

Lesy České republiky, s. p., Hradec Králové

**VÝZKUMNÉ PROJEKTY
GRANTOVÉ SLUŽBY LČR**



Projekt

**NÁVRH METODIKY ODPISOVÁNÍ VOZOVEK
LESNÍCH CEST NA ZÁKLADĚ STANOVENÍ
JEJICH ŽIVOTNOSTI**

Řešitel

Mendelova univerzita v Brně

Mendelova
univerzita
v Brně



**Lesnická
a dřevařská
fakulta**

Odpovědný řešitel:

doc. Ing. Václav Kupčák, CSc.

Spoluřešitelé:

Ing. Jakub Michal

a spolupracovníci Ústavu Lesnické a dřevařské ekonomiky a politiky Mendelu

Brno, 2018

MENDELOVA UNIVERZITA V BRNĚ



**Lesnická
a dřevařská
fakulta**

**NÁVRH METODIKY ODPISOVÁNÍ VOZOVEK
LESNÍCH CEST NA ZÁKLADĚ STANOVENÍ JEJICH
ŽIVOTNOSTI**

ZÁVĚREČNÁ ZPRÁVA
výzkumného projektu Grantové služby LČR, s. p.

Období řešení:

15. 7. 2017 – 30. 6. 2018

Brno 2018

doc. Ing. Václav Kupčák, CSc.

Obsah

Obsah.....	3
Úvod.....	5
1. Cíl.....	8
2. Stav řešené problematiky-rešeršní část	9
2.1. Lesní hospodářství	9
2.2. Lesní cesty.....	10
2.3 Dlouhodobý majetek v prostředí českých účetních standardů	14
2.3.1 Hmotný majetek z hlediska daně z příjmů	15
2.3.2 Dlouhodobý hmotný majetek podle účetních předpisů	18
2.3.3 Rozdíly v účetním a daňovém pojetí dlouhodobého majetku	20
2.3.4 Dlouhodobý majetek dle mezinárodních účetních standardů IAS	20
2.3.5 Metody odepisování dle českých účetních standardů	22
2.3.6 Metody odepisování dlouhodobého majetku dle standardů IFRS	25
2.3.7 Zákonné rezervy	27
2.3.8 Majetek vyloučený z odpisování.....	27
2.3.9 Další důležité terminologické pojmy pro stanovení metodiky odpisů:	29
3. Užívání lesních cest.....	30
4. Životnost stavby	32
5. Informace o lesní cestní síti v ČR	36
6. Doporučení pro optimalizaci hustoty lesní cestní sítě v ČR	39
7. Metodika řešení	41
8. Dílčí výsledky analýzy vybraných lesních správ	43
8.1 Lesní správa Jablonec nad Nisou.....	43
8.2 Lesní správa Strážnice	46
8.3 Lesní správa Bučovice.....	49
8.4 Lesní správa Nové Město na Moravě	52
8.5 Lesní správa Vítkov.....	55
9. Finanční prostředky do výstavby, modernizace a rekonstrukce lesních cest u LČR, s. p. 2012-2016.....	58
10. Diskuze.....	59
11. Teoreticko-metodologický přístup pro případné další řešení projektu	62
11.1 Využití fotografie ke zjišťování velikosti poškození krytů vozovek lesních odvozních cest	62
12. Závěr.....	64
13. DOPLŇUJÍCÍ ZÁVĚRY A DOPORUČENÍ K PROJEKTU	65

Projekt Grantové služby LČR
Návrh metodiky odpisování vozovek lesních cest na základě stanovení jejich životnosti
Závěrečná zpráva.

13.1 Metodický přístup k odpisování vozovek lesních cest na základě jejich životnosti .	65
13.2 Závěry z výsledků analýz lesních správ	66
13.3 Problematika hustoty lesní dopravní sítě.....	69
13.4 Hustota LDS v ČR.....	70
13.5 Porovnání LDS s jinými zeměmi.....	71
13.6 Metodický postup pro stanovení a hodnocení optimalizace zpřístupnění lesů	73
13.7 Posouzení stavu LDS na vybraných lesních správách dle metodiky.....	76
13.8 Obsahové platformy příp. budoucího (navazujícího) projektu.....	77
13.9 Dodatečné připomínky k projektu dle změny v legislativě	78
Použitá literatura	80
Seznam obrázků	84
Seznam tabulek	85
Přílohy	87

Úvod

Funkce lesa tvoří složitý společenský, tj. sociálně-ekonomický, systém odrážející složitost objektu lesa. Jsou v jednotlivých pracích různě diskutovány a chápány co do obsahu, formy a struktury. Při bližším zkoumání charakteru řady publikovaných systémů funkcí lesa je zřejmé, že tato problematika není zatím dostatečně ustálena a je tvořena spíše účelově, s ohledem na konkrétní cíle.

Trvale udržitelný rozvoj je takovým způsobem ekonomického růstu, který uvádí v soulad hospodářský a společenský pokrok s plnohodnotným zachováním životního prostředí. Mezi hlavní cíle zde patří zachování životního prostředí dalším generacím v co nejméně pozměněné podobě.

Lesnická strategie Evropské unie z roku 1998 deklaruje, že evropské lesní hospodářství pro zajištění funkcí, jimiž les přispívá k trvale udržitelnému rozvoji společnosti, musí stát na třech rovnocenných pilířích – ekologickém, ekonomickém a sociálním a kulturním.

Závěry mezinárodních summitů ale i národní dokumenty (např. národní lesnické programy) dosvědčují narůstající význam ekonomického pojetí trvale udržitelného obhospodařování lesů, a zvyšování významu lesa pro společnost. Současně však také postulují otázky zdrojů finančního krytí a potřebu jejich řešení.

Uvedené přístupy k lesu jsou předmětem oboru lidské činnosti – lesnictví, přičemž základní filosofii soudobého lesnictví a hospodářského využívání lesů - lesní výroby, by měl být princip trvale udržitelného lesního hospodářství. Avšak - při zajištění ekonomické soběstačnosti!

Produkce lesa, při očekávání, že les bude plnit hlediska víceúčelového využívání, se v poslední době stává také diskutovaným problémem sociálně-ekonomického charakteru. Přitom, plnění všech nároků a požadavků kladených společnostmi na lesy je stále a jednoznačně závislé na tvorbě zisků z prodeje dřeva.

V naznačeném slova smyslu se předmětná problematika týká i ekonomiky staveb pro plnění funkcí lesa – zejména lesní dopravní sítě (LDS), včetně konstatování, že bez těchto staveb by bylo zajišťování funkcí lesa i naplňování principu trvale udržitelný rozvoje - nemyslitelné.

Nelze však opomíjet i další funkce LDS, např. v ochraně lesa – při likvidaci kalamit, zvláště pak v souvislostech s lesními požáry. Lesní požáry jsou v zemích EU velmi významným problémem, a relativně nízká úroveň škod v ČR je připisována právě rozvinuté LDS. Počet lesních požárů se v ČR pohybuje ročně mezi 500 – 1000; například v roce 2016 došlo v ČR k 892 požárům (v roce 2015 k 1740 požárům) s účastí pozemní techniky jednotek požární

Projekt Grantové služby LČR
Návrh metodiky odpisování vozovek lesních cest na základě stanovení jejich životnosti
Závěrečná zpráva.

ochrany. Funkce LDS zahrnují tedy obecně i provozní podmínky pro vozidla integrovaného záchranného systému, a v neposlední řadě i obrany státu.

V poslední době narůstá význam lesních cest s rozvojem venkovské turistiky a agroturistiky, jež jsou významným zdrojem příjmů nejen v zemědělství, ale také pro obce. V lesnickém prostředí přispívají na popularizaci lesnického stavu na veřejnosti. K těmto aktivitám významně přistupuje také cykloturistika - národní rozvojový plán, regionální operační plány a další strategické materiály krajů a měst obsahují v tomto duchu cyklostrategie, obsahující vedle obecných formulací, environmentální osvětu, výchovu a vzdělávání.

Podle aktuálně platných technických předpisů je životnost vozovek definována nejednotně, nejednoznačně, ale především tyto definice neumožňují životnost číselně kvantifikovat. Životnost vozovky je v některých předpisech definována jako časový úsek od dobudování konstrukce, během kterého všechny části vykazují minimální akceptovatelnou hodnotu použitelnosti za předpokladu běžné údržby. Použitelností se přitom rozumí schopnost konstrukce plnit provozní funkce, kam mj. patří bezpečný, plynulý, rychlý, hospodárný, pohodlný a ekologický provoz za předem předpokládané intenzity využívání. V jiných předpisech je dosažení životnosti charakterizováno okamžikem, kdy dojde k opravě či rekonstrukci vozovky. Vedle „technické“ životnosti je v jiném předpisu definována i „ekonomická“ životnost, což je časový úsek používání konstrukce do doby, kdy náhrada konstrukce (nebo její části) je výhodnější, než její další udržování v provozu.

Lesní cesty se z účetního pohledu řadí mezi dlouhodobý hmotný nemovitý majetek odpisovaný. Znamená to, že v čase ztrácí svoji hodnotu, resp. že se opotřebovává.

Dle legislativy jde o stavby pro plnění funkcí lesa – dle vyhlášky MZe č. 433/2001 Sb., kterou se stanoví technické požadavky pro stavby pro plnění funkcí lesa – stavby lesních cest, stavby hrazení bystřin a strží, stavby odvodnění lesní půdy a malé vodní nádrže v lesích.

Stavby pro plnění funkcí lesa jsou obecně z ekonomického hlediska řazeny mezi tzv. dlouhodobý majetek a teda vyhovují obecnému účetnímu zařazení. Jedná se o majetek, jehož doba použitelnosti, příp. provozně-technická funkce je delší než 1 rok.

Některé kategorie pro daň z příjmů jsou definovány přímo zákonem č. 586/1992 Sb. o daních z příjmů (dále jen „ZDP“), vymezením majetku a jeho odpisováním se zabývají § 26 – 33 ZDP, jinde předpisy neobsahují zvláštní úpravu, tudíž se respektují zaúčtované skutečnosti v účetnictví účetní jednotky, které se řídí ustanoveními zákona o účetnictví a prováděcími předpisy.

*Projekt Grantové služby LČR
Návrh metodiky odpisování vozovek lesních cest na základě stanovení jejich životnosti
Závěrečná zpráva.*

Originalita projektu spočívá v problematice definování pojmu životnost vozovek lesních cest a přístupu ke stanovení kategorií dle takto definované životnosti. To by umožnilo:

- zpřesnění výběru metod a způsobů účetního odpisování,
- optimalizaci nákladů pro opravy a údržbu lesní cestní sítě,
- dispozici podkladů pro tvorbu zákonných rezerv,
- podporu při stanovení optimální alokace zdrojů pro investiční výstavbu (při návrzích rozdělení zisku).

Uvedenými přístupy by také mohlo dojít k souladu mezi účetním a skutečným opotřebením vozovek lesních cest. Navržená metodika a výsledky projektu tak budou mít důležitý praktický aspekt nejen pro management Lesů ČR, s. p.

Ve všeobecné části je zvýrazněn význam lesních cest pro LH ČR a jejich užívání, jejich životnosti a příslušných ekonomických průmětů. Jde o problematiku, jež dle autorů nebyla dosud takto komplexně pojata i řešena.

V analytické části jsou uvedeny zjištěné relevantní informace v součinnosti s ÚHÚL Brandýs n. L., zejména pak metodický přístup a dílčí výsledky analýzy vybraných lesních správ na testovacích objektech Lesů ČR, s. p. - na LS Jablonec nad Nisou, LS Strážnice, LS Bučovice, LS Nové město na Moravě a kalamitní lesní správě - LS Vítkov.

1. Cíl

Cílem projektu je vědecký přístup ke stanovení reálného odhadu životnosti vozovek lesních cest charakteru nízkokapacitních vozovek pro účely státního podniku Lesy České republiky - jako technického podkladu pro optimalizaci účetních a daňových odpisů tohoto specifického dlouhodobého hmotného nemovitého majetku. Požadavek optimalizace je zde o to aktuálnější, jelikož se jedná o klíčový provozní prvek infrastruktury lesního hospodářství s vysokými hodnotovými parametry.

2. Stav řešené problematiky-rešeršní část

2.1. Lesní hospodářství

Lesní hospodářství (LH) je systémovým (organizovaným) uspořádáním základních výrobních faktorů, z nichž dominující složkou je les, výrobních procesů a obchodních činností. Je odvětvím materiální (tržní) i nemateriální (netržní) produkce v rámci národního hospodářství a součástí tzv. lesnicko-dřevařského sektoru.

Les je možné definovat jako jev přírodní, ekonomický a společenský. Jako jev přírodní je les velmi složitý heterotypický systém – lesní ekosystém, tvořený složkou rostlinnou (fytocenóza), živočišnou (zoocenóza) a biotopem (abiotické prostředí). Les jako jev ekonomický je tedy, jestliže se stane objektem přivlastňování, přičemž hlavními dlouhodobými cíli vlastnictví lesa a LH je regulace růstových procesů lesních dřevin, odnímání produkce lesa – dříví, a sociálně ekonomické aspekty využívání produkce LH. Ve vztahu k národnímu hospodářství vystupuje les jako objekt (také přírodní bohatství) a LH jako odvětví. Jako jev společenský je les proto, poněvadž lidská společnost na něj vytváří společenskou poptávku – multifunkční využívání lesa. Les zde vystupuje jako objekt (složka) životního prostředí. (Kupčák 2006)

Jako odvětví národního hospodářství ČR je LH zařazeno pod Ministerstvo zemědělství České republiky – sekce lesního hospodářství. Podle oborové klasifikace ekonomických činností je zařazeno do sekce A Zemědělství, lesnictví, rybářství, CZ-NACE 02 – Lesnictví a těžba dřeva. Lesní hospodářství je tedy samostatným a značně specifickým národohospodářským odvětvím a jeho zvláštnosti se projevují v jeho postavení, výsledcích a řízení. Výrobní proces LH se výrazně liší od výrobních procesů ostatních odvětví společenské výroby. Za specifika lesní výroby lze považovat zejména:

- dlouhou výrobní (produkční) dobu,
- relativně krátkou pracovní dobu,
- časovou rozdílnost v dokončování výroby,
- rozdílnou účast lesa ve výrobním procesu,
- sezónnost,
- polyfunkčnost lesní výroby,
- přeměnu vloženého kapitálu ve zboží,
- vynaložené náklady přímo nesouvisí s výnosy,
- zúročení vloženého kapitálu,
- závislost výnosu na věkové struktuře lesního majetku,

- působení státu a příslušnými kraji na vlastníky lesa,
- nízká produktivita na plošnou jednotku,
- sdružená produkce sortimentů dřeva a jiných produktů,
- vysoká míra vlastního kapitálu,
- cizí financování kvůli nízké rentabilitě je pravděpodobně nemožné,

omezení produkční alternativy z důvodu stanovištních faktorů (Matějček 2015).

2.2. Lesní cesty

Pojem „lesní cesta“ je zákonem č. 289/1995 Sb., lesním zákonem (dále jen „lesní zákon“), používán celkem v pěti jeho ustanoveních, a to v § 3, odst. 1, písm. a) a b) definujícími pojem „pozemky určené k plnění funkcí lesa“, v § 13, odst. 2, písm. c) upravujícím základní povinnosti při užívání pozemků určených k plnění funkcí lesa, v § 20, odst. 1, písm. j), obsahujícím zákaz jízdy na kole, na koni, na lyžích nebo na saních mimo lesní cesty a vyznačené trasy, a konečně v § 21, odst. 2 o náhradách za poškozování lesa. Přes tuto relativně častou frekvenci žádné z označených ustanovení pojmem „lesní cesta“ nijak nedefinuje. O překonání tohoto nedostatku od samého počátku usiloval doktrinární výklad, který v době těsně následující po nabytí účinnosti lesního zákona⁶ nad textem § 20, odst. 1, písm. j) formuloval závěr, že „lesními cestami se v této souvislosti rozumí všechny lesní cesty, tedy lesní cesty katastrované i nekatastrované, zpevněné i nezpevněné, ale i svážnice, zřetelné přibližovací linky apod., na kterých při jízdě na kole, na koni, na lyžích nebo na saních nemůže dojít k poškození lesního porostu ani půdního povrchu – alespoň ne způsobem, který by způsobil horší následek, než přibližování dřeva.“ Byť jde o výklad zjevně spíše extenzivní, neexistují žádné důvody mu vytýkat nesprávnost, a to již z toho prostého důvodu, že neexistují argumenty schopné osvědčit opak. Počínaje 1. 1. 2002 ovšem došlo k podstatné změně právní situace, neboť pojem „lesní cesta“ se dočkal legální definice, a to ve vyhlášce č. 433/2001 Sb., kterou se stanoví technické požadavky pro stavby pro plnění funkcí lesa. Podle jejího § 2, odst. 1, písm. a) se lesní cestou rozumí „účelová komunikace, která je součástí lesní dopravní sítě, určená k odvozu dříví, dopravě osob a materiálu pouze v zájmu vlastníka lesa a pro průjezd speciálních vozidel. Umožňuje bezpečný celoroční nebo sezonní provoz.“ Účelová komunikace pak je v § 7, odst. 1 zákona č. 13/1997 Sb., o pozemních komunikacích, v platném znění, definována jako „pozemní komunikace, která slouží ke spojení jednotlivých nemovitostí pro potřeby vlastníků těchto nemovitostí nebo ke spojení těchto nemovitostí s ostatními pozemními komunikacemi nebo k obhospodařování zemědělských a lesních pozemků“; pozemní komunikace sama je v §

2, odst. 1 zákona č. 13/1997 Sb. charakterizována jako „dopravní cesta určená k užití silničními a jinými vozidly a chodci, včetně pevných zařízení nutných pro zajištění tohoto užití a jeho bezpečnosti.“ Ačkoliv všechny citované pojmové definice slouží pouze pro účely aplikace předpisů, v nichž jsou obsaženy, lze očekávat a akceptovat jejich analogické použití i při výkladu lesního zákona. Ze spojení těchto definic pak vyplývá významný závěr, že lesní cestou pro účely výkladu těch ustanovení lesního zákona, v nichž se s tímto pojmem setkáme, je v současné době pouze lesní cesta 1) mající charakter stavby a 2) umožňující průjezd silničních a jiných vozidel, nikoliv však již komunikace typu „zřetelných přibližovacích linií“ a obecně jakákoliv komunikace, po níž je schopna se pohybovat pouze specializovaná lesní technika a nikoliv silniční vozidla. Platí-li, jak bylo shora uvedeno, že všechny lesní cesty jsou účelovými komunikacemi ve smyslu § 7, odst. 1 zákona č. 13/1997 Sb., o pozemních komunikacích, v platném znění, platí rovněž pro ně základní pravidlo zakotvené v § 19, odst. 1 téhož zákona, že „v mezích zvláštních předpisů upravujících provoz na pozemních komunikacích a za podmínek stanovených tímto zákonem smí každý užívat pozemní komunikace bezplatně obvyklým způsobem a k účelům, ke kterým jsou určeny, pokud pro zvláštní případy nestanoví tento zákon nebo zvláštní předpis jinak. Uživatel se musí přizpůsobit stavebnímu stavu a dopravně technickému stavu dotčené pozemní komunikace.“

Další definici účelové komunikace lze nalézt v ČSN 73 6100 Názvosloví silničních komunikací. Lesní cesty jsou v ČR definovány a kategorizovány v ČSN 73 6108 Lesní dopravní síť (novelizace vyhlášena v roce 2016). Lesní dopravní síť (LDS) je zde definována jako dopravní zařízení všeho druhu sloužící k dopravnímu zpřístupnění lesů a jejich propojení se sítí veřejných podzemních komunikací, k soustřeďování a dopravě dříví a jiných produktů lesa, k dopravě osob, materiálů a strojů v souvislosti s hospodařením v lese, s provozováním myslivosti atd. Lesní cestní síť (LCS) tvoří součást LDS. Lesní cesty slouží k dopravnímu zpřístupnění lesů. Součástí LCS jsou i lesní sklady, výhybny, obratiště, body záchrany, heliporty apod.

Vyhláška č. 433/2001 Sb., kterou se stanoví technické požadavky pro stavby pro plnění funkcí lesa, uvádí pojem lesní cesta jako účelovou komunikaci, která je součástí lesní dopravní sítě, určená k odvozu dříví, dopravě osob a materiálu pouze v zájmu vlastníka lesa a pro průjezd speciálních vozidel. Umožňuje bezpečný celoroční nebo sezonní provoz.

Podle § 3 zákona č. 289/1995 Sb., o lesích a o změně některých zákonů (lesní zákon), jsou všechny nezpevněné lesní cesty, nejsou-li širší než 4 m a také zpevněné lesní cesty, součástí pozemků určených k plnění funkcí lesa.

Projekt Grantové služby LČR
Návrh metodiky odpisování vozovek lesních cest na základě stanovení jejich životnosti
Závěrečná zpráva.

Cesty odvozní, které vytváří spojení uvnitř lesních komplexů, a zaručují bezpečný celoroční nebo sezonní provoz, jejich struktura vyplývá ze šetření lesního hospodářského plánu a bývá stanovena metodou optimalizace lesní dopravní sítě.

Lesní přibližovací cesta vytváří spojení uvnitř lesních komplexů, zpravidla spojuje přibližovací linky s odvozními cestami.

Přibližovací linky jsou součástí lesní dopravní sítě a slouží výhradně k vyklizovaným dříví z porostů a následnému přibližování. Jsou vedeny po neupraveném terénu bez odstranění vrchní vrstvy zeminy.

Kategorie lesních cest je třídící znak společný pro lesní cesty téhož dopravního významu z hlediska lesního provozu. ČSN 73 6108 rozděluje lesní cesty do 4 skupin, tedy na lesní cesty 1. až 4. třídy, a samostatně zmiňuje lesní stezky a lesní pěšiny.

Lesní cesty 1. třídy - 1L: odvozní cesty umožňující svým prostorovým uspořádáním a technickou vybaveností celoroční odvoz návrhovým vozidlem. Cesty jsou vždy opatřeny vozovkou z různých stavebních materiálů, volná šířka cesty min. 4,0 m. Maximální podélný sklon nivelety cesty je 10 %, v extrémních horských polohách 12 %.

Lesní cesty 2. třídy - 2L1: odvozní cesty se sezonním až trvalým provozem, jsou opatřeny jednoduchou vozovkou s prašným povrchem, případně provozním zpevněním.

Lesní cesty 2. třídy - 2L2: odvozní cesty se sezonním provozem, nezpevněné. Vyskytují se pouze na únosných podložích.

Lesní cesty 3. třídy - 3L: vyvážecí a přibližovací cesty sjízdné pro traktory, speciální vyvážecí a přibližovací prostředky. Minimální volná šířka cesty 3,0 m. Povrch může být opatřen provozním zpevněním, částečným provozním zpevněním nebo bez zpevnění. Technická vybavenost omezena jen na zpevnění povrchu, zlepšení podloží a na nutné odvodnění.

Lesní cesty 4. třídy - 4L: minimální šířka koruny 1,5 m, bez technické vybavenosti.

Jako další funkce lesních cest uvádí Klč, Žáček (2008) například tyto:

- rozčleňovali, správní a krajinotvornou;
- výzkumnou, výchovnou, vzdělávací;
- mysliveckou (pestrost a zvýšení dostupné potravy na svazích cest, lehčí pohyb zvěře – i po cestách zejména v zimě a v noci, doprava krmiva i ulovené zvěře, lepší dostupnost
- pro osoby vykonávající péči o zvěř apod.);
- turisticko-sportovní, rekreační a zdravotní;
- protipožární, ochranně preventivní, ochrannářskou;

Projekt Grantové služby LČR
Návrh metodiky odpisování vozovek lesních cest na základě stanovení jejich životnosti
Závěrečná zpráva.

- vojenskou, strategickou, bezpečnostní;
- protierozní (u odvozních cest se snižuje celková eroze půdy, která by vznikla při přibližování dřeva při absenci odvozních cest).

Seznam patnácti nejčastějších účelů využití lesních cest sestavil Potočník (1998):

lesnictví;

zpřístupnění a propojení vesnic;

myslivost;

zpřístupnění chat, chalup a chatařských oblastí;

zpřístupnění farem;

zpřístupnění loveckých chat a chalup;

zpřístupnění rezervaci s volně žijícími živočichy;

zpřístupnění horských chat a chalup;

tranzitní využití;

turistické využití;

policejní použití;

zemědělské využití;

vojenské použití;

využití při sběru lesních plodů;

využití pro sport a rekreaci.

Povrch lesních cest je kryt vozovkou, která je dle kategorie cesty konstruována z několika vrstev různě zpracovaných stavebních materiálů a svou konstrukcí zaručuje únosnost pro provoz návrhového vozidla (viz ČSN 73 6100). Z tohoto pohledu je zřejmé, že každá vozovka bude mít pravděpodobně jinou dobu životnosti.

Lesní dopravní síť a její parametry mají významný vliv na ekonomické parametry těžebního procesu a dalších prací v lese. Rozvinutá síť cest zpřístupňuje porosty a umožňuje racionální těžbu dřeví a optimální obhospodařování lesa (Klč et al. 2006).

Plánování a vývoj zpřístupnění pro provoz lesní těžby jsou důležitou částí lesního hospodářského procesu (Murray 1998).

Lesní cesty jsou nevyhnutelným prostředkem pro uskutečňování všech pěstebních i obnovných záměrů (včetně dopravy) v lesním hospodářství. Umožňují promyšlené zásahy do lesních porostů, jejich obnovu a účelné obhospodařování. Vhodně zvolená a vybudovaná síť lesních cest je předpokladem plnění hospodářských (produkčních) a dalších celospolečensky důležitých funkcí lesa (Klč, Králik 1991).

Hustota sítě roste s intenzitou hospodaření a intenzivní lesní hospodářství vzniká, teprve může-li se opřít o dostatečně hustou dopravní síť cest (Matyáš 1957). Optimální zpřístupnění lesů a lesních komplexů je možné vyjádřit optimální hustotou lesních cest.

Současná průměrná hustota lesních odvozních cest v lesích České republiky je 18 m na hektar (Žáček, Klč, 2009). Avšak v jednotlivých oblastech ČR je hustota lesní sítě rozdílná. V porovnání s Německem a Rakouskem je hustota lesních cest v ČR mírně podprůměrná. V Německu se pohybuje od 15 do 25 m na hektar, v Rakousku mezi 20 – 30 m na hektar (Demir, 2007).

Důležitost lesní dopravní sítě dokládá i fakt, že každoročně plynou na výstavbu, rekonstrukci, modernizaci, opravy a údržbu lesních cest nemalé finanční prostředky.

Lesy České republiky v roce 2015 investovaly do výstavby, modernizace a rekonstrukce lesních cest více než 701 mil. Kč, což činilo 72,7 % stavebních investic (LČR, 2016). Další prostředky pak státní podnik vynaložil na opravy cest a svážnic. V roce 2015 činily vlastní náklady na výkon opravy cest a svážnic 876 Kč na 1 ha lesní půdy (LČR, 2016). Objemem ročně vynaložených finančních prostředků se řadí mezi přední investory a veřejné zadavatele v oblasti účelových komunikací v odvětví stavebnictví-pozemního stavebnictví.

Optimalizací se obecně rozumí proces výběru nejlepšího řešení za daných podmínek. Optimální zpřístupnění lesních porostů je základem pro řádné a trvale udržitelné lesní hospodaření v České republice. Kvalita dopravního zpřístupnění státního a nestátního sektoru je rozdílná. Program rozvoje venkova usiluje o změnu tohoto stavu (viz Evropský zemědělský fond rozvoje venkova, Program rozvoje venkova pro roky 2014 – 2020).

2.3 Dlouhodobý majetek v prostředí českých účetních standardů.

Dlouhodobý majetek je důležitou a podstatnou součástí aktiv společnosti. Podnikateli jsou k jejich ekonomické činnosti využity dvě základní složky majetku (aktiv) – majetek dlouhodobý a krátkodobý. Krátkodobý majetek je charakteristický svou jednorázovou spotřebou, dlouhodobý majetek je v podniku uchováván více než jeden rok. Celou pořizovací cenu dlouhodobého majetku není možno zahrnout do účetních a potažmo daňových nákladů (výdajů) v jediném účetním a zdaňovacím období, vstupní cena je do nákladů (výdajů) přenášena postupně ve více obdobích formou odpisů dlouhodobého majetku. (Valouch, 2010)

Odpisy dlouhodobého majetku se dělí podle Valoucha (2010) do dvou skupin:

- účetní odpisy
- daňové odpisy

2.3.1 Hmotný majetek z hlediska daně z příjmů

Hmotný majetek je vymezen v § 26 odst. 2 ZDP.

Podle uvedeného zákona je hmotný majetek členěn:

- Samostatné hmotné movité věci, jejich vstupní cena musí být vyšší než 40 000 Kč a doba použitelnosti delší než jeden rok. Samostatné hmotné movité věci musí splňovat obě podmínky pro zařazení do hmotného majetku. Není-li splněna jedna z podmínek, nejedná se o hmotný majetek, ale o drobný hmotný majetek nebo spotřební materiál.
- Budovy, domy a jednotky nezahrnující pozemek jsou hmotným majetkem vždy bez ohledu na výši hodnoty a dobu použitelnosti. Jednotka je tvořena bytem či nebytovým prostorem a podílem na společných částech domu.
- Stavby jsou hmotným majetkem vždy bez ohledu na výši ocenění a dobu použitelnosti. Stavbou se rozumí veškerá stavební díla, která vznikají stavební nebo montážní technologií.
- Pěstitelské celky trvalých porostů jsou hmotným majetkem, nezávisle na výši vstupní ceny, ale musí splňovat danou dobu plodnosti delší než tři roky.
 - ovocné stromy vysázené na souvislém pozemku o výměře nad 0,25 ha v hustotě nejméně 90 stromů na 1 ha,
 - ovocné keře vysázené na souvislém pozemku o rozměrech nad 0,25 ha v hustotě nejméně 1000 keřů na ha,
 - chmelnice a vinice vždy, bez dalších omezení.
- Dospělá zvířata a jejich skupiny patří do hmotného majetku, pokud jejich vstupní cena je vyšší než 40 000 Kč.
- Jiný majetek zahrnuje:
 - technické zhodnocení, které nezvyšuje vstupní cenu a zůstatkovou cenu hmotného majetku,
 - výdaje na otvírky nových lomů, pískoven a hlinišť, pokud nezvyšují vstupní cenu nebo zůstatkovou cenu hmotného majetku,
 - technické rekultivace,
 - výdaje související s finančním leasingem. (zákon č. 586/1992 Sb., o daních z příjmů, ve znění pozdějších předpisů).

Technické zhodnocení

Technické zhodnocení představuje výdaje na dokončené nástavby, přístavby a stavební úpravy, rekonstrukce a modernizace majetku, pokud cena technického zhodnocení přesáhla 40 000 Kč. (Prudký, Lošťák, 2014)

Pokud je tato hodnota nižší, může se poplatník rozhodnout, zda zvýší hodnotu vstupní ceny (VC) nebo ho zahrne jednorázově do daňových nákladů (výdajů).

Po dokončení věci a splnění technických funkcí stanovených právními předpisy, např. stavebními, požárními, bezpečnostními, ekologickými a hygienickými se stává majetek uvedený do používání hmotným majetkem. (dle ZDP).

Technickým zhodnocením nazýváme také výdaje na dokončené nástavby, přístavby a stavební úpravy. Dále pak výdaje na rekonstrukci, při které se mění technické parametry a o výdaje na modernizaci. Technické zhodnocení zvyšuje VC hmotného a nehmotného majetku.

V rámci technického zhodnocení může také jít o **rekonstrukci a modernizaci**, která je definována ZDP v § 32a a §33. Rekonstrukce jako zásahy do majetku, které mají za následek změnu jeho účelu nebo technických parametrů. Modernizace je rozšíření vybavenosti nebo použitelnosti majetku.

Technické zhodnocení vs. oprava a udržování

Problematické u dlouhodobého majetku je stanovení rozdílu mezi tím, co je technické zhodnocení, oprava a udržování.

Oprava a údržba je definována jednak v občanském zákoníku a také ve vyhlášce č. 500/2002 Sb., kde opravou se odstraňují účinky částečného fyzického opotřebení nebo poškození za účelem uvedení do předchozího nebo provozuschopného stavu. Uvedením do provozuschopného stavu se rozumí provedení opravy i s použitím jiných než původních materiálů, dílů, součástí nebo technologií, pokud tím nedojde k technickému zhodnocení. Údržbou se rozumí soustavná činnost, kterou se zpomaluje fyzické opotřebení a předchází poruchám a odstraňují se drobnější závady.

Technické zhodnocení na rozdíl od opravy není okamžitým nákladem, ale dostává se do nákladů postupně formou odpisů až po dokončení prací. Spodní hranice technického zhodnocení je hodnotově limitována částkou 40 000 Kč, kdežto oprava nemá spodní ani horní limit. Technické zhodnocení nemusí vždy nutně znamenat naturální přírůstek majetku.

Technické zhodnocení stavby jsou také stavební zásahy do konstrukce stavby. Technické zhodnocení předpokládá existující projektovou dokumentaci s rozpočtem, z kterého lze zjistit ceny jednotlivých prací.

Pro zvýšení právní jistoty daňových subjektů je od 1. 1. 2008 v případě problémů s určením technického zhodnocení může poplatník, který bude provádět, provádí nebo provedl zásah do majetku požádat místně příslušného správce daně o vydání rozhodnutí o závazném posouzení, zda je tento zásah do majetku technickým zhodnocením. Podání žádosti je zpoplatněno dle zákona č. 634/2004 Sb., o správních poplatcích částkou 10 tis. Kč. Žádost musí obsahovat náležitosti uvedené v § 33a.

Opravy lesních cest

Opravy lesních cest – opravami se odstraňují vady, opotřebení a poškození většího rozsahu.

Jedná se zejména o:

- vyspravení výtluků, výmrazků a vyrovnaní povrchu,
- opravy souvislých poškozených úseků, pokud nedochází ke zlepšení parametrů cesty,
- větší opravy podélného a příčného odvodnění,
- opravy cestních stavebních prvků,
- opravy a doplnění bezpečnostních zařízení,
- zajištění stability zářezových a násypových svahů,
- zajištění násypových svahů ohrožených přilehlým tokem,
- u zemních cest zpevnění vozovkou či provozním zpevněním,
- odstranění nadměrného opotřebení cesty.

Údržba lesních cest

Zimní údržba na lesních cestách zahrnuje zejména odklizení sněhu z jízdního pruhu, ošetření cest posypem a instalaci sněhových zábran včetně jejich údržby.

Letní (stavební) údržba zahrnuje:

- a) údržbu vozovky a provozního zpevnění,
- b) údržbu a čištění krajnic,
- c) údržbu a čištění odvodňovacího zařízení,
- d) odvodňování podloží,
- e) udržování stability svahů,
- f) údržbu cestních stavebních prvků,
- g) údržbu bezpečnostních zařízení a dopravních značek,

h) udržování rozhledového pole ve směrových obloucích.

Rekonstrukce lesních cest – předmětem rekonstrukce je zejména:

- rozšíření oblouků zajišťujících bezpečný průjezd požadovaných vozidel,
- vytvoření rozhledových polí ve směrových obloucích,
- zřízení vozovky nebo provozního zpevnění,
- obnova a doplnění podélného a příčného odvodnění,
- opravy cestních stavebních prvků, při kterých se nemění jejich účel nebo technické parametry,
- doplnění technického vybavení opatřeními a předměty zajišťujícími bezpečnost provozu (rekonstrukce na odvozní cestu),
- úprava zaústění lesních cest na veřejné pozemní komunikace,
- úprava úseků s nepříznivým podélným sklonem,
- vybudování výhyben,
- vybudování a úpravy skládek dříví.

2.3.2 Dlouhodobý hmotný majetek podle účetních předpisů

Dlouhodobý hmotný majetek je charakterizován ve vyhlášce č. 500/2002 Sb., k zákonu č. 221/2015 Sb., o účetnictví, ve znění pozdějších předpisů.

Členění dlouhodobého hmotného majetku:

- Pozemky patří do dlouhodobého hmotného majetku bez přihlédnutí k výši ocenění, ale pouze v případě, pokud se nejedná o zboží. Položka pozemky nezahrnuje součásti pozemku, které jsou odpisovány, jako stavby, pěstitelské celky trvalých porostů a jiný dlouhodobý hmotný majetek.
- Stavby se řadí do dlouhodobého hmotného majetku bez ohledu na jejich cenu a dobu používání. Zahrnují budovy, haly, stavby, vodní díla, právo stavby, pokud se nejedná o zboží, technické rekultivace, byty a nebytové prostory vymezené jako jednotky.
- Samostatné hmotné movité věci a jejich soubory zahrnují:
 - předměty z drahých kovů bez ohledu na výši ocenění,
 - samostatné hmotné movité věci a soubory hmotných movitých věcí, které jsou v podniku používány dobu delší než jeden rok a mají hodnotu ocenění, kterou stanovila účetní jednotka ve vnitřním předpisu, např. stroje, přístroje, zařízení nebo dopravní prostředky.

Projekt Grantové služby LČR
Návrh metodiky odpisování vozovek lesních cest na základě stanovení jejich životnosti
Závěrečná zpráva.

- Pěstitelské celky trvalých porostů zahrnují ovocné stromy nebo ovocné keře, které jsou vysázené na souvislém pozemku s výměrou nad 0,25 ha v hustotě nejméně 90 stromů nebo 1 000 keřů na 1 ha. Do pěstitelských celků trvalých porostů řadíme vždy vinice a chmelnice.
- Dospělá zvířata a jejich skupiny (např. stáda, hejna), která jsou v podniku chována dobu delší než jeden rok a mají určitou hodnotu ocenění, kterou stanoví účetní jednotka při dodržování principu věrného a poctivého zobrazení majetku.
- Jiný dlouhodobý hmotný majetek obsahuje nerostná ložiska, umělecká díla, která nejsou součástí stavby, sbírky, movité kulturní památky nebo předměty kulturní hodnoty, věcná břemena k pozemku a stavbě (s výjimkou práva na užívání) bez ohledu na výši ocenění.
- Nedokončený dlouhodobý hmotný majetek zahrnuje dlouhodobý hmotný majetek, který je pořizován do podniku, a to po celou dobu jeho pořizování až po uvedení dlouhodobého hmotného majetku do užívání.
- Poskytnuté zálohy na dlouhodobý hmotný majetek obsahují všechny krátkodobé a dlouhodobé zálohy poskytnuté na pořízení dlouhodobého hmotného majetku.
- Oceňovací rozdíl k nabytému majetku znamená kladný nebo záporný rozdíl:
 - mezi oceněním obchodního závodu nabytého převodem nebo pře-chodem za úplatu nebo vkladem,
 - mezi oceněním majetku a závazků v rámci přeměn obchodní korporace,
 - a souhrnem ocenění jednotlivých složek majetku v účetnictví účetní jednotky prodávající, vkládající, zanikající nebo rozdělované odštěpením snížený o převzaté dluhy. (vyhláška č. 500/2002 Sb., ve znění pozdějších předpisů).

S ohledem na význam, věrný a poctivý obraz účetnictví a finanční situaci účetní jednotky, je možné dle § 56 odst. 3 V250 zohlednit při odepisování předpokládanou **zbytkovou hodnotu**. Tato hodnota představuje částku, kterou by mohla účetní jednotka získat v okamžiku předpokládaného vyřazení majetku. Částka nebude odepsána do okamžiku předpokládaného vyřazení majetku a jednotka musí tuto částku zdůvodnit. Zbytková hodnota je dále snižena o předpokládané náklady spojené s vyřazením. Metoda má široké využití v případech, kdy je s vysokou pravděpodobností zřejmé, že odpisovaný majetek bude prodán za hodnotu významnou pro účetní jednotku. (Bulla a kol., 2010)

Dlouhodobý hmotný majetek vzniká v okamžiku, kdy je pořizovaný majetek zařazen do užívání. Zařazením do užívání se rozumí dokončení věci a zajištění všech technických funkcí a zároveň splnění povinností daných zvláštními právními předpisy pro užívání tohoto majetku. (vyhláška č. 500/2002 Sb., ve znění pozdějších předpisů).

2.3.3 Rozdíly v účetním a daňovém pojetí dlouhodobého majetku

Dlouhodobý hmotný majetek se může posuzovat z daňového nebo účetního pohledu, oba pohledy se liší.

Tab. 1 Rozdíly v účetním a daňovém pohledu na dlouhodobý majetek

Dlouhodobý hmotný majetek z daňového hlediska	Dlouhodobý hmotný majetek z účetního hlediska
X	Pozemky
Stavby, budovy, domy a jednotky nezahrnující pozemek	Stavby
Samostatné hmotné movité věci	Samostatné hmotné movité věci a jejich soubory
Pěstitelské celky trvalých porostů	Pěstitelské celky trvalých porostů
Dospělá zvířata a jejich skupiny	Dospělá zvířata a jejich skupiny
Jiný majetek	Jiný dlouhodobý hmotný majetek
X	Nedokončený dlouhodobý hmotný majetek
X	Poskytnuté zálohy na dlouhodobý hmotný majetek
X	Oceňovací rozdíl k nabytému majetku

2.3.4 Dlouhodobý majetek dle mezinárodních účetních standardů IAS

Pozemky, budovy a zařízení – IAS 16

První verze standardu byla přijata jako platná v roce 1983. Novelizace stávající verze proběhla v roce 1993, o dva roky později, v roce 1995 vstoupil novelizovaný standard v platnost. Poslední novela z roku 2003 vstoupila v platnost 1. ledna. 2005. (Krupová, 2009)

Standard IAS 16 je stěžejním dokumentem, který, jak uvádí Dvořáková (2009) upravuje oblast dlouhodobých hmotných aktiv. Obecně dlouhodobý hmotný majetek zahrnuje aktiva, které účetní jednotce slouží pro dlouhodobé užívání při běžné podnikové činnosti. Hlavním cílem standardu je uznání pozemků, budov a zařízení, jako položek aktiv rozvahy. Dále se zabývá oceňováním, problematikou oprav, odpisováním, technickým zhodnocením a vyřazením majetku. Důležité jsou i uvedené požadavky na zveřejnění těchto údajů v příloze k účetní uzávěrce. (Krupová, 2009) Majetkem, užívaným vlastníkem, jsou hmotná aktiva (pozemky, budovy, zařízení) která jsou podle Dvořákové (2009):

- držena společností z důvodu využití ve výrobě, zásobováním
- a dodáváním zboží a služeb, nebo pro administrativní účely, očekává se, že budou využívány více než jedno období.

Pokud mají být pozemky, budovy a zařízení formálně uznány jako aktiva, musí, jak poukazuje Dvořáková (2009), splňovat kritéria:

- předpoklad, že aktivum přinese ekonomický užitek účetní jednotce,
- pořizovací cena položky je spolehlivě měřitelná.

Podmínky pro vykazání aktiv jsou uvedeny v koncepčním rámci. Při zániku platnosti těchto kritérií, je nutné majetek vyřadit z rozvahy pomocí jednorázového odpisu zůstatkové hodnoty majetku. (Krupová, 2009) V případě vykazování a účtování dlouhodobého hmotného majetku musí účetní jednotka rozhodnout na základě účelu použití majetku, kterým standardem se bude řídit. Podstatné a klíčové je rozlišení standardů IAS 16 a IAS 40, protože tyto dva standardy jsou odlišné jednak v případě účtování, vykazování dlouhodobého hmotného majetku, ale i v případech účtování. Vymezení aktiv, která jsou upravena IAS 16 bylo uvedeno výše. (Krupová, 2009) Standard IAS 40 – Investice do nemovitostí vymezuje majetek, držený za účelem dosažení příjmu z nájemného, z důvodu kapitálového zhodnocení, nebo z obou důvodů. (Krupová, 2009) Pro správnou klasifikaci aktiv v rámci IAS 16 je nutné uvést majetek, který do působnosti standardu podle Dvořákové (2009) nepatří:

Specifická dlouhodobá hmotná aktiva k používání

- „lesy a podobné obnovitelné přírodní zdroje a ostatní biologická aktiva (upraveny v IAS 41 – Zemědělství),
- práva k nerostům, průzkum a těžba nerostů, ropy, zemního plynu a podobných neobnovitelných zdrojů (upravena v IFRS 6 – Průzkum a hodnocení nerostných zdrojů).“

Dlouhodobá aktiva, která jsou pořízena podle Dvořákové (2009) formou finančního leasingu (samostatně upravená v IAS 17)

Dlouhodobá aktiva, která nejsou podle Dvořákové (2009) určena k používání:

- „majetek, který je pořízen jako investice do nemovitostí (IAS 16 se vztahuje pouze na investice do nemovitostí, které nejsou dokončeny, dokončené investice do nemovitostí jsou upraveny v IAS 40),
- pozemky, budovy a zařízení, které jsou běžně drženy za účelem prodeje, jsou součástí zásob (upraveny standardem IAS 2),

- dlouhodobá aktiva, která mají být vyřazena (prodejem, jiným způsobem), tato aktiva se neodpisují, jsou oceněna na bázi dvou hodnot – účetní hodnoty a fair value snížené o odhadnuté náklady prodeje.“

2.3.5 Metody odepisování dle českých účetních standardů

Používáním majetku se snižuje jeho hodnota a obecným nástrojem, jímž se toto snížení hodnoty majetku vyjadřuje, jsou odpisy. Mezi základní metody odepisování dlouhodobého hmotného majetku, které je možno využít, jak uvádí Valouch (2010), patří metoda časová, výkonová, a nově (od 1. ledna 2010) metoda komponentního odepisování.

Metoda časová

Metoda časová se dále dělí podle Valoucha (2010) na tři základní varianty účetního odepisování:

- rovnoměrné účetní odpisy,
- zrychlené účetní odpisy,
- zpomalené účetní odpisy.

Způsob odepisování by měl být zvolen dle charakteru dlouhodobého hmotného majetku. Majetek, který je při užívání opotřebováván rovnoměrně, by měl být odpisován pomocí rovnoměrných účetních odpisů, naopak majetek, který v průběhu prvních let se opotřebovává intenzivněji, než v letech následujících by měl být odpisován pomocí zrychlených účetních odpisů. Zpomalené odpisy jsou vhodné pro majetek, který ztrácí svou hodnotu zejména na konci své životnosti. (Valouch, 2010)

Správný okamžik pro uplatnění účetních odpisů časovou metodou je v zásadě tehdy, kdy se daný majetek stává účetně dlouhodobým hmotným majetkem. Účetní odpisy se počítají s přesností na dny, nebo v častějších případech na kalendářní měsíce. Optimálně je účetní odpisování zahájeno od počátku měsíce následujícího po měsíci, v němž se majetek účetně stane dlouhodobým hmotným majetkem. (Valouch, 2010)

Rovnoměrné účetní odpisy – podle výše uvedeného platí doporučení této metody odepisování pro majetek, u kterého opotřebovávání probíhá rovnoměrně. V každém roce odepisování je odepsána a do účetních nákladů převedena stejná výše ceny majetku. Pokud je majetek pořízen v průběhu účetního období, musí účetní jednotka spočítat příslušnou část odpisu za dané účetní období. (Valouch, 2010)

Zrychlené (degresivní) účetní odpisy – doporučeno u majetku, jehož hodnota je ztrátová především v prvních letech odepisování. V následujícím roce je vždy odepsána nižší část

hodnoty majetku, než v roce předchozím. Největší roční odpis je vykázán v prvním roce odepisování, nejnižší v roce posledním. (Valouch, 2010)

Zpomalené (progresivní) odepisování – používán v případě, kdy je předem zřejmé, že majetek bude ztrácet hodnotu na konci životnosti. Při používání zpomalených odpisů platí, že z hodnoty dlouhodobého hmotného majetku je v každém dalším roce odepisování odepsána vyšší částka, než v roce předchozím. (Valouch, 2010)

Metoda výkonová

Metoda je dle Valoucha (2010) vhodná v případě, kdy je předem známá výše výkonů. Míra opotřebení není závislá na míře skutečného využití majetku. Výkonová metoda má využití pro odepisování dopravních prostředků, výrobních strojů apod. Při výpočtu je stanoven tzv. Odpisový koeficient, s jehož pomocí je v závislosti na využití majetku odepisována jeho hodnota. Uvedené možnosti odepisování dlouhodobého hmotného majetku nemusí být nutně využity, jak uvádí Valouch (2010), můžou být řešeny i jinými způsoby (např. stanovení procentuální sazby ročních, nebo měsíčních odpisů). Musí být však respektována ustanovení § 7 odst. 2 ZU a také vyjádření skutečného opotřebení dlouhodobého hmotného majetku.

Komponentní odpisování

Metodu komponentního odpisování je možné nově využít od 1. 1. 2010. Tato forma odepisování se týká zejména bytů, nebytových prostorů, staveb a samostatných movitých věcí a souborů věcí. Komponentní odepisování je vhodné pro celky, jejichž jednotlivé části budov a strojů mají různou dobu životnosti a zavedením dané formy odepisování je možné reagovat na tuto skutečnost a odepisovat majetek jako jeden celek, přičemž je zohledněna doba životnosti jednotlivých komponent. Metoda komponentního odepisování se řídí § 56a V500. (Bulla a kol., 2010)

Účetní jednotka si v rámci své pravomoci může vymezit druh majetku pro účel komponentního odepisování, průběh používání a způsob určení komponenty, i její ocenění. Skutečnost doloží účetním záznamem. (Bulla a kol., 2010)

Komponenta je část majetku, nebo souboru majetku, jejíž doba použitelnosti je odlišná od doby použitelnosti majetku, nebo souboru majetku a výše ocenění je významná vzhledem k výši ocenění celého majetku, nebo souboru majetku. Odepisována je samostatně od ostatních komponent.

Příkladem mohou být části budovy (výtah, eskalátor), které jsou považovány za nedělitelné součásti budovy. Budova se vykazuje jako celek, pouze pro účely výpočtu účetních odpisů nastane vyčlenění komponent. (Bulla a kol., 2010)

Za významnou a specifickou součást dlouhodobého hmotného majetku je podle Hýblové (2010), v některých případech považována i kontrola výskytu závad. Podmínkou je, že výše ocenění kontroly je významná v poměru k výši ocenění celého majetku.

Dvořáková (2009) definuje odpisy jako „alokaci pořizovací ceny do nákladů podniku, či účetní hodnoty stanovené při přecenění, nebo do pořizovací ceny vyráběných aktiv“. Protože je odpis zachycen v nákladech, ovlivňuje tak hospodářský výsledek podniku. Odepisování začíná v okamžiku, kdy je aktivum způsobilé k používání a končí tehdy, kdy je zlikvidováno, prodáno, nebo je zařazeno mezi aktiva držená k prodeji (v souladu se standardem IFRS 5). (Dvořáková, 2009)

Podle Valacha (2006) teorie i praxe finančního managementu se k odpisům dlouhodobého majetku staví odchylně. Vedle toho, že odpisy chápe jako systematický způsob přenášení ceny dlouhodobého majetku do provozních nákladů (event. jako přibližné peněžní vyjádření opotřebení dlouhodobého majetku), zdůrazňuje jejich významnou úlohu jako interního zdroje financování⁴. V okamžiku inkasa za realizované výrobky a služby vždy představují peníze, které mohou být použity libovolně, neexistuje účelové financování podnikových potřeb. V dlouhodobém horizontu však dobře fungující podnik musí jinak vázané odpisy vrátit do obnovy (zpravidla částečné – v důsledku inflace) dlouhodobého majetku. I podnikový zisk charakterizujeme jednak jako rozdíl mezi tržbami a náklady, zároveň však nepochybujeme o tom, že je interním zdrojem financování. Rozdíl je jen v tom, že odpisy představují zdroj, který v konečném důsledku směřuje k obnovovacím investicím, zisk pak je novým finančním zdrojem, umožňujícím financovat rozvoj podniku – čisté investice. (Je dobré v této souvislosti si uvědomit, že tzv. obnovovací investice představují ve většině zemí rozhodující část hrubých investic – 60-70 %.) (Valach 2006)

Dle Krupové (2009) účetní jednotka musí pro určení odpisů uplatňovat komponentní přístup. Je povinna desagregovat aktivum na samostatné části, a tyto jsou poté odpisovány samostatně. Pozemky obecně nejsou odepisovány, úpravy standardu z roku 2004, však v některých případech stanovení doby použitelnosti pozemků umožňují, a dovolují tak jejich odepisování. (Dvořáková, 2009)

Dle Dvořákové (2009) výše odpisů v jednotlivých obdobích závisí na výši vstupní ceny aktiva (eventuálně je stanovena zbytková hodnota), na délce použitelnosti, či zvolené odpisové metodě. Zbytková hodnota je hodnota, kterou může účetní jednotka odečíst ze vstupní ceny. Zbytková hodnota zůstává při ukončení odepisování majetku neodepsána. Při určení zbytkové hodnoty se vychází z částky, kterou by účetní jednotka dostala, pokud by se aktivum nacházelo

ve stavu, který je očekáván po ukončení jeho využívání v budoucnosti. Může být stanovena i jako odhadovaná částka tržby při prodeji po skončení užívání aktiva podnikem. (Dvořáková, 2009)

Dvořáková (2009) definuje také základní faktory, které ovlivňují dobu použitelnosti aktiva:

- fyzické opotřebení (závisí na intenzitě využití, opravách, poruchách apod.)
- morální opotřebení (velmi obtížné určení, odhadováno na základě informací o technickém rozvoji, zákonném omezení využití aktiva, klesající poptávce po produktu, který je vyrábět právě tímto aktivem, apod.)

Odpisována je část pořizovací ceny. Pokud jsou součástí pořizovací ceny náklady na úpravy pozemku (obnovení, vyklizení místa apod.), je tato část hodnoty pozemku odepsána do nákladů v obdobích, kdy vynaložené náklady na obnovu přináší výnosy.

Standard IAS 16 klade velký důraz na pečlivost při plánování doby využití aktiva (Dvořáková, 2009), a doporučuje postupovat s opatrností a důkladností. Plánovaná doba používání aktiva by měla být kratší než doba odhadnutá, faktory, které byly uvedeny výše, je totiž velmi obtížné předem určit a nemusí být vždy přesně specifikovány. (Dvořáková, 2009)

2.3.6 Metody odepisování dlouhodobého majetku dle standardů IFRS

Strouhal (2010) vymezuje základní metody odpisování:

- lineární odpisy,
- zrychlené odpisy – metody DDB a SYD²³,
- výkonové odpisy.

Lineární metoda je Dle Dvořákové (2009) založena na výpočtu odpisu pořizovací ceny majetku, která zohledňuje nenulovou zbytkovou hodnotu, Mládek (2009) přisuzuje lineárním odpisům výhodu matematické jednoduchosti, ale připisuje jim i spolehlivé zobrazení ekonomické skutečnosti.

Mezi **Zrychlené odpisy** patří metoda DDB a SYD.

U metody **DDB** je využíváno odpisové procento, které je stanoveno jako násobek lineární sazby. Výhodou je jednoduchost. Použity mohou být různé násobky sazby, ale nejčastěji se v praxi užívá dvojnásobek sazby. Zrychlení odpisování je značné, metoda může být často nevhodně využita k vytváření tichých rezerv. Metoda není vhodná v situaci, kdy není stanovena žádná zbytková hodnota, nevýhodou je, že v posledním roce nelze majetek odepsat na nulovou hodnotu. Oproti jiným metodám odepisování se neodečítá zbytková hodnota od vstupní ceny. (Mládek 2009)

Metoda **SYD** je metoda založená na klesajícím podílu z hodnoty (pořizovací cena minus zbytková hodnota). Odpisy se vypočítají jako zlomek (ve jmenovateli je počet let, která zbývají do konce životnosti aktiva, v čitateli kumulativní součet počtu let životnosti aktiva, která zbývají do konce životnosti aktiva) vynásobený odepsatelnou částkou. (Krupová 2009)

Při použití **výkonové metody** musí účetní jednotka stanovit předpokládanou životnost aktiva. Výkonová metoda má velkou výhodu, poskytuje nejpřesnější zobrazení ekonomické skutečnosti, v praxi se příliš často neobjevuje, protože je obtížné přesně určit předpokládaný výkon u většiny aktiv. (Mládek 2009)

Zveřejnění a odúčtování

Účetní jednotka musí na konci každého účetního období soubor aktiv (pozemky, budovy a zařízení) testovat na snížení hodnoty, odkazuje se přitom na standard IAS 36 – Snížení hodnoty aktiv. Ve standardu jsou uvedeny situace, které vedou k vykázání ztráty ze snížené hodnoty. (Krupová 2009)

Dle Dvořákové (2009) by měly být pro každou třídu aktiv v účetní uzávěrce zobrazeny tyto údaje:

Informace o oceňovací politice pro každou třídu dlouhodobých aktiv:

Zejména informace o oceňovací politice pro každou třídu dlouhodobých aktiv, např. použité odpisové metody, doby použitelnosti, odpisové sazby analýza celkových změn aktiv za účetní období (přírůstky, úbytky, přecenění na fair value (reální hodnotu), ztráty ze snížení hodnoty dle IAS 36, apod.).

Informace o omezení vlastnických práv v souvislosti s držením dlouhodobého hmotného majetku

Informace související s pořízením a obnovou dlouhodobých hmotných aktiv:

Zde se uvádí zásady používané pro odhad nákladů na obnovu aktiv, nedokončené investice, závazky vzniklé pořízením tohoto majetku.

Odúčtování

Odúčtováno je aktivum, které je vyřazováno například prodejem, likvidací či jiným způsobem a nelze od něj očekávat další užitek. Výsledná hodnota z likvidace aktiva je vykazována jako zisk (přínos), nebo jako ztráta (újma) a ovlivní hospodářský výsledek. Pokud je aktivum, které bylo vyřazeno určeno k prodeji, jsou oceněna ve výši odhadnutého výnosu z prodeje a dále se již neodpisuje. Tento majetek je upraven standardem IFRS 5 – Nepeněžní aktiva držená k prodeji a ukončované činnosti. (Dvořáková, 2009)

2.3.7 Zákonné rezervy

Pro daňové účely jsou uznávány jen rezervy, které jsou stanoveny zákonem č. 593/1992 Sb., o rezervách, který uznává pouze několik typů rezerv, které jsou zpravidla určeny jen úzké skupině subjektů, jde např. o bankovní rezervy nebo rezervy v pojišťovnictví anebo pro specifický účel (rezervy na pěstební činnost, odbahnění rybníka apod.).

Z hlediska LH je nejdůležitější rezerva na pěstební činnost a z pohledu staveb na PUPFL-u na opravy dlouhodobého majetku.

Rezerva na opravy majetku

Rezervu na opravu DM může tvořit poplatník na opravy hmotného majetku, jehož doba odpisování je pět a více let. Rezervu vytváří zpravidla vlastník. Rezerva musí být tvořena alespoň ve dvou po sobě následujících zdaňovacích obdobích. Předpokládaný rok zahájení opravy se do počtu let tvorby rezervy nezahrnuje.

Výše rezervy se stanoví podle jednotlivého hmotného majetku určeného k opravě a podle charakteru této opravy. Výše rezervy ve zdaňovacím období je rovna podílu rozpočtu nákladů na opravu a počtu zdaňovacích období, která uplynou od zahájení tvorby rezervy do předpokládaného termínu zahájení opravy.

Zákon o rezervách stanoví u hmotného majetku maximální dobu tvorby rezervy:

- u hmotného majetku ve 2. odpisové skupině 3 zdaňovací období
- u hmotného majetku ve 3. odpisové skupině 6 zdaňovacích období
- u hmotného majetku ve 4. odpisové skupině 8 zdaňovacích období
- u hmotného majetku v 5. a 6. odpisové skupině 10 zdaňovacích období

Významným aspektem z pohledu zákona o rezervách a finančního řízení podniku je povinnost ukládat peněžní prostředky ve výši rezerv na zvláštní vázaný účet v bance se sídlem na území ČR. Principem vázaných (jistotních) účtů je garance vázání peněžních prostředků na účtu až do doby, než budou splněny všechny podmínky, na kterých se dohodly smluvní strany, prostřednictvím třetí strany (banky). Vklady na typy vázaných (jistotních) účtů bývají zpravidla úročeny velmi nízkou úrokovou sazbou, což zejména v dnešní době, může zvyšovat kreditní riziko nesené poplatníkem. Pokud tyto prostředky nebudou čerpány na výdaje, na jejichž úhradu byly určeny, nebudou považovány za daňově uznatelný náklad při stanovení základu daně.

2.3.8 Majetek vyloučený z odpisování

Ne všechen majetek je možné odpisovat, pak se jedná o majetek vyloučený z odpisování.

Hmotným majetkem vyloučeným z odpisování je

Projekt Grantové služby LČR
Návrh metodiky odpisování vozovek lesních cest na základě stanovení jejich životnosti
Závěrečná zpráva.

- a) bezúplatně převedený majetek podle smlouvy o finančním leasingu, pokud výdaje (náklady) související s jeho pořízením nepřevyší 40 000 Kč,
 - b) pěstitelský celek trvalých porostů s dobou plodnosti delší než 3 roky, jež nedosáhl plodonosného stáří,
 - c) hydromeliorace do 2 let po jejím dokončení,
 - d) umělecké dílo, které je hmotným majetkem a není součástí stavby a budovy, předměty muzejní a galerijní hodnoty, popřípadě jejich soubory v muzeích a památkových objektech, stálé výstavní soubory a knihovní fondy knihoven jednotné soustavy, popřípadě jiné fondy,
 - e) movitá kulturní památka a soubory movitých kulturních památek,
 - f) hmotný majetek převzatý povinně bezúplatně podle zvláštních právních předpisů,
 - g) inventarizační přebytky hmotného majetku zjištěné podle zvláštního právního předpisu, 20), pokud nebyly při zjištění zaúčtovány ve prospěch výnosů,
 - h) hmotný movitý majetek nabytý věřitelem v důsledku zajištění dluhu převodem práva, a to po dobu zajištění tohoto dluhu a za předpokladu, že jej po tuto dobu bude odpisovat původní odpisovatel, uzavře-li s věřitelem smlouvu o výpůjčce,
 - i) hmotný majetek, u něhož odpisy nebo zahraniční položky obdobného charakteru jako odpisy uplatňuje jiná osoba než odpisovatel podle tohoto zákona, jde-li o
 - 1. pronajatý hmotný majetek,
 - 2. hmotný majetek, který je předmětem finančního leasingu,
 - j) hmotný majetek, jehož bezúplatné nabytí bylo od daně z příjmů osvobozeno nebo nebylo předmětem daně, s výjimkou hmotného majetku fyzické osoby nabytého
 - 1. dědictvím,
 - 2. odkazem,
 - 3. obmyšleným, pokud se jedná o hmotný majetek, který byl do svěrenského fondu vyčleněn pořízením pro případ smrti nebo
 - 4. obmyšleným, pokud se jedná o hmotný majetek, který zvýšil majetek svěrenského fondu pořízením pro případ smrti
- Objekty hrazení a úpravy bystřin, lesnicko-technické meliorace, ložiska nerostných surovin evidovaná v majetku poplatníka před 1. 1. 1997 jsou vyloučeny z odpisování až do jejich vyřazení z majetku poplatníka.
- Z nehmotného majetku nelze odpisovat např. goodwill, povolenky na emise nebo preferenční limity.

2.3.9 Další důležité terminologické pojmy pro stanovení metodiky odpisů:

Vstupní cena

Vstupní cena je ocenění hmotného, resp. nehmotného majetku, z něhož se majetek odpisuje.

Tabulka nám pomůže zorientovat se v tom, jak se stanoví vstupní cena.

Pořizovací cena je nejobvyklejší alternativou VC, a to zejména u majetku pořízeného úplatně.

PC zahrnuje cenu pořízení, např. kupní cenu, ale i náklady s pořízením související – doprava, instalace, poplatky, projekt apod.

Vlastní náklady – VC u majetku, který byl pořízen ve vlastní režii.

Reprodukční pořizovací cena – zpravidla zjišťovaná podle zákona o oceňování. VC v případech vymezených ZDP. Někdy je použití zakázáno.

Zvýšená a snižená VC

VC se po zahájení daňového odpisování zpravidla nemění. Mění-li se, tak nejčastěji proto, že došlo k jeho technickému zhodnocení. Může se ale měnit např. když dojde ke změně složení odpisovaného souboru atd. Jedná se o **změněnou VC**, ze které bude dále odpisováno.

Dojde-li k technickému zhodnocení majetku až v letech následujících, po zahrnutí do majetku poplatníka, pak se VC zvýší o výdaje vynaložené na toto technické zhodnocení a změní se na **zvýšenou VC**, která bude nadále základnou pro odpisování.

Také další skutečnosti mohou měnit VC majetku. VC **se snižuje** o poskytnuté dotace, příspěvky a granty z veřejných rozpočtů včetně grantů plynoucích od EU, které byly využity na pořízení tohoto majetku.

Zůstatková cena

Abychom mohli mluvit o metodách odpisování pro daňové účely, je ještě nutné vysvětlit další pojmy. Např. zůstatková cena - ZC je vstupní cena - VC snižená o celé daňové odpisy vypočtené za předchozí zdaňovací období (oprávky). Zvýšená ZC – představuje ZC zvýšenou o hodnotu technického zhodnocení v roce jeho dokončení. Zvýšená ZC je nutná pro zrychlené odpisování po technickém zhodnocení.

3. Užívání lesních cest

Lesní cesty jakožto účelové komunikace obecně spadají do práva bezplatného obecného užívání obvyklým způsobem a k obvyklým účelům podle § 19 odst. 1 Zákona č. 13/1997 Sb, pokud zákon nestanoví pro speciální případ jinak. Na návrh vlastníka a k ochraně jeho oprávněných zájmů může silniční správní úřad veřejný přístup upravit nebo omezit. Právo vstupu do lesa je zaručeno i § 19 lesního zákona a § 63 zákona o ochraně přírody a krajiny (institut veřejné přístupnosti krajiny), přičemž tyto zákony vymezují možnosti omezení tohoto práva (např. vojenské lesy, chráněná území, školky, obory, bažantnice nebo dočasný zákaz vstupu do lesa vyhlášený obcí s rozšířenou působností).

Pokud jsou lesní cesty chápány jako součást lesa, vztahuje se na ně obecný zákaz vjíždět do lesa motorovými vozidly podle lesního zákona. Tento zákaz se nevztahuje na vlastníka a nájemce lesa a vlastník lesa je oprávněn ze zákazu udělovat výjimky. Rozsudek Nejvyššího soudu České republiky sp. zn. 33 Odo 449/2005 ze dne 22. 2. 2006 však konstatoval, že lesní zákon neomezuje provoz na pozemních komunikacích, kterými jsou mimo jiné i lesní cesty; argumentace přímým odkazem na ustanovení § 20 odst. 1 písm. g) lesního zákona však rozsudku není vůbec zmíněna, což zpochybňuje obecnou platnost tohoto právního názoru. Vlastník lesa však je oprávněn podle § 77 odst. 2 zákona č. 361/2000 Sb. stanovit se souhlasem příslušného obecního úřadu obce s rozšířenou působností a po předchozím písemném stanovisku příslušného orgánu policie místní úpravu provozu (omezení vjezdu) dopravním značením; podobným způsobem může správní orgán rozhodnout o omezení veřejné přístupnosti účelové komunikace. Sporné rovněž může být, zda je právo cesty k pozemku či nemovitosti (například soukromé chatě) ve smyslu občanského zákoníku nadřazeno zakazu vjezdu vyplývajícímu ze zákona či z dopravního značení. K právní jistotě je nutné získat písemný souhlas vlastníka lesa. Problematická je rovněž právní úprava cest vedoucích po okraji lesa nebo na odlesněných lesních pozemcích, neexistence značení odlišujícího účelové komunikace od místních komunikací či od silnic III. třídy atd.

Oficiálně neplatí pro lesní cesty žádné speciální omezení rychlosti: pro motorová vozidla tedy platí obecné omezení rychlosti na 90 km/h a pro nemotorová vozidla není rychlost konkrétní hodnotou omezena. Podle ČSN 73 6108 je pro návrhové vozidlo (Tatra 815 + polopřívěs) na nejkvalitnějších lesních cestách (šířka koruny vozovky cca 5 m) maximální návrhová rychlost 30 km/hod. Fakticky se tedy na rychlost vztahuje především obecná povinnost přizpůsobit rychlost jízdy schopnostem řidiče, vlastnostem vozidla a nákladu, stavu pozemní komunikace a dalším okolnostem.

*Projekt Grantové služby LČR
Návrh metodiky odpisování vozovek lesních cest na základě stanovení jejich životnosti
Závěrečná zpráva.*

Vzhledem k tomu, že pojem „lesní cesta“ se v ČSN 73 6108 používá střídavě ve dvou významech, tedy někdy tak, že zahrnuje i lesní stezky a lesní pěšiny, jindy tak, že zahrnuje jen lesní cesty 1. až 4. kategorie (tedy cesty určené primárně k lesnímu hospodářství), vzniká právní nejasnost ohledně těch ustanovení § 20 lesního zákona, podle nichž je v lese mimo lesní cesty zakázáno jezdit na kole, saních, lyžích a koních mimo lesní cesty nebo značené cesty: není jednoznačné, zda se tento zákaz vztahuje i na neznačené stezky a pěšiny. Vyhláška č. 433/2001 Sb., kterou se stanoví technické požadavky pro stavby pro plnění funkcí lesa, však lesní cestu definuje jako „účelovou komunikaci, která je součástí lesní dopravní sítě, určená k odvozu dříví, dopravě osob a materiálu pouze v zájmu vlastníka lesa a pro průjezd speciálních vozidel“.

Při přípravě nové technické normy, která byla vydána roku 2016, byly prostudovány analogické zahraniční normy a proveden průzkum odvozních souprav. Podle odhadu bylo pro odvoz dříví z lesa užíváno v Česku asi 600 odvozních souprav, z toho podrobnější informace byly v rámci průzkumu zjištěny o 207 z nich. 53 % byly soupravy návěsové, 30 % přívěsové a 17 % polopřívěsové. Tahače převažovaly značky Scania (33 %) a MAN (24 %), mezi přípojnými vozidly výrazně dominovala značka Doll (43 %). Pro tvorbu prostorových požadavků normy byla zvolena souprava o délce 21 metrů.

Dle Tománek a kol. (2012) lesní cesty patří k největším investičním položkám v rámci lesního hospodářství. Autoři se zabývali faktory, které ovlivňují porušení povrchu vozovek: přítomnost vegetace, nadmořská výška, šířka cesty a stav odvodnění. Např. závislost míry pokrytí vegetací a porušení povrchu odvozních cest nebyla zjištěna. Byla zjištěna slabá negativní závislost nadmořské výšky a konstrukčního porušení bitumenových vozovek. K cestám položeným ve větších nadmořských výškách gravituje menší množství dřevní hmoty, jsou tedy méně provozně vytížené než cesty údolní, navazující na síť veřejných cest. (Tománek a kol. 2012).

4. Životnost stavby

Životnost stavby obecně je velmi důležitá veličina především při oceňování, ale i jejich odpisování. S životností je úzce spojeno opotřebení. Přesná životnost u stavby obecně - stanovit nelze. Technická životnost je úzce spojena s jednotlivými konstrukčními prvky, jejich funkcí. Každá stavba navíc se skládá z materiálů a prvků, které mají rozličnou životnost. Životnost stavby je ovlivněna způsobem založení stavby, návrhem a konstrukčním řešením, technologickým provedením, způsobem a intenzitou užívání stavby, prováděním či neprováděním pravidelné údržby, prováděním generálních oprav nebo modernizací. Důležitým pojmem je předpokládaná životnost. Tu lze předpokládat díky znalosti konstrukcí a použitých materiálů.

Životnost stavby lze rozdělit na životnost ekonomickou, technickou, morální a právní. Právní životnost může být vyjádřena jako časový úsek od kolaudačního souhlasu/rozhodnutí do okamžiku povolení o odstranění stavby. Morální životnost více souvisí s vývojem trhu, technologií, dispozičním řešením. Ekonomické životnosti dosáhne stavba, u níž náklady na údržbu přesáhnou výnosy z ní plynoucí neboli doby, po kterou provoz stavby poskytuje zisk. Technická životnost je úzce spojena s jednotlivými konstrukčními prvky stavby respektive s její funkcí. Každá stavba je složena z prvků, materiálů a konstrukcí z nichž každá má svoji životnost. Na každé stavbě lze proto rozlišovat prvky dlouhodobé životnosti, mezi které se řadí zejména základy, a prvky krátkodobé životnosti, u kterých se předpokládá nejméně jedna výměna za dobu životnosti stavby. Je logické, že na celkovou životnost stavby mají rozhodující vliv prvky dlouhodobé životnosti. Ze stavebně-technického hlediska nejvíce ovlivňují životnost stavby tyto podmínky:

- způsob založení stavby
- návrh, konstrukční řešení, technologické provedení jednotlivých konstrukcí dlouhodobé životnosti
- způsob/intenzita užívání stavby
- provádění pravidelné údržby
- provádění generálních oprav či modernizací.

Důležitým pojmem je předpokládaná životnost, což je nejčastěji doba životnosti, která je předvídatelná díky znalosti konstrukcí a použitých materiálů.

Skutečnost, že stavba stárnutím a používáním postupně degraduje, vyjadřuje pojem opotřebení stavby. Tím, že stavbu provozujeme, napomáháme jejímu opotřebení při působení

rozhodujících vlivů, za které považujeme zatížení, prostředí, vynucená přetvoření. Odezvou stavby na tyto vlivy jsou degradační procesy funkčních částí, jejichž důsledkem je postupné snižování funkčních vlastností stavby jako celku v závislosti na intenzitě dílčích degradačních procesů. Jako příklad degradačních procesů lze uvést korozní procesy při působení prostředí, procesy vzniku trhlin jako důsledek objemových změn, procesy mechanického opotřebení apod.

Opotřebením (znehodnocením) stavebních objektů rozumíme tedy stav stavebního díla, kdy pokles kvality a ceny nemovitosti je způsoben vlivem používání, atmosférickými vlivy a změnami v materiálu. Vyjadřuje konkrétní technický stav konstrukce v daném okamžiku a závisí především na:

- stáří konstrukce;
- objektivní – fyzické životnosti konstrukce;
- kvalitě prováděné údržby.

Abychom mohli zjistit skutečnou životnost, jsou vždy nutné podrobné analýzy opotřebení v závislosti na charakteru údržby. Životnost a opotřebení stavebních objektů lze považovat za kontinuální proces.

Životnost vozovky je odvozena od její únosnosti, tj. schopnosti po stanovenou dobu přenášet dopravní zatížení. Toto souvisí jejím dimenzováním. Trvanlivost obrusné vrstvy je doba, po kterou je obrusná vrstva schopná odolávat mechanickému namáhání od kol vozidel a klimatickým vlivům.

Současná situace je často dána skutečností, že vozovky nebyly navrženy na dnešní dopravní zatížení (zvyšování nápravových tlaků a zvyšování intenzity provozu).

Vedle vyjetých kolejí (u asfaltových vozovek) dochází ve vozovkách ke vzniku trhlin spojené s pronikáním vody do jejich konstrukce. To vede ke zkrácení životnosti vozovek a vyšším nákladům na udržení jejich bezproblémové provozuschopnosti.

Některé z problémů vozovek nemají příčinu ve vlastních konstrukčních vrstvách vozovek, ale například v neúnosném podloží vozovky, v přítomnosti podzemní vody nebo v nestabilitě svahů silničních násypů.

Ze studií VUT v Brně, Fakulty stavební, Ústavu pozemního stavitelství vyplývá u vybraných staveb - stavebně-technická životnost:

- Vozovky s betonovým povrchem 20 – 30 let
- Vozovky s asfaltovým povrchem 15 – 25 let.

Ekonomika lesní dopravní sítě

Zpřístupnění lesů účelnou lesní dopravní sítí (LDS) je zásadní podmínkou řádného hospodaření. Je řešeno jako co nejlepší rozmístění tras lesních cest s jejich vyhovující hustotou a strukturou, tak aby délka a jejich plocha byly co nejmenší a zároveň se zde dosáhlo největšího podílu zpřístupnění uvažované plochy území a optimální vzdálenosti pro uplatnění technologií soustřeďování a dopravy dřeva v lese.

LDS a její racionálnost v lesích s členitými majetkovými poměry do značné míry závisí na možnosti dohody mezi jednotlivými vlastníky lesů. Dále se jedná o využívání lesních cest vlastních a cest cizích. *Cesty vlastní* jsou v majetku vlastníků (uživatelů) lesů; *cesty cizí* jsou většinou cesty veřejné (obecní a místní komunikace, státní silnice) případně cesty zemědělské, procházející nebo dotýkající se lesa.

Základním kritériem LDS je dispozice vlastních odvozních cest, neboť tyto cesty mají jak funkci sběrnou, tak i převážně technologickou a spojovací. Veřejné silnice mají pouze funkci sběrnou (na vlastní cestě může vlastník stát a nakládat dříví, na veřejnou cestu může pouze vjíždět).

Optimální **hustota lesní dopravní sítě** je závislá na terénních poměrech i nadmořské výšce a vypočítává se především podle objemu zásob gravitujících k příslušnému odvoznímu směru. Charakteristickými znaky je zde délka v km a zejména hustota LDS v $\text{m} \cdot \text{ha}^{-1}$ lesa. Celková délka LDS v ČR se pohybuje okolo 160 tis. km, z toho délka odvozních cest je více než 46 tis. km (průměrná vzdálenost pro soustřeďování dříví se pohybuje okolo 250 m).

Ekonomické zdůvodnění a efektivnost LDS se v zásadě odvozuje od těžebních možností a struktury lesních zdrojů v příslušném gravitačním území.

Posouzení vývoje struktury lesních zdrojů a těžebních možností umožňuje ukazatel těžební procento, kdy:

$$T_p = \frac{e}{Z}$$

kde:

T_p = těžební procento,

e = etát,

Z = porostní zásoba.

Pro analýzu struktury lesních zdrojů se nejčastěji používá průměrný celkový přírůst resp. přírůstové procento podle průměrného celkového přírůstu (P_{PCP})

$$P_{PCP} = \frac{PCP}{Z_s} \cdot 100$$

Projekt Grantové služby LČR
Návrh metodiky odpisování vozovek lesních cest na základě stanovení jejich životnosti
Závěrečná zpráva.

Pro charakteristiky gravitačního území pro výstavbu cestní sítě – výpočtu optimální vzdálenosti odvozních cest se zjišťuje:

- výměra gravitačního celku (v ha),
- celková zásoba dříví,
- těžební etát,
- průměrný celkový přírůst.

K odvozeným parametrům patří zejména:

- stavební náklad na 0,1 km odvozní cesty,
- počet let, za které se cesta amortizuje (doba technické užitnosti, nejčastěji 50 let),
- průměrný roční náklad na udržování 0,1 km odvozní cesty,
- roční těžba z 1 ha,
- náklad na odvoz 1 m³ dřeva na vzdálenost 0,1 km,
- průměrná dopravní vzdálenost 1 m³ dříví,
- celkový dopravní náklad na 1m³ dříví.

(Hanák a kol., 2008)

5. Informace o lesní cestní síti v ČR

Informace o dopravním zpřístupnění lesů jsou získávány při periodické inventarizaci lesní cestní sítě a jsou obsaženy v oblastních plánech rozvoje lesů. Pro tyto účely se lesní cesty v souladu s ČSN 73 6108:2016 dělí na tyto jednotlivé třídy:

- lesní cesty I. třídy (L1L): cesty opatřeny vozovkou, umožňují celoroční provoz směrodatným vozidlem;
- lesní cesty II. Třídy (L2L): cesty opatřeny zpevněním nebo vozovkou, umožňují sezónní provoz směrodatným vozidlem;
- navrhované lesní cesty (N): návrhy na doplnění lesní cestní sítě o nové lesní cesty, příp. návrhy na rekonstrukce existujících lesních cest, které neodpovídají parametrům požadovaným podle ČSN 73 6108 nebo v důsledku opotřebení nebo poškození již ztratily charakter své třídy.
- V rámci inventarizace lesní cestní sítě se lesní cesty rozdělují i podle druhu jejich povrchu na:
 - asfaltové a panelové lesní cesty,
 - kalené a tvrdé lesní cesty,
 - lesní cesty jinak dostatečně zpevněné (nejčastěji provozním zpevněním),
 - lesní cesty nedostatečně zpevněné i jen v části úseku (jízdou návrhového vozidla vznikají koleje),
 - lesní cesty na nosném terénu (nevyžadují ani provozní zpevnění).

(ÚHUL 2018; upraveno)

Na tomto místě jsou uvedeny tabulky celková délka lesních cest v km (tab. 1), celková délka lesních cest v jednotlivých krajích v km (tab. 2) a zastoupení druhů povrchu pro jednotlivé třídy lesních cest (tab. 3).

Tab. 2 Celková délka lesních cest (km)

Položky	1L	2L	N	Celkem
Celková délka v km	12 881	26 646	6 928	46 455

Zdroj: Zelená zpráva 2016

Projekt Grantové služby LČR
Návrh metodiky odpisování vozovek lesních cest na základě stanovení jejich životnosti
Závěrečná zpráva.

Tab. 3 Celková délka lesních cest v jednotlivých krajích (km)

Položky	1L	2L	N	Celkem
Hlavní město Praha	17	87	20	124
Středočeský kraj	875	2 965	886	4 726
Jihočeský kraj	2 381	4 984	466	7 831
Plzeňský kraj	1 246	3 100	125	4 471
Karlovarský kraj	663	1 115	444	2 222
Ústecký kraj	770	1 230	1 221	3 221
Liberecký kraj	665	1 028	962	2 656
Královéhradecký kraj	408	1 595	259	2 263
Pardubický kraj	354	1 492	253	2 099
Kraj Vysočina	748	1 851	574	3 173
Jihomoravský kraj	1 097	1 850	667	3 614
Olomoucký kraj	1 090	2 428	369	3 886
Zlínský kraj	930	1 141	222	2 294
Moravskoslezský kraj	1 635	1 781	459	3 875
Celkem	12 881	26 646	6 928	46 455

Zdroj: Zelená zpráva 2016

Tab. 4 Zastoupení druhů povrchu pro jednotlivé třídy lesních cest (km)

Položky	1L	2L	N	Celkem
Asfaltové a panelové cesty	11 427	317		11 744
Kalené a tvrdé cesty	1 454	1 180		2 634
Jinak dostatečně zpevněné cesty		18 926		18 926
Nedostatečně zpevněné cesty		5 412	573	5 985
Nosný terén		810		810
Návrhy na nové lesní cesty			6 355	6 355
Celkový součet	12 881	26 646	6 928	46 455

Zdroj: Zelená zpráva 2016

Tab. 5 Průměrné vlastní náklady - oprava a údržba lesních cest (v Kč/ ha lesa)

2012	2013	2014	2015	2016
737	856	762	747	866

Zdroj: Zelená zpráva 2016

Tab. 6 Průměrné vlastní náklady podle kategorií vlastníků - oprava a údržba lesních cest (v Kč/ ha lesa)

Rok	Státní lesy	Obecní lesy	Soukromé lesy	Průměr
2015	992	462	418	747
2016	1 010	538	788	866

Zdroj: Zelená zpráva 2015, 2016

Projekt Grantové služby LČR
Návrh metodiky odpisování vozovek lesních cest na základě stanovení jejich životnosti
Závěrečná zpráva.

Z analýzy časových řad (tab. 4) vyplývá relativně ustálená výše nákladů na opravy a údržbu lesních cest (v Kč/ ha lesa). Z tab. 5 Náklady podle kategorií vlastníků vyplývá za roky 2015 - 2016 významně vyšší úroveň těchto vynaložených prostředků státními lesy - oproti jiným vlastníků a celostátnímu průměru.

Organickou součástí oblastních plánů rozvoje lesů (OPRL), jež stanoví pro přírodní lesní oblasti rámcové zásady hospodaření, je také kapitola k dopravnímu zpřístupnění lesa. OPRL jsou podkladem pro oblastně diferencované uplatňování státní lesnické politiky a rámcovým doporučením pro zpracování lesních hospodářských plánů a lesních hospodářských osnov (vyhláška MZe č. 83/1996 Sb., § 1, odst. 1). Vyhotovují se ve smyslu § 23, odst. 1-4 zákona č. 289/1995 Sb. o lesích a o změně a doplnění některých zákonů (lesní zákon) ze dne 3. 11. 1995. Stav dopravního zpřístupnění je v OPRL pojat v základních okruzích, např.:

- Inventarizace odvozních cest
- Vymezení transportních segmentů a odvozních celků
- Přehled transportních segmentů a porovnání hustot odvozních cest
- Návrh limitujících těžebně-dopravních technologií
- Specifické podmínky zpřístupnění lesa
- Soupis místních zdrojů materiálu

V části Ukazatele cestní sítě jsou: hustota cest, rozestup cest a teoretická a skutečná přibližovací vzdálenost. Ukazatelé cestní sítě se většinou počítají pro hustotu modelovou, skutečnou a výhledovou. Ukazatel *Hustota cest* (H_c) se vyhodnocuje dle vztahu:

$$H_c = \frac{D}{P} \quad (\text{m.ha}^{-1})$$

kde

D = celková délka odvozních cest v uvažované oblasti v metrech

P = plocha uvažované oblasti v hektarech

Ukazatel *Rozestup cest* (R_c) dle vztahu:

$$R_c = \frac{10\,000}{H_c} \quad (\text{m})$$

6. Doporučení pro optimalizaci hustoty lesní cestní sítě v ČR

Pro stanovení potřebného objemu finančních prostředků lze využít základního ukazatele kvality LDS – hustoty. Hustota se vypočítá jako poměr skutečné celkové délky LDS a plochy lesů. Pro získání požadovaných ukazatelů je možné postupovat dvěma způsoby.

Prvním způsob je porovnání hustoty LDS v ČR a v sousedních zemích. Tak je možné stanovit rozdíl mezi hodnotou platnou pro ČR a sousední státy a vyčíslit chybějící délku cest. Z chybějící délky je možné poté stanovit celkové náklady na výstavbu, opravy a rekonstrukce.

(Bystrický, Sirota 2012)

Na tomto místě je umístěna tabulka č. 6, která znázorňuje porovnání hustoty LDS ve vybraných zemích.

Tab. 7 Porovnání hustoty lesní dopravní sítě vybraných zemí

Třída	ČR	SR	Švýcarsko	Rakousko	Německo I (staré spolkové země)	Německo II (nové spolkové země)
1L	4,6	3,2	26,2	35,4	54,4	18
2L	9,5	7,4				10,5
1L + 2L	14,1	10,6	26,2	35,4	54,4	28,5
3L		7,9			63,6	45,3
Celkem	14,1	18,5	26,2	35,4	118	73,8

Zdroj: Bystrický, Sirota 2012

Ve Švýcarsku dosahuje průměrná hustota lesní dopravní 26,2 bm/ha, přičemž tato hustota vykazuje velké regionální rozdíly (58,1 bm/ha – 7,8 bm/ha).

Průměrná hustota lesní dopravní sítě v Rakousku 35,4 bm/ha.

Významně vyšší hustotu lesní dopravní sítě vykazuje na základě výsledků inventarizace lesů také Německo. V rámci srovnávaných zemí má proti ČR nižší hustotu LDS pouze Slovensko přesto, že nejsou k dispozici aktuálnější údaje z inventarizace jednotlivých zemí, je zřejmé, že by v ČR bylo zapotřebí zvýšit hustotu lesní dopravní sítě o cca 10 bm/ha, aby bylo v tomto ohledu dosaženo alespoň úrovně Švýcarska. To by znamenalo postavit více než 27 000 km nových cest a celková délka lesní dopravní sítě by tím narostla o více než 60 %. Z hlediska financí by to znamenalo potřebu cca. 54 mld. Kč. Druhou možností je porovnání skutečné hustoty LDS v ČR s hustotou ideální – modelovou stanovenou na základě GIS analýzy datové

Projekt Grantové služby LČR
Návrh metodiky odpisování vozovek lesních cest na základě stanovení jejich životnosti
Závěrečná zpráva.

sady OPRL – transportních segmentů. Takto bylo zpracováno území ČR podle přírodních lesních oblastí, krajů a obcí s rozšířenou působností.

(Bystrický, Sirota 2012)

Tabulka č. 8 uvádí porovnání skutečné a ideální hustoty LDS podle krajů v České republice.

Tab. 8 Přehled skutečné a ideální hustoty LDS podle krajů v ČR

Kraj	Hustota podle tříd (bm/ha)		Celková hustota (bm/ha)		Rozdíl (ideál - skutečnost)
	1L	2L	skutečná	ideální	
HL. M. Praha	3,13	16,40	19,53	17,07	-2,46
Jihočeský	6,05	12,49	18,54	16,75	-1,79
Jihomoravský	5,13	9,25	14,38	18,98	4,60
Karlovarský	4,35	6,72	11,07	18,15	7,08
Královéhradecký	2,80	10,11	12,90	17,99	5,09
Liberecký	4,61	7,20	11,82	19,98	8,16
Moravskoslezský	8,64	8,97	17,61	20,68	3,07
Olomoucký	5,38	12,60	17,98	19,50	1,52
Pardubický	2,71	10,74	13,45	18,62	5,17
Plzeňský	3,65	8,28	11,93	19,70	7,77
Středočeský	2,67	9,23	11,90	18,17	6,27
Ústecký	4,49	7,59	12,08	19,82	7,74
Vysočina	3,44	9,27	12,71	16,78	4,07
Zlínský	5,80	6,78	12,58	20,23	7,65
Celkem	4,63	9,45	14,08	18,74	4,66

Zdroj: Bystrický, Sirota 2012

Z výsledků analýzy vyplývá, že je rozdíl mezi skutečnou a ideální – modelovou hustotou se podle použitého členění pohybuje od 4,66 po 4,95 bm/ha, tj. je zapotřebí zvýšit hustotu LDS průměrně o 4,80 bm/ha. Po propočítání na délku LDS to znamená dobudovat cca. 12 500 km cest. Náklady na vybudování se pohybují v nejlevnější variantě kolem 25 mld. Kč. Z analýz provedených nad daty OPRL a z předloženého srovnání s vyspělými zeměmi vyplývá, že:

- délka lesní dopravní sítě v ČR není dostatečná,
- hustota lesní dopravní sítě je v porovnání se západními zeměmi nízká,
- stav lesní dopravní sítě není uspokojivý a pravidelnou údržbu proto nelze opomíjet,
- potřebné prostředky na novou výstavbu a rekonstrukci lesních cest překračují možnosti zejména menších vlastníků lesů.

(Bystrický, Sirota 2012)

7. Metodika řešení

Při zpracování byly použity základní metody zkoumání ekonomických jevů konkrétně: analýza, syntéza, komparace, indukce a dedukce. Pro práci s časovými řadami (základním referenčním obdobím 2013-2017), byly využity základní (elementární) charakteristiky časových řad - tempo růstu. Zpracování dat probíhalo v softwarovém programu MS Office 2016, konkrétně MS Excel formou tabulek a grafů. Významným metodologickým procesem byl také empiristický přístup. V rámci venkovních šetření, po dohodě s poskytovatelem projektu, bylo vybráno zájmové území (testovací objekty), konkrétně se jednalo o tyto lesní správy:

- LS Jablonec nad Nisou
- LS Strážnice
- LS Bučovice
- LS Nové Město na Moravě

Z důvodu vysokého podílu nahodilé těžby (kalamitní lesní správa) byla vybrána další lesní správa (LS Vítkov).

Struktura vstupních dat požadovaných od vybraných lesních správ:

1. Všeobecné informace z LHP
 - a) Rozsah cestní sítě včetně kategorií
 - b) Objem těžby celkem a na ha, dřevinná skladba
 - c) Soubory lesních typů a jejich zastoupení
 - d) Porovnání OPRL – optimalizace LDS
 - e) Vedení evidencí a jejich věrohodnost
2. Finanční prostředky na opravy, údržby a investice
 - a) Rozsah oprav, jejich četnost v hodnotovém vyjádření a trend
 - b) Dtto i pro investice
 - c) Posouzení oprava x údržba x investice
 - d) Způsob lokace finančních prostředků
3. Výše odpisů
4. Způsob výběru priorit investování peněz
 - a) Role revírník, lesní správce, HIM, KŘ při plánování
 - b) Lokální opravy versus generální rekonstrukce
 - c) Zvyšování podílu cest 1L, zlepšování technických parametrů cest
5. Porovnání plánu investic s realitou
 - a) Počet a důvody neuskutečněných akcí
 - b) Cesty na cizích pozemcích

Projekt Grantové služby LČR
Návrh metodiky odpisování vozovek lesních cest na základě stanovení jejich životnosti
Závěrečná zpráva.

6. Zhodnocení typu budovaných cest a posouzení jejich ceny
7. Posouzení stavu vybraných cest

K průběžným metodickým postupům také patřily poznatky – verifikace i korekce, na základě posudků oponentů a závěrů z kontrolních dnů.

8. Dílčí výsledky analýzy vybraných lesních správ

V návaznosti na kap. 3 - v této části jsou uvedené výsledky analýzy na testovacích objektech Lesů ČR, s. p., konkrétně na LS Jablonec nad Nisou, LS Strážnice, LS Bučovice, LS Nové město na Moravě a LS Vítkov. Jak z metodiky vyplývá – v rámci příslušné LS bylo analyzováno: délka LDS v km, vstupní data pro posouzení stavu LDS (odpisy, náklady na opravy a údržbu, investice), objem těžeb v letech 2013-2017 atd. (viz dále).

8.1 Lesní správa Jablonec nad Nisou

Tab. 9 Délka LDS v km

Třída cest	Délka cest (km)
1L	94,056
2L	206,194
1L+2L	300,25

Tab. 10 Vstupní data pro posouzení stavu LDS

Rok	Odpisy lesních cest (Kč)	Opravy a údržba (Kč)	Investice + technické zhodnocení (Kč)
2013	2 669 619	23 441 000	10 924 000
2014	3 130 446	12 988 667	20 127 000
2015	3 848 765	10 617 667	39 455 000
2016	4 427 994	15 800 000	39 623 000
2017	6 889 283	7 560 667	32 332 000

Tab. 11 Tempo růstu odpisů, oprav, údržby a investic LDS v letech 2013-2017

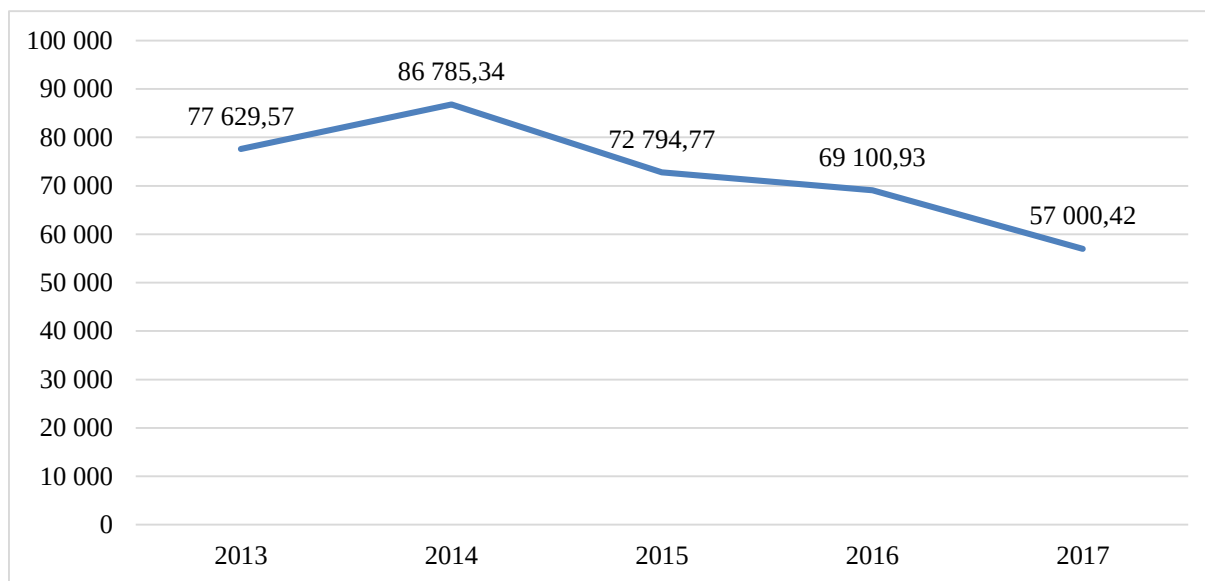
Rok	Odpisy lesních cest	Opravy a údržba	Investice + technické zhodnocení
2013	-	-	-
2014	1,17	0,55	1,84
2015	1,23	0,82	1,96
2016	1,15	1,49	1,00
2017	1,56	0,48	0,82

Z výše uvedených vstupních dat je možné hovořit o závislosti oprav a údržby k investicím a technickému zhodnocení, kde tempo růstu má úplně opačnou tendenci při změně jednoho z ukazatelů. Závislost změny je možné odůvodnit tím, že v případě, že se zvyšuje hodnota investic, je nutno snížit výši oprav a údržby. Při centrálním přerozdělování tvoří tyto položky celkovou sumu finančních prostředků a jejich rozdělení je závislé na interních pravidlech při posuzování nutnosti výstavby nových lesních cest nebo dodatečných oprav stávající LDS. Toto tvrzení je možné doložit na obrázku č. 2.

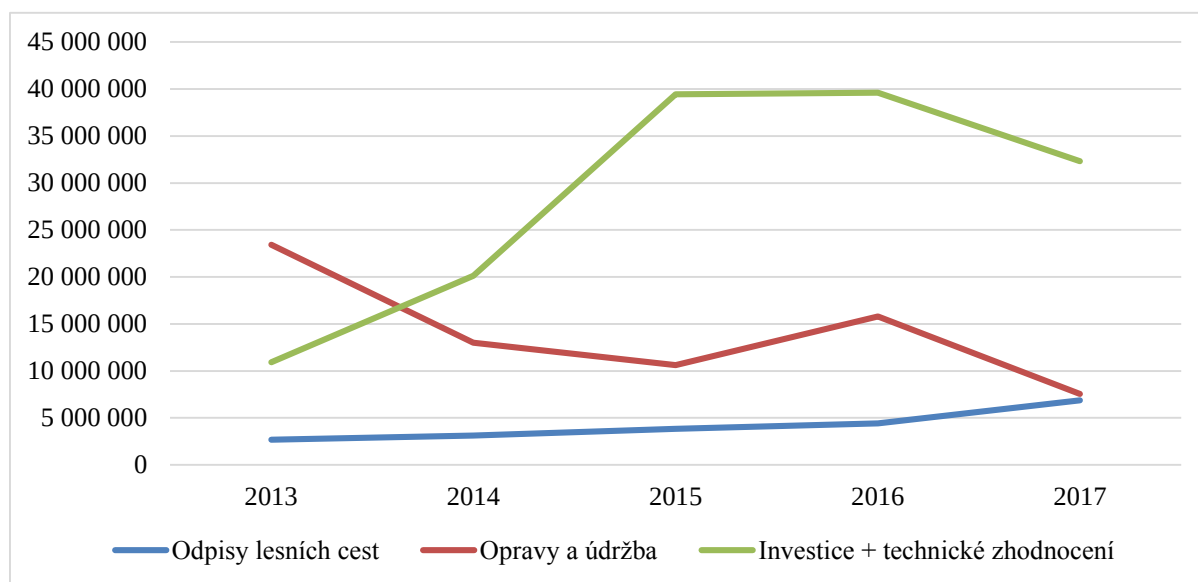
Projekt Grantové služby LČR
Návrh metodiky odpisování vozovek lesních cest na základě stanovení jejich životnosti
Závěrečná zpráva.

Tab. 12 Celkové finanční prostředky a odpisy na 1km za rok (Kč)

Rok	Odpisy lesních cest 1L a 2L/1km v (Kč)	Opravy a údržba 1L a 2L/km v (Kč)	Investice + technické zhodnocení 1L a 2L/1km v (Kč)
2013	8 891,321	78 071,61	36 383,01
2014	10 426,132	43 259,51	67 034,14
2015	12 818,535	35 362,75	131 407,16
2016	14 747,690	52 622,81	131 966,69
2017	22 945,156	25 181,24	107 683,60



Obr. 1 Objem těžeb v letech 2013-2017 v m³



Obr. 2 Tempo růstu/poklesu finančních prostředků k odpisům v letech 2013-2017 (Kč)

Projekt Grantové služby LČR
Návrh metodiky odpisování vozovek lesních cest na základě stanovení jejich životnosti
Závěrečná zpráva.

Tab. 13 Poměr celkových finančních prostředků a odpisů na 1km za rok (Kč)

Rok	Odpisy lesních cest 1L a2L/1km v (Kč)	Celkové finanční prostředky do LDS za rok na 1km v (Kč)	Poměr odpisů k celkovým investovaným finančním prostředkům do cest
2013	8 891,32	114 454,62	12,87
2014	10 426,13	110 293,65	10,58
2015	12 818,54	166 769,91	13,01
2016	14 747,69	184 589,50	12,52
2017	22 945,16	132 864,84	5,79

Poměr celkových finančních prostředků (opravy, údržba a investice) a odpisů u vybrané lesní správy ukazuje, že výše odpisů k vloženým finančním prostředkům na 1km cest je značně nižší a z průměru za roky 2013-2017 výsledky vedou k číslu **10,95** násobku výši investic oproti odpisům. Z toho vyplývá, že systém odpisů a výše odpisů je disproporční a je nutno upravit odpisový plán dle skutečné životnosti lesních cest.

Tab. 14 Poměr celkových finančních prostředků a odpisů za rok (Kč)

Rok	Odpisy lesních cest (Kč)	Celkové finanční prostředky investovány do LDS (Kč)	Poměr odpisů k celkovým investovaným finančním prostředkům do cest
2013	2 669 619	34 365 000	13
2014	3 130 446	33 115 667	11
2015	3 848 765	50 072 667	13
2016	4 427 994	55 423 000	13
2017	6 889 283	39 892 667	6

Dle tabulky č. 14 je možné tvrdit o přeinvestování do lesních cest za 1 rok oproti výši odpisů za rok a z toho vyplývá, že životnost lesních cest je uměle generována k vysoké životnosti. Konkrétně v případě LS Jablonec nad Nisou je to v průměru **11** násobek výše investovaných prostředků k odpisům.

8.2 Lesní správa Strážnice

Tab. 15 Délka LDS v km

Třída cest	Délka cest
1L	65,983
2L	193,423
1L+2L	259,406

Tab. 16 Vstupní data pro posouzení stavu LDS

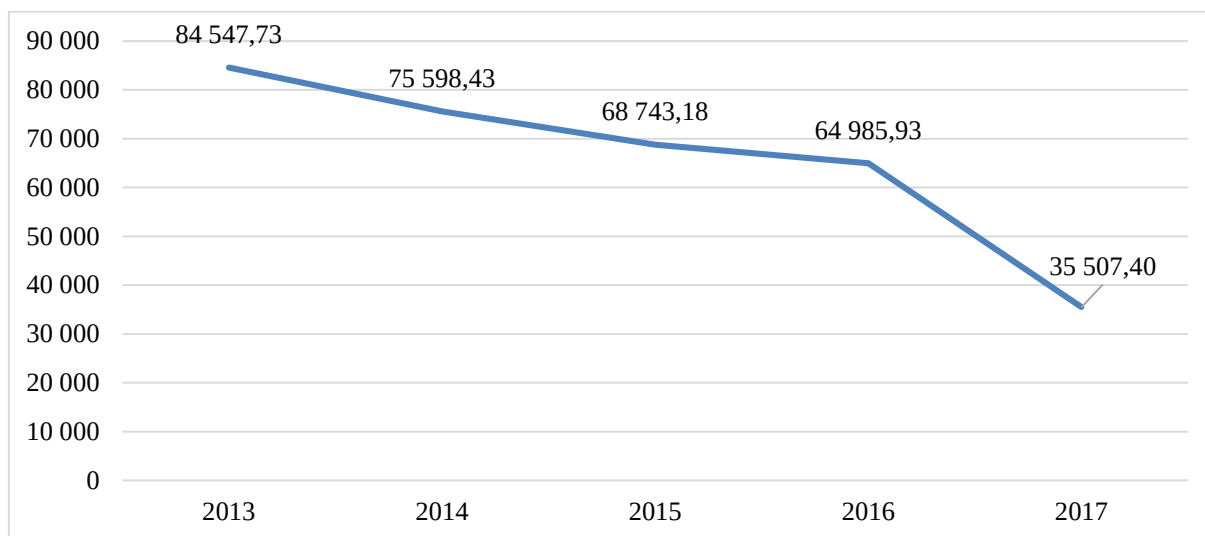
Rok	Odpisy lesních cest (Kč)	Opravy a údržba (Kč)	Investice + technické zhodnocení (Kč)
2013	2 559 412	5 477 197	5 402 968
2014	2 384 240	6 833 541	4 858 934
2015	2 540 868	1 569 272	9 289 271
2016	2 740 239	1 698 963	8 303 914
2017	3 207 049	3 018 085	3 332 307

Tab. 17 Tempo růstu odpisů, oprav, údržby a investic v letech 2013-2017

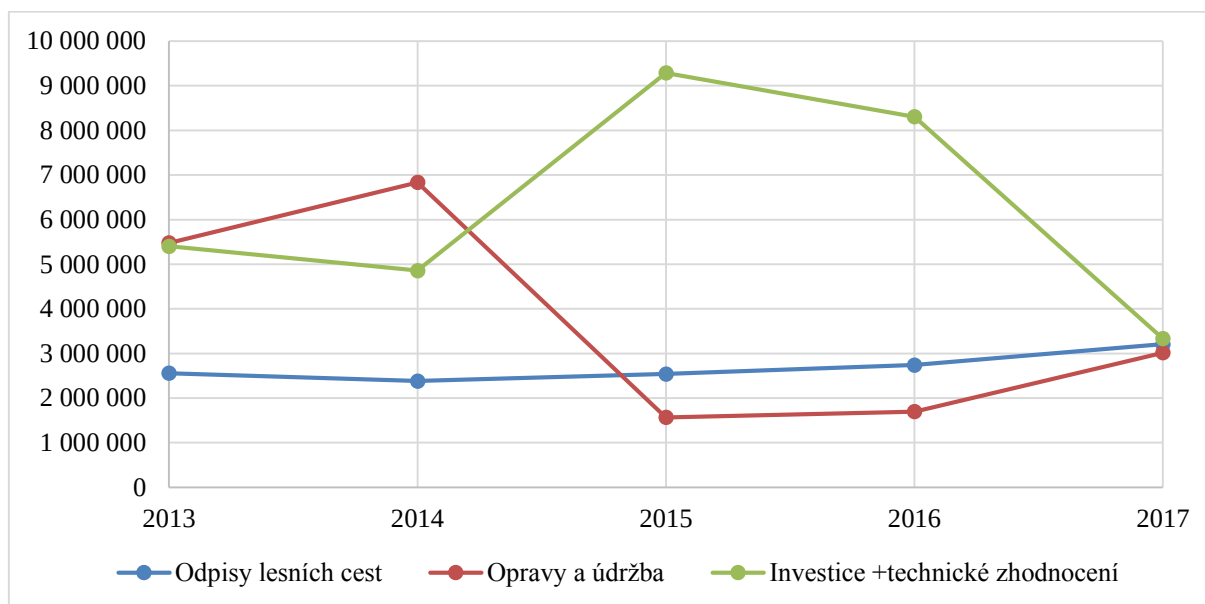
Rok	Odpisy lesních cest	Opravy a údržba	Investice + technické zhodnocení
2013	-	-	-
2014	0,93	1,25	0,90
2015	1,07	0,23	1,91
2016	1,08	1,08	0,89
2017	1,17	1,78	0,40

V případě LS Strážnice jsou vstupní data a jejich závislost téměř totožné s daty z LS Jablonec nad Nisou. V tomto případě existuje přímá závislost průběhu křivky investic obráceným směrem vůči křivce znázorňující průběh oprav a údržby (viz obr. 4). Specifický je rok 2017, kde jak investice, tak údržba a opravy měly téměř stejnou výši, což je možné odůvodnit vysokými investicemi v předešlých dvou letech do výstavby nových nebo stávajících lesních cest.

Projekt Grantové služby LČR
Návrh metodiky odpisování vozovek lesních cest na základě stanovení jejich životnosti
Závěrečná zpráva.



Obr. 3 Objem těžeb v letech 2013-2017 v m³



Obr. 4 Tempo růstu/poklesu finančních prostředků k odpisům v letech 2013-2017 (Kč)

Tab. 18 Celkové finanční prostředky a odpisy na 1km za rok (Kč)

Rok	Odpisy lesních cest 1L a 2L/1km	Opravy a údržba 1L a 2L/km	Investice + technické zhodnocení 1L a 2L/1km
2013	9 866,43	21 114,38	20 828,23
2014	9 191,15	26 343,03	18 731,00
2015	9 794,95	6 049,48	35 809,78
2016	10 563,51	6 549,44	32 011,26
2017	12 363,05	11 634,60	12 845,91

Projekt Grantové služby LČR
Návrh metodiky odpisování vozovek lesních cest na základě stanovení jejich životnosti
Závěrečná zpráva.

Tab. 19 Poměr celkových finančních prostředků a odpisů na 1km za rok (Kč)

Rok	Odpisy lesních cest 1L a2L/1km	Celkové finanční prostředky investovány do LDS za rok na 1km	Poměr odpisů k celkovým investovaným finančním prostředkům do cest
2013	9 866,43	41 942,61	4,25
2014	9 191,15	45 074,03	4,90
2015	9 794,95	41 859,26	4,27
2016	10 563,51	38 560,70	3,65
2017	12 363,05	24 480,51	1,98

Poměr investic k odpisům u vybrané lesní správy ukazuje, že výše odpisů k investicím je na 1km cest značně nižší a z průměru za roky 2013-2017 výsledky vedou k číslu **3,82** násobku výši investic oproti odpisům. Z výše uvedeného vyplývá, že systém odpisů a výše odpisů je disproporční a je nutno upravit odpisový plán skutečné životnosti cest.

Tab. 20 Poměr celkových finančních prostředků a odpisů za rok (Kč)

Rok	Odpisy lesních cest	Celkové finanční prostředky investovány do LDS	Poměr odpisů k celkovým investovaným finančním prostředkům do cest
2013	2 669 619	10 880 165	4
2014	3 130 446	11 692 475	4
2015	3 848 765	10 858 543	3
2016	4 427 994	10 002 877	2
2017	6 889 283	6 350 392	1

Dle tabulky č. 20 můžeme tvrdit o přeinvestování do lesních cest za 1 rok k výši odpisů ve stejném roce. V případě LS Strážnice je to v průměru **3** násobek výše investovaných prostředků k odpisům.

8.3 Lesní správa Bučovice

Tab. 21 Délka LDS v km

Třídy cest	Délka cest
1L	135,791
2L	113,132
1L+2L	248,923

Tab. 22 Vstupní data pro posouzení stavu LDS

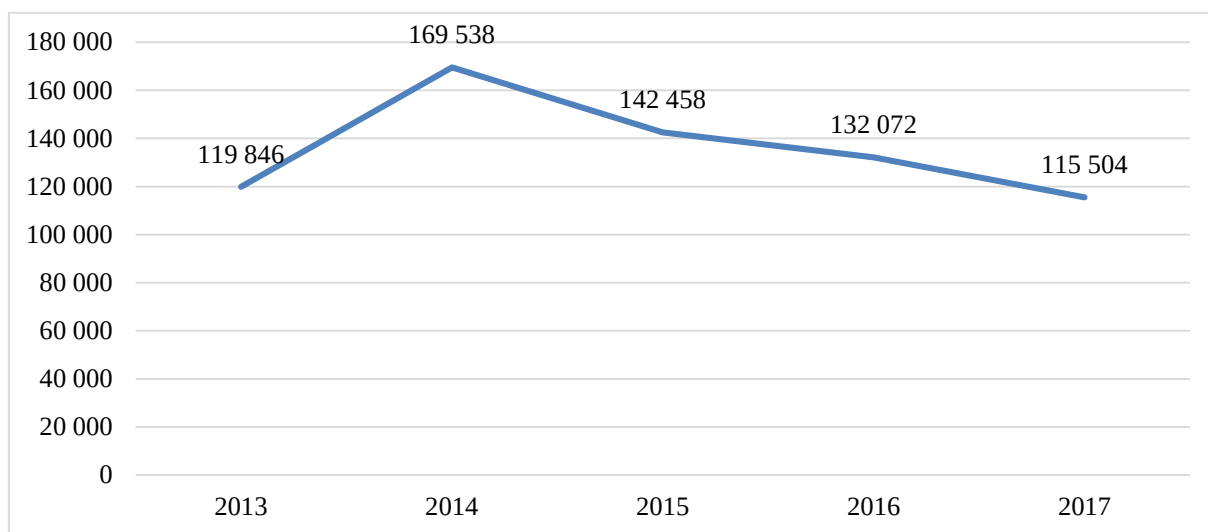
Rok	Odpisy lesních cest (Kč)	Opravy a údržba (Kč)	Investice + technické zhodnocení (Kč)
2013	2 916 471	8 465 071	4 883 316
2014	3 033 595	6 967 534	7 240 276
2015	3 236 016	6 810 000	5 185 000
2016	3 401 205	6 700 000	5 100 000
2017	3 743 684	6 700 000	5 100 000

Tab. 23 Tempo růstu odpisů, oprav a investic v letech 2013-2017

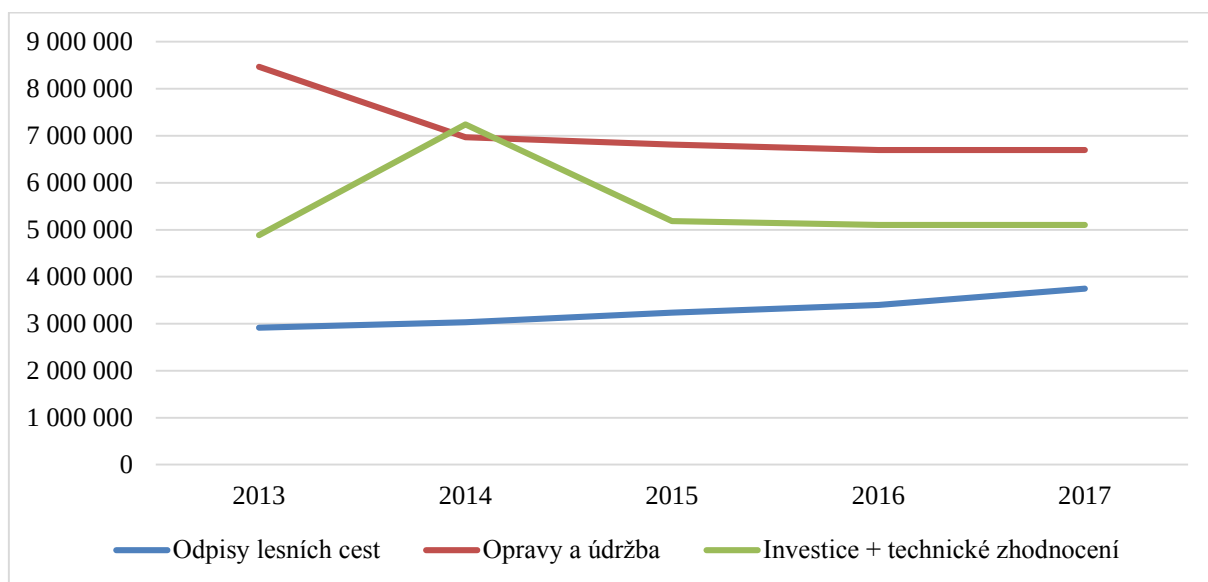
Rok	Odpisy lesních cest	Opravy a údržba	Investice + technické zhodnocení
2013	-	-	-
2014	1,04	1,48	0,82
2015	1,07	0,72	0,98
2016	1,05	0,98	0,98
2017	1,10	1,00	1,00

LS Bučovice se svými vstupními daty vykazuje kromě roku 2014 vyrovnaný průběh investic a oprav a údržby v časovém období 5 let (viz obr. č. 6). Je to zřejmě způsobeno vysokými náklady na opravy a údržbu a z toho plynoucí zabezpečení stávajícího dopravního systému bez nutnosti rozšiřování lesní cestní sítě.

Projekt Grantové služby LČR
Návrh metodiky odpisování vozovek lesních cest na základě stanovení jejich životnosti
Závěrečná zpráva.



Obr. 5 Objem těžeb v letech 2013-2017 v m³



Obr. 6 Tempo růstu/poklesu finančních prostředků k odpisům v letech 2013-2017 (Kč)

Tab. 24 Celkové finanční prostředky a odpisy na 1km za rok (Kč)

Rok	Odpisy lesních cest 1L a 2L/1km	Opravy a údržba 1L a 2L/km	Investice + technické zhodnocení 1L a 2L/1km
2013	11 716,36	34 006,79	19 617,78
2014	12 186,88	27 990,72	29 086,41
2015	13 000,07	27 357,86	20 829,73
2016	13 663,68	26 915,95	20 488,26
2017	15 039,53	26 915,95	20 488,26

Projekt Grantové služby LČR
Návrh metodiky odpisování vozovek lesních cest na základě stanovení jejich životnosti
Závěrečná zpráva.

Tab. 25 Poměr celkových finančních prostředků a odpisů na 1km za rok (Kč)

Rok	Odpisy lesních cest 1L a2L/1km	Celkové finanční prostředky investovány do LDS za rok na 1km	Poměr odpisů k celkovým investovaným finančním prostředkům do cest
2013	11 716,36	53 624,57	4,58
2014	12 186,88	57 077,13	4,68
2015	13 000,07	48 187,59	3,71
2016	13 663,68	47 404,21	3,47
2017	15 039,53	47 404,21	3,15

Poměr investic k odpisům u vybrané lesní správy ukazuje, že výše odpisů k investicím je na 1 km cest značně nižší a z průměru za roky 2013-2017 výsledky vedou k číslu **3,92** násobku výši investic oproti odpisům, co jasně ukazuje, že systém odpisů a výše odpisů je disproporční a je nutno upravit odpisový plán skutečné životnosti cest.

Tab. 26 Poměr celkových finančních prostředků a odpisů za rok (Kč)

Rok	Odpisy lesních cest	Celkové finanční prostředky investovány do LDS	Poměr odpisů k celkovým investovaným finančním prostředkům do cest
2013	2 916 471	13 348 387	5
2014	3 033 595	14 207 810	5
2015	3 236 016	11 995 000	4
2016	3 401 205	11 800 000	3
2017	3 743 684	11 800 000	3

V případě tabulky č. 26 se také potvrdil závěr o přeinvestování do lesních cest za 1 rok k odpisům ve stejném roce. V případě LS Bučovice je to v průměru **4** násobek výše investovaných prostředků k odpisům.

Na LS Bučovice proběhlo i místní šetření v terénu (viz fotodokumentace v příloze).

8.4 Lesní správa Nové Město na Moravě

Tab. 27 Délka LDS v km

Třída cest	Délka cest
1L	96,18
2L	232,46
1L+2L	328,63

Tab. 28 Vstupní data pro posouzení stavu LDS

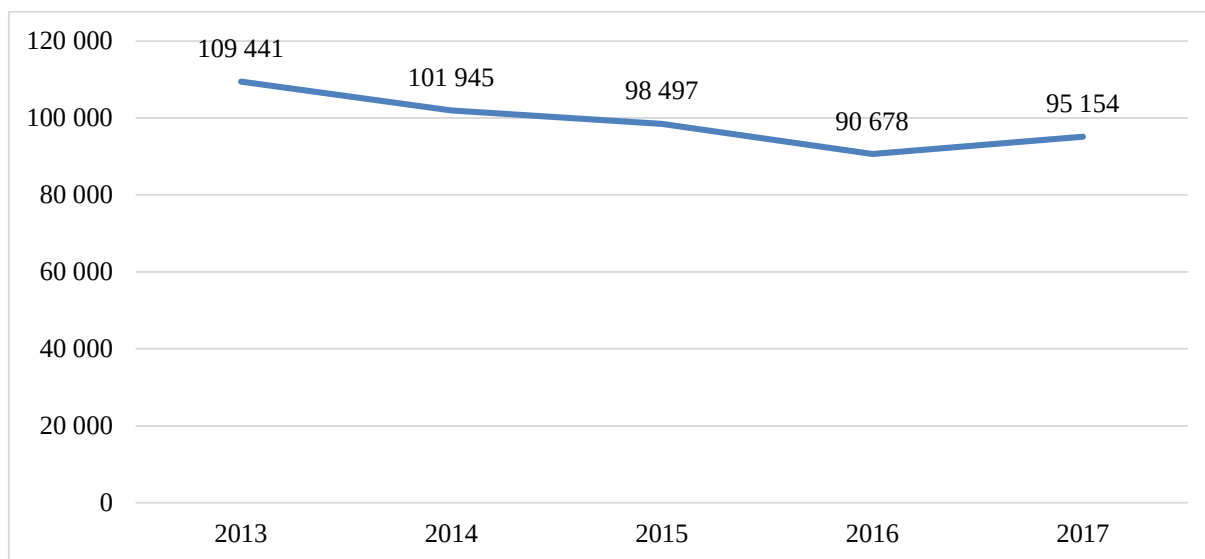
Rok	Odpisy lesních cest (Kč)	Opravy a údržba (Kč)	Investice + technické zhodnocení (Kč)
2013	2 559 412	5 477 197	8 399 427
2014	2 384 240	6 833 541	4 139 345
2015	2 540 868	1 569 272	6 355 667
2016	2 740 239	1 698 963	8 155 016
2017	3 207 049	3 018 085	5 989 202

Tab. 29 Tempo růstu odpisů, oprav a investic v letech 2013-2017

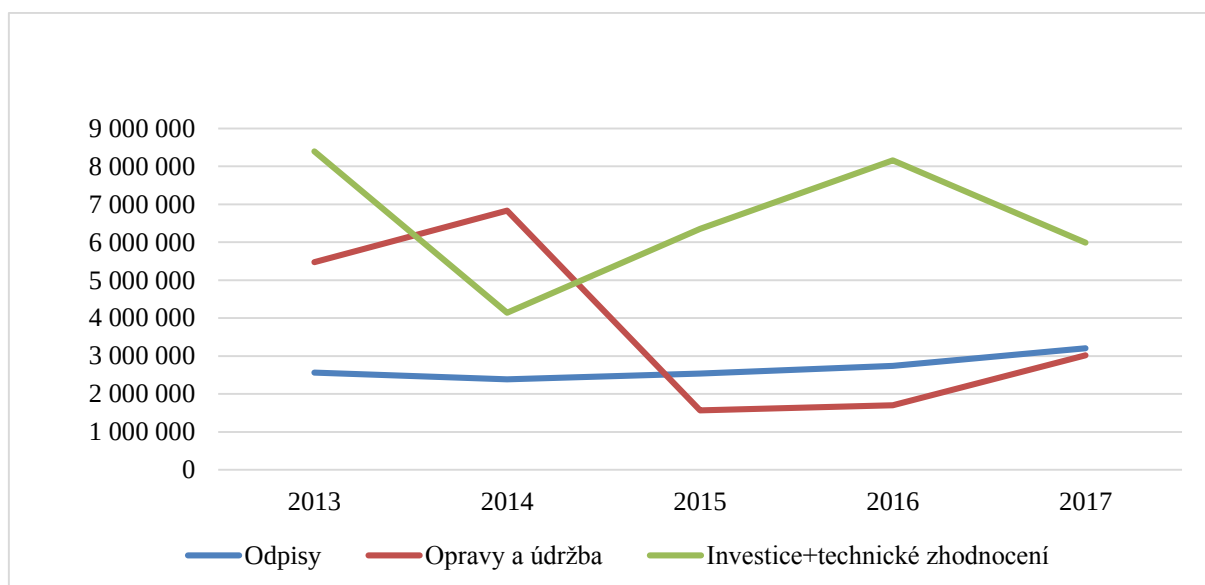
Rok	Odpisy lesních cest	Opravy a údržba	Investice + technické zhodnocení
2013	-	-	-
2014	0,93	0,49	1,25
2015	1,07	1,54	0,23
2016	1,08	1,28	1,08
2017	1,17	0,73	1,78

LS Nové Město na Moravě je také modelovým příkladem přímé závislosti investic a oprav a údržby, kde je jasné patrné jakým způsobem se pohybují křivky v případě, že dojde ke zvýšení nebo snížení jedné z položek (viz obr. č. 8).

Projekt Grantové služby LČR
Návrh metodiky odpisování vozovek lesních cest na základě stanovení jejich životnosti
Závěrečná zpráva.



Obr. 7 Objem těžeb v letech 2013-2017 v m³



Obr. 8 Tempo růstu/poklesu finančních prostředků k odpisům v letech 2013-2017 v (Kč)

Tab. 30 Celkové finanční prostředky a odpisy na 1km za rok (Kč)

Rok	Odpisy lesních cest 1L a 2L/1km	Opravy a údržba 1L a 2L/km	Investice + technické zhodnocení 1L a 2L/1km
2013	7 788,126	16 666,76	25 558,92
2014	7 255,089	20 794,03	12 595,76
2015	7 731,698	4 775,19	19 339,89
2016	8 338,371	5 169,84	24 815,19
2017	9 758,844	9 183,84	18 224,76

Projekt Grantové služby LČR
Návrh metodiky odpisování vozovek lesních cest na základě stanovení jejich životnosti
Závěrečná zpráva.

Tab. 31 Poměr celkových finančních prostředků a odpisů na 1km za rok (Kč)

Rok	Odpisy lesních cest 1L a2L/1km	Celkové finanční prostředky investovány do LDS za rok na 1km	Poměr odpisů k celkovým investovaným finančním prostředkům do cest
2013	7 788,126	42 225,68	5,42
2014	7 255,089	33 389,79	4,60
2015	7 731,698	24 115,08	3,12
2016	8 338,371	29 985,03	3,60
2017	9 758,844	27 408,60	2,81

Poměr investic vůči odpisům u vybrané lesní správy ukazuje, že výše odpisů k investicím je na 1 km cest značně nižší a z průměru za roky 2013-2017 výsledky vedou k číslu **3,91** násobku výši investic k odpisům. Z toho plyne, že systém odpisů a výše odpisů je disproporční a je nutno upravit odpisový plán skutečné životnosti cest.

Tab. 32 Poměr celkových finančních prostředků a odpisů za rok (Kč)

Rok	Odpisy lesních cest	Celkové finanční prostředky investovány do LDS	Poměr odpisů k celkovým investovaným finančním prostředkům do cest
2013	2 559 412	13 876 624	5
2014	2 384 240	10 972 886	5
2015	2 540 868	7 924 939	3
2016	2 740 239	9 853 979	4
2017	3 207 049	9 007 287	3

V tabulce č. 32 jsou závěry o přeinvestování do lesních cest k výši odpisů také potvrzeny. V případě LS Nové Město na Moravě je to v průměru **4** násobek výše investovaných prostředků k odpisům.

8.5 Lesní správa Vítkov

Tab. 33 Délka LDS v km

Třída cest	Délka cest
1L	99,54
2L	228,86
1L+2L	328,4

Tab. 34 Vstupní data pro posouzení stavu LDS

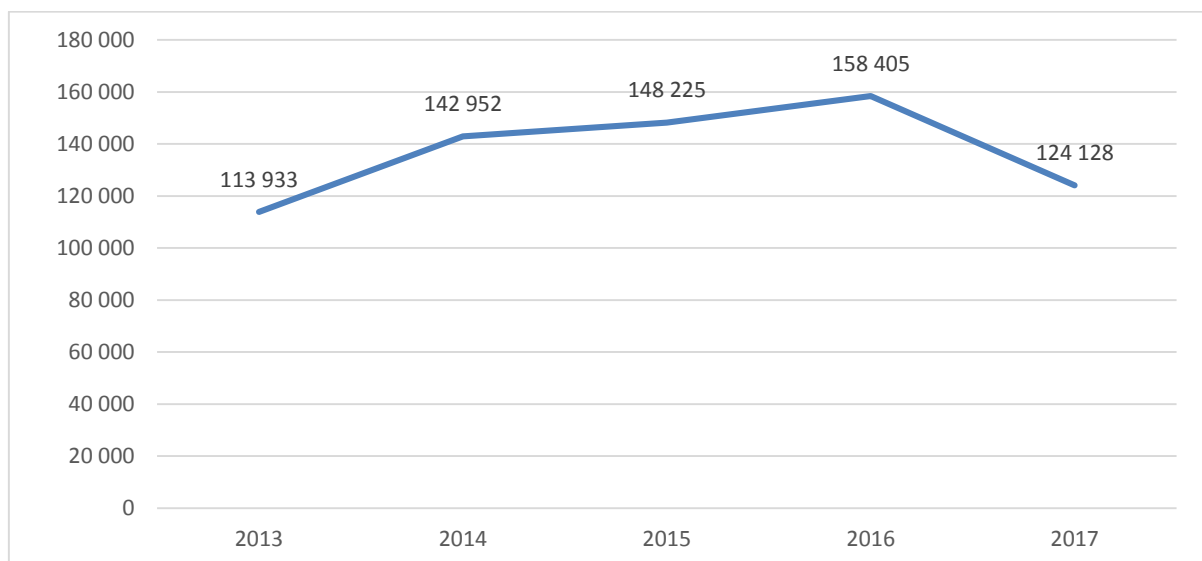
Rok	Odpisy lesních cest (Kč)	Opravy a údržba (Kč)	Investice + technické zhodnocení (Kč)
2013	2 123 664	10 934 711	5 793 114
2014	2 227 523	9 337 685	3 749 887
2015	3 602 488	18 184 544	6 013 586
2016	4 008 639	19 187 627	6 055 266
2017	3 907 029	14 219 044	6 184 564

Tab. 35 Tempo růstu odpisů, oprav a investic v letech 2013-2017

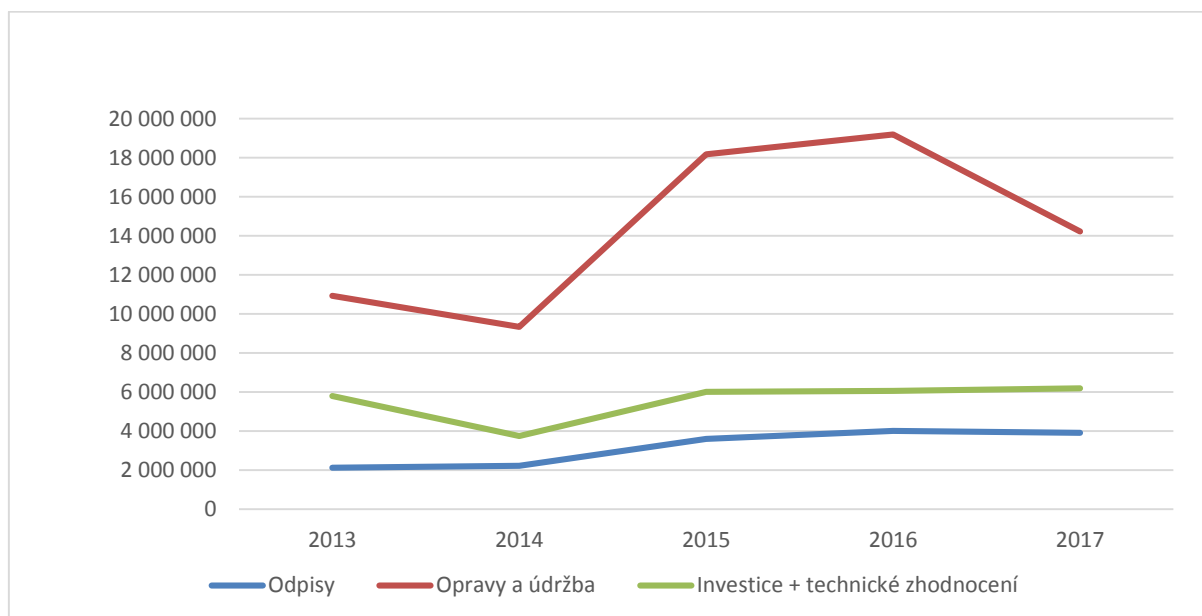
Rok	Odpisy lesních cest	Opravy a údržba	Investice +technické zhodnocení
2013	-	-	-
2014	1,02	0,85	0,65
2015	1,41	1,95	1,60
2016	1,03	1,06	1,01
2017	1,03	0,74	1,02

LS Vítkov je také modelovým příkladem přímé závislosti investic a oprav a údržby, kde je jasné patrné jakým způsobem se pohybují křivky v případě, že dojde ke zvýšení nebo snížení jedné z položek (viz obr. č. 10).

Projekt Grantové služby LČR
Návrh metodiky odpisování vozovek lesních cest na základě stanovení jejich životnosti
Závěrečná zpráva.



Obr. 9 Objem těžeb v letech 2013-2017 v m³



Obr. 10 Tempo růstu/poklesu finančních prostředků k odpisům v letech 2013-2017 v (Kč)

Tab. 36 Celkové finanční prostředky a odpisy na 1km za rok (Kč)

Rok	Odpisy lesních cest 1L a 2L/1km	Opravy a údržba 1L a 2L/km	Investice + technické zhodnocení 1L a 2L/1km
2013	6 466,70	33 296,93	17 640,42
2014	6 782,96	28 433,88	11 418,66
2015	10 969,82	55 373,15	18 311,77
2016	12 206,57	58 427,61	18 438,69
2017	11 897,17	43 297,94	18 832,41

Projekt Grantové služby LČR
Návrh metodiky odpisování vozovek lesních cest na základě stanovení jejich životnosti
Závěrečná zpráva.

Tab. 37 Poměr celkových finančních prostředků a odpisů na 1km za rok (Kč)

Rok	Odpisy lesních cest 1L a2L/1km	Celkové finanční prostředky investovány do LDS za rok na 1km	Poměr odpisů k celkovým investovaným finančním prostředkům do cest
2013	6 466,70	50 937,35	7,88
2014	6 782,96	39 852,53	5,88
2015	10 969,82	73 684,93	6,72
2016	12 206,57	76 866,30	6,30
2017	11 897,17	62 130,35	5,22

Poměr investic vůči odpisům u vybrané lesní správy ukazuje, že výše odpisů k investicím je na 1 km cest značně nižší a z průměru za roky 2013-2017 výsledky vedou k číslu **6,4** násobku výši investic k odpisům. Z toho plyne, že systém odpisů a výše odpisů je disproporční a je nutno upravit odpisový plán skutečné životnosti cest.

Tab. 38 Poměr celkových finančních prostředků a odpisů za rok (Kč)

Rok	Odpisy lesních cest	Celkové finanční prostředky investovány do LDS	Poměr odpisů k celkovým investovaným finančním prostředkům do cest
2013	2 123 664	16 727 825	8
2014	2 227 523	13 087 572	6
2015	3 602 488	24 198 130	7
2016	4 008 639	25 242 893	6
2017	3 907 029	20 403 608	5

V tabulce č. 38 jsou závěry o přeinvestování do lesních cest k výši odpisů také potvrzeny. V případě LS Vítkov je to v průměru **6** násobek výše investovaných prostředků k odpisům.

9. Finanční prostředky do výstavby, modernizace a rekonstrukce lesních cest u LČR, s. p. 2012-2016

Tab. 39 Podíl finančních prostředků do výstavby, modernizace a rekonstrukce lesních cest

Rok	Pozemní a inženýrské stavby (Kč)	Výstavba, modernizace a rekonstrukce lesních cest (Kč)	% z celku
2012	993 615 000	530 186 000	53,36
2013	925 399 000	571 842 000	61,79
2014	864 531 000	575 027 000	66,51
2015	964 814 000	701 182 000	72,68
2016	924 579 000	648 027 000	70,09

Zdroj: Výroční zprávy LČR, s. p. 2012-2016; upraveno

Tab. 40 Poměr celkových finančních prostředků do výstavby, modernizace a rekonstrukce lesních cest k celkovým investicím vybraných testovacích subjektů

Rok	Výstavba, modernizace a rekonstrukce lesních cest (Kč)	Podíl celkových investic státního podniku k investicím vybraných lesních správ (%)
2012	530 186 000	14,98
2013	571 842 000	14,25
2014	575 027 000	8,67
2015	701 182 000	10,43
2016	648 027 000	12,24

Zdroj: Výroční zprávy LČR, s. p. 2012-2016; upraveno

Tabulka č. 40 vypovídá o přerozdělování finančních prostředků vybraných lesních správ za období 5 let bez extrémního poklesu nebo nárůstu těchto zdrojů z důvodu výstavby, modernizace a rekonstrukce lesních cest.

10. Diskuze

Z vlastního šetření na lesních správách (LS) je třeba konstatovat, že pracovníci pro hmotný investiční majetek (nyní dlouhodobý hmotný majetek odpisovaný) spadají pod řízení krajských ředitelství LČR. S výjimkou KŘ Liberec, ale mají kancelář na lesní správě. Spolu s vedoucím metodikem na krajském ředitelství administrují vlastní stavební činnost a to od zadání projektové dokumentace po vlastní realizaci stavby. Již v rámci zadání projektu je většinou odděleně vyčísleno, která část stavby je realizována jako investice (technické zhodnocení) a která je oprava nebo údržba. Takto je pak vlastní stavba i realizována (s výjimkou změnových řízení) a přeúčtovávána. Zde jsme na úrovni LS neshledali neshody. O výši prostředků každoročně vynakládaných na LS do cest rozhoduje krajský ředitel, který rozděluje budget stanovený podnikem. Nad jeho výši a mechanismem rozdělení jsme se nezabývali, nebylo to předmětem posouzení. Klíč k rozdělení z úrovně KŘ na jednotlivé LS si stanovují sami krajské ředitelství a vychází z požadavků lesních správců, situaci na daném KŘ (kalamity, povodně) a plánu oprav a investic zpracovaných na období dalších 5 let.

Lesní správce určuje priority, které mohou být měněny v závislosti na schopnosti získat příslušná povolení. Zde je nutno zdůraznit a upozornit na rozdílný přístup stavebních úřadů z pohledu povolování staveb. Na LS Jablonec jsme zaznamenali, že mají připravený zásobník projektů až do stadia stavebního povolení (ohlášení), který jim umožňuje průběžně čerpat finanční prostředky. Mimo stavebních úřadů je další kritické místo v oblasti majetkové držby. Ne vždy jsou pozemky pod lesními cestami vypořádány, což často vede k odložení nebo zastavení plánovaných prací.

Projektová dokumentace zpřesňuje podklady k soutěžení prací a zpřesňuje informace o stavu vozovek budovaných v minulosti. Informace o starých investicích je však v rámci podniku neúplná a u některých cest úplně chybí. Jedná se zřejmě i o pozůstatek situace z dob dřívějších státních lesů, kdy se některé cesty zpevňovaly bez jakékoliv projektové dokumentace. V mnoha případech jsou po převzetí prací prováděny zátěžové testy. Pokud jde o plány konstrukcí vozovek, vstupují do hry vnější vlivy. Nejvýznamnější, se kterými jsme se v rámci prací setkali, jsou požadavky externích orgánů nebo institucí. V oblastech s vlivem ochrany přírody se jedná o požadavky na používané materiály včetně trasování cest s ohledem na možné ovlivnění stanovišť chráněných živočichů nebo rostlin. Nezanedbatelný je také tlak zvyšující se rekreační funkce lesa a to v oblastech návštěvnicky exponovaných.

Z diskuse s pracovníky LS vyplynulo, že se lesní cesty projektují s očekávanou životností 20 let. Samotná informace o životnosti lesních cest, kterou by bylo možné paušálně použít pro celý

podnik, se nám nepodařilo zjistit. Tato problematika není ani obecně dostatečně propracována, a podle konzultací s jinými vlastníky se jeví - že jí není věnována patřičná pozornost. Z hlediska provozní udržitelnosti LDS a na bázi provozních nákladů určitě ano, z hlediska majetku jako součásti majetkové a kapitálové struktury subjektu je to však problém. Zejména z důvodu vysokých hodnot, jež LDS v rámci majetkové a kapitálové struktury zastupují.

Pokusili jsme se analyzovat ostatní vlivy a faktory lesnického provozu včetně hodnocení přírodních podmínek, které mohou mít vliv na stanovení životnosti lesních cest. Z této analýzy však vyplývá namísto řešení více otázek než odpovědí.

Pokud bychom hledali odpověď, který faktor má největší vliv na životnost cest, pak v úzké korelaci jsou dva vlivy:

- **způsob, frekvence a objem přepravovaného dřeva po dané komunikaci, tonáž odvozních souprav – nápravové tlaky**
- **frekvence a rozsah prováděné údržby a oprav komunikace**

Z tohoto pohledu bychom mohli třídit (a v rámci LS determinovat) lesní cesty ne podle kategorie na 1L, 2L atd., ale spíše na cesty:

- páteřní s pravidelnou frekvencí odvozu dřeva,
- cesty průměrně zatížené
- cesty občasné využívané.

K objemu gravitujícího dřeva by bylo vhodné využít stávající informační systémy podniku, popřípadě je doplnit o místní šetření – časové snímkování průběhu odvozu dřeva.

Ze šetření na úrovni LS vyplývá, že extrém objemu nahodilých těžeb může zapříčinit, že životnost cesty je kratší než 1 rok. A to v situaci, kdy se venkovní personál rozhoduje, zda omezí používání lesní cesty z důvodu nevhodných klimatických podmínek, nebo zda poruší povinnosti vlastníka lesa z pohledu rozvoje škodlivých činitelů. Dnešní kůrovcová kalamita významně zvýšila objemy dřeva transportované po jednotlivých lesních cestách. Mnohde jsou porosty zcela vytěženy v období několika let a dřevo je odvezeno (lokálně se dá očekávat, že další těžební činnost bude spolu s odvozem dřeva následovat až po uplynutí několika desetiletí). Při místních šetřeních jsme narazili ještě na jeden faktor, týkající se životnosti lesních cest. Tím faktorem je objem finančních prostředků vynakládaných do péče o cesty formou oprav a údržeb. Pokud jsou tyto činnosti pravidelně vykonávány a to včetně řešení bagatelních závad, pak je životnost lesních cest téměř časově neomezená. Dodržení režimu odvozu dřeva v klimaticky příznivém období, pravidelná údržba řešící především odtokové poměry vody

Projekt Grantové služby LČR
Návrh metodiky odpisování vozovek lesních cest na základě stanovení jejich životnosti
Závěrečná zpráva.

a správná konstrukce vozovky jsou zárukou dlouhé životnosti. Potvrdilo se, že tyto uvedené aspekty jsou ve věci životnosti lesních cest zcela zásadní.

Z místních šetření také vyplynulo, že lesní cesty, které nejsou z pohledu lesní správy prioritní nebo které mají nevyjasněné majetkové poměry popř., jejichž pokračování k vyústění na veřejnou komunikaci přes soukromé pozemky jsou z pohledu péče odsouvány. I přes znaky poškození takového rozsahu, které omezuje jejich používání, nejsou opravovány ani technicky zhodnocovány.

Z místního šetření také vyplynulo, že i přes nedostatečnou hustotu lesní cestní sítě v rámci ČR neexistuje koncept dobudování cestní sítě v rámci podniku. Stejně tak neexistuje koncept, který by umožnil sdružovat prostředky jednotlivých vlastníků k opravě cesty se složitou majetkovou strukturou.

V rámci diskusí na LS jsme si také ověřovali cenové hladiny, ze kterých vyplynulo, že předpokládaná hodnota nové cesty (technického zhodnocení) se pohybuje okolo 4 mil. Kč na kilometr, v případě oprav je cena zhruba poloviční. Z toho také vyplývá možnost LS (k poměru délky cestní sítě) pečovat o svěřený majetek. Nejčastějším důvodem plánování oprav jsou poruchy nosné vrstvy vozovky z důvodu poškození transportem, především díky jiným typům odvozních souprav, než se používaly v minulosti z pohledu návrhového vozidla (v obloucích, v místech, kde je malá šířka koruny vozovky), přetěžováním těchto souprav, provozu v nevhodných klimatických podmínkách, nedostatečná konstrukční vrstva vozovky a dále zhoršený vliv odtokových poměrů (sedimenty v příkopech, či úplná absence podélného a příčného odvodnění lesní cesty), poškozené příčné objekty.

Závěrem - jedním ze zásadních zjištění v řešeršní úrovni (na bázi odborné literatury ale i publikačních výstupů – viz periodika Účetnictví nebo Auditor, vydávaný Komorou auditorů ČR) bylo, že předmětná problematika je velmi málo prozkoumána. Obdobně je tomu – po konzultacích s odborníky ČVUT, i na praktické úrovni vč. správy veřejných komunikací.

11. Teoreticko-metodologický přístup pro případné další řešení projektu

11.1 Využití fotografie ke zjišťování velikosti poškození krytů vozovek lesních odvozních cest

V současné době dosluhuje v České republice velká část lesních odvozních cest, které byly budované v druhé polovině minulého století a zpevňovány technologií penetračního makadamu. Životnost vozovek lesních odvozních cest je ve většině případů dimenzována na návrhové období 20 let s návrhovou úrovní porušení vozovky D2, tzn. plošné konstrukční poruchy vozovky do velikosti 25 % plochy. Pro lesní správce a vlastníky lesa nastává ve velké míře potřeba zjistit množství a rozsah jejich poškození a stanovit plán oprav lesních odvozních cest, což může představovat značné časové i personální nároky. K tomu by bylo možné využít fotogrammetrického snímkování lesních cest a následného stanovení velikosti jejich poškození v 3D modelu. V současnosti jsou k tvorbě 3D modelů běžně dostupné velmi sofistikované systémy sběru dat pomocí mobilních mapovacích systémů, umístěných na automobilu, které kombinují sadu kamer s laserovým skenerem. Tyto technologie jsou však drahé a vyžadují další vstupy v podobě dalšího zpracovatelského softwaru při podobné rozlišovací schopnosti a přesnosti. Jednodušší metodou pro zjišťování poruch vozovek se jeví metoda *Close Range Photogrammetry*, kdy se pomocí fotoaparátu a průběžného snímkování objektu tvoří jeho 3D model, na kterém je možné provádět prostorové analýzy. Lesnická fakulta Mendelovy univerzity v Brně začíná ověřovat využití této technologie pro detekci poruch vozovek na lesních cestách. Pro získání obrazových dat používá fotoaparát značky GoPro Hero 5 umístěného na přední automobilu na výtyčce ve výšce cca 1,5 metrů nad zemí (viz příloha obr. 1). GoPro Hero 5 má rozlišení 12 MPX a umožňuje kontinuální sběr snímků (co called Time Lapse Photo) po půl vteřině. Při sběru dat musí být dodržena rychlost jízdy okolo 10 km/h, aby překryv snímků byl minimálně 70 %. Při sběru dat se používá lineární nastavení šíře záběru se sklonem fotoaparátu cca 45°, toto nastavení zaručuje dostatečnou šířku záběru celé cesty a zároveň je optimální pro následné zpracování v softwaru AGISOFT PhotoScan (viz příloha obr. 1,2).

Využití pozemního snímkování pro tvorbu 3D modelu se stále se zlepšujícími vlastnostmi digitálních technologií a jejich snadnější finanční dostupnost ukazuje další možný směr vývoje zjišťování stavu poškození stmelěných krytů vozovek. Jedná se o technologii, která je pro současnost stále větší samozřejmostí a do budoucna uchopitelnější pro širší okruh uživatelů, než metody klasické geodézie. Umožní omezit náročnou práci v terénu a může poskytnout

Projekt Grantové služby LČR
Návrh metodiky odpisování vozovek lesních cest na základě stanovení jejich životnosti
Závěrečná zpráva.

objektivnější data než údaje z tachymetrického měření, které mohou být ovlivněny subjektivním přístupem obsluhy zaměřovaného hranolu výtyčky. V lesním hospodářství se může uplatnit zejména u staveb pro plnění funkcí lesa. U lesních cest se jeví jako vhodná ke stanovení velikosti plošného poškození krytu vozovek. Její přesnost je však nutné ověřit na větším počtu modelových příkladů.

12. Závěr

V druhé etapě řešení projektu byly identifikovány další aspekty významu lesních cest pro LČR i LH ČR. Zejména se jednalo o jejich užívání a životnost, vč. úrovně jejich udržování v provozuschopném stavu. V analytické části této zprávy dominují dosavadní výsledky analýz na vybraných na testovacích objektech Lesů ČR, s. p. - lesních správách.

V poslední etapě řešení projektu se předpokládalo doplnění některých výsledků analýz a syntéza k předmětné řešené problematice.

Organicky zde patří i předložení možnosti aplikace metodiky diagnostického průzkumu vozovky lesní cesty. Na základě zjištěných výsledků tato metoda může poskytnout technologicky a ekonomicky optimální způsob její opravy nebo rekonstrukce. Základním principem této metody je stanovení rozsahu a závažnosti poruch vyskytujících se na vozovce, jako předpoklad správného plánování a optimálního návrhu předmětných opatření.

Souběžně jde o zpracování návrhu některých úprav dosavadního účetního odpisování lesních cest na bázi účetních postupů v rámci platného zákona o účetnictví. Především jde o identifikaci a relaci pořizovací ceny k odpisům a oprávkám (pořizovací cena jako odpisová základna) coby dlouhodobé trajektorie – to vše směrem k naplnění základního ekonomického předpokladu reprodukce LDS v rámci LČR a „střádací funkce odpisů“.

Výstupem projektu s aplikací výše uvedených postupů by také měl být návrh postupu ke katalogizaci LDS ve správě LČR - ve vztahu k dynamice opotřebení resp. zatížení reálným lesnickým provozem.

Kardinálními obsahovými platformami příp. budoucího projektu (s dobou řešení 2 roky), vč. jejich systémového propojení, by shrnutě byly:

- 1. Kritéria a indikátory vlivů a zatížení LDS v maticové formě.**
- 2. Fotogrammetrické snímkování lesních cest a následného stanovení velikosti jejich poškození v 3D modelu.**
- 3. Objektivizované a optimalizované ekonomické průměty vlivů ve výše uvedených úrovních – od provozních nákladů až po účetní odpisy.**

Jedním z výstupů projektu by byla metodika ke katalogizaci LDS ve správě LČR – na úrovni základní organizační složky – revíru.

Potřebu řešení předmětné problematiky zvyšuje současná situace v LH v souvislosti s kůrovcovou kalamitou, kdy k prognózám ekonomických dopadů i vlivy na LDS organicky patří.

Projekt by zahrnoval i analýzu přístupů a řešení předmětné problematiky v okolních zemích (Slovensko, Rakousko, Německo, Polsko).

Celkově by výstupy projektu byly formulovány v teoreticky schůdné a prakticky použitelné formě.

13. DOPLŇUJÍCÍ ZÁVĚRY A DOPORUČENÍ K PROJEKTU

Doplňující závěry a doporučení k předmětnému projektu byly zpracovány na základě průběhu a Zápisu ze závěrečného oponentního řízení projektu GS LČR č. 2/2017 „Návrh metodiky odpisování vozovek lesních cest na základě jejich životnosti“ (dále Zápis), konaného 27. 7. 2018 na Ř LČR v Hradci Králové. Zahrnují zejména závěry, vyplývající z bodů 3. a 3.1 Zápisu, vč. požadovaných doplňujících komentářů k Závěrečné zprávě výzkumného projektu Grantové služby LČR, s. p. z 30. 6. 2018.

Doplňující závěry a doporučení jsou strukturovány:

- metodický přístup k odpisování vozovek lesních cest na základě jejich životnosti a závěry z výsledků analýz lesních správ,
- problematika hustoty lesní dopravní sítě vč. posouzení stavu LDS na vybraných lesních správách,
- obsahové platformy příp. budoucího (navazujícího) projektu,
- připomínky k aktuálním změnám v normativním předpisu a legislativě (v průběhu řešení projektu).

13.1 Metodický přístup k odpisování vozovek lesních cest na základě jejich životnosti

Po celou dobu řešení projektu bylo postupováno dle metodiky (podrobněji viz kap. 7), která byla postupně zpřesňována a doplňována.

Metodika řešení odpisování vozovek lesních cest na základě jejich životnosti sestává v zásadě ze dvou částí: části technické a části ekonomické. Výchozím hlediskem je tedy technickoekonomické určení objektu zkoumání – tj. LDS.

Z pohledu ekonomického - řešení odpisování, přístup respektuje hlavní funkce odpisů:

1. odpisy vyjadřují opotřebení dlouhodobého majetku a snižují jeho hodnotu (v rozvaze);
2. odpisy umožňují postupné přenesení hodnoty odpisovaného majetku do nákladů;
3. odpisy jsou interním zdrojem financování („interní generovaný fond“).

Odpisová metoda by měla reflektovat ekonomickou životnost aktiva. Fungující podnik musí jinak vázané odpisy vrátit do obnovy (zpravidla částečné – v důsledku inflace) dlouhodobého majetku.

Stěžejní částí a průvodním scénářem průběhu řešení projektu byl metodický přístup k analýzám, provedeným v terénu na vybraných lesních správách. Tyto analýzy rámcově zahrnovaly zjišťovaná data ve struktuře (podrobněji viz kap. 7.):

- Všeobecné informace z LHP
- Finanční prostředky na opravy, údržby a investice
- Výše odpisů
- Způsob výběru priorit investování peněz
- Porovnání plánu investic s realitou
- Zhodnocení typu budovaných cest a posouzení jejich ceny
- Posouzení stavu vybraných cest

13.2 Závěry z výsledků analýz lesních správ

Z výsledků analýzy lesních správ (dále jen „LS“) je možné konstatovat několik závěrů - jednak v teoretické, tak i v praktické rovině. Mezi faktory, které nejvíc ovlivňují životnost cest, patří:

- způsob, frekvence a objem přepravovaného dřeva, tonáž odvozních souprav – nápravové tlaky;
- frekvence a rozsah prováděné údržby a oprav LDS;
- další: lesnatost území, homogenita lesního majetku a hustota LDS (spíše lokální specifikace).

Dalším důležitým aspektem, který z provedeného šetření vyplývá, je problém hustoty LDS, kdy cestní síť v mnoha případech neústí na státní komunikace a doporučuje se tyto úseky cest optimalizovat. Problematika optimalizace je demonstrována v další části této zprávy. Komunikace často nejsou v celé délce ve vlastnictví LČR, s. p. a zasahují do církevního majetku, to má za následek problémy v případě oprav a údržby, investic a rekonstrukce těchto cest. Doporučuje se také vypořádání majetkově-právních vztahů pro případné uplatnění komponentního odepisování.

V problematice odepisování lesních cest a efektivnosti systému účetní kategorizace finančních prostředků a přidělování finančních prostředků do oprav, údržby, investic a technického zhodnocení je možné tvrdit, že systém funguje správně. Za diskutabilní je možné považovat kritéria posuzování „prioritních“ cest, které nejsou vázány na systematičnost, ale na podnět

Projekt Grantové služby LČR
Návrh metodiky odpisování vozovek lesních cest na základě stanovení jejich životnosti
Závěrečná zpráva.

potřeby opravy lesních cest dle aktuálního poškození (příprava na těžbu, opravy po těžbě a jiné).

Zásadním problémem pro příp. upravení odpisového plánu byly cesty vysokého stáří, kdy se při výpočtu posuzovaly hodnoty velice rozdílného stavu odpisové základny oproti současným pořizovacím cenám u novějších cest. Navíc - odpisy jsou počítány z historických cen (tj. z pořizovací ceny, z reprodukční ceny nebo z ceny ve výši vlastních nákladů), které jsou znehodnoceny inflací. Korekce, které by plynuly ze zmíněné nejednotnosti, jsou vysoce pracnou a z hlediska četnosti cest vysokého stáří velmi náročnou změnou v dosavadní evidenci. Potřebu změny odpisového plánu je možné brát jako doporučení. Z výsledků interpretovaných v druhé závěrečné zprávě bylo jasně demonstrováno 3-4 násobné překročení celkových finančních prostředků investovaných do LDS vůči odpisům. V případě LS Jablonec se prokázal i zásadní vliv povodní na výši těchto prostředků, kde tyto hodnoty byly až 11 násobně vyšší v průměru za jednotlivé roky. Životnost těchto vozovek je z účetního a daňového hlediska značně nelineární a odpovídá reálné zkušenosti se životností cest v provozu. Interpretace vychází z předpokladu, že mezi změny, které mají vliv na průběh používání majetku, patří investice + technické zhodnocení a opravy + údržba. Je možné tvrdit, že tyto složky mají vliv na používání majetku a jsou formou změn, k nimž došlo v průběhu používání majetku dle ČSÚ č. 013.

Terénním šetřením na vybraných LS bylo také zjištěno, že projektovaná životnost cest jednotně demonstruje skutečnou životnost cest. Problémem, který nejvíc ovlivňuje opotřebení a poškození cesty je dynamické zatížení a počet průjezdů nákladních aut a těžebních strojů v neovlivnitelných přírodních podmínkách. Pro efektivnější udržování provozuschopnosti cest je vhodnější konzultovat s projektantem orientační (případně modelově měřenou) životnost dle zatížení a počtu náprav vozidel pro danou oblast a také zohlednit odvezený objem dřevní hmoty. Jako nabízené řešení této predikce je možné využít autonomní sloupy monitoringu odvezené dřevní hmoty s připojením na existující systémy evidence dřeva, které už jsou testovány v provozu v podniku: Vojenské lesy a majetky SR, š. p. na Slovensku. Sloupy využívají na svůj provoz solární energii.

V otázce katalogizace LDS řešitelé dospěli k závěru, že faktory, které ovlivňují životnost cest, jsou závislé především na toku dříví po LDS. Dále na rozsahu a frekvenci prováděné údržby, oprav a investic, a proto lze vycházet z kategorizace cest a jejich technickoekonomického určení následovně:

1. páteří s pravidelnou frekvencí odvozu dřeva,
2. cesty průměrně zatížené

3. cesty občasně využívané.

V rámci navrhované metodiky toto technickoekonomické určení LDS je v podmínkách LČR a LS nutno identifikovat empiricky na úrovni jednotlivých revírů.

Shrnutí:

Na základě provedených šetření uvedené problematiky řešitelský tým dospěl k závěru, že faktory, které ovlivňují životnost cest, nejsou v přímé korelaci s typem vozovek (konstrukčních vrstev). Životnost cesty závisí na způsobu a frekvenci využívání lesních cest a rozsahem prováděné údržby.

Z šetření vyplývá:

Organizační jednotky zadavatele postupují v souladu s legislativou a striktně odlišují finanční prostředky využívané jako investiční (včetně technického zhodnocení) a prostředky využívané pro opravy a údržby lesních cest.

Výstavba nových cest probíhá výjimečně a mnohdy se jedná o vynucené investice z důvodu změny majetkových poměrů (napojení stávající cestní sítě na veřejné komunikace). Naopak není zcela dořešena problematika cest u majetků, na které se vztahovaly jednotlivé restituční zákony (obcí, církve, fyzických osob).

Rozsah investic, oprav a údržeb na jednotlivých organizačních jednotkách je dán limitem rozdělovaným z ústředí podniku. O prioritách (vynaložení prostředků na konkrétní cesty) pak rozhodují příslušné organizační jednotky.

Při řešení projektu bylo konstatováno, že metodika stávajícího odepisování LDS má v podstatě dynamickou trajektorii – kdy odpisové základny jednotlivých lesních cest jsou v čase, v souladu s účetní legislativou, „aktualizovány“ postupným přiřazováním odpisovaného technického zhodnocení. Toto kontinuální odpisování má charakter „plovoucího“ modelu. Vzhledem k tomuto, a logickému „zpoždování“, odpisy negenerují dostatečnou základnu pro obnovu cestní sítě z důvodu nárůstu cen stavebních prací v čase – v relativně dlouhodobém časovém rámci. Nejmarkantnější cenový rozdíl je u nejdéle odepisovaných cest.

Stávající metodiku odepisování je možné používat i v dalším období, neexistuje přesnější metoda, tato problematika nebyla v tomto rozsahu nikde zkoumána a sledována. Díky velikosti podniku jsou eliminovány odchylky v délce životnosti. Tato situace se však může změnit v důsledku probíhající kůrovcové kalamity a dalších doprovodných vlivů, ale zvláště – předpokládaně návazných změn dosavadních hospodářských opatření v dosud nevídaném rozsahu (např. v komparaci s dopady kalamity Kyrill, Ema).

V rámci předběžné opatrnosti by bylo vhodné rozpracovat metodu sledování stavu cestní sítě v reálném čase, umožňující reagovat na zhoršení stavu cest. Tyto informace umožní re-dislokovat finanční prostředky z úrovně ředitelství podniku nezbytné pro zajištění přijatelného stavu cestní sítě na celém území ve správě podniku.

Vývoj informačních systémů umožňuje definovat území, kde dřevní hmota gravituje k dané cestní síti. Nové metody umožňující sledovat frekvenci využití cest (počet přejezdů) mohou být východiskem pro definování intervalu (počtu let) provedení opravy nebo technického zhodnocení dané cesty. Naplnění této databáze (např. maticové formy) pak může být východiskem pro změnu systému účtování odpisů – z časového na výkonové hledisko.

Z výše uvedeného pohledu jsme dospěli k závěru, že komponentní metoda odepisování nemůže v dostatečné míře pomoci řešit uvedenou problematiku.

Díky dynamice změn lesních ekosystémů, které zaznamenáváme, v posledních letech se jeví statický systém časového odepisování lesních cest jako rizikový právě z pohledu rozdílné životnosti jinak stejně zkonstruovaných cest. Definování životnosti cesty na základě typu konstrukce resp. jednotlivých konstrukčních vrstev může v omezeném rozsahu fungovat pouze na malém území s nízkým podílem nahodilých těžeb.

13.3 Problematika hustoty lesní dopravní sítě

Z dat z roku 2013, přestože nejsou k dispozici aktuálnější podklady, je zřejmé, že by v ČR bylo zapotřebí zvýšit hustotu lesní dopravní sítě o cca 10 m/ha⁻¹, aby bylo v tomto ohledu dosaženo alespoň úrovně Švýcarska. To by znamenalo postavit více než 27 000 km nových cest a celková délka lesní dopravní sítě by tím vzrostla o více než 60 %. Náklady na tuto výstavbu by činily cca 54 mld. Kč. Tyto hodnoty lze považovat za maximalistický cíl pro lesní infrastrukturu ČR. Pro dosažení optimální situace je nutná výstavba v rozsahu 12 500 km, což by přišlo na minimálně 25 mld. Kč. Pokud se uspokojíme s minimalistickými cíli, tak se nová výstavba realizuje v rozsahu 6 400 km cest a zrekonstruuje se cca 6 100 km a celkové náklady dosáhnou 22 mld. Kč.

Výstavba lesních cest má i přímý dopad na náklady LH a roční úspora by za předpokladu realizace maximální varianty, tj. výstavby 27 000 km nových cest, byla jenom na přibližování kolem 837 mil. Kč. Kromě toho, jemnější způsoby obhospodařování vyžadují hustější síť lesních cest. Pokud se ČR chce i nadále označovat za moderní lesnickou zemi, je nutné se intenzivněji zabývat údržbou a další výstavbou lesnické infrastruktury. (Bystrický, Sirota 2013)

Projekt Grantové služby LČR
Návrh metodiky odpisování vozovek lesních cest na základě stanovení jejich životnosti
Závěrečná zpráva.

Očekávaná průměrná roční výše investičních nákladů v oblasti výstavby lesních cest, budov a protipovodňových opatření v období let 2015 až 2019, je minimálně 1,1 mld. Kč z vlastních zdrojů. Investiční opravy a výstavba cest a svážnic budou realizovány minimálně ve výši dvojnásobku aktuálních ročních účetních odpisů lesních cest a svážnic bez omezení provozních nákladů na neinvestiční opravy a údržbu. (Szórád, 2014)

Z těchto vyjádření v podmínkách státního podniku LČR je možné uvažovat pouze o minimalistické variantě, která však je brána v potaz jako celostátní optimalizace LDS a teda v rámci LČR s. p. by se jednalo o poměrně adekvátní investiční prostředky. Pokud by roční investice do cest představovaly dvounásobek ročních odpisů a provozní náklady na opravy a údržbu by zůstaly zachovány pak, by se poměrově dokázalo docílit žádoucího stavu. Pro zhodnocení této interpretace je však nevyhnutelné posouzení skutečného rozdílu plnění výše zmiňovaného záměru se skutečností v letech 2011-2015 a poté 2015-2019. Tyto informace však nebyly cílem a ani výstupem metodického záměru projektu a také by se jednalo o navazující část výstupů projektu v případě pokračování.

13.4 Hustota LDS v ČR

Pro analýzu hustoty LDS v podmínkách ČR byly vybrány cesty 1L a 2L. Jejich aktuální délka je uvedena v tabulce č. 41.

Tab. 41 Celková délka lesních cest v ČR dle vybraných kategorií za rok 2017

Celková délka v km	L1L	L2L	N	Celkem
	12 881	26 646	6 928	46 455

Zdroj: Zelená zpráva (2017)

V České republice se však nachází přibližně 160 000 km lesní dopravní sítě a z toho len přibližně 47 000 km tvoří lesní odvozní cesty. Hustota lesních odvozních cest vyjadřuje vyspělost lesní dopravní sítě a sleduje se a eviduje v lesních hospodářských plánech. Většina lesních cest byla vybudována již před mnoha lety a v současné době se častěji řeší jejich rekonstrukce, než jejich nové vedení v optimální trase.

Vlivem změny majetkových poměrů se v posledních letech spíše setkáváme se situací, kdy je trasa cesty vedena neoptimálně z vlastnických důvodů. Především v lesích s rozdrobenou majetkovou držbou je tato situace velmi častá. Trasování cest tak kopíruje majetkové poměry více než morfologii terénu. Jistý zlom v plánování a výstavbě lesních cest nastal v padesátých letech minulého století, kdy se rychle rozvíjela dopravní i stavební technika. Dnešním cílem je

Projekt Grantové služby LČR
Návrh metodiky odpisování vozovek lesních cest na základě stanovení jejich životnosti
Závěrečná zpráva.

udržení provozuschopnosti lesní dopravní sítě a toho nelze dosáhnout pouze opravou a údržbou povrchů lesních cest, ale i opravou a údržbou odvodňovacích systémů.

Tab. 42 Lesní dopravní síť v lesním hospodářství ČR

Lesní dopravní síť v lesním hospodářství ČR					
Třída lesní cesty		počet km	%	hustota (m.ha⁻¹)	Poznámka
Vlastníci lesa	1L	11 919,1			Lesní dopravní síť (LDS), (odvozní cesty)
	2L	22 900,8			
Jiní vlastníci	1L, 2L	11 979,7			
mezisoučet		46 799,6	29,3	18,0	cca 1/4 z LDS (poměr 1:3,4)
3L		41 700,4			Trvalé přibližovací cesty (dočasná LDS, upr. terén)
4L		71 500,0			
mezisoučet		113 200,4	70,8	42,7	
Celkem		160 000,0	100,0	60,3	LDS

Zdroj: Struktura lesní dopravní sítě v České republice (KLČ et. al. 2007)

Z tabulky vyplývá, že z celkové délky 160 000 km lesní dopravní sítě, tvoří její základní kostru celkem 46 800 km lesních odvozních cest, které se využívají v průběhu roku v lesním hospodářství ČR na trvalý nebo sezónní odvoz dřeva automobilovými odvozními prostředky. Tento údaj (cca. 29% ze všech cest, hustota 18,00 m.ha⁻¹) se jeví podhodnocený což je zapříčiněno nezapočítáním cest třídy 3L do trvalé lesní cestní sítě a jeho nekompatibilním zařazením i v souladu s tříděním uváděním v ČSN 73 6108.

Hustota lesní cestní sítě je v jednotlivých oblastech ČR velmi rozdílná. Největší hustota odvozních cest vlastníků lesa (tzv. „vlastní cesty“) je v Jihočeském kraji, kde přesahuje 19 m.ha⁻¹, včetně cest nepatřících vlastníků lesa až 25 m.ha⁻¹. Nejnižší hustota je naopak ve Středočeském kraji, kde se pohybuje pod 7 m.ha⁻¹, a včetně cest ostatních vlastníků o málo přesahuje 14 m.ha⁻¹.

13.5 Porovnání LDS s jinými zeměmi

Slovenská republika:

Celková délka vlastních lesních cest v roce 2016 dosahovala téměř 37,7 tis. km, z toho 6,5 tis. km jsou odvozní lesní cesty třídy 1L, 15,1 tis. km třídy 2L a 16,1 tis. km zemní cesty třídy 3L a trvalé přibližovací cesty. Hustota uvedených typů lesních cest byla 19,4 m.ha⁻¹

Za uvedené období se s použitím veřejných a vlastních zdrojů obhospodařovatelů lesa zvýšila výměra uvedených typů lesních cest o 614 km a jejich hustota vzrostla z 18,6 na 19,4 m na ha lesní půdy m.ha⁻¹. Z dostupných údajů a vyjádření v zelené zprávě už tyto čísla naznačují,

že potřeba budování lesních cest zůstává prioritou pouze v oblastech horských lesů včetně ekologicky silně pozměněných, to omezuje jejich řádné přírodě blízké obhospodařování, potřebu zvýšené ochrany, realizace ozdravných a dalších preventivních opatření. Přesnější a spolehlivější údaje o rozsahu a stavu lesní cestní sítě by měl přinést obnovený „průzkum a plán lesní dopravní sítě“, který se začal vykonávat v roce 2016 v rámci vyhotovování programů péče o lesy:

- Slovensko v rámci svojí dopravní sítě disponuje celkem 21 600 km cest 1L+2L a výše investic činila v roce 2016 - 5 538 100 tis eur, co je v přepočtu cca. 141,25 mil Kč co činí 6539,1 Kč investic na kilometr LDS.
- V případě údržby do LDS Slovensko investovalo 2 230 700 eur; 56,89 mil Kč co činí 2633,5 Kč/km v údržbách lesných cest a svážnic.
- Porovnání dat u zahraničních států má výlučně orientační charakter s ohledem na fakt, že data v uvedených zemích jsou celostátního charakteru.
- Jen pro porovnání, na Slovensku je lesních cest 19,4 bm/ha, co je asi 30 – 50 % lesních cest, které jsou vybudované ve Švýcarsku, západním Německu anebo Rakousku. (Les Medium, 2018)

Švýcarsko:

Ve Švýcarsku dosahuje průměrná hustota lesní dopravní sítě 26,2 bm/ha, tato hustota vykazuje velké regionální rozdíly (58,1 bm/ha – 7,8 bm/ha).

Německo:

V Německu se výzkumem lesní cestní sítě zabývá např. Spaeth. Ten na vzorku lesních porostů v oblasti Porýní – Vestfálsko vyhodnotil síť lesních cest v Německu jako dostatečnou s výjimkou malého rozsahu lesů soukromého sektoru (Spaeth 1998). Demir (2007) uvádí hustotu lesních cest v Německu v hodnotách 15 – 25 m.ha⁻¹ s rozestupem lesních cest 400 – 700 m.

Rakousko:

Podle Winklera (Winkler, Hauk 1997) dosahuje průměrná hustota lesní dopravní sítě v Rakousku 35,4 bm/ha. V Rakousku byla situace obdobná jako na území většiny Evropy. K velkému rozvoji výstavby lesních cest zde došlo po druhé světové válce, kdy byla vystavěna poměrně hustá lesní cestní síť. V tomto období zde bylo vystavěno 100.000 km lesních cest. V současnosti se celková délka cest na lesních pozemcích, včetně veřejných komunikací pohybuje kolem 140.000 km. Průměrná hustota lesní cestní sítě je 45 m.ha⁻¹ v komerčních lesích a 9 m.ha⁻¹ v lesích ochranných. V podmínkách Rakouska se rozestup lesních cest

pohybuje od 200 do 400 m v závislosti na sklonu terénu, vlastnictví lesních pozemků a dostupné přibližovací technice (Sedlak 1996). Demir (2007) uvádí hustotu lesních cest v Rakousku 20 – 30 m.ha⁻¹ a rozestup 350 – 500 m. S ohledem na údaj, který publikoval Sedlak (1996) se dá předpokládat, že Demir vyjadřoval hustotu pouze odvozních cest. Wolf (1998) odhaduje, že musí být postaveno zhruba 15 000 až 20 000 km lesních cest k dosažení celkového zpřístupnění Rakouska. V podmínkách Rakouska Wolf (1998) doporučuje hodnoty optimální hustoty odvozních cest v závislosti na kategoriích lesů a vlastnictví lesních porostů (hospodářské lesy 45 m.ha⁻¹, ochranné lesy 9,5 m.ha⁻¹, lesní společnosti 30 až 40 m.ha⁻¹).

Maďarsko:

Celková délka zpevněných lesních cest v Maďarsku je 3 000 km a celková délka nezpevněných lesních cest je 2 700 km. Hustota zpřístupnění lesů je 9,5 m.ha⁻¹ při zahrnutí nelesních (veřejných) komunikací na lesních pozemcích (Rumpf a Gredics 1999). Horváthné (1998) očekává, že kvůli stále významnějším dopadům na životní prostředí stoupne v dlouhodobém horizontu průměrná hustota lesní cestní sítě v Maďarsku na hodnotu 15 - 20 m.ha⁻¹. V Maďarsku jsou rozlišovány dvě kategorie trvalých lesních cest. Cesty zpřístupňující (odvozní), které tvoří základ lesní dopravní sítě a cesty přibližovací, které spojují místo těžby se odvozními cestami. Odvozní cesty se dále dělí na cesty 1. a 2. třídy, přičemž cesty 1. třídy mají dva jízdní pruhy a cesty 2. třídy jsou jednopruhové (Markó 2004).

13.6 Metodický postup pro stanovení a hodnocení optimalizace zpřístupnění lesů

Při zpřístupňování horských lesů je potřebné postupovat diferencovaně, dle kategorií lesů s tím, že:

- v hospodářských lesích uvažovat s hustotou lesních cest 20–25 m.ha⁻¹
- v ochranných lesích uvažovat s hustotou lesních cest 7–14 m.ha⁻¹

Nikoliv rozhodující vliv na výpočet optimální hustoty LDS má podle metodik uplatňovaných v zahraničí geomorfologie terénu vyjádřená sklonem terénu resp. nadmořskou výškou je možné optimální hustotu LDS určit podle následujícího postupu:

Lesní pozemky v LC se rozčlení do 3 agregovaných skupin sklonů (AS):

Tab. 43 Agregované skupiny sklonů pro LDS

	Sklon v %
1 AS	0% - 20%
2 AS	21% - 40%
3 AS	41% +

Zdroj: NLC 2015

Projekt Grantové služby LČR
Návrh metodiky odpisování vozovek lesních cest na základě stanovení jejich životnosti
Závěrečná zpráva.

Výpočet průměrné optimální hustoty lesní cestní sítě v LC udělá jako vážený aritmetický průměr optimální hustoty pro jednotlivé skupiny sklonů (15 m.ha^{-1} , $22,5 \text{ m.ha}^{-1}$, $27,5 \text{ m.ha}^{-1}$) a výměry lesních pozemků příslušné skupiny sklonů (optimální hustota lesních odvozních cest převzatá z hodnot navrhnutých Ústavem pro hospodářskou úpravu lesa, Brandýs nad Labem, MZE, 2006) podle vztahu:

$$\text{OPTHc} = (15 \times \text{vým 1. AS} + 22,5 \times \text{vým 2. AS} + 27,5 \times \text{vým 3. AS}) / P$$

kde:

P - plocha území = vým 1. AS + vým 2. AS + vým 3. AS (ha)

OPTHc – optimální hustota cest (m.ha^{-1})

vým 1. AS - výměra lesních pozemků do 20 % sklonu (ha)

vým 2. AS - výměra lesních pozemků 21- 40 % sklonu (ha)

vým 3. AS - výměra lesních pozemků nad 40 % sklonu (ha)

Tab. 44 Doporučená optimální hustota cest dle nadmořské výšky

	Nadmořská výška m n. m	Doporučená optimální hustota cest "H"
nížinní podmínky	< 250 m n. m	$H \geq 15 \text{ m.ha}^{-1}$
pahorkatiny a nižší horské polohy	250 m n. m - 750 m n. m	$H \geq 22,5 \text{ m.ha}^{-1}$
pahorkatiny a vyšší horské polohy	> 750 m n. m	$H \geq 27,5 \text{ m.ha}^{-1}$

Zdroj: NLC 2015

Tab. 45 Doporučená hustota lesních cest na základě koef. členitosti terénu (a)

Koeficient členitosti terénu	Členitost terénu	Doporučená optimální hustota
do 2,3	roviny	$\geq 15 \text{ m.ha}^{-1}$
2,5 - 4,0	pahorkatiny	$\geq 22 \text{ m.ha}^{-1}$
max. 4,0	hory - příznivé morfologické veličiny	$\geq 19 \text{ m.ha}^{-1}$
> 4,0	hory - nepříznivé morfologické veličiny	$\geq 27 \text{ m.ha}^{-1}$

Zdroj: NLC 2015

a) Koeficient členitosti vrstevnic:

$$K_m = \frac{s}{\bar{s}}$$

kde:

K_m – koeficient členitosti vrstevnic

Projekt Grantové služby LČR
Návrh metodiky odpisování vozovek lesních cest na základě stanovení jejich životnosti
Závěrečná zpráva.

S – délka vrstevnice o průměrné nadmořské výšce v m. Vrstevnice je doplněná částí rozvodnice, která spojuje průsečíky rozvodnice se střední vrstevnicí

S' – délka kružnice, která přísluší kruhové ploše, rovnající se ploše ohraničené střední vrstevnicí a částí rozvodnice (s) v metrech

Členitost střední vrstevnice úzce souvisí s celkovou členitostí terénu. Každé boční údolí prodlužuje délku vrstevnic a tím prodlužuje o délku trasy etážové cesty. Koeficient Km má rozsah 1,13 až 3,25 (BENEŠ, 1973). Některá pohoří vykazují výrazně malý koeficient členitosti vrstevnice (např. Ø Km pro Jeseníky je 1,42). Pohoří flyšového pásma (Beskydy, Drahanská vrchovina) přísluší vysoký Ø Km 2,23. Členitost vrstevnic vyjadřuje účinnost zpřístupnění lesa určitou délkou cesty (BACKMUND, 1968). Tam, kde stačí ke zpřístupnění území 1,4 km cesty (Jeseníky), je třeba vystavět v nepříznivých členitostních poměrech 2,3 km (Drahanská vrchovina – některá povodí).

A – roviny a náhorní plošiny – ideální hustota 15 m.ha⁻¹ a více,

B – odvozní síť vyšších horských poloh, hřebenové a etážové porosty, převažuje antigravitační přiblížování, ideální hustota více než 17,5 m.ha⁻¹,

C – odvozní síť v pahorkatinách a nižších horských polohách, po hřebenech a údolních polohách, jednostranně i oboustranně gravitující hmota, ideální hustota více než 22,5 m.ha⁻¹,

D – odvozní síť v luhu, v inundačních oblastech, v terénech s krátkými svahy a zaříznutou údolnicí, ideální hustota 25,0 m.ha⁻¹,

E – odvozní síť v pahorkatinách a horách s členitými a dlouhými svahy s kombinací etážových a údolních cest, ideální hustota více než 27,5 m.ha⁻¹,

0 – oblast bez odvozních cest.

Výpočet hustoty LDS:

$$H=D/S \text{ m.ha}^{-1}$$

kde:

D – délka cest v m

S – plocha zpřístupněného území

13.7 Posouzení stavu LDS na vybraných lesních správách dle metodiky

V tabulkách č. 46-51 je analyzována LDS dle metodiky nadmořské výšky, kterou vypracovali autoři z Národního lesnického centra (NLC) ve Zvolenu. Všechny níže uvedené informace jsou vztaženy k vybraným lesním správám.

Tab. 46 Doporučená hustota lesních cest na základě nadmořské výšky

Jablonec nad Nisou				Nadmořská výška	Doporučená hustota LDS
Typ cesty	Délka cest	Jednotka	Hustota LDS dle výměry	254 - 1 084 m n. m	22,5-27,5 m/ha ⁻¹
1L	94,056	km	300 250,00 m		
2L	206,194	km	18 748,00 ha		
1L+2L	300,25	km	16,02 m/ha ⁻¹		25

Tab. 47 Doporučená hustota lesních cest na základě nadmořské výšky

Strážnice				Nadmořská výška	Doporučená hustota LDS
Typ cesty	Délka cest	Jednotka	Hustota LDS dle výměry	160 - 970 m n. m	15-27,5 m/ha ⁻¹
1L	65,983	km	259 406,00 m		
2L	193,423	km	14 274,00 ha		
1L+2L	259,406	km	18,17 m/ha ⁻¹		21,25

Tab. 48 Doporučená hustota lesních cest na základě nadmořské výšky

Bučovice				Nadmořská výška	Doporučená hustota LDS
Typ cesty	Délka cest	Jednotka	Hustota LDS dle výměry	226 - 501 m n. m	22,5 m/ha ⁻¹
1L	135,791	km	248 923,00 m		
2L	113,132	km	21 797,00 ha		
1L+2L	248,923	km	11,42 m/ha ⁻¹		22,5

Tab. 49 Doporučená hustota lesních cest na základě nadmořské výšky

Nové Město na Moravě				Nadmořská výška	Doporučená hustota LDS
Typ cesty	Délka cest	Jednotka	Hustota LDS dle výměry	360 – 836 m n. m	22,5-27,5 m/ha ⁻¹
1L	96,18	km	328 630,00 m		
2L	232,46	km	13 730,00 ha		
1L+2L	328,63	km	23,94 m/ha ⁻¹		25

Projekt Grantové služby LČR
Návrh metodiky odpisování vozovek lesních cest na základě stanovení jejich životnosti
Závěrečná zpráva.

Tab. 50 Doporučená hustota lesních cest na základě nadmořské výšky

Vítkov				Nadmořská výška	Doporučená hustota LDS
Typ cesty	Délka cest	Jednotka	Hustota LDS dle výměry	335 - 685 m n. m	22,5 m/ha ⁻¹
1L	99,54	km	328 400,00 m		
2L	228,86	km	11 473,00 ha		
1L+2L	328,40	km	28,62 m/ha ⁻¹		22,5

Tab. 51 Doporučená hustota lesních cest na základě nadmořské výšky

Průměr za vybrané lesní správy			
Typ cesty	Délka cest	Jednotka	Hustota LDS dle výměry
1L	491,55	km	1 465 610,00 m
2L	974,07	km	80 022,00 ha
1L+2L	1 465,61	km	18,32 m/ha ⁻¹

13.8 Obsahové platformy příp. budoucího (navazujícího) projektu

Kardinálními obsahovými platformami příp. budoucího projektu by byly:

1. Kritéria a indikátory vlivů a zatížení LDS
2. Fotogrammetrické snímkování lesních cest a stanovení velikosti poškození v 3D modelu
3. Ekonomické průměty vlivů ve výše uvedených úrovních – od provozních nákladů až po účetní odpisy
4. Výhledovými projekty jsou v tomto segmentu aj autonomní sloupy monitoringu odvezené dřevní hmoty s přepojením na existující systémy evidence dřeva.

Ad. 1. V první fázi identifikace kritérií a indikátorů vlivů a zatížení LDS by byla vybrána konkrétní LS a na ní následně z terénního průzkumu vybrány konkrétní lesní cesty (dle frekvence a zatížení), u kterých by se posuzovali nejrelevantnější kritéria prokazatelné životnosti LDS.

Ad. 2. V druhé fázi by byla použita metoda pro zjišťování poruch vozovek *Close Range Photogrammetry*, kdy se pomocí fotoaparátu a průběžného snímkování objektu tvoří jeho 3D model, na kterém je možné provádět prostorové analýzy. V lesním hospodářství se může uplatnit zejména u staveb pro plnění funkcí lesa.

Ad. 3. Třetí fáze budoucího řešení zahrnuje identifikaci nákladových dopadů navrhovaných a zjištěných změn oproti stavějícímu stavu. Navržení metodiky alokace nákladů dle zatížení a frekvence financování pro zabezpečení trvalého provozu cest bez omezení. Následně budou

doporučeny změny v odpisovém plánu z hlediska reálné životnosti dle poškození a předpokládané životnosti při dodržení doporučené frekvence oprav, investic, technického zhodnocení. V případě zásadních rozdílů mezi očekávanou (projektovou) a reálnou životností cest bude doporučena jiná metoda odepisování, která by reálněji vypovídala o skutečném opotřebení majetku.

Ad. 4. Poslední fází projektu by bylo zajištění orientační cenové nabídky a doporučení nejrelevantnějšího počtu autonomních sloupů monitoringu odvezené dřevní suroviny pro vybranou modelovou LS. Tento systém monitoringu by také sloužil ke kvantifikaci počtu průjezdů přes LS a zatížení LDS na vybrané LS. Systém monitoringu by dokázal identifikovat překročení projektovaného zatížení LDS a následně pomocí *Close Range Photogrammetry* by bylo možné najít nejvíce poškozené úseky vozovky a predikovat jejich životnost dle frekvence dopravy.

5. Doporučená hustota lesních cest na základě koeficientu členitosti terénu je posledním navrhovaným modelem zefektivnění a modernizace LDS v podmínkách LČR.

6. Uspořádání semináře pro pracovníky LS, případně i s přizváním zástupců fakult, kde by se pracovníci LS vyjádřili k problematice LDS a vyjádřili podnětné návrhy pro efektivnější systém financování a údržby LDS.

Důvody pro další řešení projektu:

Základním důvodem pro další řešení projektu je šíře a hloubka předmětu problému, kdy časový rámec 1 roku je dle názoru (a zjištění) řešitelů objektivně nedostatečný (vč. např. potřeb časového prostoru k průběžným konzultacím alternativ v rámci trajektorie postupu řešení). Potřebu řešení předmětné problematiky dramaticky zvyšuje současná situace v LH v souvislosti s kůrovcovou kalamitou, kdy k prognózám ekonomických dopadů patří i vlivy na LDS.

13.9 Dodatečné připomínky k projektu dle změny v legislativě

V průběhu geneze i řešení projektu došlo k některým změnám v předmětné legislativní úpravě. Zásadní změnou je aktualizace normy ČSN 73 6108 - Lesní cestní síť, která nabyla platnosti k 1. 9. 2018. V návaznosti na tuto aktualizaci je nutno zmínit několik zásadních specifikací pro lesní dopravní síť, která bude mít zásadní vliv i na další případné řešení projektu. První formální, ale zásadní změnou je terminologie - už změna názvu normy, kde „lesní dopravní síť“ nahradila „lesní cestní síť“.

Normy, i když jsou důležité pro zajištění technických standardů, nejsou obecně závazné. Povinnost postupovat dle normy ale může vzniknout na základě právního předpisu. Dne 9. 8. 2017 byla vydána vyhláška č. 239/2017 Sb., o technických požadavcích pro stavby pro plnění

Projekt Grantové služby LČR
Návrh metodiky odpisování vozovek lesních cest na základě stanovení jejich životnosti
Závěrečná zpráva.

funkcí lesa. Nová vyhláška nabyla účinnosti 1. 1. 2018, kdy byla také zrušena stávající vyhláška č. 433/2001 Sb.

Vyhláška například uvádí maximální podélný sklon pro stavbu nové lesní cesty (12 % pro návrhovou rychlost 30 km/h a 14 % pro 20 km/h), nebo nejmenší hodnotu příčného sklonu vozovky a pláně lesní cesty (v případě novostavby nebo rekonstrukce 3 % pro vozovky se stmeleným krytem, 3,5 % pro ostatní povrchy). Dále je mimo jiné ustanovena nutnost vybavovat lesní cesty s podélným sklonem větším než 6 % svodnicemi vody. Nejmenší světlost propustku v tělese lesní cesty je nově pouze 510 mm, což umožňuje použití menších rour oproti požadavkům zrušené vyhlášky.

Hlavní změnu vztahu vyhlášky a normy ČSN 73 6108 přináší § 3 odst. 14, který uvádí:

při zpracování projektové dokumentace pro stavby lesních cest a pro stavby na ostatních trasách pro lesní dopravu se postupuje v souladu s normovými hodnotami obsaženými v příslušné české technické normě, jejichž dodržení se považuje za splnění požadavků příslušného ustanovení této vyhlášky.

Stanovením závaznosti normy se kromě požadavků na lesní cesty uvedených přímo ve vyhlášce 239/2017 Sb. staly závaznými i všechny požadavky uvedené v normě, které neměly doporučující charakter. V návaznosti na tuto skutečnost projde norma ČSN 73 6108 v příštích měsících ještě rychlou revizí vyvolanou změnami v terminologii a technických požadavcích daných legislativou. V rámci revize bude pravděpodobně změněn charakter většiny podružných požadavků normy na doporučující.

I tyto zmíněné změny podtrhují komplexnost projektového záměru pro delší období a vytvoření rozsáhlejší studie, která bude aktualizována k současným legislativním podmínkám a nové normě, která do značné míry změní současně pojetí lesní cestní sítě.

Použitá literatura

- Bacmund F., (1968): Indices for the degree of accessibility of forest districts via roads, In Schweiz Zeitschrift für Forstwesen, 1968, 119, p. 179 – 195.
- Beneš J., (1973): Vliv tvaru terénu na dopravní zpřístupnění lesa, In Lesnictví, 1973 vol. 19 no. 6 p. 479 – 492
- Bystrický, R., Sirota, I. (2013):. *Možnosti využití dopravního zpřístupnění lesa na počátku 21. Století.* Trendy lesnictví na počátku 21. století – Moderní trendy v oblasti lesnické infrastruktury, 17. 5. 2012, Křemešník. Praha: Česká lesnická společnost: 1 – 7.
- Bulla, M. a kol. (2010): Účetnictví podnikatelů 2010. Praha: Wolters Kluwer, ISBN 978-80-7357-526-7.
- Demir M. (2007). Impacts, management and functional planning criterion of forest road network system in Turkey. In Transportation research part A: Policy and Practice, 41(1), 56-68.
- Dvořáková, D. (2009). Finanční účetnictví a výkaznictví podle mezinárodních standardů IAS-IFRS. 2. aktualizované Vydání. Brno: Computer press, a. s., ISBN: 978- 80-251-1950-1.
- Hanák, K., Kupčák, V., Skoupil, J., Šálek, J., Tlapák, V., Zuna, J. (2008). Stavby pro plnění funkcí lesa. Informační centrum ČKAIT, s.r.o., Praha, 2008, 304 str. ISBN 978-80-87093-76-4.
- Horváthné S. E. (1998): *Opening up road networks in Hungarian forests.* [online] In Proceedings of the FAO/Austria expert meeting on environmentally sound forest operations for countries in transition to market economies, Ort/Gmunden, Austria, 20- 27 September 1998, Rome: Food and agriculture organization of the United Nations, 1999 <http://www.fao.org/docrep/004/X4009E/X4009E09.htm#ch7>
- Hýblová, E. (2010). Komponentní odpisování. Účetnictví., roč. 57, č. 9, s. 55 – 59. ISSN 0139-5661.
- Klč, P., Kykal, J., Žáček, J. (2006). Sprístupnenosť lesov a lesných komplexov v Českej republike. In Sborník příspěvků Mezinárodní vědecké konference „Stavby a stavební problematika v praxi a ve výuce“, 15. 9. 2006 Praha, 38-51 s.
- Klč, P., Králik, A. (1991). Katalóg porušení a závad na lesných cestách. Příroda, Bratislava, 84 s.

Projekt Grantové služby LČR
Návrh metodiky odpisování vozovek lesních cest na základě stanovení jejich životnosti
Závěrečná zpráva.

- Klč, P., Žáček, J. (2008). Funkce lesních cest. In Zborník referátov z medzinárodnej vedeckej konferencie: Lesnícke stavby v krajine a ich rekreačné využitie. 16. října. 2009. (s. 65-75). Zvolen: Lesnícka fakulta Technickej univerzity vo Zvolene.
- Krupová, L. (2009). Mezinárodní standardy účetního výkaznictví – aplikace v podnikové praxi. Praha: VOX a. s.,. ISBN: 978-80-86324-76-0.
- Kupčák, V. (2006). Ekonomika lesního hospodářství. Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně. Brno.
- Kupčák, V., Hlaváčková, P. (2016). Vybrané účetní a daňové aspekty v lesním hospodářství. Vzdělávací činnost v lesním hospodářství v roce 2016 (Semináře z finančních prostředků "Ministerstva zemědělství, Sekce lesního hospodářství"). EKOMONITOR spol. s r.o., Chrudim, 2016, str. 171 -- 186, SBN 978-80-86832-96-8
- LČR. (2016). Výroční zpráva 2015. Lesy České republiky, s. p. 114 s. [online]. Dostupné na: <<http://www.lesy-cr.cz>>.
- LČR s.p. 2018 [Online]: *Výroční zprávy 2012-2016* [Citace: 20. 4. 2018.] Dostupné na World Wide Web: <https://lesy-cr.cz/o-nas/dokumenty-ke-stazeni/>
- Markó G. (2004): *Landscape aspects of forest road design*. In Zborník referátov z medzinárodnej konferencie: Lesnícke stavby a meliorácie vo vzťahu k prírodnému prostrediu. Zvolen 16. – 17. september 2004, Katedra lesníckych stavieb a meliorácií, Lesnícka fakulta Technickej univerzity vo Zvolene, Zvolen 2004 p. 22 – 28
- Matějčík, J. (2015). Výnosovost lesního majetku. In Hospodaření v obecních lesích, příručka pro starosty a zastupitele. Sdružení vlastníků obecních a soukromých lesů v ČR.
- Matyáš K. (1957). Lesní dopravní síť – podklady pro plánování. SZN, Praha, 256 s.
- Mládek, R. (2009). Postupy účtování podle IFRS. Praha: Leges, s. r. o. ISBN 978-80- 87212-13-4.
- Murray A. T., (1998). Route planing for harvest site access. In Canadian Journal of Forest Research - Revue Canadienne de Recherche Forestiere, 1998, 28 (7): 1084 – 1087.
- NLC 2015: *Optimálne sprístupnenie lesnej pôdy*, Program rozvoja vidieka SR 2014 – 2020, Zvolen
- Potočník I. (1998). The multiple use of forest roads and their classification. In Proceedings of the Seminar on Environmentally Sound Forest Roads and Wood Transport, Sinaia, Romania 17-22 June, 1996, Rome: Food and agriculture organization of the United Nations, 1998.
- Prudký P, Lošťák M. (2014). Hmotný a nehmotný majetek v praxi. 15. aktualizované vydání. Olomouc: Anag, 327 s. ISBN 978-80-7263-866-6.

Projekt Grantové služby LČR
Návrh metodiky odpisování vozovek lesních cest na základě stanovení jejich životnosti
Závěrečná zpráva.

- Rumpf J., Gredics S. (1999): *Hungarian forestry in the transit period*. [online] In Proceedings of the FAO/Austria expert meeting on environmentally sound forest operations for countries in transition to market economies, Ort/Gmunden, Austria, 20-27 September 1998, Rome: Food and agriculture organization of the United Nations, 1999
<http://www.fao.org/docrep/004/X4009E/X4009E08.htm#ch6>
- Sedláček, Jaroslav. (2010). Finanční účetnictví. 1. vyd. Brno: Masarykova univerzita, 240 s. ISBN 9788021052680
- Sedlak K. O. (1996): *Forest harvesting and environment in Austria*. [online] In Forest codes of practice, FAO Forestry Paper No. 133 Proceedings of an FAO/IUFRO 135 Meeting of Experts on Forest Practices, Feldafing, Germany 11-14 December 1994. Rome, Food and Agriculture Organization of the United Nations, 1996 ISBN 92-5- 103923-2
<http://www.fao.org/docrep/w3646e/w3646e0b.htm#2.%20forest%20roads%20and%20alpine%20land%20management>
- Spaeth R. (1998): *Environmentally sound forest road construction in Nordrhein-Westfalen (NRW) Germany*. [online] In Proceedings of the Seminar on Environmentally Sound Forest Roads and Wood Transport, Sinaia, Romania 17-22 June, 1996, Rome: Food and agriculture organization of the united nations 1998
[http://www.fao.org/docrep/x0622e/x0622e0b.htm#environmentally%20sound%20forest%20road%20construction%20in%20nordrhein%20westfalen%20\(nrw\),%20ger](http://www.fao.org/docrep/x0622e/x0622e0b.htm#environmentally%20sound%20forest%20road%20construction%20in%20nordrhein%20westfalen%20(nrw),%20ger)
- Staněk, J (1996). Lesní zákon v teorii a praxi. Úplné znění zákona s komentářem. Matice lesnická, Písek, s. 63.
- Strouhal, J. a kol. (2010). Účetnictví 2010. Brno: Computer press, a. s. ISBN 978-80-251- 2907-4.
- Szorád D., (2014): *Koncepce strategického rozvoje LČR na období 2015 – 2019*. In Tiskové zprávy LČR, Hradec Králové. <https://lesycr.cz/tiskova-zprava/koncepce-strategickeho-rozvoje-lcr-na-obdobi-2015-2019/>
- Tománek, J. – Volný, C. – Klč, P. – Bače, R. (2012). Faktory způsobující konstrukční porušení povrchu lesních cest. Zprávy lesnického výzkumu, 57, 2012 (1): 40-46
- ÚHUL 2018 [Online]: *Zelená zpráva 2016* [Citace: 8. 4. 2018.] Dostupné na World Wide Web: <http://www.uhul.cz/zelenazprava/>
- Valach, J.: Interní zdroje a některé nové přístupy k financování podnikových investic. Český finanční a účetní časopis, 2006, roč. 1, č. 1, s. 62-73.

Projekt Grantové služby LČR
Návrh metodiky odpisování vozovek lesních cest na základě stanovení jejich životnosti
Závěrečná zpráva.

Valouch, P (2010). Účetní a daňové odpisy. Páté vydání. Praha: GRADA Publishing a. s. ISBN: 978-80-274-3201-5.

Valouch, P. (2012). Účetní a daňové odpisy 2012. 1. vydání. Praha: Grada Publishing, 144 s. ISBN 978-80-247-4114-7.

Wolf W. (1998): *Assessment of forest road alternatives with special emphasis on environmental protection*. [online] In Proceedings of the Seminar on Environmentally Sound Forest Roads and Wood Transport, Sinaia, Romania 17-22 June, 1996, Rome: Food and agriculture organization of the united nations 1998
<http://www.fao.org/docrep/x0622e/x0622e0d.htm#assessment%20of%20forest%20road%20alternatives%20with%20special%20emphasis%20on%20environmental%20pr>

Zákon č. 13/1997 Sb., o pozemních komunikacích, ve znění pozdějších předpisů.

Zákon č. 634/2004 Sb., o správních poplatcích, ve znění pozdějších předpisů.

Vyhláška č. 433/2001 Sb., kterou se stanoví technické požadavky pro stavby pro plnění funkcí lesa, ve znění pozdějších předpisů.

Zákon č. 586/1992 Sb., o daních z příjmů, ve znění pozdějších předpisů.

Zákon č. 563/1991 Sb., o účetnictví, ve znění pozdějších předpisů.

ČSN 73 6108 Lesní dopravní síť

ČSN 73 6100 Názvosloví silničních komunikací

ČSN 73 6114 Vozovky pozemních komunikací – Základní ustanovení pro navrhování

TP 87 Navrhování údržby a oprav netuhých vozovek

TP 170 Navrhování vozovek pozemních komunikací

Seznam obrázků

Obr. 1 Objem těžeb v letech 2013-2017 v m ³	44
Obr. 2 Tempo růstu/poklesu finančních prostředků k odpisům v letech 2013-2017 (Kč).....	44
Obr. 3 Objem těžeb v letech 2013-2017 v m ³	47
Obr. 4 Tempo růstu/poklesu finančních prostředků k odpisům v letech 2013-2017 (Kč).....	47
Obr. 5 Objem těžeb v letech 2013-2017 v m ³	50
Obr. 6 Tempo růstu/poklesu finančních prostředků k odpisům v letech 2013-2017 (Kč).....	50
Obr. 7 Objem těžeb v letech 2013-2017 v m ³	53
Obr. 8 Tempo růstu/poklesu finančních prostředků k odpisům v letech 2013-2017 v (Kč)...	53
Obr. 9 Objem těžeb v letech 2013-2017 v m ³	56
Obr. 10 Tempo růstu/poklesu finančních prostředků k odpisům v letech 2013-2017 v (Kč).	56

.

Seznam tabulek

Tab. 1 Rozdíly v účetním a daňovém pohledu na dlouhodobý majetek	20
Tab. 2 Celková délka lesních cest (km)	36
Tab. 3 Celková délka lesních cest v jednotlivých krajích (km)	37
Tab. 4 Zastoupení druhů povrchu pro jednotlivé třídy lesních cest (km)	37
Tab. 5 Průměrné vlastní náklady - oprava a údržba lesních cest (v Kč/ ha lesa)	37
Tab. 6 Průměrné vlastní náklady podle kategorií vlastníků - oprava a údržba lesních cest (v Kč/ ha lesa).....	37
Tab. 7 Porovnání hustoty lesní dopravní sítě vybraných zemí	39
Tab. 8 Přehled skutečné a ideální hustoty LDS podle krajů v ČR	40
Tab. 9 Délka LDS v km	43
Tab. 10 Vstupní data pro posouzení stavu LDS	43
Tab. 11 Tempo růstu odpisů, oprav, údržby a investic LDS v letech 2013-2017	43
Tab. 12 Celkové finanční prostředky a odpisy na 1km za rok (Kč).....	44
Tab. 13 Poměr celkových finančních prostředků a odpisů na 1km za rok (Kč)	45
Tab. 14 Poměr celkových finančních prostředků a odpisů za rok (Kč)	45
Tab. 15 Délka LDS v km	46
Tab. 16 Vstupní data pro posouzení stavu LDS	46
Tab. 17 Tempo růstu odpisů, oprav, údržby a investic v letech 2013-2017	46
Tab. 18 Celkové finanční prostředky a odpisy na 1km za rok (Kč).....	47
Tab. 19 Poměr celkových finančních prostředků a odpisů na 1km za rok (Kč)	48
Tab. 20 Poměr celkových finančních prostředků a odpisů za rok (Kč)	48
Tab. 21 Délka LDS v km	49
Tab. 22 Vstupní data pro posouzení stavu LDS	49
Tab. 23 Tempo růstu odpisů, oprav a investic v letech 2013-2017	49
Tab. 24 Celkové finanční prostředky a odpisy na 1km za rok (Kč).....	50
Tab. 25 Poměr celkových finančních prostředků a odpisů na 1km za rok (Kč)	51
Tab. 26 Poměr celkových finančních prostředků a odpisů za rok (Kč)	51
Tab. 27 Délka LDS v km	52
Tab. 28 Vstupní data pro posouzení stavu LDS	52
Tab. 29 Tempo růstu odpisů, oprav a investic v letech 2013-2017	52
Tab. 30 Celkové finanční prostředky a odpisy na 1km za rok (Kč).....	53

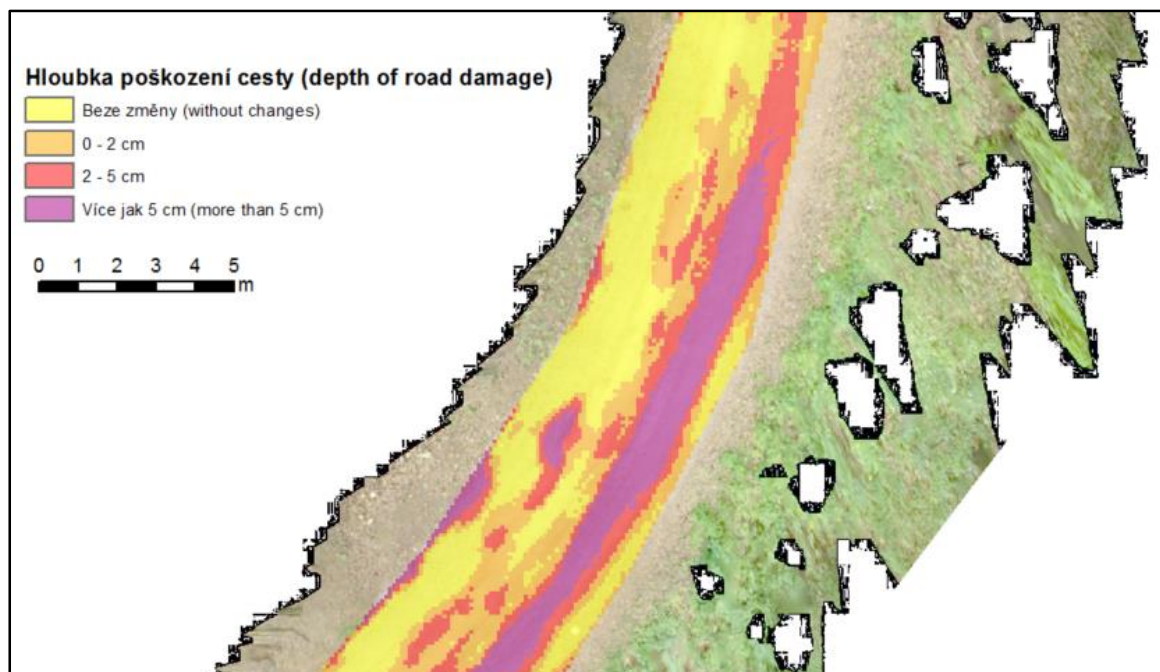
Projekt Grantové služby LČR
Návrh metodiky odpisování vozovek lesních cest na základě stanovení jejich životnosti
Závěrečná zpráva.

Tab. 31 Poměr celkových finančních prostředků a odpisů na 1km za rok (Kč)	54
Tab. 32 Poměr celkových finančních prostředků a odpisů za rok (Kč)	54
Tab. 33 Délka LDS v km	55
Tab. 34 Vstupní data pro posouzení stavu LDS	55
Tab. 35 Tempo růstu odpisů, oprav a investic v letech 2013-2017	55
Tab. 36 Celkové finanční prostředky a odpisy na 1km za rok (Kč).....	56
Tab. 37 Poměr celkových finančních prostředků a odpisů na 1km za rok (Kč)	57
Tab. 38 Poměr celkových finančních prostředků a odpisů za rok (Kč)	57
Tab. 39 Podíl finančních prostředků do výstavby, modernizace a rekonstrukce lesních cest .	58
Tab. 40 Poměr celkových finančních prostředků do výstavby, modernizace a rekonstrukce lesních cest k celkovým investicím vybraných testovacích subjektů	58
Tab. 41 Celková délka lesních cest v ČR dle vybraných kategorií za rok 2017	70
Tab. 42 Lesní dopravní síť v lesním hospodářství ČR.....	71
Tab. 43 Agregované skupiny sklonů pro LDS	73
Tab. 44 Doporučená optimální hustota cest dle nadmořské výšky	74
Tab. 45 Doporučená hustota lesních cest na základě koef. členitosti terénu (a).....	74
Tab. 46 Doporučená hustota lesních cest na základě nadmořské výšky	76
Tab. 47 Doporučená hustota lesních cest na základě nadmořské výšky	76
Tab. 48 Doporučená hustota lesních cest na základě nadmořské výšky	76
Tab. 49 Doporučená hustota lesních cest na základě nadmořské výšky	76
Tab. 50 Doporučená hustota lesních cest na základě nadmořské výšky	77
Tab. 51 Doporučená hustota lesních cest na základě nadmořské výšky	77

Přílohy



Ukázka umístění fotoaparátu na kapotě auta pro pořízení



Ukázka stanovení hloubky poškození cesty

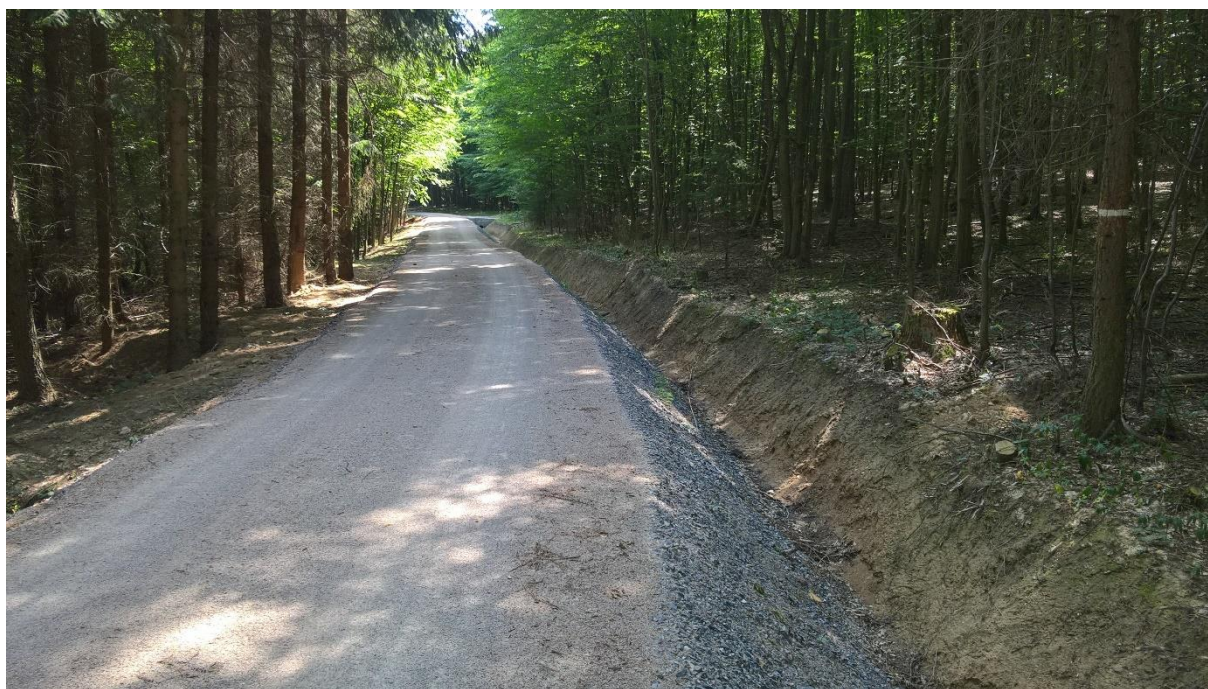


LS Bučovice (lesní cesta 1L K Lavečkám) – lesní cesta v původním stavu

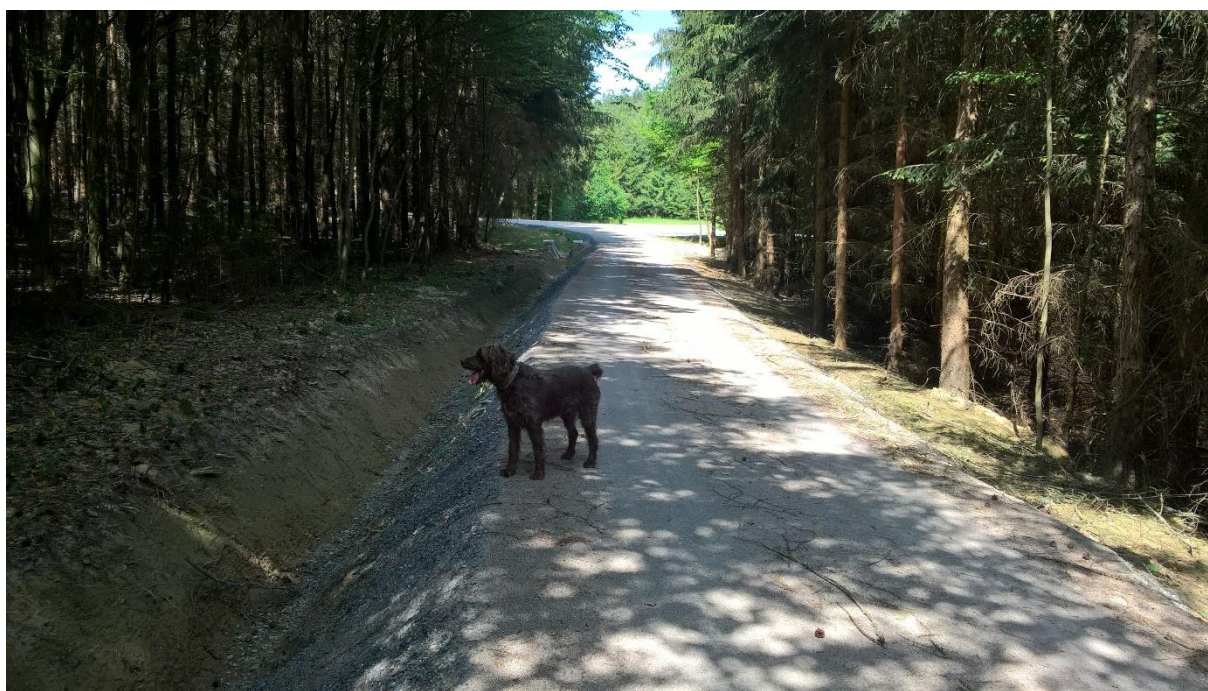


LS Bučovice (lesní cesta 1L K Lavečkám) – lesní cesta v původním stavu

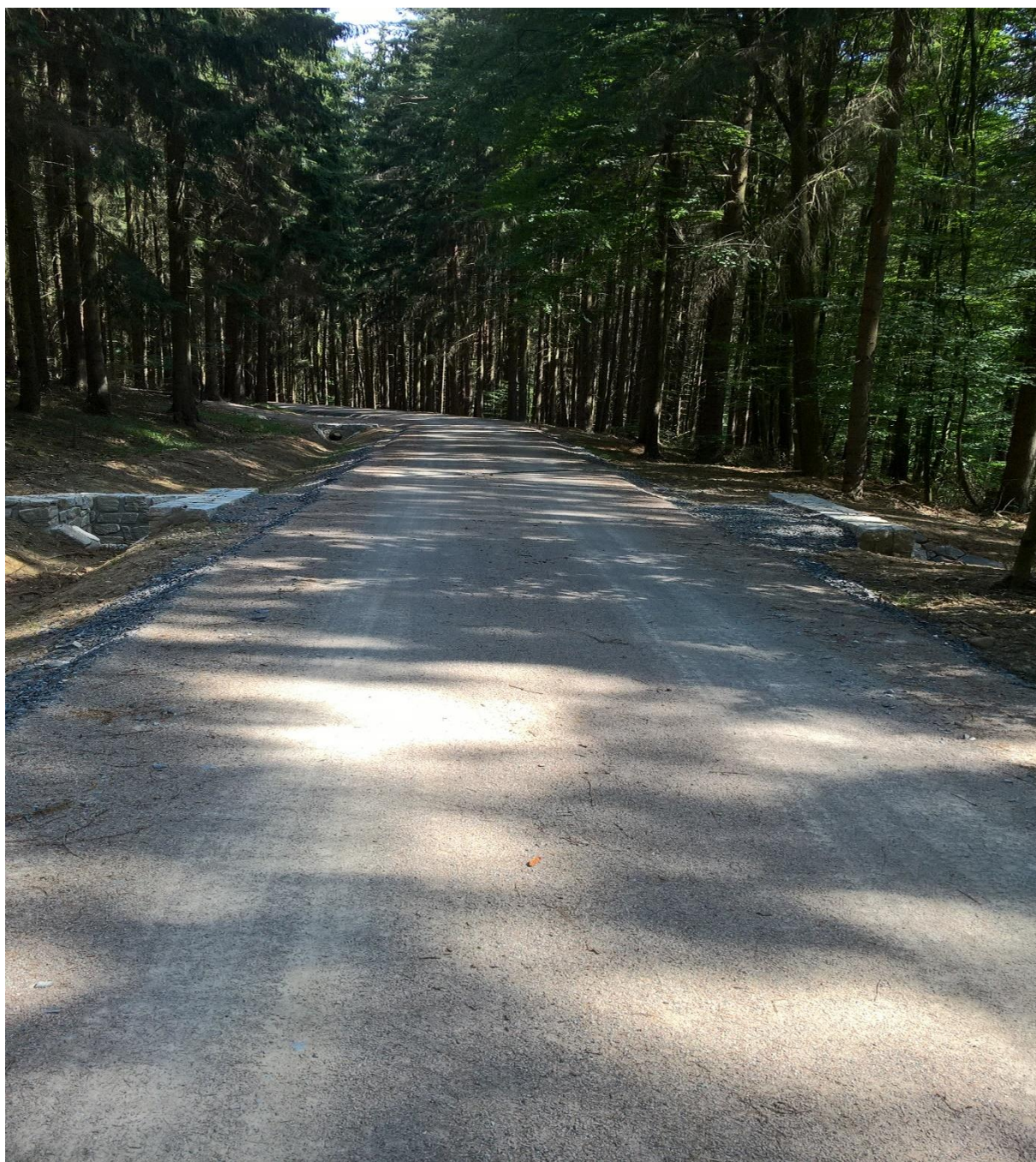
*Projekt Grantové služby LČR
Návrh metodiky odpisování vozovek lesních cest na základě stanovení jejich životnosti
Závěrečná zpráva.*



LS Bučovice (lesní cesta 1L K Lavečkám) – lesní cesta po rekonstrukci



LS Bučovice (lesní cesta 1L K Lavečkám) – lesní cesta po rekonstrukci



LS Bučovice (lesní cesta 1L K Lavečkám) – lesní cesta po rekonstrukci

*Projekt Grantové služby LČR
Návrh metodiky odpisování vozovek lesních cest na základě stanovení jejich životnosti
Závěrečná zpráva.*



LS Bučovice (lesní cesta 1L K Lavečkám) – lesní cesta po rekonstrukci (ukázka propustku)



LS Bučovice (lesní cesta 1L K Lavečkám) – lesní cesta po rekonstrukci (ukázka propustku)