsadbu. To se však potýká s mnoha problémy. Kraj Vysočina jako vlastník silnic nemá k dispozici dostatečně široký silniční pomocný pozemek, aby mohl výsadbu provést. Za tímto účelem by muselo dojít k odkoupení pruhu pozemků podél silnic, aby mohla být provedena nová výsadba. To je administrativně, časově a finančně velmi nákladné a v současné době prakticky nerealizovatelné.

Tabulky nákladů a výkonů oceněných dle sborníku jsou uvedeny v příloze J.

2.7 Zhodnocení

Z výše uvedeného vyplývá, že údržba silniční doprovodné zeleně v Kraji Vysočina probíhá v nezbytném rozsahu, avšak není řízena koncepčně. Pouze v některých cestmistrostvích dochází k plánování obnovy stromořadí s ohledem na krajnotvorbu. Plánování většinou probíhá krátkodobě – každoročně je zajištěno sečení travních porostů, náhradní výsadba se realizuje zejména na základě stanovení příslušných orgánů ochrany přírody a kácení je navrhováno na základě pravidelných kontrol stavu silniční sítě, které realizují pracovníci oddělení majetkového, cestmístří z výrobního úseku a inspektoři silnic z technicko-správního úseku.

Povýsadbová péče není dlouhodobě plánována, což znehodnocuje náklady vynaložené při výsadbě. Pravidelná povýsadbová péče má přímý vliv na prosperitu vysazených dřevin. V neposlední řadě má řádná péče zásadní vliv na zdravotní stav silniční doprovodné zeleně a následně na její životnost. Je nanejvýš žádoucí optimalizovat náklady na údržbu silniční doprovodné zeleně s dopadem na její stav resp. životnost.

Povýsadbová péče je nahodilá, nekoncepční a nárazová. Závisí na komunikaci mezi výrobním útvarem a oddělením majetkoprávním.

Zálivka nové výsadby provedená 3x až 5x za rok je nedostačující.

Ve sborníku nákladů a výkonů zcela chybí nákladová střediska některých úkonů nutných v povýsadbové péči, jedná se zejména o výchovný řez, kontrolu opěrných kůlů, pletiv a úvazků, odstranění oplocenek, opěr a úvazků.

Vývoj sborníkových cen je víceméně stabilní, u výsadby došlo před dvěma lety k navýšení ceny výkonu.

Ve sledovaném období, tedy v letech 2015-2017, bylo pokáceno o 561 ks stromů více než bylo vysázeno. To je způsobeno zejména liniovým charakterem silnic s nedostačujícím prostorem (resp. silničním pozemkem) pro náhradní výsadbu dřevin.

KSÚSV v současné době nedisponuje pracovníky se znalostmi a vzděláním k péči o zeleň. V tomto směru jsou možnosti zajistit vzdělávání každoročními kurzy a workshopy, doplněné instruktážemi AOPK a ČIŽP.

3 NÁVRHY NA ZLEPŠENÍ ÚDRŽBY SILNIČNÍ DOPROVODNÉ ZELEŇ V KSÚSV

Je navrženo pět opatření ke zlepšení údržby silniční doprovodné zeleně v Kraji Vysočina. Je to zavedení plánu povýsadbové péče, která zajistí dlouhodobější prosperitu dřevin, evidence jednotlivých stromů, což umožní lepší plánování údržby silniční doprovodné zeleně, dále vyčlenění dvou pracovníků v každém okrese primárně na silniční vegetaci a prohloubení spolupráce s externími pracovníky pro zajištění odborné péče a v neposlední řadě změna způsobu provádění závlivy z vody pitné na vodu srážkovou.

Pro zlepšení údržby silniční doprovodné zeleně je zásadní návrh na zavedení plánu povýsadbové péče o jednotlivé dřeviny, neboť povýsadbová péče probíhá od provedení výsadby po celou dobu dalšího růstu stromu až po dosažení počátku plné funkčnosti stromu. Na povýsadbovou péči navazuje péče následná (udržovací), která je prováděna po celý zbytek života stromu.

Krátkodobé plánování činností je nutno doplnit o střednědobé (do pěti let) a dlouhodobé (nad pět let), což by mělo zajistit systematičnost povýsadbové a následné péče. Činnosti je nutno provádět v souladu se Standardy péče o krajinu, které vydává AOPK ve spolupráci s Lesnickou a dřevařskou fakultou při Mendelově univerzitě v Brně.

Způsob povýsadbové a následné péče velmi ovlivňuje budoucí růst dřeviny a má zásadní vliv na provozní bezpečnost stromu v budoucích letech. Ovlivňuje jeho perspektivitu. Nesprávné provádění povýsadbové péče často znehodnocuje sazenice i ostatní výsadbový materiál, tedy potažmo i finanční prostředky do něj vložené.

Povýsadbová péče znamená chápání stromu v budoucnosti a v nadčasovém měřítku. Tam, kde je u mladého stromu větev průměru cca 3 cm, momentálně nepřekáží a lze provést odstranění nůžkami, bude nutno provést za cca 10-20 let řez o velikosti cca 30 cm motorovou pilou. Toto řešení je jednak finančně náročnější a jednak při tak velké ráně je větší riziko narušení zdravotního stavu dřeviny a tím větší ohrožení provozní bezpečnosti stromu.

V rámci povýsadbové a následné péče o dřeviny je třeba do plánu péče zahrnout tyto činnosti včetně určení frekvence a doby provádění:

- **řez při výsadbě, který zajistí funkční rovnováhu objemu kořenového systému a objemu systému větvení v koruně stromu - 1x v rámci výsadby**

- **výchovný řez, který** určuje další průběh života stromu, je nutno jej provést **1x do pěti let života** stromu a opakovat jej minimálně **1x za pět let** po dobu cca 20 let a také **vždy bezprostředně po poškození** koruny stromu např. námrazou,
- **kontrola a oprava opěrných kůlů, oplocenek, ochrany proti zvěři a úvazků**, které nesmí poškozovat kůru ani bránit tloušťnutí kmene, **1x za vegetační sezónu** po dobu minimálně dvou let, nejlépe v jarních měsících a **vždy bezprostředně po poškození** např. vichřicí, při kontrole dojde k opravě, případně úpravě tak, aby nedocházelo k poškozování kmene a byla zajištěna optimální funkce,
- **odstranění opěr, pletiv a úvazků 1x po dvou letech** od provedené výsadby.

Se sestavením plánu povýsadbové péče velmi úzce souvisí **evidence jednotlivých stromů a jejich plošná inventarizace**. Tento návrh předpokládá ke každému nově vysazenému stromu založit kartu s veškerými záznamy o provedených a plánovaných pracích i výsadbovém materiálu. Nová výsadba se již neprovádí v krajnicích či příkopech silničního tělesa, a proto je výsadba do budoucna perspektivnější. Tyto záznamy budou prováděny převážně přímo na místě v terénu prostřednictvím elektronického nástroje. Podrobná evidence umožní vytvoření plánu, podle kterého mohou být zkontrolovány během stanoveného časového období všechny dřeviny dle důležitosti silnice nebo frekvence silničního provozu, a nebo plánovat rozsah ošetření podle objemu finančních prostředků, které jsou na dané časové období k dispozici. Zaznamenávané údaje a činnosti v rámci evidence by měly obsahovat:

- datum výsadby, druh a velikost dřeviny,
- fotodokumentace včetně aktualizace fotografií,
- lokalizace v mapě, popis místa včetně kategorie a čísla silnice
- zda byl proveden po výsadbový řez,
- určení nejzazšího data k provedení výchovného řezu s patřičným opakováním
- nastavení upozornění ke kontrole ochranných prostředků (kůly a úvazky)
- provedení opravy
- naplánování odstranění kůlů a úvazků, oplocenek
- záznam o prováděných zálivkách
- hodnocení zdravotního stavu stromu
- doporučení ošetření ve spolupráci s arboristy a dendrology
- instalované bezpečnosti vazby a jejich budoucí kontroly

K této evidenci je možno zřídit portál vlastní nebo využítí již existujícího veřejného portálu, který umožňuje:

- sbírat údaje o rozměrech stromů a jejich hodnocení,
- zadávat doporučená ošetření stromů,
- zaznamenávat doprovodné organismy,
- zálohovat a obnovovat data,
- zveřejnit inventarizaci nebo její část na veřejném portálu
- stáhnout si údaje v různých formátech
- evidovat provedené bezpečnostní vazby - portál následně informuje vlastníka stromu i arboristu o nutnosti vazby kontrolovat, revidovat či přeinstalovat.

U každé vazby je možné evidovat i prováděné kontroly stavu.

Navržený způsob evidence a plánu povýsadbové péče zajistí sjednocení přístupu k této problematice v územní působnosti jednotlivých okresů v Kraji Vysočina, který v současné době není jednotný.

V souvislosti s plánováním a evidencí povýsadbové péče návrh dále uvádí **vyčlenit dva pracovníky v každém okrese**, jejichž primární činností bude celoroční péče o silniční doprovodnou zeleň v daném okrese s využitím jejich místních znalostí.

Jeden z vyčleněných pracovníků bude z útvaru výrobního, druhý z útvaru technickosprávního nebo investičního. Oba absolvují studium komplexní arboristiky pro státní správu.

Pracovník z výroby bude proškolen na takové úrovni, aby mohl vědomosti předávat dál svým kolegům na pracovišti, v praxi a v terénu. Minimálně však dle těchto typů certifikací Českého certifikovaného arboristy (2019):

- první stupeň - Český certifikovaný arborista, pozemní pracovník. Provádí činnosti na dřevinách dostupných ze země nebo ze žebříku max. do výšky 5 metrů nebo pomocí zajištění kolektivní ochrany, s cílem udržet je zdravé a perspektivní. Jedná na základě odborných znalostí, přičemž bere v úvahu nejen aspekty ochrany přírody a životního prostředí člověka, ale i příslušné bezpečnostní předpisy. Účastník prokazuje teoretické i praktické znalosti platné legislativy, relevantních Standardů péče o přírodu a krajinu a dalších oborových norem, směrnic a předpisů. Péče o dřeviny se skládá z výsadby, povýsadbové péče, ošetřování keřů a stromů.
- druhý stupeň - Český certifikovaný arborista, plošinář. Provádí ošetření stromů s využitím vysokozdvizné plošiny. Cílem jeho činnosti je zajistit volný průjezdný profil komunikace a zároveň zdravý a bezpečný stav stromů. Jedná na základě odborných znalostí, přičemž bere v úvahu nejen aspekty ochrany přírody a životního prostředí, ale i příslušné bezpečnostní předpisy platné v České republice. Účastník prokazuje teoretické i praktické

znalosti platné legislativy, relevantních Standardů péče o přírodu a krajinu a dalších oborových norem, směrnic a předpisů. Zásahy lze provádět jen v blízkosti zpevněných povrchů nebo na místech, kde je zajištěna dostupnost vysokozdvíhací plošiny.

Výrobní pracovník bude přítomen při všech prováděných pracích a bude provádět záznamy do evidence jednotlivých stromů a kontrolu provedených prací v terénu, bude za ni následně zodpovídat a vykazovat jednotlivé úkony do výkazu práce.

Kontrolu evidovaných a vykazovaných prací údržby silniční doprovodné zeleně bude provádět pracovník útvaru technicko-správního a nebo útvaru investičního.

Ostatním výrobním pracovníkům bude zajištěno pravidelné každoroční jednodenní školení v oboru arboristiky a dendrologie tak, aby byly schopni řádně provádět práce uvedené v plánu péče o zeď povýsadbové i následné, zejména správnost řezů, kontrola podpěrných prostředků výsadeb.

Útvar ředitele, oddělení personalistiky zajistí v jednotlivých okresech pravidelné školení, dle aktuálních potřeb v daném výrobním útvaru, tedy v případě přijímání nových pracovníků i častěji než jednou ročně.

Inventarizaci dřevin, tak jako i ostatního majetku, bude i nadále provádět oddělení majetkové.

Dále je navrženo, aby vedoucí pracovník výrobního útvaru s vedoucím pracovníkem ekonomického útvaru zpracoval kalkulaci nákladů na nově doplněné sborníkové položky a předal je k odsouhlasení zřizovateli Krajské správy a údržby silnic Vysočiny, příspěvkové organizace, tedy Kraji Vysočina. Jedná se o položky povýsadbové péče, což jsou povýsadbové a výchovné řezy, kontrola, oprava a odstranění ochranných pletiv, podpěrných kůlů a úvazků. Po schválení položek zřizovatelem budou úkony nákladových středisek doplněny do sborníků nákladů a výkonů.

Další z navržených opatření je zahájit, **prohloubit a udržet spolupráci s externím pracovníkem** v oblasti arboristiky a dendrologie, z důvodu konzultací či poradenství.

Úroveň vzdělání externího pracovníka dle Českého certifikovaného arboristy (2019):

- třetí stupeň - Český certifikovaný arborista, stromolezec, provádí ošetření dřevin se znalostí využití speciálních stromolezeckých technik. Je způsobilý bezpečně a odborně správně realizovat jak běžné, tak i speciální typy ošetření. Provádí činnosti na stromech s cílem udržet je zdravé a bezpečné. Jedná na základě odborných znalostí, přičemž bere v úvahu nejen aspekty ochrany přírody, životního prostředí, ale i příslušné bezpečnostní předpisy platné v České republice. Účastník prokazuje teoretické i praktické znalosti platné legislativy, relevantních Standardů péče o přírodu a krajinu a dalších oborových norem,

směrnic a předpisů. Činnosti spojené s péčí o dřeviny vyžadují důkladný a vysoce kvalifikovaný výcvik se zvláštním důrazem na bezpečnost práce.

- čtvrtý stupeň- Český certifikovaný arborista, konzultant, provádí expertní a poradenskou činnost související s ochranou a péčí o dřeviny, zejména rostoucí mimo les. Cílem jeho činnosti je navrhnout vhodná pěstební a ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti stanoviště a dobrého stavu ponechaných stromů. Jedná na základě odborných znalostí, přičemž bere v úvahu stav a funkce dřevin v daném prostoru, aspekty ochrany přírody a životního prostředí člověka i příslušné právní normy a bezpečnostní předpisy. Poradenská činnost se skládá z provádění dendrologických průzkumů a dalších specializovaných průzkumů dřevin, z návrhů optimálních typů ošetření včetně specializovaných stabilizačních zásahů, provádění technických dozorů, návrhů a kontrol ochranných opatření, realizovaných na ochranu dřevin při prováděné stavební činnosti. Účastník prokazuje teoretické i praktické znalosti platné legislativy, relevantních Standardů péče o přírodu a krajinu a dalších oborových norem, směrnic a předpisů. Konzultant je možným spolupracovníkem ostatních profesí (např. krajinářských architektů, správců zeleně) i při řešení problematiky, přesahující úroveň jednotlivých exemplářů dřevin (např. péče o skupiny či porosty dřevin a dřeviny, jež jsou součástí komponovaných celků).

Dále je doporučeno zahájit úzkou spolupráci s ČIŽP, AOPK a s některou vysokou školou jako je např. Mendelova univerzita v Brně, Zahradnická fakulta a Lesnická a dřevařská fakulta, která se zabývá lesnictvím, krajinářstvím, arboristikou, lesnickými a dřevařskými technologiemi, zpracováním a využitím dřeva. Tato fakulta podporuje vztah široké veřejnosti ke krajině, lesu a dřevu s důrazem na ekologické a estetické cítění.

Další spolupráce by byla vhodná se středními zemědělskými školami v Kraji Vysočina:

- SOŠ a SOU Třešť – obor zahradník, studenti jsou připravováni mimo jiné pro výkon činností množení ovocného a okrasného materiálu, pěstování květin, ovoce a zeleniny, zakládání a udržování sadovnických a krajinářských úprav.
- Česká a zemědělská akademie v Humpolci, střední škola – obor agropodnikání – ekologické konvenční zemědělství, studenti jsou seznámeni s realizací vhodných technologických postupů při pěstování rostlin a provádět laboratorní rozborů půdy a vody, zaznamenat výsledky a vyvozovat adekvátní opatření při pěstování rostlin.
- Vyšší odborná škola a střední odborná škola zemědělsko-technická v Bystřici nad Perštejnem – obor ekologie životního prostředí a zemědělská výroba, připravuje studenty na vykonávání povolání v oblasti ekologie a životního prostředí a v oblasti zemědělské výroby.

Ve spolupráci se školami v Kraji Vysočina je možno uvažovat o vybudování vlastní školky či zřízení sadovnického střediska na vypěstování sazenic stromků v klimatu Vysočiny.

Sazenice stromů jsou na Vysočině velice žádané, je jich v současné době nedostatek a jejich cena stoupá, má na to vliv také právě probíhající kůrovcová kalamita. Tento stav lze indikovat i v budoucnu.

Pokud by sazenice dřevin a keřů pěstovali studenti v rámci přípravy na budoucí povolání na školním pozemku nebo jiných pozemcích v majetku kraje, dojde k minimalizaci nákladů na nákup dřevin v externích zahradnictvích. Při jejich pěstování v klimatu Vysočiny také dojde ke snížení počtu stromků, které se neujmou z důvodu nedostatečné odolnosti. Přebytečné výpěstky bude možné nabídnout k prodeji v rámci doplňkové činnosti organizací zřízených krajem, tím se zajistí částečná návratnost vynaložených nákladů a zvýší se podíl financování z vlastních zdrojů. Studenti by mohli v rámci své praxe se podílet i na samotné výsadbě a provádění výchovných řezů. Sazenice stromů musí splňovat ukazatele jakosti ČSN 46 4902.

Sazenice stromů především:

- musí obsahovat údaje na jmenovkách (druh, kultivar, velikost, kvalita, počet přesazení),
- musí být zdravé, bez známek poškození kmene a kosterních větví s vyzrálými výhony, prosty chorob a škůdců,
- nesmí mít rány po přerušení kořenů (maximální průměr rány je 30 mm),
- musí mít dostatečný počet rovnoměrně rozložených hlavních i jemných vedlejších kořenů,
- kořeny nesmí mít přeschlé, nesmí být patrné symptomy houbové infekce,
- musí být zajištěna řádná pozice kořenového krčku v balu (nesmí být umístěný pod úroveň půdy „utopený“ a nesmí být ani nad balem),
- zemní bal musí být přiměřeně velký, nerozpadavý, obsah kontejneru musí být dostatečně prokořeněný,
- sazenice stromů nelze dlouhodobě pěstovat v kontejneru nebo podobnými technologiemi.

Poslední návrh spočívá ve **změně způsobu provádění závlivky**. Současný stav zalévání pitnou vodou je dlouhodobě neudržitelný a také nedostatečný. Za sledované období let 2015-2017 byl každý nově vysazený stromek zalit 3x až 5x za rok. Závlahová mísa u nových výsadeb musí být udržovaná minimálně po dobu dvou let a dále pak po celou dobu, kdy je vykonávána závlivka.

Zálivka se provádí většinou v cyklu 6–8 zálivek během prvního vegetačního období po výsadbě. Četnost zálivek se ve druhém roce snižuje na 3–6.

Vzhledem ke stále teplejšímu klimatu a nedostatku vody může KSÚSV provádět zálivku pitnou vodou pouze v období, kdy není vyhlášen zákaz zalévání a je umožněno použít pitnou vodu.

V budoucnu bude dle tohoto návrhu k zalévání silniční doprovodné zeleně používána dešťová voda ze střech a zpevněných ploch, nashromážděná v retenčních nádržích z vlastních ploch a střech administrativních budov, dílen, skladů a garáží. Průměrná zpevněná plocha každého pracoviště je 5 067,7 m², pro 35 pracovišť se jedná o 1 773 699,5 m². Tímto opatřením se minimalizují náklady na pitnou vodu. Budou vybudovány retenční podzemní či povrchové nádrže na dešťovou vodu pro provádění zálivky za využití dotačních titulů. Voda bude čerpána přes filtr z retenčních nádrží do kropících vozů a dále použita k zalévání. Srážková voda je k zalévání zeleně vhodnější než voda pitná, kvůli její tvrdosti i teplotě. Parkovací plochy nejsou na sběr dešťových vod vhodné, neboť mohou být znečištěny solemi a úkapy maziv a olejů z motorových vozidel. Případný přebytek dešťové vody lze využít k úklidu vozovek nebo k doplňkové obchodní činnosti a nabídnout zalévání zeleně jak firmám, tak obcím za úplatu, tím se zajistí částečná návratnost vynaložených nákladů na údržbu silniční doprovodné zeleně.

Dlouhodobý průměrný srážkový úhrn v kraji Vysočina z faktur za likvidaci srážkových vod je 0,778 mm/rok.

Množství průměrně odváděných srážkových vod za rok za jedno okresní pracoviště je 3 661,7 m³. Za okresní pracoviště celkem 18 308,5 m³/rok .

Množství průměrně odváděných srážkových vod za rok za jedno cestmistrovství je 1 275,5 m³. Za cestmistrovství celkem 17 857,0 m³/rok.

Množství průměrně odváděných srážkových vod za rok za jedno středisko je 2 349,0 m³. Za střediska celkem 37 584,0 m³/rok.

KSÚSV odvede ročně do kanalizace průměrně 73 749,5 m³ srážkových vod, což při ceně 35,05 Kč/m³ z r. 2018 za likvidaci srážkových vod znamená finanční náklad 2 584 920 Kč/rok, který by se dal minimalizovat a ušetřené prostředky využít lépe.

ZÁVĚR

Krajská správa a údržba silnic Vysočiny, příspěvková organizace, jako majetkový správce silnic II. a III. třídy v kraji Vysočina, provádí údržbu silniční doprovodné zeleně s péčí řádného hospodáře, přičemž dbá na zajištění souladu s ochranou životního prostředí a na krajinnotvornou funkci zeleně, úměrně finančním možnostem příspěvku od svého zřizovatele.

Hlavní činností správce silnic je správa a údržba silniční sítě. Silniční vegetace pak je z hlediska zákona o pozemních komunikacích jejich příslušenstvím. Z toho vyplývá, že údržba silniční vegetace je pouze zlomkem činností zajišťovaných správcem silnic. Tomu pak odpovídá výše prostředků použitých na její péči.

Prioritou pro správce silnic je údržba silniční vegetace z hlediska bezpečnosti a plynulosti silničního provozu. Přitom však samozřejmě musí být údržba zeleně prováděna v souladu s ochranou přírody a krajiny.

Vzhledem k omezenému finančnímu příspěvku jsou návrhy na zlepšení péče o silniční doprovodnou zeleň v kapitole 3 zaměřeny na reálné možnosti zlepšení jednak podrobné evidence dřevin, díky které pak bude možné zajistit krátkodobé, střednědobé a dlouhodobé plánování činností, a také výrazné zvýšení kvalifikace příslušných pracovníků přímo se podílejících na péči o silniční vegetaci.

V souvislosti s dlouhodobě sledovaným trendem snižování množství ročního úhrnu srážek a zvyšování průměrné roční teploty je třeba podle možností reagovat na prodlužující se období sucha. V té souvislosti je mimo jiné nutno hledat možnosti využití srážkových vod ze zpevněných ploch, které bez užitku odcházejí do kanalizace. Srážkové vody v jednotné kanalizaci nežádoucím způsobem nařezávají odpadní vody odcházející na čistírny odpadních vod. V jejich důsledku pak vlastní čištění odpadních vod není tak účinné, jak je žádoucí. Tyto přečištěné odpadní vody pak odchází obvykle do řek, kde opět jejich kvalita znamená další zátěž pro životní prostředí. Je třeba celý koloběh vody v přírodě včetně vlivu činností člověka na něj vidět v širších souvislostech. Společnost pak je povinna hledat řešení, jak negativní vlivy svého působení omezovat případně eliminovat. Jedním z těchto řešení je tak jímání srážkových vod, neznečištěných žádnými nebezpečnými látkami, a jejich další využití.

Návrh na provázanost středního a vysokého školství, ochrany přírody a údržby silniční doprovodné zeleně využívá ve značné míře vlastních možností Kraje Vysočina, jednak po stránce finanční a také po stránce zajištění kvality přípravy studentů na budoucí povolání s přímým dopadem na praktické využití na území kraje.

V důsledku těchto návrhů lze očekávat lepší zdravotní stav zejména dřevin a tím jejich delší životnost. Tyto faktory pak budou mít následně významný vliv na bezpečnost silničního

provozu, ochranu životního prostředí před nežádoucími zásahy a v neposlední řadě na estetické vnímání krajiny jako celku.

Vždy je nutné hledat optimální rovnováhu mezi vynaloženými finančními náklady a získaným užitekem. Užitek však nemůže být měřen pouze okamžitým ziskem, ale dlouhodobým udržitelným rozvojem nejen na území kraje. Vzhledem k životnosti dřevin obecně musí společnost přemýšlet o tom, co zde zůstane budoucím generacím, tedy našim dětem a dětem jejich dětí. Překážkou nesmí být ani zvýšené investiční náklady. Pokud starost o majetek územně správního celku zajišťuje tento správní celek sám, lze požadovat a očekávat, že budou v optimální míře zajištěna všechna příslušná hlediska.

POUŽITÁ LITERATURA

ARNIKA, 2014. *Historie alejí*. Arnika [online]. Praha:©2014 [cit. 2016-9-17] Dostupné z <https://arnika.org/historie-aleji>

ARNIKA, 2018. *Stromy u silnic vloni na mnoha místech opět zmizeli*. Arnika [online]. Praha:©2018 [cit. 2018-11-11] Dostupné z [https:// Arnika-Stromy-u-silnic-vloni-na-mnoha-mistech-opet-mizely-549491](https://arnika.org/stromy-u-silnic-vloni-na-mnoha-mistech-opet-mizely-549491)

ARNIKA, 2019. *Aleje-dědictví naší krajiny*. Arnika [online]. Praha:©2019 [cit. 2019-2-02] Dostupné z [http:// http://arnika.org/soubory/Alejov%C3%A1_v%C3%BDstava/panel_3_-_funkce.pdf](http://arnika.org/soubory/Alejov%C3%A1_v%C3%BDstava/panel_3_-_funkce.pdf)

ARNIKA, 2019. *Výsadby a péče*. Arnika [online]. Praha:©2019 [cit. 2019-1-03] Dostupné z [http:// https://arnika.org/vysadby-a-pece-o-aleje](https://arnika.org/vysadby-a-pece-o-aleje)

BORSKÝ, J., 2010. Barokní aleje v minulosti a za současné plurality názorů. *Urbanismus a územní rozvoj*. Roč. XIII, 6/2010, s. 27-35.

CÍLEK, Václav et al. 2011. *Obraz krajiny: Pohled ze středních Čech*. Praha: Dokořán. ISBN 978-80-7363-205-2.

ČESKÝ CERTIFIKOVANÝ ARBORISTA, 2019. Typy certifikací. C Český certifikovaný arborista [online]. Copyrygth:©2017- Český certifikovaný arborista [cit. 2019-22-03] Dostupné z [http:// https://www.ceskycertifikovanyarborista.cz/certifikace](http://www.ceskycertifikovanyarborista.cz/certifikace)

ČASTORÁL, Zdeněk, 2009. *Základy moderního managementu*. Praha: Universita Jana Amose Komenského. ISBN 978-80-86723-76-1.

ČESKO, 1997, *Zákon č. 13/1997 Sb., o pozemních komunikacích ve znění pozdějších předpisů*, [online]. [cit. 2017-10-14] Dostupné z: [http://Zákon č. 13/1997 Sb., o pozemních komunikacích ve znění pozdějších předpisů](http://zakon.ceska-republika.cz/act/13-1997)

ČESKO, 1992, *Zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů* [online]. [cit. 2016-9-12] Dostupné z: [http://Zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny ve znění pozdějších předpisů](http://zakon.ceska-republika.cz/act/114-1992)

HENDRYCH, Jan, 2015. *Slavná stromořadí v proměnách kulturní krajiny*. Praha: Fiobos Books s.r.o. ISBN: 978-80-87073-82-7

HRUŠKOVÁ, Marie, Václav VĚTVIČKA et al., 2017. *Život se stromy*. Praha: Dokořán. ISBN 978-80-7363-85-8

HÁVOVÁ, Šárka, 2015. *Zachování a obnova alejí na Jihlavsku*. České Budějovice. Diplomová práce. Jihočeská universita v Českých Budějovicích.

JELÍNKOVÁ, Jitka a Eva MRAČANSKÁ, 2015. *Jak je chránit a co dělat, když je nutné kácet*. In: ARNIKA, ed. *Dřeviny rostoucí mimo les*. Praha: Arnika – Centrum pro podporu občanů, s.3-38. ISBN 978-80-87651-07-0.

KLEMENSOVÁ, Marcela a Vendula KRČMÁŘOVÁ, 2015. *Cesty k moravským alejím*. Praha: Arnika – Centrum pro podporu občanů. ISBN 978-80-87651-09-4.

KOLEJKA, Jaromír, 2014. *Přírodní krajiny české republiky. Katalog typů přírodních krajin*. Brno: Masarykova univerzita. ISBN 978-80-210-6660-1.

KSÚSV, 2017. *Internetové stránky Správy a údržby silnic Vysočiny, příspěvkové organizace* (online).c2017(cit.2017-05-10). Dostupné z <http://www.ksusv.cz/>

KSÚSV, 2019. *Interní evidence organizace*

KLEMENSOVÁ, Marcela et al.,2015. *Aleje Moravskoslezského kraje – koncepce jejich zachování, obnovy a péče o ně*. Praha: Arnika – Centrum pro podporu občanů.ISBN 978-80-87651-10-0.

KOLAŘÍK, Jaroslav, 2017. *Metodická příručka ke Standardu péče o přírodu a krajinu: Řez stromů*. Kolín: Základní organizace Českého svazu ochránců přírody Arboristická akademie. ISBN 978-80-906984-0-6.

KSÚSV, 2019. *Směrnice organizace TPO 18 Výsadba a ošetřování ovocných a okrasných dřevin*. Dostupné na <http://10.89.2.9/altusportal/>.

KÁCOVSKÝ, Jaroslav, 2015. *Dopravní nehodovost v souvislosti se silniční vegetací*. Praha. Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Praze.

LANDA, Jiří, 2010. *Stromy podél silnic jsou vážné bezpečnostní riziko*. Ekolist [online]. Publikováno 28.12.2010. ISSN 1802-9019 [cit. 2019-2-04] Dostupné z <http://https://ekolist.cz/cz/publicistika/nazory-a-komentare/jiri-landa-stromy-podel-silnic-jsou-vazne-bezpecnostni-riziko>

LADRA, David, 2011. *Technická a normativní specifika silničního stromořadí jako vegetačního doprovodu komunikací*. Brno. Bakalářská práce. Mendlova universita v Brně.

MÍKA, Jan, 2013. *Péče o silniční aleje v praxi: Revitalizace alejí Vysočiny*. In: KLEMENSOVÁ, Marcela, ed. *Ochrana alejí pro rozvoj regionů*. Praha: Arnika – Centrum pro podporu občanů, s. 37-42. ISBN 978-80-87651-08-7.

MELCHER, Karel, 2001. *Zprávy o přírodě, životním prostředí a ekologii*. Ekolist [online], Publikováno 03.12.2001. ISSN 1802-9019 [cit. 2019-01-0328]. Dostupné na <https://ekolist.cz/cz/zpravodajstvi/zpravy/posypove-materialy-pro-zimni-udrzbu-komunikaci-v-cr>

MICHALOVÁ, Iveta, 2014. *Studie průběhu zakázky organizací*. Brno. Diplomová práce. Vysoké učení technické v Brně.

NOVOTNÁ, Dagmar, 2001. *Úvod do pojmosloví v ekologii krajiny*. Praha: MŽP a vydavatelství Enigma. ISBN 80-7212-192-8.

NÁHRADNÍ VÝSADBA, 2018. *Dokumentace skutečného provedení projektu II/406 Telč – hr. Kraje, SO 802 zak. Č. 170170*. Dostupné v archivu KSÚSV.

NĚMEC, Miroslav, 2010. *Silniční zeleň je specifická součást silniční komunikace*. Ekolist [online]. Publikováno 28.12.2010. ISSN 1802-9019 [cit. 2019-2-09] Dostupné z <http://https://ekolist.cz/cz/publicistika/nazory-a-komentare/miroslav-nemec-silnicni-zelen-je-specificka-soucast-silnicni-komunkace>

POLÁŠKOVÁ, Anna a kolektiv, 2011. *Úvod do ekologie a ochrany životního prostředí*. Praha: Karolinum. ISBN 978-80-246-1927-9.

PETRŮ, Petr, Jana MACKOVÁ a Josef FANTA, 2017. *Krajina a lidé*. Praha: Academia. ISBN 978-80-200-2695-8.

SIMANDLOVÁ, Veronika, 2014. *Analýza údržby silničních stromořadí na Jihlavsku*. České Budějovice. Diplomová práce. Jihočeská universita v Českých Budějovicích.

SOUČKOVÁ, Alena, 2013. *Posouzení silničního stromořadí jako významného ekologického a krajinného prvku*. České Budějovice. Bakalářská práce. Jihočeská universita v Českých Budějovicích.

VELIČKOVÁ, Markéta, VELIČKA Petr et al., 2013. *Aleje české a moravské krajiny: historie a současný význam*. Praha: Dokořán. ISBN: 978-80-7363-413-1.

VALEČÍK, Michal, 2010. *Výsadby a péče o aleje* In: *Silniční stromořadí v české krajině-koncepce jejich zachování, obnovy a péče o ně*. Praha: Arnika – Centrum pro podporu občanů, s. 60. ISBN 978-80-904685-2-8.

STANDARDY PÉČE O PŘÍRODU A KRAJINU, 2013. *Výsadba stromů*. Dostupné na <http://standardy.nature.cz/schvalene-zneni-standardu/> © 2019 AOPK ČR © 2019 VIZUS | webmaster

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 Finanční prostředky na provozní činnost KSÚSV	31
Tabulka 2 Evidence dřevin - zdravotní stav	32
Tabulka 3 Kosení travních porostů.....	35
Tabulka 4 Údržba keřů a stromoví	35
Tabulka 5 Frekvence školení nezbytné pro údržbu silniční vegetace	36
Tabulka 6 Rozložení výsadby včetně kůlů a chrániček.....	37
Tabulka 7 Povýsadbová péče	39
Tabulka 8 Náhradní výsadba (NV).....	39
Tabulka 9 Počty a důvody kácení.....	41
Tabulka 10 Likvidace pařezů	41
Tabulka 11 Sankce.....	42
Tabulka 12 Zpracování dřeva	43
Tabulka 13 Fond investičního útvaru	47
Tabulka 14 Rizikové kácení a řez	50
Tabulka 15 Vývoj sborníkových cen.....	53
Tabulka 16 Náklady na údržbu silniční doprovodné zeleně vlastními i dodavatelskými pracovníky	53
Tabulka 17 Porovnání nákladů některých činností vlastními pracovníky a dodavatelsky.....	54
Tabulka 18 Evidence stromů pokácených KSÚSV, příspěvkovou organizací v kraji Vysočina ..	54
Tabulka 19 Evidence stromů vysázených KSÚSV, příspěvkovou organizací v Kraji Vysočina..	54

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 Funkce aleje (Arnika, 2019).....	16
Obrázek 2 Alej v okrese Jihlava (Autor, 2018).....	19
Obrázek 3 Organizační struktura společnosti KSÚSV (KSÚSV, 2019).....	28
Obrázek 4 Stromek zničený námrazou (KSÚSV, 2019).....	38
Obrázek 5 Zanedbaná povýsadbová péče v Kraji Vysočina – neodstraněný úvazek (Autor, 2018)	40
Obrázek 6 – Rozložení financování obnovy alejí v Kraji Vysočina (KSÚSV, 2019).....	50
Obrázek 7 Výsadba dřevin dle TP 99 (TP 99).....	52

SEZNAM ZKRATEK

PK	Pozemní komunikace
ČR	Česká republika
TP	Technické podmínky
ŘSD	Ředitelství silnic a dálnic
MK	Místní komunikace
UK	Účelová komunikace
FO	Fyzická osoba
PO	Právnícká osoba
KSÚSV	Krajská správa a údržba silnic vysočiny, příspěvková organizace
MTZ	Materiálně-technické zázemí
AOPK	Agentura ochrany přírody a krajiny
DN	Dopravní nehoda
SDZ	Svislé dopravní značení
VDZ	Vodorovné dopravní značení
MŽP	Ministerstvo životního prostředí
ČIŽP	Česká inspekce životního prostředí
AOPK	Agentura ochrany přírody a krajiny
DM	Dotační management
SFŽP	Státní fond životního prostředí
OPŽP	Operačního programu Životního prostředí

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha A Cestářská historie – výňatek z tereziánského patentu č. 9482o říšských silnicích ze dne 17. března 1778 vyhlášený guberniálním nařízením z 5. srpna 1815

Příloha B Foto alejí v okrese Jihlava

Příloha C Žádost ke kácení dřevin rostoucích mimo les

Příloha D Rozhodnutí OŽP ve věci povolení kácení

Příloha E Evidence zdravotního stavu dřevin u silnic _II. třídy v kraji Vysočina

Příloha F Zanedbaná povýsadbová péče v Kraji Vysočina

Příloha G Strom určený ke kácení

Příloha H Objednávka materiálu

Příloha I Foto zrevitalizované aleje v okrese Jihlava

Příloha J Náklady a výkony podniku s oceněním dle Sborníku

Příloha A

„My, Marie Teresia, zBoží milosti římská císařovna - vdova, královna Uherská, Česká, atd., vzkazujeme každému a všem Našim věrně nejposlušnějším obyvatelům v zemích poddaných a vasalům, jakéhokoliv stavu a hodnosti, Svou zeměpanskou milost a milostivě sdělujeme toto:

V uvážení, že zdejší obchodní cesty nejsou po většině pravidelně zbudovány, z čehož vznikají velmi citelné potíže pro projíždějící po nich obchodní povozy i pro cestující, a třebaže se na ně vynaloží mnoho materiálu, práce a nákladů, přece nikdy trvale napraveny být nemohou, rozhodly jsme se milostivě, aby zmíněné obchodní silnice byly všude a sice co nejdříve podle pravidel vystavěny, a pokud to přirozená poloha připustí, na všech místech pohodlně a svému určení přiměřeně seřizeny.

Aby však tento Náš tak prospěšný úmysl nebyl ve svém provedení ani zdržován, ani aby po svém provedení toto vzácné dílo nebylo zase porušeno nebo zmařeno, nýbrž aby mohlo býti trvale a mírným nákladem uchováno, vidělo se Nám nejmilostivěji a pro vždy a pod uvarováním Naší nejtěžší nemilosti, jako neporušitelný zákon naříditi toto:

V uvážení, že Náš personál silniční a častěji cestáři bývají uráženi dílem nadávkami a hrozbami (přes to, že cestáři aby tomu bylo zabráněno, nosí náprsní štítky s Naším nejvyšším znakem), a odstrašování bývají od předepsaného vykonávání své služby, chceme tímto, aby všichni a každý, kdo tyto z Naší erární pokladny bezprostředně placené cestáře buď nadávkami, nebo hrozbami, nebo bitím, nebo jakýmkoliv způsobem zlehčuje, a proto Naší komerční činnosti překáží, ji rusí nebo od ní zdržuje, bezohledně potrestáni byli poprvé 6 říšskými tolary, podruhé však již 12 říšskými tolary, při častějším přestoupení jako pohrdači tímto Naším ustanovením pro jiné odstrašujícím citelným tělesným trestem.

Nelibě jsme se doslechly, přes to, že jsme co nejdůrazněji nařídily, aby veškeré ploty a ohrady byly postaveny za okraj silničního příkopu, že nebylo toho přece dosud na velmi mnohých místech uposlechnuto, proto nařizuje tímto znovu, kde se to dosud nestalo, pod vyvarováním vojenské exekuce, kterou by nevyhnutelně bylo očekávati, také vymožení pokuty 10 tolarů, aby to nyní bez odporu provedeno bylo, a to sice tím způsobem, že ploty a ohrady budou postaveny za okraj silničního příkopu.

Jelikož jest další Naše nejmilostivější vůle, aby všude, kde oboustranné bankety tři stopy (95cm) a všechny příkopy tři střevice (95cm) šířky, potom aby na některých místech byla silnice změněna a nově vedena zavazujeme tímto veškeré vrchnosti a majitele pozemků, aby o, čeho k takovému založení silnice jest třeba, bez odporu a bez překážek nebo zdržování proti vykoupení,

které se potom provede, od svých přiléhajících pozemků odstoupil bez rozdílu, týká-li se to pozemků panských, nebo selských.

Necht' se nikdo neopovází do silničních příkopů skládati dříví, kámen, hnůj, hlínu apod. cokolivěk jiného, nebo tam házeti nebo sypati nebo dělati zahrážky pro odvedení vody na luka nebo podobná místa, neboje jinak poškozovat!, dobytek tam pásti, nebo postranní zábradlí poškozovat!, neboť jinak každý takový přestupitel potrestán bude silniční prací do dvojnásobné výše způsobené škody, kdyby se to ale týkalo poddaného, který zábradlí strhnul nebo nepotřebným učinil, budiž ihned krajským úřadem vojensky chycen a spoután a bezohledně přidržen k znovu zřízení poškozeného silničního příkopu nebo zábradlí, a sice za přítomnosti příslušného komisaře, jakož k zaplacení poplatku za dotyčnou vojenskou asistenci. Dobytek na příkopech přistižený budiž cestářem odehnán a témuž, kromě náhrady za krmivo zatím dobytku poskytnuté, zaplacená pokuta ve výši 1 tolaru za každý kus.

Kdo ze silnice na své pole jezdí, má na své útraty přes příkop zříditi můstek, aniž by tím světlost příkopu utrpěla újmy anebo jiná škoda způsobena byla, pod svrchu naznačenou pokutou reparatury a 6 tolarů.

Jelikož musí míti každý příkop svůj odtok a týž má zřízen býti tam, kde jest to potřebné nebo možné, nemá se nikdo opovážiti tomuto odtoku se vzpírati nebo ho ucpávati, pod pokutou 6 tolarů, nýbrž každý majitel pozemku jest povinen dovoliti a snášeti, aby vykopána byla potřebná stružka nebo odtok.

Jestliže blízko silnice stojící stromy a keře vrhající stínem překážejí jejímu vyschnutí, nařizujeme a každému k zachování ukládáme, aby ve vzdálenosti 2 sáhů (3,80m) od patníků nebo hrany silnice nově se sesadil žádný strom, ať se jmenuje jakkoliv, veškeré pak nyní v této vzdálenosti stojící stromy, vyjma stromy ovocné, pokud ještě jsou 3 stopy (95cm) daleko od hrany silnice, a tedy spádu příkopu nepřekážejí, aby byly ihned poraženy a odstraněny s dalším rozkazem, že i zmíněné ovocné stromy na straně silnice zcela oklestiti se mají.

A jelikož i příliš blízko při silnici stojící budovy jsou pro ni nepříznivý, nemá se nikdo opovážiti! vystavěti nějakou novou jakoukoliv budovu ve vzdálenosti 2 sáhů (3.8m) od obchodní cesty, jelikož by jinak musil očekávati zbourání její vojskem na jeho útraty, pokud by dříve neoznámil dotyčnému silničnímu komisaři stavební čáru a výšku, a dokud by na základě jím podané zprávy od ředitelství silnic Námi ustanoveného neobdržel povolení.

Nařizujeme tímto přísně, aby také veškeré vodovody, výlevky z domů, výtoky ze stájí, (louže na silnici nebo vedle silnice byly v době 6 neděl po vydání patentu najisto odstraněny a navždy vyklizeny, aby silnice žádným takovým mokrem nebo vlhkem nebyla dotčena, znešvařována a rozměkčována, ježto by po uplynutí této lhůty od každého trestným shledaného majitele domu 10

tolarů pokuty exekučně doloženo, zároveň by ale exekuce tak dlouho se prováděla při projevovaném otálení nebo vzdoru každým druhým dnem dvojnásobně se opakovala, až by vážně ruka k dílu přiložena byla a této důležité závadě trvale se odpomohlo.

Aby ale všechna tato předepsaná nařízení povinně, přesně a nerušeně provedena byla, nařídili jsme nejen všem Naším silničním ředitelstvím, aby na tato nařízení co nejlépe dozírala a při seznaném přestupku dle propůjčené jim moci postupovala, případně aby také u úřadů oznámení činila, nýbrž a zvláště se tímto Naším krajským úřadům nařizuje, aby tyto poskytovaly a na požádání Našemu silničnímu ředitelství pro uposlechnutí těchto Našich nařízení, směřujících pouze k prospěchu země a k obecnému dobru ex officio co nejrychleji asistenci, také na odpor se stavící poddané v každém případě přiměly k povinné poslušnosti svých vrchností a správců, a kdy y toho nebylo dbáno, aby další udání učinily.

Stejně také nařizujeme tímto při Naší nemilosti a citelně těžkých trestech všem vrchnostem, soudům a jich úředníkům, potom všem Naším komorním, bankálním a silničním úředníkům, jakož i výběrcím soukromých mýt a závor, ano každému a všem, v jejich moci jest, aby o zachování tohoto Našeho zákona pečovali a aby také při jeho provádění zvláště Našemu silničnímu personálu, kdykoliv o to požádá, poskytovali právní a účinnou asistenci.

Dáno v Našem zeměpanském hlavním městě Lublani dne 17. března 1778.“

Zdroj: (Z tereziánského patentu č. 9482 o říšských silnicích ze dne 17. března 1778 vyhlášený guberniálním nařízením z 5. srpna 1815)

Příloha B









Zdroj: KSÚSV (2017)

Magistrát města Jihlavy
Odbor životního prostředí
Masarykovo nám. 1
586 28 JIHLAVA

ŽÁDOST
ke kácení dřevin rostoucích mimo les

Jméno žadatele: Krajská správa a údržba silnic Vysočiny, příspěvková organizace
Adresa žadatele: Kosovská 16, 586 01 Jihlava
Telefon: 567 117 152

Dřeviny rostou na *oploceném - neoploceném** pozemku
p.č. 735/1 k.ú. Hosov

stromy označeny čísly: 1,5

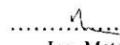
druh dřeviny	počet ks (u keřů plocha m ²)	obvod kmene dřeviny ve výšce 130 cm nad zemí v cm
Modřín, buk	1,1	130,70

Důvod žádosti: strom č.1 prorůstá svými kořeny do propustku a tím ho poškozují. Strom č. 2 (nálet) obdobně. Propustek se proto bude z tohoto důvodu opravovat.

V případě uložení náhradní výsadby na pozemcích ve správě KSÚSV je přípustná vzdálenost od sousední hranice pozemků 3m (§ 1017 odst.1 OZ). V jiném případě, za účelem předcházení sporům doložit souhlas vlastníka sousedního pozemku.

Dle technických podmínek - Vysazování a ošetřování silniční vegetace (schváleno MDS-OPK č.j. 26490/97 ze dne 11.12.1997) – je doporučený odstup kmene stromu od koruny silniční komunikace 4,5m (viz. příloha).

datum podání oznámení: 3.2.2017


**Krajská správa a údržba
silnic Vysočiny**
příspěvková organizace
oddělení správy majetku
Kosovská 1122/16, 586 01 Jihlava
IČO: 00090450, tel.: 567 117 111

Přílohy:

1. doložení vlastnického vztahu žadatele k pozemku
2. doložení nájemního vztahu žadatele k pozemku
3. souhlas vlastníka pozemku
4. snímek mapy KN se situačním zákresem
5. fotografie
6. doporučené uspořádání výsadeb
7. žádost

odbor životního prostředí

Magistrát města Jihlavy

c.j. 003173/1012
27.3.2017-11
VeleckáKrajská správa a údržba silnic Vysočiny,
příspěvková organizace
Kosovská 16
586 01 JihlavaVáš dopis ze dne
8. 2. 2017číslo jednací
MMJ/OŽP/36725/2017-DvO
SZ: MMJ/OŽP/3311/2017-3vyřizuje / telefon
Dvořáková/565 593 341Jihlava
21. 3. 2017

ROZHODNUTÍ

ve věci povolení kácení dřevin rostoucích mimo les

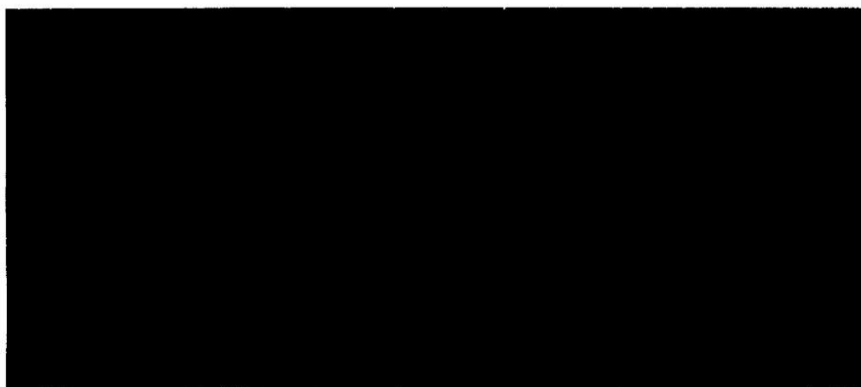
Výrok

Magistrát města Jihlavy, odbor životního prostředí, jako věcně a místně příslušný orgán ochrany přírody ve smyslu § 76 zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů (dále jen OŽP), podle ustanovení § 8 a § 9 zákona 114/1992 Sb., a podle ustanovení prováděcí vyhlášky MŽP ČR č. 189/2013 Sb. v platném znění, v souladu se zákonem č. 500/2004 Sb., správní řád v platném znění

povoluje #

žadatelé – Krajská správa a údržba silnic Vysočiny, příspěvková organizace, Kosovská 16, 586 01 Jihlava, kácení těchto dřevin rostoucích mimo les:

druh dřeviny	počet	Obvod kmene ve 130 cm nad zemí	pozemek	důvod žádosti
modřín opadavý (<i>Larix decidua</i>)	1	130 cm	p.č. 735/1, k.ú. Hosov	Strom prorůstá svými kořeny do propustky a tím ho poškozuje.



Magistrát města Jihlavy
Masarykovo náměstí 1, 586 01 Jihlava, tel: 565 591 111
e-mail: epodatelna@jihlava-city.cz | www.jihlava.cz

Odůvodnění

Dne 8. 2. 2017 obdržel orgán ochrany přírody OŽP MMJ žádost Krajské správy a údržby silnic Vysočiny, o kácení dřevin rostoucích mimo les. Dnem podání bylo zahájeno řízení ve věci kácení dřevin rostoucích mimo les na pozemku p.č. 735/1, k.ú. Hosov. Žádný ze zájmových spolků (ČSOP Jihlava, Jihlava vivat!) se nepřihlásil jako účastník řízení ve stanovené lhůtě. Orgán ochrany přírody provedl na lokalitě místní šetření, při kterém zhodnotil zdravotní stav, vitalitu, provozní bezpečnost, estetickou hodnotu a perspektivu dřevin v budoucnosti s ohledem na druhovou příslušnost.

modřín opadavý (*Larix decidua*) -- o obvodu kmene 130 cm, kmen vykloněný, s četnými výletové otvory, koruna vlivem zápoje jednostranně vyvinutá, téměř suchý, odumřelý, kořeny přímo narušuje propustek

Vzhledem k tomu, že jde o téměř mrtvý strom, jehož provozní bezpečnost i estetická hodnota je velmi snižená, bylo povoleno jeho pokácení. Protože v místě samém roste ještě mnoho dalších stromů, pozemek navazuje na les, a přímo v místě propustku není vhodné sázet strom kvůli možnému poškození kořeny, nebyla v tomto případě uložena náhradní výsadba jako neúčelná.

Poučení účastníků

Proti tomuto rozhodnutí se lze podle § 83 odst. 1 zákona č. 500/2004 Sb. (správní řád) odvolat do 15 dnů ode dne jeho doručení k odboru životního prostředí a zemědělství Krajského úřadu Kraje Vysočina podáním učiněným prostřednictvím odboru životního prostředí Magistrátu města Jihlavy. V podaném odvolání se uvede, v jakém rozsahu se rozhodnutí napadá a dále namítaný rozpor s právními předpisy nebo nesprávnost rozhodnutí či řízení, jež mu předcházelo. Odvolání se podává v počtu dvou stejnopisů. Nepodá-li účastník potřebný počet stejnopisů, vyhotoví je na jeho náklady Magistrát města Jihlavy. Podané odvolání má v souladu s ustanovením § 85 odst. 1 správního řádu odkladný účinek. Odvolání jen proti odůvodnění rozhodnutí je nepřipustné.

Ing. Katarína Ruschková v.r.
vedoucí odboru životního prostředí
otisk úředního razítka

Příloha E

Zdravotní stav stromů na silnicích II. tříd									
Okres	ovocné			okrasné					celkem okres
	zdravotní stav			zdravotní stav					
	1	2	3	1	2	3	4	5	
HB	120	4 435	716	324	206	5 480	658	212	12 151
Jl	294	4 293	84	2 208	5 817	2 181	204	31	15 112
PE	146	3 473	278	1 774	6 656	2 071	344	17	14 759
TR	228	3 279	80	524	122	3 425	77	4	7 739
ZB	149	1 240	22	980	255	8 312	61	21	11 040
Celkem kraj Vysočina	937	16 720	1 180	5 810	13 056	21 469	1 344	285	60 801

Legenda

ovocné	
1	náhradní výsadba
2	dobrý
3	suchý, poškozený

okrasné	
1	náhradní výsadba
2	zdravý
3	dobrý
4	prosychající
5	suchý, poškozený

Zdroj: KSÚSV (2019)

Příloha F

U Měřína byl jako úvazek použit provaz z umělé hmoty nesprávné šířky. Příčka by se neměla dotýkat větviček, je nutno zkrátit kůly nebo je zatlouct. V tomto případě příčka poškodí kůru mladé větvičky.



Zdroj: Autor (2019)

Příloha G



Zdroj: KSÚSV (2019)



Číslo objednávky: 71070690

Ze dne: 13.04.2017

Druh dokladu	710
Číslo dokladu	71070690
Rok	2017
Dodací lhůta	
Způsob dopravy	vlastní
Místo určení	KSUSV Havlíčkův Brod
Vyřizuje	Prchal Rostislav

Dodavatel:

Školky Litomyšl, spol. s r.o.
T. G. Masaryka 506
570 01 Litomyšl
IČO: 15034143
DIČ: CZ15034143

Dodací adresa:

 Korespondenční adresa: Havlíčkův Brod
 Žižkova 1018
 Havlíčkův Brod
 581 53

Objednáváme u Vás: stromky k jarní výsadbě.

kontakt: Prchal - 724 240 948

Popis	Cena MJ	Počet	MJ	Základ	Sazba	Dph	Cena celkem vč.dph
Akát. 8/10 1 ks CM Ledeč 1 ks.	1 200,00	1,00	ks	1 200,00	21	252,00	1 452,00
Bříza. 8/10 1 ks CM Ledeč 1 ks.	490,00	1,00	ks	490,00	21	102,90	592,90
Dub. 6/8 21 ks CM Havlíčkův Brod 12 ks, CM Chotěboř 1 ks, CM Ledeč 8 ks.	950,00	21,00	ks	19 950,00	21	4 189,50	24 139,50
Hloch obecný. 8/10 3 ks CM Havlíčkův Brod 3 ks.	1 350,00	3,00	ks	4 050,00	21	850,50	4 900,50
Jasan 8/10 2 ks CM Ledeč 2 ks	1 150,00	2,00	ks	2 300,00	21	483,00	2 783,00
Jeřáb. 8/10 5 ks CM Chotěboř 5 ks.	490,00	5,00	ks	2 450,00	21	514,50	2 964,50
Lípa malolistá. 8/10 9 ks CM Havlíčkův Brod 3 ks, CM Chotěboř 6 ks.	490,00	9,00	ks	4 410,00	21	926,10	5 336,10
Lípa velkolistá. 8/10 9 ks CM Havlíčkův Brod 3 ks, CM Chotěboř 4 ks, CM Ledeč 2 ks.	850,00	9,00	ks	7 650,00	21	1 606,50	9 256,50

 Věcná správnost
 Příkazce
 Správce rozpočtu

 Vystavil: Prchal Rostislav
 Tisk: 06.03.2019

Příloha I

Revitalizace aleje Petrovice-Humpolec



Zdroj: KSÚSV (2019)

Revitalizace aleje Herálec-Kamenice, stromy po ošetření



Zdroj: KSÚSV (2019)

Revitalizace alejí Herálec-Přibyslav



Povinná publicita



Zdroj: KSÚSV (2019)

Příloha J

Krajská správa a údržba silnic Vysočiny, příspěvková organizace

05.12.18 07:03

2.22 NSH - náklady a výkony podniku s oceněním dle Sbo

Poslední výpočet VÚ: 03.02.2016 13:09:26 Za období 12/2015 Provedl:

NS	Název NS	Náklady	Výkony	Zisk	MJ	Počet MJ	Cena MJ plánovaná	Cena MJ skutečná	Cena MJ rozdíl
81010	Štěpkování	5 618 284,24	10 902 600,00	5 284 315,76	hod	9 085,50	1 200,00	618,38	581,62
81020	Likvidace polomů	5 007 730,58	4 917 125,00	-90 605,58	hod	9 834,25	500,00	509,21	-9,21
81030	Zpracování odpadového dřeva	8 915 611,76	9 107 280,00	191 668,24	hod	22 768,20	400,00	391,58	8,42
81097	Odvoz štěpků, stromů, větví, keřů	8 703 966,68	6 204 030,00	-2 499 936,68	km	88 629,00	70,00	98,21	-28,21
810XX	ZPRACOVÁNÍ DŘEVA	28 245 593,26	31 131 035,00	2 885 441,74					
81217	Řez a průklest	4 998,50	3 116,00	-1 882,50	ks	41,00	76,00	121,91	-45,91
81219	LÚS - Řez a průklest	10 555,93	0,00	-10 555,93	ks	0,00	0,00	0,00	0,00
812XX		16 554,43	3 116,00	-12 438,43					
82110	Vysazování včetně kůlu a chrániče	2 790 825,69	719 950,00	-2 070 875,69	ks	2 057,00	350,00	1 356,75	-1 006,75
821XX	STROMOVÍ - VYSAZOVÁNÍ	2 790 825,69	719 950,00	-2 070 875,69					
82210	Údržba-zalévání, okopávání, hnoje	1 195 419,21	1 279 560,00	84 140,79	ks	10 663,00	120,00	112,11	7,89
822XX	STROMOVÍ - ÚDRŽBA	1 195 419,21	1 279 560,00	84 140,79					
82310	Řez a průklest ze země	5 158 696,31	7 383 250,00	2 224 553,69	ks	21 095,00	350,00	244,55	105,45
82320	Řez a průklest ve výškách	1 295 763,67	1 688 800,00	393 036,33	ks	2 111,00	800,00	613,82	186,18
823XX	STROMOVÍ - ŘEZ A PRŮKLEST	6 454 459,98	9 072 050,00	2 617 590,02					
82800	LIKVIDACE PAŘEZŮ	967,78	0,00	-967,78		0,00	0,00	0,00	0,00
82830	Likvidace pařezů	2 582 358,11	3 870 500,00	1 288 141,89	ks	3 870,50	1 000,00	667,19	332,81
828XX	LIKVIDACE PAŘEZŮ	2 583 325,89	3 870 500,00	1 287 174,11					
82920	Kácení včetně odvětvění	3 508 085,84	4 127 000,00	618 914,16	ks	2 063,50	2 000,00	1 700,07	299,93
829XX	STROMOVÍ - KÁCENÍ	3 508 085,84	4 127 000,00	618 914,16					
83111	Kosení travních porostů strojně HB	943 555,17	1 141 407,00	197 851,83	m2	1 268 230,00	0,90	0,74	0,16
83112	Kosení travních porostů strojně JI (471 303,34	463 272,58	-8 030,76	m2	532 498,00	0,87	0,89	-0,02
83113	Kosení travních porostů strojně PE	457 716,15	963 721,35	506 005,20	m2	876 111,00	1,10	0,52	0,58
83114	Kosení travních porostů strojně TR	379 708,57	529 207,53	149 498,96	m2	557 060,00	0,95	0,68	0,27
83120	Keře - vysazování s úpravou terén	29 715,16	26 500,00	-3 215,16	m2	530,00	50,00	56,07	-6,07
83131	Kosení travních porostů ručně křov	247 949,55	209 924,00	-38 025,55	m2	190 840,00	1,10	1,30	-0,20
831XX	KEŘE - VYSAZOVÁNÍ	2 529 947,94	3 334 032,46	804 084,52					
83210	Údržba - zalévání, okopávání, hnoj	60 152,51	52 605,00	-7 547,51	m2	1 503,00	35,00	40,02	-5,02
832XX	KEŘE - ÚDRŽBA	60 152,51	52 605,00	-7 547,51					
83910	Keře-průklest, likvidace řezáním a	1 275 254,50	1 628 640,00	353 385,50	m2	27 144,00	60,00	46,98	13,02
839XX	KEŘE - LIKVIDACE	1 275 254,50	1 628 640,00	353 385,50					
84110	Zakládání travních porostů	10 241,54	5 250,00	-4 991,54	m2	210,00	25,00	48,77	-23,77
841XX	TRAVNÍ POROSTY - ZAKLÁDÁNÍ	10 241,54	5 250,00	-4 991,54					
84810	Kosení travních porostů strojně	25 463 365,13	38 709 639,50	13 246 274,37	m2	38 709 639,50	1,00	0,66	0,34
84820	Kosení travních porostů strojně po	95 393,50	148 320,00	52 926,50	m2	98 880,00	1,50	0,96	0,54
84830	Kosení travních porostů ručně křov	1 135 752,32	1 099 795,00	-35 957,32	m2	219 959,00	5,00	5,16	-0,16
84840	Kosení trav. porostů ručně křovin.	740 597,54	1 086 108,00	345 510,46	m2	181 018,00	6,00	4,09	1,91
84850	Ošetření travních porostů chem.pr	314 729,24	806 875,00	492 145,76	m2	161 375,00	5,00	1,95	3,05
848XX	KOSENÍ TRAVNÍCH POROSTŮ	27 749 837,73	41 850 737,50	14 100 899,77					
8XXXX	SADOVNICTVÍ	76 418 698,52	97 074 475,96	20 655 777,44					
vlastní pracovníci		76 418 698,52	97 074 475,96	20 655 777,44					
82110	Vysazování včetně kůlu a chrániče	11 500,00	0,00	-11 500,00	ks	0,00	0,00	0,00	0,00
821XX	STROMOVÍ - VYSAZOVÁNÍ	11 500,00	0,00	-11 500,00					
82210	Údržba-zalévání, okopávání, hnoje	14 520,00	120,00	-14 400,00	ks	1,00	120,00	14 520,00	-14 400,00
822XX	STROMOVÍ - ÚDRŽBA	14 520,00	120,00	-14 400,00					
82320	Řez a průklest ve výškách	210 583,01	0,00	-210 583,01	ks	0,00	0,00	0,00	0,00
823XX	STROMOVÍ - ŘEZ A PRŮKLEST	210 583,01	0,00	-210 583,01					
82920	Kácení včetně odvětvění	167 045,60	6 000,00	-161 045,60	ks	3,00	2 000,00	55 681,87	-53 681,87
829XX	STROMOVÍ - KÁCENÍ	167 045,60	6 000,00	-161 045,60					
8XXXX	SADOVNICTVÍ	403 648,61	6 120,00	-397 528,61					
dodavatelsky		403 648,61	6 120,00	-397 528,61					
Celkem SÚS:		76 822 347,13	97 080 595,96	20 258 248,83					

Tisková podmínka: NS>=80000 a NS<=84850

Strana: 1/1

Zdroj: KSÚSV (2018)

2.22 NSH - náklady a výkony podniku s oceněním dle Sbo

Poslední výpočet VÚ: 08.02.2017 07:17:58 Za období 12/2016 Provedl:

NS	Název NS	Náklady	Výkony	Zisk	MJ	Počet MJ	Cena MJ plánovaná	Cena MJ skutečná	Cena MJ rozdíl
81010	Štěpkování	5 345 346,72	8 782 800,00	3 437 453,28	hod	7 319,00	1 200,00	730,34	469,66
81020	Likvidace polomů	722 047,58	719 900,00	-2 147,58	hod	1 439,80	500,00	501,49	-1,49
81030	Zpracování odpadového dřeva	9 392 762,68	9 327 800,00	-64 962,68	hod	23 319,50	400,00	402,79	-2,79
81097	Odvoz štěpků, stromů, větví, keřů	6 252 243,64	5 543 877,50	-708 366,14	km	79 198,25	70,00	78,94	-8,94
810XX	ZPRACOVÁNÍ DŘEVA	21 712 400,62	24 374 377,50	2 661 976,88					
81217	Řez a průklast	6 077,80	8 284,00	2 206,20	ks	109,00	76,00	55,76	20,24
812XX		6 077,80	8 284,00	2 206,20					
81519	LÚS - Kácení - zajištění BSP	16 475,46	30 800,00	14 324,54	ks	14,00	2 200,00	1 176,82	1 023,18
815XX		16 475,46	30 800,00	14 324,54					
82110	Vysazování včetně kůlu a chrániče	2 046 305,20	547 050,00	-1 499 255,20	ks	1 563,00	350,00	1 309,22	-959,22
821XX	STROMOVÍ - VYSAZOVÁNÍ	2 046 305,20	547 050,00	-1 499 255,20					
82210	Údržba-zalévání, okopávání, hnoje	502 123,97	541 800,00	39 676,03	ks	4 515,00	120,00	111,21	8,79
822XX	STROMOVÍ - ÚDRŽBA	502 123,97	541 800,00	39 676,03					
82310	Řez a průklast ze země	5 135 280,88	5 384 470,00	249 189,12	ks	15 384,20	350,00	333,80	16,20
82320	Řez a průklast ve výškách	1 572 222,62	2 220 800,00	648 577,38	ks	2 776,00	800,00	566,36	233,64
823XX	STROMOVÍ - ŘEZ A PRŮKLEST	6 707 503,50	7 605 270,00	897 766,50					
82419	LÚS - Keře - likvidace	1 010,46	11 760,00	10 749,54	m2	120,00	98,00	8,42	89,58
824XX		1 010,46	11 760,00	10 749,54					
82830	Likvidace pařezů	2 823 802,73	3 426 000,00	602 197,27	ks	3 426,00	1 000,00	824,23	175,77
828XX	LIKVIDACE PAŘEZŮ	2 823 802,73	3 426 000,00	602 197,27					
82920	Kácení včetně odvětvění	3 681 489,27	4 252 000,00	570 510,73	ks	2 126,00	2 000,00	1 731,65	268,35
829XX	STROMOVÍ - KÁCENÍ	3 681 489,27	4 252 000,00	570 510,73					
83114	Kosení travních porostů strojně TR	492 351,75	465 656,90	-26 694,85	m2	523 210,00	0,89	0,94	-0,05
83124	Kosení travních porostů strojně po	18 982,48	19 223,25	240,77	m2	20 235,00	0,95	0,94	0,01
83134	Kosení travních porostů ručně křov	22 483,05	22 013,88	-469,17	m2	6 132,00	3,59	3,67	-0,08
831XX	KEŘE - VYSAZOVÁNÍ	533 817,28	506 894,03	-26 923,25					
83210	Údržba - zalévání, okopávání, hnoj	29 174,70	31 185,00	2 010,30	m2	891,00	35,00	32,74	2,26
832XX	KEŘE - ÚDRŽBA	29 174,70	31 185,00	2 010,30					
83910	Keře-průklast, likvidace řezáním a	1 806 557,27	2 317 260,00	510 702,73	m2	38 621,00	60,00	46,78	13,22
839XX	KEŘE - LIKVIDACE	1 806 557,27	2 317 260,00	510 702,73					
84110	Zakládání travních porostů	554,84	1 250,00	695,16	m2	50,00	25,00	11,10	13,90
841XX	TRAVNÍ POROSTY - ZAKLÁDÁNÍ	554,84	1 250,00	695,16					
84810	Kosení travních porostů strojně	28 639 147,92	44 630 491,00	15 991 343,08	m2	44 630 491,00	1,00	0,64	0,36
84820	Kosení travních porostů strojně po	48 436,99	18 846,00	-29 590,99	m2	12 564,00	1,50	3,86	-2,36
84830	Kosení travních porostů ručně křov	944 430,73	1 145 310,00	200 879,27	m2	229 062,00	5,00	4,12	0,88
84840	Kosení trav. porostů ručně křovin.	1 948 485,54	2 245 428,00	296 942,46	m2	374 238,00	6,00	5,21	0,79
84850	Ošetření travních porostů chem.pr	159 912,79	1 030 675,00	870 762,21	m2	206 135,00	5,00	0,78	4,22
848XX	KOSENÍ TRAVNÍCH POROSTŮ	31 740 413,97	49 070 750,00	17 330 336,03					
8XXXX	SADOVNICTVÍ	71 607 707,07	92 724 680,53	21 116 973,46					
/lastními pracovníky		71 607 707,07	92 724 680,53	21 116 973,46					
82320	Řez a průklast ve výškách	310 407,00	44 800,00	-265 607,00	ks	56,00	800,00	5 542,98	-4 742,98
823XX	STROMOVÍ - ŘEZ A PRŮKLEST	310 407,00	44 800,00	-265 607,00					
82920	Kácení včetně odvětvění	104 800,00	20 000,00	-84 800,00	ks	10,00	2 000,00	10 480,00	-8 480,00
829XX	STROMOVÍ - KÁCENÍ	104 800,00	20 000,00	-84 800,00					
8XXXX	SADOVNICTVÍ	415 207,00	64 800,00	-350 407,00					
/odavatelisky		415 207,00	64 800,00	-350 407,00					
Celkem SÚS:		72 022 914,07	92 789 480,53	20 766 566,46					

Zdroj: KSÚSV (2018)

2.22 NSH - náklady a výkony podniku s oceněním dle Sbo

Poslední výpočet VÚ: 01.02.2018 15:20:14 Za období 12/2017 Provedl: _____

NS	Název NS	Náklady	Výkony	Zisk	MJ	Počet MJ	Cena MJ plánovaná	Cena MJ skutečná	Cena MJ rozdíl
81010	Štěpkování	5 349 620,97	10 212 000,00	4 862 379,03	hod	8 510,00	1 200,00	628,63	571,37
81020	Likvidace polomů	5 828 538,06	5 634 550,00	-193 988,06	hod	11 269,10	500,00	517,21	-17,21
81030	Zpracování odpadového dřeva	9 307 444,05	8 339 240,00	-968 204,05	hod	20 848,10	400,00	446,44	-46,44
81097	Odvoz štěpků, stromů, větví, keřů	6 258 201,53	5 176 360,00	-1 081 841,53	km	73 948,00	70,00	84,63	-14,63
810XX	ZPRACOVÁNÍ DŘEVA	26 743 804,61	29 362 150,00	2 618 345,39					
82110	Vysazování včetně kůlu a chrániče	2 978 493,89	2 744 955,00	-233 538,89	ks	2 033,30	1 350,00	1 464,86	-114,86
821XX	STROMOVÍ - VYSAZOVÁNÍ	2 978 493,89	2 744 955,00	-233 538,89					
82210	Údržba-zalévání, okopávání, hnoje	950 056,44	662 640,00	-287 416,44	ks	5 522,00	120,00	172,05	-52,05
822XX	STROMOVÍ - ÚDRŽBA	950 056,44	662 640,00	-287 416,44					
82310	Řez a průklest ze země	2 842 665,47	3 571 925,00	729 259,53	ks	10 205,50	350,00	278,54	71,46
82320	Řez a průklest ve výškách	959 149,22	1 358 400,00	399 250,78	ks	1 698,00	800,00	564,87	235,13
823XX	STROMOVÍ - ŘEZ A PRŮKLEST	3 801 814,69	4 930 325,00	1 128 510,31					
82830	Likvidace pařezů	3 246 973,42	3 762 000,00	515 026,58	ks	3 762,00	1 000,00	863,10	136,90
828XX	LIKVIDACE PAŘEZŮ	3 246 973,42	3 762 000,00	515 026,58					
82920	Kácení včetně odvětvění	3 137 055,05	3 968 000,00	830 944,95	ks	1 984,00	2 000,00	1 581,18	418,82
829XX	STROMOVÍ - KÁCENÍ	3 137 055,05	3 968 000,00	830 944,95					
83120	Keře - vysazování s úpravou terén	1 932,34	2 000,00	67,66	m2	40,00	50,00	48,31	1,69
831XX	KEŘE - VYSAZOVÁNÍ	1 932,34	2 000,00	67,66					
83210	Údržba - zalévání, okopávání, hnoj	17 109,15	28 800,00	11 690,85	hod	72,00	400,00	237,63	162,37
832XX	KEŘE - ÚDRŽBA	17 109,15	28 800,00	11 690,85					
83910	Keře-průklest, likvidace řezáním a	1 495 064,12	2 695 100,00	1 200 035,88	hod	6 737,75	400,00	221,89	178,11
839XX	KEŘE - LIKVIDACE	1 495 064,12	2 695 100,00	1 200 035,88					
84810	Kosení travních porostů strojně	29 317 747,81	44 701 174,00	15 383 426,19	m2	44 701 174,00	1,00	0,66	0,34
84820	Kosení travních porostů strojně po	152 182,82	230 250,00	78 067,18	m2	153 500,00	1,50	0,99	0,51
84830	Kosení travních porostů ručně křov	2 360 208,06	3 068 382,00	708 173,94	m2	511 397,00	6,00	4,62	1,38
84850	Ošetření travních porostů chem.pr	169 758,39	911 246,00	741 487,61	m2	260 356,00	3,50	0,65	2,85
848XX	KOSENÍ TRAVNÍCH POROSTŮ	31 999 897,08	48 911 052,00	16 911 154,92					
8XXXX	SADOVNICTVÍ	74 372 200,79	97 067 022,00	22 694 821,21					
*lastními pracovníky		74 372 200,79	97 067 022,00	22 694 821,21					
82320	Řez a průklest ve výškách	268 411,00	50 400,00	-218 011,00	ks	63,00	800,00	4 260,49	-3 460,49
823XX	STROMOVÍ - ŘEZ A PRŮKLEST	268 411,00	50 400,00	-218 011,00					
82920	Kácení včetně odvětvění	275 040,00	14 000,00	-261 040,00	ks	7,00	2 000,00	39 291,43	-37 291,43
829XX	STROMOVÍ - KÁCENÍ	275 040,00	14 000,00	-261 040,00					
8XXXX	SADOVNICTVÍ	543 451,00	64 400,00	-479 051,00					
odavatelicky		543 451,00	64 400,00	-479 051,00					
celkem SÚS:		74 915 651,79	97 131 422,00	22 215 770,21					

Zdroj: KSÚSV (2018)