

MENDELOVA UNIVERZITA V BRNĚ
Lesnická a dřevařská fakulta
Ústav lesnické a dřevařské ekonomiky a politiky



Rentabilita odvozní soupravy

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma „Rentabilita lesní odvozní soupravy“ zpracoval samostatně a veškeré použité prameny a informace uvádím v seznamu použité literatury. Souhlasím, aby moje práce byla zveřejněna v souladu s § 47b Zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách ve znění pozdějších předpisů a v souladu s platnou Směrnicí o zveřejňování vysokoškolských závěrečných prací. Jsem si vědom, že se na moji práci vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., autorský zákon, a že Mendelova univerzita v Brně má právo na uzavření licenční smlouvy a užití této práce jako školního díla podle §60 odst. 1 autorského zákona.

Dále se zavazuji, že před sepsáním licenční smlouvy o využití díla jinou osobou (subjektem) si vyžádám písemné stanovisko univerzity, že předmětná licenční smlouva není v rozporu s oprávněnými zájmy univerzity a zavazuji se uhradit případný příspěvek na úhradu nákladů spojených se vznikem díla, a to až do jejich skutečné výše.

V Brně, dne:

David Horký

Poděkování

Tímto bych chtěl poděkovat zejména vedoucí práce Ing. Petře Hlaváčkové, Ph.D. za konzultace a připomínky při zpracování dat. Poděkování patří také děkanovi doc. Ing. Radomíru Klvačovi, Ph.D. za konzultace a rady, které mi poskytl při zpracování bakalářské práce. Dále děkuji společnosti IKEA Industry Slovakia, s. r. o. za poskytnutí zpracování této problematiky.

Název: Rentabilita lesní odvozní soupravy

Autor: David Horký

Abstrakt

Předkládaná bakalářská práce se zabývá rentabilitou lesní odvozní soupravy, tedy zhodnocením investice a provozu lesní odvozní soupravy a jejím porovnáním se stávající situací. Výzkum se věnoval zpracování kalkulací, porovnání specifikací produktů a následnému výpočtu celkové rentability lesní odvozní soupravy. Jelikož zpracování je určeno pro slovenskou firmu, práce uvádí dvě různé měny. Výsledkem je zjištění cenového rozdílu jednotlivých investičních variant a vyhodnocení, zdali je vhodné přehodnotit stávající situaci a uskutečnit nákup vlastní odvozní soupravy či nikoliv. Bylo porovnáno několik variant lesních odvozních souprav a byly zjištěny rozdíly investic do těchto souprav. Na základě výsledků výpočtů byl vybrán nejvhodnější typ lesní odvozní soupravy tak, aby nejvíce vyhovoval podmínkám, v nichž bude pracovat a také požadavkům společnosti.

Klíčová slova: lesní odvozní souprava, rentabilita, kalkulace, hydraulický nosný jeřáb, převoz dříví, cena

Title: Profitability of a Forest Truck

Author: David Horký

Abstract

The presented Bachelor's thesis is engaged in the profitability of a forest truck, namely in the valorisation of forest truck investments and operation and the comparison to the current condition. The research was devoted to processing of calculations, product specifications comparison and a subsequent calculation of the overall profitability of a forest truck. Since the processed data are intended for a Slovak company, two different currencies are stated. The result is an estimation of a price difference between single investment versions together with stating whether it is suitable to revalue the current condition or purchase an own forest truck. Several versions of forest trucks were compared and investment differences were stated. Based on the calculations results the most suitable type of a forest truck was selected to comply with the conditions it will be used in as well as the requirements of the company.

Key words: forest truck, profitability, calculation, hydraulic crane, timber haulage, price

OBSAH

Úvod.....	9
1. Cíl práce.....	10
2. IKEA Industry Slovakia, s. r. o.....	11
2. 1 Představení korporace.....	11
2. 2 Všeobecné informace o způsobu hospodaření.....	12
2. 2. 1 Oceňování dlouhodobého hmotného majetku	12
2. 2. 2 Odpisování dlouhodobého hmotného majetku	12
2. 2. 3 Leasing.....	12
2. 2. 4 Převod cizí měny	13
2. 2. 5 Rentabilita.....	13
3. Odvoz dříví	14
3. 1 Technologie odvozu dříví automobily.....	14
3. 2 Systematika prostředků pro odvoz dříví	15
3. 3 Odborné výrazy užívané v odvozu dříví.....	18
3. 4 Ekonomické aspekty přepravy dříví	21
4. Outsourcing.....	22
4. 1 Výhody outsourcingu.....	22
4. 2 Nevýhody outsourcingu.....	23
5. Analýza předvýrobní činnosti.....	24
6. Popis současného stavu.....	26
7. Materiál a metodika	28
8. Výsledky	30
8. 1 Kalkulace a popis.....	30
8. 1. 1 Technické specifikace vozidel	30
8. 1. 1. 1 Vozidla značky TATRA	30
8. 1. 1. 2 Vozidla značky VOLVO	31

8. 1. 1. 3 Vozidla značky SCANIA.....	32
8. 1. 2 Technická specifikace nástaveb.....	33
8. 1. 2. 1 UMIKOV, s. r. o.	38
8. 1. 2. 2 DOLL.....	38
8. 1. 2. 3 Schwarzmüller, s. r. o.	38
8. 1. 3 Technická specifikace hydraulického nosného jeřábu.....	39
8. 2 Rentabilita.....	40
8. 2. 1 Dílčí výpočty rentability	40
9. Diskuse.....	46
10. Závěr	49
11. Summary.....	50
Seznam literatury	51
Seznam tabulek a ilustrací	53
Přílohy.....	55

Úvod

Nemotorové lesní odvozní prostředky byly nasazovány již za první republiky. Historicky první automobily použité pro odvoz dříví byly používány už před 2. sv. válkou, jednalo se o značky Waltr, Praga, Škoda a také Tatra. Postupem času a vývojem technologie byly motorové lesní odvozní soupravy stále více využívány a nahrazovaly ostatní varianty souprav, až se dostaly do podoby, jak je známe dnes. Jsou nenahraditelnou součástí procesu odvozu dříví. Investice do koupě a provozu souprav je dosti náročná. Je proto důležité, aby každá společnost vyhodnotila svoji situaci a finanční stav a rozhodla se, zda bude pořizovat soupravy vlastní nebo zda bude lepší si je na odvoz dříví pronajímat. V současné době je možné volit z několika variant lesních odvozních souprav podle účelu, k němuž budou sloužit. Může se jednat o převoz krátkého či dlouhého dřeva nebo práce převážně v terénu, či pouze převoz na dlouhé vzdálenosti. Je zřejmé, že počet a technologický vývoj lesních odvozních souprav stále poroste.

Zadavatelem práce je společnost IKEA Industry Slovakia, s. r. o., která se zabývá výrobou velkoplošných dřevěných panelů. Lesní odvozní soupravy využívá v předvýrobní činnosti podniku. V současnosti si odvozní soupravy pronajímá. Práci zadala z důvodu přehodnocení stávající situace a zjištění, jestli se vyplatí investice do koupě lesních odvozních souprav nebo jestli je výhodnější zůstat u stávající formy pronájmu.

Z názvu práce vyplývá, že se bude jednat o zpracování rentability lesní odvozní soupravy. Rentabilita neboli výnosnost je ekonomický pojem. Matematickými výpočty bude zpracována rentabilita, která podniku ukáže finanční rozdíl mezi stávající situací a výzkumem zjištěnými hodnotami. Po studiu odborné literatury, vnitřních předpisů firmy a na základě teoretických znalostí budou vypočteny a porovnány různé varianty odvozních prostředků. S ohledem na kritéria stanovená společností IKEA Industry Slovakia, s. r. o. bude navržena pro ni nejvhodnější varianta. Výsledek pomůže společnosti v rozhodování, kterou možnost zvolí.

1. Cíl práce

Cílem bakalářské práce je zpracovat rentabilitu odvozní soupravy pro podnik IKEA Industry Slovakia, s. r. o., porovnat současné náklady možných variant vlastnictví a navrhnout nejvhodnější variantu pro podmínky podniku. Doposud je přeprava zajišťována dodavatelskými firmami.

Dílčí cíle bakalářské práce:

- popis jmenované společnosti a její řízení
- analýza pojmů, které se budou v práci vyskytovat
- ekonomické zhodnocení pořízení souprav
- analýza odvozních souprav na trhu a jejich komparace
- analýza nově vznikajících nákladů pro firmu
- výsledky komparace nákup vs. outsourcing
- výběr optimálního řešení

2. IKEA Industry Slovakia, s. r. o.

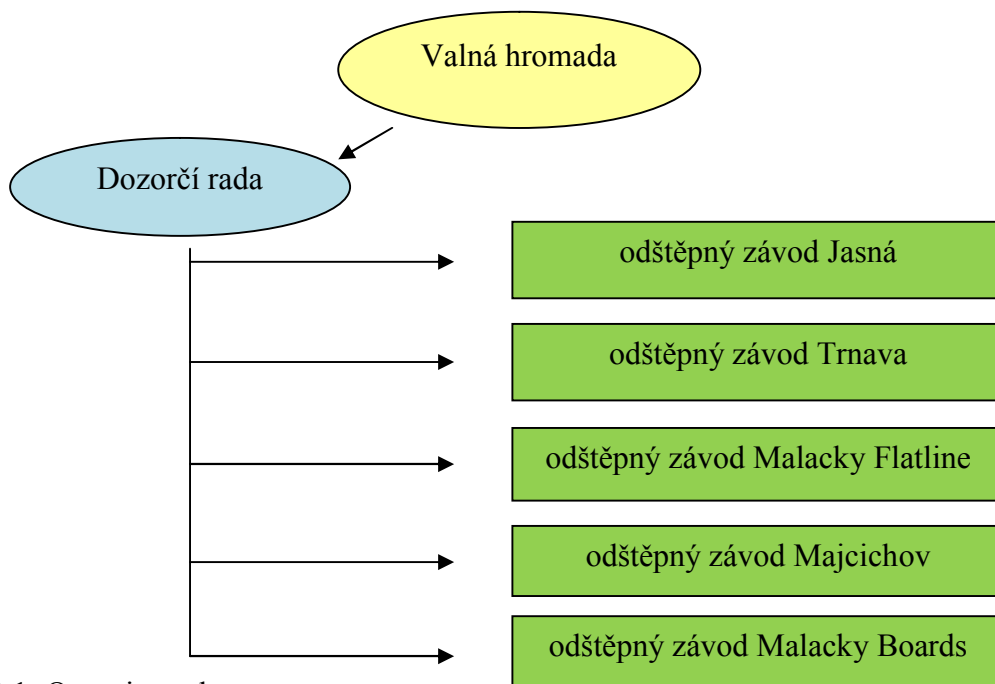
2.1 Představení korporace

Společnost byla založena 23. června 1993 notářským zápisem. Obchodní jméno společnosti je IKEA Industry Slovakia, s. r. o. Den zápisu do obchodního rejstříku byl 16. července 1993. Sídlo korporace je na Slovensku, Továrenská 2614/19, 901 01 Malacky. Základní vklad činil 24 400 000 EUR. Zaměstnává 1 991 zaměstnanců.[1]

Předmětem podnikání jsou tyto hlavní činnosti:

- výroba nábytku a bytových doplňků
- výroba dýhy a dýhových desek
- opracování dřevěné hmoty, výroba komponentů ze dřeva a velkoplošných dřevěných panelů
- prodej výrobků konečnému spotřebiteli, velkoobchodní i maloobchodní
- zemědělství a pěstování rychle rostoucích dřevin, poskytování služeb v zemědělství

Organizační členění organizace uvádí obrázek 2.1.



Obr. 2.1: Organizace korporace

2. 2 Všeobecné informace o způsobu hospodaření

2. 2. 1 Oceňování dlouhodobého hmotného majetku

Položky dlouhodobého hmotného majetku jsou oceňované ve výši pořizovací ceny majetku snížené o oprávky a o ztrátu ze snížení hodnoty majetku.

Pořizovací cenu tvoří:

- nákupní cena včetně dovozních cel a neodpočitatelných daní souvisejících s nákupem, po odečtení obchodních slev a prací
- všechny přímo přiřaditelné náklady v souvislosti s přesunem majetku na současné místo a jeho přeměnou do současného stavu tak, jak je to potřebné, na jeho provozování v souladu se záměrem managementu
- náklady na úvěry a půjčky, které jsou přímo přiřaditelné majetku

Náklady na náhradní díly a servisní zařízení se obvykle účtují jako zásoby a jsou vykazované jako náklad při jejich spotřebě. Náhradní díly se považují za dlouhodobý hmotný majetek vždy, když jejich používání bude delší než jeden rok.[2]

2. 2. 2 Odpisování dlouhodobého hmotného majetku

Odpisování je snižování pořizovací ceny dlouhodobého majetku. Odpisy dlouhodobého hmotného majetku se počítají lineárně, v každém roce stejný odpis. Odpisy za každé období se vykazují ve výkazu zisků a ztrát. Odpisování se začíná tehdy, když je majetek zařazený do používání.[2;3]

2. 2. 3 Leasing

Leasingovou smlouvu vytváří poskytovatel leasingu (pronájmu). Nájemce má právo používat majetek na dohodnuté časové období výměnou za platbu nebo sérii plateb.

Finanční nájem (leasing) je pronájem za podmínek, při kterých společnost převezme všechna podstatná rizika a výhody charakteristické pro vlastnictví daného majetku. Při prvním účtování se pronajatý majetek oceňuje sumou, která se rovná jeho reálné hodnotě nebo současné hodnotě minimálních leasingových splátek, podle toho která je nižší.[2]

2. 2. 4 Převod cizí měny

Transakce v cizích měnách se přepočítávají do měny euro výměnným kurzem určeným a vyhlášeným Evropskou centrální bankou v den přecházející dni uskutečnění transakce. Výsledné kurzové rozdíly jsou zohledněné ve výkaze zisků a ztrát.[2]

2. 2. 5 Rentabilita

Je ukazatelem ekonomické efektivnosti hospodaření podniku. Jde o ekonomické aktivity. Vyjadřuje se ve formě peněžní, jako výnosovost výrobní činnosti podniku.[4]

3. Odvoz dříví

Integrální součástí lesní výroby je obousměrný transport substrátů a osob. Obousměrný lze vysvětlit jako převoz z lesních porostů ven a z míst mimo les dovnitř lesa.[5]

Dopravu dělíme na pozemní, kdy dochází k transportu terénem, po silnici nebo po kolejích. Vzdušná doprava, kde jsou využívány k přesunu vrtulníky, balóny, ale i lanovky s dopravou dříví v plném závěsu. Vodní doprava je realizována plavením dříví volného, ve svazcích nebo loděmi.

Hlavním aspektem dopravy je její rychlost, výkonnost, bezpečnost, také lacinost a bezeškodnost na přepravovaném materiálu. To vede k vytváření dopravních systémů, které jsou strukturovány z více dopravních prostředků a technologií.

V ČR převažuje doprava pozemní, z toho jsou nejvíce využívány silniční prostředky.[5]

3.1 Technologie odvozu dříví automobily

Exploatační technologie odvozu dříví jsou charakteristické pro velkoplošné těžby v USA, Kanadě a dalších zemí. Dříví je dopravováno buď v krátkých výřezech, nebo naopak v co největších délkách. Není zde využíván hydraulický jeřáb, dříví na pasece nakládají nebo u odběratele skládají jednoúčelové nakladače. Odvozní místo, na které se dopravuje veškeré vytěžené dřevo v porostu, zde neexistuje, vozidla musí být schopná terénní jízdy a odvozu až z paseky. Přibližovací vzdálenosti jsou krátké, protože středem paseky je upravováno dočasné zemní těleso nezpevněné komunikace. Odvozní soupravou bývá nejčastěji třínápravový tahač s třínápravovým návěsem, doplněný přívěsem. Hmotnosti souprav stoupá i přes 100 tun. Tato metoda je vhodná pro místa s vysokou koncentrací dříví, kde je vhodnější používat samostatné nakladače, které obsluhují více odvozních souprav. Celá hmotnost vozidla se tudíž využije pro náklad, protože není potřeba převážet hydraulický jeřáb na vozidle.[6]

Evropské technologie odvozu dříví jsou velmi odlišné a závisejí na formě dopravovaného dříví. Konstrukce vozidla se skládá z valníku, tahače, kontejnerového nosiče a nakládacího zařízení, které je využíváno v podobě navijáku nebo hydraulického jeřábu. Všeobecně platí, že koncentrace dříví na jednom odvozním místě bývá nízká a proporciálně nízké jsou i jednotlivé kapacity odběratelů. Není proto účelné

vybavovat každé odvozní místo nakladači a také se nepředpokládá, že všichni odběratelé budou vybaveni zařízením pro skládání dřeva. Proto zpravidla platí, že je odvozní prostředek vybaven vlastním nakládacím zařízením, a to i za cenu snížení jeho užitečné hmotnosti.[6]

3.2 Systematika prostředků pro odvoz dříví

Silniční vozidla pro odvoz dříví dělíme:

- nemotorová vozidla
- motorová vozidla
- přípojná vozidla
- odvozní soupravy

Nemotorová vozidla jsou potahové vozy, které zajišťovaly přepravu a odvoz dříví až do 60. let minulého století. Konstrukčně byly rozděleny na valníkové, plošinové a klanicové.

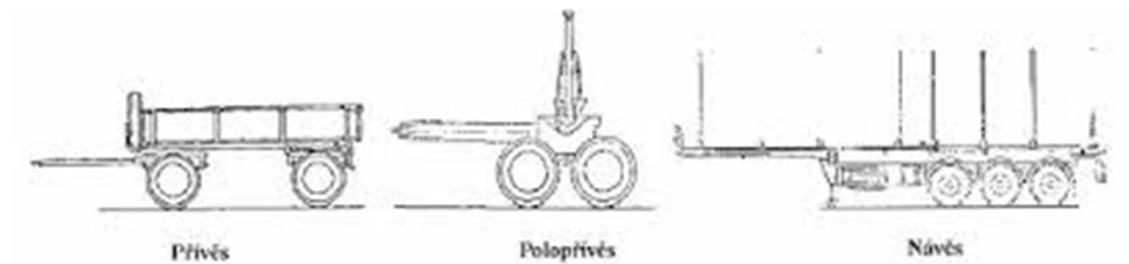
Motorová vozidla jsou dále dělena:

- traktory – tažná vozidla pro odvoz dříví na valníkovém, klanicovém přívěsu nebo velkoobjemový přívěs pro odvoz štěpky
- sortimentní vyvážecí soupravy a traktory – určené elementárně pro vyvážení a použitelné pro odvoz rovnaného dříví a krátkých výřezů na krátké odvozní vzdálenosti, čímž je ušetřen čas při překládce na odvozní automobil
- nákladní automobily diferencujeme
 - dle schopnosti jízdy:
 - silniční
 - terénní – rysy a znaky se posuzují podle světlé výšky vozidla, předního a zadního nájezdového úhlu, počtu hnaných náprav, rozměrů pneumatik, počtu převodových stupňů a vybavení uzávěrkou diferenciálu
 - dle skupin sortimentů dříví:
 - pro odvoz dlouhého dříví
 - pro odvoz rovnaného dříví, tedy výřezů
 - pro odvoz štěpek

- dle konstrukce:
 - valníky – použitelné bez úpravy pro odvoz rovnaného dříví, po demontáži bočnic a instalaci klanic pro odvoz výřezů, či oplenem spojeným s polopřívěsem pro odvoz dlouhého dříví
 - plošinové automobily – vybavené klanicemi pro odvoz krátkých výřezů a rovnaného dříví, možnost odvozu dlouhého dříví po vybavení oplenem.
 - tahače návěsů – bez vlastní ložné plochy, není schopný tudíž samostatně přepravovat náklad. Proto je v zadní části rámu vybaven návěsným zařízením, které se nazývá točnice, do níž zapadá čep návěsu. Přední část návěsu dosedá na točnici a tím přenáší podstatnou část hmotnosti návěsu s nákladem na tahač.
 - kontejnerové nosiče – nemají vlastní ložnou plochu, a proto jsou neschopné samostatně přepravovat náklad.[6]

Přípojná vozidla jsou dělena podle ložné plochy na vozidla plošinová, valníková a oplenová. Podle způsobu připojení k tažnému vozidlu rozlišujeme:

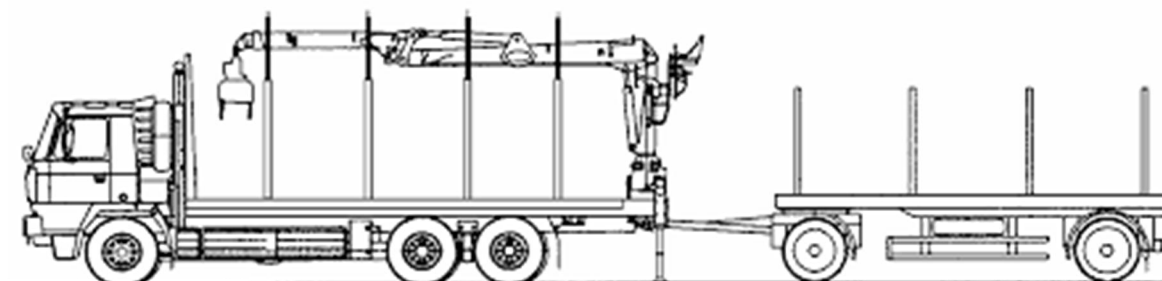
- přívěsy – náklad není ani zčásti nesen tažným vozidlem, je samostatný a obvykle řešen jako vícenápravový
- polopřívěsy –
 - jednonápravové – bez oje, s ojí
 - vícenápravové – sloužící k dopravě dlouhého materiálu, nejsou ale schopny nést náklad samostatně. Náklad je nesen jednou částí na tažném vozidle a druhou částí na polopřívěsu, a tím je zajištěno jejich spojení. Polopřívěs s ojí používá oj pouze k řízení, nejedná se v žádném případě o přívěs. Při jízdě bez nákladu je polopřívěs spojen s tažným vozidlem závěsným zařízením nebo naložen na tažném vozidle.
- návěsy – jsou přední částí uloženy na tažném vozidle, tudíž nejsou schopny nést náklad samostatně. [5]



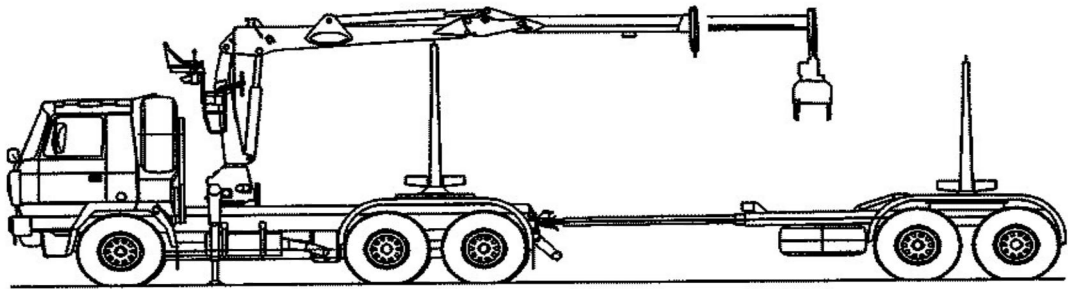
Obr. 3.1: Přípojná vozidla (Simanov a Kohout, 2004)

Odvozní soupravy – vznikají spojením tažného motorového vozidla s přípojným vozidlem. Dle různých kombinací rozlišujeme:

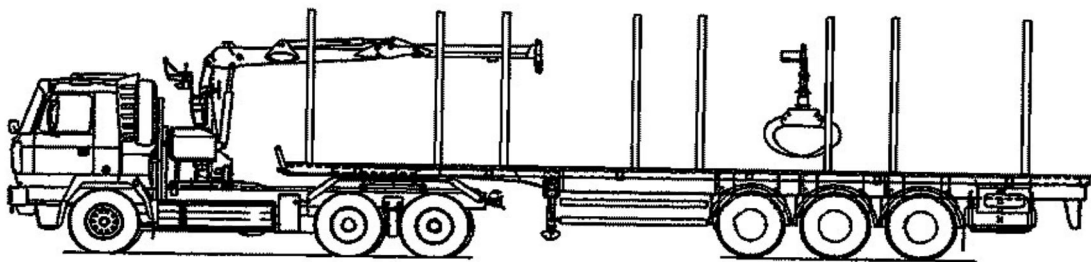
- přívěsové soupravy – tažné vozidlo spojené s jedním a více přívěsy
- polopřívěsové soupravy – tažné vozidlo spojené s polopřívěsem
- návěsové soupravy – tažné vozidlo spojené s jedním návěsem
- kombinované soupravy – tažné vozidlo spojené s jedním návěsem a jedním přívěsem.[6]



Obr. 3.2: Přívěsová souprava s jedním přívěsem, pro odvoz výřezů a rovnaného dříví (Neruda a kol. 2013)



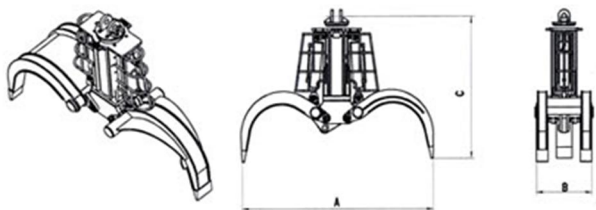
Obr. 3.3: Polopřívěšová souprava pro odvoz dlouhého dříví (Simanov a Kohout, 2004)



Obr. 3.4: Návěšová souprava pro přepravu dlouhých výřezů i dlouhého dříví (Neruda a kol. 2013)

3. 3 Odborné výrazy užívané v odvozu dříví

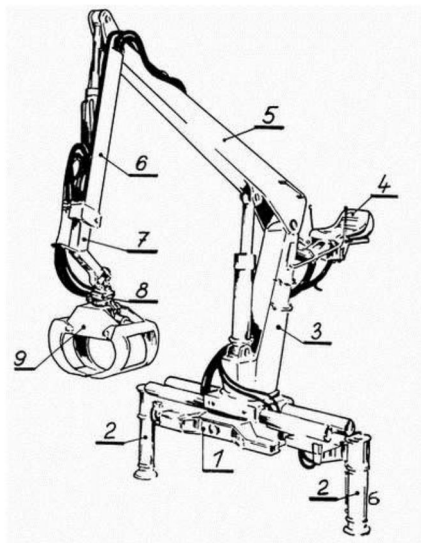
Drpák neboli kleště, je zařízení k uchopení a přemístování břemen. Má různé podoby podle účelu využití, na rovnané dříví, na dlouhé dříví a na chaotický materiál.



Obr. 3.5: Drpák na dřevo

(http://www.ppsvyvoj.sk/index.php?page=pridavne_zariadenie_pre_rypadla)

Hydraulický jeřáb je zdvihací zařízení s výložníkovým ramenem, na jehož konci je zavěšen rotátor s drapákem. Veškerý pohyb je zajišťován hydraulicky.



1. podstavec
2. podpěry
3. sloup
4. sedačka
5. hlavní (zvedací) rameno
6. zlamovací rameno
7. výsuvné rameno
8. rotátor
9. drapák (kleště)

Obr. 3.6: Hydraulická ruka (Neruda a kol. 2013)

Hydrogenerátory bývají zubové a pístové axiální, tj. ve směru osy, méně často jsou šroubové, pístové radiální nebo lopatkové. Mechanickou energii přetváří na tlakovou energii kapaliny a jsou tak zřídlem tlakové kapaliny v hydraulickém obvodu.

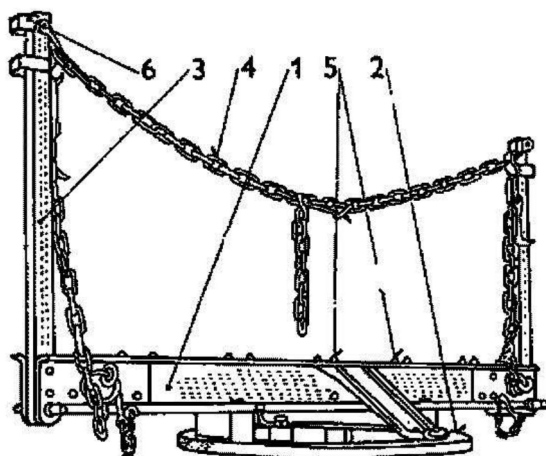
Hydromotory transformují tlakovou energii v mechanickou. Jsou přímočaré, rotační a kývavé. Přímočaré hydromotory jsou jednočinné nebo dvojčinné.

Hydrodynamický pohon využívá kinetickou energii kapaliny.

Hydrostatický pohon využívá tlakovou energii kapaliny.

Klanice jsou svislé nosníky umístěné v různých vzdálenostech od sebe podél nebo napříč okrajů nosné plochy vozidla. Zabezpečují náklad, jejich horní konce se zajišťují řetězy, textilními pásy nebo ocelovými lany. Mohou být pevné, vyklápěcí, zlamovací a teleskopické. Příslušenstvím klanic jsou kladky a nástavce klanic.

Klanicové opleny jsou zařízení pro nesení a upevnění dlouhého kusového materiálu, na vozidlo. Skládají se z oplenu, což je nosná část orientovaná k podélné ose vozidla, opatřená hroty nebo břitem proti skluzu nákladu a upevněná na točnici, a z klanic.[5,6]

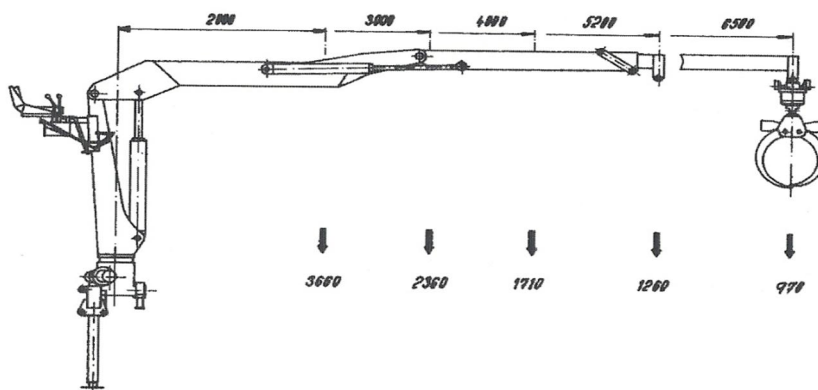


1. oplení
2. točnice
3. sklopná klanice
4. řetěz
5. hroty
6. objímka pro držák kladky nebo nástavec klanic

Obr. 3.7: Klanicový oplení (Simanov a Kohout, 2004)

Nadvádění přípojného vozidla slouží pro udržení stopy přípojného vozidla ve stopě vozidla tažného. Může být zajištěno ojí, lanovým řetězovým či hydraulickým nadváděním nápravy a u polopřívěsu elektrickým nadváděním, které vyžaduje závozníka kvůli neovladatelnosti za jízdy. Při nadvádění se natáčejí klanicové opleny ve směru natáčení kol, při částečném uzavření vnitřní části zatáčky přepravovaným nákladem. Uzavření je tím větší, čím větší je vzdálenost osy kol přívěsného vozidla od klanicového oplenu tažného vozidla a čím je poloměr zatáčky menší. Vyhláška č. 102/95 Sb. omezila délku souprav na maximálně 18 m, popřípadě výjimka stanovená na 22 m z důvodu průjezdnosti zatáčky protijedoucím vozidlem. [5]

Nosnost hydraulického jeřábu je nejvyšší hmotnost břemene, kterou je hydraulický jeřáb schopen zdvihnout, respektive kterou je možno hydraulický jeřáb zatížit. Je úměrně závislý na délce vyložení ramene (s délkou vyložení klesá). V technické dokumentaci se uvádí graficky jako zátěžový diagram.



Obr. 3.8: Zátěžový diagram hydraulického jeřábu (Neruda a kol. 2013)

Podstavec hydraulického jeřábu je základní část připojovaná k vozidlu nebo pevné základně. Plní také funkci nádrže hydraulické kapaliny.

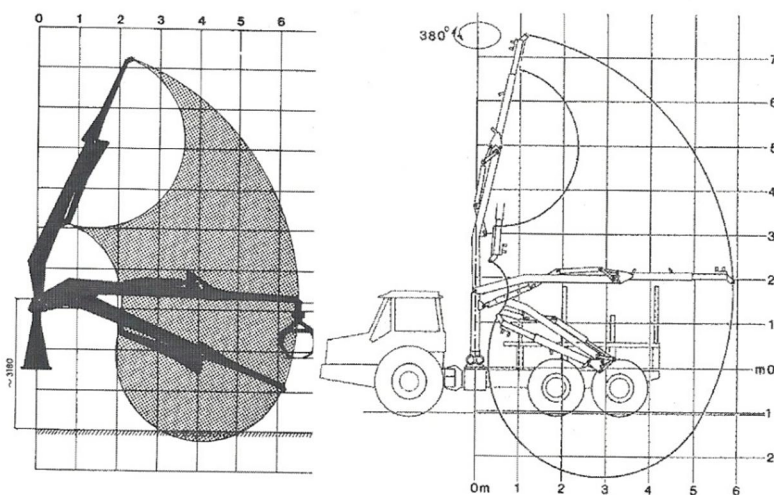
Podpěry hydraulického jeřábu tvoří příčný nosník s výsuvnými válci zajišťujícími příčnou stabilitu vozidla při práci s hydraulickým jeřábem.

Sloup hydraulického jeřábu je svislá nosná konstrukce zajišťující otáčení hydraulického jeřábu v podstavci. Na sloupu je upevněn výložník.

Výložník je nosné rameno umožňující prostorový dosah hydraulického jeřábu a je nejčastěji tvořen zvedacím ramenem, sklopným ramenem a výsuvným ramenem.

Rotátor je zařízení umožňující horizontální otáčení drapáku zavěšeného na výložníku. Má otoč úhlově omezenou, oproti tomu nekonečný rotátor je otočný v obou směrech o 360°.

Prostorový dosah hydraulického jeřábu je dosah výložníku při mezních délkových a zdvihových polohách. Znáznorněn je diagramem níže. Je třeba si uvědomit, že výškové umístění jeřábu na stroji tento dosah výrazně ovlivňuje.[5,6]



Obr. 3.9: Diagram prostorového dosahu hydraulické ruky (Simanov a Kohout, 2004)

3.4 Ekonomické aspekty přepravy dříví

Obecně platí zásada, že při krátkých odvozních vzdálenostech vykazuje souprava s výkonným hydraulickým jeřábem lepší pracovní efektivnost, než s méně výkonným jeřábem i za cenu, že se více sníží užitečná hmotnost vozidla. Na dlouhé odvozní vzdálenosti lze tedy připustit méně výkonné nakládací zařízení. Snaha každého je, aby vozidlo bylo využito co nejvíce pro přepravní výkon a co nejvíce se omezila jízda bez nákladu. Doprava dříví z odvozního místa k odběrateli je energeticky i finančně vysoce náročná fáze v řetězci zpracování dříví.[5,6]

4. Outsourcing

Outsourcing neboli kooperace je proces, při kterém se určitá podniková činnost přenesne na externího dodavatele této činnosti. Dodavatel outsourcované činnosti nejen činnost vykonává, ale je i zodpovědný za její řízení. Podnik tímto získá více času na primární činnosti produkce a oprostí se od ostatních činností, které jsou vykonávány dodavatelem. Kooperace má mnoho výhod, ale i nevýhod. Je důležité, aby podnik dostatečně zhodnotil situaci a rozhodl, zda je outsourcing výhodný.

Jak uvádí Tomek, Vránová, 2014 na problematiku kooperace můžeme nahlížet ze dvou rovin. První je vytváření stabilních, dlouhodobých forem kooperace a druhá rovina je vytváření forem dočasných, krátkodobých.[7]

4.1 Výhody outsourcingu

- zjednodušení podnikatelského procesu – jedná se o hlavní výhodu, ať už z pohledu administrativní oblasti nebo výrobní části, znamená zmenšení počtu činností pro firmu a možnost soustředění se na jednu oblast výroby
- záměna fixních nákladů za variabilní – umožňuje nahradit fixní režijní náklady za variabilní pro delší časové období
- vyřešení problému lidských zdrojů – obtížnost zaměstnat a udržet specializovaného pracovníka, který zajišťuje podpůrné činnosti, je předána dodavateli
- snížení nákladů na úschovu dat – náklady na úschovu a ochranu dat jsou velmi nákladné a jejich cena stále roste
- zlepšení situace v cash-flow – firma může místo měsíčních mezd platit faktury v 60 až 120 denní splatnosti [8]

4.2 Nevýhody outsourcingu

- snížená výtěžnost fixních zdrojů – hlavní nevýhodou centrálně zajišťovaných funkcí je systematické nevyužití vnitřních fixních zdrojů, které jsou nevhodné pro kompletní zajištění externími dodavateli; dále by neměl outsourcing zajít příliš daleko, aby nedošlo ke ztrátě odbornosti v rámci podniku či kontrolou nad podnikem
- riziko neuspokojivých služeb – při nespokojenosti s kvalitou, úrovní nebo časovým tlakem způsobeným dodavatelem může nastat problém sehnat náhradu na tyto služby
- outsourcingová rozhodnutí založená na krátkodobých úvahách – zde se projeví nasmlouvání partnera, který je zpočátku pod cenou trhu, ale výrazně podraží v okamžiku, kdy se společnost stane na dodavateli závislá
- špatný kalkulační systém – jestliže je nabídka dodavatele výrazně nižší než náklady vlastní výroby, je třeba, aby management podniku revidoval a přehodnotil vlastní kalkulační systém
- změna původního rozdílu v nákladech – rozdíl v nákladech vlastních oproti externím se může časem měnit vlivem růstu technologií a ostatních podmínek, také může dojít ke změně variabilních nákladů podniku[8]

5. Analýza předvýrobní činnosti

V této kapitole bude popsána předvýrobní činnost firmy v současnosti a požadavky změn, které vychází ze zadání práce.

Korporace IKEA Industry Slovakia, s. r. o., která byla představena na začátku práce, používá na výrobu desek dřevinou vlákninu, jež nakupuje na trhu a je jim dovážena do závodu.

Doprava je zajištěna jak silniční, tak i železniční. Veškerý materiál je shromažďován na externím skladě, jak je vidět na obrázku 5.2. Sklad je uvnitř komplexu, ale je vzdálen 776 metrů, viz obr. 5.1 od štěpkovače, který vlákninu zpracovává. Štěpka je následně po lince dopravována do výroby. Společnost je nucena tedy převážet materiál ke štěpkovači ze skladu viz obr. 5.2. Cesta ze skladu má jen provozní zpevnění, tudíž podmínky pro převoz jsou ovlivňovány počasím.

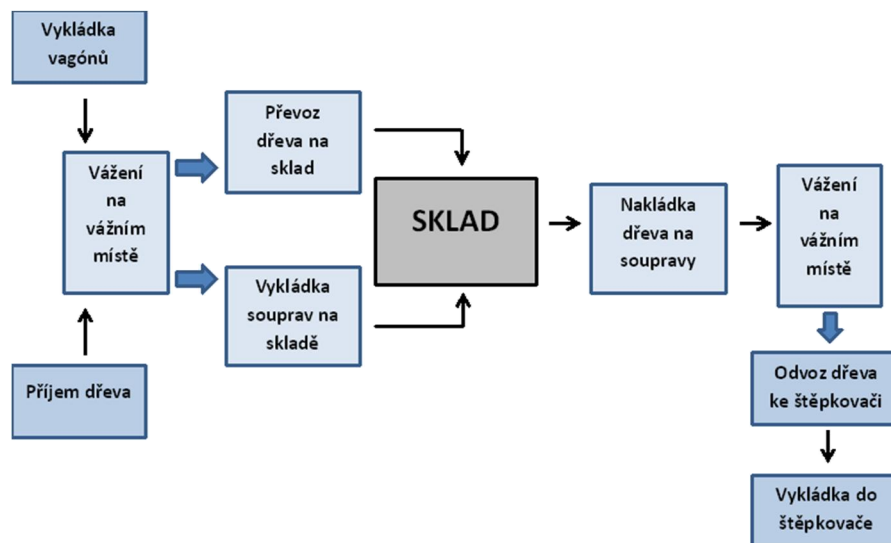


Obr. 5.1: Vzdálenost externího skladu od štěpkovače (Google maps)

Podnik vlastní dva nakladače značky VOLVO, z nichž jeden vykládá vagóny dřeva přijíždějící po vlečkové dráze a druhý obsluhuje štěpkovač a zajišťuje jeho naplňování.

V průběhu pracovní směny z externího skladu zajišťují převoz dřeva ke štěpkovači tři odvozní soupravy. Z obrázku 5.2 je patrné, že při příjezdu vagónů je jedna souprava taktéž využívána k jeho vykládce a převozu materiálu na externí sklad.

Plné soupravy jsou váženy na vážním místě, což ilustruje obr 5.2. Tuto činnost nyní provádí externí dodavatelé.



Obr. 5.2: Schéma fungování předvýrobní činnosti (vlastní zpracování na základě podkladů poskytnutých společností IKEA Industry Slovakia s. r. o)

Společnost požaduje zpracování rentability lesní odvozní soupravy. V první řadě byla zamítnuta varianta nákupu dalších nakladačů, které by zajistily nakládku souprav v skladě a současné pořízení dvou odvozních souprav bez hydraulického nosného jeřábu. Požadavkem je kalkulace na tři odvozní soupravy, z nichž každá má vlastní hydraulický nosný jeřáb a je tedy soběstačná. Podrobnější specifikace pro odvozní soupravy nebyly určeny.

Budou porovnány současné náklady externích dopravců s možnými náklady na koupi a provoz nové lesní odvozní soupravy. Nakonec bude následovat výběr nejefektivnější odvozní soupravy.

6. Popis současného stavu

Nyní bude uvedeno, jakým způsobem je prováděn současný převoz materiálů do výroby. Společnost si nejprve vybrala formu outsourcingu, protože si myslela, že tento způsob převozu dřeva bude pouze dočasný. Postupem času se stala na převozu závislá a bez tohoto procesu není schopna zajistit plynulý chod výroby.

Aktuálně zajišťují převoz dřeva dva externí dodavatelé. Dodavatel 1 má v komplexu dvě odvozní soupravy a dodavatel 2 jednu odvozní soupravu. Odvozní soupravy jsou v provozu průměrně 13 hodin denně po celý rok. Zatížení jedné odvozní soupravy je tedy 3 370 hodin ročně.

Společnost platí dodavatelům za motohodinu práce. Sazba za motohodinu od dodavatele 1 je 30 euro, což činí 810,60 Kč při kurzu 27,02 Kč za 1 euro.[13] Dodavatel 2 má sazbu 30,46 euro, což činí 823,03 Kč. Rozdíl v ceně obou dodavatelů je tedy 46 centů, tudíž 12,43 Kč za motohodinu. Průměrná platba za motohodinu pro podnik činí 30,14 euro, tedy 814,44 Kč.

Za rok 2015 odpracovaly odvozní soupravy 10 107,5 motohodin. Průměrná měsíční pracovní doba byla 842,25 motohodin. Měsíční náklady za outsourcing činily 25 385,42 euro, tedy 685 913,91 Kč. Celkové roční náklady byly tedy 304 661,58 euro, při přepočtu na koruny tedy 8 231 955,89 Kč. Podrobnější popis je uveden v tabulce 6.1 níže.

Tab. 6.1: Roční náklady na odvozní soupravy (vlastní zpracování)

Roční náklady na odvozní soupravy								
měsíc	dodavatel	služba	město	Motohodiny	cena za motohodinu		náklady	
září	dodavatel 1	převoz dřeva	Malacky	596,50	30,00 €	810,60 Kč	17 895,00 €	483 522,90 Kč
září	dodavatel 2	převoz dřeva	Malacky	292,50	30,46 €	823,03 Kč	8 909,55 €	240 736,04 Kč
říjen	dodavatel 1	převoz dřeva	Malacky	637,00	30,00 €	810,60 Kč	19 110,00 €	516 352,20 Kč
říjen	dodavatel 2	převoz dřeva	Malacky	300,50	30,46 €	823,03 Kč	9 153,23 €	247 320,27 Kč
listopad	dodavatel 1	převoz dřeva	Malacky	250,00	30,00 €	810,60 Kč	7 615,00 €	205 757,30 Kč
listopad	dodavatel 2	převoz dřeva	Malacky	569,50	30,46 €	823,03 Kč	17 085,00 €	461 636,70 Kč
prosinec	dodavatel 1	převoz dřeva	Malacky	231,00	30,00 €	810,60 Kč	7 036,26 €	190 119,75 Kč
prosinec	dodavatel 2	převoz dřeva	Malacky	512,00	30,46 €	823,03 Kč	15 360,00 €	415 027,20 Kč
leden	dodavatel 1	převoz dřeva	Malacky	586,50	30,00 €	810,60 Kč	17 595,00 €	475 416,90 Kč
leden	dodavatel 2	převoz dřeva	Malacky	282,50	30,46 €	823,03 Kč	8 604,95 €	232 505,75 Kč
únor	dodavatel 1	převoz dřeva	Malacky	667,00	30,00 €	810,60 Kč	20 010,00 €	540 670,20 Kč
únor	dodavatel 2	převoz dřeva	Malacky	264,50	30,46 €	823,03 Kč	8 056,67 €	217 691,22 Kč
březen	dodavatel 1	převoz dřeva	Malacky	678,50	30,00 €	810,60 Kč	20 355,00 €	549 992,10 Kč
březen	dodavatel 2	převoz dřeva	Malacky	287,50	30,46 €	823,03 Kč	8 757,25 €	236 620,90 Kč
duben	dodavatel 1	převoz dřeva	Malacky	280,00	30,00 €	810,60 Kč	8 528,80 €	230 448,18 Kč
duben	dodavatel 2	převoz dřeva	Malacky	604,00	30,46 €	823,03 Kč	18 120,00 €	489 602,40 Kč
květen	dodavatel 1	převoz dřeva	Malacky	276,00	30,00 €	810,60 Kč	8 406,96 €	227 156,06 Kč
květen	dodavatel 2	převoz dřeva	Malacky	598,00	30,46 €	823,03 Kč	17 940,00 €	484 738,80 Kč
červen	dodavatel 1	převoz dřeva	Malacky	504,00	30,00 €	810,60 Kč	15 120,00 €	408 542,40 Kč
červen	dodavatel 2	převoz dřeva	Malacky	236,50	30,46 €	823,03 Kč	7 203,79 €	194 646,41 Kč
červenec	dodavatel 1	převoz dřeva	Malacky	503,50	30,00 €	810,60 Kč	15 105,00 €	408 137,10 Kč
červenec	dodavatel 2	převoz dřeva	Malacky	202,50	30,46 €	823,03 Kč	6 168,15 €	166 663,41 Kč
srpen	dodavatel 1	převoz dřeva	Malacky	528,00	30,00 €	810,60 Kč	15 840,00 €	427 996,80 Kč
srpen	dodavatel 2	převoz dřeva	Malacky	219,50	30,46 €	823,03 Kč	6 685,97 €	180 654,91 Kč
		27,02 Kč = 1€	celkem	10107,50			304 661,58 €	8 231 955,89 Kč

7. Materiál a metodika

V této části bude analyzován způsob získávání dat ke kalkulaci na nákladní automobily, nástavby a hydraulický nosný jeřáb a popsána metodika práce.

Nejprve byl proveden sekundární výzkum výrobků nákladních automobilů pomocí internetu. Při výběru společností, které se zabývají výrobou, byl zvolen takový výrobce, který nabízí lesní odvozní soupravy. Byly vyhledány veškeré dostupné značky automobilů a potom následoval primární výzkum s pomocí e-mailu a poté i telefonicky s cílem získat informace od výrobců. Celkem bylo osloveno šest společností. Odezva přišla od tří společností, což tvoří 50% oslovených respondentů. Na e-mailové adresy těchto šesti společností byla výrobcům zaslána žádost o kalkulaci na vybrané nákladní automobily, ale bez úspěchu. Bylo nutné odeslat fiktivní objednávky na dané automobily. Na tento způsob řešení dané situace již byla odezva, následovalo kontaktování e-mailem nebo telefonicky od většiny společností. S některými výrobci se nepodařilo navázat kontakt vůbec. Výrobci, od kterých byla poskytnuta zpětná vazba, jsou následující SCANIA, VOLVO a TATRA. Z každé společnosti spolupracovali obchodní manažeři, kteří probrali detaily objednávky. Z větší části byla uzavřena dohoda na zaslání kalkulace a podrobnějších informací. Další spolupráce probíhala řešením požadavků a dotazů z obou stran. Výrobci VOLVO i TATRA byli velice ochotní a solidní a zaslali včas všechny potřebné podklady pro zpracování rentability a zodpověděli veškeré dotazy, buď telefonicky, nebo prostřednictvím e-mailu. Kontakt s nimi trval po celou dobu tvorby této práce. Společnost SCANIA bohužel dodala pouze jednu část kalkulace. Druhá část nebyla dodána z důvodu časové vytíženosti manažera.

Co se týče nástaveb, přívěsů a návěsů, byli vybráni tři výrobci UMIKOV CZ, s. r. o., Schwarzmüller, s. r. o. a DOLL. Tito výrobci byli zvoleni z důvodů kvalitních recenzí a doporučení ze stran podnikatelů, kteří vlastní lesní odvozní soupravy. Postup získání kalkulace byl obdobný jako u nákladních automobilů. Kromě společnosti Schwarzmüller, s. r. o. během týdne všichni poskytli informace a kalkulace na několik variant lesních odvozních souprav. Výše zmíněný výrobce neposkytnul podrobné informace z obavy konkurenčních bojů a zaslal přes e-mail pouze celkovou cenovou relaci na vybrané výrobky. Nejlepší a nerychlejší komunikace byla

se společností UMIKOV CZ, s. r. o. Jednání probíhalo jak telefonicky, tak e-mailem. Při jakémkoliv upřesňování detailů z obou stran následovalo ihned telefonické spojení.

U výběru hydraulického nosného jeřábu byla zvolena společnost KUHN-MT, s. r. o., která je největším dodavatelem a prodejcem hydraulického nosného zařízení v České republice. V ČR dvě třetiny nákupů lesních odvozních souprav mají hydraulický nosný jeřáb od této firmy. Informace, kalkulaci a náklady na údržbu a opravy hydraulického nosného jeřábu byly poskytnuty od jednatele korporace KUHN-MT, s. r. o. Společnost byla kontaktována telefonicky a během dvou dní byly informace zaslány na e-mail.

Dalším úkolem byla analýza takto shromážděných dat a informací. Následovalo zpracování, výpočty a syntéza analyzovaných dat. Vše bylo zaneseno do programu Microsoft Excel, ve kterém proběhla většina kroků ke zpracování rentability. Následující srovnání, výsledky a výpočty jsou uvedeny ve formě grafů a tabulek.

Výpočet rentability je složen z nákladů na investici, provoz souprav a následné porovnání stávající situace s výsledky, které byly zjištěny. Hlavním výstupem je komparace již zmíněné současné situace s konečnými náklady na provoz souprav.

Informace v teoretické části byly čerpány z dostupných českých zdrojů.

8. Výsledky

8.1 Kalkulace a popis

8.1.1 Technické specifikace vozidel

Tato kapitola znázorňuje cenový rozdíl a celkovou kalkulaci na vozidla, jejich bližší popis a rozdíly mezi nimi. V úvodu je třeba zmínit, že jediná společnost TATRA poskytuje kalkulaci na celou lesní odvozní soupravu dle výběru. Po zadání objednávky se již nemusí kupující starat o jednotlivé shánění nástaveb, hydraulických nosných jeřábů. Vše je poskytnuto tímto výrobcem. Společnosti VOLVO a SCANIA zajistí pouze vozidlo a jeho přípravu na speciální nástavby. Zbytek komponentů je kupující nucen sehnat u specializovaných firem.

8.1.1.1 Vozidla značky TATRA

Společnost TATRA poskytla dle výběru dva nákladní automobily. První je TATRA Phoenix T-158, která je určena jak pro přívěsovou, tak i návěsovou odvozní soupravu. Druhá je TATRA Phoenix T-158 v provedení T5, tzn. traktor. Důležité technické specifikace jsou uvedeny v tabulce 8.1 níže. Jedná se o automobily v základní výbavě, včetně klimatizace. Norma vozidel je nejvyšší dostupná na trhu Euro 6, viz tabulka 8.1. Všechna vozidla mají hnané tři nápravy, s možností odpojitelosti přední nápravy. Výrobce jiný typ pohonu náprav nevyrobí. Dle informací od firmy, speciální hnané nápravy půjdou do výroby až koncem roku 2016. Jak je vidět v tabulce 8.1, specifikace vozidel se liší pouze v provedení a výšce vozidla. Nejvyšší cena vozidla je u valníkového provedení, avšak rozdíl není tak zásadní. Podrobněji viz tab. 8.1.

Tab. 8.1: Kalkulace vozidel TATRA

Typ vozidla	TATRA Phoenix T-158	TATRA Phoenix T-158	TATRA Phoenix provedení T5, T-158nix
Provedení	valník	tahač	tahač
Norma	Euro 6	Euro 6	Euro 6
Motor	Paccar MX 340	Paccar MX 340	Paccar MX 340
Výkon motoru	340 kW	340 kW	340 kW
Nápravy	6x6	6x6	6x6
Výška vozidla	3240 mm	3340 mm	3240 mm
Celk. hmotnost	26 000 kg	26 000 kg	26 000 kg
Cena vozidla	2 949 000 Kč	2 810 000 Kč	2 890 000 Kč
Kč/ euro	109 141 €	103 997 €	106 958 €

8. 1. 1. 2 Vozidla značky VOLVO

Výrobce udal pouze jeden typ vozidla ke každému provedení souprav. Stejně jako u předchozí společnosti obě varianty jsou v normě Euro 6. Opět se jedná o standardní výbavu vozidel s klimatizací. U obou vozidel jde o řadu FMX, kde je největší rozdíl ve výkonu motoru. Jak je uvedeno v tabulce 8.2, výkon motoru u valníkového provedení je nižší než u tahače. Společnost vyrábí více specifikací náprav. Zde byla zvolena varianta 6x4. Výška vozidel je stejná viz tab. 8.2. Z tabulky 8.2 je patrné, že cena valníkového vozidla je nižší. Celkově je cena tohoto vozidla nižší než u značky TATRA, ale je třeba vzít v úvahu porovnání náprav, motorů a dalších částí.

Tab. 8.2: Kalkulace vozidel VOLVO

Typ vozidla	VOLVO FMX-500 HP	VOLVO FMX-540HP
Provedení	Valník	tahač
Norma	Euro 6	Euro 6
Motor	DK 13	DK 13
Výkon motoru	368 kW	397 kW
Nápravy	6x4	6x4
Výška vozidla	4000 mm	4000 mm
Celk. hmotnost	26 000 kg	26 000 kg
Cena vozidla	2 749 825 Kč	2 783 060 Kč
Kč/ euro	101 770 €	103 000 €

8. 1. 1. 3 Vozidla značky SCANIA

Dealer výrobce SCANIA zaslal pouze polovinu poptávané kalkulace, jak již bylo uvedeno v kapitole 7. Jde o vozidlo valníkové, normy Euro 6, výbava základní s klimatizací. Jak je patrné z tabulky 8.3 výkon motoru je 331 kW. Jedná se o nejnižší výkon motoru z prezentovaných vozidel. Nápravy jsou dvě hnané a jedna hnací, jak uvádí tab. 8.3. Cena vozidla je z představených vozidel nejnižší, ale je třeba znovu uvážit, že je zde slabší motor, nápravy jen 6x4.

Tab. 8.3: Kalkulace vozidla Scania

Typ vozidla	R 450 CB
Provedení	valník
Norma	Euro 6
Motor	DC13 147
Výkon motoru	331 kW
Nápravy	6x4
Výška vozidla	3240 mm
Celk. hmotnost	26 000 kg
Cena vozidla	2 431 800Kč
Kč/ euro	90 000€

8. 1. 2 Technická specifikace nástaveb

V této části práce jsou uvedeny srovnávací tabulky a grafy, které se týkají lesních odvozních souprav různých výrobců. Ucelené informace doplňuje cenové srovnání jednotlivých dodavatelů.

Tabulka 8.4 níže porovnává kapacitu návěsů a přívěsů od jednotlivých výrobců v plnometrech.

Tab. 8.4: Porovnání objemu souprav

Objem souprav v m ³ plnometry						
	Schwarzmüller		DOLL		UMIKOV	
	nástavba	přívěs	nástavba	přívěs	nástavba	přívěs
ložná délka	6,5	5,2	6,5	7,19	6,5	7,2
ložná šířka	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3
ložná výška	2,6	2,6	2,2	2,2	2,38	2,38
objem m ³	38,87	31,10	32,89	36,38	35,58	39,41
objem m ³ celkem	69,97		69,27		74,99	
	Schwarzmüller		DOLL		UMIKOV	
	návěs		návěs		návěs	
ložná délka	13		11,9		11,23	
ložná šířka	2,3		2,3		2,3	
ložná výška	2,4		2,4		2,38	
objem m ³ celkem	71,76		65,69		61,47	

Jak je uvedeno v tabulce 8.4, přívěsové soupravy mají podstatně větší ložnou plochu, než návěsové soupravy, výjimkou je pouze společnost Schwarzmüller, která má návěsovou soupravu objemnější. Největší ložnou plochu má přívěsová odvozní souprava od společnosti UMIKOV, s. r. o., která činí 74,99 m³, naopak nejmenší ložnou plochu má návěs od společnosti UMIKOV, s. r. o., který má objem 61,47 m³.

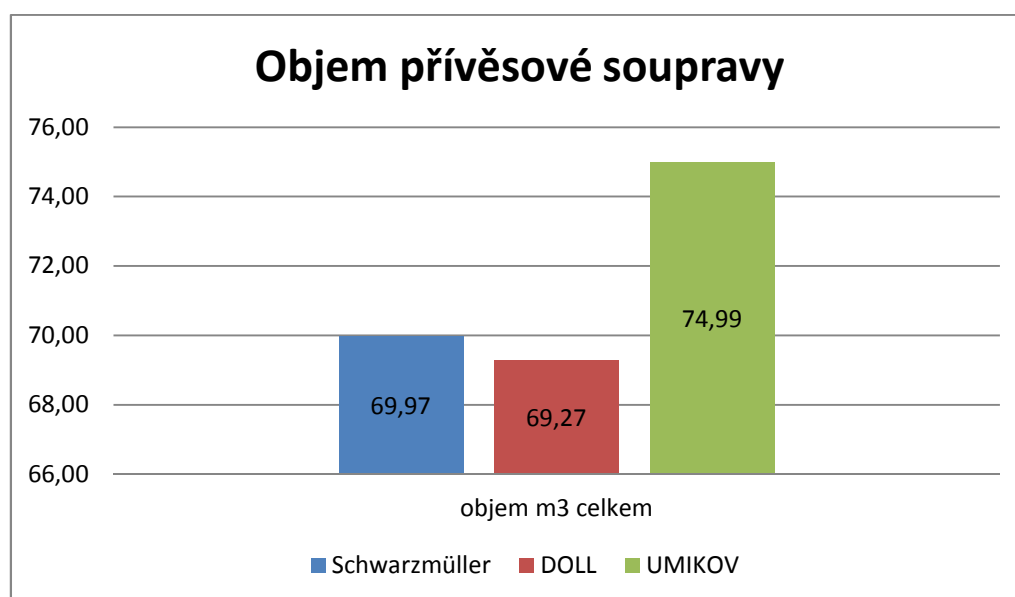
V tabulce 8.5 je znázorněn objem souprav v kubických metrech. Pro přepočet z plnometrů byl použit koeficient 0,66, který uvedli ve své práci Sosa a kol. 2015, jež se zabývali měřením zaplněnosti souprav smrkovou vlákninou.[9]

Tab. 8.5: Porovnání objemu souprav

Objem souprav v m ³						
	Schwarzmüller		DOLL		UMIKOV	
	nástavba	přívěs	nástavba	přívěs	nástavba	přívěs
objem m ³ celkem	46,18		45,72		49,50	
	návěs		návěs		návěs	
objem m ³ celkem	47,36		43,35		40,57	

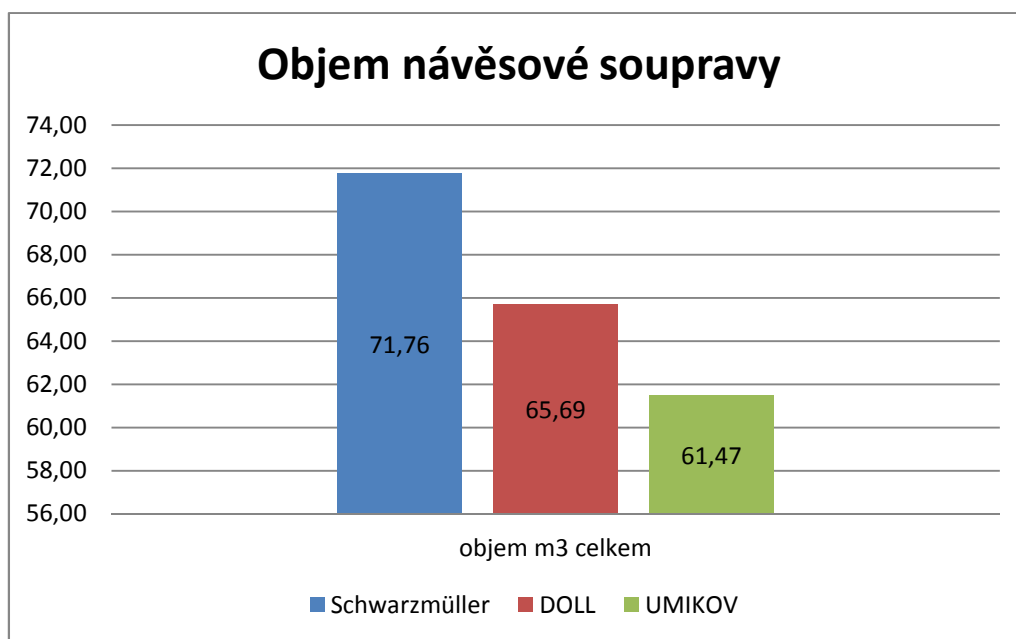
Z tabulky 8.5 je patrné, že největší objem dříví se naloží na přívěsovou odvozní soupravu od společnosti UMIKOV, s. r. o., která má objem 49,50 m³. Jedná se tedy až o 8,93 m³ více jak u návěsové soupravy od stejného výrobce.

Na obrázku 8.1 můžete vidět srovnání objemů přívěsových souprav od jednotlivých výrobců. Jak je z obrázku zřejmé, jednoznačně největší objem zastupuje společnost TATRA.



Obr. 8.1: Porovnání objemu souprav

Obrázek 8.2 porovnává objemovou kapacitu návěsových souprav jednotlivých dodavatelů. Zde je největší objem soupravy od společnosti Schwarzmüller.



Obr. 8.2: Porovnání objemu souprav

Z obrázku 8.2 je zřejmé, že společnost Schwarzmüller vyrábí návěsové soupravy až o 10,29 m³ objemnější než společnost UMIKOV, s. r. o.

V tabulce 8.6 je vidět cenové srovnání jednotlivých výrobců a dvou typů souprav. Je třeba zmínit, že nelze vycházet pouze z ceny, ale musí se brát v potaz také srovnání cena versus objem a konstrukční provedení.

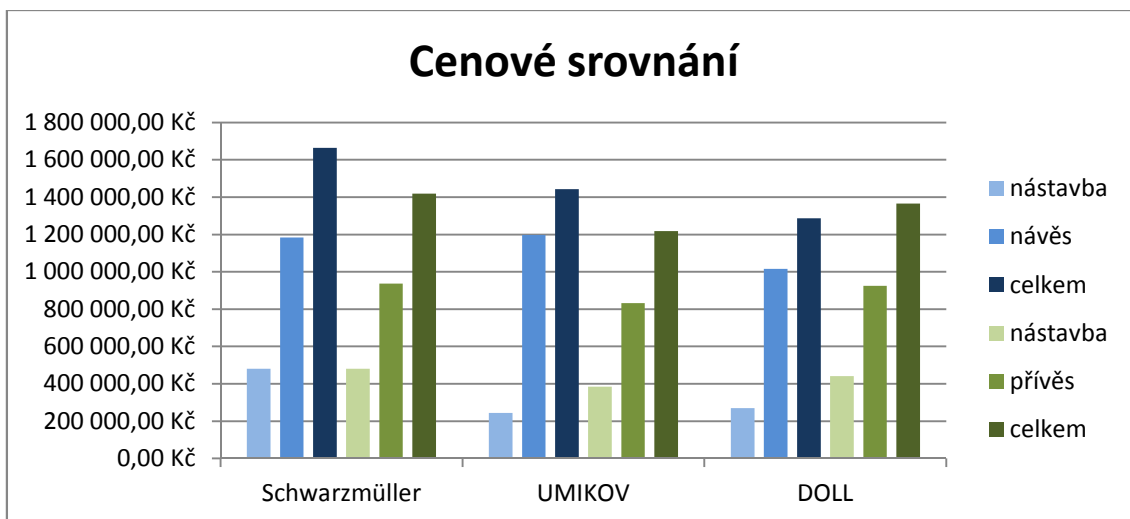
Tab. 8.6: Cenové srovnání

Návěs, přívěs, nástavba			
	Schwarz Müller	UMIKOV	DOLL
nástavba	480 956,00 Kč	245 000,00 Kč	270 200,00 Kč
návěs	1 183 476,00 Kč	1 198 000,00 Kč	1 015 952,00 Kč
celkem	1 664 432,00 Kč	1 443 000,00 Kč	1 286 152,00 Kč
nástavba	480 956,00 Kč	385 000,00 Kč	441 777,00 Kč
přívěs	937 594,00 Kč	833 000,00 Kč	924 084,00 Kč
celkem	1 418 550,00 Kč	1 218 000,00 Kč	1 365 861,00 Kč

Návěs, přívěs, nástavba			
	Schwarz Müller	UMIKOV	DOLL
nástavba	17 800,00 €	9 067,36 €	10 000,00 €
návěs	43 800,00 €	44 337,53 €	37 600,00 €
celkem	61 600,00 €	53 404,89 €	47 600,00 €
nástavba	17 800,00 €	14 248,70 €	16 350,00 €
přívěs	34 700,00 €	30 829,02 €	34 200,00 €
celkem	52 500,00 €	45 077,72 €	50 550,00 €

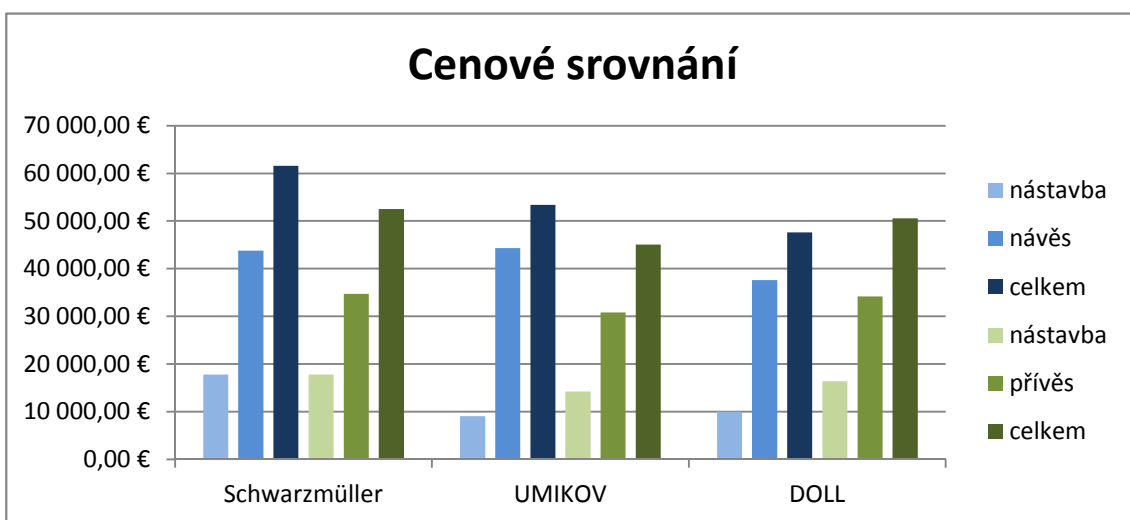
Z tabulky 8.6 je patrné, že nejlevnější variantou přívěsové soupravy je společnost UMIKOV, s. r. o., která nabízí kompletní zpracování za 1 218 000 Kč. U návěsové soupravy nejlevněji poskytne kompletní zpracování společnost DOLL. Nejdražší v obou případech je výrobce Schwarz Müller, s. r. o.

Na obrázku 8.3 níže je znázorněn cenový rozdíl mezi návěsy a přívěsy a také mezi jednotlivými dodavateli v Kč.



Obr. 8.3: Cenové srovnání, Kč

Na obrázku 8.4 níže je znázorněn cenový rozdíl mezi návěsy a přívěsy a také mezi jednotlivými dodavateli v eurech.



Obr. 8.4: Cenové srovnání, eura

Na obrázku 8.4 je vidět, že nejlevnější návěsová souprava je od společnosti DOLL, která je výrazně levnější než Schwarzmüller. Nejlevnější přívěsovou soupravu zajišťuje společnost UMIKOV, s. r. o., která je také nejlevnější variantou ze všech uvedených.

8. 1. 2. 1 UMIKOV, s. r. o.

Společnost UMIKOV, s. r. o. zaslala podrobnou kalkulaci na produkty uvedené v tabulce 8.7 níže. Jako jediný výrobce nabízí teleskopický návěs NPK 39 T, který je velice univerzální. Přívěsovou soupravu poskytuje nejlevněji ze všech výrobců, jak je vidět na obrázku 8.4 výše.

Tab. 8.7: Kalkulace a specifikace UMIKOV, s. r. o.

Typ	UMIKOV NKD 15	UMIKOV PN 3.24	UMIKOV NPK 39T
Provedení	nástavba	přívěs	návěs
Celková délka mm	viz automobil	7200	dle stažení 8230/11230
Celk. hmotnost kg	viz automobil		39000
Počet náprav	viz automobil	3	3

8. 1. 2. 2 DOLL

Výrobce nabídl po zaslání parametrů komponenty, které uvádí tabulka 8.8. Z grafu 8.4 je vidět, že jako jediná společnost má lacinější návěsovou odvozní soupravu nežli přívěsovou. Jde objemově o menší soupravy než u konkurentů.

Tab. 8.8: Kalkulace a specifikace DOLL

Typ	B 950	A 135	LOGO 12T
Provedení	nástavba	přívěs	návěs
Celková délka mm	viz automobil	9128	11900
Celk. hmotnost kg	viz automobil	24000	36500
Počet náprav	viz automobil	3	3

8. 1. 2. 3 Schwarzmüller, s. r. o.

Jak již bylo zmíněno v kapitole 7, společnost neposkytla podrobné kalkulace, ale pouze celkové ceny produktů. Tabulka 8.9 znázorňuje pouze nejdůležitější parametry. Jednoznačně lze říci, že výrobce má nejdražší lesní odvozní soupravy u všech typů, jak uvádí také tabulka 8.6 výše. Společnost se nezabývá výrobou speciálních souprav, vše je postaveno na typech návěsů a přívěsů, které jsou používány i pro jiné účely, nežli odvoz dříví.

Tab. 8.9: Kalkulace a specifikace Schwarzmüller, s. r. o.

Typ			
Provedení	nástavba	přívěs	návěs
Celková délka mm	viz automobil	6800	13000
Celk. hmotnost kg	viz automobil	27000	39000
Počet náprav	viz automobil	3	3

8. 1. 3 Technická specifikace hydraulického nosného jeřábu

Všechny uvedené typy hydraulických nosných jeřábů (dále jen HNJ) v tabulce 8.10 jsou od výrobce Palfinger. Distributor je společnost KUHN MT, s. r. o. Byly vybrány HNJ různých zdvihových momentů a různých hmotností viz tab. 8.10. Z tabulky 8.10 je patrné, že cena jednotlivých typů HNJ je závislá na zdvihovém momentu.

Tab. 8.10: Kalkulace a specifikace HNJ Palfinger

Typ	EPSILON S 260	EPSILON Q 170	EPSILON Q 130
Zdvihový moment v kN:	212	158	119
Hydraulický dosah v m:	9,6	9,6	9,6
Základní výška mm:	2290	2650	2920
Rozsah otáčení:	425°	425°	425°
Hmotnost v kg:	3100	2470	2200
Cena	1 513 120 Kč	1 323 980 Kč	1 237 516 Kč
Kč/euro	56 000 €	49 000 €	45 800 €

8.2 Rentabilita

Tato kapitola je věnována zpracování a vyhodnocení nákladů na pořízení a provoz lesních odvozních souprav. Na základě číselných údajů byla zjištěna nejvhodnější varianta. Ta je porovnávána s náklady současné dopravní situace ve společnosti. Komparace mezi nynější variantou a vypočtenými náklady na vlastní provoz souprav je hlavním výstupem sledované problematiky. Zmíněna je i návratnost v letech a procentuální zhodnocení nákladů oproti současným investicím do služeb.

8.2.1 Dílčí výpočty rentability

Celkový výpočet rentability lesní odvozní soupravy se skládá z výpočtu investičních nákladů na dlouhodobý majetek, ročních nákladů na provoz a ročních úspor.

Mezi celkové investiční náklady se řadí pořizovací cena automobilu včetně vybavení, pořizovací cena nástavby a tažných zřízení, dále pořizovací cena hydraulického nosného jeřábu (dále jen HNJ). Ceny tažných zařízení uvedené v tabulkách 8.11 a 8.12 byly vybrány od společnosti UMIKOV, s. r. o. Pro přívěsovou soupravu byl výrobce zvolen z důvodu nejnižší ceny a největší ložné plochy, taktéž i pro návěsovou soupravu z důvodů teleskopicky upravitelného návěsu.

Roční náklady na provoz shrnuje tabulka 8.11 a příloha č. 1. Spotřeba pohonných hmot byla spočítána na jednu motohodinu práce. Výše spotřeby v litrech byla zjištěna ze satelitního sledování - uvádějí dopravci z praxe, viz obrázek 8.5. Tentýž způsob výpočtu byl proveden u spotřeby AD Blue. Náklady na údržbu a opravy jsou rozdílné, každý výrobce má jiné cenové tabulky. Jak uvádí ve své práci Devlin a kol. 2013, opravy jsou úměrné s ujetými kilometry a největší část je po ujetí 200 000 km.[10]

Výsledkem jsou roční úspory nebo ztráty, které se vypočítají rozdílem ročních nákladů na provoz a roční cenou služeb, viz tabulka 8.11 a příloha č. 1. Celkové roční náklady na provoz jsou v tomto případě vyšší nežli současné náklady na dodavatele služeb. V tabulce 8.11 a příloze č. 1 je uveden výpočet rentability, který se skládá z podílu celkových nákladů na roční provoz a celkových investičních nákladů. Vratný kapitál uvedený na řádce číslo 16. v tabulce 8.11 a příloze č. 1 je vypočítán součtem odpisů a celkových nákladů na roční provoz. Posledním bodem v tabulce 8.11 a příloze

č. 1 je doba návratnosti investice, která je vypočítána podílem celkových investičních nákladů a vratného kapitálu.

Z tabulky 8.11 je vidět, že nejlevnější varianta s nejmenší dobou návratnosti 6,8 let je lesní odvozní souprava SCANIA. Bližší popis rentability a cenových rozdílů viz tabulky 8.11, 8.12 níže a příloze č. 1, 2 a 6.

Obr. 8.5 znázorňuje spotřebu pohonných hmot (PHM) na 1 motohodinu, cenu za tuto spotřebu a také celkovou roční spotřebu v peněžních jednotkách. Dále průměrnou cenu nafty a AD Blue. Je zde uvedena spotřeba a peněžní náklady na AD Blue. Vše je vedeno v Kč i eurech.

spotřeba nafty na motohodinu/Kč/€			spotřeba PHM za rok Kč/€	
20-25l	530,25 Kč	19,624 €	5 359 464,37 Kč	198 351,75 €
průměrná cena nafty s dph		bez dph		
0,942 €		0,785 €		
25,45 Kč		21,21 Kč		
průměrná cena AD Blue s dph		bez dph		
0,400 €		0,333 €		
10,81 Kč		9,01 Kč		
spotřeba AD Blue na motohodinu/ Kč/€			spotřeba AD Blue za rok Kč/€	
3 l	27,02 Kč	1,0 €	273 093,73 Kč	10 107,10 €

Obr. 8.5: Spotřeba PHM a AD Blue v litrech a peněžních jednotkách

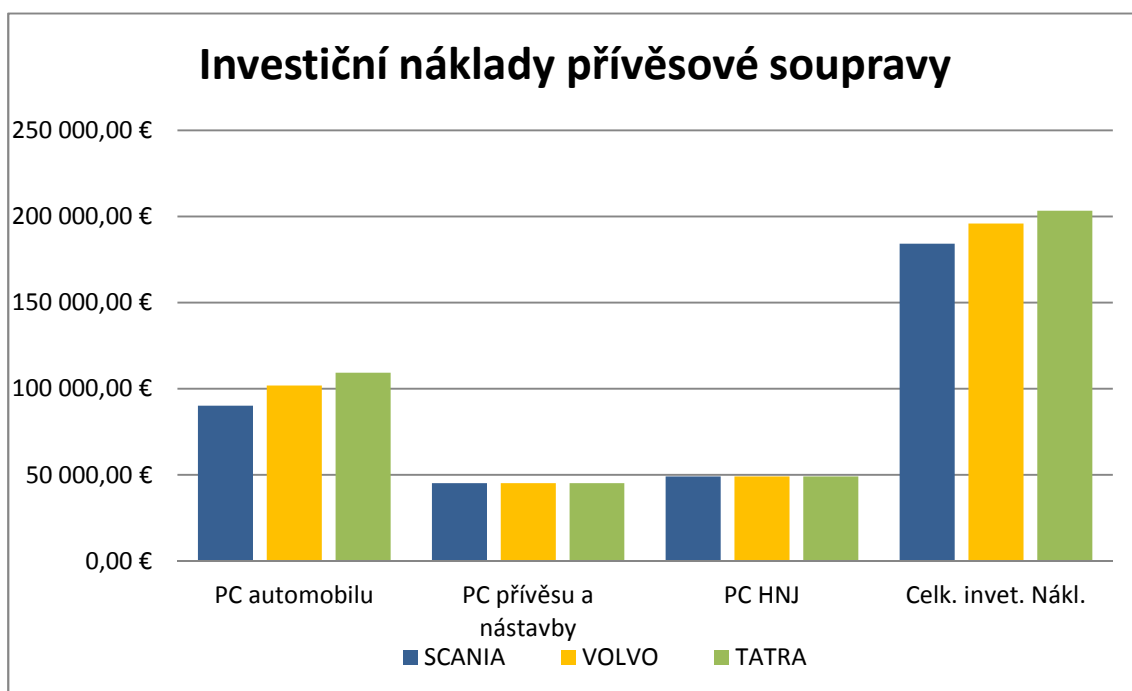
Tab. 8.11: Rentabilita přívěsové odvozní soupravy, v eurech

č. ř.	INVESTIČNÍ NÁKLADY V DM	SCANIA		VOLVO		TATRA	
1	Pořizovací cena automobilu včetně vybavení	90 000,00 €	270 000,00 €	101 770,00 €	305 310,00 €	109 141,38 €	327 424,13 €
2	Pořizovací cena přívěsu a nástavby	45 077,72 €	135 233,16 €	45 077,72 €	135 233,16 €	45 077,72 €	135 233,16 €
3	Pořizovací cena hydraulického jeřábu	49 000,00 €	147 000,00 €	49 000,00 €	147 000,00 €	49 000,00 €	147 000,00 €
4	Celkové investiční náklady	184 077,72 €	552 233,16 €	195 847,72 €	587 543,16 €	203 219,10 €	609 657,29 €
	ROČNÍ NÁKLADY V DM/ROK						
5	Odvozní soupravy	1 souprava	3 soupravy	1 souprava	3 soupravy	1 souprava	3 soupravy
6	Náklady na PHM	66 117,25 €	198 351,75 €	66 117,25 €	198 351,75 €	66 117,25 €	198 351,75 €
7	Náklady na AD Blue	3 369,03 €	10 107,10 €	3 369,03 €	10 107,10 €	3 369,03 €	10 107,10 €
8a	Náklady na opravy a údržbu	1 850,48 €	5 551,44 €	1 598,82 €	4 796,45 €	1 480,38 €	4 441,15 €
8b	Náklady na opravy a údržbu HNJ	1 375,57 €	4 126,72 €	1 375,57 €	4 126,72 €	1 375,57 €	4 126,72 €
	Doba odpisování (roky)	5	5	5	5	5	5
9	Odpisy navrhovaného zařízení	36 815,54 €	110 446,63 €	39 169,54 €	117 508,63 €	40 643,82 €	121 931,46 €
10	Mzdy + vedlejší náklady ke mzdám	1 811,68 €	5 435,04 €	1 811,68 €	5 435,04 €	1 811,68 €	5 435,04 €
11	Roční náklady na provoz	111 339,56 €	334 018,69 €	113 441,90 €	340 325,69 €	114 797,74 €	344 393,22 €
	ROČNÍ ÚSPORY V DM/ROK						
12	Vstupní cena odvozní soupravy	101 553,86 €	304 661,58 €	101 553,86 €	304 661,58 €	101 553,86 €	304 661,58 €
13	Celkové náklady na roční provoz	-9 785,70 €	-29 357,11 €	-11 888,04 €	-35 664,11 €	-13 243,88 €	-39 731,64 €
14	Rentabilita	-5,32%	-5,32%	-6,07%	-6,07%	-6,52%	-6,52%
15	Vratný kapitál	27 029,84 €	81 089,53 €	27 281,51 €	81 844,52 €	27 399,94 €	82 199,82 €
16	Doba návratnosti (roky)	6,8	6,8	7,2	7,2	7,4	7,4

Tab. 8.12: Rentabilita přívěsové odvozní soupravy, v Kč

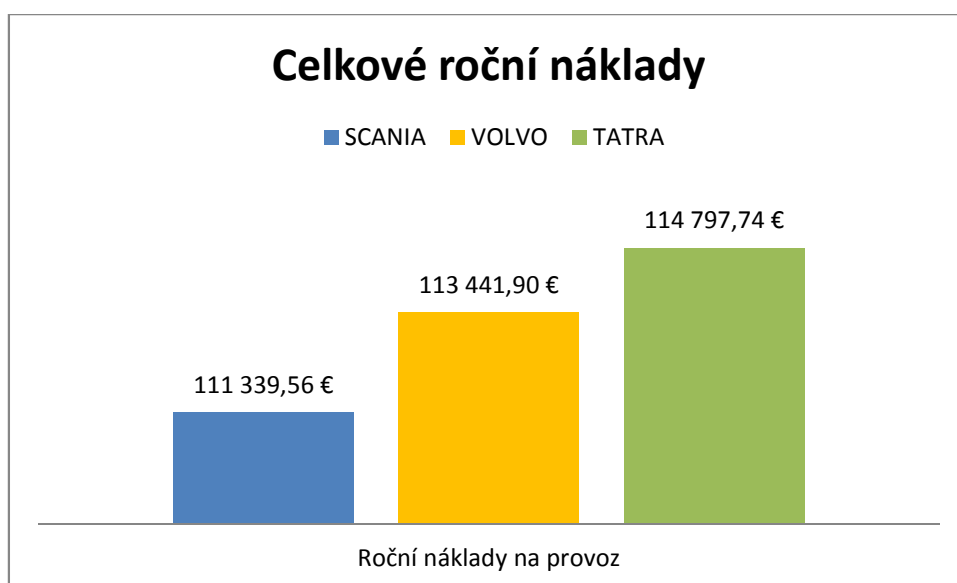
č. ř.	INVESTIČNÍ NÁKLADY V DM	SCANIA		VOLVO		TATRA	
1	Pořizovací cena automobilu včetně vybavení	2 431 800,00 Kč	7 295 400,00 Kč	2 749 825,40 Kč	8 249 476,20 Kč	2 949 000,00 Kč	8 847 000,00 Kč
2	Pořizovací cena přívěsu a nástavby	1 218 000,00 Kč	3 654 000,00 Kč	1 218 000,00 Kč	3 654 000,00 Kč	1 218 000,00 Kč	3 654 000,00 Kč
3	Pořizovací cena hydraulického jeřábu	1 323 980,00 Kč	3 971 940,00 Kč	1 323 980,00 Kč	3 971 940,00 Kč	1 323 980,00 Kč	3 971 940,00 Kč
4	Celkové investiční náklady	4 973 780,00 Kč	14 921 340,00 Kč	5 291 805,40 Kč	15 875 416,20 Kč	5 490 980,00 Kč	16 472 940,00 Kč
	ROČNÍ NÁKLADY V DM/ROK						
5	Odvozní soupravy	1 souprava	3 soupravy	1 souprava	3 soupravy	1 souprava	3 soupravy
6	Náklady na PHM	1 786 488,12 Kč	5 359 464,37 Kč	1 786 488,12 Kč	5 359 464,37 Kč	1 786 488,12 Kč	5 359 464,37 Kč
7	Náklady na AD Blue	91 031,24 Kč	273 093,73 Kč	91 031,24 Kč	273 093,73 Kč	91 031,24 Kč	273 093,73 Kč
8a	Náklady na opravy a údržbu	50 000,00 Kč	150 000,00 Kč	43 200,00 Kč	129 600,00 Kč	40 000,00 Kč	120 000,00 Kč
8b	Náklady na opravy a údržbu HNJ	37 168,00 Kč	111 504,00 Kč	37 168,00 Kč	111 504,00 Kč	37 168,00 Kč	111 504,00 Kč
	Doba odpisování (roky)	5	5	5	5	5	5
9	Odpisy navrhovaného zařízení	994 756,00 Kč	2 984 268,00 Kč	1 058 361,08 Kč	3 175 083,24 Kč	1 098 196,00 Kč	3 294 588,00 Kč
10	Mzdy + vedlejší náklady ke mzdám	48 951,59 Kč	146 854,78 Kč	48 951,59 Kč	146 854,78 Kč	48 951,59 Kč	146 854,78 Kč
11	Roční náklady na provoz	3 008 394,96 Kč	9 025 184,88 Kč	3 065 200,04 Kč	9 195 600,12 Kč	3 101 834,96 Kč	9 305 504,88 Kč
	ROČNÍ ÚSPORY V DM/ROK						
12	Vstupní cena odvozní soupravy	2 743 985,30 Kč	8 231 955,89 Kč	2 743 985,30 Kč	8 231 955,89 Kč	2 743 985,30 Kč	8 231 955,89 Kč
13	Celkové náklady na roční provoz	-264 409,66 Kč	-793 228,98 Kč	-321 214,74 Kč	-963 644,22 Kč	-357 849,66 Kč	-1 073 548,98 Kč
14	Rentabilita	-5,32%	-5,32%	-6,07%	-6,07%	-6,52%	-6,52%
15	Vratný kapitál	730 346,34 Kč	2 191 039,02 Kč	737 146,34 Kč	2 211 439,02 Kč	740 346,34 Kč	2 221 039,02 Kč
16	Doba návratnosti (roky)	6,8	6,8	7,2	7,2	7,4	7,4

Na obrázku 8.6 je vidět, cenové srovnání nákladů na jednotlivé prvky přívěsové odvozní soupravy od zmíněných výrobců.



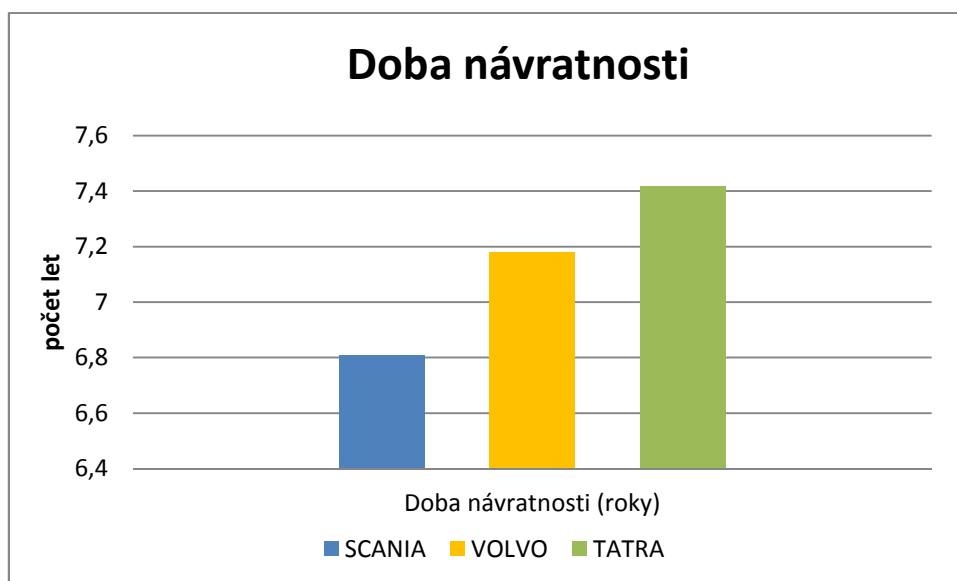
Obr. 8.6: Investiční náklady přívěsové odvozní soupravy v eurech

Na obrázku 8.7 jsou patrné cenové rozdíly nákladů na roční provoz jednotlivých přívěsových souprav.



Obr. 8.7: Celkové roční náklady na provoz, v eurech

Doba návratnosti je srovnána na obrázku 8.8 uvedeném níže. Je zde patrný rozdíl mezi všemi výrobci.



Obr. 8.8: Doba návratnosti v letech

9. Diskuse

Nejprve provedla zhodnocení společnost IKEA Industry Slovakia, s. r. o. Po seznámení s investicemi a zpracovanou rentabilitou korporace zvažuje koupi lesní odvozní soupravy. Koupě bude provedena v hotovosti. Z důvodů lepší využitelnosti a větší kapacity ložné plochy si vybrala přívěsovou odvozní soupravu. Kapacita je zde prioritní.

Ze zpracování rentability lesní odvozní soupravy lze vyvodit několik závěrů z různých úhlů pohledu:

Z ekonomického pohledu lze jednoznačně říci, že koupě nových lesních odvozních souprav je dražší forma investice, než stávající dodavatelské služby, jelikož se jedná o předvýrobní činnost, kde outsourcing je nejideálnější možností [7,8], což je patrné i z výsledků výpočtu rentability. Neplatí se za jednotlivé provozní náklady, jako jsou platy zaměstnancům, nenadálé opravy, prostoje při dovolených a jiné. Vše je zahrnuto již v celkové ceně za služby.

Další z pohledů je pohled provozní. Soupravy nebudou jezdit na dlouhé vzdálenosti, bude se jednat o krátké trasy a bude převažovat práce s hydraulickým nosným jeřábem. Při této činnosti se motor vozidla nezahřeje na provozní teplotu, tudíž bude zvýšena spotřeba PHM vozidla, motor bude hůře mazán, což se může projevit na životnosti motoru.[11] Společnost se přiklání k variantě přívěsově odvozní soupravy, ale je potřeba zmínit, že se jedná z uvedených variací o hůře ovladatelnou soupravu. Výhodou je, lze odpojit přívěs při vykládce jiných souprav, a tak se ovladatelnost zlepšit, ale při odvozu dřeva ze skladu bude záležet na zkušenostech řidiče, který bude soupravu obsluhovat. Výběr přívěsově odvozní soupravy je jednoznačný z důvodu velikosti ložné plochy. Kapacita přívěsově odvozní soupravy je větší až o 9 m³ než u návěsů. Nejdůležitějším provozním faktorem bude již zmíněný zkušený řidič, na kterém bude vše záviset.

Z pohledu know-how bude společnost soběstačná ve všech částech výroby a nebude nucena sdílet klíčové informace s dodavatelskými subjekty. Společnost

vyžaduje při příjezdu souprav jiných dopravců do závodu, aby jejich vozidla nebyla starší deseti let a splňovala normu minimálně euro 5, přičemž dodavatelé služeb tuto normu nesplňují, proto se korporace rozhodla pro zakoupení nových odvozních souprav. Dojde i ke zlepšení postavení firmy na trhu, z důvodů prezentace společnosti vůči ostatním dodavatelům. Korporace bude dodržovat směrnice IWAY, ve kterých klade přísné nároky na vozidla přijíždějící do závodu.

Pohled na možné pracovní příležitosti do budoucna. Jestliže nastane situace, že dojde materiál na skladě, může závod nabídnout lesní odvozní soupravy na práci pro jiné subjekty. Poptávka po službách lesních odvozních souprav je značná.

Z pohledu autora této práce je investice do automobilu přijatelná. Pokud by se jednalo o běžný provoz odvozní soupravy, bylo by nejlepší zvolit vozidlo TATRA s přívěsovou odvozní soupravou od společnosti UMIKOV, s. r. o., jelikož jde o velice kvalitní vozidla. Je sice nejdražší z uvedených variant, celkové investiční náklady jsou od nejlevnějšího vozidla o 19 142 € vyšší, což je 517 200 Kč, ale komfort, ve spojení s možnostmi vozidla je jasná volba. Kabina vozu je podobně řešená jako u vozidel DAF, motory jsou od společnosti Paccar. Šasi je od Tatry, které je jedinečné. Jde o volné zavěšení kol, které nemá žádné jiné nákladní vozidlo. Dále je automobil vybaven měchy, ostatní jsou na listových perech. Jde také o jedinou variaci 6x6, protože, výrobce jinou variantu nevyrobí. Nutno podotknout, že v roce 2016 na veletrhu Techagro společnost TATRA získala pro svůj vůz ocenění „královna“ veletrhu za nejlepší vozidlo.

Pro společnost IKEA Industry Slovakia, s. r. o. je v jejich podmínkách postačující vozidlo značky VOLVO, které je druhou nejdražší variantou, a to 11 770 €, což činí 318 025 Kč. Jde ale o výrazně výkonnější vozidlo než od společnosti SCANIA a také je jinak řešené. Obě vozidla jsou 6x4, což je na podmínky provozu v areálu společnosti dostačující. Je třeba brát v úvahu i možnost práce mimo areál, a proto by bylo toto výkonnější vozidlo značky VOLVO přijatelnější. Varianta soupravy by opět byla přívěsová od společnosti UMIKOV, s. r. o., která nabízí největší ložnou plochu. Velikost ložné plochy byla hlavní podmínka výběru pro korporaci.

Z celkového pohledu je koupě lesních odvozních souprav pro společnost IKEA Industry Slovakia, s. r. o. přijatelná. Rozdíl mezi roční cenou za služby na jednu

soupravu, které poskytují externí dodavatelé, a cenou za pořízení a provozu souprav za rok činí 11 888 €, což je 321 214 Kč. Pro takto velkou společnost je uvedený cenový rozdíl nepatrný, v porovnání s tím, že se společnost úplně osamostatní a stane soběstačnou.

10. Závěr

Zhodnotíme-li poznatky a informace této bakalářské práce, dojdeme k tomuto závěru. Byl splněn požadavek od společnosti IKEA Industry Slovakia, s. r. o., který spočíval ve vyhotovení rentability lesní odvozní soupravy s hydraulickým nosným jeřábem. I když výpočty výzkumu vyšly v záporných číslech oproti stávající situaci, nebyly natolik rozdílné. Konečné výsledky byly nadmíru uspokojivé. Pořízení lesní odvozní soupravy je z celkového pohledu přijatelné a lze jej uskutečnit.

Je důležité upozornit na fakt, že se jedná o strojní zařízení, a tudíž nelze nikdy přesně určit, jaké budou náklady na provoz, např. z důvodu nenadálých poruch či nehod. Ať jsou výsledky jakékoliv, vždy se mohou výrazně změnit.

Dále byl splněn požadavek, že byla vypočítána a vybrána největší ložná plocha z uvedených souprav. Mezi uvedenými soupravami byl výrazný rozdíl v objemu ložné plochy. Obecně přívěsové soupravy mají větší ložnou plochu než návěsové soupravy. Z toho důvodu byla vybrána přívěsová odvozní souprava. I když jde o hůře ovladatelnou lesní odvozní soupravu, její výhody převažují tento handicap. Výhodami je větší ložná plocha a také odpojitelnost přívěsu při vykládkách vagónů nebo jiných odvozních souprav, které přijíždí do závodu, a tím se tato ovladatelnost podstatně zlepšuje. Velikost přepravní kapacity lesní odvozní soupravy je velmi významným faktorem, který výrazně ovlivní přepravu dřeva na takto krátké vzdálenosti, a tím i celou výrobní činnost.

Výsledek této bakalářské práce by měl korporaci utvrdit v jejich rozhodování a přispět ke zlepšení činností spojených s převozem materiálu v závodě.

11. Summary

If we evaluate the findings and information in this bachelor's thesis, we will come to the following conclusion. The IKEA Industry Slovakia, s. r. o. requirement consisting in the profitability calculation for a forest truck with a hydraulic crane was fulfilled. Even though the research calculations results were in negative values, they did not largely differ compared to the current condition. The final results were abundantly satisfactory. From the overall point of view a purchase of a forest truck is acceptable and can be accomplished.

It is important to draw attention to the fact that it is a machine, and therefore it is never possible to exactly define the operation costs, e.g. because of unexpected breakdowns or accidents.

Another requirement consisting in the calculation and selection of the largest cargo surface out of the stated rigs was fulfilled. There were significant differences in the cargo surface areas. Generally trailer rigs dispose of larger cargo areas than semi-trailer rigs. On this account a trailer hauling rig was selected. Its advantages prevail over its worse manoeuvrability. A larger cargo area together with the option of disconnecting of the trailer belong the advantages. The trailer can be disconnected when unloading wagons or other trucks coming to the plant increasing thus the manoeuvrability. The hauling capacity is a significant factor having a great influence on timber hauling on such short distances and thus also the overall production.

The result of this Bachelor's thesis should confirm the corporation in their deciding and contribute to the improvement of activities related to material haulage in the plant.

Seznam literatury

3. PULKRAB, K., L. ŠIŠÁK a J. BARTUNĚK. *Hodnocení efektivnosti v lesním hospodářství*. Kostelec nad Černými lesy: Lesnická práce, s. r. o., 2008. ISBN 978-80-87154-12-0.
4. SYNEK, M. a kol. *Podniková ekonomika*. 4. přepracované a doplněné vydání. Praha: C. H. Beck, 2006. ISBN 80-7179-892-4.
5. SIMANOV, V. -- KOHOUT, V. *Těžba a doprava dříví*. Písek: Matice lesnická spol. s r.o., 2004. ISBN 2004 80-86271-14-5
6. NERUDA, J. -- SIMANOV, V. -- KLVAČ, R. -- SKOUPÝ, A. -- KADLEC, J. -- ZEMÁNEK, T. -- NEVRKLA, P. *Technika a technologie v lesnictví*. Díl druhý. Brno: Mendelova univerzita v Brně, 2013. ISBN 978-80-7375-840-0
7. DOYLE, D. P. *Strategické řízení nákladů*. První vydání. Great Britain: CIMA Publishing 2002, 1994. ISBN 80-7357-189-7.
8. TOMEK, G. a V. VÁVROVÁ. *Integrované řízení výroby: Od operativního řízení výroby k dodavatelskému řetězci*. První. Praha: Grada Publishing, a. s., 2014. ISBN 978-80-247-4486-5.
9. SOSA, A. -- KLVAČ, R. -- COATES, E. -- KENT, T. -- DEVLIN, G. Improving Log Loading Efficiency for Improved Sustainable Transport within the Irish Forest and Biomass Sectors. *Sustainability*. 2015. sv. 7, č. 3, s. 3017--3030. ISSN 2071-1050.
10. DEVLIN, G. -- KLVAČ, R. -- MCDONNELL, K. Fuel efficiency and CO2 emissions of biomass based haulage in Ireland - A case study. *Energy*. 2013. sv. 54, č. 1 June 2013, s. 55--62. ISSN 0360-5442. URL: <http://dx.doi.org/10.1016/j.energy.2013.03.007>
11. KLVAČ, R. -- KOLAŘÍK, J. -- VOLNÁ, M. -- DRÁPELA, K. Fuel consumption in timber haulage. *Croatian Journal of Forest Engineering*. 2013. sv. 34, č. 2, s. 229--240. ISSN 1845-5719. URL: <http://hrcak.srce.hr/file/172648>

On-line zdroje:

1. Výkaz zisků a ztrát. *Register uz* [online]. [cit. 2016-01-16].
Dostupné z:
<http://www.registeruz.sk/cruz-public/domain/accountingentity/show/156115>
2. Výroční zpráva. *Register uz* [online]. [cit. 2016-01-16].
Dostupné z:
<http://www.registeruz.sk/cruz-public/domain/accountingentity/show/156115>
3. Informace pro výpočet mzdy na Slovensku. *Finance* [online]. [cit. 2016-01-27].
Dostupné z:
<http://www.finance.cz/dane-a-mzda/dane-v-cr-a-v-eu/dane-v-eu/dane-na-slovensku/>
12. Přídavné zařízení pro rypadla. *Pps-vývoj* [online]. [cit. 2016-01-27].
Dostupné z:
http://www.ppsvyvoj.sk/index.php?page=pridavne_zariadenie_pre_rypadla
13. Cena PHM a AD Blue a kurz pro přepočet z € na Kč, použito. *Auto* [online]. [cit. 2016-02-28].
Dostupné z:
<http://auto.sme.sk/natankuj/?typ=phm&phm=13&sluzba=0&kraj=2&okres=0&znacka=0>

Seznam tabulek a ilustrací

Obr. 2.1: Organizace korporace	11
Obr. 3.1: Přípojná vozidla	17
Obr. 3.2: Přívěsová souprava s 1 přívěsem, pro odvoz výřezů a rovnaného dříví	17
Obr. 3.3: Polopřívěsová souprava pro odvoz dlouhého dříví	18
Obr. 3.4: Návěsová souprava pro přepravu dlouhých výřezů i dlouhého dříví	18
Obr. 3.5: Drapák na dřevo	18
Obr. 3.6: Hydraulická ruka	19
Obr. 3.7: Klanicový oplén	20
Obr. 3.8: Zátěžový diagram hydraulického jeřábu	20
Obr. 3.9: Diagram prostorového dosahu hydraulické ruky	21
Obr. 5.1: Vzdálenost externího skladu od štěpkovače	24
Obr. 5.2: Schéma fungování předvýrobní činnosti	25
Tab. 6.1: Roční náklady na odvozní soupravy	27
Tab. 8.1: Kalkulace vozidel TATRA	31
Tab. 8.2: Kalkulace vozidel VOLVO	32
Tab. 8.3: Kalkulace vozidla Scania	32
Tab. 8.4: Porovnání objemu souprav	33
Tab. 8.5: Porovnání objemu souprav	34
Obr. 8.1: Porovnání objemu souprav	34
Obr. 8.2: Porovnání objemu souprav	35
Tab. 8.6: Cenové srovnání	36
Obr. 8.3: Cenové srovnání, Kč	37
Obr. 8.4: Cenové srovnání, eura	37
Tab. 8.7: Kalkulace a specifikace UMIKOV	38
Tab. 8.8: Kalkulace a specifikace DOLL	38
Tab. 8.9: Kalkulace a specifikace Schwarzmüller	39

Tab. 8.10: Kalkulace a specifikace HNJ Palfinger	39
Obr. 8.5: Spotřeba PHM a AD Blue v litrech a peněžních jednotkách	41
Tab. 8.11: Rentabilita přívěsové odvozní soupravy, v eurech	42
Tab. 8.12: Rentabilita přívěsové odvozní soupravy, v Kč	43
Obr. 8.6: Investiční náklady přívěsové odvozní soupravy v eurech.....	44
Obr. 8.7: Celkové roční náklady na provoz, v eurech	44
Obr. 8.8: Doba návratnosti v letech	45

Přílohy

Seznam příloh:

- Příloha č. 1: Rentabilita návěsové odvozní soupravy v eurech
- Příloha č. 2: Rentabilita návěsové odvozní soupravy v Kč
- Příloha č. 3: Investiční náklady přívěsové odvozní soupravy v eurech
- Příloha č. 4: Celkové roční náklady na provoz, v eurech
- Příloha č. 5: Doba návratnosti v letech
- Příloha č. 6: Mzda na zaměstnance

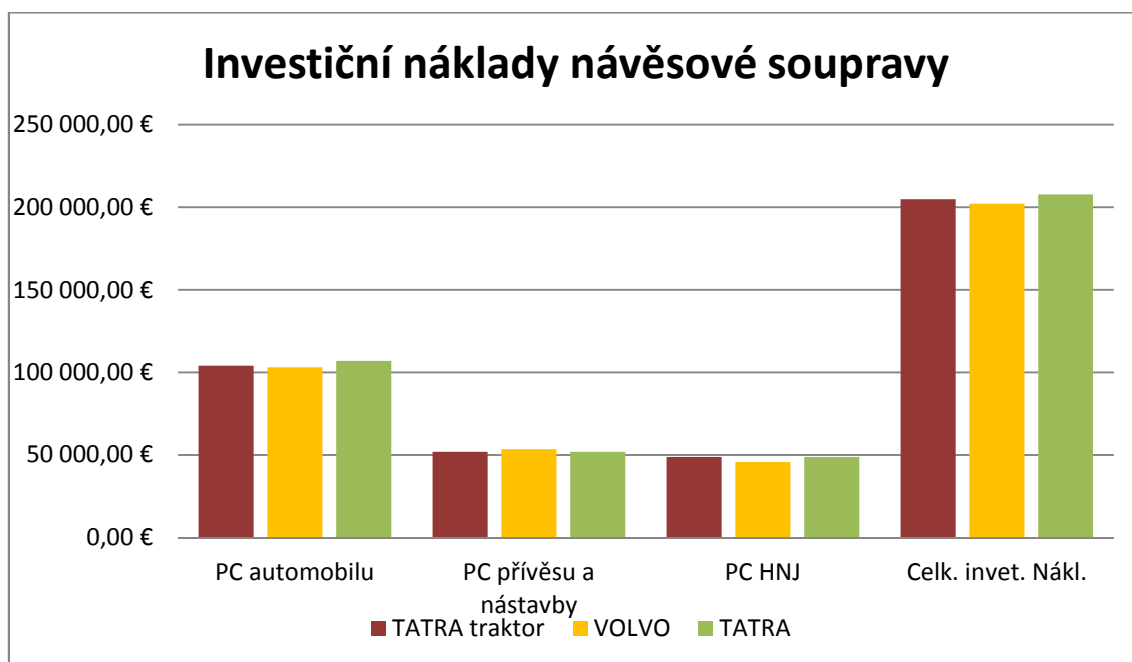
Příloha č. 1: Rentabilita návěsové odvozní soupravy v eurech

č. ř.	INVESTIČNÍ NÁKLADY V DM	VOLVO		TATRA		TATRA traktor	
1	Pořizovací cena automobilu včetně vybavení	103 000,00 €	309 000,00 €	106 957,81 €	320 873,43 €	103 997,04 €	311 991,12 €
2	Pořizovací cena návěsu a nástavby	53 404,89 €	160 214,66 €	51 924,50 €	155 773,50 €	51 924,50 €	155 773,50 €
3	Pořizovací cena hydraulického jeřábu	45 600,00 €	136 800,00 €	48 763,88 €	146 291,64 €	48 763,88 €	146 291,64 €
4	Celkové investiční náklady	202 004,89 €	606 014,66 €	207 646,19 €	622 938,56 €	204 685,42 €	614 056,25 €
	ROČNÍ NÁKLADY V DM/ROK						
5	Odvozní soupravy	1 souprava	3 soupravy	1 souprava	3 soupravy	1 souprava	3 soupravy
6	Náklady na PHM	66 117,25 €	198 351,75 €	66 117,25 €	198 351,75 €	66 117,25 €	198 351,75 €
7	Náklady na AD Blue	3 369,03 €	10 107,10 €	3 369,03 €	10 107,10 €	3 369,03 €	10 107,10 €
8a	Náklady na opravy a údržbu	1 598,82 €	4 796,45 €	1 480,38 €	4 441,15 €	1 480,38 €	4 441,15 €
8b	Náklady na opravy a údržbu HNJ	1 375,57 €	4 126,72 €	1 375,57 €	4 126,72 €	1 375,57 €	4 126,72 €
	Doba odpisování (roky)	5	5	5	5	5	5
9	Odpisy navrhovaného zařízení	40 400,98 €	121 202,93 €	41 529,24 €	124 587,71 €	40 937,08 €	122 811,25 €
10	Kalkulační úrok (%)						
11	Mzdy + vedlejší náklady ke mzdám	1 811,68 €	5 435,04 €	1 811,68 €	5 435,04 €	1 811,68 €	5 435,04 €
12	Roční náklady na provoz	114 673,33 €	344 019,99 €	115 683,16 €	347 049,48 €	115 091,01 €	345 273,02 €
	ROČNÍ ÚSPORY V DM/ROK						
13	Vstupní cena odvozní soupravy	101 553,86 €	304 661,58 €	101 553,86 €	304 661,58 €	101 553,86 €	304 661,58 €
14	Celkové náklady na roční provoz	-13 119,47 €	-39 358,41 €	-14 129,30 €	-42 387,90 €	-13 537,15 €	-40 611,44 €
15	Rentabilita	-6,49%	-6,49%	-6,80%	-6,80%	-6,61%	-6,61%
16	Vratný kapitál	27 281,51 €	81 844,52 €	27 399,94 €	82 199,82 €	27 399,94 €	82 199,82 €
17	Doba návratnosti (roky)	7,4	7,4	7,6	7,6	7,5	7,5

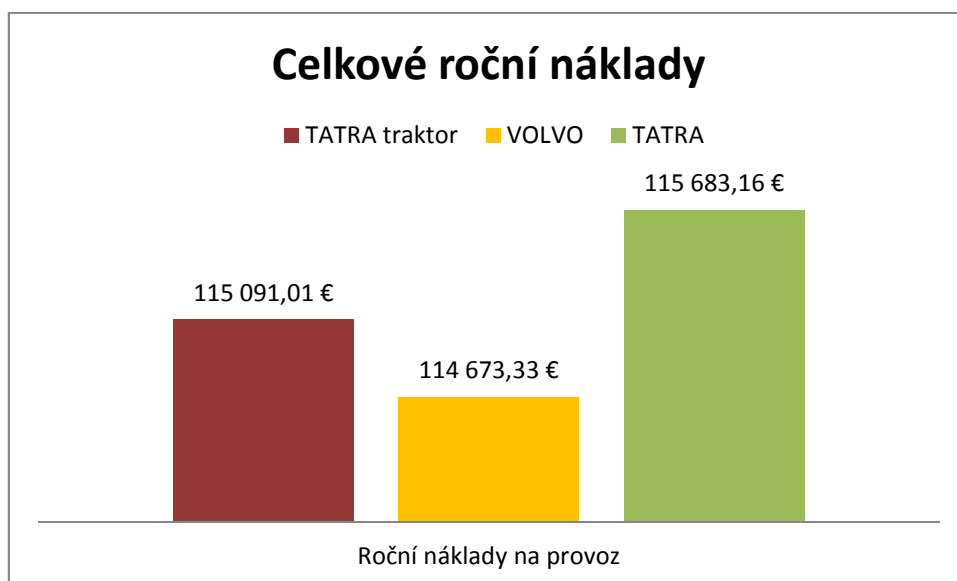
Příloha č. 2: Rentabilita návěsové odvozní soupravy v Kč

č. ř.	INVESTIČNÍ NÁKLADY V DM	VOLVO		TATRA		TATRA traktor	
1	Pořizovací cena automobilu včetně vybavení	2 783 060,00 Kč	8 349 180,00 Kč	2 890 000,00 Kč	8 670 000,00 Kč	2 810 000,00 Kč	8 430 000,00 Kč
2	Pořizovací cena návěsu a nástavby	1 443 000,00 Kč	4 329 000,00 Kč	1 403 000,00 Kč	4 209 000,00 Kč	1 403 000,00 Kč	4 209 000,00 Kč
3	Pořizovací cena hydraulického jeřábu	1 232 112,00 Kč	3 696 336,00 Kč	1 317 600,00 Kč	3 952 800,00 Kč	1 317 600,00 Kč	3 952 800,00 Kč
4	Celkové investiční náklady	5 458 172,00 Kč	16 374 516,00 Kč	5 610 600,00 Kč	16 831 800,00 Kč	5 530 600,00 Kč	16 591 800,00 Kč
	ROČNÍ NÁKLADY V DM/ROK						
5	Odvozní soupravy	1 souprava	3 soupravy	1 souprava	3 soupravy	1 souprava	3 soupravy
6	Náklady na PHM	1 786 488,12 Kč	5 359 464,37 Kč	1 786 488,12 Kč	5 359 464,37 Kč	1 786 488,12 Kč	5 359 464,37 Kč
7	Náklady na AD Blue	91 031,24 Kč	273 093,73 Kč	91 031,24 Kč	273 093,73 Kč	91 031,24 Kč	273 093,73 Kč
8a	Náklady na opravy a údržbu	43 200,00 Kč	129 600,00 Kč	40 000,00 Kč	120 000,00 Kč	40 000,00 Kč	120 000,00 Kč
8b	Náklady na opravy a údržbu HNJ	37 168,00 Kč	111 504,00 Kč	37 168,00 Kč	111 504,00 Kč	37 168,00 Kč	111 504,00 Kč
	Doba odpisování (roky)	5	5	5	5	5	5
9	Odpisy navrhovaného zařízení	1 091 634,40 Kč	3 274 903,20 Kč	1 122 120,00 Kč	3 366 360,00 Kč	1 106 120,00 Kč	3 318 360,00 Kč
10	Kalkulační úrok (%)						
11	Mzdy + vedlejší náklady ke mzdám	48 951,59 Kč	146 854,78 Kč	48 951,59 Kč	146 854,78 Kč	48 951,59 Kč	146 854,78 Kč
12	Roční náklady na provoz	3 098 473,36 Kč	9 295 420,08 Kč	3 125 758,96 Kč	9 377 276,88 Kč	3 109 758,96 Kč	9 329 276,88 Kč
	ROČNÍ ÚSPORY V DM/ROK						
13	Vstupní cena odvozní soupravy	2 743 985,30 Kč	8 231 955,89 Kč	2 743 985,30 Kč	8 231 955,89 Kč	2 743 985,30 Kč	8 231 955,89 Kč
14	Celkové náklady na roční provoz	-354 488,06 Kč	-1 063 464,18 Kč	-381 773,66 Kč	-1 145 320,98 Kč	-365 773,66 Kč	-1 097 320,98 Kč
15	Rentabilita	-6,49%	-6,49%	-6,80%	-6,80%	-6,61%	-6,61%
16	Vratný kapitál	737 146,34 Kč	2 211 439,02 Kč	740 346,34 Kč	2 221 039,02 Kč	740 346,34 Kč	2 221 039,02 Kč
17	Doba návratnosti (roky)	7,4	7,4	7,6	7,6	7,5	7,5

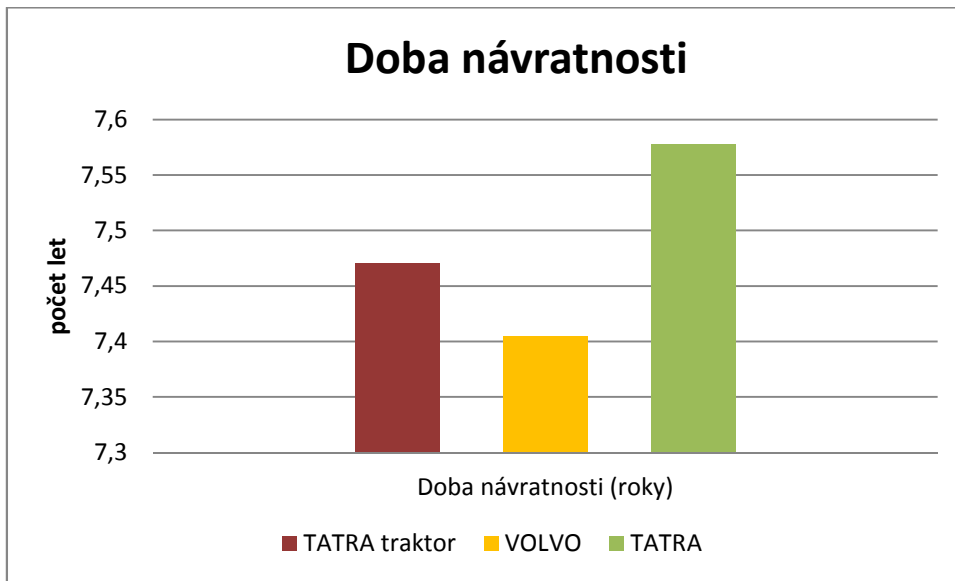
Příloha č. 3: Investiční náklady návěsové odvozní soupravy v eurech



Příloha č. 4: Celkové roční náklady na provoz návěsové odvozní soupravy, v eurech



Příloha č. 5: Doba návratnosti návěsové odvozní soupravy v letech



Příloha č. 6: Mzda na zaměstnance

Trvalý pracovní poměr	€	Kč
Hrubá mzda	1 340,00	36 206,80
počet vyživovaných dětí	0,00	0,00
Pracovník		
nemocenské pojištění	18,76	506,90
důchodové pojištění	53,60	1 448,27
invalidní pojištění	40,20	1 086,20
pojištění v nezaměstnanosti	13,40	362,07
socialní pojištění celkem 9,4%	125,96	3 403,44
zdravotní pojištění 4%	53,60	1 448,27
daň ze mzdy 19%	160,26	4 330,23
daňový bonus	0,00	0,00
čistá mzda	1 000,18	27 024,86
Společnost		
nemocenské pojištění	18,76	506,90
důchodové pojištění	187,60	5 068,95
invalidní pojištění	40,20	1 086,20
pojištění v nezaměstnanosti	13,40	362,07
rezervní fond	63,65	1 719,82
garanční fond	3,35	90,52
úrazové pojištění	10,72	289,65
socialní pojištění celkem 25,2%	337,68	9 124,11
zdravotní pojištění 10%	134,00	3 620,68
Náklady společnosti celkem	1 811,68	48 951,59
kurz přepočtu na Kč	27,02 Kč	