

**Česká zemědělská univerzita v Praze**

**Fakulta lesnická a dřevařská**

Katedra lesní těžby



**Využití terénních čtyřkolek a malé mechanizace  
v lesním hospodářství**

Bakalářská práce

**Autor:** Pavel Pacovský

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

2017

# ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Fakulta lesnická a dřevařská

## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Pavel Pacovský

Lesnictví

Název práce

**Využití terénních čtyřkolek a malé mechanizace v lesním hospodářství**

Název anglicky

**The use of off-road ATVs and other small mechanization in forestry**

---

### Cíle práce

Analýza využití terénních čtyřkolek ve vybraných výrobních podmínkách v procesu výroby surového dříví. Zhodnocení terénních čtyřkolek a malé mechanizace z pohledu drobných vlastníků a správců lesa.

### Metodika

Zpracování literární rešerše z dostupných literárních pramenů týkajících se využití terénních čtyřkolek a malé mechanizace při výrobě surového dříví. V úvodní části rešerše bude zpracován technický popis sledovaných strojů včetně analýzy možností jejich využití ve výrobě surového dříví. V praktické části práce budou prováděna experimentální měření spojená se získáváním provozních informací od vlastníků strojů a lesa. Na základě těchto měření budou navrženy případné technické úpravy u sledovaných strojů oproti jejich standardně dodávané výbavě. Práce bude zakončena odbornou diskuzí se zaměřením na vlastníky strojů, drobné vlastníky a správce lesních majetků a závěrem obsahujícím zhodnocení dosažených cílů a doporučení pro praxi.

**Doporučený rozsah práce**

35-45 stran

**Klíčová slova**

ATV, UTV, malá mechanizace v LH, surové dříví, soustředování dříví, vyklizování, dříví vyvážení dříví, přibližování dříví

---

**Doporučené zdroje informací**

- Douda a kol. Mechanizační prostředky lesnické a jejich použití. Praha: Státní zemědělské nakladatelství, 1973, 596 s.
- Dvořák J, Franc J., Valdman S. Cvičení z lesnické mechanizace. Praha: ČZU v Praze, 2006, 238 s.
- Klouďa, Miloš aj. Normování práce v lesním hospodářství. 1. vyd. Praha: SZN, 1988. 208 s.
- Malík, Václav a Dvořák, Jiří. Harvesterové technologie a vliv na lesní porosty = Harvester technologies and impact on forest stands. Vyd. 1. Praha [i.e. Kostelec nad Černými lesy]: Lesnická práce, 2007. 84 s. Folia forestalia Bohemica: sborník původních vědeckých prací a monografií; 5. ISBN 978-80-86386-92-8.
- Neruda, Jindřich et al. Technika a technologie v lesnictví: učební text pro předměty Technika a technologie v lesnictví, Základní procesy těžby a dopravy dříví, Technika a technologie lesní těžby a Technika a technologie dopravy dříví. 1. vyd. V Brně: Mendelova univerzita, 2013. 2 sv. (362, 297 s.). ISBN 978-80-7375-839-4.
- Rónay, Eugen a Bumerl, Milan. Doprava dřeva: vysokoškolská učebnice pre lesnicke fakulty vysokých škôl. 1. vyd. Bratislava: Príroda, 1982. 300 s. Lesnícka veda a výskum.
- Rónay, Eugen a Dejmal, J. Lesná ťažba: Vysokoškolská učebnica pre lesnicke fak. VŠLD a VŠZ, študij. odbor Lesné inžinierstvo. 1. vyd. Bratislava: Príroda, 1991. 356 s. Lesníctvo.

---

**Předběžný termín obhajoby**

2016/17 LS – FLD

**Vedoucí práce**

doc. Ing. Jiří Dvořák, Ph.D.

**Garantující pracoviště**

Katedra lesnických technologií a staveb

Elektronicky schváleno dne 23. 3. 2015

**doc. Ing. Alois Skoupý, CSc.**

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 30. 10. 2015

**prof. Ing. Marek Turčáni, PhD.**

Děkan

V Praze dne 10. 04. 2017

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma Využití terénních čtyřkolek a malé mechanizace v lesním hospodářství vypracoval samostatně pod vedením doc. Ing. Jiřího Dvořáka, Ph.D. a použil jen prameny, které uvádím v seznamu použitých zdrojů.

Jsem si vědom, že zveřejněním bakalářské práce souhlasím s jejím zveřejněním dle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách v platném znění, a to bez ohledu na výsledek její obhajoby.

V Praze dne 20. dubna 2017

Pavel Pacovský

## **Poděkování**

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

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

Poděkování za poskytnutí informací a podkladů patří také Ing. Bc. Miroslavu Pacovskému, p. Josefu Škvorovi – obec Teplýšovice, a firmě JPJ Forest s. r. o.

## **Abstrakt**

Cílem bakalářské práce je jednoduchý popis zástupců malé mechanizace, která by mohla být použita v lesním hospodářství a zhodnocení její vhodnosti pro soustřeďování surového dříví v lesním hospodářství s poukázáním na její vedlejší přínosy uživateli. Hlavní část práce je věnována problematice legislativní úpravy provozu na pozemních komunikacích. Práce se snaží zanalyzovat právní aspekty provozu malé mechanizace. Právní úprava této oblasti je roztříštěná a často nepřehledná. Cílem analýzy legislativní úpravy je přinést rámcový přehled, jaké povinnosti se na vlastníka/provozovatele vozidla vztahují. Jedním ze závěrů bakalářské práce je aplikovatelnost právní úpravy provozu na pozemních komunikacích i na lesních cestách. Na základě toho byla zdůrazněna otázka spojovatelnosti různých kategorií vozidel, kdy není možné za čtyřkolky registrované v kategorii motocykl zapojovat jiná vozidla než kategorie O. Jedním z možných řešení je registrace čtyřkolek v jiné kategorii.

## **Klíčová slova**

čtyřkolka, malá mechanizace v lesním hospodářství, vyvážecí přívěs, soustřeďování surového dříví

## **Abstract**

The aim of this bachelor thesis is a simple description of representatives of small mechanization in forestry that could be used in forestry and an evaluation of its compatibility in concentration of raw wood in forestry with a reference to its side benefits to the user. The main part of the thesis is given to the problematic of legislative adjustment of road traffic. The thesis is aiming to analyze legal aspects of operation of small mechanization. Legal adjustment of this area is scattered and unclear. The aim of the analysis of legislative adjustment is to bring a general overview of what responsibilities/duties that are given to the owner/operator of the vehicle. One of the conclusions of the bachelor thesis is the applicability of legal adjustment of road traffic and forest roads traffic. On the basis of this, the question of connectivity of different categories of vehicles has been emphasized, as to when it is not possible to connect different vehicles, than the ones of O category, to ATVs registered in motorcycle category. One of the possible solutions is to register ATVs in a different category.

## **Key words**

ATV, small mechanization in forestry, forestry trailer, concentration of raw wood

## Obsah

1	Úvod .....	11
2	Cíle práce .....	14
3	Literární rešerše .....	15
3.1	Těžební metody .....	17
3.1.1	Metoda sortimentní .....	18
3.1.2	Metoda kmenová .....	18
3.1.3	Metoda stromová .....	18
3.2	Soustředování.....	18
3.3	Malá mechanizace .....	19
3.4	Historie ATV.....	23
4	Metodika .....	25
5	Malá mechanizace v lesním hospodářství .....	26
5.1	ATV.....	26
5.2	UTV.....	27
5.3	Malotraktor .....	29
5.4	Vyvážecí vlek za malou mechanizaci.....	29
5.5	Dotační programy .....	31
6	Legislativní úprava provozu malé mechanizace .....	33
6.1	Analyzované právní normy.....	33
6.2	Obecná právní úprava provozu na pozemních komunikacích	33
6.3	Právní úprava podmínek provozu vozidel na pozemních komunikacích a registrace vozidel.....	40
6.3.1	Silniční vozidla .....	43
6.3.2	Zvláštní vozidla .....	44
6.4	Kategorie vozidel .....	45
6.5	Spojitelnost a největší povolené hmotnosti .....	46



7	Modelové využití .....	49
7.1	Lesní hospodářský celek 1.....	49
7.1.1	Výhodnost malé mechanizace .....	50
7.2	Lesní hospodářský celek 2.....	51
8	Závěr .....	55
8.1	Přínosy malé mechanizace .....	55
8.2	Vliv legislativy na provoz malé mechanizace .....	56
9	Seznam literatury a použitých zdrojů .....	57
10	Seznam příloh .....	61

## Seznam tabulek, obrázků a grafů

Tabulka č. 1: Technické parametry traktoru „Ivef“ .....	12
Tabulka č. 2: Technické parametry železného koně MK 18 (Anonym, [2016]) .....	20
Tabulka č. 3: Základní technické parametry MKT 6x6 (Lieskovský, a další, 2002).....	22
Tabulka 4 – Technické parametry EMU traktor 700UTV (zdroj: Technický průkaz vozidla) .....	28
Tabulka č. 5: Technické parametry vyvážecího vleku Vahva Jussi 2000+ (Anonym, [2017]).....	30
Tabulka č. 6: Technické parametry hydraulické ruky Vahva Jussi 400 (Anonym, [2017]).....	30
Tabulka č. 7: Operace 8.6.1 Technika a technologie pro lesní hospodářství v 3. kole (MZe, 2016) .....	31
Tabulka č. 8: Lesní vegetační stupně LHC (majetek č. 1) .....	49
Tabulka č. 9: Závazná ustanovení LHP majetku č. 1 .....	49
Tabulka č. 10: Závazná ustanovení LHP majetku č. 2 .....	51
Tabulka č. 11: Základní specifikace malotraktoru Branson 2400h ....	52
Obrázek č. 1: Železný kůň MK 18 (Anonym, [2016]) .....	21
Obrázek č. 2: MKT 6x6 (Lieskovský, a další, 2002) .....	23
Obrázek č. 3: NSU Kettenkrad (Anonym, 2016).....	24
Obrázek č. 4: Obecné parametry čtyřkolek (Anonym, [2016]).....	27
Obrázek 5 - EMU traktor 700UTV (zdroj: vlastní) .....	28

## 1 Úvod

Využívání dřeva z lesů je staré jako lidstvo samo. Již na jeho počátku docházelo k využívání dřeva jako materiálu pro stavbu obydlí a po osvojení si 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 dřevo získávat na významu jako základní stavební materiál. 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 bylo lesní půdu přeměnit pomocí klučení a žďáření na půdu zemědělskou, pastviny nebo bezlesí. (Nožička, 1957). Tehdy se ještě jednalo o zcela manuální práci a nedá se mluvit o lesním hospodaření, pouze o využívání lesa a dřeví. 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 Schwarzenberského plavebního kanálu, jehož první část byla dokončena roku 1793 (Anonym, [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.

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 opatrností lze tyto stroje označit za první předchůdce traktorů. První komerčně úspěšný traktor pod jménem „Ivel“ vyrobil roku 1901 (patentován začátkem roku 1902) britský investor Dan Albone (Anonym, 2016), parametry traktoru Ivel jsou v tabulce č. 1.

Tabulka č. 1: Technické parametry traktoru „Ivef“

Parametry	J.	Hodnoty
Výkon	kW (PS)	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 bychom tento „traktor“ mohli zařadit mezi malotraktory podle (Neruda, a další, 2006), tedy i mezi malou mechanizaci. Uvedeným kritériem pro toto zařazení je výkon traktoru do 25 kW. Traktory byly primárně určeny pro tah, následně se začaly využívat v zemědělství a okrajově v lesnictví. V Československu v první polovině 20. století bylo několik výrobců malých traktorů, např. Kolben a Daněk, Praga, Svoboda, Wichterle – Kovařík (BAUER, a další, 2006). Po druhé světové válce se tito výrobci transformovali do národního podniku Zetor. 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 státní podnik s převládajícím holosečným způsobem hospodaření. Tomu se uzpůsobila i technika a začalo docházet k využívání univerzálních kolových traktorů s pevnou lesnickou nástavbou (UKT) a speciálních lesních kolových traktorů (SLKT) a jejich různých modifikací. Pro malou mechanizaci tehdy nebyl předpoklad využití.

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. 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, a další, 2006).

Všechny tyto důvody vedou k hledání nových mechanizačních prostředků, které lze použít v lesním hospodářství. Tato práce má pomoci drobným vlastníkům a správcům lesa při orientaci v nabízené mechanizaci a jejího možného použití, případně i využití mimo lesní hospodářství.

## **2 Cíle práce**

Cílem této práce je analýza využití terénních čtyřkolek ve vybraných výrobních podmínkách procesu výroby surového dříví. Dále pak zhodnocení terénních čtyřkolek a malé mechanizace z pohledu drobných vlastníků a správců lesa. Hlavní část práce je zaměřena na rešerši legislativní úpravy provozu terénních čtyřkolek a malé mechanizace. Práce také obsahuje analýzu trhu s příslušenstvím pro terénní čtyřkolky, které rozšíří jejich majitelům možnosti využití těchto čtyřkolek i mimo jejich hlavní pracovní činnost v lesním hospodářství.

### 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 dřeva a zisku z jeho prodeje, ale v současné době se více začíná dbát i na 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. 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 velmi 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 stromků/stromů. 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.

Postupnému rozšiřování mechanizace prací začalo docházet až koncem 60. let 20. století, zejména v období let 1971 – 1975 (Rónay, a další, 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. *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 dřeva „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, a další, 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. I přes progresivní vývoj technologií zůstává člověk nepostradatelným pracovníkem a přímým řídicím členem.

Používaná technika (souhrn výrobních prostředků, výrobních způsobů, znalostí a schopností) musí odpovídat specifičnosti lesního hospodářství za podmínky dodržení zásad bezpečnosti 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
- Periodicita výroby
- Venkovní prostředí, vliv klimatických podmínek a vlastností půdy
- Vysoké nároky na bezpečnost strojů a jejich průchod terénem
- Některé práce lze provádět pouze v daných obdobích roku
- Nedodržení zásad bezpečnosti a metodiky práce může mít negativní dopad na životní prostředí a ohrozit bezpečnost a zdraví pracovníků

Lesní hospodářství a výrobní činnost představuje soustavu výrobních fází a operací, u kterých je požadavek na kvantitativní a kvalitativní návaznost, tedy 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, náradí 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, a další, 2006) Jednotlivé výrobní fáze vyžadují rozdílné nástroje a mechanizační prostředky, což je výrazným specifikem lesního hospodářství. Hlavním úkolem lesního hospodáře nebo lesního personálu (technologa) 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. 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, předmět 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. Tomu může přispět i stále se rozšiřující využívání malých mechanizačních prostředků.

### **3.1 Těžební metody**

*Výrobní proces výroby surového dříví je tvořen výrobními fázemi: těžba dříví, soustředování dříví, odvoz dříví a výroba sortimentů* (Neruda, a další, 2006). Tyto fáze tvoří ucelenou soustavu, ale nemusejí na sebe bezprostředně navazovat v tomto pořadí. 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, a další, 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.

### **3.1.1 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.

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

### **3.1.2 Metoda kmenová**

Při této metodě dojde k pokácení stromu a k jeho odvětvení. Následuje jeho zkrácení na transportní délku. Na OM je surové dříví dopravováno ve formě kráceného surového kmene.

### **3.1.3 Metoda stromová**

V případě použité 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.

## **3.2 Soustřeďování**

Důležitou fází v lesním hospodářství je samotná doprava dříví neboli soustřeďování. „Soustřeďování dřevní hmoty tj. přesun (doprava) dřeva z místa těžby na lesní sklad (odvozní místo). Soustřeďování dřevní hmoty je možné ještě dále dělit na vyklizování, přibližování a skládání na odvozním místě“ (Dvořák, a další, 2006). Soustřeďování je první a obtížná část dopravy dřeva od pařezu na lesní sklad – odvozní místo (Rónay, a další, 1982). Právě zvolení vhodného dopravního prostředku k dopravě dříví z místa těžby na odvozní místo může zásadně ovlivnit ekonomický výsledek prováděné těžby.

### 3.3 Malá mechanizace

Mechanizací (malou mechanizací) se rozumí mechanizační prostředky – stroje, prostřednictvím kterých dochází k mechanizaci lesního hospodářství, tedy ke snižování podílu ruční lidské práce a 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 soustřeďování 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 bakalářské práce jsou nejdůležitější poslední dvě kategorie malé mechanizace: *kolové a pásové samohybné navijáky a*

*minitahače a dále vyvážecí minisoupravy a „minivyvážče“ (Neruda, a další, 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 oplnem, nebo sklopným štítem a s možností připojení jednoduchého přívěsu, případně vyvážecího vleku, který umožní vyvážení kratších sortimentů. Ovládání železného koně provádí obsluha jdoucí před železným koněm pomocí oje, na které jsou umístěny ovládací prostředky, nebo pomocí vysílačky. Naviják bývá ovládán z důvodu bezpečnosti práce a praktičnosti dálkově. Velkou předností železného koně díky pásovému podvozku je jeho použití na méně únosných půdách a v hůře dostupných terénech při zpracování polomového dříví, kdy není potřeba zřizovat vyklizovací linky pro větší mechanizaci. Nespornou výhodou je také možnost převozu na přívěsu za terénním automobilem. Mezi volitelné příslušenství může také 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. (Anonym, [2016]). Parametry ostatních železných koňů se zásadně neliší, rozměrově a výkonově budou podobné.

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

<b>Parametry</b>	<b>J.</b>	<b>Hodnoty</b>
Výkon motoru	HP	18
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 (Anonym, [2016])

Do této skupiny se řadí také tzv. *Prostředky ATV*. „Jde o čtyřkolový terénní prostředek „motocyklového typu“, u kterého je velice markantní jeho původní zaměření pro rekreační využití.“ (Neruda, a další, 2006). Původ terénních čtyřkolek v motocyklech se odráží v umístění motoru pod sedadlem řidiče a ve způsobu ovládání čtyřkolky pomocí řidítek. 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 soustřeďování dříví byly spojovány s jednoduchou kolesnou nebo jednoduchým přívěsem, v obou případech byly doplňovány elektrickým nebo manuálním navijákem usnadňujícím manipulace při soustřeďování. Kolesna dále umožňuje při výchovných zásazích soustřeďování dříví v celých délkách.

Další kategorií malé mechanizace jsou vyvážecí minisoupravy a mini vyvážecí traktory. Rozdílnost těchto dvou typů je podobná jako u vyvážecích souprav (UKT a vyvážecí vlek) a vyvážecích traktorů (tzv. forwarder). Jedná se především o možnost vyvážecí soupravu rozpojit a tažný prostředek používat k soustřeďování dříví samostatně, vyvážecí traktor (forwarder) nikoliv, protože se jedná o speciálně určený stroj pro vyvážení dříví v podobě sortimentů. Transport dříví je prováděn vedením na ložné ploše vyvážecího

vleku 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 vyvážecích traktorů se skládají z pevně spojené motorové části a ložného prostoru. Nakládka je prováděna 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 forwardérů je až 3000kg 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, a další, 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, a další, 2002) za účelem ověření využitelnosti dendromasy na energetické účely, která byla získána z výchovných zásahů v mladých porostech. Technické parametry MKT 6x6 jsou uvedeny v tabulce č. 3 a zobrazený na obrázku č. 2.

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

<b>Parametry</b>	<b>J.</b>	<b>Hodnoty</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, a další, 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.

Je uváděno, že v roce 2015 bylo v České republice provozováno 26 vyvážecích souprav složených z vyvážecího přívěsu a čtyřkolky ATV/UTV (Ministerstvo zemědělství, 2016)

### **3.4 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. 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 mohu 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. (Anonym, 2016)



Obrázek č. 3: NSU Kettenrad (Anonym, 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.

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 nejen díky svým jízdním vlastnostem v terénu, ale také kvůli bezpečnosti. Vývoj terénních čtyřkolek probíhá dodnes a dnes je dělíme do několika skupin, např. sportovní, cestovní a užitkové (UTV).



## **4 Metodika**

Zpracováním literární rešerše z dostupných literárních pramenů nastínit problematiku a vývoj mechanizace v lesním hospodářství, historii terénních čtyřkolek a další používané mechanizace v lesním hospodářství. Poté provést analýzu trhu s prodejem terénních čtyřkolek a jejich příslušenstvím, které může rozšířit využití čtyřkolek v lesním hospodářství i mimo něj. Z každé kategorie podrobněji představit zástupce. Dále analyzovat legislativní úpravy provozu na pozemních komunikacích a případné právní předpisy vztahující se na provoz terénních čtyřkolek a malé mechanizace. Na závěr práce uvést využití malé mechanizace na modelových případech.

## 5 Malá mechanizace v lesním hospodářství

### 5.1 ATV

Čtyřkolka (ATV), je menší čtyřkolové dvoustopé motorové vozidlo. Zkratka ATV pochází z anglického názvu all-terrain vehicle, ovládání je podobné ovládání motocyklu pomocí řidítek. 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 dále připevněna kapotáž a nádrž. Čtyřkolka dále může obsahovat různé nosiče pro lehké předměty. Zadní náprava může být tuhá nebo z nezávisle zavěšených ramen, přední náprava je vždy z nezávisle zavěšených ramen. Zpravidla zadní náprava neobsahuje diferenciál.

Nejčastějším pohonným agregátem je čtyřdobý zážehový motor chlazený vodou. Některé starší modely čtyřkolek mohou mít dvoudobé zážehové motor nebo motory vzduchem chlazené. Výkony motorů čtyřkolek se pohybují až k hranici 40 kW (například čtyřkolka ACCESS MAX 750i LT FOREST 4x4 (Anonym, [2017]))

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), neutrální (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, neutrální, 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 čtyřkolek (Anonym, [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.

## 5.2 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 sedadlech vybavených bezpečnostním pásem, vedle motoru a UTV ovládá pomocí volantů 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.

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

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

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

V tabulce č. 4 jsou základní technické parametry EMU tractor 700UTV a na fotce č 5 je vyobrazen:

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

<b>Parametry</b>	<b>J.</b>	<b>Hodnoty</b>
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 5 - EMU traktor 700UTV (zdroj: vlastní)**

### 5.3 Malotraktor

Definovat přesně pojem malotraktor je velmi složité. Jedná se o motorové dvouosé vozidlo na stejné konstrukční bázi, jako jsou traktory. Od klasických traktorů můžeme malotraktory rozlišit pomocí několika kritérií:

- Výkon motoru
- Hmotnosti
- Rozměru

Nejčastěji se právě používá kritérium výkonu motoru. Můžeme však říci, že 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]).

Využitelnost malotraktorů je v řadě sektorů:

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

Využitelnost malotraktorů v lesním hospodářství může být díky agregaci s malou mechanizací v podobě malých vyvážecích vleků 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]).

### 5.4 Vyvážecí vlek za malou mechanizací

Vyvážecí vlek (VV) se skládá z hlavního centrálního podélného nosného rámu vedeného po celé délce, 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 VV nedošlo k následnímu převrácení tažného vozidla.

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

V tabulce č. 5 jsou uvedeny základní technické parametry vyvážecího vleku Vahva Jussi 2000+ a v tabulce č. 6 technické parametry hydraulické ruky Vahva Jussi 400 pro tento VV. Oboje nabízí firma JPJ Forest (Anonym, [2017])

**Tabulka č. 5: Technické parametry vyvážecího vleku Vahva Jussi 2000+ (Anonym, [2017])**

<b>Parametry</b>	<b>J.</b>	<b>Hodnoty</b>
Nosnost	kg	2000
Délka	mm	3155
Šířka	mm	1431
Hmotnost (včetně HR)	kg	440
Přibližná kapacita VV	m <sup>3</sup>	2,5
Průměrný denní výkon	m <sup>3</sup>	25

**Tabulka č. 6: Technické parametry hydraulické ruky Vahva Jussi 400 (Anonym, [2017])**

<b>Parametry</b>	<b>J.</b>	<b>Hodnoty</b>
Maximální dosah	m	
Maximální zvedací síla v 3,2m	kg	260
Maximální zvedací síla	kg	530
Hmotnost	kg	215

Vlastní hydraulický okruh vyvážecího vleku je poháněn buď čerpadlem umístěným na vývodové hřídeli malotraktoru, nebo pomocí samostatného hydraulické jednotky s motorem Honda.

Vyvážecí vlek Vahva Jussi je homologován pro provoz na pozemích komunikacích jako vozidlo kategorie SA1 – výměnný tažený stroj – vyvážecí

vůz. Vyvážecí vlek je možné připojit k ATV, UTV, malotraktorům a železným koňům.

Ve spojení s vyvážecím vlekem je možné použít půdní vrták nebo půdní lopatu, které se upevní na hydraulické ruce místo drapáku. Další přidanou hodnotou může být hydraulicky sklopné korby nebo kontejnerové nástavby multilift. (Anonym, [2017]).

### 5.5 Dotační programy

K datu odevzdání bakalářské práce probíhá administrace žádostí podaných v 3. kole příjmu dotací v rámci Programu rozvoje venkova 2014 – 2020 dotační titul 8.6.1 Technika a technologie pro lesní hospodářství vypsaný Ministerstvem zemědělství (MZe, 2016) a není uveřejněna žádná výzva k podávání žádostí o poskytnutí dotace na nákup lesní techniky, pouze Jeho prozatím poslední kolo bylo uzavřeno 31. října 2016. V roce 2017 tento titul bude opět vypsán v termínu 1. – 15. října 2017.

V rámci Programu rozvoje venkova je uvedena technika, která by mohla být vhodná pro drobné vlastníky lesů. Přehled vybraných typů techniky 3. kola příjmu žádostí je uvedený v tabulce č. 7:

Tabulka č. 7: Operace 8.6.1 Technika a technologie pro lesní hospodářství v 3. kole (MZe, 2016)

Popis výdaje	Min. výměra majetku (ha)	Maximální 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 vlek 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.

Pro rok 2017 se očekávají podobné kategorie, ale specifické podmínky platné pro další kolo ještě nebyly zveřejněny.



## **6 Legislativní úprava provozu malé mechanizace**

Legislativní úprava zpracovaná v této bakalářské práci je účinná k 20. dubnu 2017. 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 lesní mechanizace při výkonu pracovní činnosti.

### **6.1 Analyzované právní normy**

V bakalářské práci byly analyzovány tyto právní předpisy:

- Zákon č. 361/2000 Sb., o provozu na pozemních komunikacích, (zákon o silničním provozu) (Vláda, 2000)
- 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. 56/2001 Sb., o podmínkách provozu vozidel na pozemních komunikacích (Vláda, 2001)
- Vyhláška č. 433/2001 Sb., kterou se stanoví technické požadavky pro stavby pro plnění funkcí lesa (Ministerstvo, 2001)
- Vyhláška č. 341/2014 Sb. (Ministerstvo, 2014)
- Norma ČSN 73 6108 Lesní cestní síť z 1. června 2016 (Anonym, 2016)

### **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), (dále jen „zákon o silničním provozu“, ve zkratce „ZSP“). Ten v § 1 obsahuje předmět úpravy:

§ 1

### **Předmět úpravy**

*Tento zákon zapracovává příslušné předpisy Evropské unie a upravuje*

- a) práva a povinnosti účastníků provozu na pozemních komunikacích<sup>1</sup>,*
- b) pravidla provozu na pozemních komunikacích,*
- c) úpravu a řízení provozu na pozemních komunikacích,*
- d) řídičská oprávnění a řídičské průkazy,*
- e) působnost a pravomoc orgánů státní správy a Policie České republiky (dále jen „policie“) ve věcech provozu na pozemních komunikacích.*

V dalších ustanoveních zákona o silničním provozu už nenalezneme vysvětlení pojmu pozemní komunikace, pouze odkaz na zákon č. 13/1997 Sb., zákon o pozemních komunikacích, (dále jen „zákon o pozemních komunikacích“, ve zkratce „ZPK“). Tento pojem je velmi důležitý, protože nám 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:

### **§ 2**

#### **Pozemní komunikace a jejich rozdělení**

*(1) Pozemní komunikace je dopravní cesta určená k užití silničními a jinými vozidly a chodci, včetně pevných zařízení nutných pro zajištění tohoto užití a jeho bezpečnosti.*

*(2) Pozemní komunikace se dělí na tyto kategorie:*

- a) dálnice,*
- b) silnice,*
- c) místní komunikace,*
- d) účelová 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

---

<sup>1</sup> Zákon č. 13/1997 Sb., o pozemních komunikacích, ve znění pozdějších předpisů.

slouží k napojení nemovitostí na další pozemní komunikace. Z ustanovení § 7 ZPK nepřímo vyplývá, že lesní cesta je účelovou komunikací, která zajišťuje obhospodařování lesních majetků a následného napojení na ostatní pozemní komunikace.

## § 7

### **Účelová komunikace**

*(1) Účelová komunikace je pozemní komunikace, která slouží ke spojení jednotlivých nemovitostí pro potřeby vlastníků těchto nemovitostí nebo ke spojení těchto nemovitostí s ostatními pozemními komunikacemi nebo k obhospodařování zemědělských a lesních pozemků. Příslušný silniční správní úřad obecního úřadu obce s rozšířenou působností může na žádost vlastníka účelové komunikace a po projednání s Policií České republiky upravit nebo omezit veřejný přístup na účelovou komunikaci, pokud je to nezbytně nutné k ochraně oprávněných zájmů tohoto vlastníka. Úprava nebo omezení veřejného přístupu na účelové komunikace stanovené zvláštními právními předpisy<sup>2</sup> tím není dotčena.*

*(2) Účelovou komunikací je i pozemní komunikace v uzavřeném prostoru nebo objektu, která slouží potřebě vlastníka nebo provozovatele uzavřeného prostoru nebo objektu. Tato účelová komunikace není přístupná veřejně, ale v rozsahu a způsobem, který stanoví vlastník nebo provozovatel uzavřeného prostoru nebo objektu. V pochybnostech, zda z hlediska pozemní komunikace jde o uzavřený prostor nebo objekt, rozhoduje příslušný silniční správní úřad.*

Pojem lesní cesty není přesně definován v tomto zákoně, 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. června 2016 takto: „...účelová komunikace, která je součástí lesní dopravní sítě, určená k odvozu dříví, dopravě a materiálu pouze v zájmu vlastníka a pro průjezd speciálních vozidel...“

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

---

<sup>2</sup> Například § 20 odst. 1 písm. j) zákona č. 289/1995 Sb., o lesích a o změně a doplnění některých zákonů (lesní zákon), § 16 odst. 1 písm. d) a f), § 26 odst. 1 písm. c), § 26 odst. 3 písm. c), § 29 písm. h) zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny.

### **Vymezení základních pojmů**

*a) lesní cestou (dále jen "cesta") - účelová komunikace, která je součástí lesní dopravní sítě, určená k odvozu dříví, dopravě osob a materiálu pouze v zájmu vlastníka lesa a pro průjezd speciálních vozidel. Umožňuje bezpečný celoroční nebo sezonní provoz,*

V tomto ustanovení vyhlášky č. 433/2001 Sb. je přímo uvedeno, že lesní cesta je účelovou komunikací se specifickým určením.

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>3</sup> mohou stanovit jinak. Dále v § 19 odst. 2 ZPK je zakázáno znečišťovat a poškozovat dálnice, silnice, místní komunikace a 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.

Z již uvedeného předmětu úpravy zákona o silničním provozu vyplývá jeho aplikovatelnost na účastníky silničního provozu na pozemních komunikacích. Tento pojem a s ním spojené další pojmy jsou v § 2 zákona o silničním provozu:

### **§ 2**

#### **Vymezení základních pojmů**

*Pro účely tohoto zákona*

*a) účastník provozu na pozemních komunikacích je každý, kdo se přímým způsobem účastní provozu na pozemních komunikacích,*

*d) řidič je účastník provozu na pozemních komunikacích, který řídí motorové nebo nemotorové vozidlo anebo tramvaj; řidičem je i jezdec na zvířeti,*

*g) motorové vozidlo je nekolejové vozidlo poháněné vlastní pohonnou jednotkou a trolejbus,*

---

<sup>3</sup>Například zákon č. 289/1995 Sb., o lesích, a zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny.

Z výše uvedeného lze tedy 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 povinna tyto pravidla dodržovat.

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:

### § 3

#### **Základní podmínky účasti na provozu na pozemních komunikacích**

*(3) Řídit motorové vozidlo může pouze*

*a) osoba, která je držitelem řidičského oprávnění pro příslušnou skupinu motorových vozidel (dále jen „skupina vozidel“) uděleného Českou republikou...*

a v §5 odst. 1 písm. a) ZSP:

### § 5

#### **Povinnosti řidiče**

*(1) Řidič je kromě povinností uvedených v § 4 dále povinen*

*a) užít vozidlo, které splňuje technické podmínky stanovené zvláštním právním předpisem<sup>4</sup>*

Tyto povinnosti platí i na účelové pozemní komunikace, tedy i pro lesní cesty. Samozřejmě se na provoz na pozemních vztahují další povinnosti vyjádřené v zákoně o silničním provozu, mezi kterými bych hlavně zmínil přizpůsobení jízdy technickým vlastnostem vozidla (§ 5 odst. 1. písm. c) ZSP), zabezpečení bezpečné přepravy nákladu (§ 5 odst. 1 písm. i) ZSP), povinnost mít za jízdy na motocyklu na hlavě nasazenou ochrannou přilbu a chránit si zrak (§ 6 odst. 1. písm. h)), a další obecně známé povinnosti zákazy. Obsluha lesnického stroje je povinna při výjezdu z porostu na lesní

---

<sup>4</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.

cestu zkontrolovat stav stroje, aby při vjetí na pozemní komunikaci nedošlo k jejímu znečištění a porušení ustanovení § 23 odst. 3 ZSP:

### § 23

#### **Vjíždění na pozemní komunikaci**

*(3) Vozidla vjíždějící na pozemní komunikaci musí být předem očištěna tak, aby neznečišťovala pozemní komunikaci.*

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 přípustné hmotnosti vozidla a maximální přípustné hmotnosti na nápravu. 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 rozměru nejméně 300 x 300 mm a za snížené viditelnosti neoslňujícím světlem a odrazkou, oboje příslušnou barvou.

Účastníkem provozu na pozemních komunikacích může být pouze držitel řidičského oprávnění dle § 80 ZSP:

### § 80

#### **Základní ustanovení**

*Řidičské oprávnění opravňuje jeho držitele k řízení motorového vozidla zařazeného do skupiny vozidel, pro kterou mu bylo řidičské oprávnění uděleno.*

Skupiny vozidel upravuje hned následující § 80a ZSP a pro provoz lesnické techniky a strojů využitelných v lesním hospodářství se týkají následující části § 80a ZSP:

### § 80a

#### **Skupiny vozidel**

*(1) Do skupiny*

*d) A jsou zařazeny*

- 1. motocykly s postranním vozíkem nebo bez něj,*
- 2. tříkolová motorová vozidla s výkonem převyšujícím 15 kW,*

e) B1 jsou zařazena čtyřkolová motorová vozidla s výjimkou vozidel uvedených v písmeni a), jejichž výkon nepřevyšuje 15 kW a hmotnost v nenaloženém stavu nepřevyšuje 400 kg nebo 550 kg u vozidel určených k přepravě zboží,

f) B jsou zařazena motorová vozidla s výjimkou vozidel uvedených v písmenech a) až e), jejichž největší povolená hmotnost nepřevyšuje 3 500 kg, určená pro přepravu nejvýše 8 osob kromě řidiče, ke kterým smí být připojeno přípojné vozidlo o největší povolené hmotnosti

1. nepřevyšující 750 kg,

2. převyšující 750 kg, pokud největší povolená hmotnost této jízdní soupravy nepřevyšuje 3 500 kg, nebo

3. převyšující 750 kg, pokud největší povolená hmotnost této jízdní soupravy převyšuje 3 500 kg, ale nepřevyšuje 4 250 kg, jedná-li se o řidičské oprávnění v rozšířeném rozsahu,

(2) Do skupiny T jsou zařazeny traktory a pracovní stroje samojízdné, ke kterým smí být připojeno přípojné vozidlo.

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.

V ustanovení § 80a ZSP nejsou výslovně upravená „menší“ čtyřkolová vozidla, pod která je možné zařadit čtyřkolky, aniž bychom museli být držiteli řidičského oprávnění skupiny B (B1). Zákonodárce řešení částečně implementoval do ustanovení § 81 ZSP:

## § 81

### **Rovnocennost řidičských oprávnění**

(1) Řidičské oprávnění udělené pro skupinu

c) B opravňuje také k řízení vozidel zařazených do skupiny A1 s automatickou převodovkou a vozidel zařazených do skupiny B1,

(4) Řidičské oprávnění udělené pro skupinu A opravňuje také k řízení čtyřkolových vozidel o výkonu motoru do 15 kW a hmotnosti v nenaloženém stavu do 400 kg. Řidičské oprávnění udělené pro skupinu A1 opravňuje také k řízení čtyřkolových vozidel o výkonu motoru do 15 kW, s hmotností v nenaloženém stavu do 400 kg a se zdvihovým objemem spalovacího motoru do 125 cm<sup>3</sup>.

Na základě této 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 hranice pro udělení řidičského oprávnění, dle § 83 ZSP:

### § 83

#### **Věk**

*(1) Řidičské oprávnění lze udělit jen osobě, která dosáhla věku*

- a) 15 let, jedná-li se o skupinu AM,*
- b) 16 let, jedná-li se o skupinu A1,*
- c) 17 let, jedná-li se o skupiny B1 a T,*
- d) 18 let, jedná-li se o skupiny A2, B, B+E, C1 a C1+E,*
- e) 21 let, jedná-li se o skupiny C, C+E, D1, D1+E,*
- f) 24 let, jedná-li se o skupiny A, D a D+E.*

*(2) Řidičské oprávnění pro skupinu A lze udělit rovněž osobě, která dosáhla*

- a) věku 21 let, pokud je řidičské oprávnění omezeno jen na tříkolová motorová vozidla, nebo*
- b) věku 20 let, pokud je tato osoba nejméně 2 roky držitelem řidičského oprávnění pro skupinu A2.*

*(3) Osobě uvedené v odstavci 1 písm. a) až c) lze řidičské oprávnění k řízení motorových vozidel udělit jen s písemným souhlasem jejího zákonného zástupce.*

Nelze tedy jednoznačně říci, že na terénní čtyřkolky se vztahuje povinnost určité skupiny řidičského oprávnění, ale lze dovodit, že záleží na parametrech dané terénní čtyřkolky 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 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 a oprávnění skupiny vozidel T.

### **6.3 Právní úprava podmínek provozu vozidel na pozemních komunikacích 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“). Přesněji předmět úpravy je vymezen § 1 ZPPV.

## § 1

### **Předmět úpravy**

*(1) Tento zákon zpracovává příslušné předpisy Evropské unie<sup>16)</sup> a upravuje tyto podmínky provozu vozidel na pozemních komunikacích:*

- a) registraci vozidel,*
- b) technické požadavky na provoz silničních vozidel a zvláštních vozidel a schvalování jejich technické způsobilosti,*
- c) práva a povinnosti osob, které vyrábějí, dovážejí a uvádějí na trh vozidla,*
- d) práva a povinnosti vlastníků a provozovatelů vozidel,*
- e) práva a povinnosti stanice technické kontroly a stanice měření emisí a*
- f) kontroly technického stavu vozidel v provozu.*

Z tohoto ustanovení lze dovodit jeho aplikovatelnost již při samotné registraci nových vozidel, přeregistraci starší vozidel a na kontrolu vozidel z hlediska technické způsobilosti provozu na pozemních komunikacích. Aby nedocházelo k nepřesným výkladům, je nutné vysvětlit několik následujících pojmů z § 2 ZPPV.

## § 2

### **Základní pojmy**

*(1) Silniční vozidlo je motorové nebo nemotorové vozidlo, které je vyrobené za účelem provozu na pozemních komunikacích pro přepravu osob, zvířat nebo věcí.*

*(2) Zvláštní vozidlo je vozidlo vyrobené k jiným účelům než k provozu na pozemních komunikacích, které může být při splnění podmínek stanovených tímto zákonem k provozu na pozemních komunikacích schváleno.*

*(3) Přípojně vozidlo je silniční nemotorové vozidlo určené k tažení jiným vozidlem, s nímž je spojeno do soupravy.*

*(8) Kategorie vozidla je skupina vozidel, která mají stejné technické podmínky stanovené prováděcím právním předpisem.*

*(10) Typem silničního vozidla se rozumí silniční vozidla určité kategorie, jež se shodují alespoň v základních znacích. Typ vozidla může zahrnovat varianty a*

*verze. Základní znaky pro určení typů vozidel, variant a verzí stanoví pro jednotlivé kategorie prováděcí právní předpis.*

Právě odstavec (1) a (2) § 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 bych například zařadil forwardery. 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 uvedené v § 3 ZPPV, uvedeny pouze druhy potencionálně se týkající mechanizace použitelné v lesnictví:

### § 3

#### **Druhy vozidel**

*(1) Silniční vozidla a zvláštní vozidla se rozdělují na jednotlivé druhy a kategorie.*

*(2) **Silniční** vozidla se rozdělují na tyto základní druhy:*

- a) motocykly,*
- e) speciální vozidla,*
- f) přípojná vozidla,*
- g) ostatní silniční vozidla.*

*(3) **Zvláštní** vozidla se rozdělují na tyto základní druhy:*

- a) zemědělské nebo lesnické traktory a jejich přípojná vozidla,*
- b) pracovní stroje samojízdné,*
- c) pracovní stroje přípojně,*
- d) nemotorové pracovní stroje nebo nemotorová vozidla tažená nebo tlačovaná pěšky jdoucí osobou,*

*Pro účely tohoto zákona se zvláštním vozidlem rozumí i mobilní stroj, průmyslové zařízení schopné přepravy nebo vozidlo bez karoserie, ve kterých je zabudován spalovací motor.*

*(4) Silniční vozidla a zvláštní vozidla se rozdělují do základních kategorií L, M, N, O, S, T a R. Rozdělení silničních vozidel a zvláštních vozidel do kategorií, 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 nám pomáhá jednotlivou lesnickou mechanizaci podřadit do jednotlivých kategorií a druhů vozidel, což ve výsledku může také ovlivnit rozhodnutí, zda danou techniku zakoupit, nebo nikoliv.

Rozdělení na silniční a zvláštní vozidla se hned projeví v § 6 ZPPV, který stanovuje povinnost registrace silničního a přípojného vozidla v registru silničních vozidel.

### § 6

*(1) Silniční motorové vozidlo a přípojné vozidlo provozované na pozemních komunikacích musí být zapsáno v registru silničních vozidel, pokud má osoba, která ho provozuje, na území České republiky...*

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.

#### 6.3.1 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. Další povinnosti provozovatele jsou stanoveny v § 38 ZPPV:

### § 38

#### **Silniční motorová vozidla a jejich přípojná vozidla v provozu**

*(1) Provozovatel silničního vozidla nesmí provozovat na pozemních komunikacích vozidlo,*

*a) které je technicky nezpůsobilé k provozu,*

*b) které není zaregistrováno v registru silničních vozidel v České republice nebo v registru silničních vozidel jiného státu,*

*c) na němž není umístěna tabulka s registrační značkou, přidělenou k tomuto vozidlu obecním úřadem obce s rozšířenou působností nebo příslušným orgánem jiného státu, způsobem umožňujícím identifikaci vozidla,*

*d) k němuž není splněna povinnost pojištění odpovědnosti z provozu vozidla*

e) které nemá platné osvědčení o technické způsobilosti vydané stanicí měření emisí a stanicí technické kontroly nebo

f) které nemá identifikační údaje v souladu s údaji uvedenými v registru silničních vozidel nebo v osvědčení o registraci silničního vozidla nebo technickém průkazu zvláštního vozidla.

Jedná se vlastně o sumarizaci ustanoveních, které 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 3500 kg v čtyřletých cyklech
- Vozidla nepřevyšující hmotnost 3,5 t v dvouletých cyklech
- Přípojná vozidla nepřevyšující hmotnost 3,5 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.

### **6.3.2 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:

#### **§ 78**

*(1) Zvláštní vozidlo lze provozovat, 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 a postup při schvalování technické způsobilosti zemědělských a lesnických traktorů a jejich přípojných vozidel a samojízdných pracovních strojů platí část druhá a část třetí tohoto zákona. Pro provoz zemědělských a lesnických traktorů a jejich přípojných vozidel platí dále část čtvrtá s výjimkou § 40 odst. 1.*

*(3) Pro zvláštní vozidla nepodléhající registraci vozidel v registru silničních vozidel vydá výrobce technické osvědčení zvláštního vozidla. Pro zvláštní vozidla registrovaná v registru silničních vozidel vydá výrobce technický průkaz zvláštního vozidla.*

*(4) Provozovatel zemědělského nebo lesnického traktoru a jejich přípojného vozidla přistaví k technické prohlídce toto zvláštní vozidlo nejpozději ve lhůtě čtyř let po jeho prvním zaregistrování v registru silničních vozidel a potom pravidelně nejpozději ve lhůtách čtyř let.*

První odstavec ustanovuje použití subsidiarity pouze pro lesnické a zemědělské traktory a jejich přípojná vozidla, dále pak pro samojízdné pracovní stroje. Samojízdným pracovním strojem rozumí příloha č 2 vyhlášky č. 341/2014 Sb. samojízdný stroj určený pro vykonávání určitých pracovních činností, např. nakladač, válec, finišer a vysoko zdvižné vozíky. Na základě § 79 odst. 1 ZPPV ve spojení s § 6 ZPPK 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. 3 ZPPK a nebudou podléhat registraci a vydá se pouze technické osvědčení zvláštního vozidla. Pravděpodobně v tomto případě bude záležet na výrobci 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, C, R a S stanovuje příloha č. 6 vyhlášky č. 341/2014 Sb. a kategorií SS a SN stanovuje příloha č. 13 vyhlášky č. 341/2014 Sb.

## **6.4 Kategorie vozidel**

Druhy vozidel se dle § 3 ZPPV rozdělují na následující kategorie:

### **Druhy vozidel**

*(4) Silniční vozidla a zvláštní vozidla se rozdělují do základních kategorií L, M, N, O, S, T a R. Rozdělení silničních vozidel a zvláštních vozidel do kategorií, další členění jednotlivých kategorií a jejich technický popis a způsob zařazení vozidel do kategorií stanoví prováděcí právní předpis.*

Jednotlivé kategorie jsou blíže specifikované v příloze č. 2 vyhlášky č. 341/2014 Sb., v následujícím přehledu jsou vypsány kategorie týkající se potencionálně lesnické mechanizace:

- Kategorie L – zahrnuje mj. čtyřkolky
  - L7e – čtyřkolky s maximální hmotností 400 kg (550 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 7,5 tuny
  - O<sub>2</sub> – maximální hmotnost 3,5 – 7,5 tuny
- Kategorie T – kolové traktory
  - rozdělení dle rozměrů a hmotností
- Kategorie R – zemědělské a lesnické přípojné 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

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

Spojitelnost jednotlivých vozidel se posuzuje ze dvou hledisek a je upravena částí deváté vyhlášky č. 341/2014 Sb.

První hledisko (§ 34 odst. 1 vyhlášky č. 341/2014) vychází z poměru okamžité hmotnosti přípojného vozidla a okamžité hmotnosti tažného vozidla.

U jízdních souprav s konstrukční rychlostí do  $40 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$  smí být okamžitá hmotnost přípojného vozidla 2,5 násobek okamžité hmotnosti tažného vozidla. U soupravy s konstrukční rychlostí vyšší než  $40 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$  se jedná pouze o 1,5 násobek, vyjma přípojných vozidel kategorie  $O_1$  a  $O_2$  (§ 34 odst. 2 vyhlášky č. 341/2014). V případě spojování přípojných vozidel kategorie  $O_1$  a  $O_2$  je nutné dodržet povolené hmotnosti uvedené v technickém průkazu a v osvědčení o registraci tažného vozidla (§ 34 odst. 6 vyhlášky č. 341/2014 Sb.).

Přípojná vozidla  $O_1$  a  $O_2$  je možné také spojovat s vozidly kategoriemi T a Z. Tažná vozidla musí být vybavena předepsaným spojovacím zařízením odpovídajícího typu a umístěného ve výšce 350 – 420 mm (§ 34 odst. 6 vyhlášky č. 341/2014 Sb.).

Pro užití lesnických strojů je důležité citovat § 35 odst. 3 vyhlášky č. 341/2014 Sb., protože se přímo dotýká přípojných vozidel za lesnické traktory a kategorie, ve které jsou registrovány vyvážecí vleký za ATV a malotraktory - *(3) Vozidla kategorií R a S, která nejsou vybavena brzdovým zařízením, a vozidla kategorií R a S, která jsou vybavena nájezdovou brzdovou soustavou, mohou být zapojována jen za tažná vozidla, jejichž provozní hmotnost je shodná nebo vyšší než okamžitá hmotnost připojovaného vozidla, pokud nebylo při schválení technické způsobilosti tažného vozidla stanoveno jinak...* Na základě této skutečnosti může docházet v praxi k porušování podmínek spojitelnosti jízdních souprav.

*Nejvyšší povolená hmotnost nebrzděného přípojného vozidla za vozidlo kategorie L nesmí být větší než 50 % provozní hmotnosti tažného motorového vozidla, stanovuje § 35 odst. 7 vyhlášky č. 341/2014 Sb.* Tímto ustanovením je přímo dotčena využitelnost vyvážecí soupravy složené z terénní čtyřkolky a vyvážecího vleku.

Druhé hledisko stanovuje možnou kombinaci spojování kategorií vozidel. Na základě § 35 odst. 2 písm. a) vyhlášky č. 341/2014 Sb. je zakázáno zapojovat za vozidla kategorií M, N a L jiná přípojná vozidla než kategorie O.





## 7 Modelové využití

Na následujících dvou příkladech lesních hospodářských celků je uvedena otázka možnosti využití malé mechanizace.

### 7.1 Lesní hospodářský celek 1

Lesní hospodářský celek (LHC) leží v přírodní lesní oblasti 10 – Středočeská pahorkatina, podoblast 10a – Středočeský pluton, turisticky známější jako „Posázaví“. LHC leží na území dvou okresů, a to Prahy – východ a Benešov, a celkem v osmi katastrálních územích. Jeho rozptýlenost je znázorněna v příloze č. 1. Průměrná dojezdová vzdálenost do jednotlivých porostů z místa bydliště majitele LHC je 8,1 km, kritérium vzdálenosti nezahrnuje velikost jednotlivých porostů a zásobu, pouze jejich počet. Celková výměra pozemků určených k plnění funkcí lesa daného LHC 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. 8.

Tabulka č. 8: Lesní vegetační stupně LHC (majetek 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 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, uvedeno v tabulce č. 9:

Tabulka č. 9: Závazná ustanovení LHP majetku č. 1

Parametry	J.	Hodnoty
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 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 závisí na mnoho 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 „kulatina“ v délce 12 m), pro které není možné použít malou mechanizaci jako prostředku pro soustřeďování. Dalším podstatným kritériem bude, zda si vlastník LHC bude veškeré lesnické činnosti „svépomocí“, nebo si na některé práce sjedná jejich zhotovení službami.

### 7.1.1 Výhodnost malé mechanizace

Malá mechanizace v podobě ATV/UTV/malotraktoru a malého vyvážecího vleku může mít pro vlastníka tohoto majetku opodstatnění v případě využití přidaných hodnot, které tato technika má. Tento vlastník může k nákupu malé mechanizace využít v rámci Programu rozvoje venkova 2014 – 2020 dotační titul 8.6.1 Technika a technologie pro lesní hospodářství vypsany Ministerstvem zemědělství. (MZe, 2016). V případě využití této dotace bude pořizovací cena vyvážecího vleku (např. Vahva Jussi 1500) začínat na částce přibližně 84 000 Kč bez DPH (Anonym, [2017]). Jedná se pouze o základní výbavu, nikoliv o tažné vozidlo a benzinový agregát. Benzinový agregát stojí 39 400 Kč bez DPH (Anonym, [2017]). V případě modelu s vyšší nosností a hydraulické ruky s větším dosahem a dalšího příslušenství může být cena řádově o desítky tisíc vyšší až dvojnásobná.

V případě, že bychom dělali jednoduchou kalkulaci ekonomické návratnosti pořízení výše zmíněného vyvážecího vleku, potřebujeme znát, jaký objem dříví bude pomocí této mechanizace vyvážen a cenu této operace. Pokud bychom uvažovali, že by tato mechanizace vyvezla veškerý objem z předmýtní těžby a stejný objem z těžby mýtní, celkem tedy 570 m<sup>3</sup> za 10 let a cena za vyvážení 1 m<sup>3</sup> by byla 200 Kč.m<sup>-3</sup>, vlastník LHC by za tyto operace v případě služeb nemusel celkem platit 114 000 Kč za decennium. Již na první pohled je zřejmé, že se tato částka blíží pořizovací ceně bez DPH pouze vyvážecího vleku bez započtení provozních nákladů, mzdy obsluhy a nákladů spojených s tažným prostředkem. Částka 200 Kč.m<sup>-3</sup> byla uvedena na základě informací od vlastníků strojů. Je opět nutné podotknout, že se jedná o velmi jednoduchou kalkulaci bez započtení mnoha ovlivňujících faktorů, kterými jsou například provozní náklady, objem vyvezeného dříví, dojezdové vzdálenosti do jednotlivých porostů a mzda obsluhy. Na základě této kalkulace by vlastník LHC musel zvážit, jaké další přínosy by pro něho pořízení této mechanizace mělo.

## 7.2 Lesní hospodářský celek 2

Tento modelový lesní majetek pro využití malé mechanizace je Lesního hospodářský celek Obecní lesy Teplýšovice s výměrou 69,77 ha. Informace k tomuto majetku poskytl p. Josef Škvor, starosta obce Teplýšovice.

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

Lesní hospodářský plán pro tento lesní hospodářský celek stanovuje závaznou výši těžeb, uvedeno v tabulce č. 10:

Tabulka č. 10: Závazná ustanovení LHP majetku č. 2

Parametry	J.	Hodnoty
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.

Obec 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 a této dotace využili v roce 2016 k pořízení vyvážecího vleku VAHVA JUSSI 320 v následující specifikaci:

- Vyvážecí vlek T2000 s nosností 2 t
- 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 hydraulickým rotátorem, lesnickým drapákem Vahva Jussi a půdním vrtákem

Výše dotace činila 50 % z celkových uznatelných nákladů. Tento vyvážecí vlek je agregován za malotraktorem Branson 2400h, základní specifikace jsou v tabulce č. 11, a který by měl být dle plánu obce nahrazen v roce 2017 traktorem Branson 6065C.

**Tabulka č. 11: Základní specifikace malotraktoru Branson 2400h**

Druh vozidla		traktor
Kategorie vozidla		T2
<b>Parametry</b>	<b>J.</b>	<b>Hodnoty</b>
Maximální výkon	kW	19,9
Délka	mm	3066
Šířka	mm	1124
Výška	mm	2216

(Zdroj: Technický průkaz vozidla)

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 konstrukce traktoru umožňuje otočení montáže zadních kola a tím dojde k rozšíření traktoru na 1280 mm. Této možnosti je v praxi využíváno.

Tato vyvážecí souprava je využívána a 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

Malotraktor je využíván i samostatně:

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

K malotraktoru je využíváno příslušenství:

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

Na základě zkušeností z provozu vyvážecí soupravy pouze během jednoho roku nelze hodnotit její finanční rentabilitu pro velikost lesního majetku o rozloze přibližně 70 ha. Lze ovšem říci, 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.

Vyvážecí souprava, případně pouze samotný malotraktor, jsou využívány nejen k samotnému přibližování dříví, ale také jsou aktivně využity jejich přidané hodnoty. Z tohoto pohledu se pořízení a využívání této

mechanizace jeví jako vhodnou volbou pro vlastní správu obecních lesů s použitím mechanizace vlastněné obcí. Ekonomickou efektivnost nelze nyní ještě zcela spočítat, protože vyvážecí souprava je v provozu pouze jediný rok a pro tuto kalkulaci jsou nedostatečná vstupní data.

## 8 Závěr

### 8.1 Přínosy malé mechanizace

Pro menší vlastníky je při pořizování stroje důležité zhodnocení všech přínosů malé mechanizace. Soukromý vlastník, který si techniku pořídí pro práci na svém majetku, si může částečně dovolit nerespektovat ekonomickou efektivnost. Prvním důvod pro nerespektování ekonomické stránky investice je časová volba lesnických prací, které si bude provádět svépomocí a nebude vázán na časové možnosti dodavatele lesnických prací. Do svého vlastního lesa si „vjede“ kdykoliv.

Při vlastním výkonu lesnických prací sám může ovlivňovat například těžební proces a tím v některých případech docílit výhodnějšího zpeněžení sortimentů dříví. Dále může ovlivnit samotný průběh lesnických prací a jejich vliv na jeho lesní majetek z pohledu šetrnosti k životnímu prostředí.

Malá mechanizace nemusí být použita pouze k soustředování surového dříví, ale její možné využití je i v dopravě materiálu, například při stavbě ochranných opatření nebo při zalesňování a k přípravným pracím před zalesňováním při zpracování potěžebních zbytků.

V neposlední řadě je důležité zmínit přidané hodnoty malé mechanizace, která tím může být využita po většinu roku.

Pokud majitel LHC je zároveň vlastníkem zemědělské půdy, může malotraktory využívat při drobných zemědělských pracích. Zároveň vyvážecí vlek nebo jiné přívěsy může využívat celoročně při údržbě i dalších nemovitostí a v zimním období k odklizení sněhu. V případě pořízení mechanizace obcemi je jejich další možné využití v komunální údržbě, například při sečení příkopů nebo údržbě veřejného prostranství.

Pro soukromé vlastníky je možné i rekreační využití například v podobě využití ATV nebo UTV v myslivosti při dopravě ulovené zvěře nebo v období nouze pro zvěře pomocí této techniky rozvážet krmení. V horských oblastech je možné ATV a UTV použít při namontování sněhových pásů

v období s vyšší sněhovou pokrývkou k zásobování vlastních domácností, případně i rekreačních zařízení.

## **8.2 Vliv legislativy na provoz malé mechanizace**

Zásadním bodem právní úpravy provozu na pozemních komunikacích je její aplikovatelnost na účelové komunikace, které zahrnují i lesní dopravní síť. 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.

Právě otázka omezení některých případů spojování tažného a přípojného vozidla může mít zásadní vliv na výběr druhu malé mechanizace. Například za vozidlem kategorie L (mj. terénní čtyřkolky) nelze provozovat nebrzděné přípojně vozidlo, jehož hmotnost bude více než polovina hmotnosti tažného vozidla. Toto kritérium nesplňuje ani prázdný vyvážecí vlek, natož plně naložený. Dále nelze za touto kategorií vozidel zapojovat jiná vozidla než kategorie O, do které vyvážecí vleky nespádají. Je tedy nutné pro vyvážecí soupravu složenou z terénní čtyřkolky a vyvážecího vleku hledat vhodné kategorie vozidel. Prvotní určení kategorie, do které vozidlo bude zařazeno, určuje výrobce během schvalovacího procesu při výrobě vozidla. Jedním z možných řešení je registrace čtyřkolky do jiné kategorie, než L.

Vlastník zájímající se o pořízení malé mechanizace pro práce v lesním hospodářství by měl detailně zvážit všechny aspekty provozu jednotlivých vozidel a případně jejich kombinace.



## 9 Seznam literatury a použitých zdrojů

**ČSN 736108**, *Lesní cestní síť*. Praha: Český normalizační institut 2016.

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

**Anonym. 2016**. Dan Albone. *Wikipedia, the free encyclopedia*. [Online] 16. duben 2016. [Citace: 17. březen 2016.] Dostupné z WWW: [https://en.wikipedia.org/wiki/Dan\\_Albone](https://en.wikipedia.org/wiki/Dan_Albone).

**Anonym. [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/>.

**Anonym. 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/>.

**Anonym. [2016]**. History. *Royal Enfield*. [Online] [2016]. [Citace: 20. únor 2017.] Dostupné z WWW: <https://royalenfield.com/aboutus/history/>.

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

**Anonym. [2017]**. Produkty kategorie Vyvážedky Vahva Jussi. *Vyvážedka dřeva.cz*. [Online] [2017]. [Citace: 2. duben 2017.] Dostupné z WWW: <http://www.vyvazekadreva.cz/category/vyvazeci-soupravy-vahva-jussi/>.

**Anonym. [2015]**. Schwarzenberský plavební kanál. *Český Krumlov*. [Online] [2015]. [Citace: 20. březen 2017.] Dostupné z WWW: [http://www.ckrumlov.info/docs/cz/region\\_histor\\_schkan.xml](http://www.ckrumlov.info/docs/cz/region_histor_schkan.xml).

**Anonym. [2017].** [www.topctyrkolky.cz](http://www.topctyrkolky.cz). *Centrum čtyřkolek a zahradní techniky*. [Online] [2017]. [Citace: 15. duben 2017.] Dostupné z WWW: <http://www.topctyrkolky.cz/>.

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

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

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

**Dvořák, Jiří, Franc, Jiří a Valdman, Stanislav. 2006.** *Cvičení z lesnické mechanizace*. 1. vydání. Praha : Česká zemědělská univerzita v Praze, 2006. ISBN 80-213-1524-5, 184 s.

**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>.

**Neruda, Jindřich a Šimanov, Vladimír. 2006.** *Technika a technologie v lesnictví*. Brno : Mendelova univerzita v Brně, 2006. ISBN 978-80-7167-988-5, 324 s.

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

**Pelc, František. 2001.** *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>.

**Rónay, Eugen a Bumerl, Milan. 1982.** *Doprava dřeva*. 1. vyd. Bratislava : Příroda, 1982. 300 s

**Rónay, Eugen a Dejmal, J. 1991.** *Lesná ťažba*. 1. vyd. Bratislava : Příroda, 1991. 356 s.

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

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

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

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), 2000,  
<https://portal.gov.cz/app/zakony/zakonPar.jsp?idBiblio=49756&nr=361~2F2000&rpp=15#local-content>

Česko. Vláda. Zákon č. 13/1997 Sb. ze dne 23. ledna 1997 o pozemních komunikacích, 1997,  
<https://portal.gov.cz/app/zakony/zakonPar.jsp?idBiblio=44836&nr=13~2F1997&rpp=15#local-content>

Česko. Vláda. Zákon č. 289/1995 Sb. ze dne 3. listopadu 1995 o lesích a o změně a doplnění některých zákonů (lesní zákon), 1995,  
<https://portal.gov.cz/app/zakony/zakonPar.jsp?idBiblio=43356&nr=289~2F1995&rpp=15#local-content>

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, 2000,  
<https://portal.gov.cz/app/zakony/zakonPar.jsp?idBiblio=49564&nr=247~2F2000&rpp=15#local-content>

Česko. Vláda. Zákon č. 56/2001 ze dne 10. ledna 2001 o podmínkách provozu vozidel na pozemních komunikacích, 2001,  
<https://portal.gov.cz/app/zakony/zakonPar.jsp?idBiblio=50994&nr=56~2F2001&rpp=15#local-content>

Česko. Ministerstvo zemědělství, Vyhláška č. 433/2001 ze dne 3. prosince 2001, kterou se stanoví technické požadavky pro stavby pro plnění funkcí lesa, 2001,  
<https://portal.gov.cz/app/zakony/zakonPar.jsp?idBiblio=51881&nr=433~2F2001&rpp=15#local-content>

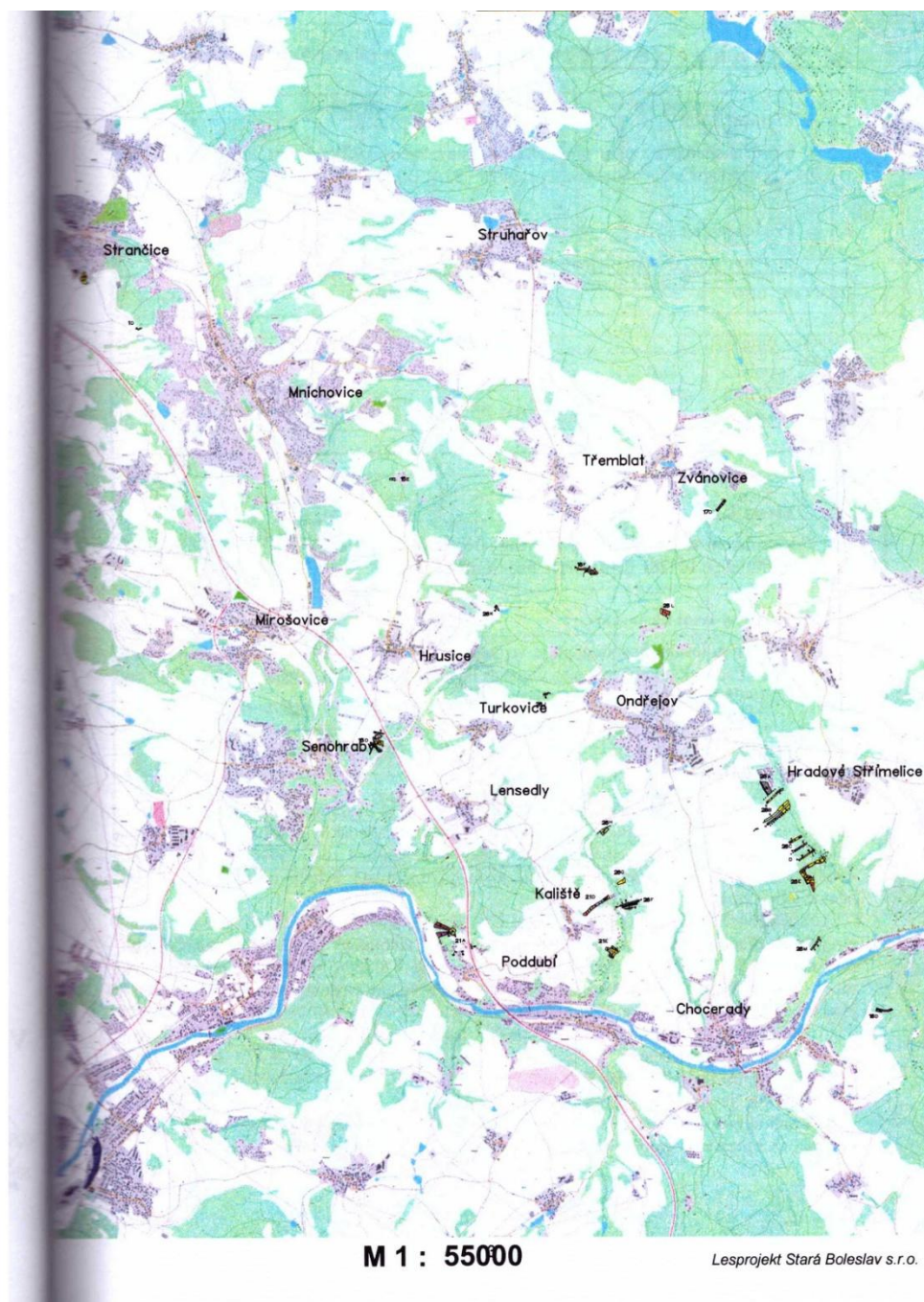
Česko, Ministerstvo dopravy, Vyhláška č. 341/2014 ze dne 19. prosince 2014 o schvalování technické způsobilosti a o technických podmínkách provozu vozidel na pozemních komunikacích, 2014,  
<https://portal.gov.cz/app/zakony/zakonPar.jsp?idBiblio=83221&nr=341~2F2014&rpp=15#local-content>

## **10 Seznam příloh**

Příloha č. 1: Přehledová mapa - majetek č. 1 (zdroj: LHP).....	62
Příloha č. 2: Zastoupení dřevin – majetek č. 1 (zdroj: LHP) .....	63
Příloha č. 3: Hlavní dřeviny dle věkových st. a plochy (zdroj: LHP)...	64
Příloha č. 4: Přehledová mapa – majetek č. 2 (zdroj: LHP).....	65
Příloha č. 5: UTV (zdroj: Tomáš Pacovský).....	66
Příloha č. 6: UTV při zimním přikrmování zvěře (zdroj: vlastní).....	66

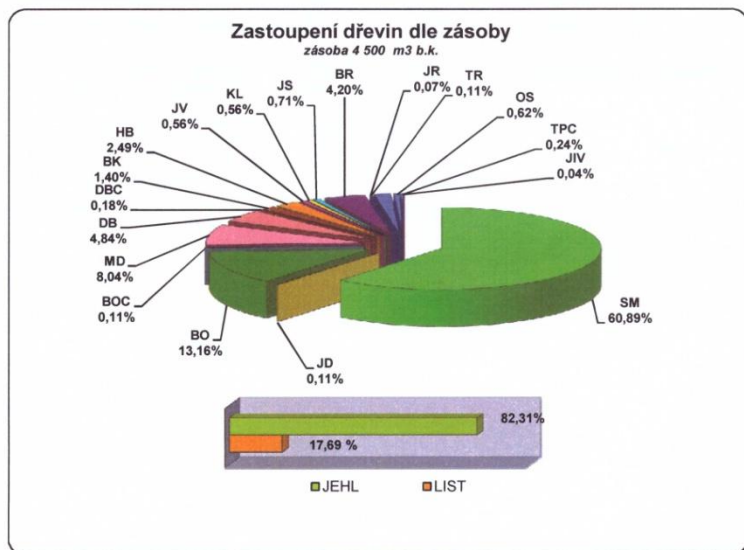
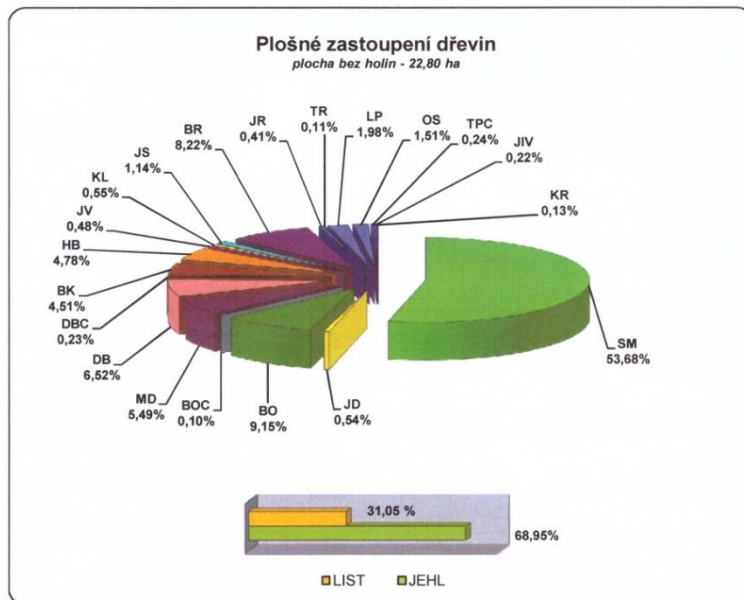
## Přílohy

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

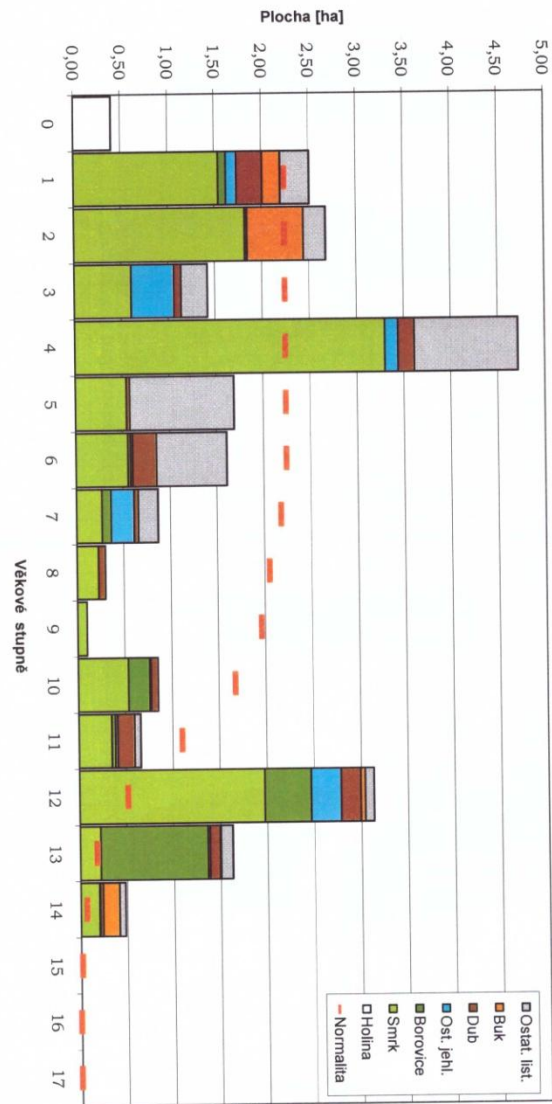


Příloha č. 2: Zastoupení dřevin – majetek č. 1 (zdroj: LHP)

Věkové stupně



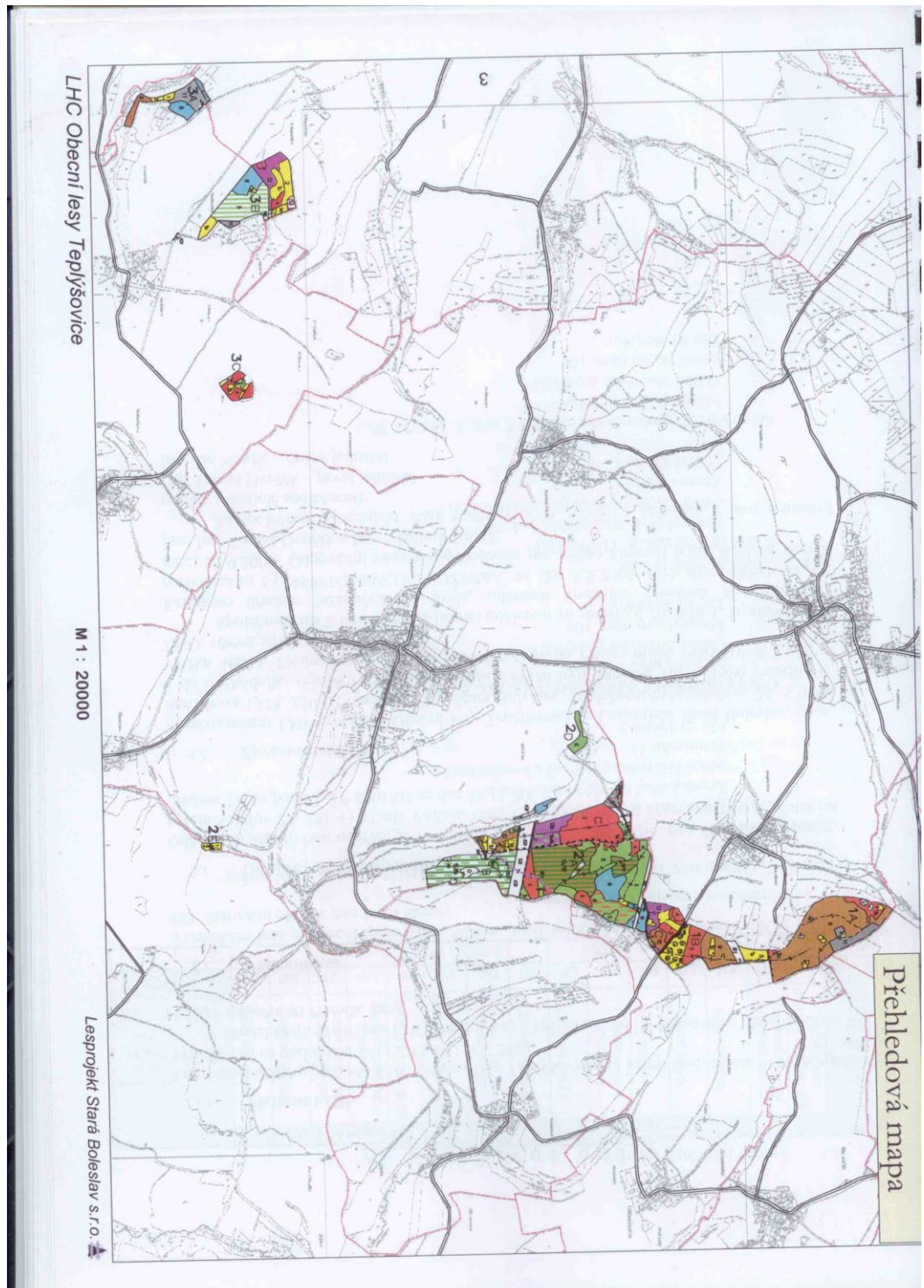
Příloha č. 3: Hlavní dřeviny dle věkových st. a plochy (zdroj: LHP)



Hlavní dřeviny dle věkových stupňů



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



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



UTV při vyvážení palivového dřeva v podobě metrových polen.

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

