

**Česká zemědělská univerzita v Praze**

**Fakulta lesnická a dřevařská**

Katedra lesnických technologií a staveb



**Fakulta lesnická  
a dřevařská**

**Analýza a doporučení využívání malotraktorů a malé  
mechanizace pro soustředování dříví**

Diplomová práce

**Autor:** Bc. Pavel Pacovský

**Vedoucí práce:** doc. Ing. Jiří Dvořák, Ph.D.

**2023**

# ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Fakulta lesnická a dřevařská

## ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Bc. Pavel Pacovský

Lesní inženýrství

Lesní inženýrství

Název práce

**Analýza a doporučení využívání malotraktorů a malé mechanizace pro soustředování dříví**

Název anglicky

**Analysis and Suggestion of the Use of Small Forestry Mechanization for the Skidding**

---

### Cíle práce

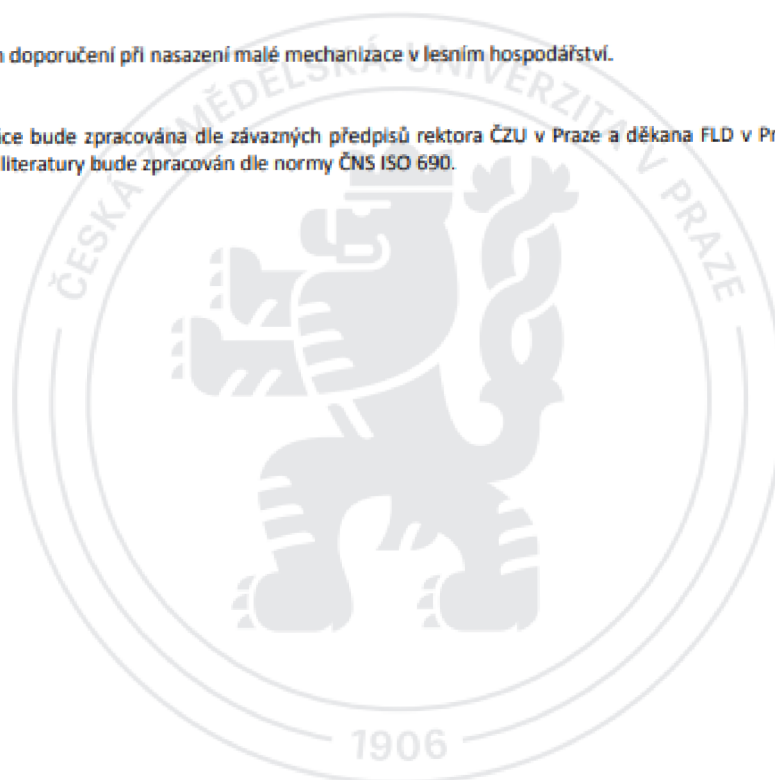
Zhodnocení výhod a nevýhod využívané malé mechanizace ve vybraných výrobních podmínkách lesního hospodářství. Zhodnocení výhodnosti a nevýhodnosti vybrané malé mechanizace pro vlastníky malých lesních majetků. Analýza právní úpravy provozu lesnické mechanizace na pozemních komunikacích a rozbor bezpečnosti práce při jejím nasazením při práci a provozu na veřejných a účelových komunikacích.

### Metodika

- 1.) Literární rešerše o možnosti využití terénních čtyřkolek, malotraktorů a malé mechanizace při soustředování dříví. Stanovení výrobních podmínek pro nasezení daných strojů.
- 2.) Volba malé mechanizace a malotraktoru k analýze vč. výběru výrobních podmínek, ve kterých bude mechanizace sledována.
- 3.) Analýza ekonomické efektivity využití dané mechanizace.
- 4.) Možnosti provozních úprav mechanizace a jejího dalšího využití v právním kontextu.
- 5.) Bezpečnost práce soustředování dříví malotraktory a malou mechanizací s ohledem na nové Nařízení vlády č. 339/2017 Sb. a další legislativu ČR. Právní analýza provozu mechanizace na veřejných a účelových komunikacích.
- 6.) Odborná diskuze o využití malé mechanizace se zaměřením na menší vlastníky lesů a vlastníky obecních lesů.

7.) Souhrn doporučení při nasazení malé mechanizace v lesním hospodářství.

Pozn.: Práce bude zpracována dle závazných předpisů rektora ČZU v Praze a děkana FLD v Praze; citace a seznam literatury bude zpracován dle normy ČSN ISO 690.



**Doporučený rozsah práce**

40 NS + 10 stran příloh

**Klíčová slova**

malokotraktor, malá mechanizace, soustředování dříví, efektivita práce

---

**Doporučené zdroje informací**

ČESKÝ NORMALIZAČNÍ INSTITUT. ČSN 736108 : *lesní dopravní síť*. Praha: Český normalizační Institut, 1996.

DVOŘÁK, J. – FRANC, J. – VALDMAN, S. – ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE. *LESNICKÁ*

A DŘEVAŘSKÁ FAKULTA. *Cvičení z lesnické mechanizace*. V Praze: Česká zemědělská univerzita, 2006.

ISBN 80-213-1524-5.

Nařízení vlády č. 28/2002 Sb. Nařízení vlády, kterým se stanoví způsob organizace práce a pracovních postupů, které je zaměstnavatel povinen zajistit při práci v lese a na pracovištích obdobného charakteru.

Nařízení vlády č. 339/2017 Sb. Nařízení vlády o bližších požadavcích na způsob organizace práce a pracovních postupů při práci v lese a na pracovištích obdobného charakteru.

RÓNAY, E. – DEJMAL, J. *Lesná ťažba*. BRATISLAVA: PRÍRODA, 1991.

---

**Předběžný termín obhajoby**

2017/18 LS – FLD

**Vedoucí práce**

doc. Ing. Jiří Dvořák, Ph.D.

**Garantující pracoviště**

Katedra lesnických technologií a staveb

Elektronicky schváleno dne 30. 3. 2018

**doc. Ing. Miroslav Hájek, Ph.D.**

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 4. 4. 2018

**prof. Ing. Marek Turčáni, Ph.D.**

Děkan

V Praze dne 05. 04. 2023

*Prohlašuji, že jsem diplomovou práci na téma Analýza a doporučení využívání malotraktorů a malé mechanizace pro soustředování dříví vypracoval samostatně a citoval jsem všechny informační zdroje, které jsem v práci použil, a které jsem rovněž uvedl na konci práce v seznamu použitých informačních zdrojů.*

*Jsem si vědom, že na moji diplomovou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů, především ustanovení § 35 odst. 3 tohoto zákona, tj. o užití tohoto díla.*

*Jsem si vědom, že odevzdáním diplomovou práce souhlasím s jejím zveřejněním podle zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů, a to i bez ohledu na výsledek její obhajoby.*

*Svým podpisem rovněž prohlašuji, že elektronická verze práce je totožná s verzí tištěnou a že s údaji uvedenými v práci bylo nakládáno v souvislosti s GDPR.*

V Praze dne 5. dubna 2023

Bc. Pavel Pacovský

## **Poděkování**

Děkuji zejména vedoucímu diplomové práce doc. Ing. Jiřímu Dvořákovi, Ph.D. za odbornou pomoc a vedení diplomové práce.

Dále bych chtěl poděkovat rodině a nejbližšímu okruhu přátel za nejen morální podporu při psaní této diplomové práce, ale také při studiu na Fakultě lesnické a dřevařské České zemědělské univerzity v Praze.

Poděkování za poskytnutí informací a podkladů patří také Ing. Bc. Miroslavu Pacovskému, p. Josefu Škvorovi – obec Teplýšovice a řediteli SOŠLaD v Liptovském Hrádku p. Ing. Edmundu Hatiarovi.

## **Abstrakt**

Diplomová práce částečně navazuje na bakalářskou práci autora s názvem Využití terénních čtyřkolek a malé mechanizace v lesním hospodářství. Aktualizuje její hlavní část týkající se problematiky analýzy právní úpravy provozu lesnické mechanizace na pozemních komunikacích, kdy práce analyzuje právní aspekty provozu malé mechanizace, ale i obecně lesnických strojů. Právní úprava této oblasti je roztržštěná a často nepřehledná, především pro běžné uživatele lesnické mechanizace se může jevit jako nesrozumitelná. Cílem analýzy legislativní úpravy je přinést rámcový přehled, jaké povinnosti se na vlastníka/provozovatele vozidla vztahují, a přehlednou rešerši, za jakých podmínek může být jednotlivá lesnická mechanizace provozována na pozemních komunikacích se zdůrazněním spojitelnosti (agregace) tažných a tažených vozidel různých kategorií, kdy za některé kategorie vozidel nelze agregovat pracovní stroje přípojné. Dalším hlavním tématem je rešerše bezpečnosti práce a ochrana zdraví při práci a provozu lesnické mechanizace nejen na veřejných a účelových komunikacích, ale i mimo ně. Oblast bezpečnosti práce je často opomíjena, a zvláště v tak specifickém prostředí, kterým lesní hospodaření je, její nedůsledné dodržování může mít vážné negativní dopady na lidské zdraví nebo lesnickou mechanizaci. V jedné z kapitol se autor práce vrací k dvěma lesním celkům uvedeným v bakalářské práci, jejichž vlastníci malou mechanizaci buď pořídili, nebo její nákup zvažovali. S odstupem 5 let pak tito vlastníci hodnotí svůj tehdejší záměr a realizaci či nerealizování nákupu malé mechanizace. V závěru práce je provedeno shrnutí kapitol o právní úpravě provozu lesnického mechanizace na pozemních komunikacích a bezpečnosti práce se zaměřením na lesní hospodářství. V rámci nově získaných či ověřených původních závěrů nedošlo k jejich vyvrácení, ale dokonce i utvrzení. V případě legislativní úpravy jsou zdůrazněna novelizovaná ustanovení příslušných právních předpisů a případně navržena doporučení na změny těchto norem. To i na základě provedeného porovnání se slovenskou právní úpravou. Zásadními závěry jsou aplikovatelnost obecné úpravy i na provoz na lesních cestách, doporučení aktualizovat příslušné nařízení vlády k bezpečnosti práce v lesích na základě aktuálních trendů v soustředování dříví. V případě malé mechanizace je doporučení spíše pro vlastníky s majetkem několik desítek hektarů.

## **Klíčová slova**

malotraktor, malá mechanizace, soustředování dříví, efektivita práce

## **Abstract**

The diploma thesis partially follows the author's bachelor's thesis titled The use of ATVs and small mechanization in forestry. It updates its main part concerning the analysis of the legal regulation of the operation of forestry mechanization on road traffic, where the thesis analyzes the legal aspects of the operation of small mechanization, but also forestry machinery in general. The legal regulation of this area is fragmented and often confusing; especially for ordinary users of forestry machinery it may seem incomprehensible. The aim of the analysis of the legislative regulation is to provide a general overview of what obligations apply to the owner / operator of the vehicle and a clearly arranged research under what conditions individual forestry mechanization can be operated on roads with emphasis on connectivity (aggregation) of tractors and towed vehicles of different categories when some categories of vehicles cannot be aggregated with some trailers working machines. Another main topic is the research for occupational safety and health protection at work and the operation of forestry mechanization not only on public and special-purpose roads, but also outside them. The area of an occupational safety is often neglected, and especially in such a specific environment as forest management is, its inconsistent compliance can have serious negative effects on human health or forest mechanization. One of chapters, the author returns to the two forest units mentioned in the bachelor's thesis, whose owners either bought small mechanization and/or they considered its purchase. With the benefit of hindsight 5 years, these owners have been assessing their then intention and the making a purchase and/or not purchase of small machinery. At the end of the work a summary of chapters on the legal regulation of forestry mechanization on roads and occupational safety with a focus on forestry is performed. Within the newly obtained or verified original conclusions, they were not refuted, but even confirmed. In the case of legislative adjustments, the amended provisions of the relevant legal regulations are highlighted and, where appropriate, a recommendation of a change of these regulations is proposed. This is also based on a comparison with Slovak legislation. The fundamental conclusions are the applicability of the general regulation also to operation on forest roads, the recommendation to update the relevant government regulation on work safety in forests based on current trends in skidding. In the case of small mechanization, the recommendation is more for owners with property of several tens of hectares.

## **Key words**

small tractor, small mechanization in forestry, skidding, work efficiency



## Obsah

1.	Úvod.....	12
2.	Cíle práce.....	14
3.	Literární rešerše .....	15
3.1	Výrobní proces výroby surového dříví .....	16
3.1.1	Těžební metoda sortimentní.....	16
3.1.2	Těžební metoda kmenová.....	17
3.1.3	Těžební metoda stromová.....	17
3.1.4	Soustředování dříví.....	17
3.2	Mechanizace práce v lesním hospodářství.....	17
3.3	Malá mechanizace v lesním hospodářství.....	21
3.3.1	Historie ATV.....	25
3.3.2	Popis ATV.....	27
3.3.3	Popis UTV.....	28
3.3.4	Malotraktor.....	29
3.3.5	Vyvážecí přívěs za malou mechanizaci.....	30
3.4	Dotační programy.....	32
3.5	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci obecně.....	33
3.5.1	BOZP v historickém kontextu.....	34
3.5.2	Obecné zakotvení právní úpravy BOZP.....	36
3.6	Závěry získané v roce 2018.....	39
4.	Metodika.....	41
4.1	Lesní hospodářský celek č. 1.....	42
4.1.1	Malá mechanizace používaná na LHC č. 1.....	44
4.2	Lesní hospodářský celek č. 2.....	44
4.2.1	Malá mechanizace používaná na LHC č. 2.....	45
5.	Využití malé mechanizace u drobných vlastníků lesů.....	49

5.1	Výhodnost malé mechanizace pro vlastníka LHC č. 1.....	49
5.1.1	Dílčí závěr a doporučení.....	51
5.2	Výhodnost malé mechanizace pro vlastníka LHC č. 2.....	51
5.2.1	Dílčí závěr a doporučení.....	53
6.	Legislativní úprava provozu malé mechanizace.....	55
6.1	Analyzované právní normy.....	55
6.2	Obecná právní úprava provozu na pozemních komunikacích .....	55
6.2.1	Dílčí závěr a doporučení.....	60
6.3	Povinnosti obsluhy lesnických strojů vyplývající ze zákona.....	61
6.3.1	Dílčí závěr a doporučení.....	61
6.4	Právní úprava podmínek provozu a registrace vozidel .....	62
6.4.1	Kategorie vozidel.....	63
6.4.2	Silniční vozidla .....	64
6.4.3	Zvláštní vozidla .....	65
6.4.4	Schválení jednotlivě vyrobených vozidel a jejich přestavby .....	66
6.4.5	Dílčí závěr a doporučení.....	67
6.5	Spojitelnost a největší povolené hmotnosti.....	67
6.5.1	Dílčí závěr a doporučení.....	68
7.	Bezpečnost práce při soustředování dříví.....	69
7.1	Analyzované právní normy.....	69
7.2	Obecná právní úprava BOZP.....	70
7.3	Úprava BOZP dotýkající se lesnické mechanizace .....	71
7.4	Dílčí závěr a doporučení .....	75
8.	Diskuze .....	77
8.1	Právní úprava na Slovensku .....	77
8.1.1	Slovenská právní úprava na pozemních komunikacích .....	77
8.1.2	Slovenská právní úprava v oblasti BOZP .....	79
8.1.3	Dílčí závěr a doporučení.....	82
9.	Závěr.....	84

9.1	Přínosy malé mechanizace .....	84
9.2	Vliv legislativy na provoz lesnické mechanizace.....	85
9.3	Vliv BOZP při práci lesnické mechanizace .....	87
10.	Seznam literatury a použitých zdrojů .....	88
11.	Seznam tabulek, obrázků a grafů .....	95
12.	Seznam příloh .....	96

## 1. Úvod

Využívání dříví z lesů je staré jako lidstvo samo. Již na jeho počátku docházelo k využívání dříví jako materiálu pro stavbu obydlí a po ovládnutí péče o oheň také jako suroviny pro získávání tepla. Nešlo ale o cílenou péči o les, a tak nelze hovořit o lesním hospodářství jako takovém. S postupným rozvojem civilizace a osidlování nových území začalo dříví získávat na významu především jako základní stavební materiál pro výstavbu nových osad, které v té době byly pouze dřevěné – využití kamene jako stavebního materiálu nastalo později. S růstem populace bylo potřeba najít vhodná místa, pokud možno s nižší lesnatostí, pro založení nových osad. „Přirozená lesnatost v době pronikání prvních početně významnějších populací lidí se blížila 100%, ale ještě na začátku 10. století je odhadována na více než 70%“ (Pelc, 2001). Dalším řešením jak lesní půdu přeměnit na půdu zemědělskou, pastviny nebo bezlesí bylo pomoci klučení a žďáření. (Nožička, 1957). Tehdy se ještě jednalo o zcela manuální práci a nedá se mluvit o lesním hospodaření, jak ho známe dnes, ale pouze o využívání lesa a dříví jako stavebního materiálu nebo zdroje energie - tepla. K dopravě dříví se využívaly kromě lidské síly také kravské a koňské povozy (animální doprava). S rozvojem průmyslu získávala nekontrolovaná těžba ještě více na intenzitě, a proto někteří vlastníci lesů hledali nové řešení dopravy dříví. Mezi ně patřilo i vybudování například Schwarzenberského plavebního kanálu, jehož první část byla dokončena roku 1791 (Matoušek a Blažková, 2015). Tento kanál využíval k dopravě dříví v podobě polen vody z jarního tání sněhu. Ke kanálu se polena dopravovala pomocí ručních saní za využití gravitační síly. Jednalo se tedy především o sezónní dopravu dříví – období po tání sněhu nebo dostatku vody.

Rozvoj průmyslu s sebou přinesl i technické vynálezy a jejich postupné rozšíření do lesnictví v podobě nejrůznějších mechanizačních prostředků. Požadavek na intenzivnější využívání malé mechanizace se objevil po změně politických poměrů v roce 1989 s návaznými restitucemi. Navrácením majetku původním vlastníkům došlo ke změně způsobu hospodaření v lesích a také k rozdělení lesů na malé majetky, mnohdy ve velikosti jednotek, eventuálně desítek hektarů, pro které je vhodná odlišná mechanizace než pro velké lesní majetky. To mělo za následek pokles ročních těžeb a zpomalení obnovy a rozšiřování speciálních lesnických strojů (Simanov, 2015). V posledních letech se ve výrobních procesech lesního hospodářství také začínají více uplatňovat ekologická hlediska, která ovlivňují výběr vhodného mechanizačního prostředku. „V mnoha případech

*mluví v jejich prospěch malé provozní náklady a jejich šetrnost vůči životnímu prostředí.*" (Neruda, et al., 2006). V posledních letech nelze také opomenout potřebnou rekonstrukci porostů především po kůrovcové kalamitě, kdy bude nutné v těchto porostech provádět v následujících letech výchovné zásahy. Právě při výchovných zásazích a přeměně porostů na porosty s pestrou dřevinou skladbou lze uvažovat o možnosti nasazení malé mechanizace.

Všechny výše zmíněné důvody vedou k hledání nových mechanizačních prostředků, které lze použít v lesním hospodářství, a to především v různých specifických výrobních podmínkách od malých vlastníků s jednotkami hektarů až po velké lesní majetky s několika tisíci hektarů. Mezi malou mechanizací se v posledních letech začaly objevovat i čtyřkolky s různými typy přívěsů a malotraktory s vyvážecími přívěsy s celkovou hmotností v nižších jednotkách tun. Tyto stroje si drobní vlastníci či poskytovatelé lesnických prací pořizují bez hlubší znalosti právní úpravy provozu a související oblasti bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. Navíc, jak již bylo zmíněno, lze očekávat rozšíření nasazení tohoto druhu mechanizace při výchovných zásazích v rekonstruovaných porostech po kůrovcové kalamitě a dopadech posledních suchých let. I právě z těchto důvodů je tato diplomová práce věnována analýze a doporučení využívání malotraktorů a malé mechanizace pro soustředování dříví se zaměřením na jejich využitelnost, právní úpravu provozu a dále na bezpečnost a ochranu zdraví při práci s těmito stroji.

## 2. Cíle práce

Cílem této práce je analýza a doporučení využívání malotraktorů a malé mechanizace, především terénních čtyřkolek ve vybraných výrobních podmínkách procesu výroby surového dříví, tedy hlavně při procesu soustředování dříví. Dále pak zhodnocení malotraktorů, terénních čtyřkolek a malé mechanizace z pohledu drobných vlastníků a správců lesa, kdy tato diplomová práce navazuje na bakalářskou práci autora s názvem *Využití terénních čtyřkolek a malé mechanizace v lesním hospodářství* a verifikace závěrů z této bakalářské práce.

Hlavní část diplomové práce je zaměřena na rešerši legislativní úpravy provozu malotraktorů, terénních čtyřkolek, malé mechanizace a obecně lesnické techniky především na pozemních komunikacích a dále rozbor bezpečnosti a ochrany zdraví při práci během jejich nasazení při práci a provozu na veřejných a účelových komunikacích. Tedy cílem diplomové práce je shrnout pro potencionální uživatele malé mechanizace informace o legislativních podmínkách provozu dané malé mechanizace. Tyto detailní podmínky provozu nemusí být běžnému uživateli a menším vlastníkům lesů zřejmé, jelikož informovanost o této oblasti nebývá běžným standardem ze strany prodejců dané mechanizace a v některých ohledech se liší od běžného provozu motorových vozidel.

Diplomová práce také obsahuje analýzu trhu s příslušenstvím pro malotraktory nebo terénní čtyřkolky, které rozšíří jejich majitelům možnosti využití těchto čtyřkolek i mimo jejich hlavní pracovní činnost v lesním hospodářství.

Na základě již dříve získaných poznatků o využití malé mechanizace v bakalářské práci u konkrétních vlastníků na stanovených majetcích je cílem ověřit jejich práci s touto technikou a zhodnotit vhodnost pořízení a nasazení této mechanizace.

Tato práce má pomoci drobným vlastníkům a správcům lesa při orientaci v nabízené mechanizaci a jejího možného použití v provozu, případně i využití mimo lesní hospodářství, kdy v poslední části práce na základě diskuze s malými vlastníky je uvedena základní ekonomická efektivnost využití dané mechanizace.

### 3. Literární rešerše

Lesní hospodářství je lidská činnost, která vede k cílené péči o les za účelem jeho hospodářského využívání a ochrany. Může se zdát, že les je pěstován pouze za účelem těžby dříví a zisku z jeho prodeje, ale v současné době se více začíná dbát i o ekologickou stabilitu lesních porostů, která povede k zajištění trvalosti a vyrovnanosti produkce lesů. Právě díky trvale udržitelnému hospodaření v lesích můžeme využívat dříví jako obnovitelnou surovinu. Příjem za prodej dříví tvoří většinu (80 – 95 %) (Simanov, 2009) tržeb lesního hospodářství, což vede k možnosti samofinancování lesnictví a tím zajištění hospodářsky využitelné obnovy lesa. Tento předpoklad ovšem platí pouze v dobách, kdy lesní hospodářství není zasazeno mimořádnými a dlouhodobými vnějšími vlivy, ať už se jedná o abiotické či biotické činitele. Aktuálním příkladem je aktuálně trvajícím především kůrovcová kalamita, která postupně propuká nejen napříč Českou republiku, ale i v okolních zemích a po několik let srazila výkupní cenu dříví o několik desítek až stovek procent, v mnohých případech dokonce pod výrobní cenu dříví, tedy těžbu a přiblížení dříví na odvozní místo. V posledních měsících lze říci, že se výkupní cena dříví vrátila na hodnoty před vypuknutím kůrovcové kalamity a v některých případech a druhů sortimentů je i vyšší.

Les dále přináší i řadu mimoprodukčních funkcí (externalit lesa):

- Vodohospodářská funkce (přírodní rezervoár vody)
- Půdoochranná funkce (ochrana před půdní erozí)
- Klimatická funkce (udržování klimatu a snižování množství oxidu uhličitého v atmosféře)
- Rekreační funkce
- Rozmanitost biodiverzity
- Krajinotvorná funkce (estetický krajinný prvek)

Lesní hospodářství je do značné míry specifické odvětví hospodářství a skládá se z velkého množství různorodých činností, které na sebe úzce navazují a jsou vzájemně podmíněné. Všechny tyto činnosti je nutné vykonávat v určitém pořadí a často v náročném prostředí přímo v terénu při dodržení všech bezpečnostních zásad a zásad řádného zacházení s živými rostlinami tak, aby se zabránilo možnému zranění pracovníků a minimalizovalo se zároveň poškození rostlin – stromků/stromů, ale také ekosystému jako celku. Dalším velkým specifickým hospodaření v lesích, odlišnost například i od zemědělství, je dlouhý časový úsek, a to v řádech desítek let, mezi počáteční fází cyklu lesa (sázením) a samotnou

těžbou. I tato doba se pro jednotlivé dřeviny liší a označuje se jako obmýtí. Obmýtím se rozumí *plánovaná rámcová ustálená produkční doba lesních porostů zařazených do hospodářských souborů* (Marušák, et al., 2016). Marušák uvádí průměrnou hodnotu obmýtní doby v roce 2013 v délce 115 let, stejně dlouhé průměrné obmýtí je uváděno i za rok 2020 (Ministerstvo zemědělství, 2021).

### **3.1 Výrobní proces výroby surového dříví**

*Výrobní proces výroby surového dříví je tvořen výrobními fázemi: těžba dříví, soustředování dříví, odvoz dříví a výroba sortimentů* (Neruda, et al., 2006). Tyto fáze tvoří ucelenou soustavu, ale nemusejí na sebe vždy bezprostředně navazovat v tomto pořadí a probíhat na stejných stanovištích. Celý proces vždy začíná těžbou dříví ve vybrané lokalitě pařez (P) a poté je možné zvolit soustředování nebo výrobu sortimentů. Na základě tohoto rozhodnutí je vybrána příslušná těžební metoda. Těžební metody se dělí dle formy dříví, ve které je surové dříví dopravováno z lokality P na lokalitu odvozní místo (OM). Těžební metody se dělí na metodu sortimentní, kmenovou a stromovou (Neruda, et. al, 2006). Výběr vhodné těžební metody je důležitý pro výslednou efektivnost celého procesu výroby. Rónay (1991) uvádí „*Optimalizace výrobních postupů těžebního a dopravního procesu výroby dříví je podmíněna optimalizací tvorby sortimentů dříví*“. Je tedy nutné při samotném plánování těžby určit jednotlivé sortimenty dříví, a to i s ohledem na výrobně technické podmínky dané lokality nebo aktuální poptávku po jednotlivých sortimentech na trhu se dřívím. Uvedení těžebních metod, resp. jejich výběr a preference jsou i důležité z pohledu typu následného soustředování dříví a výběru vhodné mechanizace pro provedení lesnických prací, případně pro zakoupení vhodné mechanizace, když vlastník provádí práce svépomocí.

#### **3.1.1 Těžební metoda sortimentní**

V případě využití sortimentní metody je prováděna doprava surového dříví z lokality P na lokalitu OM v podobě sortimentů. Samotná výroba sortimentů probíhá při těžbě na lokalitě P a dochází k ní ke krácení na výřezy stejných délek, nejčastěji od 2 do 6 metrů. K transportu na OM jsou využívány vyvážecí traktory, tzv. forwardery a vyvážecí soupravy. Nicméně vzhledem k dnešním požadavkům a nutnosti zpracování kůrovcové kalamity a následnému prodeji dřevní hmoty do Číny se na lokalitě P stále častěji vyrábějí sortimenty o délce 11,8 m, které jsou na lokalitu OM vyváženy, resp. transportovány pomocí SLKT s klembankem nebo forwardery, kdy jedna část sortimentu je vezena buď v klembanku nebo ložné ploše forwarderu a druhá část je tažena po přibližovací lince. V tomto případě je následně



nejčastěji tento sortiment na OM naložen do lodního kontejneru a následně odvezen do přístavu k lodní dopravě do Číny.

Tato metoda se vyvinula z potřeby snížení celkové transportní hmotnosti při soustředování dříví animálními silami (Dvořák, 2008).

### **3.1.2 Těžební metoda kmenová**

Při této metodě dojde k pokácení stromu a k jeho odvětvení přímo na lokalitě P. Následuje jeho zkrácení na transportní délku. Na OM je surové dříví dopravováno ve formě kráceného surového kmene a následná sortimentace probíhá buď na OM nebo manipulačních skladech.

### **3.1.3 Těžební metoda stromová**

V případě použití metody stromové dochází v lokalitě P pouze k těžbě, ostatní operace probíhají na OM, případně manipulačním skladě (MS), kde dochází k odvětvení a krácení. Na lokality OM a MS je surové dříví dopravováno v celých délkách a neodvětvené. Tato metoda je z důvodu legislativních omezení při provozu na pozemních komunikacích využívána minimálně a transportní režim spadá pod povolovací režim.

### **3.1.4 Soustředování dříví**

Důležitou fází v lesním hospodářství je samotná doprava dříví neboli soustředování. „*Soustředování dřevní hmoty, tj. přesun (doprava) dřeva z místa těžby na lesní sklad (odvozní místo). Soustředování dřevní hmoty je možné ještě dále dělit na vyklizování, přibližování a skládání na odvozním místě*“ (Dvořák, et al., 2006). Soustředování je první a obtížná část dopravy dříví od pařezu na lesní sklad – odvozní místo (Rónay, et al., 1982). Právě zvolení vhodného dopravního prostředku k dopravě dříví z místa těžby na odvozní místo může zásadně ovlivnit ekonomický výsledek prováděné těžby i negativní těžební dopady na lesní prostředí. Soustředování probíhá buď pomocí lanového navijáku, nebo vyvážením na ložné ploše vyvážecího traktoru či vyvážecího přívěsu.

## **3.2 Mechanizace práce v lesním hospodářství**

Období 19. století je označováno jako století páry, ale tehdejší a i pozdější parní stroje nebylo možné v lesním hospodářství z důvodů jejich konstrukce možné využít i s ohledem na bezpečnost a předcházení vzniku požárů. S technickým pokrokem a vynálezem spalovacího motoru, v podobě zážehového nebo vznětového, se objevovaly první stroje, u kterých lze předpokládat i jejich možné využití v lesním hospodářství. S nadsázkou lze tyto stroje označit za první

předchůdce traktorů. První komerčně úspěšný traktor pod jménem „Ivel“ byl vyroben na počátku 20. století, a to roku 1901 (patentován začátkem roku 1902). Jeho konstruktérem byl investor Dan Albone (Neruda, et al., 2010), parametry traktoru Ivel jsou v tabulce č. 1.

**Tabulka č. 1: Technické parametry traktoru „Ivel“**

Parametr	Hodnota
Výkon (kW)	6 (8)
Váha stroje (kg)	403
Maximální zatížení (kg)	2540
Maximální rychlost (km.h <sup>-1</sup> )	8
Objem motoru (ccm)	2900

Výkonem i váhou je možné tento „traktor Ivel“ zařadit mezi malotraktory podle kritérií uvedených v knize *Technika a technologie v lesnictví* (Neruda, et al., 2006), tedy i mezi malou mechanizaci. Uvedeným kritériem pro toto zařazení je výkon motoru traktoru do 25 kW, nikoliv váha nebo rozměry. První traktory byly primárně určeny pro tah, následně se začaly využívat v zemědělství a okrajově v lesnictví nebo pro vojenské účely. V Československu v první polovině 20. století bylo několik výrobců malých traktorů, např. Kolben a Daněk, Praga, Svoboda, Wichterle – Kovařík (Bauer, et al., 2006). Po druhé světové válce se tito výrobci transformovali do národního podniku Zetor. První traktor pod značkou Zetor byl veřejnosti prezentován 15. března 1946 (Lupoměch, 2010). S rostoucími požadavky i na základě velkých lánů vzniklých při kolektivizaci se začaly postupně vyrábět výkonově silnější traktory.

Podobný vývoj byl i v lesnictví, ve kterém hospodařil pouze podnik státních lesů či také národní podnik s převládajícím holosečným způsobem hospodaření. Tomu se musela uzpůsobit i technika a začalo docházet k využívání univerzálních kolových traktorů s pevnou lesnickou nástavbou (UKT) a speciálních lesních kolových traktorů (SLKT), případně jejich různých modifikací. Pro malou mechanizaci tehdy nebyl předpoklad využití. To se změnilo, jak již bylo zmíněno v úvodu, po roce 1989, kdy došlo ke snížení výměr majetků jednotlivých vlastníků. V současné době lze předpokládat, že na jedné straně bude klesat podíl činnosti za pomoci animální síly a na druhé straně poroste podíl výchovných zásahů a těžeb.

V případě lesního hospodářství začalo docházet k postupnému rozšiřování mechanizace práce až koncem 60. let 20. století, zejména v období let 1971 – 1975 (Rónay, et al., 1991), s rozvojem a zaváděním mechanizačních prostředků (motorových pil, strojů na soustřeďování a odvoz dříví) do jednotlivých výrobních fází lesního hospodářství, především pro těžbu, zpracování, dopravu a manipulaci dříví. Kdy lze také mechanizační prostředky obecně definovat jako: „*Mechanizačními prostředky se nazývají všechny pracovní prostředky působící změnu v úrovni výrobní síly společnosti*“ (Douda, 1973). Tím došlo k zefektivnění a snížení namáhavosti prací v lesní výrobě, což vedlo ke snížení potřebného času k výrobě surového dříví „z více než  $6,0 \text{ h.m}^{-3}$  až na  $2,2 \text{ h.m}^{-3}$  po roce 1985 a v dnešní době pod  $1,0 \text{ h.m}^{-3}$ .“ (Neruda, et al., 2006). Cílem mechanizace výroby je snížení podílu namáhavé lidské práce na potřebné minimum nahrazením činností strojů a mechanizačních prostředků. Na základě toho je předpoklad snížení nákladů, zvýšení produktivity a kvality práce. Obdobný závěr uvádí i Melemez s kolegy (2014): „*použití mechanické síly místo animální síly a lidské práce je stále častější*“. I přes progresivní vývoj technologií zůstává člověk nepostradatelným pracovníkem a přímým řídicím členem. V případě mechanizace práce v lesním hospodářství a využití mechanizačních prostředků je důležité i zmínit, že oproti využití např. koní k soustřeďování dříví je nespornou výhodou pro nepravidelnost nasazení to, že nevyžadují každodenní péči a náklady při nepoužívání. Což je vhodné například pro drobné vlastníky (Štícha, et al., 2018).

Nesporným přínosem rozšiřování mechanizačních prostředků v lesním hospodářství je zvýšení bezpečnosti práce a ochrana zdraví lesních pracovníků. Jedním z příkladů jsou současné normy pro ochranné rámy univerzálních lesních kolových traktorů, které požadují podmínky národních zemědělských dotací pro pořízení lesnické techniky na přibližování dříví. Tyto požadavky vyplývají z legislativy EU a jedná se o ochranné konstrukce OPS (Operator Protective Structure), které chrání obsluhu proti pronikajícím předmětům jako větvím nebo přetrženým lanům, a FOPS (Falling-Object Protective Structures), které chrání obsluhu před padajícími předměty jako stromy nebo kameny. V neposlední řadě také ochranné konstrukce ROPS (Roll-Over Protective Structures) chrání obsluhu v případě převrácení stroje.

Používaná technika (souhrn výrobních prostředků, výrobních způsobů, znalostí a schopností) musí odpovídat specifičnosti lesního hospodářství za podmínky dodržení zásad bezpečnosti (například ochranné rámy a sítě) a ochrany zdraví při práci ve spojení s uplatňováním maximalizace ekonomické

a energetické efektivity a respektování požadavků na ochranu životního prostředí a jeho trvalé udržitelnosti.

Specifičnost lesního hospodářství například představuje:

- Různorodost a široký záběr vykonávaných činností
- Periodicitu výroby
- Venkovní prostředí, vliv klimatických podmínek a vlastností půdy
- Vysoké nároky na bezpečnost strojů a jejich průchod terénem
- Provádění některých prací pouze v daných obdobích roku
- Negativní dopad na životní prostředí a ohrožení bezpečnosti a zdraví pracovníků nedodržením zásad bezpečnosti a metodiky práce

Lesní hospodářství a výrobní činnost představuje soustavu výrobních fází a operací, u kterých je požadavek na kvantitativní a kvalitativní návaznost, aby bylo možné ve stanoveném čase kvalitně zpracovat kvantitativní výsledek předchozí operace. Toho je docíleno vhodným zvolením soustavy strojů používaných v lesním hospodářství. *„Soustava strojů v lesním hospodářství je účelný soubor mechanizačních prostředků, přístrojů, nářadí a pomůcek různého účelu, které se v rámci dané výrobní fáze navzájem doplňují, svými výstupy a vstupy na sebe navazují a zabezpečují komplexnost a nepřetržitost postupně vykonávaných pracovních operací celé výrobní fáze.“* (Neruda, et al., 2006). Jednotlivé výrobní fáze vyžadují rozdílné nástroje a mechanizační prostředky, což je výrazným specifickým znakem lesního hospodářství.

Hlavním úkolem lesního hospodáře nebo lesního personálu (technolog/technicko- hospodářského pracovníka) je zvolení vhodné soustavy nástrojů tak, aby došlo k optimalizaci kombinace prostředků, které ekonomicky, časově a funkčně budou nejlépe odpovídat daným přírodně-výrobním podmínkám, ekonomickým a organizačním požadavkům. Zároveň s přihlédnutím na bezpečnostní požadavky daného výrobně technického prostředí. Při výběru soustav strojů je nutné zohlednit, pro jaký druh pracovní činnosti budou stroje používány (výchovné zásahy, mýtní zásahy, obnova porostu), vlastnosti a parametry pracoviště (podmínky stanoviště, dopravní přístupnost atd.), klimatické podmínky, co je předmětem pracovní činnosti (zejména druh dřeviny, způsob zpracování, forma výrobků atd.) a vlastnosti samotných strojů, které by měly být použity (výkon, rozměry, vliv na stanoviště apod.). Na základě kvalitního zvážení všech výše zmíněných podmínek by mělo dojít k výběru nejefektivnějších a zároveň

nejšetrnějších postupů zároveň se zachováním požadavků na bezpečnost pracovníků provádějící danou výrobní činnost. Výběr vhodné techniky a moderních strojů může snížit i poškození stromů při různých operacích v lese (Halilović, et al., 2020). Tomu může přispět i stále se rozšiřující využívání malých mechanizačních prostředků, které zvláště při provádění výchovných zásahů mohou být šetrnější ke stanovišti a lesnímu porostu.

### 3.3 Malá mechanizace v lesním hospodářství

Současným pohledem mechanizací (malou mechanizací) se rozumí mechanizační prostředky – stroje, prostřednictvím kterých dochází k mechanizaci lesního hospodářství, tedy ke snižování podílu ruční lidské práce nahrazením činností strojů. Malou mechanizaci je obtížné přesně definovat. K určení, zda se jedná o malou mechanizaci nebo nikoliv, můžeme zvolit několik kritérií. Mezi ty hlavní budou patřit rozměr stroje a případně výkon jeho motoru. Neruda (2006) řadí mezi malé mechanizační prostředky pro soustředování dříví:

- *Přenosné navijáky – adaptéry k motorové pile*
- *Přenosné navijáky s vlastním motorem*
- *Malé navijáky na lehkém ručně poháněném podvozku*
- *Malé samohybné saňové navijáky*
- *Kolové a pásové samohybné navijáky a minitahače*
- *Vyvážecí minisoupravy a minivyvážeče*

Je nutné zdůraznit, že uvedené skupiny malé mechanizace nemusejí korespondovat s pojmem „malá mechanizace“ používaným v jiných státech. To může být zapříčiněno rozdílným systémem a stylem lesního hospodaření a přírodními podmínkami, tedy i využívané mechanizace.

Je také důležité zmínit původ některých mechanizačních prostředků, které nebyly primárně určeny pro práci v lesnictví, ale zkonstruovány pro jiné využití, např. rekreační. Díky jejich vlastnostem pro jízdu v terénu se jejich uplatnění rozšířilo i na využití pro dopravní operace v lesním hospodářství. Další nepřehlédnutelnou výhodou malé mechanizace bývá jejich šetrnost k životnímu prostředí (nižší váha a menší rozměry), možnost nasazení v hůře přístupných terénech, ale také menší provozní a pořizovací náklady. Právě tyto vlastnosti mohou být důležitým a často rozhodujícím faktorem pro menší vlastníky při rozhodování, zda si pořídí vlastní mechanizaci nebo si lesnické práce nechají zabezpečit službami.

Pro dané téma diplomové práce jsou nejdůležitější poslední dvě kategorie malé mechanizace: *kolové a pásové samohybné navijáky a minitahače* a dále *vyvážecí minisoupravy a „minivyvážče“* (Neruda, et al., 2006).

Kolové a pásové samohybné navijáky a minitahače představují tzv. železné koně. Tyto stroje jsou opatřeny navijákem, který slouží k přibližování a následnému soustředování dříví na kratší vzdálenosti. Některé modely dále mohou být vybaveny jednoduchým otočným oplenem nebo sklopným štítem a s možností připojení jednoduchého přívěsu, případně vyvážecího přívěsu, který umožní vyvážení kratších sortimentů. Ovládání železného koně provádí obsluha jdoucí před železným koněm pomocí oje, na kterém jsou umístěny ovládací prostředky, nebo je stroj řízen pomocí vysílačky. Naviják bývá ovládán z důvodu bezpečnosti práce a praktičnosti dálkově. Jeho velkou předností je pásový podvozek, který ho umožňuje využít na méně únosných půdách a v hůře dostupných terénech při zpracování polomového dříví, kdy není potřeba zřizovat vyklizovací linky pro větší mechanizaci. Vzhledem k rozměrům je výhodný i ve výchovných těžbách. Nespornou výhodou je také možnost převozu na přívěsu za terénním automobilem či traktorem. Mezi volitelné příslušenství může patřit sněhová radlice nebo půdní vrták. V tabulce č. 2 jsou uvedeny parametry vzorového modelu FOREST HORSE MK 18, znázorněný na obrázku č. 1, nabízeného firmou FOREST MERI s. r. o. (FOREST MERI, [2016]). Parametry ostatních železných konů se zásadně neliší, rozměrově a výkonově budou podobné, mohou se lišit pouze technickým řešením a doplňky.

**Tabulka č. 2: Technické parametry železného koně MK 18 (FOREST MERI, [2016])**

Parametr	Hodnota
Výkon motoru (kW)	13,5
Rychlost pojezdu (km.h <sup>-1</sup> )	4 – 6
Rychlost/síla navijáku (m.min <sup>-1</sup> /kN)	40/10 nebo 20/13
Svahová dostupnost (°)	45°
Celkové rozměry stroje d/š/v (mm)	2600/1200/1350
Celková hmotnost stroje (kg)	900
Max. objem stahovaného dříví/hmotnost (m <sup>3</sup> /kg)	1 – 1,2/1000



Obrázek č. 1: Železný kůň MK 18 (FOREST MERI, [2016])

Do této skupiny malé mechanizace se řadí také stroje objevující se až v posledních letech, tzv. *prostředky ATV*. „Jde o čtyřkolový terénní prostředek „motocyklového typu“, u kterého je velice markantní jeho původní zaměření pro rekreační využití.“ (Neruda, et al., 2006). Původ terénních čtyřkolek v motocyklech se odráží v umístění motoru pod sedadlem řidiče a ve způsobu ovládání čtyřkolky pomocí řídicích páček. Tím je dána absence ochranného rámu, který by chránil obsluhu při převrácení čtyřkolky, což zvyšuje riziko zranění obsluhy. Eliminace tohoto rizika je možná pomocí instalace dodatečného lehkého rámu ROPs (Edlund, et al., 2020) Využití ATV v lesnictví se do celého světa začalo rozšiřovat ze Švédska, které má největší zkušenosti s využitím této mechanizace v lesním hospodářství. První terénní čtyřkolky za účelem soustředování dříví byly spojovány s jednoduchou kolesnou nebo jednoduchým přívěsem, v obou případech byly doplňovány elektrickým nebo manuálním navijákem usnadňujícím manipulaci při soustředování. Kolesna dále umožňuje při výchovných zásazích soustředování dříví v celých délkách. Vzhledem k parametrům čtyřkolek je jejich využití šetrné k lesním porostům a půdě (Savelli, et al., 2010).

Další kategorií malé mechanizace jsou vyvážecí minisoupravy a mini vyvážecí traktory. Rozdílnost těchto dvou typů je podobná jako u vyvážecích souprav (UKT a vyvážecí přívěs) a vyvážecích traktorů (tzv. forwarder). Jedná se především o možnost vyvážecí soupravu rozpojit a tažený prostředek používat k soustředování dříví samostatně či agregovat s jiným příslušenstvím, vyvážecí traktor (forwarder) až na výjimky nikoliv, protože se jedná o speciálně určený stroj pro vyvážení dříví v podobě sortimentů. Transport dříví je prováděn vedením na

ložné ploše vyvážecího přívěsu nebo minivyvážče za použití sortimentní metody. Stroje jsou vybaveny mechanickým nebo hydraulickým jeřábem pro snazší manipulaci a nakládku sortimentů dříví. Tažnými prostředky vyvážecích minisouprav mohou být železné koně, malotraktory a terénní čtyřkolky ve všech jejich modifikacích. Nosnost vyvážecích přívěsů zpravidla nepřevyšuje 2000 kg.

Mini vyvážecí traktory se skládají z pevně spojené motorové části a ložného prostoru. Nakládka je prováděna opět pomocí hydraulického jeřábu s drapákem. Jednotlivé mini vyvážecí traktory se od sebe mohou lišit konstrukcí podvozku – kolové, pásové a kolopásové. Použitím pásů se rozkládá měrný tlak na půdu a zlepšuje se trakce na méně únosných a více podmáčených terénech. Nosnost mini forwarderů je až 3000 kg a výkon motoru dosahuje 29 kW (parametry vyvážecího pásového traktoru TERRI, který lze řadit mezi největší stroje malé mechanizace). Výkonnost se uvádí 2,5 – 5 m<sup>3</sup>/h (Neruda, et al., 2006).

Jedním z mnoha vyvážecích traktorů je i malý kolesový transportér MKT 6x6, který byl vyprojektovaný a zhotovený na Katedře lesní těžby Technické univerzity ve Zvoleně (Lieskovský, et al., 2002) za účelem ověření využitelnosti dendromasy na energetické účely, která byla získána z výchovných zásahů v mladých porostech. Tento stroj může být veden jako jeden z prvních zástupců malých vyvážecích traktorů. Technické parametry MKT 6x6 jsou uvedeny v tabulce č. 3 a stroj je zobrazený na obrázku č. 2.

**Tabulka č. 3: Základní technické parametry MKT 6x6 (Lieskovský, et al., 2002)**

<b>Parametr</b>	<b>Hodnota</b>
Konstrukční hmotnost (kg)	750
Nosnost (kg)	1000
Výkon motoru (kW)	11,7
Maximální rychlost (km.h <sup>-1</sup> )	22
Nosnost hydraulické ruky v 3/2m (kg)	150/225





Obrázek č. 2: MKT 6x6 (Lieskovský, et al., 2002)

Pro práci ve výjimečných podmínkách během zimního období se sněhovou pokrývkou lze využívat také sněžné skútry. Tento druh mechanizace je používán hlavně v severských zemích.

Ve statistice Ministerstva zemědělství za rok 2015 je uvedeno, že v České republice bylo provozováno 26 vyvážecích souprav složených z vyvážecího přívěsu a čtyřkolky ATV/UTV (Ministerstvo zemědělství, 2016). Dle výroční zprávy o stavu lesa a lesního hospodářství České republiky v roce 2019 je uváděno, že v roce 2019 bylo v České republice provozováno 92 ks vyvážecích čtyřkolkových souprav tvořených čtyřkolkou a přívěsem s hydraulickým jeřábem a klanicemi s nosností do 3 t (Ministerstvo zemědělství, 2020). Jedná se tedy o téměř trojnásobný nárůst během 4 let. Stejný počet vyvážecích čtyřkolkových souprav se stejnými parametry byl evidován i v roce 2020 s tím, že tyto stroje byly vyrobeny v letech 2010 – 2020. Dále statistika uvádí, že bylo v provozu 133 ks forwarderů s nosností do 3 t, ale žádná vyvážecí souprava s touto nosností složená z traktoru a vyvážecího přívěsu (Ministerstvo zemědělství, 2021). Totožné údaje jako v roce 2020 jsou uvedeny i ve výroční zprávě za rok 2021 (Ministerstvo zemědělství, 2022).

### 3.3.1 Historie ATV

Historie čtyřkolek začíná ve Velké Británii již roku 1898 v manufaktuře Royal Enfield, kde byla vyrobena první „čtyřkolka“ (Anonym, [2016]), která byla určena pro civilní využití. Samozřejmě se nejednalo o čtyřkolku tak, jak je známá nyní, ale jednalo se o jakési „čtyřkolo“ (quadracycle). Během světových válek se jednotlivé válčící strany snažily vyvinout mechanizaci, která by jim usnadňovala přepravu materiálu nebo vojáků v náročném terénu. To vedlo například i k různým modifikacím motocyklů. Příkladem je možné uvést NSU Kettenkrad, obrázek č. 3.

Jednalo se o pásové vozidlo s hmotností 1280 kg, které mělo přední vidlici z motocyklu, po válce tyto stroje využívali také lesničtí úředníci v Západním Německu (Tayloy, 2016).



Obrázek č. 3: NSU Kettenrad (Tayloy, 2016)

Na stroje z druhé světové války navázaly tzv. obojživelné ATV, které byly vyráběny od začátku šedesátých let a byly velmi podobné současným obojživelníkům. Právě pro tyto stroje se začal používat název all-terrain vehicle (ATV) s přívlastkem obojživelný (amphibious), ve zkratce AATV. Jednalo se většinou o šestikolová obojživelná vozidla, kde motor nebyl umístěn pod sedadlem obsluhy, jak je tomu u dnešních terénních čtyřkolek. I přes původní používání zkratky ATV jsou dnes pod označením ATV označeny právě klasické terénní čtyřkolky. Mezi první tyto zástupce lze uvést univerzální vozidlo, které mělo najít využití v zemědělství a lesnictví, které vyrobila roku 1962 společnost Zweirad Union Faun – Werke, resp. dceřiná společnost Faun – Werke. Nicméně o tyto stroje pro civilní využití nebyl zájem, a tak byly roku 1965 zařazeny pouze do armády Bundeswehru (Degelmann, 2009).

Prvním přímým předchůdcem dnešních čtyřkolek byla tříkolka vyrobená firmou Honda v roce 1969, která byla určena pro hobby sportovní využití. Přes toto prvenství Hondy první čtyřkolku, podobnou těm dnešním, vyrobila firma Suzuki v roce 1982. V následujících letech uváděli na trh čtyřkolky i ostatní producenti v motocyklovém průmyslu. Čtyřkolky se staly rychle populárními a pomalu začaly z prodejního trhu vytlačovat již zmíněné tříkolky, a to nejen pro své jízdní vlastnosti v terénu, ale také kvůli bezpečnosti. Vývoj terénních čtyřkolek probíhá dodnes a dělíme je do několika skupin, např. sportovní, cestovní a užitkové (UTV).

### 3.3.2 Popis ATV

Čtyřkolka (ATV) je menší čtyřkolové dvoustopé motorové vozidlo. Zkratka ATV pochází z anglického názvu all-terrain vehicle, ovládání je podobné ovládání motocyklu pomocí řídítek. Svými konstrukčními vlastnostmi je čtyřkolka určena pro jízdu v terénu.

Rám čtyřkolky je svařen z ocelových profilů a tvoří nosný prvek, do kterého jsou vloženy motor, převodovka a rozvodovka. K rámu je připevněna kapotáž a nádrž. Čtyřkolka dále může obsahovat různé nosiče pro lehké předměty. Zadní náprava může být tuhá nebo z ramen nezávisle zavěšených, přední náprava je vždy z ramen zavěšených nezávisle. Zpravidla zadní náprava neobsahuje diferenciál.

Nejčastějším pohonným agregátem je čtyřdobý zážehový motor chlazený vodou. Některé starší modely čtyřkolek mohou mít dvoudobé zážehové motory nebo motory vzduchem chlazené. Výkony motorů čtyřkolek se pohybují až k hranici 77 koní (JPJ Forest, s.r.o, [2016]).

Přenos výkonu z motoru na převodovku je pomocí variátoru, protože čtyřkolky nejsou vybaveny klasickou spojkou. Převodovka je obvykle rozdělena na 1 klasický rychlostní stupeň vpřed (označení H), redukovaný rychlostní stupeň vpřed (označení L), neutrál (označení N) a zpětným rychlostním stupněm (označení R). Pohon se na nápravu přenáší pomocí řetězového rozvodu nebo pomocí kardanové hřídele. Poháněná může být pouze zadní náprava (4x2) nebo se může připojovat i přední náprava (4x4).

Obecné parametry čtyřkolek jsou uvedeny na obrázku č. 4.

Délka	2–2,5 m
Šířka	1–1,4 m
Výška	1–1,3 m
Světlá výška	20–40 cm
Hmotnost	250–400 kg
Pohon	4 x 2, 4 x 4 některé modely i s uzávěrou
Převodovka	variátor, pomalý a rychlý chod, neutrál, zpátečka a parkovací poloha
Brzdy	kotoučové, 2x vpředu, 1x vzadu
Objem palivové nádrže	15–25 litrů
Tažná síla	až 6 kN
Kola	8–14'' s hrubým vzorkem

Obrázek č. 4: Obecné parametry ATV (JPJ Forest, s.r.o, [2016])

Čtyřkolky se mohou podle jejich použití dělit do několika kategorií:

- Dětské
- Sportovní
- Pracovní
- Cestovní

Výhodou čtyřkolek je jejich průjezdnost terénem a relativně vysoká transportní rychlost po pozemních komunikacích.

### **3.3.3 Popis UTV**

Speciálním typem čtyřkolky je tzv. UTV (universal terrain vehicle). Jedná se o modifikaci klasické čtyřkolky. Základní podvozek, motor, převodovka jsou stejné jak u klasických čtyřkolek, pouze se mění způsob sedu obsluhy a ovládání. Obsluha již nesedí obkročmo nad motorem, ale na sedadle vybaveném bezpečnostním pásem, vedle motoru se UTV ovládá pomocí volantu a pedálů, tedy se dá říci, že ovládání je velmi podobné ovládání auta.

UTV je vybaveno bezpečnostním rámem kolem prostoru určeného pro obsluhu a rám může být doplněn sklem ochraňujícím obsluhu UTV při jízdě. Tento rám chrání (ochranná konstrukce ROPS) obsluhu při převrácení stroje.

Další významnou odlišností od ATV je sklápěcí korba, která slouží pro přepravu materiálu. UTV bývají převážně také vybavena uzávěrkou předního diferenciálu pro lepší prostupnost terénem.

Společně s vyvážecím přívěsem může UTV vytvořit vyvážecí soupravu pro soustředování dříví v sortimentech a za použití kolesny také v delších kmenech. Mohou sloužit k dopravě i jiného materiálu.

Dalším využitelným příslušenstvím k UTV (ATV) je například radlice pro odklizení sněhu, sněžné pásy nebo naviják pro vyprošťování či nouzové přiblížování.

Jedním ze zástupců UTV je i model EMU tractor 700UTV, jehož základní technické parametry jsou zobrazeny v tabulce č. 4 a jeho vzhled na obrázku č. 5.

Tabulka č. 4 – Technické parametry EMU traktor 700UTV (zdroj: Technický průkaz vozidla)

Parametr	Hodnota
Druh vozidla	motocykl – čtyřkolka
Maximální výkon (kW)	14,3
Délka/šířka/výška (mm)	3010/1460/1940
Provozní/nejvyšší hmotnost (kg)	543/843
Nejvyšší povolená hmotnost soupravy (kg)	943



Obrázek č. 5 - EMU traktor 700UTV (zdroj: vlastní)

### 3.3.4 Malotraktor

Definovat přesně pojem malotraktor je velmi složité. Jedná se o motorové dvouosé vozidlo na stejné konstrukční bázi, jako jsou traktory. Konstrukce traktorů, tedy i malotraktorů se od většiny ostatních vozidel liší absencí rámu, na který jsou jednotlivé části připevněny. Toho je docíleno spojením motoru, převodovky a rozvodovky do jednoho bloku, který zároveň tvoří nosný rám traktoru, na který jsou připevněny jednotlivé nápravy, kabina a další příslušenství jako třibodové závěsy nebo čelní nakladače. Nicméně od této obecné konstrukce traktorů se liší speciální traktory, kloubové traktory nebo pásové traktory. Pro zvýšení pevnosti

může být traktor doplněn o pomocný rám. Od klasických traktorů můžeme malotraktory rozlišit pomocí několika kritérií, kterými mohou být:

- Výkon motoru
- Hmotnost
- Rozměr

Nejčastěji se právě používá kritérium výkonu motoru. V podstatě se jedná o traktory menších rozměrů a výkonů. Například JPJ Forest uvádí maximální výkon u malotraktorů 43 kW a maximální provozní hmotnost 2000 kg (Anonym, [2017]). Na druhé straně, jak již bylo zmíněno výše, je uváděna i jiná hranice výkonu motoru pro malou mechanizaci, tedy hranici malotraktoru a traktoru, a to 25 kW (Neruda, et al., 2006).

Využitelnost malotraktorů je v řadě sektorů:

- Komunální služby
- Drobné zemědělské práce
- Drobné lesnické práce
- Pěstební činnost
- Drobné stavební práce

Použití malotraktorů v lesním hospodářství může ovlivňovat agregace s malou mechanizací v podobě malých vyvážecích přívěsů a lesních navijáků určených pro malotraktory.

Díky veliké škále příslušenství a uplatnění ve více sektorech mohou být malotraktory atraktivní pro drobné vlastníky. Jedinou jejich nevýhodou je rychlost jízdy okolo 30 km.h<sup>-1</sup> (Anonym, [2017]).

### **3.3.5 Vyvážecí přívěs za malou mechanizaci**

Vyvážecí přívěs (VP) se skládá z hlavního centrálního podélného nosného rámu vedeného po celé délce přívěsu, tedy od spojovacího zařízení až po konec ložné plochy. Na tento nosný rám jsou připevněny pomocí příčných nosníků další konstrukční prvky a příslušenství, zejména hydraulická ruka, opěrná mříž, tandemová „boogie“ náprava a klanice. Boogie náprava je zvolena z důvodu její výkyvnosti a lepšího kopírování terénu. Spojovací zařízení by mělo být otočné, aby v případě převrácení VP nedošlo i k následnému převrácení tažného vozidla.

Volitelnou výbavou VP může být nájezdová brzda a 4WD pohon kol přívěsu, kterým se zlepší celková trakce vyvážecí soupravy. Hydraulická ruka může být osazena přídatným navijákem.

V tabulce č. 5 jsou uvedeny základní technické parametry vyvážecího přívěsu Vahva Jussi 2000+ a v tabulce č. 6 technické parametry hydraulické ruky Vahva Jussi 400 pro tento VP. Oboje nabízí firma JPJ Forest (Anonym, [2022]). Tento vyvážecí přívěs je svojí konstrukcí vhodný i za ATV a UTV.

**Tabulka č. 5: Technické parametry vyvážecího přívěsu Vahva Jussi 2000+ (Anonym, [2022])**

Parametr	Hodnota
Nosnost (kg)	2000
Délka (mm)	3900
Šířka (mm)	1450
Hmotnost (včetně HR) (kg)	400 – 500
Přibližná kapacita VP (m <sup>3</sup> )	2,5
Průměrný denní výkon (m <sup>3</sup> )	15 – 25

**Tabulka č. 6: Technické parametry hydraulické ruky Vahva Jussi 400 (Anonym, [2022])**

Parametr	Hodnota
Maximální dosah (m)	4
Maximální zvedací síla v 3,2m (kg)	260
Maximální zvedací síla (kg)	530
Hmotnost (kg)	170

Firma Vahva Jussi nabízí i model vhodný za malotraktor, případně i za menší traktory. Jedná se o model Vahva Jussi 3000 stejné konstrukce, pouze byla zvýšena nosnost a kapacita a vyvážecí přívěs je osazen hydraulickou rukou Vahva Jussi 500 s větším maximálním dosahem a nosností. Parametry tohoto vyvážecího přívěsu a hydraulické ruky jsou v následující tabulce.

Tabulka č. 7: Technické parametry vyvážecího přívěsu Vahva Jussi 3000 (Anonym, [2022])

Parametr	Hodnota
Nosnost (kg)	3000
Délka (mm)	4350
Šířka (mm)	1600
Hmotnost (včetně HR) (kg)	900 – 1200
Přibližná kapacita VP (m <sup>3</sup> )	3,5
Průměrný denní výkon (m <sup>3</sup> )	25 – 40

Tabulka č. 8: Technické parametry hydraulické ruky Vahva Jussi 500 (Anonym, [2022])

Parametr	Hodnota
Maximální dosah (m)	5
Maximální zvedací síla v 5m (kg)	240
Hmotnost (kg)	473

Vlastní hydraulický okruh vyvážecího přívěsu je poháněn buď čerpadlem umístěným na vývodové hřídeli malotraktoru, nebo pomocí samostatného hydraulické jednotky s motorem Honda. Pro agregaci s terénní čtyřkolkou bude vždy zapotřebí vlastní hydraulické jednotky, která bude zpravidla umístěna na korbě nebo nosiči tažného vozidla.

Vyvážecí přívěs Vahva Jussi je homologován pro provoz na pozemních komunikacích jako vozidlo kategorie SA1 – výměnný tažený stroj – vyvážecí vůz. Vyvážecí přívěs je možné připojit k ATV, UTV, malotraktorům a železným koňům.

Ve spojení s vyvážecím přívěsem je možné použít půdní vrták nebo půdní lopatu, které se upevní na hydraulické ruce místo drapáku. Možností je také agregace štípací hlavice. Další přidanou hodnotou mohou být hydraulicky sklopné korby nebo kontejnerové nástavby multilift. (Anonym, [2022]).

### 3.4 Dotační programy

V rámci programového období 2014 – 2020 Evropský zemědělský fond pro rozvoj venkova spolufinancoval Program rozvoje venkova (PRV), v rámci kterého bylo možné žádat o dotace pro lesní hospodářství. V rámci Programu rozvoje venkova 2014 – 2020 bylo opatření M08 na investice do lesních oblastí a zlepšování životaschopnosti lesů s dotačním titulem 8.6.1 Technika a technologie pro lesní



hospodářství. Tento dotační titul byl naposledy vypsán v roce 2019 v rámci 8. kola výzev a jeho podmínky byly velmi podobné podmínkám uvedeným v tabulce č. 9, která obsahuje přehled vybraných typů techniky vhodné pro drobné vlastníky lesa v rámci 3. kola stejného dotačního titulu vyhlášeného v roce 2016.

Tabulka č. 9: Operace 8.6.1 Technika a technologie pro lesní hospodářství v 3. kole (MZe, 2016)

Popis výdaje	Min. výměra majetku (ha)	Max. cena bez DPH (Kč)
<b>Malotraktor s prvky lesnické nástavby</b>		
max. výkon motoru 35 – 50 kW	50	1,5 mil.
max. výkon motoru do 35 kW	3	700 tis.
<b>Samochodný naviják (železný kůň)</b>	3	600 tis.
<b>Klanicový vyvážecí přívěs za traktor (s hydraulickým jeřábem)</b>		
nosnost do 6 t	3	600 tis.

Při splnění těchto kritérií mohl vlastník lesního majetku získat dotaci ve výši 50 % způsobilých výdajů. Výběr úspěšných žadatelů je na základě preferenčních kritérií uvedených ve specifických podmínkách daného dotačního titulu.

Vzhledem ke skončení programového období v současné době nejsou vypsaný Ministerstvem zemědělství dotační tituly na pořízení lesnické techniky.

### 3.5 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci obecně

Bezpečnost a ochrana zdraví při práci (také jen „BOZP“) zahrnuje širokou oblast pravidel a jejich systémů, které mají chránit nejen zaměstnance, ale také osoby samostatně výdělečně činné a zaměstnavatele, kteří zároveň pracují, před negativními dopady vykonávaných činností v pracovním procesu či úplné prevenci – předcházení negativních událostí s dopady na osoby v pracovním prostředí. Z obecně používaného termínu BOZP by mohlo vyplývat, že se tato oblast týká pouze bezpečnosti práce, tedy technické stránky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, tedy pracovního prostředí a „hygieny“ práce v něm, ale zahrnuje v sobě také sociální aspekty pracovního prostředí, jako například vztahy mezi zaměstnanci nebo úpravu pracoviště. Na základě tohoto vyplývá, že bezpečnost a ochrana zdraví při práci je obsáhlý mezivědní obor, který nemá pouze jednu oficiální definici.

K uvedenému vnímání bezpečnosti a ochrany zdraví při práci doplňuje Neugebauer (2016), že „podle současného pojetí BOZP neslouží jen k ochraně zdraví zaměstnance, například před vznikem pracovního úrazu nebo nemoci z povolání, ale především k ochraně zaměstnavatele, zejména před ekonomickými následky vyplývajícími ze snížení zdraví zaměstnanců, včetně snížení jejich pracovní pohody (snížení produktivity práce, náhrady mzdy v době nemoci, snížení konkurenceschopnosti atd.), tedy tímto je vyjádřen ekonomický dopad na zaměstnavatele v případě, kdy došlo k porušení BOZP s následky na zaměstnanci. Kromě tohoto také mohlo dojít k poškození movitých či nemovitých věcí zaměstnavatele, např. strojního zařízení. Lze proto BOZP považovat i za ekonomický aspekt.

### 3.5.1 BOZP v historickém kontextu

Na druhé straně bezpečnost a ochrana zdraví není výdobytkem soudobé společnosti, ale její počátky, respektive náznaky lze nalézt několik století př. n. l. - ve starověku. První náznaky existují v Chammurapiho zákoníku (1686 př. n. l.) nebo ve starověkém Egyptě, Římě a Řecku a byly spojeny především s výkonem práce na stavbách. Nicméně pravidla podobná současné BOZP se začala objevovat až ve středověku, a to nejdříve u cechů, ale nejednalo se o zákonná pravidla, jen pouze o součást interních pravidel těchto organizací. BOZP obsažené v právních normách se objevuje až s příchodem průmyslové revoluce. Výjimku lze nalézt v právní úpravě hornictví, konkrétně v horním regálu „*ius Regale Montanorum*“ z počátku 14. století, který vydal král Václav II. Tento zákoník jako jeden z prvních upravoval zajištění větší bezpečnosti práce, a to například povinnost odvodnění a odvětrávání šachet nebo sčítání horníků, kteří vstoupili do šachty a poté odcházeli po pracovní době. Dále s ohledem na zdraví horníků stanovil maximální délku pracovní doby ve výši šest hodin. Horní zákoník Václava II. také obsahoval technické požadavky na zabezpečení šachet. Neugebauer (2016) k „*ius Regale Montanorum*“ dále uvádí, že lze tento horní zákoník považovat za „*nejstarší právo na světě se sociálními a pracovněprávními předpisy*“. Kvalitu tohoto zákoníku dále dokládá fakt, že byl s drobnými úpravami platný až do roku 1854. Nicméně je nutné připomenout, že se jednalo o speciální úpravu bezpečnosti a ochrany zdraví při práci pouze pro konkrétní a velmi specifické „odvětví“, a že ke vzniku této úpravy vedly ekonomické zájmy s cílem zajištění největší výtěžnosti nerostných ložisek.

Požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci se více začaly objevovat od počátku 19. století s rozvojem průmyslu, a to napříč celou Evropou. V otázce péče o zdraví a život zaměstnanců, tedy i podmínky a povinnosti

zaměstnavatele v případě pracovní neschopnosti zaměstnance, přinesl první podrobnější úpravu občanský zákoník ABGB z roku 1811. Ostatně tento občanský zákoník je v mnohých oblastech pramenem principů pro současné právní normy. Na tento občanský zákoník navázal *lex specialis* Živnostenský řád z roku 1859, který výše zmíněnou úpravou dále rozšířil o vyšší ochranu zranitelných skupin obyvatelstva – dětí, žen, matek po porodu, nebo zavedl maximální pracovní dobu a zvláště pro tyto skupiny délku pracovních směn upravil přísněji, nebo i práci v noci zakázal. Tyto živnostenské zákony byly po změně státního uspořádání v roce 1918 převzaty, případně pouze doplněny. Mezi jedno z těchto zásadních doplnění patří zavedení osmihodinové pracovní doby, nicméně se zachováním celkové maximální čtyřiceti osmihodinové pracovní doby za týden. Oblast BOZP se nadále rozvíjela i v průběhu 20. století. Bylo tomu tak i na mezinárodní úrovni, například na půdě Organizace spojených národů, kde byla roku 1948 přijata Všeobecná deklarace lidských práv, jejíž jednou částí je deklarace práva na spravedlivé a uspokojivé pracovní podmínky, což se promítá i do současného ústavního pořádku a následně i pracovněprávních norem. Do historického přehledu vývoje BOZP je vhodné také uvést sjednocení právních úprav BOZP a obecně pracovního práva do zákoníku práce z roku 1965, který platil až do roku 2007, kdy byl zrušen aktuálně účinným zákoníkem práce. Tento zákoník práce obsahoval také řešení zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. (Neugebauer, 2016)

Po roce 1989 a kvůli záměru vstupu České republiky do Evropské unie bylo nutné začít harmonizovat český právní řád s požadavky Evropské unie, mimo jiné o oblast BOZP. To bylo především dáno změnou přístupu Evropské unie k BOZP a kladení většího důrazu zejména na vyhledávání a vyhodnocení rizik, tedy již nejenom na negativní aspekty procesů výroby, ale na prevenci (předcházení nežádoucím událostem a přípravě postupů pro případ, že nastanou). Tento nový přístup byl zaveden Směrnicí Rady č. 89/391/EHS ze dne 12. června 1989 o zavádění opatření pro zlepšení bezpečnosti a ochrany zdraví zaměstnanců při práci. Vzhledem k tomu, že opakovaná novelizace zákoníku práce z roku 1965 nebyla již dostatečná, byl v roce 2006 přijat zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce. K této obecné právní úpravě pracovněprávních vztahů byl následně přijat *lex specialis* zákon č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích, a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci). Jako základní a obecné prameny BOZP dále tyto dvě právní normy doplňuje zákon

č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví, zákon č. 251/2005 Sb., o inspekci práce, a zákon č. 373/2011 Sb., o specifických zdravotních službách. (Neugebauer, 2016) Některé oblasti jsou kvůli své specifčnosti upraveny speciálními právními předpisy BOZP. Jelikož lesní hospodářství, jak již bylo uvedeno, se vyznačuje vysokou mírou specifických podmínek, které v různých výrobních procesech kladou vyšší nároky na techniku i pracovníky, jsou některé oblasti BOZP upraveny nařízením vlády č. 339/2017 Sb., o bližších požadavcích na způsob organizace práce a pracovních postupů při práci v lese a na pracovištích obdobného charakteru.

### 3.5.2 Obecné zakotvení právní úpravy BOZP

Neugebauer (2016) dále k BOZP uvádí, že *„(k) zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci musí být přistupováno systémově, nikoliv operativně podle momentálních potřeb. To znamená, že musí být vytvořen, do praxe zaveden a trvale udržován funkční mechanismus, který pomáhá efektivněji zajišťovat BOZP. Nedává sice návod, jak dosáhnout bezpečné práce či ochrany zdraví při práci, ale poskytuje praktické instrukce pro procedurální a organizační postupy.“* Tedy zaměstnavatelem musí mít zaveden systém řízení BOZP, který pravidelně hodnotí. S tímto systémem dále musí být seznámeni všichni zaměstnanci a poučeni o BOZP. Nicméně tímto se odpovědnosti za BOZP zaměstnavatel nezříká.

Dále je odpovědnost za zajištění BOZP u jednotlivého zaměstnavatele upravena zákonem č. 262/2006 Sb., zákoník práce, a to především prostřednictvím vedoucích zaměstnanců, což vyplývá z § 101 odst. 2 zákoníku práce ve spojení s § 302 zákoníku práce, který mezi povinnosti vedoucího zaměstnance řadí i zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a dále také vytváření příznivých pracovních podmínek. Tedy odpovědnost za plnění a dodržování BOZP na pracovišti je delegována na vedoucího zaměstnance. Tuto odpovědnost nemůže převzít odborně způsobilá osoba k zajištění úkolů v prevenci rizik, jelikož se nejedná o výkonný orgán. S tím souvisí i nemožnost převedení práva na rozhodování o zajištění BOZP na odborně způsobilou osobu, jelikož by toto právo nebylo spojeno s odpovědností za zajištění BOZP, tedy *„odborně způsobilá osoba není oprávněna rozhodovat o tom, jakým způsobem bude u zaměstnavatele zajištěno BOZP, resp. prevence rizik (...) pouze je odpovědná za plnění svých povinností vůči zaměstnavateli, nikoliv za plnění úkolů BOZP ve firmě nebo společnosti“* (Neugebauer, 2016).

Při aplikaci právních norem často vyvstává, kdo jsou adresáti povinností z nich vyplývajících. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci je nejčastěji zmiňována v souvislosti s povinností zaměstnavatele a ochrany zaměstnance. Logicky tedy vyvstává i otázka, zda se BOZP aplikuje i na mimopracovní vztahy. Odborná literatura uvádí, že na „*fyzickou osobu, která provozuje samostatně výdělečnou činnost (na základě živnostenského listu), na spolupracujícího manžela nebo dítě uvedených osob (...) se vztahují ustanovení zákona č. 309/2006 Sb., která se týkají požadavků na pracoviště a pracovní prostředí, (...), požadavků na organizaci práce a pracovní postupy (...)*“ (Neugebauer, 2016). K tomu je nutné doplnit ještě požadavky vyplývající ze zákoníku práce, které se vztahují i na OSVČ, tedy základní povinnosti v oblasti BOZP, prevenci rizik, osobní ochranné pracovní prostředky, oděvy obuv a úprava postupu při pracovních úrazech. Na OSVČ se nevztahuje povinnost absolvovat pravidelná školení o právních a ostatních předpisech k zajištění BOZP (Neugebauer, 2016).

Vzhledem k částečnému zaměření na BOZP při provozu na veřejných a účelových komunikacích je vhodné zmínit i případná nebezpečí v silniční dopravě, která jsou uváděna v odborné literatuře – BOZP v silniční dopravě (Bašek, [2019]), a to zejména:

- Nebezpečí z nedodržování pravidel silničního provozu (*např. nedodržování pravidel silničního provozu – nevěnování se řízení, nepřizpůsobení jízdy technickým vlastnostem vozidla atd.*)
- Nebezpečí z nedodržování bezpečnostních požadavků (*např. zastavování a stání na místech, kde vozidlo překáží z hlediska bezpečnosti práce a technických zařízení, povahou terénu, jízda po nedostatečně pevném, širokém a sjízdném terénu atd.*)
- Nebezpečí ze závadného technického stavu vozidla (*špatný stav vozidla může mít přímý vliv na jeho selhání*)
- Nebezpečí z nedodržení stanovené kvalifikace řidičů (*nedostatečná kvalifikace řidiče / obsluhy může mít za následek nebezpečné a neodborné jednání v této souvislosti*)
- Nebezpečí z nedodržování pracovního režimu (*zvýšená únava v důsledku překročení běžné pracovní doby může mít za následek nepozornost, mikrospánek atd.*)

- Nebezpečí při přepravě nákladů (*špatné zajištění nákladu může vyvolat nebezpečné situace a ohrozit nejen řidiče, ale také ostatní účastníky silničního provozu*)
- Nebezpečí při nakládce a vykládce vozidel (*např. nebezpečí úrazu při nedodržení ergonomických zásad, manipulací s těžkými břemeny atd.*)
- Nebezpečí vznikající při údržbě vozidel (*např. úrazy v důsledku neodborného použití náradí, nezabezpečení vozidla před samotnou opravou proti pohybu, zvláště při údržbě, resp. opravě přímo v „terénu“ atd.*)

Ačkoliv uvedený výčet nebezpečí je demonstrativní a dán pro provoz v silniční dopravě, lze tato rizika najít i v případě dopravy surového dříví.

Jak již bylo uvedeno výše, bezpečnost a ochrana zdraví při práci je kromě základních zákonů upravena v celé řadě dalších právních předpisech různé právní síly vč. technických norem ČSN. Závěrem této kapitoly je uveden demonstrativní výčet těch nejdůležitějších pramenů právní úpravy BOZP, mezi které lze zařadit:

- Směrnice Rady č. 89/391/EHS ze dne 12. června 1989 o zavádění opatření pro zlepšení bezpečnosti a ochrany zdraví zaměstnanců při práci
- Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) 2016/425 ze dne 9. března 2016 o osobních ochranných prostředcích a o zrušení směrnice Rady 89/686/EHS
- Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 167/2013 ze dne 5. února 2013 o schvalování zemědělských a lesnických vozidel a dozoru nad trhem s těmito vozidly
- Usnesení č. 2/1993 Sb., usnesení předsednictva České národní rady o vyhlášení Listiny základních práv a svobod jako součástí ústavního pořádku České republiky (Listina základních práv a svobod)
- Zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce
- Zákon č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci)

- Nařízení vlády č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
- Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů
- Zákon č. 373/2011 Sb., o specifických zdravotních službách
- Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci
- Zákon č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů
- Nařízení vlády č. 390/2021 Sb., o bližších podmínkách poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čisticích a dezinfekčních prostředků
- Nařízení vlády č. 339/2017 Sb., o bližších požadavcích na způsob organizace práce a pracovních postupů při práci v lese a na pracovištích obdobného charakteru

### **3.6 Závěry získané v roce 2018**

Na základě diskuze s vlastníky dvou lesních majetků, jeden soukromý vlastník a jeden obecní vlastník, byly uvedeny přínosy malé mechanizace i mimo soustředování dříví. Tyto níže uvedené závěry byly publikovány v bakalářské práci *Využití terénních čtyřkolek a malé mechanizace v lesním hospodářství* (Pacovský, 2017).

Soukromý vlastník uvedl, že UTV využívá i v rámci zemědělské činnosti a výkonu práva myslivosti. Při lesnických pracích pak UTV dále využíval při přípravných pracích, zalesňování a zpracování potěžebních zbytků. Právě při těchto pracích ocenil možnost využití mechanizace kdykoliv během roku, bez závislosti volných kapacit poskytovatelů lesnických služeb. Z těchto důvodů vlastník nebral v potaz ekonomickou stránku provozu UTV v lesním hospodářství. V případě obce byla uvedena ještě možnost využití malé mechanizace pro komunální služby v rámci obce a dále efektivnějšímu provádění nahodilé těžby v obecních lesích.

Při rešerši legislativy provozu malé mechanizace bylo zjištěno, že právní normy upravující provoz na pozemních komunikacích se vztahují i na provoz na lesní dopravní síti. Tedy se zejména jednalo o povinnost registrace provozovaného vozidla, spojování tažného a taženého vozidla a zabezpečení nákladu. Právě otázka spojování do souprav přinesla zásadní závěry pro možnosti výběru druhu malé mechanizace. V případě spojitelnosti se jednalo o kategorie vozidel a jejich

hmotnosti. Například bylo uvedeno, že za terénní čtyřkolky není možné kvůli nesplnění poměrů hmotností připojit přívěs o větší než poloviční hmotnosti. Dále nebylo možné za čtyřkolky připojit vyvážecí přívěsy z důvodu nemožnosti spojit kategorie vozidel, do kterých tyto stroje jsou registrovány. Z těchto důvodů nebylo možné provozovat tyto vyvážecí soupravy na lesních cestách.



## 4. Metodika

Zpracováním literární rešerše z dostupných literárních pramenů nastínit problematiku a vývoj mechanizace v lesním hospodářství, historii malotraktorů, terénních čtyřkolek a další používané mechanizace v lesním hospodářství a stanovení výběru vhodných výrobních podmínek s rešerší výroby surového dříví. Literární rešerši dále doplnit o shrnutí historického vývoje a pojetí bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.

Poté provést analýzu trhu s prodejem terénních čtyřkolek a jejich příslušenstvím, které může rozšířit využití terénních čtyřkolek v lesním hospodářství i mimo něj. Z každé kategorie podrobněji představit vybrané zástupce v literární rešerši včetně možného vyvážecího přívěsu za tuto mechanizace.

Následně si stanovit zájmová území (lesní hospodářské celky), resp. uvést konkrétní vlastníky, kteří malou mechanizaci již v minulosti používali či vlastnili, a v rámci diskuze s těmito vlastníky uvést jejich zkušenosti získané v průběhu let a porovnat se získanými závěry v roce 2017. Konkrétně byly zvoleny dva příklady lesních hospodářských celků, u kterých je uvedena ukázka možnosti využití malé mechanizace v reálných podmínkách, a to v jednom případě na lesním majetku soukromého vlastníka a v druhém případě na lesním celku v majetku obce. Tyto lesní majetky byly zvoleny právě z rozdílného druhu vlastnictví, resp. rozdílného druhu osoby vlastníka, a dále provozování či úvahy o pořízení stejného vyvážecího přívěsu. Tedy výběr byl proveden na základě možného zapojení vyvážecího přívěsu s velmi podobnými parametry a zároveň z důvodu ověření již dříve získaných dat. Informace z roku 2017 byly následně doplněny o zkušenosti obou vlastníků, případně jejich zástupců s odstupem šesti let k březnu 2023. Na základě toho následně stanovit případná doporučení pro případné zájemce o využití malé mechanizace.

V rámci obecné ekonomické analýzy zhodnotit z pohledu vlastníka kromě nefinančních přínosů také základní ekonomickou efektivnost úvahy pořízení vyvážecího přívěsu, a to na základě porovnání nákladů na zhotovení předmýtních a části mýtních těžeb externím dodavatelem s náklady na pořízení a provoz vyvážecího přívěsu. Kdy na straně vlastníka lesa byla uvažována pořizovací cena vyvážecího přívěsu, náklady na obsluhu a PHM. V obou případech je komplikovaná otázka započítání pořizovací ceny traktoru / UTV, jelikož tyto stroje jsou také využívány pro další činnosti vlastníka. Dalším faktorem, který ovlivňuje ekonomickou efektivnost, je zůstatková cena, která se jednak mění v čase (klesá), ale také

v důsledku míry opotřebení na základě využívání. Obdobně je tomu u nákladů na údržbu, které vyplývají také z míry využívání (rostou). Nicméně zůstatkovou cenu a náklady na údržbu nelze předem přesně stanovit.

Dále analyzovat vývoj legislativní úpravy provozu na pozemních komunikacích a případné právní předpisy vztahující se na provoz terénních čtyřkolek a malé mechanizace či lesnické techniky obecně, resp. ověřit již zjištěné závěry v roce 2017 a doplnit je o novelizaci právních norem. Následně právní úpravu provozu malotraktorů a malé mechanizace doplnit o právní analýzu bezpečnosti práce a ochrany zdraví při práci s ohledem na specifickou práci v lesním hospodářství. Na základě získaných dat definovat dílčí závěry a případná doporučení.

V rámci kapitoly Diskuze uvést porovnání s právní úpravou Slovenské republiky, se kterou nás pojí částečný legislativní a historický vývoj, který trval do konce roku 1992. Z uvedeného porovnání stanovit závěry a případná doporučení pro úpravu českého právního řádu za použití institutů ze slovenské právní úpravy.

Na závěr práce uvést zhodnocení využití malé mechanizace, které by vycházelo z modelových případů skutečných lesních majetků, jež byly popsány v části Metodika, a to s ohledem na shrnutí dosažených poznatků a o dosažených závěrech a poznatcích v diplomové práci diskutovat s menšími vlastníky lesů, kteří malotraktory, terénní čtyřkolky a další malou mechanizaci využívali či stále využívají, případně o jejím pořízení uvažují.

#### **4.1 Lesní hospodářský celek č. 1**

Lesní hospodářský celek č. 1 (LHC č. 1) leží v přírodní lesní oblasti 10 – Středočeská pahorkatina, podoblast 10a – Středočeský pluton, turisticky známější jako „Posázaví“. LHC č. 1 leží na území dvou okresů, a to Prahy – východ a Benešov, celkem v osmi katastrálních územích. Jeho rozptýlenost je znázorněna v příloze č. 1. Průměrná dojezdová vzdálenost do jednotlivých porostů z místa bydliště vlastníka LHC č. 1 je 8,1 km, kritérium vzdálenosti nezahrnuje velikost jednotlivých porostů a zásobu, pouze jejich počet, tedy se jedná o čistý aritmetický průměr. Celková výměra pozemků určených k plnění funkcí lesa daného LHC č. 1 je 23,59 ha. Pro tento lesní hospodářský celek byl zpracovaný lesní hospodářský plán (LHP) s platností 2015 – 2024.

Lesní hospodářský celek je zastoupen dvěma lesními vegetačními stupni, které jsou uvedeny v tabulce č. 10.

**Tabulka č. 10: Lesní vegetační stupně LHC č. 1**

LVS	Plocha v ha	%
2 – bkDB	6,09	25,82
3 – dbBK	17,50	74,18
<b>Sa:</b>	<b>23,59</b>	<b>100</b>

Hlavní zastoupenou dřevinou uvedeného LHC č. 1 je dle plochy smrk ztepilý (53,68 %), dále borovice lesní (9,15 %) a bříza bradavičnatá (8,22 %). Celkový přehled dřevin je uveden v příloze č. 2. Přehled hlavních dřevin dle věkových stupňů je v příloze č. 3, z tohoto grafu je možné vyčíst i plochu jednotlivých věkových stupňů. Tato informace může být podstatným kritériem pro pořízení určitého druhu mechanizace.

Lesní hospodářský plán pro tento lesní hospodářský celek stanovuje závaznou výši těžeb pro decennium, uvedeno v tabulce č. 11:

**Tabulka č. 11: Závazná ustanovení LHP LHC č. 1 na decennium**

Parametr	Hodnota
Maximální výše těžby celkové (m <sup>3</sup> )	2360
z toho předmýtní (m <sup>3</sup> )	285
z toho mýtní (m <sup>3</sup> )	2075

Uvedené hodnoty jsou stanoveny pro celou dobu platnosti LHP, tedy celé decennium a intenzita těžby tak činí 10,17 m<sup>3</sup>/rok/ha porostní půdy. Průměrná roční těžba vychází na 236 m<sup>3</sup>, z toho 28,5 m<sup>3</sup> předmýtní těžby a 207,5 m<sup>3</sup> mýtní těžby. Tento údaj vychází ze zásob jednotlivých porostů.

Malou mechanizaci v závislosti na jejích technických parametrech není možné použít pro zpracování celého objemu těžby. Toto je dáno požadavkem na různé sortimenty a bude se vždy lišit na základě cenové situace na trhu s dřívím. Stanovení roční využitelnosti malé mechanizace na tomto LHC č. 1 závisí na mnoha kritériích, které nelze předem přesně specifikovat. Například výchovné zásahy budou realizovány v rámci jednoho porostu jednou až dvakrát v decenniu. Dále pro mýtní zásahy bude požadavek co nejvýhodnější zpeněžení jednotlivých sortimentů (například sortiment „kulatina“ v délce 12 m), pro které není možné použít malou mechanizaci jako prostředku pro soustředování. Dalším podstatným kritériem bude,

zda si vlastník LHC č. 1 bude veškeré lesnické činnosti dělat „svépomocí“, nebo si na některé práce sjedná jejich zhotovení službami.

#### **4.1.1 Malá mechanizace používaná na LHC č. 1**

Vlastník tohoto lesního celku má k dispozici malou mechanizaci v podobě UTV, a proto již v roce 2017 uvažoval o zakoupení malého vyvážecího přívěsu (blíže specifikovaného v kap. 3.3.5), který by byl právě agregován za UTV a využíván především ve výchovných těžbách a při pěstebních činnostech. Již samotné UTV bylo využíváno ve spojení se speciálním přívěsem při zabezpečování nových kultur v podobě oplocenek a vyvážení palivového dříví v podobě metrových polen. V tomto případě využití soupravy v podobě UTV a přívěsu ulehčilo práci při dopravě a rozvozu materiálů po pasece. Toto konkrétní UTV bylo uvedeno i jako ilustrační příklad dané malé mechanizace v kap. 3.3.3.

Při zamýšleném nákupu malého vyvážecího přívěsu v roce 2017 mohl vlastník využít v rámci Programu rozvoje venkova 2014 – 2020 dotační titul 8.6.1 Technika a technologie pro lesní hospodářství vypsaný Ministerstvem zemědělství (MZe, 2016), který v případě rozhodnutí pro pořízení vyvážecího přívěsu za UTV plánoval využít. V rámci tohoto dotačního titulu by výše dotace tvořila 50 % z pořizovací ceny malého vyvážecího přívěsu. Dle informací od tohoto vlastníka a jeho průzkumu trhu se vhodný malý vyvážecí přívěs spojitelný s UTV a v základní výbavě pohyboval v cenové relaci 160 000 – 180 000 Kč bez DPH. V případě agregace s UTV by bylo nutné dále vyvážecí přívěs doplnit o samostatný hydraulický okruh poháněný benzinovým agregátem s hydraulickým čerpadlem, který se v dané době pohyboval v cenové relaci okolo 40 000 Kč bez DPH. V případě úspěšné žádosti o dotaci na pořízení vyvážecího přívěsu by cena stroje činila okolo 100 000 Kč bez DPH. Pokud by vlastník přistoupil k pořízení modelu s vyšší nosností a hydraulickou rukou s větším dosahem a dalšího příslušenství, cena by byla řádově o desítky tisíc vyšší, až dvojnásobná. Analyzovaný vyvážecí přívěs je podrobněji popsán v části věnující se malé mechanizaci v lesním hospodářství (kap. 3.3.5).

#### **4.2 Lesní hospodářský celek č. 2**

Pro druhý modelový případ lesního majetku (LHC č. 2) pro využití malé mechanizace a jejího zhodnocení byl zvolen lesní hospodářský celek Obecní lesy Teplýšovice s výměrou 69,77 ha. Informace k tomuto majetku poskytl p. Josef Škvor, starosta obce Teplýšovice.

Lesní hospodářský celek č. 2 leží v přírodní lesní oblasti č. 10 Středočeská pahorkatina v nadmořské výšce 420 – 530 m, její jednotlivé části LHC č. 2 jsou znázorněny v přehledové mapě v příloze č. 4.

Lesní hospodářský plán pro tento lesní hospodářský celek stanovuje závaznou výši těžeb pro decennium, uvedeno v tabulce č. 12:

**Tabulka č. 12: Závazná ustanovení LHP majetku č. 2 na decennium**

Parametr	Hodnota
Maximální výše těžby celkové (m <sup>3</sup> )	4670
z toho předmýtní (m <sup>3</sup> )	480
z toho mýtní (m <sup>3</sup> )	4190

Na základě lesního hospodářského plánu je maximální povolená roční těžba 467 m<sup>3</sup> dříví, z toho předmýtní 48 m<sup>3</sup>.

#### **4.2.1 Malá mechanizace používaná na LHC č. 2**

Obec Teplýšovice podala v roce 2015 žádost o dotaci v rámci 2. kola výzvy Programu rozvoje venkova, operace 8.6.1. Technika a technologie pro lesní hospodářství – Pořízení strojů. Této dotace využili v roce 2016 k pořízení vyvážecího přívěsu za malotraktor v následující specifikaci:

- Vyvážecí přívěs T2000 s nosností 2 t (znázorněn v příloze č. 9)
- Prodloužená ložná plocha a zvýšení klanic přívěsu
- Samostatný agregát poháněný benzínovým motorem HONDA GX200
- Vlastní pohon 4WD s dvě trakčními válci
- Hydraulická ruka Vahva Jussi 320 s dosahem 3,2 m a maximální zvedací silou 280 kg v 3,2 m
- Další příslušenství: půdním vrtákem k upevnění na rotátor hydraulické ruky

Výše dotace činila 50 % z celkových uznatelných nákladů. Tento vyvážecí přívěs je agregován za malotraktorem Branson 2400h (znázorněn v příloze č. 8), základní specifikace jsou v tabulce č. 13. Podle plánu obce byl doplněn v roce 2017 o traktor Branson 6065C (znázorněn v příloze č. 7), který je vybaven i ochrannou nástavbou pro použití při soustředování dříví, základní specifikace jsou v tabulce č. 14.

**Tabulka č. 13: Základní specifikace malotraktoru Branson 2400h (TP vozidla)**

Druh vozidla	traktor
Kategorie vozidla	T2
<b>Parametr</b>	<b>Hodnota</b>
Maximální výkon (kW)	19,9
Délka (mm)	3066
Šířka (mm)	1124
Výška (mm)	2216
Provozní hmotnost (kg)	915

**Tabulka č. 14: Základní specifikace malotraktoru Branson 6066C (TP vozidla)**

Druh vozidla	traktor
Kategorie vozidla	T1
<b>Parametr</b>	<b>Hodnota</b>
Maximální výkon (kW)	43,4
Délka (mm)	3511
Šířka (mm)	1540
Výška (mm)	2419
Provozní hmotnost (kg)	2035

Malotraktor je dále vybaven hydrostatickou převodovkou, která umožňuje ovládání vozidla s absencí manipulace se spojkou související s nutností mechanického řazení rychlostních stupňů. Tato výbava vede ke zvýšení komfortu ovládání vozidla v terénu. Dále je možné u traktoru vypnout režim 4x4 a vyřadit náhon přední nápravy. Z důvodu zvýšení stability umožňuje konstrukce traktoru otočení montáže zadních kol a tím dojde k rozšíření traktoru na 1280 mm. Této možnosti je v praxi využíváno. Malotraktor byl využíván i samostatně činností:

- Údržba veřejné zeleně – sečení, mulčování trav
- Opravy komunikací
- Převoz různých materiálů
- Soustředování dříví pomocí hydraulického navijáku Krpan 3,5 E neseného v třibodovém závěsu

K malotraktoru bylo využíváno příslušenství:

- Čelní nakladač
- Brzděný jednonápravový třístranně sklápěcí přívěs o nosnosti 2 t
- Nesený mulčovač
- Ramenná hydraulická příkopová sekačka

Traktor Branson 6066C s navijákem Krpan 3,5 E je znázorněn v příloze č. 11 a č. 12. Dále práce s půdním vrtákem nasazeným na hydraulickou ruku vyvážecího přívěsu T2000 je znázorněna v příloze č. 13.

Lesní majetek obce Teplýšovice byl také v minulých letech postižen kůrovcovou kalamitou, proto se zástupci obce rozhodli koncem roku 2022 pořídit vyvážecí přívěs vyšší nosností a produktivitou práce, a to FARMA T7 s hydraulickou rukou, parametry přívěsu uvedeny v tabulce č. 15 a parametry hydraulické ruky v tabulce č. 16.

**Tabulka č. 15: Technické parametry vyvážecího přívěsu (TP vozidla)**

Parametr	Hodnota
Celková hmotnost (kg)	5400
Délka (mm)	6110
Šířka (mm)	1935
Hmotnost (včetně HR) (kg)	2000
Přibližná kapacita VP (m <sup>3</sup> )	7,5

**Tabulka č. 16: Technické parametry hydraulické ruky C 4,6 D (vlastník)**

Parametr	Hodnota
Maximální dosah (m)	4, 6
Maximální zvedací síla (kg)	610
Hmotnost (kg)	515

Vzhledem k parametrům vyvážecího přívěsu a osazením vzduchovými brzdami obec byla nucena koupit i nový traktor, se kterým bude agregován. Obec Teplýšovice pořídila Zetor Proxima CL 100, jehož parametry jsou uvedeny v tabulce č. 17.

**Tabulka č. 17: Základní specifikace traktoru Zetor Proxima CL 100 (TP vozidla)**

Druh vozidla	traktor
Kategorie vozidla	T2a
<b>Parametr</b>	<b>Hodnota</b>
Maximální výkon (kW)	70,4
Délka (mm)	4718
Šířka (mm)	2085
Výška (mm)	2900
Provozní hmotnost (kg)	4550

Ačkoliv se již nejedná o malotraktor, jak bylo definováno výše, jedná se o vývoj používání mechanizace na daném lesním majetku. Dále tento traktor bude použit v rámci komunálních prací v obci Teplýšovice. Souprava složená z traktoru Zetor Proxima CL 100 a vyvážecího přívěsu FARMA T7 je znázorněna v příloze č. 14.



## 5. Využití malé mechanizace u drobných vlastníků lesů

Na základě diskuze se soukromým vlastníkem LHC č. 1 a starostou obce Teplýšovice, vlastníkem LHC č. 2 byly shrnuty do samostatné kapitoly zkušenosti, pokud byla mechanizace provozována, a dále ekonomické úvahy v případě, kdy probíhala úvaha o pořízení dané mechanizace. V případě ekonomického hodnocení byl uvažován především vyvážecí přívěs, jelikož traktor / UTV vlastníci užívali také za jinými účely. Toto zhodnocení bylo vypracováno na základě porovnání výsledků získaných v roce 2017, 2022 a 2023. Z tohoto důvodu byla vybrána tato dvě stejná území.

### 5.1 Výhodnost malé mechanizace pro vlastníka LHC č. 1

Vlastník LHC č. 1 se rozhodl vyvážecí přívěs za UTV nepořídit, což s odstupem času hodnotí kladně a potvrdil to při opětovném dotazu k doplnění této práce. K tomuto závěru podle vlastníka LHC č. 1 především přispěla postupující kůrovcová kalamita, která zasáhla i porosty LHC č. 1, kdy bylo nutné některé porosty ve věku výchovných těžeb, tedy porosty vhodné pro nasazení malé mechanizace, resp. UTV a malého vyvážecího přívěsu, zcela vytěžit v důsledku napadení kůrovcem. Obdobně byly zasaženy i další soukromé a obecní porosty ve správě tohoto vlastníka. Z tohoto důvodu bylo využito externích služeb s výkonnější mechanizací, která tyto porosty asanovala plošně. K externí dodávce prací by bylo dle vyjádření vlastníka v době šíření kůrovcové kalamity a asanace napadených stromů přistoupeno i v případě, kdy by byl malý vyvážecí přívěs pořízen, a to především z časových důvodů a z důvodu objemu nárazové kalamitní těžby nejen ve vlastních porostech, ale i ve spravovaných. Dále také z časového důvodu, kdy bylo nutné napadené porosty co nejdříve vytěžit a zpracovat.

V roce 2017 vycházel vlastník LHC č. 1 ze základní a jednoduché rovnice pro základní ekonomickou návratnost pořízení malého vyvážecího přívěsu, kterou využije jako první každý laik bez hlubšího ekonomického vzdělání.

Z lesního hospodářského plánu si určil přibližnou výši objemu dříví, která by byla za pomoci soupravy UTV + vyvážecí přívěs vyvezena na odvozní místo. V tomto případě vycházel z údajů pro předmýtní těžby ve výši 285 m<sup>3</sup> a stejného objemu i pro objem vyváženého dříví z mýtních těžeb. V součtu tedy 570 m<sup>3</sup> za 10 let. Ze svých zkušeností a průzkumu cen dodavatelů prací určil průměrnou cenu za vyvážení dříví v obdobných sortimentech, a to ve výši 200 Kč.m<sup>-3</sup> (v roce 2017). Z těchto údajů si vypočítal cenu práce dodané externími dodavateli za vývoz dříví z předmýtních a části mýtních těžeb, a to ve výši 114 000 Kč za decennium. Tato

částka se rovnala přibližné pořizovací ceně malého vyvážecího přívěsu za předpokladu, že by bylo využito možnosti čerpání dotace na pořízení techniky pro lesní hospodářství.

Na druhou stranu tato základní kalkulace neobsahovala několik zásadních faktorů, které samotnou návratnost investice značně ovlivní, a to provozní náklady. Nebyly zahrnuty náklady na údržbu jak vyvážecího přívěsu, tak tažného prostředku a odměna pro obsluhu vyvážecí soupravy. Právě nutnost sjednání obsluhy vyvážecí soupravy byla jedním z rozhodujících faktorů pro nepořízení malého vyvážecího přívěsu. K této úvaze vlastníka LHC č. 1 je nutné doplnit, že se jedná pouze o návratnost pořizovací ceny za období platnosti daného LHP, tedy během decennia.

Je nasnadě, že vlastník přemýšlí o návratnosti pořizovací ceny, ale je nutné také započítat amortizaci, náklady na obsluhu a náklady na tažný prostředek, tedy v tomto případě UTV. Na druhé straně by vyvážecí přívěs měl mít i po daném období nějakou zůstatkovou cenu, i když je těžko odhadnutelné, jaká po deseti letech bude. Náklady na obsluhu lze přibližně vyčíslit podle denního výkonu vyvážecího přívěsu, který by v tomto případě měl činit 15 – 25 m<sup>3</sup>. Nicméně i tento údaj je značně proměnný na základě daných výrobních podmínek a dále jak je uvedeno, jeho rozsah je ve značném rozmezí.

Pokud by se v roce 2017 počítalo s hodinovou odměnou pro obsluhu ve výši 150 Kč a ideálními podmínkami, tak náklady na obsluhu by pro provedení vyvezení výše uvedeného celkového objemu dříví dosáhly 27 360 Kč až 45 600 Kč a vyvážecí přívěs by byl v provozu 23 až 38 dní za dané decennium, pokud by nebyl provozován v lesních porostech jiných vlastníků. Pohonné hmoty lze přibližně vyčíslit při spotřebě benzínu cca 20 l.den<sup>-1</sup> na celkový objem práce ve výši přibližně 15 000 Kč až 23 500 Kč. V součtu by další náklady byly odhadem 42 500 Kč až 69 000 Kč, a to bez nákladů na údržbu. Pokud by se k pořizovací ceně přičetly výše uvedené náklady, jejich celková hodnota by byla 142 500 až 169 000 Kč. Tedy v případě získání dotace na pořízení malého vyvážecího přívěsu by finanční dopad byl spíše pozitivní, kdy náklady na soustřeďování dříví z výchovných těžeb vlastními prostředky by byl v záporných číslech o 28 500 až 55 000 Kč, pokud by se neuvažovala pořizovací cena UTV a náklady na údržbu a na druhé straně by se uvažovala nějaká zůstatková cena. Maximální ztráta by se v tomto případě rovnala přibližně jedné čtvrtině prodejní ceny vyvážecího přívěsu bez získání dotace. Toto

doplnění by mohlo být dalším rozhodovacím kritériem pro pořízení tohoto druhu mechanizace.

### **5.1.1 Dílčí závěr a doporučení**

Malá mechanizace v podobě ATV/UTV/malotraktoru a malého vyvážecího přívěsu může mít pro vlastníka tohoto majetku větší opodstatnění pouze v případě využití přidaných hodnot, které tato technika má, resp. další využití tažného prostředku při jiných činnostech. Nelze jednoznačně potvrdit, zda pro lesní majetek o dané výměře je stroj ekonomicky natolik výhodný, aby se jeho pořízení přímo doporučilo. Z výpočtu na základě předem známých nákladů lze usoudit, že by výhodnost vyvážecího přívěsu mohla být spíše kladná, ale na druhé straně nelze předpokládat, že by tímto způsobem proběhlo veškeré soustřeďování dříví. Nicméně lze očekávat návratnost přesahující decennium. V případě analýze ekonomické efektivity u tohoto vlastníka lze i do jisté míry ignorovat náklady na UTV, jelikož bylo primárně pořízeno za jinými účely.

## **5.2 Výhodnost malé mechanizace pro vlastníka LHC č. 2**

Vyvážecí souprava složená z traktoru Branson 6065 C a vyvážecího přívěsu T2000 byla v roce 2017 hodnocena následovně:

- Ideální využití je při nahodilých těžbách nebo při zpracování palivového dříví včetně distribuce na deponii nebo až k odběrateli v místě.
- Vhodná a ještě efektivní využitelnost je při malých mýtních těžbách cca do 30 arů s nutností krácení dřevní kulatiny, a to v případě, že se vyrábí sortiment – v roce 2016 obec Teplýšovice tak vyvezla 267 m<sup>3</sup> sortimentů.
- Vynikající využitelnost zařízení je při pěstebních a výchovných zásazích a údržbových pracích v porostech, např. probírky, a dále ve spojení s půdním vrtákem při zhotovování, např. oplocenek.

Na základě zkušeností z provozu vyvážecí soupravy pouze během jednoho roku nebylo možné v roce 2017 hodnotit její finanční rentabilitu pro velikost lesního majetku o rozloze přibližně 70 ha. Nicméně zástupci obce potvrdili, že se tento druh lesní techniky jeví jako ideální pro obce jakožto vlastníky a hospodáře v obecních lesích s možností využití v dalších pracovních procesech v obci. Právě z krátké doby využívání této mechanizace bylo prvotní hodnocení zástupců obce Teplýšovice ověřeno v roce 2021, tedy s odstupem čtyř let, a to následovně:

- Kvůli šíření kůrovcové kalamity i na majetku obecních lesů Teplýšovice bylo nutné změnit způsob provádění lesnických prací a nasazení dané

techniky. Vyvážecí souprava se z původního vývozu sortimentů začala používat převážně na vyklizování vytěžených ploch a dopravu potěžebních zbytků k dalšímu zpracování v obecním areálu. Za tímto účelem byl pořízen štípací automat, k jehož pohonu je využíván menší traktor Branson 2400h, a zároveň je možné vyvážecí přívěs na základě osazení samostatným benzínovým agregátem a vlastním hydraulickému okruhu používat pro manipulaci s dřívím a doplňování štípacího automatu. Tímto krokem došlo k vyřešení situace při obtížném prodeji smrkového dříví z důvodu jeho nadbytku na trhu. Takto v roce 2020 zpracovali 87 m<sup>3</sup> a v roce 2021 již více než dvojnásobek objemu z roku 2020, kdy převažoval sortiment palivového dříví, a to v podobě štípaného.

- Pořízením štípacího automatu došlo rozšíření využitelnosti malotraktoru a vyvážecího přívěsu. Dále za účelem dopravy sypaného palivového dříví obec Teplýšovice pořídila traktorový nosič kontejnerů CARGO HOOK 3,5t. Vyvážecí přívěs více využívá pro vrtání děr na kůly při stavbě oplocenek.
- Hodnocení obsluhy zmíněných strojů bylo převážně kladné, traktory i vyvážecí přívěs byly spatřovány vzhledem k dotačním podmínkám jako dostatečné. Nicméně v případě jiných podmínek dotačních titulů by zde zvolili v případě traktoru i vyvážecího přívěsu o třídu větší stroje, aby jejich konstrukce byla o něco více dimenzovaná na prostředí a činnosti, ve kterých byly používány, aby se tím prodloužila jejich životnost a nehrozilo v ojedinělých případech jejich přetížení a tím poškození. Drobné nedostatky, které by byly odstraněny právě pořízením vyvážecího přívěsu vyšší kategorie, byly spatřovány především v dimenzování ložisek náprav, uložení ramene hydraulické ruky (znázorněno v příloze č. 10), které muselo být opraveno a vyztuženo, a síly hřebenových pístnic otočné hydraulické ruky, které budou vyžadovat z důvodu možného dočasného přetížení častější údržbu, případně zesílení.

Jak již bylo naznačeno výše v kapitole popisu mechanizace vlastníka LHC č. 2, obec Teplýšovice pořídila v loňském roce vyvážecí přívěs FARMA 7T a v závěru roku 2022 traktor Zetor Proxima 100CL. Starosta obce ke koupi dodal, že traktor *„není pouze a výhradně strojem pro lesní majetky, ale srovnatelným podílem plní funkci jako komunální technika pro celou řadu prací související*

s *obsluhou ostatních úkolů v rámci celé obce*“. Jedná se tedy o třetí tažný prostředek a druhý vyvážecí přívěs, což pomůže diverzifikovat práce v terénu či při výrobě palivového dříví, ale na druhé straně znesnadní analýzu ekonomické efektivity.

Nicméně pro vzorový výpočet by bylo možné využít rok 2022, kdy byl nasazen pouze traktor Branson 6065 C a vyvážecí přívěs T2000. V tomto roce bylo tímto způsobem dle vlastníka zpracováno přibližně 800 m<sup>3</sup> vytěženého dříví, což představovala jednu polovinu celkového objemu. I v tomto případě lze počítat obdobnou výši nákladů (pro výpočet byla uvedena stejná hodinová odměna, denní výkon a přibližné náklady na PHM, dále stejná cena dodavatelských prací, jelikož se jednalo o stejný vyvážecí přívěs). Tedy vyvážecí souprava by byla v provozu 32 až 54 dní. Náklady na obsluhu by činily 38 400 až 64 800 Kč a náklady na PHM by byly 20 000 až 33 750 Kč v závislosti na počtu dní. Tedy celkem 58 400 až 98 550 Kč. Náklady na provedení prací externím dodavatelem by byly 160 000 Kč. Tento výsledek byl vypočítán na základě stejných hodnot jako u LHC č. 1 pro vzájemné porovnání. Samozřejmě se může lišit cena dodavatelské práce v místě a dále další náklady, které může ovlivnit specifická jednatelství majetků. Z výpočtu vyplývá, že po přičtení pořizovací ceny při získání dotace by bylo možné mít vyrovnané náklady, čímž by byla tato pořizovací cena vyvážecího přívěsu ze značné části uhrazena. Nicméně opět není započítán tažný prostředek, který je využíván i k jiným činnostem v rámci obce, lze tak předpokládat, že by pořizovací cena byla rozložena i do následujících let.

### **5.2.1 Dílčí závěr a doporučení**

Závěrem je možné shrnout, že vyvážecí souprava, případně pouze samotný malotraktor, jsou využívány nejen k přibližování dříví, ale také jsou aktivně využity jejich přidané hodnoty v podobě výroby palivového dříví a komunálních služeb. Z tohoto pohledu se pořízení a využívání této mechanizace jeví jako vhodnou volbou pro vlastní správu obecních lesů s použitím mechanizace vlastněné obcí. Tento závěr dokládá i provedená analýza ekonomické efektivity. Na obci Teplýšovice lze navíc ilustrovat všestranné využití kombinace malotraktoru a vyvážecího přívěsu s dalším příslušenstvím při správě vlastního majetku. Nicméně přesné zhodnocení včetně ekonomické stránky bude známo až po dlouhodobějším využívání všech kombinací i se zohledněním situace po zpracování kůrovcové kalamity. Zároveň z rozšířením strojového parku budou náklady pravděpodobně počítány za všechny stroje dohromady. Otázkou bude zůstat, do jaké míry bude možné odečíst náklady související s jinou činností, např. plnění funkce jako

komunální techniky pro celou řadu prací související s obsluhou ostatních úkolů v rámci celé obce.

## 6. Legislativní úprava provozu malé mechanizace

Legislativní úprava zpracovaná v této diplomové práci je účinná k 1. dubnu 2023. U každé právní normy se nejdříve analyzoval předmět úpravy (na jakou oblast se vztahuje) a vymezily základní pojmy, jenž mohou být použity i v jiných právních předpisech, které jejich definice neobsahují. Poté došlo k zhodnocení, zda se předmětné právní normy vztahují i na provoz lesnické mechanizace při výkonu pracovní činnosti v lesním hospodářství. Určit ihned konkrétní právní normy vztahující se na provoz malé mechanizace není možné, jelikož základní rámec stanovují zákony s obecnou působností a teprve k nim jsou následně přijímány speciální zákony (*lex specialis*) a následně podzákonné právní předpisy.

### 6.1 Analyzované právní normy

V diplomové práci byly analyzovány tyto právní předpisy:

- Zákon č. 13/1997 Sb., zákon o pozemních komunikacích (Vláda, 1997)
- Zákon č. 289/1995 Sb., o lesích (Vláda, 1995)
- Zákon č. 247/2000 Sb., o získávání a zdokonalování odborné způsobilosti k řízení motorových vozidel (Vláda, 2000)
- Zákon č. 361/2000 Sb., o provozu na pozemních komunikacích, (zákon o silničním provozu) (Vláda, 2000)
- Zákon č. 56/2001 Sb., o podmínkách provozu vozidel na pozemních komunikacích (Vláda, 2001)
- Vyhláška č. 341/2014 Sb., o schvalování technické způsobilosti a o technických podmínkách provozu vozidel na pozemních komunikacích (Ministerstvo dopravy, 2014)
- Vyhláška č. 239/2017 Sb., o technických požadavcích pro stavby pro plnění funkcí lesa (Ministerstvo zemědělství, 2017)
- Vyhláška č. 209/2018 Sb., o hmotnostech, rozměrech a spojitelnosti vozidel (Ministerstvo dopravy, 2018)
- Norma ČSN 73 6108 Lesní cestní síť z 1. září 2018 (ČSN, 2018)

### 6.2 Obecná právní úprava provozu na pozemních komunikacích

Obecnou právní úpravou provozu na pozemních komunikacích je zákon č. 361/2000 Sb., o provozu na pozemních komunikacích, (zákon o silničním provozu), ve znění pozdějších předpisů (dále jen „zákon o silničním provozu“,

ve zkratce „ZSP“). Ten v § 1 obsahuje předmět úpravy, tedy že týká účastníků provozu na pozemních komunikacích a určuje pravidla provozu řízení na nich včetně úpravy řidičských průkazů.

V dalších ustanoveních ZSP se už nenalezne vysvětlení pojmu pozemní komunikace, pouze odkaz na zákon č. 13/1997 Sb., zákon o pozemních komunikacích, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „zákon o pozemních komunikacích“, ve zkratce „ZPK“). Tento pojem je velmi důležitý, protože vymezuje aplikovatelnost daného zákona o silničním provozu. Zákon o pozemních komunikacích v § 2 uvádí druhy pozemních komunikací, pozemní komunikací označuje dopravní cestu s určením pro silniční a jiná vozidla a chodce, tedy *dálnice, silnice, místní komunikace a účelové komunikace*. **Z tohoto rozdělení pozemních komunikací plyne, že zákon o silničním provozu se vztahuje i na účelové komunikace.**

Dle § 3 odst. 1 ZPK se zařazení pozemní komunikace (cesty) do kategorie dálnice, silnice a místní komunikace provádí rozhodnutím příslušného silničního správního úřadu. *A contrario* ve spojení s § 7 ZPK se cesta stává účelovou komunikací naplněním zákonných znaků. Účelovou komunikací je tedy cesta, která pomáhá vlastníkům při výkonu jejich vlastnického práva k dané nemovitosti a slouží k napojení nemovitostí na další pozemní komunikace. Z ustanovení § 7 ZPK přímo vyplývá, že lesní cesta je účelovou komunikací, která zajišťuje obhospodařování lesních majetků a následného napojení na ostatní pozemní komunikace. Nelze také opomenout, že účelovou komunikací je i pozemní komunikace v uzavřeném prostoru / objektu, který není veřejně přístupný.

Pojem lesní cesty není přesně definován v ZPK, ani v zákoně č. 289/1995 Sb., o lesích, (dále jen „lesní zákon“), který s pojmem lesní cesta pracuje. Lesní cesta je blíže specifikována v normě ČSN 73 6108 Lesní cestní síť z 1. září 2018 takto: „...*účelová komunikace pro dopravní zpřístupnění lesů a jejich propojení s ostatními pozemními komunikacemi, která slouží k lesní dopravě, provádění záchranných a likvidačních prací složkami integrovaného záchranného systému a k zajišťování obrany státu*“. Dále se lesní cesty dle normy ČSN 73 6108 dělí *podle významu, účelu a konstrukce na lesní cesty pro celoroční provoz a lesní cesty pro sezónní provoz*. Ty jsou normou označeny jako cesty „1L“ a „2L“. Norma ČSN 73 6108 dále operuje s pojmem „*ostatní trasy pro lesní dopravu*“, kterými rozumí *trasy pro lesní dopravu, které nejsou pozemními komunikacemi (lesní svážnice*



a *technologické linky*). Lesní svážnice jsou pak označeny jako „3L“ a technologické linky jako „4L“.

Vyhláška č. 433/2001 Sb., kterou se stanoví technické požadavky pro stavby pro plnění funkcí lesa, v § 2 odst. 1 písm. a) vymezuje pro účely této vyhlášky pojem lesní cesty následně:

§ 2

(...)

*a) lesní cestou účelová komunikace pro dopravní zpřístupnění lesů a jejich propojení se silnicemi, místními nebo účelovými komunikacemi, která slouží k odvozu dříví, těžebních zbytků nebo dřevěné štěpky a k dopravě osob, materiálů nebo strojů pro hospodaření v lese,*

(...)

*f) ostatními trasami pro lesní dopravu trasy, které nejsou pozemními komunikacemi, zejména lesní svážnice a technologické linky,*

V tomto ustanovení vyhlášky č. 239/2017 Sb. je přímo uvedeno, že lesní cesta je účelovou komunikací a naopak ostatními trasami, které nejsou pozemní komunikací, jsou například svážnice a technologické linky.

**Tedy lesní cesta 1L a 2L je pozemní komunikací, na kterou se vztahují práva a povinnosti účastníků silničního provozu (srov. § 2 zákona o silničním provozu).**

Obecné užívání pozemních komunikací je možné dle § 19 odst. 1 ZPK v mezích zvláštních předpisů upravujících provoz na pozemních komunikacích, zákona o silničním provozu, a to bezplatně a obvyklým způsobem a k určeným účelům. Zákon o pozemních komunikacích a zvláštní předpisy<sup>1</sup> mohou stanovit jinak, např. zakázat vjezd motorovým vozidlům. Dále v § 19 odst. 2 ZPK je zakázáno znečišťovat a poškozovat (...) veřejně přístupné účelové komunikace s vozovkou a veřejně přístupné komunikace bez vozovky poškozovat do té míry, že by mohlo dojít znemožnění jejího obecného užívání. Tímto se musí řídit také obsluha lesnických strojů v případě pohybu a práce na těchto komunikacích. Důležitým omezením obecného užívání pozemních komunikací je také zákaz poškozování účelové komunikace bez vozovky takovým způsobem, kterým se znemožní její následné obecné užívání. V praxi toto omezení obecného užívání

---

<sup>1</sup>Například zákon č. 289/1995 Sb., o lesích, a zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny.

může být porušeno prováděním lesnických prací, resp. soustředováním dříví za špatných klimatických podmínek, kdy dojde na lesní cestě k vyjetí kolejí a tím dojde k znemožnění obecnému užívání této účelové komunikace osobními automobily.

Z ustanovení § 2 ZSP (vymezení základních pojmů) lze dovodit, že se právní úprava provozu na pozemních komunikacích použije i na lesních cestách bez možnosti jakéhokoliv omezení pravidel silničního provozu na pozemních komunikacích a obsluha mechanizačních prostředků lesního hospodářství je povinná tato pravidla dodržovat (přímým způsobem se účastní provozu). Tímto ustanovením lze ZSP také vztáhnout na pracovníka, který provádí soustředování s koněm a pohybuje se po lesních cestách (viz písm. c) § 2 ZSP).

Zákon o silničním provozu stanovuje v § 3 další podmínky účasti na provozu na pozemních komunikacích a v § 4 - §7 povinnosti účastníka provozu na pozemních komunikacích. Důležitými povinnostmi pro řidiče jsou držení příslušného řidičského průkazu v § 3 odst. 3 písm. a) ZSP. Ustanovení § 5 odst. 1 písm. a) ZSP stanovuje povinnost, aby užívané vozidlo splňovalo technické podmínky stanovené jiným předpisem<sup>2</sup>.

Tyto povinnosti platí i na účelové pozemní komunikace, tedy i pro lesní cesty. Samozřejmě se na provoz na pozemních komunikacích vztahují i další povinnosti vyjádřené v zákoně o silničním provozu, mezi které je nutné zmínit hlavně přizpůsobení jízdě technickým vlastnostem vozidla (§ 5 odst. 1. písm. c) ZSP), zabezpečení bezpečné přepravy nákladu (§ 5 odst. 1 písm. i) ZSP), pro případ nouzového stání mít oděvní doplňky s označením z retroreflexního materiálu (§ 5 odst. 1 písm. l ZSP), povinnost mít za jízdy na motocyklu na hlavě nasazenou ochrannou přilbu a chránit si zrak (§ 6 odst. 1. písm. h)), mít při řízení u sebe příslušné doklady vyjmenované v § 5 odst. 7 ZSP a další obecně známé povinnosti a zákazy, např. řízení pod vlivem alkoholických a návykových látek.

Obsluha lesnického stroje je povinná při výjezdu z porostu na lesní cestu zkontrolovat stav stroje, aby při vjetí na pozemní komunikaci nedošlo k jejímu znečištění a porušení ustanovení § 23 odst. 3 ZSP.

---

<sup>2</sup> Zákon č. 56/2001 Sb., o podmínkách provozu vozidel na pozemních komunikacích a o změně zákona č. 168/1999 Sb., o pojištění odpovědnosti za škodu způsobenou provozem vozidla a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o pojištění odpovědnosti z provozu vozidla), ve znění zákona č. 307/1999 Sb., ve znění pozdějších předpisů. Vyhláška č. 341/2002 Sb., o schvalování technické způsobilosti a o technických podmínkách provozu vozidel na pozemních komunikacích, ve znění vyhlášky č. 100/2003 Sb.

Z pohledu praxe jsou zajisté zajímavá i ustanovení pro povinnosti použití výstražného trojúhelníku v případě nouzového stání v § 26 ZSP, kdy by tak mělo být užito například při nakládce kmenů dříví, případně i zákaz zastavení a stání v nepřehledných zatačkách a na silnicích I. třídy (§ 27 ZSP). Ačkoliv se upozornění na tato ustanovení zdá být zbytečné, v praxi může k porušení těchto zákazů docházet. Nicméně částečnou výjimku z tohoto zákazu umožňuje ZSP pro nutnost nakládky a vykládky, pokud nelze provést tyto úkony mimo pozemní komunikace.

Motorové vozidlo musí mít dále za jízdy rozsvícena obrysová a potkávací světla nebo světla pro denní svícení, případně jak je dále stanoveno v § 32 a § 33 ZSP.

Přepravě nákladu se věnuje § 52 ZSP. Jeho ustanovení je velmi rozsáhlé a mimo jiné upravuje umístění nákladu na vozidle, dodržení povinnosti maximální přípustné hmotnosti vozidla a maximální přípustné hmotnosti na nápravu (§ 52 odst. 2 ZSP). Důležitý odstavec 3 tohoto ustanovení stanoví povinnost označení nákladu při jeho přesahu (vpředu a vzadu o více než 1 m, do stran o více než 400 mm) červeným praporkem o rozměru nejméně 300 x 300 mm a za snížené viditelnosti neoslňujícím světlem a odrazkou, oboje příslušnou barvou, a nejvýše 1, 5 nad rovinou vozovky.

Účastníkem provozu na pozemních komunikacích může být pouze držitel řidičského oprávnění dle § 80 ZSP. Pro určení konkrétního řidičského oprávnění je důležité zařazení do skupin vozidel, které jsou upraveny v § 80a ZSP a pro provoz lesnické techniky a strojů využitelných v lesním hospodářství se týkají následující skupiny uvedené v odst. 1 písm. e) – skup. „B1“ malá čtyřkolová mot. vozidla, f) – skup. „B“ motorová vozidla, k) – skup. „B+E“ jízdní soupravy. Dále pak vozidla skupiny „T“ – traktory a pracovní stroje.

V ustanovení § 80a ZSP nejsou výslovně upravená „menší“ čtyřkolová vozidla, pod která je možné zařadit čtyřkolky, aniž by bylo nutné být držitelem řidičského oprávnění skupiny B (B1). Zákonodárce řešení částečně implementoval do ustanovení § 81 ZSP, který upravuje rovnocennost řidičský průkazů.

Na základě stanovené rovnosti skupin řidičských oprávnění lze řídit některé terénní čtyřkolky i pouze na základě skupiny A (A1). Otázkou ovšem zůstává, v jakých případech bude tato možnost využita vzhledem k parametrům, které

terénní čtyřkolky mají, a nutné věkové hranici pro udělení řidičského oprávnění. V případě agregace vyvázečních přívěsů je nutné zohlednit i nejvyšší povolenou hmotnost přípojného vozidla, resp. jízdní soupravy, zda není nutné pro řízení této soupravy být držitelem i řidičského oprávnění na přípojná vozidla o vyšší hmotnosti (skup. B+E, tj. jízdních souprav s hmotností přípojného vozidla nad 750 kg). Nicméně v případě řidičského průkazu skupiny T tato otázka odpadá, jelikož držitel tohoto řidičského průkazu smí za traktor či pracovní stroj agregovat přípojně vozidlo. Případně lze také s řidičským průkazem pro skupinu C+E řídit vozidlo skupiny T.

Dále je nutné uvést i věkové hranice pro udělení řidičského oprávnění dané skupiny podle § 83 ZSP, kdy z výše uvedeného zúžení skupin lze uvést především věk 17 let (pro B1 a T) a 18 let (pro B+E), případně 21 let (pro C+E).

Řidičské oprávnění v rozšířeném rozsahu je možné získat na základě doplňovací zkoušky dle § 45b zákona č. 247/2000 Sb., o získávání a zdokonalování odborné způsobilosti k řízení motorových vozidel.

Nelze tedy jednoznačně konstatovat, že na terénní čtyřkolky se vztahuje povinnost určité skupiny řidičského oprávnění, ale lze dovodit, že záleží na parametrech dané terénní čtyřkolky, resp. její registraci a následně posuzování z materiálního nebo formálního hlediska. V případě formálního hlediska je rozhodující, do jaké skupiny bylo vozidlo zapsáno v registru vozidel. Materiální hledisko se pak posuzuje dle faktických parametrů vozidla.

V případě malé mechanizace v lesním hospodářství bude vyžadováno nejčastěji řidičské oprávnění pro vozidla skupiny B, z důvodu připojení přípojného vozidla, případně rozšířeného oprávnění skupiny B+E a oprávnění skupiny vozidel T. V případě traktoru je postačující také oprávnění skupiny C (C+E).

### **6.2.1 Dílčí závěr a doporučení**

Jak je shora uvedeno, lesní cesty 1L a 2L jsou pozemními komunikacemi, se kterými se pojí všechny povinnosti vyplývající především ze zákona č. 361/2000 Sb., o provozu na pozemních komunikacích, (zákon o silničním provozu), ale také z dalších právních předpisů dotýkajících se účastníků silničního provozu. K tomuto závěru bylo nutné dojít přes analýzu několika dalších právních předpisů, a to nejen zákonů, ale také za pomoci / skrze vyhlášky a dokonce i technické normy, jelikož definice pozemní komunikace v zákoně 13/1997 Sb., o pozemních komunikacích, je velmi široká. To se z pohledu příjemce práva, tedy vlastníka a obsluhy malé lesnické mechanizace může zdát být jako velmi složité. I když se český právní řád

řídí zásadou „*neznalost práva neomlouvá*“, je nutné vznést otázku, nakolik je legitimní požadovat po těchto osobách takto podrobnou analýzu právního řádu, z které vyplynulo podřazení pod účelovou komunikaci pouze v případě lesních cest 1L a 2L. K tomu je také nutné dodat, že ze zkušeností z praxe buď nejsou pravidla silničního provozu dodržována, anebo obsluha neví, že se pohybuje po pozemní komunikaci.

K tomuto by zajisté pomohlo, kdyby v zákoně o pozemních komunikacích byl odkaz na příslušné ustanovení právního předpisu či technické normy.

### **6.3 Povinnosti obsluhy lesnických strojů vyplývající ze zákona**

Z výše citovaných ustanovení a jejich vzájemné aplikace vyplývá, že lesní cesty označované jako 1L a 2L se řadí mezi účelové komunikace, na které je přímo aplikovatelný zákon o silničním provozu s veškerými jeho povinnostmi pro účastníky silničního provozu. Pod cestami 1L a 2L si lze velmi zjednodušeně představit takové cesty, po kterých jezdí odvozní soupravy odvázející dříví z lesa k dalšímu zpracování. Po těchto cestách se pohybuje i další lesnická mechanizace, která dříví vyvážá či soustřeďuje z porostu na odvozní místa, která jsou součástí lesních cest 1L a 2L. Při těchto úkonech obsluha nezřídka využívá tyto účelové komunikace a má za povinnost dodržovat zákon o silničním provozu a jeho prováděcí předpisy. Například jak vyplývá z výše uvedených citovaných ustanovení, obsluha musí na stroji použít obrysová a potkávací světla či jejich ekvivalent v podobě denního svícení. Před vjetím na cesty 1L a 2L by také mělo dojít k očištění vozidla. Dále se musí dodržovat dané hmotnosti stroje, nepřekračovat povolené rozměry či mít náklad označený či používat výstražný trojúhelník v případě nouzového stání, tedy např. nakládky a vykládky. V praxi si lze dodržování těchto povinností jen těžko představit, kdy například vyvážecí traktory nejsou vybaveny „klasickým osvětlením“ nebo vyvážecí přívěsy mají zadní koncové osvětlení při práci v porostu schované krytem před jejich poškozením. Dodržováním těchto povinností vyplývajících z právní úpravy by docházelo ke snížení výkonnosti a odvedené práce za daný časový úsek. Jednou z možností, jak dodržovat zákon, je pohyb lesnické mechanizace souběžně s lesní cestou 1L a 2L až k odvoznímu místu, ale toto často není technicky možné a obsluha této mechanizace je nucena využít cesty 1L a 2L.

#### **6.3.1 Dílčí závěr a doporučení**

Některá ustanovení, např. povinnost použití výstražného trojúhelníku či červeného praporku při přepravě „delšího“ nákladu lze vnímat jako ochranu

i ostatních účastníků silničního provozu, a to se právě může na lesních cestách zdát jako nadbytečné, nicméně ani zákon č. 289/1995 Sb., o lesích, zcela nevylučuje pohyb cyklistů na lesních cestách. V tomto případě lze na obsluhu lesnické mechanizace působit pouze metodicky s tím, že zde v případě porušení povinností může vyplývat přestupková, ba dokonce i trestněprávní, odpovědnost. Nejde totiž vyloučit legislativní cestou absolutně ostatní účastníky provozu z lesních cest a nejde ani snížit jejich ochranu, tedy zákaz pohybu cyklistů po lesních cestách nebo přenesení odpovědnosti za pohyb na cyklisty.

#### **6.4 Právní úprava podmínek provozu a registrace vozidel**

Oblast registrace vozidel do registru vozidel a podmínky, za kterých může být vozidlo provozováno na pozemních komunikacích, stanovuje zákon č. 56/2001 Sb., o podmínkách provozu vozidel na pozemních komunikacích, (dále jen „zákon o provozu vozidel“, ve zkratce „ZPPV“).

Úvodního ustanovení ZPPV lze dovést jeho aplikovatelnost již při samotné registraci nových vozidel, přeregistraci starších vozidel i a na kontrolu vozidel z hlediska technické způsobilosti provozu na pozemních komunikacích. Následující ustanovení, § 2 ZPPV definuje základní pojmy vč. základního dělení vozidel na silniční, zvláštní a přípojně.

Právě odst. 1 a 2 ustanovení § 2 ZPPV vozidla rozděluje na 2 skupiny podle jejich primárního určení. Silniční vozidla jsou vyrobena za účelem provozu na pozemních komunikacích a zvláštní vozidla jsou vyrobena za jiných účelem než provozu na pozemních komunikacích, tedy např. pracovní činnosti. Do této skupiny je možné zařadit forwardery nebo vyvážecí přívěsy. Naopak z výše uvedené mechanizace budou mezi silniční vozidla zařazeny čtyřkolky a malotraktory. Rozdělení na silniční vozidla a zvláštní vozidla má vliv například na periody pravidelných technických prohlídek, jak je uvedeno dále.

Uvedené skupiny vozidel se dále dělí na různé druhy a kategorie stanovené v § 3 ZPPV, v případě druhů vozidel potencionálně použitelných jako mechanizace v lesnictví lze silniční vozidla se rozdělit na *motocykly, speciální, přípojná a ostatní silniční vozidla*, dále zvláštní vozidla rozdělit na *zemědělské nebo lesnické traktory a jejich přípojná vozidla, pracovní stroje samojízdné, pracovní stroje přípojně, nemotorové pracovní stroje nebo nemotorová vozidla tažená nebo tlačena pěšky jdoucí osobou*. Mezi zvláštní vozidla lze zařadit i *mobilní stroj, průmyslové zařízení*

*schopné přepravy nebo vozidlo bez karoserie, ve kterých je zabudován spalovací motor.*

Rozdělení do kategorií je následovné: *L, M, N, O, S, T a R*, kdy rozdělení a „další členění jednotlivých kategorií a jejich technický popis a způsob zařazení vozidel do kategorií stanoví prováděcí právní předpis“.

Prováděcím předpisem k § 2 a § 3 ZPPV je vyhláška č. 341/2014 Sb. a vyhláška č. 343/2014 Sb. **Rozdělení pomáhá jednotlivou lesnickou mechanizaci podřadit do jednotlivých kategorií a druhů vozidel, což ve výsledku může také ovlivnit rozhodnutí, zda danou techniku zakoupit, nebo nikoliv, případně jaké kvalifikační požadavky budou kladeny na obsluhu daného stroje.**

Rozdělení na silniční a zvláštní vozidla se projeví např. v § 6 ZPPV, který stanovuje povinnost registrace silničního a přípojného vozidla v registru silničních vozidel. Tedy *a contrario* není nutné *a priori* registrovat zvláštní vozidla s uvedenými výjimkami. Nicméně i přesto, že toto ustanovení používá termín silniční vozidlo, tak je použitelné i pro některá zvláštní vozidla. Tato subsidiarita vyplývá z § 79 ZPPV, ale obsahuje několik výjimek, resp. neplatí pro všechny druhy zvláštních vozidel.

#### **6.4.1 Kategorie vozidel**

Druhy vozidel se dle § 3 ZPPV rozdělují na následující kategorie: *M, N, O, S, T a R*.

Jednotlivé kategorie jsou podrobněji specifikované v příloze č. 2 vyhlášky č. 341/2014 Sb. (kat. N, O, SS a Z), a dále v přímo použitelných předpisech EU, a to v nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 168/2013 (kat. L) a v nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 167/2013 (kat. T, R a S). V následujícím přehledu jsou vypsány kategorie týkající se potencionálně lesnické mechanizace, případně jsou dále v případě:

- Kategorie L – zahrnuje mj. čtyřkolky
  - L7e – čtyřkolky s maximální hmotností 450 kg (600 kg u vozidel určených k přepravě zboží a maximálním výkonu 15 kW
- Kategorie N – motorová vozidla určená především pro dopravu nákladů
  - N<sub>1</sub> – maximální hmotnost 3,5 tuny

- Kategorie O – přípojná vozidla určená pro dopravu nákladů
  - O<sub>1</sub> – maximální hmotnost 0,75 tuny
  - O<sub>2</sub> – maximální hmotnost 0,75 – 3,5 tuny
- Kategorie T – kolové traktory
  - rozdělení dle rozměrů a hmotností
- Kategorie R – zemědělské a lesnické přípojně vozidlo
  - rozdělení podle součtu přípustných hmotností na nápravu
- Kategorie S – výměnný tažený stroj pro zemědělské nebo lesnické využití
  - rozdělení podle součtu přípustných hmotností na nápravu a maximální konstrukční rychlosti
- Kategorie SS – pracovní stroj samojízdný
- Kategorie Z – ostatní vozidla, která nelze zařadit do ostatních kategorií

#### **6.4.2 Silniční vozidla**

Silničním vozidlem je vozidlo vyrobené za účelem jeho provozu na pozemních komunikacích. Dle § 6 ZPPV musí být silniční vozidlo zapsáno v registru silničních vozidel. Dále musí být technicky způsobilé k provozu na pozemních komunikacích, jak uvádí § 36 ZPPV. Zároveň tento zákon říká, že silniční vozidlo je technicky nezpůsobilé, pokud byly na vozidle provedeny neschválené změny. Další povinnosti provozovatele jsou stanoveny v § 38 ZPPV. Jedná se vlastně o sumarizaci ustanovení, která jsou v předchozích paragrafech ZPPV.

Další povinností provozovatele je absolvování pravidelných technických prohlídek a u motorového silničního vozidla také měření emisí dle § 39 ZPPV, lhůty jsou pak stanoveny v § 40 ZPPV v následujících lhůtách (zestručněno):

- Nebrzděný přívěs s nejvyšší přípustnou hmotností 0,75 t v čtyřletých cyklech
- Vozidla nepřevyšující hmotnost 3,5 t v dvouletých cyklech
- Přípojná vozidla nepřevyšující hmotnost 7,5 t v dvouletých cyklech
- Ostatní vozidla v jednoročních cyklech.

Podmínky provozu pro silniční vozidla se mohou vztahovat na některé přívěsy využívané k dopravě materiálu a vyvážení palivového dříví. Dále pro terénní čtyřkolky.



### 6.4.3 Zvláštní vozidla

Zvláštní vozidlo bylo vyrobeno k jiným účelům než k provozu na pozemních komunikacích, ale při splnění určitých podmínek může být na nich provozováno, mj. jak je také uvedeno v § 78 odst. 1 ZPPV, tedy „*pokud svou konstrukcí a technickým stavem odpovídá technickým požadavkům stanoveným prováděcím právním předpisem a má schválenou technickou způsobilost k provozu podle tohoto zákona*“.

Zákon o podmínkách provozu vozidel na pozemních komunikacích zvláštním vozidlům neposkytuje zvláštní úpravu, ale odkazuje, až na několik výjimek, na subsidiární použití ustanovení o silničních vozidlech. Tento odkaz je v § 79 ZPPV a pro správnou interpretaci je potřeba uvést přesné znění:

#### § 79

*(1) Pro registraci zemědělských a lesnických traktorů a jejich přípojných vozidel a samojízdných pracovních strojů platí část druhá tohoto zákona. Pro provoz zvláštních vozidel platí dále část čtvrtá s výjimkou § 40. Pro přestavbu zvláštního vozidla platí část pátá tohoto zákona.*

*(2) Zvláštní vozidla neuvedená v odstavci 1 větě první registraci nepodléhají; v registru silničních vozidel se však na žádost zapisí.*

*(3) Provozovatel zvláštního vozidla kategorie C, T nebo R, které před zápisem do registru silničních vozidel nebylo registrováno v jiném státě, přistaví toto vozidlo k pravidelné technické prohlídce ve lhůtě 4 let ode dne zápisu vozidla do registru silničních vozidel a poté pravidelně ve lhůtě*

- a) 2 let ode dne provedení předchozí pravidelné technické prohlídky, jde-li o vozidlo s konstrukční rychlostí převyšující 40 km.h-1, nebo*
- b) 4 let ode dne provedení předchozí pravidelné technické prohlídky, jde-li o vozidlo neuvedené v písmenu a).*

První odstavec ustanovuje použití subsidiarity pouze pro lesnické a zemědělské traktory a jejich přípojná vozidla, dále pak pro samojízdné pracovní stroje. Samojízdým pracovním strojem rozumí příloha č. 2 vyhlášky č. 341/2014 Sb. samojízdny stroj určený pro vykonávání určitých pracovních činností, např. nakladač, válec, finišer a vysokozdvizné vozíky. Na základě § 79 odst. 1 ZPPV ve spojení s § 6 ZPPV musejí být tato vozidla zapsána v registru silničních vozidel. Není jednoznačně stanoveno, zda pod tento postup spadají i např. forwardery, nebo na ně lze aplikovat § 79 odst. 2 ZPPV a nebudou podléhat registraci a vydá se pouze technické osvědčení zvláštního vozidla. Pravděpodobně v tomto případě

bude záležet na výrobcí a označení, které je přiděleno při procesu schvalování typu stroje.

V případě registrace vozidla jako přípojného vozidla k lesnickému traktoru se prodlužuje lhůta pro vykonání opakované technické prohlídky na 4 roky.

Technické požadavky na zvláštní vozidla kategorií T, R a S stanovují výše uvedené přímo použitelné evropské předpisy a kategorií Z, SS a SN stanovuje příloha č. 13 vyhlášky č. 341/2014 Sb.

#### **6.4.4 Schválení jednotlivě vyrobených vozidel a jejich přestavby**

Zákon o provozu vozidel také umožňuje schválení technické způsobilosti jednotlivě vyrobeného silničního vozidla, tedy vozidel kategorie M, N a O (§ 29 a násl. ZPPV). Takové vozidlo musí mj. projít technickou zkušebnou, která doloží splnění technických požadavků a technickou způsobilost vozidla k provozu na pozemních komunikacích. Při splnění zákonných požadavků na řízení o schválení bude takové vozidlo následně zařazeno do uvedené kategorie. Takové vozidlo by poté mělo procházet klasickými technickými prohlídkami.

Dále ZPPV umožňuje i schválení přestavby vozidla, pokud dojde ke změně podstatných částí mechanismu nebo konstrukce provozovaného silničního vozidla (§ 73 a násl. ZPPV). Změnou podstatných částí mechanismu nebo konstrukce se mj. rozumí změna ochranné konstrukce silničního vozidla. Toto může právě dopadat i na malou lesnickou mechanizaci, která by byla dodatečně vybavena ochrannou konstrukcí, tedy by muselo dojít ke schválení její přestavby.

Obdobně je i umožněno podle § 78c ZPPV schválení technické způsobilosti jednotlivě dovezených a vyrobených zvláštních vozidel (kat. T, C, R a S) uvedených v Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 167/2013 ze dne 5. února 2013 o schvalování zemědělských a lesnických vozidel a dozoru nad trhem s těmito vozidly, tedy lesnických traktorů vč. přípojných a výměnných tažených zařízeních, rozdělení podrobněji výše, a dále různých pracovních strojů. Toto osvědčení lze vydat i pro zvláštní vozidla nepodléhající registraci. Nicméně je nutné zdůraznit, že takto jednotlivě vyrobené a schválené zvláštní vozidlo musí splňovat technické požadavky na bezpečnost silničního provozu a ochranu života a zdraví člověka a životního prostředí.

#### **6.4.5 Dílčí závěr a doporučení**

V případě lesnické mechanizace může být pro některé vlastníky či poskytovatele lesnických prací zajímavý institut schválení technické způsobilosti jednotlivě vyrobených zvláštních vozidel, díky kterému by pravděpodobně mohli v rámci vlastních zkušeností a vývoje nechat teoreticky „schválit“ speciální pracovní stroj, který vyvinuli. V rámci schválení přestavby je třeba schválit technickou způsobilost upraveného stroje. Názorně to lze ilustrovat na nutnosti schválení ochranné konstrukce.

#### **6.5 Spojitelnost a největší povolené hmotnosti**

Tato oblast byla dříve upravena v části deváté vyhl. č. 341/2014 Sb., o schvalování technické způsobilosti a o technických podmínkách provozu vozidel na pozemních komunikacích. Tato část byla zrušena a oblast je nově upravena ve vyhl. č. 209/2018 Sb., o hmotnostech, rozměrech a spojitelnosti vozidel (dále jen „vyhláška“) z důvodu nutnosti harmonizace s právní úpravou Evropské unie. Tedy problematika byla vyčleněna do speciální vyhlášky upravující pouze danou oblast.

První hledisko, při kterém není ohrožena bezpečnost provozu na pozemních komunikacích, vychází z poměru okamžité hmotnosti přípojného vozidla a okamžité hmotnosti tažného vozidla, podle § 3 vyhlášky. U jízdních souprav s konstrukční rychlostí tažného vozidla do 40 km.h<sup>-1</sup> smí být okamžitá hmotnost přípojného vozidla 2,5 násobek okamžité hmotnosti tažného vozidla. Tento případ se bude týkat traktorů, jejichž konstrukční rychlost je právě do 40 km.h<sup>-1</sup>. U soupravy s konstrukční rychlostí tažného vozidla vyšší než 40 km.h<sup>-1</sup> se jedná pouze o 1,5 násobek hmotnosti tažného vozidla vyjma přípojných vozidel kategorie O<sub>1</sub> a O<sub>2</sub>. V případě spojování přípojných vozidel kategorie O<sub>1</sub> a O<sub>2</sub> nesmí být hmotnost jízdní soupravy větší než nejvyšší technicky přípustná hmotnost jízdní soupravy stanovená při schválení technické způsobilosti tažného vozidla.

Přípojná vozidla O<sub>1</sub> a O<sub>2</sub> je možné také spojovat s vozidly kategoriemi T a Z s podmínkou dodržení podmínek z hlediska přípojných hmotností stanovených při schválení technické způsobilosti těchto vozidel. Tažná vozidla musí být vybavena předepsaným spojovacím zařízením odpovídajícího typu a umístěného ve výšce 350 – 420 mm.

Pro užití lesnických strojů je důležité citovat § 4 písm. c) vyhlášky č. 209/2018 Sb., protože se přímo dotýká přípojných vozidel za lesnické traktory a kategorie, ve které jsou registrovány vyvážecí přívěsy za ATV a malotraktory – „(c)

vozidla kategorií R nebo S, která nejsou vybavena brzdovým zařízením, a vozidla kategorií R nebo S, která jsou vybavena nájezdovou brzdovou soustavou, mohou být zapojována jen za tažná vozidla, jejichž provozní hmotnost je shodná nebo vyšší než hmotnost připojovaného vozidla, pokud nebylo při schválení technické způsobilosti tažného vozidla stanoveno jinak; u vozidel výše uvedených kategorií s největší povolenou hmotností nad 3 t zapojených do jízdní soupravy musí být kromě toho účinek parkovací brzdy tažného vozidla schopen ubrzdít jízdní soupravu s tímto vozidlem na pozemní komunikaci se sklonem 12 %, pokud nebylo při schválení technické způsobilosti tažného vozidla stanoveno jinak“. Zároveň je nutné dodržet svislé statické zatížení oje a tažného zařízení. Na základě těchto skutečností může docházet v praxi k častému porušování podmínek spojitelnosti jízdních souprav, kdy přípojné vozidlo vč. nákladu bude mít v daný okamžik okamžitou hmotnost vyšší, než je provozní hmotnost tažného vozidla. Tento případ může nastat například u lesnického traktoru a vyvážecího přívěsu bez brzdové soustavy, nebo právě malotraktoru a ATV/UTV s vyvážecím přívěsem, který nebude opatřen nájezdovou brzdou.

### 6.5.1 Dílčí závěr a doporučení

Oproti předchozí právní úpravě obsažené v § 35 odst. 7 vyhlášky č. 341/2014 Sb. (Nejvyšší povolená hmotnost nebrzděného přípojného vozidla za vozidlo kategorie L nesmí být větší než 50 % provozní hmotnosti tažného motorového vozidla) již není tato povinnost dána. Původním zněním byla přímo dotčena využitelnost vyvážecí soupravy složené z terénní čtyřkolky a vyvážecího přívěsu. Nyní by se možnost připojení vyvážecího přívěsu za čtyřkolku posuzovala podle okamžité hmotnosti a celkové hmotnosti jízdní soupravy. **Tedy v tomto bodě se jedná o zásadní změnu právní úpravy.**

Další změnou oproti předcházející právní úpravě je možnost rozšíření spojitelnosti vozidel v jízdní soupravu. Na základě § 35 odst. 2 písm. a) vyhlášky č. 341/2014 Sb. bylo zakázané zapojovat za vozidla kategorií M, N a L jiná přípojná vozidla než kategorie O. Nově vyhláška č. 209/2018 Sb. umožňuje také navíc připojit vozidla kategorie S, pokud tak bylo stanoveno při schválení technické způsobilosti obou vozidel. Tímto se bez pochyby zvýšila variabilita spojitelnosti různých vozidel a zároveň se tato změna pozitivně dotýká možnosti spojitelnosti terénních čtyřkolek (kategorie L) a výměnných tažených strojů pro zemědělské nebo lesnické využití (kategorie S), tedy případných vyvážecích přívěsů. **I v tomto případě se jedná o významnou změnu právní úpravy, která s ohledem na zaměření práce, podstatně mění závěry z roku 2017.**

## 7. Bezpečnost práce při soustředování dříví

Práce v lesním hospodářství je velmi specifická a ovlivněna daným prostředím, ve kterém je prováděna. Jedná se o venkovní prostředí, na který mají vliv klimatické podmínky a vlastnosti daného terénu. Tím budou jednotlivá pracoviště odlišná i v průběhu času. I na jednotlivé výrobní fáze dříví budou kladeny rozdílné požadavky na zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.

Ačkoliv by bylo vhodné vybrat pouze právní normy dopadající na malou mechanizaci, není to v oblasti BOZP možné, jelikož ta je zaměřena obecně na „práci“ a pak na danou oblast, kde je práce vykonávána. Dále také z toho důvodu, že lesnická mechanizace není a priori rozdělena na velkou a malou. To bylo stanoveno pouze pro tuto práci. Soustředování dříví lze také podřadit pod obecný pojem „práce“, tedy se na něj vztahují i předpisy upravující obecnou BOZP.

Úvodem je také nutné zmínit v případě evropských norem rozdíl mezi směrnicí a nařízením. Nařízení má přímý účinek a je závazné pro všechny subjekty, tedy stát, instituce i občany, bez nutnosti inkorporace do vnitrostátních předpisů. Směrnice je naopak závazná pouze pro členský stát, který je povinen ji implementovat do vnitrostátního práva (Gerloch, 2021). Právě z těchto odlišných závazností jsou v několika případech citovány přímo evropské právní předpisy.

Analýza je provedena k 1. dubnu 2023.

### 7.1 Analyzované právní normy

V diplomové práci byly analyzovány tyto právní předpisy:

- Směrnice Rady č. 89/391/EHS ze dne 12. června 1989 o zavádění opatření pro zlepšení bezpečnosti a ochrany zdraví zaměstnanců při práci
- Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 167/2013 ze dne 5. února 2013 o schvalování zemědělských a lesnických vozidel a dozoru nad trhem s těmito vozidly
- Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) 2016/425 ze dne 9. března 2016 o osobních ochranných prostředcích a o zrušení směrnice Rady 89/686/EHS
- Nařízení Komise v přenesené pravomoci (EU) č. 1322/2014 ze dne 19. září 2014, kterým se doplňuje a mění nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 167/2013, pokud jde o požadavky na

konstrukci a obecné požadavky v souvislosti se schvalováním zemědělských a lesnických vozidel

- Zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce
- Zákon č. 309/2006 Sb., o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci
- Nařízení vlády č. 339/2017 Sb., o bližších požadavcích na způsob organizace práce a pracovních postupů při práci v lese a na pracovištích obdobného charakteru.

## 7.2 Obecná právní úprava BOZP

Obecnou úpravu BOZP lze nalézt ve Směrnici Rady č. 89/391/EHS ze dne 12. června 1989 o zavádění opatření pro zlepšení bezpečnosti a ochrany zdraví zaměstnanců při práci. Tato Směrnice byla přijata z důvodu sjednocení roztržitého národních úprav BOZP a jejím účelem je *zavádět opatření ke zlepšení bezpečnosti a ochrany zdraví zaměstnanců při práci*, a za tímto účelem jsou ve Směrnici uvedeny *obecné zásady týkající se prevence pracovních rizik, bezpečnosti a ochrany zdraví, odstranění rizikových a úrazových faktorů* a další. Její působnost se vztahuje na všechny činnosti, tedy i na zemědělství a lesnictví. Obsahuje základní povinnosti zaměstnavatele i zaměstnance, které jsou dále promítnuty do obecných zásad ve vnitrostátních právních předpisech, například do zákona č. 262/2006 Sb. nebo zákona č. 309/2006 Sb. Je nutné zdůraznit, že Směrnice není přímo vymahatelná, ale musí být transponována do právního řádu jednotlivých členských zemí.

Dalším právním předpisem EU je Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) 2016/425 ze dne 9. března 2016 o osobních ochranných prostředcích a o zrušení Směrnice Rady 89/686/EHS. Jak již samotný název vypovídá, jedná se o sjednocení požadavků na uvádění osobních ochranných prostředků na trh a jejich dovoz. Nejedná se o úpravu přímo dopadající na povinnosti vyplývající z BOZP, ale osobní ochranné prostředky, které jsou v rámci BOZP používány, musí splňovat požadavky tohoto nařízení.

Na národní úrovni je nutné jmenovat následující právní předpisy, které upravují BOZP obecně, bez ohledu na oblast dané činnosti.

- Zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce
- Zákon č. 309/2006 Sb., o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.

**Zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce**, upravuje především povinnosti v rámci pracovněprávních vztahů, tedy povinnosti zaměstnavatelů a zaměstnanců. Jedná se především o povinnost zaměstnavatele zajistit bezpečnost a ochranu zdraví zaměstnanců při práci s ohledem na rizika možného ohrožení jejich života a zdraví při výkonu práce na pracovišti, dále také na fyzické osoby, které jsou přítomny na pracovišti s vědomím zaměstnavatele. Dále je zaměstnavatel povinen poskytnout zaměstnancům osobní ochranné prostředky (v některých případech i pracovní oděv a obuv) a také mycí a čisticí prostředky. Jednou ze zásadních povinností zaměstnavatele, která má předcházet vzniku nebezpečí, je zajištění školení o právních a ostatních předpisech k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci souvisejících s danou činností zaměstnance. Na druhou stranu také pro zaměstnance vyplývají povinnosti. Lze jmenovat například povinnost účastnit se školení k problematice BOZP, dodržovat právní předpisy a vnitřní předpisy BOZP a dodržovat stanovené pracovní postupy. Samozřejmostí je zákaz požívání alkoholických nápojů a návykových látek.

Druhým právním předpisem z oblasti BOZP je **zákon č. 309/2006 Sb., o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci**. Tento zákon podle § 1 *zapracovává příslušné předpisy Evropské unie, upravuje v návaznosti na zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce, další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy podle § 3 zákoníku práce*. Důležitým ustanovením je § 12, který upravuje aplikovatelnost některých ustanovení tohoto zákona a zákoníku práce i pro OSVČ, respektive hlavní ustanovení o BOZP. Jedním z prováděcích předpisů tohoto zákona je i nařízení vlády č. 339/2017 Sb., o bližších požadavcích na způsob organizace práce a pracovních postupů při práci v lese a na pracovištích obdobného charakteru, které je analyzováno níže.

### **7.3 Úprava BOZP dotýkající se lesnické mechanizace**

Důležitou právní úpravu EU je Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 167/2013 ze dne 5. února 2013 o schvalování zemědělských a lesnických vozidel a dozoru nad trhem s těmito vozidly.

Toto nařízení se přímo dotýká využívání, resp. pořízení a následné používání lesnických vozidel. To dokládá i zavedení požadavků vyplývajících z tohoto Nařízení do podmínek dotačních titulů na pořízení lesnické techniky podporované z Programu rozvoje venkova, a to od podzimu 2018, tedy od 7. kola

příjmů žádostí v dotačním titulu 8.6.1 Technika a technologie pro lesní hospodářství. Nařízení se vztahuje na všechna vozidla kategorie T, tedy traktory a výměnná tažená zařízení kategorie S. Cílem je stanovení *administrativních a technických požadavků na schvalování typu všech nových vozidel, systémů, konstrukčních částí a samostatných uvedených technických celků*. Především stanovuje povinnost výrobců zajistit, *aby vozidla byla konstruována, vyráběna a montována takovým způsobem, aby se minimalizovalo riziko zranění cestujících ve vozidle a ostatních osob v okolním prostředí vozidla*. Tato povinnost se týká i jednotlivých systému a částí vozidel, například požadavky na ochranu cestujících ve vozidlech nebo boční ochranu. Zásadní jsou pak požadavky na ochranu cestujících, kterou jsou právě promítnuty i do podmínek dotačních titulů, a to:

- Konstrukce ochrany při převrácení (ROPS)
- Ochranné konstrukce proti padajícím předmětům (FOPS)
- Ochrana řidiče proti pronikajícím předmětům (OPS)

Ochranné konstrukce ROPS (Roll-Over Protective Structures) chrání obsluhu pro případ převrácení stroje, ochranná konstrukce FOPS (Falling-Object Protective Structures) chrání obsluhu před padajícími předměty typu stromy nebo kameny a ochrana OPS (Operator Protective Structure), které chrání obsluhu proti pronikajícím předmětům jako větvím nebo přetrženým lanům. Tyto konstrukce lze pozorovat na nově pořizovaných lesnických traktorech jako masivní dodatečné rámy s mřížemi kolem kabiny. Je nutné zdůraznit, že je nutné vybavení traktoru, který se využívá pro soustředování dříví, všem třemi konstrukcemi.

Bližší technické požadavky na tyto ochranné konstrukce upravuje Nařízení Komise v přenesené pravomoci (EU) č. 1322/2014 ze dne 19. září 2014, kterým se doplňuje a mění nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 167/2013, pokud jde o požadavky na konstrukci a obecné požadavky v souvislosti se schvalováním zemědělských a lesnických vozidel.

Další speciální právní úpravou bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v lese je nařízení vlády č. 339/2017 Sb., o bližších požadavcích na způsob organizace práce a pracovních postupů při práci v lese a na pracovištích obdobného charakteru (dále jen také „nařízení“), které nahradilo nařízení vlády č. 28/2002 Sb., kterým se stanoví způsob organizace práce a pracovních postupů, které je zaměstnavatel povinen zajistit při práci v lese a na pracovištích obdobného charakteru, a to z důvodu přijetí zákona č. 262/2006 Sb., zákoník práce, a zákona č. 309/2006 Sb., o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, jehož je



prováděcím předpisem. Nutnost speciální úpravy je dána především specifičností práce v lese, kdy jsou pracovníci často vystaveni nepříznivým povětrnostním podmínkám, náročnosti terénu nebo kácení vysokých stromů.

Předmět tohoto nařízení je vymezen v § 1, a to jak pozitivně, tak negativně.

## § 1

*(1) Toto nařízení stanoví bližší požadavky na způsob organizace práce a pracovních postupů, které je zaměstnavatel povinen zajistit při práci v lese a na pracovištích obdobného charakteru s ohledem na vykonávanou činnost, technologické postupy, pracovní podmínky, zvláštnosti pracoviště a možnost ohrožení nepříznivými povětrnostními podmínkami, zvířaty nebo hmyzem.*

*(2) Toto nařízení se nevztahuje na záchranné a likvidační práce prováděné složkami integrovaného záchranného systému při mimořádné události podle jiného právního předpisu<sup>1</sup>.*

Tedy toto nařízení stanovuje povinnosti zaměstnavatele v oblasti prevence BOZP, aby se předcházelo vzniku nebezpečných situací a ohrožení zdraví zaměstnanců. Důležité ovšem je, že toto nařízení se vztahuje také na osoby samostatně výdělečně činné, a to na základě úpravy v zákoně č. 309/2006 Sb., o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, konkrétně v jeho části druhé.

Povinnosti zaměstnavatele jsou stanoveny v § 3 a vztahují se obecně na všechna pracoviště a práce v rámci lesní výroby. Zejména je důležité stanovení způsobu organizace práce technologických postupů zvláštností daného pracoviště a také možných ohrožení s případným způsobem zajištění první pomoci. S tímto je samozřejmě zaměstnavatel povinen seznámit zaměstnance, případně osobu samostatně výdělečně činnou.

Dále je nařízení vlády členěno do jednotlivých ustanovení podle jednotlivých rizikových činností:

- Pěstební práce (§5)
- Těžba dříví (§ 6)
- Zpracování polomů, vývrátů, polovývrátů a zlomů a práce v obtížných podmínkách (§ 7)
- Práce s řetězovou pilou (§ 8)

- Soustředování dříví (§ 9)
- Odvoz dříví (§ 10)
- Manipulace a skladování dříví (§ 11)
- Práce ve výškách (§ 12)

Pro téma této práce jsou zásadní § 9, § 10 a § 11. Z těchto ustanovení vyplývá několik následujících požadavků, resp. povinností zaměstnavatele, které je nutné zohlednit při procesu soustředování dříví a případném odvozu. Jejich znění je vzhledem k výkladové jasnosti a stručnosti doslovné tak, jak je uvedeno v nařízení č. 339/2017 Sb., v ustanovení § 9 až § 11.

Pro soustředování dříví (§ 9):

- *nebyla překročena povolená svahová dostupnost mechanizačního prostředku, stanovená výrobcem,*
- *zaměstnanci nevstupovali na soustředované dříví a nepřekračovali je za jeho pohybu,*
- *nedocházelo k bezúvazkovému soustředování dříví na pracovišti, kde hrozí nebezpečí samovolného pohybu dříví,*
- *zaměstnanci se nezdržovali ve vnitřních úhlech lana navijáku, mezi lany, pod lany, pod zavěšeným nákladem a v prodlouženém směru napnutých lan a neusměřňovali náklad rukou, jsou-li lana navijáku v pohybu,*
- *v kabině mechanizačního prostředku nebylo volně položené nářadí,*
- *při jízdě nebyly mimo kabinu mechanizačního prostředku převáženy další osoby; při přibližování dříví ani v kabině,*
- *byl dodržován zákaz vstupu do ohroženého prostoru a byly používány bezpečnostní značky (...)*

Dále je nutné použití směrové kladky v případě nepřístupného terénu nebo popis postupu pro obsluhy lanového navijáku.

Pro odvoz dříví (§ 10), aby zaměstnanci:

- *neprováděli nakládku na odvozní prostředek nebo vykládku z odvozního prostředku, který není zajištěn proti pohybu a převrácení,*
- *nezdržovali se v ohroženém prostoru nakládaného nebo skládaného dříví,*

- *nepřeváželi dříví nezajištěné proti pohybu a vypadnutí z odvozního prostředku,*
- *nevstupovali po odjištění klanic mezi soupravu a skládku,*
- *a jiné fyzické osoby, které se pohybují v prostoru nakládaného nebo skládaného dříví, používali ochranné přilby,*

Dále je zakázáno ukládat náklad nad klanice o více než polovinu kmene a ve středu nad 35 cm, také dbát ochranných pásem elektrických vedení.

Z oblasti manipulace a skladování dříví (§ 11) je povinnost zabránit samovolnému pohybu dříví, a to pomocí zajišťovacích klínů nebo nepřekročení přirozeného sklonu k rozvalení.

Závěrem je nutné zdůraznit kvalifikační požadavky na některé rizikové práce, které jsou uvedené v ustanovení § 4 nařízení:

#### **§ 4**

*Práce v lese a na pracovištích obdobného charakteru musí zaměstnavatel organizovat tak, aby práce se řetězovou pilou, obsluhu mechanizačních prostředků a soustředování dříví traktorem, koňmi nebo lanovým zařízením vykonávali pouze zaměstnanci, kteří byli k této činnosti vyškoleni a v ní zacvičeni a jejichž znalosti a dovednosti byly ověřeny zaměstnavatelem.*

Zaměstnavatel je povinen ověřit kvalifikaci obsluhy lesnické mechanizace. V tomto případě se bude jednat o příslušné řidičské oprávnění a případně osvědčení pro obsluhu hydraulické ruky, případně zajištění dalších školení. Zároveň zákon a ani toto nařízení nestanovují maximální platnost dané kvalifikace.

#### **7.4 Dílčí závěr a doporučení**

Z pohledu lesnické mechanizace je důležité Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 167/2013 ze dne 5. února 2013 o schvalování zemědělských a lesnických vozidel a dozoru nad trhem s těmito vozidly, které zavedlo použití ochranných konstrukcí ROPS, FOPS a OPS pro zemědělské a lesnické traktory, tedy i na malotraktory, resp. traktory menších rozměrů a nižšího výkonu.

Nařízení vlády č. 339/2017 Sb., o bližších požadavcích na způsob organizace práce a pracovních postupů při práci v lese a na pracovištích obdobného charakteru, je dle úvodních ustanovení obecně aplikovatelné na práci v lese bez

ohledu na to, s jakou konkrétní mechanizací je pracováno, ale je zaměřeno na konkrétní činnosti.

U tohoto nařízení je nutné ovšem vznést otázku, zda 1) lze provádět soustřeďování i jinou mechanizací než traktorem, např. ATV a vyvážecím přívěsem a 2) lze pod § 10 (odvoz dříví) aplikovat i bezúvazkové soustřeďování v podobě vyvážení dříví z porostu, jelikož z obsahu § 9 je patrné, že jeho hlavním obsahem je úprava u úvazkového soustřeďování, resp. některé body by bylo možné aplikovat i na vyvážení – např. zákaz volného náradí v kabině, ale není zřetelně definováno. Dále pro případný přesnější výklad chybí i definice soustřeďování v § 2.

Z výše uvedených důvodů by bylo vhodné zvážit zpřesnění znění uvedeného nařízení vlády a buď subsumováním vyvážení dříví pod § 10 (odvoz dříví), nebo v § 9 doplnit odstavce upravující vyvážení dříví i např. s odkazem na § 10, který by se použil obdobně. Zároveň buď s doplněním definice soustřeďování v § 2, a to např. ve znění *„soustřeďováním doprava dříví mechanizačním prostředkem nebo traktorem z místa těžby dříví na místo odvozu dříví“*, nebo rozšíření spojení v § 4 na *„Práce v lese a na pracovištích obdobného charakteru musí zaměstnavatel organizovat tak, aby práce se řetězovou pilou, obsluhu mechanizačních prostředků a soustřeďování dříví traktorem, **mechanizačním prostředkem**, koňmi nebo lanovým zařízením vykonávali pouze zaměstnanci, kteří byli k této činnosti vyškoleni a v ní zacvičeni a jejichž znalosti a dovednosti byly ověřeny zaměstnavatelem.“* (vyznačeno tučně)

Výše uvedeným by bez pochyby došlo k omezení výkladových nejasností daného nařízení vlády.

## 8. Diskuze

### 8.1 Právní úprava na Slovensku

Slovenská republika je stejně jako Česká republika součástí Evropské unie, tedy obě země budou vázány stejnými evropskými předpisy, které vymezují základní rámec mnoha právních předpisů, nebo dokonce jsou i přímo závazné pro všechny subjekty. Dále obě země pojí více než 70letá společná historie. Z tohoto pohledu může být zajímavé, jak se právní úpravy jednotlivých zemí za posledních 30 let od sebe odlišily.

#### 8.1.1 Slovenská právní úprava na pozemních komunikacích

V případě úpravy provozu na pozemních komunikacích lze najít rámcově prakticky totožné právní předpisy, kdy se jedná o:

- Zákon č. 135/1961 Zb., o pozemných komunikáciách (cestný zákon) – v ČR zák. č. 13/1997 Sb., zákon o pozemních komunikacích
- Zákon č. 326/2005 Z. z., o lesoch – v ČR zák. č. 289/1995 Sb., o lesích
- Zákon č. 8/2009 Z. z., o cestnej premávke a o zmene a doplnení niektorých zákonov – v ČR zák. č. 361/2000 Sb., o provozu na pozemních komunikacích, (zákon o silničním provozu)
- Zákon č. 106/2018 Z. z., o prevádzke vozidiel v cestnej premávke a o zmene a doplnení niektorých zákonov – v ČR zák. č. 56/2001 Sb., o podmínkách provozu vozidel na pozemních komunikacích
- Vyhláška č. 131/2018 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti v oblasti schvaľovania vozidiel – v ČR vyhl. č. 341/2014 Sb., o schvalování technické způsobilosti a o technických podmínkách provozu vozidel na pozemních komunikacích
- Vyhláška č. 134/2018 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prevádzke vozidiel v cestnej premávke – v ČR vyhl. č. 209/2018 Sb., o hmotnostech, rozměrech a spojitelnosti vozidel
- Norma STN 73 6108 Lesná dopravná sieť – v ČR norma ČSN 73 6108 Lesní cestní síť z 1. září 2018

Z uvedeného výčtu vyplývá, že oblast právní úpravy na pozemních komunikacích obou států je rozdělena mezi obdobné zákony. V případě cestného zákona se dokonce jedná o zákon z dob ČSR, který byl platný i na území dnešní České republiky.

Za použití stejného postupu a analýzy jako v případě českého právního řádu je možné dovodit, že i v případě Slovenska je lesní cesta účelovou komunikací, tedy pozemní komunikací, na kterou se vztahují pravidla silničního provozu (viz § 2 zák. o cestnej premávke). Vyplývá tak ze zákona o lesoch (§ 2 písm. w)), kdy toto ustanovení odkazuje na obecnou definici účelové komunikace v cestném zákoně v § 22. Podrobnější členění lesní cesty lze nalézt až v normě STN 73 6108 Lesná dopravná sieť, která lesní cestu označuje za pozemní komunikaci a dělí ji do tří tříd: 1. odvozní cesta 1L, 2. odvozní cesta 2L a 3. přibližovací cesty. **Tedy na rozdíl od ČR jsou mezi pozemní komunikace zařazeny i přibližovací cesty, což ve svém důsledku zvyšuje požadavky na obsluhu lesnických strojů v oblasti dodržování právních předpisů.**

Jak již bylo uvedeno, obsluha lesnické mechanizace na lesních cestách 1. až 3. třídy bude povinna na základě zákona o cestnej premávke dodržovat běžná silniční pravidla, dále podle § 21 neznečišťovat cestu při výjezdu z lesní cesty (pozn. zde je možné pozorovat určitý rozpor, jelikož lesní cesta je sama o sobě již pozemní komunikací) nebo dodržovat pravidla přepravy nákladu (viz § 51) atd.. Obdobně zákon o cestnej premávke rozděluje vozidla do skupin a upravuje řidičská oprávnění (§ 76 a násl.). Nicméně lze zde vidět určitou odlišnost, a to u oprávnění sk. B, kdy je možné v případě řidičského oprávnění sk. B „*viest' na území Slovenskej republiky aj motorové vozidlá skupiny T, ktorých najväčšia prípustná celková hmotnosť nepresahuje 3 500 kg a jazdnú súpravu pozostávajúcu z motorového vozidla skupiny T a prípojného vozidla za predpokladu, že najväčšia prípustná celková hmotnosť jazdnej súpravy nepresahuje 3 500 kg*“, ale s dvouletou praxí skup. B. **Tato výjimka může mít významný vliv na požadavky na obsluhu malé mechanizace v podobě malotraktorů (např. u vlastníka LHC č. 2), kdy by postačoval ŘP sk. B.** Liší se také minimální věk pro získání řid. oprávnění skup. B, kdy podle § 78 postačuje věk 17 let v případě stanoveného doprovodu (srov. ČR – 18 let).

Obdobné je také rozdělení do skupin vozidel a následně do kategorií, nicméně s rozdílem, že v zákoně o podmínkách provozu na pozemních komunikacích nejsou podrobněji upraveny jednotlivé kategorie (odkaz na prováděcí předpis, resp. jeho přílohu), ale v zákoně o cestnej premávke je uvedeno slovní pojmenování jednotlivých kategorií a poté následný odkaz na evropské právní předpisy, resp. ve výsledku obě právní úpravy odkazují v případě kat. vozidel L, R, S a T na přímo použitelné právní předpisy EU.

V případě agregace přípojných vozidel lze nalézt určité odchylky, kdy dle slovenské právní úpravy nemůže být nebrzděný přívěs za vozidlem kat. L7 (čtyřkolka) těžší než 50 % hmotnosti čtyřkolky (do novelizace tomu tak bylo i v ČR), v případě brzděného přívěsu nemůže být těžší než hmotnost čtyřkolky. V případě ostatních vozidel je spojitelnost dána nejvyšší technicky přípustnou hmotností vozidla a jízdní soupravy (dle § 10 vyhlášky č. 134/2018 Z. z.). Dalším důležitým rozdílem je zákaz na Slovensku zapojovat přípojná vozidla kat. S za jiná vozidla než kat. T., tedy případný vyvážecí přívěs by musel být registrován do jiné kategorie, pokud by měl být zapojen za ATV/UTV (v ČR je připuštěna výjimka).

Zcela odlišným institutem ve slovenském právním řádu, který v ČR není nikterak upraven, je možnost schválení jednotlivého vozidla s omezeným provozem podle § 26 zákona č. 106/2018 Z. z., který umožňuje registrovat doma vyrobené vozidlo. Toto vozidlo, resp. traktor, je možné provozovat výlučně za účelem zemědělských prací na omezeném území v rámci obhospodařovaného území. Toto vozidlo následně obdrží tzv. „F-značku“. Podle prováděcího předpisu, vyhlášky č. 131/2018 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti v oblasti schvaľovania vozidiel, je možné takto schválit i „*lesné pracovné stroje samohybné*“. Na základě tohoto ustanovení tedy není pochyb, že by lesnické stroje jednotlivě vyrobené bylo možné registrovat a za zákonem stanovených podmínek i provozovat na pozemních komunikacích. **Toto ustanovení slovenského právního řádu by mohlo být velmi vhodnou inspirací i pro český právní řád, kdy by se odstranily pochybnosti, zda lze obdobný stroj v ČR registrovat.**

### 8.1.2 Slovenská právní úprava v oblasti BOZP

V oblasti úpravy BOZP je předpoklad, že obecná právní úprava, ze které vycházejí jednotlivé speciální předpisy, nebude diametrálně odlišná, jelikož základní rámce udávají přímo aplikovatelné evropské normy. Tedy i výčet právní norem bude z větší části podobný.

- Směrnice Rady č. 89/391/EHS ze dne 12. června 1989 o zavádění opatření pro zlepšení bezpečnosti a ochrany zdraví zaměstnanců při práci
- Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 167/2013 ze dne 5. února 2013 o schvalování zemědělských a lesnických vozidel a dozoru nad trhem s těmito vozidly

- Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) 2016/425 ze dne 9. března 2016 o osobních ochranných prostředcích a o zrušení směrnice Rady 89/686/EHS
- Nařízení Komise v přenesené pravomoci (EU) č. 1322/2014 ze dne 19. září 2014, kterým se doplňuje a mění nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 167/2013, pokud jde o požadavky na konstrukci a obecné požadavky v souvislosti se schvalováním zemědělských a lesnických vozidel
- Zákon č. 311/2001 Z. z., zákoník práce – v ČR zák. č. Zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce
- Zákon č. 124/2006 Z. z., o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov – v ČR zák. č. 309/2006 Sb., o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci
- Vyhláška č. 46/2010 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri lesnej práci a podrobnosti o odbornej spôsobilosti na výkon niektorých pracovných činností a na obsluhu niektorých technických zariadení – v ČR nařízení vlády č. 339/2017 Sb., o bližších požadavcích na způsob organizace práce a pracovních postupů při práci v lese a na pracovištích obdobného charakteru

I v případě BOZP lze u výčtu právních předpisů nalézt český ekvivalent, resp. k českému právnímu předpisu nalézt slovenský.

V případě obecné právní úpravy BOZP tak lze plně odkázat na analýzu v kap. Obecná právní úprava BOZP a doplnit ji pouze o analýzu slovenské národní úrovně – zákoníku práce a zákona o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci.

Zákoník práce, stejně jako český zákoník práce, upravuje základní práva a povinnosti zaměstnavatele a zaměstnance v pracovněprávních vztahů, jejichž neoddělitelnou částí je i ochrana práce. Povinnosti zaměstnavatele jsou stanoveny v obecné rovině v § 147 zákoníku práce, kdy je povinen *„Zamestnávateľ je v rozsahu svojej pôsobnosti povinný sústavne zaisťovať bezpečnosť a ochranu zdravia zamestnancov pri práci a na ten účel vykonávať potrebné opatrenia vrátane zabezpečovania prevencie, potrebných prostriedkov a vhodného systému na riadenie ochrany práce. Zamestnávateľ je povinný zlepšovať úroveň ochrany práce vo všetkých činnostiach a prispôsobovať úroveň ochrany práce meniacim sa skutočnostiam.“* Zákoník práce také neopomíjí práva a povinnosti zaměstnance,



kdy je zaměstnanec povinen dbát o svoji bezpečnost a zdraví, ale také osob třetích. V případě české právní úpravy má zaměstnanec ještě povinnosti se účastnit příslušných školení. Další povinnosti zaměstnavatele a práva a povinnosti zaměstnanců v oblasti BOZP jsou upraveny speciální zákonem, kterým je zákon o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci.

Tento *lex specialis* stanovuje podle § 1 „všeobecné zásady prevencie a základné podmienky na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a na vylúčenie rizík a faktorov podmieňujúcich vznik pracovných úrazov, chorôb z povolania a iných poškodení zdravia z práce“. Z ust. § 2 pak přímo vyplývá aplikovatelnost také na fyzické osoby, které jsou podnikateli, tedy i OSVČ. Stejně tak, jako je tomu v ČR. Zákon podrobně upravuje práva a povinnosti zaměstnavatele i zaměstnance při zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. Jednou takovou povinností zaměstnavatele je požadovat prokázání odborné způsobilosti při výkonu práce fyzickou osobou, která není zaměstnancem. Kdežto v České republice tato povinnost zaměstnavateli nevyplývá. Obsah jednotlivých českých a slovenských právních předpisů se liší, kdy v případě České republiky jsou práva a povinnosti stanoveny převážně v zákoníku práce, ale na Slovensku jsou zakotveny v zákoně o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci, který tak *a priori* nesubsumuje OSVČ pod zákoník práce.

Tím nejdůležitějším právním předpisem k danému tématu práce je vyhláška č. 46/2010 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri lesnej práci a podrobnosti o odbornej spôsobilosti na výkon niektorých pracovných činností a na obsluhu niektorých technických zariadení (dále jen „vyhláška“). V tomto případě lze najít odlišnost už na první pohled, kdy v České republice je tato oblast upravena formou nařízení vlády č. 339/2017 Sb. (dále jen „nařízení“).

Při porovnání této vyhlášky a nařízení vyplývá, že se v zásadě upravují stejné druhy práce, resp. jednotlivé činnosti v rámci prací v lesním hospodářství. Z pohledu tématu je nejdůležitější porovnání úpravy soustředování dříví, případně odvozu dříví. Už na první pohled je znatelná odlišnost v členění obou předpisů, resp. místa, kde jsou požadavky na BOZP či požadavky na organizaci práce a jejich postupů stanoveny.

Vyhláška uvádí podrobnosti k soustředování dříví v příloze č. 3 této vyhlášky (na kterou odkazuje § 6 vyhlášky) a nařízení obsahuje výčet již v samotném § 9. Vyhláška na soustředování dříví vztahuje nejen na obecné zásady BOZP, ale uvádí i speciální zásady pro zajištění BOZP při soustředování dřeva, které se ale týkají úvazkového soustředování pomocí traktoru s navijákem. Zajímavou zásadou /

povinností je, že řidič musí být během soustředování dříví připoutaný bezpečnostním pásem, což v českém nařízení není upraveno. Z toho vyplývá, že na Slovensku musí řidič lesnického traktoru použít bezpečnostní pás i v porostu. Na druhé straně je ve slovenské úpravě zákaz pohybu osob okolo lana přitahujícího náklad stanoven pouze obecně – zákaz být v ohroženém prostoru sběrného lana (srov. česká právní úprava např. ve vnitřní úhlu lana, mezi lany atd.). Zcela jako v ČR absentuje úprava bezúvazkového soustředování dříví. Je tedy otázkou, zda autoři na takové soustředování vztahují úpravu odvozu dříví.

Pokyny pro odvoz dřeva jsou upraveny v příloze č. 5 vyhlášky. Z obsahu je patrné, že jsou stanoveny podrobněji než v ČR (srov. § 10 nařízení). Jsou zde dány požadavky na odvozní prostředek (např. povinnost schválených klanic a čela), rovnané dříví musí být maximálně do výšky klanic a dlouhé dříví může max. o polovinu průměru kmene a zároveň max. o 35 cm převyšovat výšku klanic. Slovenský úprava, na rozdíl od české, neobsahuje povinnost nosit přilbu pro obsluhu odvozní prostředky, ani další osoby pohybující se v okolí.

Závěrem nelze také opomenout nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 167/2013 ze dne 5. února 2013 o schvalování zemědělských a lesnických vozidel a dozoru nad trhem s těmito vozidly, které je popsáno v předchozí kapitole a je stejně závazné pro všechny členské státy EU.

### **8.1.3 Dílčí závěr a doporučení**

Z porovnání obou právních úprav vyplývá, že právní úprava provozu na pozemních komunikacích a bezpečnosti a ochrany zdraví při práci je velmi podobná s některými jednotlivými odchylkami. To je zajisté dané i tím, že základní rámce jsou dány evropským právem.

V případě Slovenska jsou pod účelovou komunikaci vztáhnuty i přibližovací cesty. Nicméně toto podřazení se již může zdát jako nadbytečné vzhledem ke konstrukci takových cest a druhu strojů pohybujících se na nich. Proto se jeví jako vhodné příslušné ustanovení normy upravit a ponechal pouze lesní cesty 1L a 2L jako v ČR. Další výraznější odlišností Slovenska je možnost řídit vozidlo skup. T s hmotností nepřevyšující 3,5 t s řidičským oprávněním skup. B. Vzhledem k hmotnostnímu omezení vozidla T a jeho technickým vlastnostem by tato slovenská úprava mohla být zajímavou inspirací pro český právní řád. To by mj. mohlo vést ke snížení požadavků na obsluhu mechanizace v případě vlastníka LHC č. 2.

Další prvek, který v České republice není zakotven, je schválení jednotlivého vozidla s omezeným provozem, tedy doma vyrobených traktorů i samohybných lesnických strojů. Nicméně v ČR lze schválit individuálně vyrobené vozidlo, ale z příslušných ustanovení zcela nevyplývá, že by bylo možné registrovat doma vyrobený traktor a obdržet k němu registrační značku. Sice slovenská úprava umožňuje takový stroj registrovat, ale pouze pro vymezenou a obhospodařovanou oblast, která bude následně i zapsaná v příslušných oprávněních. Tento institut se vzhledem k možnosti individuálního vývoje speciálních strojů pro lesnictví jeví jako vhodný i pro Českou republiku. Tedy z uvedeného vyplývá jeho doporučení převzetí do českého právní řádu, nicméně s důslednou kontrolou bezpečnosti takové stroje během procesu jeho schvalování, aby nedošlo k ohrožení bezpečnosti dalších účastníků silničního provozu.

V případě BOZP a jak již bylo naznačeno výše, se z pohledu autora jeví vhodným aktualizovat vyhlášku č. 46/2010 Z. z., kterou se ustanovují podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri lesnej práci a podrobnosti o odbornej spôsobilosti na výkon niektorých pracovných činností a na obsluhu niektorých technických zariadení a upraviť prílohu č. 3 o doplnění požadavků na další typy soustředování dříví vyvážením, což odpovídá aktuálním trendům a využívání těžební metody sortimentní. Pokud by zákonodárce nepřistoupil k takové úpravě, doporučením by bylo alespoň upravit část upravující odvoz dříví a výslovně tento typ soustředování dříví pod toto ustanovení odkázat.

## 9. Závěr

### 9.1 Přínosy malé mechanizace

Přínosy malé mechanizace bude vnímat pravděpodobně každý uživatel jinak a bude dávat odlišnou váhu jednotlivým druhům přínosů.

Vlastník LHC č. 1 vzhledem k tomu, že měl v majetku již v roce 2017 UTV, zamýšlel jeho doplnění vyvážecím přívěsem, aby si mohl provádět soustředování dříví z výchovných těžeb vlastními silami. Tento vlastník při své úvaze vycházel ze základního zhodnocení pořízení a potlačil do jisté míry ekonomickou stránku provozu této mechanizace. Naopak preferoval flexibility a vyvážecí přívěs považoval za jistý bonus k UTV. Nakonec vyvážecí přívěs nepořídil, jelikož byl nucen řešit asanaci kůrovcového dříví jinými prostředky. Z rozšířeného ekonomického hodnocení také vyplývá, že pro tohoto soukromého vlastníka bude výhodnější si zajistit externí dodavatele. Nicméně nelze na druhé straně opomenout využití UTV pro soukromé „hobby“ účely.

V případě obce bude zajisté potlačena zájmová stránka provozu a bude preferován výkon a přínos pro obec, potažmo její občany. Na obci Teplýšovice je možné demonstrovat vývoj a rozšiřování lesnických prací vlastními silami, kdy nejdříve byl pořízen traktor o výkonu 20 kW s vyvážecím přívěsem a následně traktor s výkonem 44 kW za účelem zvýšení efektivity a rozsahu lesnických prací. Dále začal být menší traktor z uvedených a vyvážecí přívěs využíván i pro výrobu palivového dříví z vytěženého vlastního dříví. Tímto se rozšířilo využití o další činnosti a vyšší zhodnocení vlastního majetku v momentě, kdy poptávka po dříví značně klesla z důvodu jeho přebytku. Obec dále oba traktory využívala i pro komunální práce v obci.

Ze strany obce bylo použití dané malé mechanizace hodnoceno vesměs kladně, nicméně je důležité zmínit poznámku, že pokud by nebyly limitovány podmínkami dotačních titulů, pořídili by například vyvážecí přívěs o něco vyšší nosnosti, aby nedocházelo k takovému provoznímu opotřebení, jelikož by daný přívěs i traktor byly dimenzovány na těžší práce. Toto opotřebení demonstruje i nutnost vyztužení uchycení hydraulické ruky. I z tohoto důvodu a důvodu dalších komunálních potřeb se obec rozhodla pořídit traktor o výkonu 70 kW a tomu odpovídající vyvážecí přívěs. Nicméně starosta obce v tomto případě avizoval, že traktor bude ve značné míře využíván i pro komunální práce, tedy budou využívány i další přínosy.

U obecního vlastníka se na základě dat za rok 2022 s použitím stejné analýzy jako u vlastníka LHC č. 1 jeví využití malého vyvážecího přívěsu vhodnější, kdy ušetřené náklady za externího dodavatele by pokryly do značné míry i náklady na pořízení vyvážecího přívěsu. Nicméně opět z důvodu externího využití traktoru nebyly započítány náklady na jeho provoz vyjma PHM. Tato vyšší ekonomická efektivnost je zajisté dána i vyšším objemem zpracovaného dříví, tedy velikostí lesního majetku.

Na základě získaných dat od obou vlastníků lesů tedy nedošlo k popření či vyvrácení závěrů uvedených v předchozí práci autora v roce 2017. Naopak došlo ke zdůraznění vedlejších přínosů malé mechanizace, kdy tyto přidané hodnoty vyvážecího přívěsu a malotraktoru lze vidět u vlastníka lesního majetku č. 2, obce Teplýšovice, které malotraktor používají jak pro rozvoz našťípaného dříví, tak pro komunální služby obce.

Lze tedy doporučit analyzovanou malou mechanizaci pro vlastníky s lesním majetkem o velikosti spíše vyšších desítek hektarů, než pro ty úplně malé majetky. Samozřejmě pokud by byl malý vlastník lesa ochoten upustit od ekonomické návratnosti v relativně krátkém časovém horizontu a promítnout ji do delšího časového úseku, lze i jemu pořízení malé mechanizace doporučit. Na druhé straně v případě využívání mechanizace pro více účelů mimo lesní hospodářství bude obtížnější určit náklady na dané činnosti.

## **9.2 Vliv legislativy na provoz lesnické mechanizace**

Úvodem je důležité zmínit, že nejde z českého právního řádu vybrat žádný právní předpis, který by upravoval pouze provoz malé mechanizace, jelikož jsou upravovány jednotlivé oblasti práva, nikoliv konkrétní druhy strojů. Z tohoto důvodu bylo nutné provést obecnou analýzu právního řádu.

Je nutné znovu připomenout, že zásadním závěrem analýzy právní úpravy provozu na pozemních komunikacích je její aplikovatelnost na lesní dopravní síť, konkrétně lesní cesty 1L a 2L. Důsledkem toho je aplikovatelnost všech právních předpisů, jejichž účelem je regulace povinností na pozemních komunikacích, také na lesní cesty. V praxi to například znamená povinnost splňovat podmínky registrace vozidel, zabezpečení nákladů a také spojitelnosti jízdních souprav. Ze srovnání se Slovenskem vyplynulo, že slovenské předpisy se vztahují i na přibližovací cesty.

V oblasti spojitelnosti tažného a přípojného vozidla došlo ke změně právní úpravy, kdy do roku 2018 nebylo možné za vozidlem kategorie L (mj. terénní čtyřkolky) provozovat nebrzděné přípojné vozidlo, jehož hmotnost byla více než polovina hmotnosti tažného vozidla. Toto kritérium před rokem 2018 nesplňoval ani prázdný vyvážecí přívěs, natož plně naložený u souprav ATV + vyvážecí přívěs s hydraulickou rukou. S přijetím vyhlášky č. 209/2018 Sb., o hmotnostech, rozměrech a spojitelnosti vozidel, došlo ke změně a k posouzení spojitelnosti se přistupuje na základě hmotností stanovených při schvalování vozidel a dále okamžitých hmotností přípojných vozidel.

Ke změně došlo také v otázce, které vozidlo jaké kategorie je možné zapojit za čtyřkolku. Dříve bylo omezené množství kategorií vozidel, které bylo možné za čtyřkolku zapojit. Tento problém byl také odstraněn přijetím uvedené vyhlášky, když byla umožněna agregace vozidel kategorie L a S, pokud tak bylo stanoveno při schválení technické způsobilosti obou vozidel, tedy i vyvážecích přívěsů.

Na základě uvedených závěrů je vždy nutné při pořizování mechanizace zvážit všechny aspekty provozu jednotlivých vozidel a případně jejich kombinace, a to s ohledem na právě uvedenou agregaci do souprav, a druh nutného řídičského oprávnění opravňujícího k řízení dané lesnické mechanizace.

Zajímavým institutem je schválení technické způsobilosti jednotlivě vyrobených zvláštních vozidel, které by teoreticky umožňovalo registraci speciálně vyvinutých a vyrobených strojů pro lesnické účely. Slovenská republika toto má upraveno odlišněji, kdy slovenská úprava umožňuje registrovat a provozovat na pozemních komunikacích za stanovených podmínek doma vyrobený traktor, který obdrží speciální registrační značku. V tomto by se čeští zákonodárci mohli inspirovat. Nicméně při tomto postupu by bylo nutné stanovit přísné podmínky na posuzování bezpečnosti provozu takovýchto strojů, aby nedošlo k ohrožení ostatních účastníků silničního provozu.

Dalším doporučením pro úpravu české legislativy je slovenská možnost řízení traktoru s hmotností do 3,5 t s řídičským oprávněním sk. B s dvouletou praxí. Touto změnou by v některých případech došlo ke snížení požadavků na obsluhu malé mechanizace se zachováním bezpečnosti v silničním provozu, protože řízení traktoru s hmotností do 3,5 t se nezdá být natolik odlišné od řízení auta vzhledem k rozměrům, hmotnosti atd.

### 9.3 Vliv BOZP při práci lesnické mechanizace

V oblasti BOZP pro práci v lese je dána celá řada požadavků, které představují prevenci před úrazy pracovníků a případného poškození mechanizace. Některé samotné požadavky vyplývají již ze samotných právních předpisů EU a jsou i přímo aplikovatelné. Jako příklad lze uvést požadavky na ochranné konstrukce lesnických traktorů – ROPS, FOPS, OPS. Ochranné konstrukce mají zajistit bezpečnost její obsluhy při pohybu v náročném lesním terénu. Tyto požadavky byly dokonce promítnuty do samotných podmínek dotačních titulů od roku 2018.

Dále vzhledem ke specifčnosti lesnických prací a prostředí, ve kterém jsou prováděny, jsou některé oblasti BOZP upraveny v samostatných právních předpisech, a to nařízení vlády č. 339/2017 Sb., o bližších požadavcích na způsob organizace práce a pracovních postupů při práci v lese a na pracovištích obdobného charakteru. Na základě analýzy a výkladu obecných právních předpisů z oblasti BOZP (zákon č. 262/2006 Sb. a zákona č. 309/2006 Sb.) je nutné konstatovat, že právní úprava BOZP z těchto i prováděcích předpisů se vztahuje také na osoby samostatně výdělečně činné, i když tyto právní předpisy hovoří o povinnostech zaměstnavatele a zaměstnance.

Při provozu na pozemních komunikacích se používají obecné zásady bezpečného provozu, které vyplývají z právních předpisů týkajících se silniční dopravy, především ze zákona č. 361/2000 Sb., o provozu na pozemních komunikacích a o změnách některých zákonů.

Doporučením vyplývajícím z uvedené analýzy je podrobit nařízení vlády č. 339/2017 Sb. revizi a následné novelizaci reflektující aktuální trendy v soustředování dříví, tedy bezúvazkovému soustředování vyvážením. V některých bodech je možné se inspirovat i v rámci slovenské právní úpravy.

Úplným závěrem je nutné poznamenat, že v praxi není dodržována celá řada ustanovení o BOZP, především vyplývajících z nařízení vlády č. 339/2017 Sb., o bližších požadavcích na způsob organizace práce a pracovních postupů při práci v lese a na pracovištích obdobného charakteru. Například nebývá zcela dodržen zákaz pohybu obsluhy mechanizace v zakázaných prostorech nebo výška nákladu nad úroveň klanic při odvozu dříví.

## 10. Seznam literatury a použitých zdrojů

### Tištěné monografie

**BAŠEK, Jiří.** *BOZP v silniční dopravě.* Praha: Verlag Dashöfer, [2019]-. 72 s. ISBN 978-80-87963-94-4.

**BAUER, František; SEDLÁK, Pavel a ŠMERDA, Tomáš.** *Traktory.* 1. vydání. Praha : Profi Press, 2006. s. ISBN 80-86726-15-0, 192 s.

**DEGELMANN, René.** *Dokonalá jízda na čtyřkolce: ATV, quad.* České Budějovice: Kopp, 2009. 139 s. ISBN 978-80-7232-384-5.

**DOUDA, Václav.** *Mechanizační prostředky lesnické a jejich použití.* Praha : Státní zemědělské nakladatelství, 1973, 596 s.

**DVOŘÁK, Jiří; FRANC, Jiří; VALDMAN, Stanislav.** *Cvičení z lesnické mechanizace.* 1. vydání. Praha : Česká zemědělská univerzita v Praze, 2006. ISBN 80-213-1524-5, 184 s.

**DVOŘÁK, Jiří.** *Spotřeba času a produktivita práce harvestorů v předmyšných těžbách.* Praha : autor neznámý, 2008.

**GERLOCH, Aleš.** *Teorie práva.* 8. aktualizované vydání. Plzeň: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, 2021. Právnícké učebnice (Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk). ISBN 978-80-7380-838-9.

**LUPOMĚCH, František.** *Traktory Zetor.* 1. vydání. Brno: CPress, 2010. 392 s. ISBN 978-80-251-2640-0

**MARUŠÁK, Róbert. KAŠPAR, Jan.** *Hospodářská úprava lesů II.* V Praze: Česká zemědělská univerzita, 2016. ISBN 978-80-213-2617-0.

**MATOUŠEK, Václav; BLAŽKOVÁ, Tereza (eds.).** *Les a industrializace.* Praha: Togga, 2015. 240 s. ISBN 978-80-7476-091-4.

**Ministerstvo zemědělství.** *Zpráva o stavu lesa a lesního hospodářství ČR v roce 2020.* 1. vydání. Praha: Ministerstvo zemědělství, 2021. 128 s. ISBN 978-80-7434-625-5.

**NOŽIČKA, Václav.** *Přehled vývoje našich lesů.* Praha : Státní zemědělské nakladatelství v Praze, 1957. 472 s.

**NERUDA, Jindřich; SIMANOV, Vladimír.** *Technika a technologie v lesnictví.* Brno : Mendelova univerzita v Brně, 2006., 324 s. ISBN 978-80-7157-988-5

**NERUDA, Jindřich; SIMANOV, Vladimír.** *Technika a technologie v lesnictví. dotisk.* Brno: Mendelova univerzita v Brně, 2010. 324 s. ISBN 978-80-7157-988-5



NEUGEBAUER, Tomáš. *Bezpečnost a ochrana při práci v kostce neboli o čem je současná BOZP*, 2. vydání. Praha: Wolters Kluwer, 2016. 380 s. ISBN 978-80-7552-106-4

RÓNAY, Eugen; BUMERL, Milan. *Doprava dřeva*. 1. vyd. Bratislava : Příroda, 1982. 300 s

RÓNAY, Eugen; DEJMAL, Jaroslav. *Lesná ťažba*. 1. vyd. Bratislava : Příroda, 1991. 356 s.

SIMANOV, Vladimír. *Vývoj lesnické techniky v českých zemích v letech 1945 – 1992*. 1. vydání. Praha: Národní zemědělské muzeum Praha, 2015. 216 s. ISBN 978-80-86874-63-0

### Diplomové práce

PACOVSKÝ, Pavel. *Využití terénních čtyřkolek a malé mechanizace v lesním hospodářství*. Praha, 2017. Diplomová práce. Česká zemědělská univerzita v Praze. Fakulta lesnická a dřevařská. Katedra lesní těžby. Vedoucí práce doc. Ing. Jiří Dvořák, Ph.D.

### Články

EDLUND, Björn; LINDROOS, Ola; NORDFJELL, Tomas. The effect of rollover protection systems and trailers on quad bike stability. *International Journal of Forest Engineering* [online], 2020, č. 31.2, s. 95-105. [cit. 2. 4. 2023]. Dostupné z: <https://www.tandfonline.com/loi/tife20>

HALILOVIĆ, Velid; MUSIĆ, Jusuf; KNEŽEVIĆ, Jelena; ŠARIĆ, Mario; BALIĆ, Besim; BALLIAN, Dalibor. Research of mechanical damage on fir trees and other tree species during exploitation—Case Forestry „Glamoč “. *Šumarski list*, 2020, č. 144.3-4, s. 149-158. ISSN: 03731332

MELEMEZ, Kenan; TUNAY, Metin; EMIR, Tuna. A comparison of productivity in five small-scale harvesting systems. *Small-scale forestry*, 2014, č. 13, s. 35-45. ISSN: 18737617

ŠTÍCHA, Václav; HOLUŠA, Jaroslav; SLOUP, Roman; MACKŮ, Jiří; TROMBIK, Jiří. A mobile hydraulic winch for use in small-scale forestry. *Croatian Journal of Forest Engineering: Journal for Theory and Application of Forestry Engineering*, 2018, č. 39.2, s. 205-212. ISSN: 18455719

SAVELLI, Serena; CAVALLI, Raffaele; BALDINI, Sanzio; PICCHIO, Rodolfo. Small scale mechanization of thinning in artificial coniferous plantation. *Croatian Journal of Forest Engineering: Journal for Theory and*

*Application of Forestry Engineering*, [online], 2010, č. 31.1, s. 11-21. [cit. 2. 4. 2023].  
Dostupné z: <https://hrcak.srce.hr/56924>

**SIMANOV, Vladimír.** Co to je lesnictví, a co se od něj očekává v tomto století? *Lesnická práce*. 2009, Ročník 88, č. 7, s. 4-8. ISSN: 0322-9254

## **Webové stránky institucí**

**Ministerstvo zemědělství, 2016.** Program rozvoje venkova 2014-2020. *STÁTNÍ ZEMĚDĚLSKÝ INTERVENČNÍ FOND*. [Online] 2016. [Citace: 10. duben 2017.] Dostupné z WWW: <http://www.szif.cz/cs/prv2014-861>

**Ministerstvo zemědělství, 2016.** Ministerstvo zemědělství. *Zpráva o stavu lesa a lesního hospodářství ČR v roce 2015*. [Online] 2016. [Citace: 10. duben 2017.] Dostupné z WWW: <http://eagri.cz/public/web/mze/lesy/publikace-a-dokumenty/Zprava-o-stavu-lesa-a-lesniho-hospodarstvi-CR/zprava-o-stavu-lesa-2015.html>. ISBN 978-80-7434-324-7.

**Ministerstvo zemědělství, 2020.** Ministerstvo zemědělství. *Zpráva o stavu lesa a lesního hospodářství ČR v roce 2019*. [Online] 2020. [Citace: 14. březen 2023.] Dostupné z WWW: <https://eagri.cz/public/web/mze/lesy/lesnictvi/zprava-o-stavu-lesa-a-lesniho/zprava-o-stavu-lesa-a-lesniho-2019.html>. ISBN 978-80-7434-571-5

**Ministerstvo zemědělství, 2021.** Ministerstvo zemědělství. *Zpráva o stavu lesa a lesního hospodářství ČR v roce 2020*. [Online] 2021. [Citace: 14. březen 2023.] Dostupné z WWW: <https://eagri.cz/public/web/mze/lesy/lesnictvi/zprava-o-stavu-lesa-a-lesniho/zprava-o-stavu-lesa-a-lesniho-2020.html>. ISBN 978-80-7434-625-5

**Ministerstvo zemědělství, 2022.** Ministerstvo zemědělství. *Zpráva o stavu lesa a lesního hospodářství ČR v roce 2021*. [Online] 2022. [Citace: 14. březen 2023.] Dostupné z WWW: <https://eagri.cz/public/web/mze/lesy/lesnictvi/zprava-o-stavu-lesa-a-lesniho/zprava-o-stavu-lesa-a-lesniho-2021.html>. ISBN 978-80-7434-669-9

## **Legislativní dokumenty, technické normy**

### ***Evropská unie***

**Evropská unie. Rada Evropské unie.** Směrnice Rady č. 89/391/EHS ze dne 12. června 1989 o zavádění opatření pro zlepšení bezpečnosti a ochrany zdraví

zaměstnanců při práci. Dostupné také z WWW: <https://esipa.cz/sbirka/sbsrv.dll/sb?DR=SB&CP=31989L0391>

**Evropská unie. Evropský parlament; Rada Evropské unie.** Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 167/2013 ze dne 5. února 2013 o schvalování zemědělských a lesnických vozidel a dozoru nad trhem s těmito vozidly. Dostupné také z WWW: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/CS/TXT/?qid=1649581459056&uri=CELEX%3A32013R0167>

**Evropská unie. Komise.** Nařízení Komise v přenesené pravomoci (EU) č. 1322/2014 ze dne 19. září 2014, kterým se doplňuje a mění nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 167/2013, pokud jde o požadavky na konstrukci a obecné požadavky v souvislosti se schvalováním zemědělských a lesnických vozidel. Dostupné také z WWW: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/CS/TXT/?uri=CELEX%3A32014R1322&qid=1649608841433>

**Evropská unie. Evropský parlament.** Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) 2016/425 ze dne 9. března 2016 o osobních ochranných prostředcích a o zrušení směrnice Rady 89/686/EHS. Dostupné také z WWW: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/CS/TXT/?qid=1459486854517&uri=CELEX:32016R0425>

### ***Česká republika***

**Česko. vláda.** Zákon č. 289/1995 Sb. ze dne 3. listopadu 1995 o lesích a o změně a doplnění některých zákonů (lesní zákon). Dostupné také z WWW: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/1995-289>

**Česko. vláda.** Zákon č. 13/1997 Sb. ze dne 23. ledna 1997 o pozemních komunikacích. Dostupné také z WWW: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/1997-13>

**Česko. vláda.** Zákon č. 247/2000 Sb. ze dne 30. června 2000 o získávání a zdokonalování odborné způsobilosti k řízení motorových vozidel a o změnách některých zákonů. Dostupné také z WWW: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2000-247>

**Česko. vláda.** Zákon č. 361/2000 Sb. ze dne 14. září 2000 o provozu na pozemních komunikacích a o změnách některých zákonů (zákon o silničním provozu). Dostupné také z WWW: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2000-361>

**Česko. vláda.** Zákon č. 56/2001 Sb. ze dne 10. ledna 2001 o podmínkách provozu vozidel na pozemních komunikacích. Dostupné také z WWW: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2001-56>

**Česko. vláda.** Zákon č. 262/2006 Sb. ze dne 21. dubna 2006, zákoník práce, Dostupné také z WWW: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2006-262>

**Česko. Vláda.** Zákon č. 309/2006 Sb. ze dne 23. května 2006, kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci). Dostupné z WWW: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2006-309>

**Česko. Vláda.** Nařízení vlády č. 339/2017 Sb. ze dne 18. září 2017, o bližších požadavcích na způsob organizace práce a pracovních postupů při práci v lese a na pracovištích obdobného charakteru. Dostupné také z WWW: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2017-339>

**Česko. Ministerstvo dopravy,** Vyhláška č. 341/2014 ze dne 19. prosince 2014 o schvalování technické způsobilosti a o technických podmínkách provozu vozidel na pozemních komunikacích. Dostupné také z WWW: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2014-341>

**Česko. Ministerstvo zemědělství,** Vyhláška č. 239/2017 Sb. ze dne 28. července 2017, o technických požadavcích pro stavby pro plnění funkcí lesa. Dostupné také z WWW: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2017-239>

**Česko. Ministerstvo dopravy,** Vyhláška č. 209/2018 ze dne 20. září 2018 o hmotnostech, rozměrech a spojitelnosti vozidel. Dostupné také z WWW: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2018-209>

**Technická norma ČSN 736108, Lesní cestní síť.** Praha: Český normalizační institut 2018.

### **Slovenská republika**

**Slovenko. Vláda,** Zákon č. 135/1961 Zb., o pozemných komunikáciách (cestný zákon). Dostupné také z WWW: <https://www.zakonypreludi.sk/zz/1961-135>

**Slovenko. Vláda.** Zákon č. 311/2001 Z. z., zákonník práca. Dostupné z WWW: <https://www.zakonypreludi.sk/zz/2001-311>

**Slovenko. Vláda,** Zákon č. 326/2005 Z. z., o lesoch. Dostupné také z WWW: <https://www.zakonypreludi.sk/zz/2005-326>

**Slovenko. Vláda,** Zákon č. 124/2006 Z. z., o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov. Dostupné také z WWW: <https://www.zakonypreludi.sk/zz/2006-124>

**Slovenko. Vláda**, Zákon č. 8/2009 Z. z., o cestnej premávke a o zmene a doplnení niektorých zákonov. Dostupné také z WWW: <https://www.zakonypreludi.sk/zz/2009-8>

**Slovenko. Vláda**, Zákon č. 106/2018 Z. z., o prevádzke vozidiel v cestnej premávke a o zmene a doplnení niektorých zákonov. Dostupné také z WWW: <https://www.zakonypreludi.sk/zz/2018-106>

**Slovensko. Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny**, Vyhláška č. 46/2010 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri lesnej práci a podrobnosti o odbornej spôsobilosti na výkon niektorých pracovných činností a na obsluhu niektorých technických zariadení. Dostupné také z WWW: <https://www.zakonypreludi.sk/zz/2010-46>

**Slovenko. Ministerstvo dopravy a výstavby**, Vyhláška č. 131/2018 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti v oblasti schvaľovania vozidiel. Dostupné také z WWW: <https://www.zakonypreludi.sk/zz/2018-131>

**Slovenko. Ministerstvo dopravy a výstavby**, Vyhláška č. 134/2018 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prevádzke vozidiel v cestnej premávke. Dostupné také z WWW: <https://www.zakonypreludi.sk/zz/2018-134>

**Technická norma STN 73 6108**, *Lesná dopravná sieť*. Bratislava: Slovenský ústav technickej normalizácie [Citace 5. duben 2023]

## Webové zdroje

**Anonym. [2016]**. Royal Enfield Since 1901. *Royal Enfield*. [Online] [2016]. [Citace: 20. únor 2017.] Dostupné z: <https://www.royalenfield.com/in/en/our-world/since-1901/>.

**Anonym. [2017]**. Malotraktory. *Přívěsy za čtyřkolky*. [Online] [2017]. [Citace: 7. duben 2017.] Dostupné z WWW: <http://www.privesyzactyrkolky.cz/malotraktory/>.

**Anonym. [2022]**. Produkty kategorie Vyvážedky Vahva Jussi. *Vyvážedka dřeva.cz*. [Online] [2022]. [Citace: 2. duben 2022.] Dostupné z WWW: <http://www.vyvazekadreva.cz/category/vyvazeci-soupravy-vahva-jussi/>.

**FOREST MERI. [2016]**. FOREST HORSE probírkový železný kůň. *FOREST MERI*. [Online] [2016]. [Citace: 10. duben 2017.] Dostupné z WWW: <http://www.forestmeri.cz/forest-horse-zelezny-ku%C5%88-1297/>.

**JPJ Forest, s.r.o. [2016].** Čtyřkolky nabízené firmou JPJ Forest. *Přivesy za čtyřkolky*. [Online] [2016]. [Citace: 21. březen 2017.] Dostupné z WWW: <http://www.privesyzactyrkolky.cz/ctyrkolky-od-jpj-forest-s-r-o/>.

**LIESKOVSKÝ, Martin a LUKÁČ, Tibor. 2002.** Malý kolesový transportér MKT 6x6 - účinný pomocník. *TZB-info*. [Online] 2002. [Citace: 20. únor 2017.] Dostupné z WWW: <http://www.tzb-info.cz/1043-maly-kolesovy-transporter-mkt-6x6-ucinny-pomocnik>.

**PELC, František.** *Ohrožení ekologické stability lesů ve vztahu k ochraně přírodního prostředí*. Hejnice : Společnost pro Jizerské hory, o.p.s., 2001 Dostupné z WWW: <http://sbornikjh.sweb.cz/pelc.htm>.

**TAYLOY, Blaine. 2016.** German All-Terrain Vehicle. *Warfare history network*. [Online] 5. červenec 2016. [Citace: 20. únor 2017.] Dostupné z WWW: <http://warfarehistorynetwork.com/daily/wwii/german-all-terrain-vehicle/>.

## 11. Seznam tabulek, obrázků a grafů

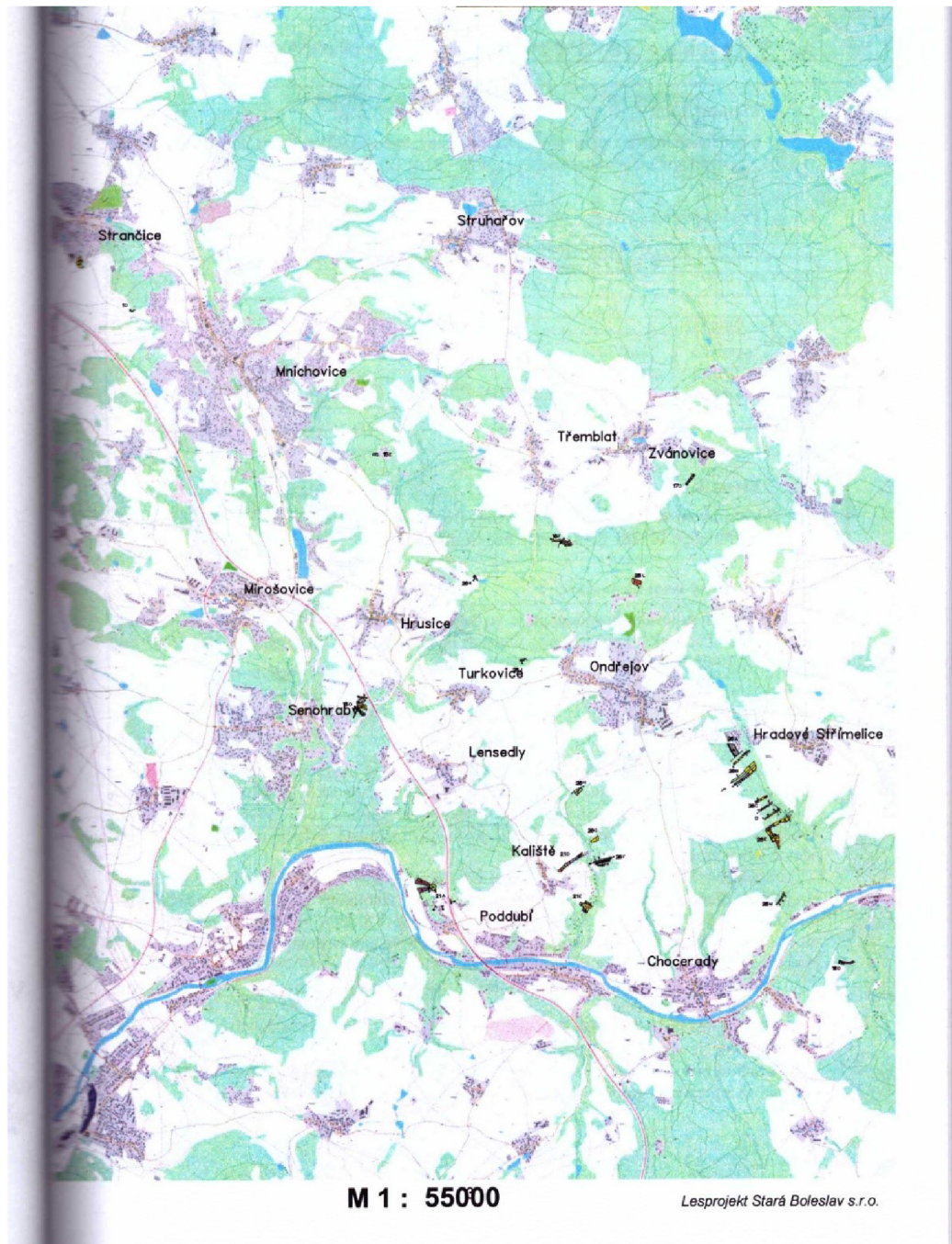
Tabulka č. 1: Technické parametry traktoru „Iveco“ .....	18
Tabulka č. 2: Technické parametry železného koně MK 18 (FOREST MERI, [2016]) .....	22
Tabulka č. 3: Základní technické parametry MKT 6x6 (Lieskovský, et al., 2002) .....	24
Tabulka č. 4 – Technické parametry EMU traktor 700UTV (zdroj: Technický průkaz vozidla) .....	29
Tabulka č. 5: Technické parametry vyvážecího přívěsu Vahva Jussi 2000+ (Anonym, [2022]) .....	31
Tabulka č. 6: Technické parametry hydraulické ruky Vahva Jussi 400 (Anonym, [2022]) .....	31
Tabulka č. 7: Technické parametry vyvážecího přívěsu Vahva Jussi 3000 (Anonym, [2022]) .....	32
Tabulka č. 8: Technické parametry hydraulické ruky Vahva Jussi 500 (Anonym, [2022]) .....	32
Tabulka č. 9: Operace 8.6.1 Technika a technologie pro lesní hospodářství v 3. kole (MZe, 2016) .....	33
Tabulka č. 10: Lesní vegetační stupně LHC č. 1 .....	43
Tabulka č. 11: Závazná ustanovení LHP LHC č. 1 na decennium .....	43
Tabulka č. 12: Závazná ustanovení LHP majetku č. 2 na decennium .....	45
Tabulka č. 13: Základní specifikace malotraktoru Branson 2400h (TP vozidla) .....	46
Tabulka č. 14: Základní specifikace malotraktoru Branson 6066C (TP vozidla) .....	46
Tabulka č. 15: Technické parametry vyvážecího přívěsu (TP vozidla) .....	47
Tabulka č. 16: Technické parametry hydraulické ruky C 4,6 D (vlastník) .....	47
Tabulka č. 17: Základní specifikace traktoru Zetor Proxima CL 100 (TP vozidla) .....	48
Obrázek č. 1: Železný kůň MK 18 (FOREST MERI, [2016]) .....	23
Obrázek č. 2: MKT 6x6 (Lieskovský, et al., 2002) .....	25
Obrázek č. 3: NSU Kettenkrad (Tayloy, 2016) .....	26
Obrázek č. 4: Obecné parametry ATV (JPJ Forest, s.r.o, [2016]) .....	27
Obrázek č. 5 - EMU traktor 700UTV (zdroj: vlastní) .....	29

## 12. Seznam příloh

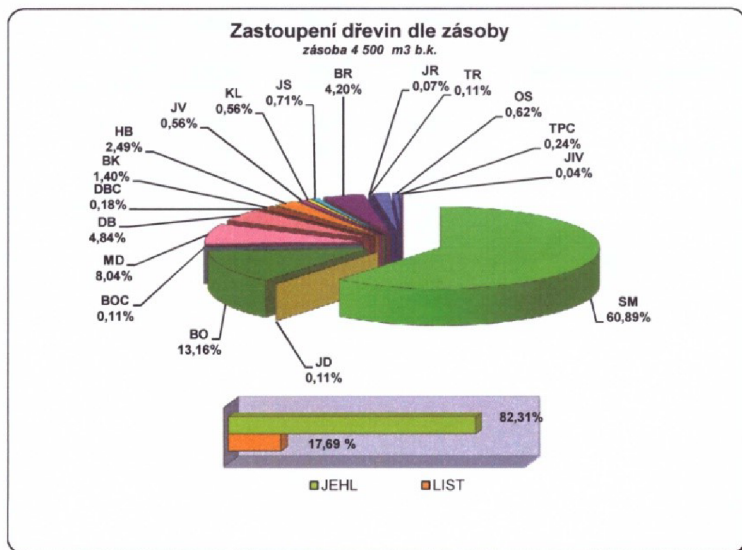
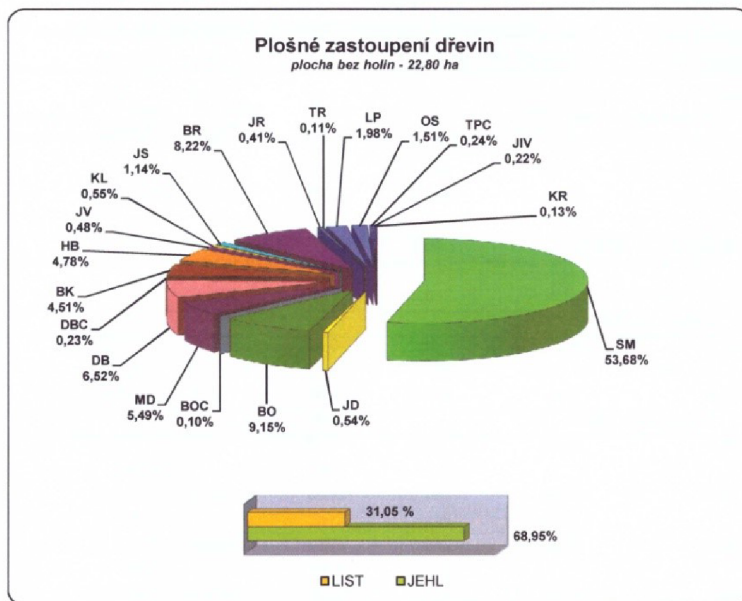
Příloha č. 1: Přehledová mapa - majetek č. 1 (zdroj: LHP LHC č. 1).....	97
Příloha č. 2: Zastoupení dřevin – majetek č. 1 (zdroj: LHP LHC č. 1) .....	98
Příloha č. 3: Hlavní dřeviny dle věk. st. a plochy (zdroj: LHP LHC č. 1) .....	99
Příloha č. 4: Přehledová mapa – majetek č. 2 (zdroj: LHP LHC č. 2).....	100
Příloha č. 5: UTV (zdroj: Tomáš Pacovský) .....	101
Příloha č. 6: UTV při zimním přikrmování zvěře (zdroj: vlastní).....	101
Příloha č. 7: Traktor Branson 6066C s prvky lesnické nástavby (zdroj: vlastní) .....	102
Příloha č. 8: Traktor Branson 2400h při výrobě palivového dříví (zdroj: vlastní).....	102
Příloha č. 9: Vyvážecí přívěs T2000 (zdroj: vlastní) .....	103
Příloha č. 10: Úprava uchycení hydraulické ruky (zdroj: vlastní) .....	103
Příloha č. 11: Traktor Branson 6066C, naviják krpan 3,5 E (zdroj: vlastní) .....	104
Příloha č. 12: Traktor Branson 6066C, naviják krpan 3,5 E (zdroj: vlastní) .....	104
Příloha č. 13: Traktor Branson 2400h, vyvážecí přívěs T2000, půdní vrták (zdroj: vlastní).....	105
Příloha č. 14: Traktor Zetor PROXIMA 100CL, vyvážecí přívěs FARMA T7 (zdroj: vlastní) .....	105



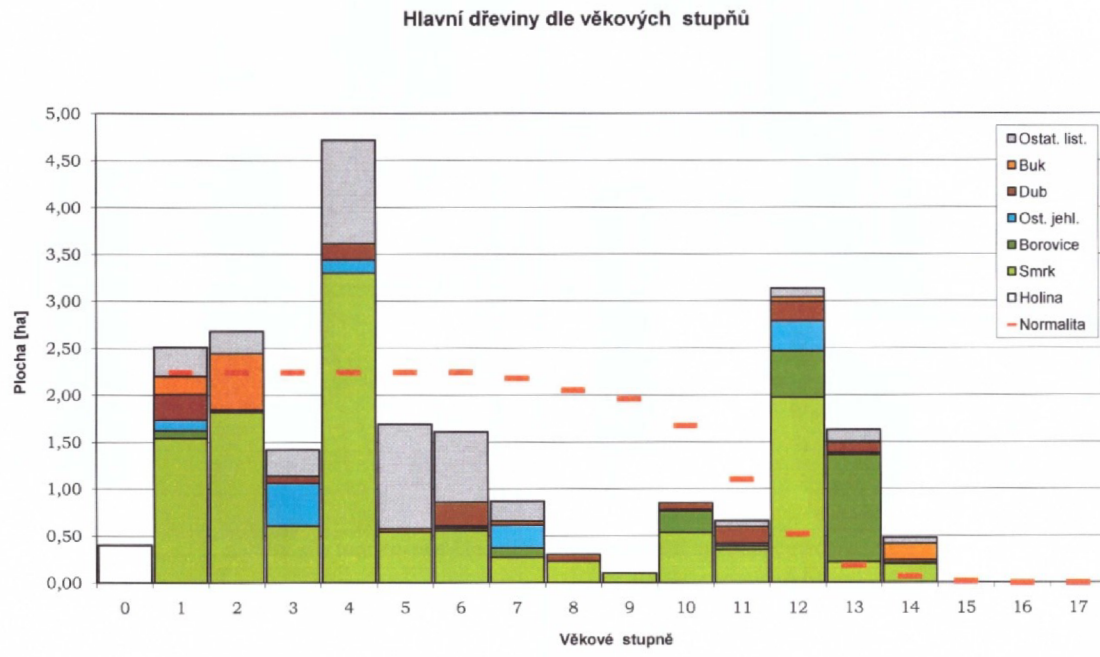
## Přílohy



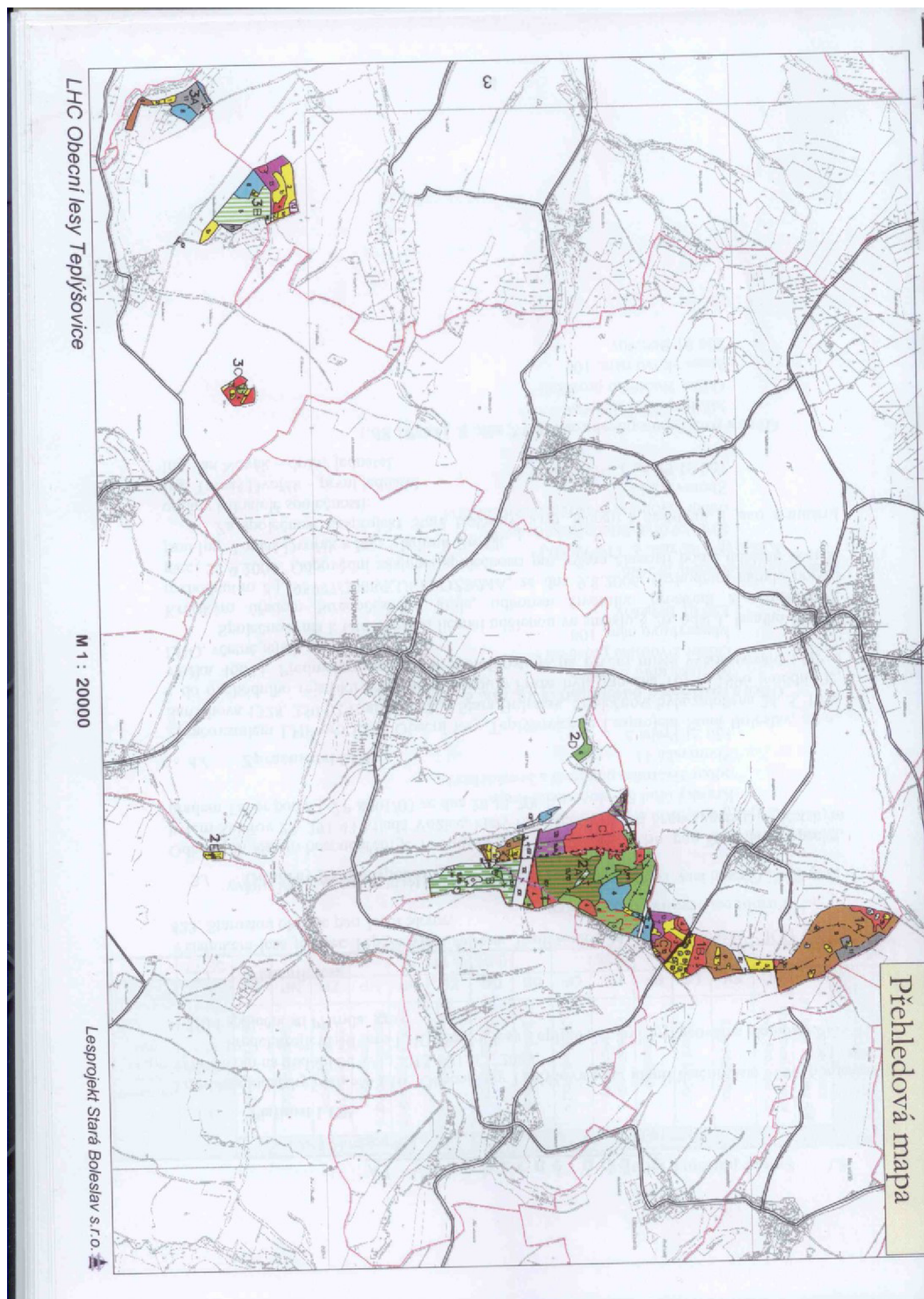
Příloha č. 1: Přehledová mapa - majetek č. 1 (zdroj: LHP LHC č. 1)



Příloha č. 2: Zastoupení dřevin – majetek č. 1 (zdroj: LHP LHC č. 1)



Příloha č. 3: Hlavní dřeviny dle věk. st. a plochy (zdroj: LHP LHC č. 1)



Příloha č. 4: Přehledová mapa – majetek č. 2 (zdroj: LHP LHC č. 2)



**Příloha č. 5: UTV (zdroj: Tomáš Pacovský)**

UTV při vyvážení palivového dřeva v podobě metrových polen.



**Příloha č. 6: UTV při zimním přikrmování zvěře (zdroj: vlastní)**



Příloha č. 7: Traktor Branson 6066C s prvky lesnické nástavby (zdroj: vlastní)



Příloha č. 8: Traktor Branson 2400h při výrobě palivového dříví (zdroj: vlastní)



Příloha č. 9: Vyvážecí přívěs T2000 (zdroj: vlastní)



Příloha č. 10: Úprava uchycení hydraulické ruky (zdroj: vlastní)



**Příloha č. 11: Traktor Branson 6066C, naviják krpan 3,5 E (zdroj: vlastní)**



**Příloha č. 12: Traktor Branson 6066C, naviják krpan 3,5 E (zdroj: vlastní)**





Příloha č. 13: Traktor Branson 2400h, vyvážecí přívěs T2000, půdní vrták (zdroj: vlastní)



Příloha č. 14: Traktor Zetor PROXIMA 100CL, vyvážecí přívěs FARMA T7 (zdroj: vlastník)