

Česká zemědělská univerzita v Praze

Fakulta lesnická a dřevařská

Katedra lesnické a dřevařské ekonomiky

**Ocenění ekosystémových služeb lesa na Školním lesním podniku v
Kostelci nad Černými lesy v oddělení 118**

Bakalářská práce

Autor: Sára Čermáková

Vedoucí: doc. Ing. Miroslav Hájek, Ph.D.

2019

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Fakulta lesnická a dřevařská

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Sára Čermáková

Hospodářská a správní služba v lesním hospodářství

Název práce

Ocenění ekosystémových služeb lesa na Školním lesním podniku v Kostelci nad Černými lesy v oddělení 118

Název anglicky

Valuation of forest ecosystem services at the The School Forest Enterprise in Kostelec nad Černými lesy in department 118

Cíle práce

Cílem práce je ocenit ekosystémové služby lesa na Školním lesním podniku v Kostelci nad Černými lesy, porovnat cenu jednotlivých ekosystémových služeb a stanovit jejich významnost na daném území.

Metodika

Prvním krokem je rešerše literatury zabývající se oceňováním ekosystémových služeb lesa. Dále budou definovány jednotlivé ekosystémové služby na území spravovaném Školním lesním podnikem v Kostelci nad Černými lesy. Po zvolení metodiky pro oceňování bude provedeno ocenění vybraných ekosystémových služeb lesa. Nejdříve bude proveden sběr dat a poté vlastní výpočet. Podrobněji bude provedeno ocenění rekreační ekosystémové služby s využitím dotazníkového šetření. Následně bude diskutován výsledek ocenění a jeho využití v praxi.

Doporučený rozsah práce

30 normostran bez příloh

Klíčová slova

Ekosystémové služby lesa; oceňování; rekreační ekosystémová služba, školní lesní podnik

Doporučené zdroje informací

- HÁJEK, M., LÍPA, J. Evaluation of ecosystem services from urban forests in the city of Prague. *Forestry Journal*, 61(1): 52–57, 2015. doi:10.1515/forj-2015-0014.
- KUPČÁK, V. *Ekonomika lesního hospodářství*. V Brně: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, 2003. ISBN 80-7157-734-0.
- PULKRAB, K. *Ekonomika lesního hospodářství : vybrané kapitoly*. V Praze: Česká zemědělská univerzita, Fakulta lesnická a environmentální, Katedra ekonomiky a řízení lesního hospodářství, 2005. ISBN 80-213-1409-5.
- ŠIŠÁK, L., PULKRAB, K. *Hodnocení společenské sociálně-ekonomické významnosti funkcí lesa*. V Praze: Česká zemědělská univerzita, Fakulta lesnická a dřevařská, 2008. ISBN 978-80-213-1872-4.

Předběžný termín obhajoby

2018/19 LS – FLD

Vedoucí práce

doc. Ing. Miroslav Hájek, Ph.D.

Garantující pracoviště

Katedra lesnické a dřevařské ekonomiky

Elektronicky schváleno dne 6. 3. 2019

prof. Ing. Luděk Šišák, CSc.

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 13. 3. 2019

prof. Ing. Marek Turčáni, PhD.

Děkan

V Praze dne 09. 04. 2019

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma Ocenění ekosystémových služeb lesa na Školním lesním podniku v Kostelci nad Černými lesy v oddělení 118 vypracovala samostatně pod vedením doc. Ing. Miroslava Hájka, Ph.D. a použila jen prameny, které uvádím v seznamu použitých zdrojů.

Jsem si vědoma, 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.....

.....

Sára Čermáková

Poděkování

Tímto bych chtěla poděkovat panu doc. Ing. Miroslavu Hájkovi, Ph.D. za vedení této bakalářské práce a poskytování odborných rad a připomínek během konzultací.

Abstrakt

Ocenění ekosystémových služeb lesa na Školním lesním podniku v Kostelci nad Černými lesy v oddělení 118

V této bakalářské práci je popsána problematika spojená s oceňováním ekosystémových služeb lesa, kterými lesní ekosystém působí užitky společnosti. Cílem práce je aplikovat poznatky o tomto tématu a na základě konkrétní metodiky provést postupy samotného ocenění ekosystémových služeb lesa se stanovením významnosti na daném území. Postupy oceňování ekosystémových služeb a ceny pro ně stanovené vycházejí z Metodiky hodnocení společenské sociálně-ekonomické významnosti ekosystémových služeb lesa v České republice prof. Šišáka a kolektivu (2017). Celková roční hodnota vybraných ekosystémových služeb v oddělení 118 je 951 724,25 Kč. Kalkulované výsledky ocenění ekosystémových služeb a porovnání této práce s jinými autory poskytuje základ pro rozhodování o významnosti jednotlivých služeb a následných doporučení, jak jejich hodnoty podporovat.

Klíčová slova: Ekosystémové služby lesa; oceňování; rekreační ekosystémová služba, školní lesní podnik

The abstract

Valuation of forest ecosystem services at the The School Forest Enterprise in Kostelec nad Černými lesy in department 118

This thesis describes an issue that is connected with the valuation of ecosystem services of the forest, by which the forest ecosystem is beneficial for our society. The aim of the bachelor thesis is to apply knowledge about the topic and carry out the actual evaluation of ecosystem services of the forest on the particular territory and determine their significance. For purposes of valuation there is used the methodology by prof. Šišák et al. (2017). The total value of all ecosystem services in department 118 is calculated to 951 724,25 CZK. These valuation results compared to results of other authors will provide a basis for deciding on the significance of each service and the following recommendations on supporting these ecosystem services.

Keywords: forest ecosystem services; valuating; recreational ecosystem services; university forest enterprise

Obsah

Seznam tabulek	9
Seznam obrázků	9
1. Úvod.....	10
2. Cíl.....	10
3. Literární rešeršně spojená s problematikou oceňování ekosystémových služeb.....	11
3.1. Definice lesa.....	11
3.2. Ekonomika lesního hospodářství	12
3.3. Oceňování lesa	12
3.3.1. Funkce oceňování	12
3.3.2. Metody oceňování.....	12
3.3.3. Historické přístupy oceňování lesa	13
3.3.4. Stanovení úřední ceny pro ocenění lesa	14
3.3.5. Hodnoty ve vztahu k tržnímu ocenění.....	14
3.4. Ekosystémové služby	15
3.5. Ekosystémové služby poskytované lesem.....	15
3.5.1. Rekreační služba lesa	16
3.6. Členění ekosystémových služeb lesa	17
3.6.1. Rozdělení funkcí lesa podle zákona č. 289/1995 Sb.	17
3.6.2. Členění funkcí lesů prof. Vyskotem.....	17
3.6.3. Členění funkcí lesů podle Ing. Matějčka.....	18
3.6.4. Členění ekosystémových služeb lesa prof. Šišákem	19
3.7. Zajištění funkcí a ekosystémových služeb lesa.....	19
3.7.1. Zákon č. 289/1995 Sb.	19
3.7.2. Certifikace.....	19
3.7.3. Definování funkcí v textových částech OPRL.....	20
3.8. Metody hodnocení funkcí lesa	20
3.8.1. Teorie mezního užitku a spotřebitelského přebytku	20
3.8.2. Přímé metody	21
3.8.3. Nepřímé metody.....	22
3.8.4. Širší cena sociálních funkcí lesa	23
3.8.5. Stínová cenová metoda – Shadow Price Method	23
3.8.5.1. Vyhodnocení zprostředkovaného dopadu na trh ze sběru lesních plodin	24
3.8.6. Expertní metody	24
3.8.7. Úřední cena mimoprodukčních funkcí lesa.....	25

3.9.	Metodika hodnocení společenské sociálně-ekonomické významnosti ekosystémových služeb lesa v České republice 2017, prof. Šišák a kol.....	25
4.	Metodika	27
4.1.	Ceny ekosystémových služeb lesa stanovené Certifikovanou metodikou 2017	27
4.1.1.	Tržní ekosystémové služby	27
4.1.2.	Služby lesa zprostředkovaně dopadající na trh	28
4.1.3.	Netržní služby	29
4.2.	Data	31
4.3.	Školní lesní podnik v Kostelci nad Černými lesy	31
4.4.	Oddělení 118	32
4.4.1.	Výpočet poplatku za odnětí PUPFL.....	33
4.5.	Postupy oceňování ekosystémových služeb lesa	33
4.5.1.	Tržní služby.....	34
4.5.2.	Služby lesa zprostředkovaně dopadající na trh	34
4.5.3.	Netržní služby lesa	38
4.5.3.1.	Zdravotně-hygienické služby lesa.....	38
4.5.3.2.	Kulturně-naučné služby lesa	39
5.	Výsledky	43
5.1.	Porovnání všech ekosystémových služeb oddělení 118.....	43
5.2.	Porovnání mimoprodukčních ekosystémových služeb oddělení 118.....	44
5.3.	Poplatek za odnětí PUPFL v porovnání s cenou mimoprodukčních služeb	44
6.	Diskuze.....	45
7.	Závěr	49
8.	Seznam literatury a použitých zdrojů.....	51
9.	Seznam příloh	53

Seznam tabulek

Tabulka 1 Glasser-Blumeho vzorec, vystvětlivky	14
Tabulka 2 Celkové množství sběru hlavních lesních plodin návětěvníky lesa v ĀR (v tis. t.)....	24
Tabulka 3 Celkové množství sběru hlavních lesních plodin návětěvníky lesa v ĀR (v mil. Kĉ v běžných cenách).....	24
Tabulka 4 Množství sběru hlavních lesních plodin návětěvníky lesa (v kg/domácnost ĀR).....	24
Tabulka 5 Návětěvnost lesa přístupného veřejnosti v ĀR.....	24
Tabulka 6 Hodnoty kulturně-naučných sl. podle kvalitativních charakteristik lesa	30
Tabulka 7 Přehled vykalkulovaných hodnot ekosystémových služeb pro odd. 118.....	41
Tabulka 8 Vykalkulované hodnoty půdoochranné sl. - cena zanášení vodních toků a nádrží	42
Tabulka 9 Vykalkulované hodnoty půdoochranné sl. - cena za skládkování nánosů	42
Tabulka 10 Porovnání všech ekosystémových služeb v odd.118	43
Tabulka 11 Porovnání mimoprodukčních služeb odd.118.....	44
Tabulka 12 Srovnání hodnot ekosystémových služeb a poplatku za odnětí PUPFL	45

Seznam obrázků

Obrázek 1 Členění ekosystémových služeb podle Matějíčka	18
Obrázek 2 Graf spotřebitelského přebytku	21
Obrázek 3 Certifikace PEFC TUH ŠLP.....	32
Obrázek 4 Certifikace PEFC C-O-C ŠLP	32
Obrázek 5 Borůvkové a brusinkové LT v odd.118	35
Obrázek 6 Mapa funkčního potenciálu oddělení 118.....	39
Obrázek 7 Trvale výzkumné plochy v oddělení 118.....	40

1. Úvod

Fungující životní prostředí je nezbytnou součástí každodenních procesů lidské společnosti. Nejen, že prostředí poskytuje podmínky a prostředky pro existenci celkově, ale také produkuje mnoho dalších funkcí, které si lidé nemusejí uvědomovat a kvůli tomu nejsou schopni náležitě ocenit takovéto užitky. Každý ekosystém vytváří specifické procesy, které pomáhají efektivnímu chodu životního prostředí. Tyto procesy mohou být narušeny nesprávným využíváním funkcí ekosystému například nadužíváním, či nevyužíváním potenciálů ekosystémů.

Jedním z nejsložitějších ekosystémů je les. Les není pouze seskupení dřevin, které jsou pěstovány k zisku financí po jejich pokácení. Lesní ekosystém tvoří zázemí pro nejrůznější organismy flóry a fauny, les udává krajinný ráz a zkrášluje přírodu, poskytuje možnost rekreace a relaxace, ale hlavně produkuje funkce – služby, které pomáhají správnému chodu životního prostředí.

Poptáváním těchto různých funkcí využíváme tzv. ekosystémové služby. Vlastností těchto ekosystémových služeb je šetření finančních prostředků společnosti. Cena za tyto služby není nikde pevně stanovena a lidé si tak nemohou udělat představu, jak finančně je specifický užitek lesa ohodnocen. Nicméně tyto ekosystémové služby jsou zohledňovány a podporovány koncepcí trvale udržitelného hospodaření.

2. Cíl

Cílem práce je ocenit ekosystémové služby lesa na Školním lesním podniku v Kostelci nad Černými lesy, porovnat cenu jednotlivých ekosystémových služeb a stanovit jejich významnost na daném území. Pro ocenění ekosystémových služeb je vybráno oddělení 118 lesního hospodářského celku č. 116403.

K dosažení tohoto cíle bakalářské práce je nutno nejdříve popsat problematiku spojenou s oceňováním ekosystémových služeb lesa a vše, co je s ní spojeno. Dále si vybrat aktuální metodiku, která na základě trendů mezinárodního oceňování ekosystémových služeb řeší vyjádření významnosti společenských sociálně-ekonomických hodnot těchto služeb lesa v peněžní formě pro Českou republiku. Pro praktické užití této metodiky je stěžejní zisk dat ohledně daného území, na které je aplikace postupů oceňování ekosystémových služeb použita. Na základě zpracování výpočtů ocenění definovaných

služeb lesa bude možné odvodit významnost jednotlivých ekosystémových služeb s doporučením, jak jejich hodnotu potenciálně zvýšit. Výsledky ocenění budou také porovnány s odbornými pracemi podobného typu.

3. Literární rešeršně spojená s problematikou oceňování ekosystémových služeb

3.1. Definice lesa

Zákonné vymezení lesa

Definice lesa dle zákona č. 289/1995Sb., je přímo vymezena v § 2. Pozemky určené k plnění funkcí lesa (dále PUPFL) nemusejí být vyloženě plochy s lesními porosty, ale i další plochy využívané v lesním hospodářství definované v § 3. V České republice je podíl lesních pozemků evidovaných v katastru nemovitostí 34,1% z celkové rozlohy státu. (Zpráva o stavu lesa a les. hospodářství ČR 2017). Tento zákon zavazuje k zachování a obnově lesa a péči o něj jakožto k nenahraditelné složce životního prostředí, zároveň zákon č. 289/1995 Sb. stanovuje předpoklady pro plnění všech funkcí služeb lesa a podporuje trvale udržitelné hospodaření v lesních ekosystémech.

Kategorizace lesů je zákonem č. 289/1995 Sb. diferencována podle převažujících funkcí. Lesy jsou kategorizovány do tří kategorií – lesy ochranné, lesy zvláštního určení a lesy hospodářské.

V třetí hlavě tohoto zákona je vymezeno obecné užívání lesů, které povoluje veřejnosti vstupovat do lesa a sbírat tam lesní plody a suchou klest pro vlastní potřebu. Jedná se tedy o využívání pozitivních externalit, které les poskytuje. Nicméně v lesním zákoně nejsou přesně definovány konkrétní lesní plody či přesný význam *vlastní potřeba*, proto jsou některé lesy až příliš využívány při sběru konkrétních plodin, které jsou tímto náparem veřejnosti poškozovány. Tento zákon zároveň zakazuje činnosti, které jejich provozováním škodí lesnímu prostředí.

Definice lesa podle FAO

V dokumentu *The Forest Resources Assessment (2015)* vydané Organizací pro výživu a zemědělství (Food and Agriculture Organization – FAO), je les chápán jako plocha

s rozlohou větší než 0,5 ha a zápojem korun minimálně 10%, na které je porost schopen dosáhnout výšky min. 5 metrů. Tato definice již nerozlišuje, zdali je les evidován v katastru nemovitostí jako PUPFL či nikoliv. Lesnatost zjištěná Národní inventarizací lesů, která podle této definice provádí šetření, tvoří 36,8% z rozlohy ČR. (<http://nil.uhul.cz/>)

3.2. Ekonomika lesního hospodářství

Ekonomika lesního hospodářství je odvětvovou ekonomikou, která propojuje poznatky ekonomie se zřetelem na využívání lesního ekosystému jako nezaměnitelného obnovitelného zdroje. Předmětem této ekonomiky je také posuzování vlivů lesů na lidskou společnost a ochranu přírody. Ekonomika LH je spjata s lesnickou politikou, která využívá aplikaci ekonomických zákonitostí do praxe kompletního lesního hospodářství. (Vala, Bartuněk, 2014)

3.3. Oceňování lesa

Předmětem oceňování lesů je chápáno zjišťování kapitálové hodnoty čistého ročního nebo čistého celkového výnosu z lesa, tzn. kalkulace čistého výnosu z půdy nebo kalkulace čistého výnosu z lesa. (Vala, Bartuněk, 2014)

3.3.1. Funkce oceňování

Hlavními funkcemi ocenění (nejen lesů) podle univerzity v německém Kölnu, popsané v Matějčkové práci (2014) jsou funkce:

- poradenská – poskytnutí rozhodovací hodnoty,
- rozhodčí – nalezení optimální hodnoty,
- argumentační – podklady k jednání o ceně objektu,
- daňová – poskytnutí podkladu k daním,
- komunikační – komunikace se zaujatou veřejností ohledně ocenění.

3.3.2. Metody oceňování

K odvození ceny oceňovaného předmětu využívá Matějček (2014) tři postupy níže popsané.

Porovnávací metoda

Postupem srovnávání cen obdobného majetku, jehož realizace hodnoty byla již provedena, se určí cena daného objektu ocenění. Analýza ceny tedy probíhá na základě tržních transakcí.

Výnosová metoda

Tato metoda vychází z analýzy budoucí výnosů pomocí modelace čistého výnosu, hospodářského výsledku či cash-flow při stanovené úrokové míry.

„Postup, který oceňuje objekt na základě analýzy budoucích potenciálních výnosů a nákladů spojených s vlastnictvím objektu, odúročených k okamžiku ocenění pomocí úrokové míry.“ (Matějček, 2014, str.61)

Nákladová metoda

Tento oceňovací postup oceňuje objekt na základě analýzy nákladů vynaložených na jeho pořízení. V lesnictví se tato metoda spíše nevyužívá, uplatnění nachází v mladých porostech (20-40 let).

3.3.3. Historické přístupy oceňování lesa

Oceňování lesů se společně s lesní statikou jakožto samostatné disciplíny začaly oddělovat od hospodářské úpravy lesů v 19. století. Pro oceňování lesů je podstatou zjistit kapitálovou hodnotu ročního nebo periodického čistého výnosu z lesního hospodářství. Lesní statika požaduje od hospodaření v lese, aby bylo dosaženo nejvyšší rentability vynaloženého kapitálu. (Pulkrab a kol., 2007)

Škola čistého výnosu z půdy

Představitelem ŠČVP k účelu oceňování lesa v 19.století byl Pressler. Zisk poskytovaný lesem je podle této teorie vyjadřován na základě renty vloženého kapitálu do půdy a lesa za požadavku nejvýhodnějšího poměru mezi rentou a vloženým kapitálem. To v obhospodařování lesa vedlo k nízkým zásobám a krátkému obmýtí. (Pulkrab a kol., 2007)

Škola čistého výnosu z lesa

Tuto teorii prosazovali v 19. století Burckhardt, Grebe, Borggreve. Tato teorie usiluje o co největší možný rozdíl mezi výnosy a náklady. Les byl považován za „majetek nepředstavitelné doby“ a náklady na jeho založení nejde cíleně evidovat. V případě vytěžení lesa byly náklady na obnovu odečítány od výnosů za realizované tržby dříví z mýtní těžby. (Pulkrab a kol., 2007)

3.3.4. Stanovení úřední ceny pro ocenění lesa

Pro úřední účely současné ocenění dřevoprodukční služby lesa (ocenění lesního porostu) se používají postupy stanovené zákonem č. 151/1997 Sb.

Pro stanovení úřední ceny lesa (lesní porost na lesním pozemku) je využívána vyhláška č. 441/2013 Sb., § 40. Pro zjištění ceny lesního pozemku rozlišované na základě souboru lesních typů slouží příloha č. 6 této vyhlášky. Úřední cena lesa je tvořena součtem ceny lesního pozemku a lesního porostu na něm.

Nynější oceňovací postup lesů – jeho dřevoprodukční služby vychází z výše popsané ŠČVP. K výpočtu ceny lesního porostu slouží Glasser-Blumeho vzorec.

$$H_a = [(A_u - c) \times f_a + c] \times B_a$$

Tabulka 1 Glasser-Blumeho vzorec – vysvětlivky

H_a – základní cena skupiny dřevin ve věku ke dni ocenění Kč/m²,

A_u - cena mýtní výtěže skupiny dřevin ve věku obmýetí u pro příslušný bonitní stupeň Kč/m²,

c - náklady na zajištěnou kulturu Kč/m²,

f_a - věkový hodnotový faktor pro obmýetí u , věk ke dni ocenění a příslušný bonitní stupeň,

B_a - zakmenění ve věku ke dni ocenění.

3.3.5. Hodnoty ve vztahu k tržnímu ocenění

Rozdíl mezi hodnotou a cenou – hodnota je, podle Matějčeka (2014), veličina zjištěná odhadem či výpočtem a je jádrem ceny. Cena je určována kompromisem mezi nabídkou a poptávkou na základě zjištěné hodnoty objektu.

Na základě Matějčkova (2014) srovnání jsou níže popsány rozdílné druhy hodnot mající vztah k tržnímu ocenění.

Obvyklá cena

Pro účely zákona o oceňování majetku je touto cenou chápána cena potenciálně dosažená při prodeji obdobného majetku v obvyklém tržním prostředí ke dni ocenění. Obvyklá cena je určována porovnáním s obdobnými objekty ocenění a vyjadřuje hodnotu dané věci.

Tržní hodnota

Tato hodnota je odvozena z již proběhlých - realizovaných transakcí obdobných objektů.

Tržní cena

Tržní cena je konkrétním výsledkem dané tržní transakce vztahu mezi prodávajícím a kupujícím v daném místě a čase.

3.4. Ekosystémové služby

Podle Vačkáře (2010) jsou ekosystémové služby považovány za užitky, které poskytuje příroda. Pojem ekosystémové služby jsou předmětem současné ekologie, ochrany životního prostředí a koncepcí udržitelného rozvoje, díky začlenění tohoto pojmu do dokumentu MEA (Millenium Ecosystem Assessment) do environmentální ekonomie jsou základem pro mezioborové pojetí udržitelnosti. Tento dokument zohledňuje závislost lidské společnosti na fungování životního prostředí.

Boyd a Banzhaf (2006) zdůrazňují, že ekosystémové služby jsou nedílnou součástí přírody a využíváním ovlivňují kvalitu lidského blahobytu.

3.5. Ekosystémové služby poskytované lesem

Lesní ekosystém poskytuje mnoho rozdílných ekosystémových služeb (popsány v Členění služeb lesa), jejichž využívání závisí na společenské poptávce. Význam lesů je však z ekonomického hlediska často podceňován z důvodu externalit a public-good vlastností těchto služeb. (Deng a kol., 2011)

3.5.1. Rekreační služba lesa

Tato služba lesa poskytující možnost fyzické či duševní rekreace je popsána z důvodu zvýšené poptávky o ni a jejího využívání v dnešní době. Rekreační služba je zařazována do netržních zdravotně-hygienických služeb lesa.

Podle Schneidra a Holušové (2016) je možno diferencovat sociálně-rekreační význam lesů do skupin. První skupinou funkcí lesních ekosystémů je ovlivňování mikroklimatu v lese a jeho blízkém okolí. Druhá skupina funkcí vychází z estetických charakteristik nejen vnitřního uspořádání lesních porostů, ale také působení lesa jako celku na krajinu. Ostatní sociálně-rekreační funkce lesů se člení podle vědomého využívání lesa ke specifické rekreační aktivitě.

Opatření v lese, kterými lze podporovat rekreační funkci lesa mohou být zásahy hospodářské úpravy lesů – prostorové členění lesních porostů, rozdílnost dřevinné skladby či vytváření průseků a jiných lesních prvků, které nejsou pokryty lesními porosty (malé vodní nádrže, políčka pro zvěř, aj.). Dalším opatřením podpory je výstavba lesní cestní sítě a její údržba. Provoz sportovních aktivit, jako je cyklistika, mimo lesní cesty a vyznačené trasy je zákonem č. 289/1995 Sb. zakázáno, protože těmito aktivitami je narušováno lesní prostředí. Významnou podporou rekreační funkce lesů je budování přístřešků, laviček, rozcestníků, naučných stezek a jiných prvků. Důležitým prvkem tohoto opatření jsou záchytná parkoviště, která zabrání vjezdu a parkování aut přímo v lese, které je zakázáno zákonem č. 289/1995 Sb. Samostatnou skupinou podpůrných opatření jsou myslivecká zařízení, která slouží především provozu myslivosti, která je jednou z rekreačních činností prováděných v lese. Poptávání a využíváním rekreační služby lesů může být zároveň využívána vzdělávací služba lesů, která spadá do skupiny kulturně-naučných služeb lesa. V lesích je možno se setkat s naučnými stezkami, jejichž cílem je vzdělávat rekreanty a návštěvníky lesů a poskytovat jim zajímavé informace o dané lokalitě. Obsah a provedení může být nejrůznějšího rázu, např. v podobě informačních tabulí či interaktivních prvků. Nezbytností je údržba těchto edukativních prvků, aby byl dosaženo cíle. (Schneider, Holušová, 2016)

3.6. Členění ekosystémových služeb lesa

V níže popisovaném období byly ekosystémové služby nazývány funkcemi lesů.

3.6.1. Rozdělení funkcí lesa podle zákona č. 289/1995 Sb.

Členění ekosystémových služeb – funkcí lesa zákonem č. 289/1995 Sb., je diferencováno na funkce lesa produkční a mimoprodukční.

3.6.2. Členění funkcí lesů prof. Vyskotem

Dle prof. Vyskota (2003) jsou funkce lesa rozděleny do dvou pojetí, která vycházejí ze vztahu člověka a les s tím, že preferuje ekosystémové pojetí

Antropocentrické pojetí, utilitární

„Funkce lesa jsou považovány za služby, které člověk požaduje a o jejichž účinnosti, a tedy i hodnotě výhradně společensky rozhoduje.“ (Vyskot, 2003, str.24)

Z toho vyplývá, že systematizace využívání lesa vychází z potřeb člověka. Jednotlivé dílčí funkce neznačí produkci daných funkcí, ale pouze využívání těchto schopností člověkem.

Funkce jsou děleny do tří základních skupin – hospodářská funkce, ekologické a sociální funkce, které jsou nadále rozčleněny do hlavních a dílčích podskupin funkcí.

První základní skupina je hospodářská funkce, jejíž hlavní funkce je produkční, která se dále diferencuje na dřevní a nedřevní produkci z lesa.

Samostatnou základní skupinu zastřešují ekologické funkce lesa, které se dále dělí na stabilizační – reprodukční; vodohospodářskou – retenční, akumulační, infiltrační, ...; půdoochrannou – protierozní, břehoochrannou, ...; klimaticko-vzduchochrannou – akumulační, antiradiační,... a jiné funkce, kterými les zlepšuje stav samotného lesního ekosystému a okolního prostředí.

Základní funkce sociální je dělena do podskupin funkcí rekreačních – turistika, myslivost; zdravotní funkce – léčebná; kulturně-naučných funkcí – estetická, výchovná, krajinyotvorná, ... a ostatní sociální funkce – obranná.

Ekosystémové pojetí, existenční

„Funkce lesa jsou realizovanou produkcí účinků vyplývajících z jeho podstaty a ekosystémových procesů.“ (Vyskot, 2003, str.24)

Funkce lesa jsou v tomto případě chápány jako naturální schopnosti lesa a z nich působící účinky. Tyto ekosystémové funkce-účinky působí synergicky a neoddělitelně v rámci lesního ekosystému, nehledě na potřeby či poptávku společnosti.

Klimatické funkce produkují filtrační, hygienické a aerotechnické účinky. Hydrické funkční účinky zlepšují vodní režim a bilanci vodního prostředí. Půdotvorné a půdoochranné účinky jsou výsledkem edafických funkcí lesa. Nejdůležitější funkcí lesa je působení fytobiotických účinků, které zajišťují samostatnou existenci lesního ekosystému primární produkcí, ekologickou rovnováhou a tvorbou biologické rozmanitosti – biodiverzity. Krajínovotvorné funkce-účinky udávají jakýsi ráz a podobu lesního prostředí vnímaného jako prvek v krajině.

3.6.3. Členění funkcí lesů podle Ing.Matějčka

Lesu jsou Matějčkem (2014) připisovány schopnosti plnit funkce produkční a mimoprodukční, chápány jako externality. Člověk tyto užítky plynoucí z lesa může užívat přímo – na trhu, anebo nepřímo – nerealizované na trhu.

FUNKCE LESA (užití lesa)										
Produkční	Ekologická					Sociální				Základní funkce
BP Bio- produkční	ES Ekologicko- stabilizační	HV Hydricko- vodohosp.	EP Edaficko- půdoochr.	KV Klimaticko- vzduchochr.	SR Sociálně- rekreační	ZH Zdravotně- hygienická	KN Kulturně- naučná	Ostatní	Hlavní funkce	
Dřevní Nedřevní	reprodukční (genetická)	Retenční Retardační Akumulační Kondenzační Infiltrační Detenční Desukční Vodoochranná	Protierozní Prondeflační Protisesuvná Protílavin. Břehoochr.	Filtrační Antiradiační Izolační	Rekreační (myslivecká, turistická)	Léčebná	Krajínovotv. Estetická Meditační Spirituální Přirodoochr. Vědecká Výchovná	Obranná Příjmová Prac.místa	Díleční funkce	
Trh	Neprochází trhem (v ČR jsou zatím netržní funkce lesa)									
LESNICKÉ SLUŽBY (budoucí trh)										
ENERGIE	BIODIVERZITA PITNÁ VODA OCHRANA PŮDY POUTÁNÍ UHLÍKU REKREACE KRAJINA + VENKOV								UŽÍTKY (SLUŽBY)	

Pramen: Matějček 2001, 2005 (upraveno)

Obrázek 1 Zdroj: Oceňování lesa 2014, Matějček

3.6.4. Členění ekosystémových služeb lesa prof. Šišákem

Prof. Šišák (2017) vztahuje členění služeb k působení jejich ekonomickému dopadu a jejich sociálně-ekonomickému působení.

Tržní služby

- Dřevoprodukční
- Myslivost a chov zvěře

Netržní služby

- Zprostředkovaně dopadající na trh
 - Nedřevoprodukční
 - Půdochranné
 - Hydrické
 - Vzduchochranné
- Ryze netržní – bez dopadu na trh
 - Zdravotně-hygienické funkce – rekreační, zdravotní
 - Kulturně-naučné funkce – výchovné, vědecké.

3.7. Zajištění funkcí a ekosystémových služeb lesa

Funkce lesa, nyní nazývané jako ekosystémové služby, mají charakter pozitivních externalit, které působí užitek nejen pro společnost, ale především pro životní prostředí.

3.7.1. Zákon č. 289/1995 Sb.

Tímto zákonem jsou funkce lesa chápány jako přínosy podmíněné existencí lesa a tyto funkce jsou dále členěny na produkční a mimoprodukční.

3.7.2. Certifikace

V České republice se používají dva certifikační systémy, které zaručují kritéria trvale udržitelné hospodaření v lesích a zároveň podporují víceúčelové využívání lesů zajištěním předpokladu existence lesa. Systém certifikace PEFC (Programme for the Endorsement of Forest Certification) zohledňuje při podpoře běžného užívání lesů sociální a rekreační využívání lesů a služeb, které lesy poskytují. Certifikační systém FSC (Forest Stewardship Council) zohledňuje tři základní pilíře při využívání lesů a to ekologické, ekonomické a sociální oblasti. Tyto certifikační systémy slouží i jako účinný marketingový nástroj.

3.7.3. Definování funkcí v textových částech OPRL

Oblastní plány rozvoje lesa definované § 23 zákona č. 289/1995 Sb. jsou metodickým nástrojem státní lesnické politiky a doporučují zásady ohledně hospodaření v lesích. Průzkumy v jednotlivých přírodních lesních oblastech jsou východiskem pro hodnocení funkcí lesa dané oblasti. Vyhotovování oblastní plánu rozvoje lesa pro jednotlivé přírodní lesní oblasti zadává Ministerstvo zemědělství dle § 49, odst. 3, písm. g tohoto zákona pověřené osobě, kterou je Ústav pro hospodářskou úpravu lesů se sídlem v Brandýse nad Labem, který tato data veřejně poskytuje. (V textových částech OPRL jsou dohledatelná stanovení funkčního potenciálu lesů a přímo deklarované funkce v dané přírodní lesní oblasti, která byla využita v metodické části této bakalářské práce).

3.8. Metody hodnocení funkcí lesa

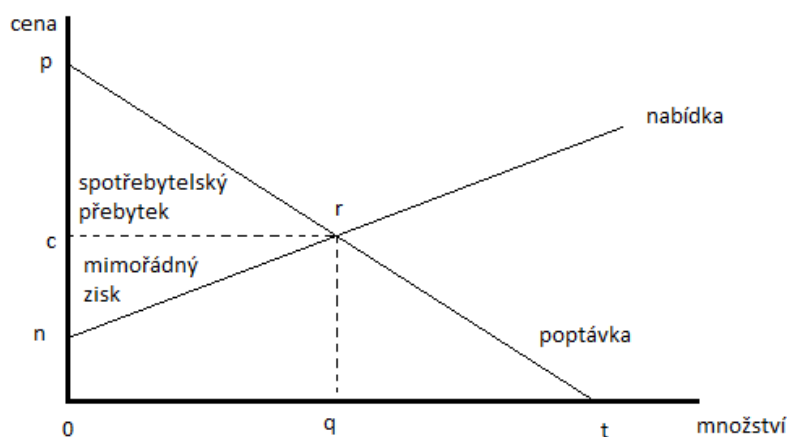
Kapitola 3.8 a podkapitoly sem spadající byly zpracovány podle publikace: Hodnocení společenské sociálně-ekonomické významnosti funkcí lesa – Šišák, Pulkrab (2008)

Tržně neprojevojící se dopady poptávání a využívání ekosystémových služeb je možno hodnotit na základě níže popsaných přístupů.

3.8.1. Teorie mezního užítku a spotřebitelského přebytku

Použitím teorie mezního užítku a spotřebitelského přebytku se vyjadřuje význam zdravotně-hygienických funkcí lesa, především rekreační funkce, a zároveň význam funkcí kulturně-naučných v peněžních hodnotách. Z této teorie vychází několik specifických oceňovacích přístupů a variant k oceňování netržních funkcí přírodních zdrojů v různých zemích.

Poměrování užiteků plynoucích ze netržních funkcí lesa a vyjádření spotřeby nákladů v peněžní formě je důležité pro užití daného ocenění v oblasti rozhodování o alokaci konkrétních zdrojů. Náklady nezbytné k produkci zboží a služeb jsou snadněji vyjádřitelné než užitek z nich plynoucí. K oceňování mimoprodukčních funkcí je brána v potaz spíše nákladová stránka věci, než snaha ocenit efektivnost užitných hodnot funkcí lesa podle peněžní formy vstupů a výstupů. Peněžně měřitelná hodnota užítku je vyjádřena ochotou platit za daný užitek. Ochota platit za danou užitnou hodnotu je měřítkem velikosti užítku.



Obrázek 2 Zdroj: Hodnocení společenské soc.-ekon. významnosti funkcí lesa Šišák, Pulkrab, 2008

Graf mezního užítku vycházející ze vztahu nabídky a poptávky na ideálním trhu. Ochota platit za danou užitnou hodnotu značí velikost užítku, který z dané funkce plyne pro konkrétního spotřebitele a vyjadřuje preference jednotlivých užitných hodnot.

3.8.2. Přímé metody

Kontingentní valuační metoda - Contingent Valuation Method (CVM)

Podstatou pro zjišťování ocenění funkce lesa, především rekreační, je dotazování. Respondentům je dotazník buď rozeslán v písemné formě, nebo jsou dotazováni přímo v konkrétní lokalitě, kde se zjišťuje ocenění dané funkce. Tato metoda je dále členěna na dvě varianty dle způsobu, kterým jsou respondenti dotazováni.

Ekvivalentní varianta

Při tomto dotazování respondenti uvádějí maximální částku, kterou by byli ochotni zaplatit za návštěvu dané lokality.

Kompenzační varianta

Od respondentů se žádá uvést minimální částku, kterou by byli oni sami ochotni přijmout jako kompenzaci za upuštění od návštěvy dané lokality. Suma vyjádřených částek v obou variantách zvlášť vyjadřuje míru spotřebitelského přebytku.

Problematika

Přístup vychází z uvádění fiktivních částek, protože ve skutečnosti respondenti žádnou platbu provádět nemusejí. Uváděné jsou buď extrémně vysoké, nebo extrémně nízké částky. Důvodem k uvádění vyšších částek může být fakt, že k samotnému provedení platby stejně nedojde. K uvádění nižších až nulových částek vede obava ze zavedení platby ohledně rekreační funkce lesa. Při dotazování o hypotetické, maximální částce, kterou by byli respondenti ochotni zaplatit, uvádějí mnohem vyšší částky a nekriticky úměrné jejich reálným výdajům.

3.8.3. Nepřímé metody

Metoda cestovních nákladů – Travel Cost Method (TCM)

K zjišťování míry spotřebitelského přebytku a dále k ocenění rekreační funkce lze vycházet z metody TCM, jejíž teoretické základy od H.Hottelinga byly rozpracovány v pracích M.Clawsonem a J.L.Knetschem. Vyjádření ochoty platit lze odvodit z výše cestovních nákladů na dopravu do dané lokality. Předpokladem je, že rekreanti jsou ochotni platit stejnou částku. Ten, který ve skutečnosti platí nejvyšší náklady na dopravu je tzv. mezním rekreantem – není již ochoten platit více a ostatní také ne. Míra spotřebitelského přebytku lze vyjádřit sumou rozdílů mezi nejvyššími, mezními náklady a individuálními cestovními náklady respondentů.

Problematika

TCM vychází z předpokladů, že dotazovaní jsou ochotni zaplatit totožnou částku, kterou by reálně platili za dopravu do dané lokality a jakou skutečně platí mezní rekreant. Tzn., že by všichni platili obdobnou částku bez ohledu na jejich demografické charakteristiky (příjem, vzdělání, věk, počet dětí, atd.), proto se dále respondenti rozčleňují do skupin dle těchto charakteristických faktorů. Při vypočítávání míry spotřebitelského přebytku dle rozčleněných skupin, může míra klesat, protože ochota platit náklady na dopravu, které si mohou respondenti dovolit, se blíží k platbě mezního rekreanta v jejich skupině. Kvůli členění do skupin dle demografických faktorů vznikají značné rozdíly uváděnými platbami. K výpočtům spotřebitelského přebytku z metody TCM je zahrnován i čas strávený dopravou do dané a z dané lokality, oceňován stínovou cenou.

Implicitní/ Hedonická oceňovací metoda – Hedonic Price Method (HPM)

Tato metoda vychází z reakcí respondentů na hodnotící charakteristiky určitých rekreačních lokalit. Oproti výše popsaným metodám, u kterých se hodnotí jednotlivé lokality zvlášť, tato hodnotí charakteristiky různých lokalit.

Konkrétní lokality jsou vnímány jako souhrny rozlišných charakteristik různého významu pro rekreatanty. Ti hodnotí jednotlivé prvky charakteristiky bodově a rozhodují se na základě významu dané charakteristiky. Zároveň uvádějí skutečné náklady, které vynaložili na dopravu a návštěvu dané lokality. Po vícenásobné regresní analýze se vyhodnotí celková cena funkce, která zároveň zahrnuje hodnocení jednotlivých charakteristik a především vliv těchto faktorů na cenu užitku. Výsledkem bude zároveň odhad stínových cen, které umožňují předvídat ochotu platit za konkrétní prvky daných charakteristik a možnost ocenění dané lokality jako celku.

Problematika

Jako ostatní metody i tato vychází z hypotetických vztahů mezi skutečnými náklady jednotlivých charakteristik. Konkrétní charakteristiky a jejich kvalitativní stupně odrážejí subjektivnost názorů jednotlivých rekreatantů.

3.8.4. Širší cena sociálních funkcí lesa

Pojem neužitná hodnota (non-use value) má vyjadřovat význam konkrétních funkcí a z nich plynoucí užitky pro širší okruh lidí či celou společnost. Zároveň tito lidé danou funkci-rekreaci aktuálně nevyužívají, ale oceňují existenci této možnosti. Širší cena sociálních funkcí lesa lze určit cenou možnosti volby (option value), odkazu (bequest value), existenční (existence value) či cenou ochrany přírody (preservation value).

3.8.5. Stínová cenová metoda – Shadow Price Method

Stínová cena je odrazem cen tržně neocenitelných statků či služeb (získaná např. přepočtem cen ze sběru plodin na aktuální tržní cenu v daném čase).

3.8.5.1. Vyhodnocení zprostředkovaného dopadu na trh ze sběru lesních plodin

Stínová metoda se používá k vyhodnocení rekreační funkce pomocí zprostředkovaného dopadu na trh ze sběru lesních plodin publikované ve Zprávě o stavu lesa a lesním hospodářství Ministerstva zemědělství.

Celkové množství sběru hlavních lesních plodin návštěvníky lesa v ČR (v tis. t.)

Tabulka 2 Zdroj: Zpráva o stavu lesa a lesním hospodářství 2017

Lesní plodiny	Houby	Borůvky	Maliny	Ostružiny	Brusinky	Bezinky	Celkem
2017	27,7	7,1	2,2	1,5	0,4	2,2	41,3

Celkové množství sběru hlavních lesních plodin návštěvníky lesa v ČR (v mil. Kč v běžných cenách)

Tabulka 3 Zdroj: Zpráva o stavu lesa a lesním hospodářství 2017

Lesní plodiny	Houby	Borůvky	Maliny	Ostružiny	Brusinky	Bezinky	Celkem
2017	4 604	1 055	367	254	76	279	6 635

Množství sběru hlavních lesních plodin návštěvníky lesa (v kg/domácnost ČR)

Tabulka 4 Zdroj: Zpráva o stavu lesa a lesním hospodářství 2017

Lesní plodiny	Houby	Borůvky	Maliny	Ostružiny	Brusinky	Bezinky	Celkem
2017	6,67	1,71	0,54	0,36	0,11	0,54	9,94

Návštěvnost lesa přístupného veřejnosti v ČR

Tabulka 5 Zdroj: Zpráva o stavu lesa a lesním hospodářství 2017

Počet návštěv ročně	na 1 obyvatele	na 1 ha
2017	20,6	87,8

3.8.6. Expertní metody

Expertní přístupy oceňování mimoprodukčních funkcí lesů v České republice jsou poměrně dobře využívány a aplikovány v praxi. Princip hodnocení vyplývá z vyjádření

netržních funkcí nepeněžně - poměřováním (např. v bodech, v procentech) se známou funkcí, nejčastěji dřevoprodukční a následovného přepočítání významnosti na peněžní jednotky dané funkce, které jsou zjistitelné (např. z objemu tržeb, na bázi důchodů).

3.8.7. Úřední cena mimoprodukčních funkcí lesa

Dle publikace Šišáka a Pulkraba (2008) se k vyjádření společenské sociálně-ekonomické ceny mimoprodukčních funkcí lesa používá výpočet poplatku za odnětí lesních pozemků uvedený v příloze zákona č. 289/1995 Sb. Cena za odnětí lesního pozemku plnicí funkce lesa lze považovat za cenu všech mimoprodukčních funkcí, které les poskytuje. Při dočasném nebo trvalém odnětí lesních pozemků dochází k využívání pozemků naprosto jiným způsobem. V případě omezení využívání lesních pozemků nejsou funkce, které les poskytuje plnohodnotně využívány.

3.9. Metodika hodnocení společenské sociálně-ekonomické významnosti ekosystémových služeb lesa v České republice 2017, prof. Šišák a kol.

(dále Certifikovaná metodika 2017)

Základy pro tuto metodiku jsou dlouhodobá šetření ohledně problematiky společenské sociálně-ekonomické efektivity využívání lesa coby přírodního obnovitelného zdroje poskytujícího tržní a netržní služby.

Služby lesa jsou děleny podle jejich vztahu k trhu čili sociálně-ekonomického dopadu.

Společenská cena určité služby se odvozuje ke dvěma časovým rovinám. Roční cena se vypočítává pro případy dočasného odnětí či likvidace funkce, z níž se následně odvozuje kapitalizovaná hodnota (úrok 2% - lesní úroková míra stanovena zákonem č. 289/1995 Sb.) pro případ trvalého odnětí dané funkce.

Tržní služby

Tržní služby se hodnotí podle objemu tržeb, což jsou údaje, které přímo procházejí trhem. Cena dřevoprodukční služby je odvozena z objemu průměrných ročních tržeb za dříví. Služba myslivosti a chovu zvěře je ohodnocena podle objemu průměrného ročního nájemného z honiteb.

Služby se zprostředkovaným dopadem na trh

Objem stínových výnosů na základě, kterého je možno ohodnotit nedřevoprodukční službu lesa, vychází z objemu sběru lesních plodin.

K zjišťování dat bylo použito dotazníkových šetření v rámci reprezentativního souboru obyvatel České republiky, který čítal 1 tisíc respondentů. Hodnota této služby se kalkuluje na základě objemu lesních plodin v tržních stínových cenách. Mezi sbírané lesní plodiny patří nejčastěji houby a bobuloviny. Sběr léčivých rostlin má zanedbatelný význam.

Hydrické služby lesa, které regulují maximální a minimální průtoky a nadlepšují kvalitu vodních zdrojů, se hodnotí na základě nákladů prevence. Náklady jsou kalkulovány z preventivních bio-technických opatření, která by musela být vybudována k zabránění škod po odnětí těchto služeb lesa.

Služby lesa půdoochranné, které zabraňují erozi půdy a umožňují ukládání erodované půdy, se ohodnocují dle kompenzačních nákladů – nákladů na odstranění škod vzniklých odnětím těchto služeb, nebo dle nákladů na opatření, která odstraňují škody.

Hodnocení služeb vzduchoochranných vychází z průměrného ročního objemu realizovaného dříví – na základě množství v něm vázaného CO₂ a jednotkových cen v rámci EU za obchodovatelné objemy CO₂.

Netržní služby lesa

K oceňování těchto služeb je využíváno expertních přístupů, kde se porovnávají (bodově, procentuálně) vzájemné významnosti daných netržních služeb se známou, nejčastěji dřevoprodukční službou lesa.

U zdravotně-hygienických služeb lesa dochází ke srovnávání dřevoprodukční funkce s významností daných služeb zohledněných vzhledem k návštěvnosti lesa.

Srovnávání významností daných služeb kulturně-naučných je diferencováno podle jednotlivých charakteristik ZCHÚ. Ohodnocení vychází z porovnání opět s hodnotou dřevoprodukční funkce.

4. Metodika

Na začátku této 4. části bakalářské práce jsou vypsané ceny stanovené Metodikou hodnocení společenské sociálně-ekonomické významnosti ekosystémových služeb lesa v České republice 2017, prof. Šišáka a kol. (2017), (dále Certifikovaná metodika 2017), díky které byly provedeny popsané postupy oceňování ekosystémových služeb v oddělení 118 na základě poskytnutých a veřejně dostupných údajů.

4.1. Ceny ekosystémových služeb lesa stanovené Certifikovanou metodikou 2017

4.1.1. Tržní ekosystémové služby

Dřevoprodukční služba

Roční hodnota společenské sociálně-ekonomické produkční služby lesa je 10 292 Kč/ha porostní půdy. Hodnota pro trvalé odnětí činí 514 600 Kč/ha. Dle specifikací jednotlivých souboru lesních typů se ceny upravují příslušnými koeficienty.

Cena za nevyužité zásoby dřeva je kalkulována v případě, kdy dřevo z dané lokality nebylo využito k tržní produkci. Hodnota pro jehličnaté dříví činí 1 818 Kč/m³ a pro listnaté 1 321 Kč/m³.

Myslivost a chov zvěře

Roční hodnota těchto tržních služeb odpovídá částce 266 Kč/ha plochy lesních pozemků. Kapitalizací ceny dostaneme celkovou hodnotu 13 300 Kč/ha lesní půdy.

Hodnoty jsou uvažovány při převodu lesa na plochu neúživnou pro zvěř a plochu zamezující přístup zvěři, a zároveň odpovídají volným honitbám, tzn. mimo obory a bažantnice. Ke komplexnímu vyjádření hodnoty této služby je nutné brát v potaz hodnotu služby zdravotně-hygienické zahrnující rekreační službu, která je s myslivostí spjata.

4.1.2. Služby lesa zprostředkovaně dopadající na trh

Nedřevoprodukční služba

Tato ekosystémová služba je dělena podle kvalitativních charakteristik lesa. Roční cena za tuto službu nerozlišující charakteristiky – les celkem je stanovena na 2 341 Kč/ha, kapitalizovaná hodnota při 2% je 117 050 Kč/ha. Dále je cena nedřevoprodukční služby diferencována podle lesních typů – lesy v borůvkových a brusinkových LT reprezentuje roční cena 8 800 Kč/ha, k.h. 440 000 Kč/ha, lesy mimo borůvkové a brusinkové LT stanoveny roční cenou 1 757 Kč/ha, k.h. 87 850 Kč/ha. Plocha lesa, kde je převažuje sběr hub nad sběrem lesních plodin, je oceněna roční cenou 1 380 Kč/ha, jejíž kapitalizovaná hodnota při 2% je 69 000 Kč/ha.

Hodnoty odpovídají průměrným produkčním poměrům a intenzitě sběru v České republice. Intenzita sběru lesních plodin je závislá na lesnatosti, přístupnosti lesa a počtu obyvatel v dané oblasti.

Hydrické služby lesa

Cena za snížení maximálních průtoků vychází z geomorfologických charakteristik daného území. Rozlišovány jsou ceny pro lesní vegetační stupně. Pro 1.-3. LVS je stanovena roční cena 224 Kč/ha (k.h. 11 200 Kč/ha), v 4.-5. LVS je určena roční cena na 708 Kč/ha (k.h. 35 400 Kč/ha), pro 6.-8. odpovídá roční cena hodnotě 1 510 Kč/ha (k.h. 75 500 Kč/ha). Průměr pro Českou republiku je odvozen na cenu 814 Kč/ha lesní půdy.

Zvyšování minimálních průtoků

Cena na jednotku plochy (ha) za tuto hydrickou službu se uvažuje při odlesnění, tedy při záměně lesa za jiný půdní kryt. Záměna za: trvalé travní porost – roční cena 540 Kč, ornou půdu – roční cena 830 Kč, chmelnice, sady – 720 Kč, zpevněné plochy – 4 180 Kč. Celková hodnota cen se určí kapitalizací ročních cen 2%.

Kvalita vody ve vodotečích a vodních nádržích v ochranných pásmech zdrojů pitné vody

Kalkulace cen této služby se používá pouze v lesních ochranných pásmech zdrojů pitné vody, tedy kategorizovaných zákonem (č. 289/1995 Sb.) jako lesy zvláštního určení.

K stanovení roční ceny je rozhodující, v jakém LVS se daná lokalita nachází a o kolik se sníží hodnota koncentrace NO₃ v mg/l z 1 ha lesní půdy. Změny snížení koncentrace jsou uvažovány mezi lesním ekosystémem a ornou půdou. (Kvůli složitosti tabulek nebyly vypsány všechny ceny. K výpočtu této služby v metodice byla použita roční cena 1 087 Kč, k.h. 54 350 Kč pro LVS 1-3, Snížení koncentrace NO₃ v mg/l z 1 ha na základě odečtení hodnoty z postupu a mapy v Certifikované metodice 2017).

Půdoochranné služby

Do této skupiny služeb lesa jsou zahrnovány ceny za výpočet ztráty půdy na stanovišti způsobené povrchovou a interskeletovou erozí a ceny zanášení vodních nádrží a toků. Pro konkrétní lesní typy ohrožené interskeletovou erozí je stanovena jednorázová cena v průměru na 200tis. Kč. Protierozní služby lesa (zanášení vodních nádrží a toků podle příslušného půdního krytu) jsou vypočítány na základě potenciální vodní eroze mm/rok na daném území a rozlišeny na základě půdního krytu rozdílného od lesního.

Vzduchoochranná služba – vázání CO₂

Roční cena v této službě dosahuje 1 013 Kč/ha porostní půdy v ČR, která je využívána pro produkci dřeva. Kapitalizovaná hodnota vzduchoochranné služby lesa činí 50 600 Kč/ha. Hodnota za zničené nebo produkčně nevyužitě dřevě je 162 Kč/m³ při dočasném odnětí či omezení dřevoprodukční služby lesa.

4.1.3. Netržní služby

Zdravotně-hygienické služby lesa

Tyto služby lesa jsou hodnoceny dle kvalitativních charakteristik lesa, které vycházejí z návštěvnosti lesa. Lesní půda se základní návštěvností má cenu stanovenou na 3 396 Kč/ha (169 800 Kč kapitalizovaná hodnota). Cena za lesní půdu se zvýšenou návštěvností určenou charakteristikami či kategorizací lesů je stanovena na 9 928 Kč/ha (k.h. 496 400 Kč).

Hodnoty daných kategorií jsou kalkulovány při absenci dat o návštěvnosti dané lokality. Při známé návštěvnosti se hodnota lesní půdy se základní návštěvností upravuje koeficientem, který byl odvozen z poměru mezi průměrnou roční návštěvností dané lokality vztaženou k výměře 1 ha a hodnotou 88,4, což je základní návštěvnost. V kategorii lesní půda se zvýšenou návštěvností je hodnota upravována koeficientem –

poměr mezi zjištěnou návštěvností/ha a hodnotou 258,4 znamenající zvýšenou návštěvnost.

Kulturně-naučné služby lesa

Tyto netržní služby jsou hodnoceny dle kvalitativních charakteristik lesa, které odráží kategorizaci lesa či výskyt zvláště chráněných území v dané oblasti. Rozdílné charakteristiky jsou pak zohledněny stanovenou cenou.

Tabulka 6 Zdroj: Metodika hodnocení společenské sociálně-ekonomické významnosti ekosystémových služeb lesa v České republice, prof. Šišák a kol. 2017

Kvalitativní charakteristiky lesa	Roční cena Kč/ha	Kapitalizovaná hodnota Kč/ha
Lesy sloužící běžnému lesnímu hospodářství	2 882	144 100
Lesy sloužící výuce a výzkumu	4 939	246 950
z toho trvalé výzkumné plochy	6 381	319 050
Lesy v národních parcích: 1.zóna	8 130	406 500
2.zóna	7 205	360 250
3.zóna	5 145	257 250
Lesy v chráněných krajinných oblastech: 1.zóna	7 512	375 600
2.zóna	6 381	319 050
3.zóna	4 424	221 200
Lesy národních přírodních rezervací	9 365	468 250
Lesy přírodních rezervací	7 821	391 050
Lesy národních přírodních památek	7 409	370 450
Lesy přírodních památek	5 763	288 150
Lesy ochranných pásem zvláště chráněných území	4 425	221 250
Lesy lesnických parků	5 248	262 400
Lesy přírodních parků	4 323	216 150
Lesy v územních systémech ekologické stability 1.nadregionálních	7 102	355 100
Lesy ÚSES 2.regionálních	4 939	246 950
Lesy ÚSES 3.lokálních	3 602	180 100
Lesy v krajinných a památkových zónách	5 248	262 400
Lesy světového dědictví UNESCO	8 027	401 350
Lesy biosférických rezervací UNESCO	7 512	375 600
Lesy NATURA 2000	6 381	319 050

4.2.Data

Pro postupy oceňování byla použita sekundární data.

Údaje o výměře, lesním typu a zásobě byly převzaty z hospodářské knihy LHP (doba platnosti 1.1.2011-31.12.2020) pro LHC č. 116403, který mi byl poskytnut vedoucím práce. Celková zásoba na oddělení 118, která slouží ke kalkulaci dílčích ekosystémových služeb, není aktuální, a proto jsou tyto služby slouží pouze orientačně.

Informace převzaté z textových částí OPRL pro přírodní lesní oblast č.10 – Středočeská pahorkatina byly staženy na webových stránkách ÚHÚL, který tento data veřejně poskytuje (<http://www.uhul.cz/nase-cinnost/oblastni-plany-rozvoje-lesu/prirodni-lesni-oblasti-plo/167-prirodni-lesni-oblast-c-10-stredoceska-pahorkatina>). V získání mapových informací a vrstev byla opět použita data zveřejňovaná na webových stránkách ÚHÚL (konkrétně <http://geoportal.uhul.cz/mapy/MapyOprl.html>).

Postup provádění oceňování jednotlivých služeb lesa vychází z Metodiky hodnocení společenské sociálně-ekonomické významnosti ekosystémových služeb lesa v České republice 2017 prof. Šišáka a kolektivu, dále jako Certifikovaná metodika 2017.

Nejčastěji je užito postupu přepočtu roční ceny Kč na jednotku plochy ha – danou výměru (postup kalkulace popsán u jednotlivých služeb). Dále je užito přepočtu výsledné roční ceny Kč na kapitalizovanou hodnotu (dále k.h.) Kč při úrokové míře 2% (lesní úroková míra stanovená zákonem č. 289/1995 Sb.). Roční cena se vypočítává pro případy dočasného odnětí či likvidace dané služby, k.h. je kalkulována pro případy trvalého odnětí či trvalé likvidace dané služby lesa.

4.3.Školní lesní podnik v Kostelci nad Černými lesy

(informace převzaty z webu ŠLP)

ŠLP slouží k praktické výuce na České zemědělské univerzitě. Pro založení podniku v roce 1935 byla základem lesní správa Státních lesů v Kostelci nad Černými lesy a rybniční kaskáda v Jevanech. Od roku 1956, kdy byl podnik převeden pod resort školství, se vytvářela samostatná struktura podniku spadající pod pravomoci rektora VŠZ v Praze, později (r. 1995) ČZU v Praze.

Nyní Školní lesní podnik spravuje území o rozloze přibližně 7 tis. ha. Mezi činnosti provozované podnikem patří lesní správa, dřevařská výroba (pila Smrčiny), provoz lesní

školky a okrasné školky. Nezbytnou součástí tvoří provoz střediska myslivosti ve 3 honitbách a rybářství na rybniční soustavě o výměře 74 ha.

Lesy obhospodařované ŠLP jsou certifikovány systémem PEFC. Všechny lesy jsou kategorizované zákonem č. 289/1995 Sb. jako lesy zvláštního určení – sloužící lesnickému výzkumu a výuce.

Číslo osvědčení	Fyzická / právnická osoba	IČO	LHC	Výměra LHC
365	Česká zemědělská univerzita v Praze, Školní lesní podnik v Kostelci nad Černými lesy	60460709	Obec Výžerky	12,84
366	Česká zemědělská univerzita v Praze, Školní lesní podnik v Kostelci nad Černými lesy	60460709	ŠLP Kostelec nad Černými lesy	5 756,78
368	Česká zemědělská univerzita v Praze, Školní lesní podnik v Kostelci nad Černými lesy	60460709	Městské lesy Kostelec nad Černými lesy	246,26
369	Česká zemědělská univerzita v Praze, Školní lesní podnik v Kostelci nad Černými lesy	60460709	Obecní lesy Krupá	66,08
373	Česká zemědělská univerzita v Praze, Školní lesní podnik v Kostelci nad Černými lesy	60460709	Obecní lesy Vítěče	82,53
374	Česká zemědělská univerzita v Praze, Školní lesní podnik v Kostelci nad Černými lesy	60460709	Obecní lesy Ždánice	56,48
378	Česká zemědělská univerzita v Praze, Školní lesní podnik v Kostelci nad Černými lesy	60460709	Obec Kozojedy (LHO Říčany)	46,94
614	Česká zemědělská univerzita v Praze, Školní lesní podnik v Kostelci nad Černými lesy	60460709	Obec Louňovice (LHO Říčany)	10,38

Obrázek 3 Zdroj: <http://drzitele.pefc.cz/tuh/index.php>

Organizace	Číslo certifikátu	Číslo loga	Platnost certifikátu do	Podrobnosti
Česká zemědělská univerzita v Praze, Školní lesní podnik v Kostelci nad Černými lesy	C-0230C/14	PEFC/08-35-0036	27. 11. 2019	

Obrázek 4 Zdroj: <http://drzitele.pefc.cz/c-o-c/index.php>

4.4.Oddělení 118

(informace převzaty z poskytnuté hospodářské knihy LHC 116403)

Oceňované oddělení se nachází v přírodní lesní oblasti č. 10 – Středočeská pahorkatina. Odd. 118 tvoří součást lesního hospodářského celku č. 116403 lesní správy ŠLP Kostelec n.Č.l., s dobou platnosti LHP 1.1.2011-31.12.2020.

Celková výměra oddělení 118 je 40,94 ha, dále je toto oddělení děleno do 6 dílců (A – 0,70 ha, B – 14,94 ha, C – 7,86 ha, D – 0,14 ha, E – 4,05 ha, F – 13,25) a porostních skupin, které jsou popsány specifickým lesním typem. V tomto oddělení jsou diferencovány tyto SLT: 2B, 2K, 3K, 3L a 3S.

4.4.1. Výpočet poplatku za odnětí PUPFL

Dle publikace Hodnocení společenské sociálně-ekonomické významnosti lesa Šišáka Pulkraba (2008) se k vyjádření společenské sociálně-ekonomické ceny mimoprodukčních funkcí lesa slouží výpočet poplatku za odnětí lesních pozemků uvedený v příloze zákona č.289/1995 Sb. Cena za odnětí lesního pozemku plnící funkce lesa lze považovat za cenu všech mimoprodukčních funkcí, které les poskytuje. Poplatek za odnětí PUPFL byl vypočítán z důvodu, aby bylo viditelné, jaké úřední ceny lze dosáhnout za mimoprodukční funkce.

K výpočtu byla použita příloha zákona č. 289/1995 Sb., podle které byl postup aplikován jak na jednotlivé porostní skupiny a dílce, tak celkově na oddělení 118. Tyto ceny jsou dohledatelné v Příloha 23 Poplatek za odnětí PUPFL oddělení 118.

$$OLP = PP * CD * f \text{ (Kč/ha)}$$

Pro výpočet poplatku za odnětí lesního pozemku se používá hodnota průměrné roční potenciální produkce lesů v ČR stanovená jako konstanta 6,3 m³/ha, dále průměrná cena dřeva vyhlášována každoročně vyhláškou Ministerstva zemědělství podle § 49 odst.3, písm. f) zákona č. 289/1995 Sb. odpovídající výši 923 Kč/m³. Dále je dle kategorizace lesů zjištěn faktor ekologické váhy lesa *f* výčtem z tabulky v zákoně č. 289/1995 Sb.

V případě výpočtu ceny za odnětí lesního pozemku odd. 118 byla použita hodnota faktoru *f* 2,0 z důvodu kategorizace: Lesy zvláštního určení – lesy výzkumných lesnických ústavů a lesnických škol.

Poplatek za dočasné odnětí – tedy roční cena vypočítaná dle přílohy výše zmíněného zákona je vykalkulována na 476 124,01 Kč. Kapitalizováním ceny 2% (lesní úrokovou mírou) získáme poplatek za trvalé odnětí lesního pozemku o hodnotě 23 806 200,60 Kč.

Tato cena by podle zákona č. 289/1995 Sb. měla reprezentovat cenu za mimoprodukční funkce lesa daného pozemku určeného pro plnění funkcí lesa, v tomto případě hodnota všech netržních a zprostředkovaně dopadajících služeb v oddělení 118.

4.5. Postupy oceňování ekosystémových služeb lesa

Definované ekosystémové služby v oddělení 118 jsou členěné podle jejich dopadu na trh – tržní, zprostředkovaně tržní a netržní. Výsledky ocenění (roční ceny a jejich

kapitalizované hodnoty Kč) jednotlivých ekosystémových služeb vztažené k celkové výměře 40,94 ha daného oddělení jsou přehledně zaznamenány v Tabulka 7, popř. dohledatelné v přílohách bakalářské práce.

4.5.1. Tržní služby

Pro kalkulaci *dřevoprodukční služby* lesa byla použita stanovená roční cena 10 929 Kč/ha, která se dále upravuje pro jednotlivé porostní skupiny dle koeficientů LT vypsanych v příloze Certifikované metodiky 2017. Součtem cen všech porostních skupin v oddělení 118 byla vykalkulována celková roční cena za tuto službu. Dále užit přepočítání k.h. pro zjištění celkové ceny.

Ke kalkulaci hodnoty za potenciální tržní *nevyužití zásoby dřeva* byla zjišťována zásoba rozlišená na listnaté dříví (1 818 Kč/m³) a jehličnaté dříví (1 321 Kč/m³) převzetím dat z LHP k roku 2011. Zásoba list.dříví 2 224 m³, jehl.dříví 9 893 m³. Cena nevyužití zásoby dřeva působí pouze orientačně z důvodu absence aktuálních dat o zásobě v porostních skupinách, která se mohla v průběhu let měnit, a proto tato cena není zohledňována při hodnocení významnosti ekosystémových služeb v oddělení 118.

Ocenění dřevoprodukční služby lesa lze provést na základě aplikování výpočtu sloužícího k stanovení úřední ceny lesa podle vyhlášky č. 441/2013 Sb. – ocenění lesního porostu (na lesním pozemku). Tento postup nebyl proveden kvůli časové náročnosti a neaktuálnosti dostupných dat o zásobě dřevin.

Cena za *službu chovu zvěře a myslivosti* byla zjištěna přepočtem stanovené ceny 266 Kč/ ha na jednotku plochy jednotlivých porostních skupin. Celková cena vypočítána buď součtem cen všech porostních skupin, nebo vztažením ceny k celkové výměře 40,94 ha odd. 118. Dále užit přepočítání k.h. pro zjištění celkové ceny.

4.5.2. Služby lesa zprostředkované dopadající na trh

Nedřevoprodukční služba

Cena nedřevoprodukční služby lesa se v Certifikované metodice 2017 dělí dle různých kritérií sběru lesních plodin, proto vznikají mnohdy značné rozdíly mezi cenami za tuto službu.

V případě zjištění roční ceny za *les celkem-nerozlišeno* byla hodnota 2 341 Kč/ha vztažena k celkové výměře oddělení 118 a dále užit přepočít k.h. pro zjištění celkové ceny této nedřevoprodukční služby. Tato cena reprezentuje nedřevoprodukční služby při vyhodnocení významnosti ekosystémových služeb, jelikož se dá použít k celkovému ocenění oddělení nehledě na diferencované lesní typy a charakteristiky dělení podle převládající sběru lesních plodin.

Cena 8 800 Kč/ha za nedřevoprodukční službu *les v borůvkových a brusinkových LT* byla spočítána **pouze** pro SLT 2K a 3K. Zjištění výskytu SLT-borůvkových a brusinkových porostů proběhlo způsobem převzetí dat z hospodářské knihy LHP a vyčtením z typologické tabulky, zdali se v tomto SLT porosty borůvky či brusinky mohou vyskytovat.

KYSELÁ bkDB	2K	KYSELÁ dbBK	3K
metličková		metličková	
s ostřicí kulkonosou		s ostřicí kulkonosou	
bíková		bíková	
kostřavová		mechová	
borůvková		borůvková	
se třtinou rákos.		kostřavová	
		šťavelová	
		svahová	

Obrázek 5 Borůvkové LT v odd.118, zdroj: Typologický systém ÚHÚL

Rozlišení zvýrazněno v Příloha 6 Nedřevní sl. – bor. a brus. LT, jednotlivé porostní skupiny obsahující daný SLT barevně odlišeny. Roční cena za tuto službu stanovena součtem cen všech porostních skupin vymezených SLT 2K a 3K. Dále užit přepočít k.h. pro zjištění celkové ceny.

Cena 1 757 Kč/ha za *les mimo borůvkové a brusinkové LT* byla aplikována na jednotlivé porostní skupiny, které **nejdou vymezeny** v tomto oddělení SLT 2K a 3K. Roční cena této charakteristiky nedřevoprodukční služby stanovena jako součet cen všech porostních skupin, kde se nevyskytuje SLT 2K a 3K. Dále užit přepočít k.h. pro zjištění celkové ceny za tuto nedřevoprodukční službu lesa. Rozlišení LT viditelné v Příloha 7 Nedřevní sl. – mimo bor.a brus. LT.

K výpočtu roční ceny za nedřevoprodukční služby *houby (plocha lesa)* stanovenou hodnotou 1 380 Kč/ha bylo užit vztažení ceny k celkové výměře oddělení 118. Dále užit přepočít k.h. pro zjištění celkové ceny.

Hydrické služby lesa

Celková cena hydrických služeb je reprezentována ve výsledcích službou snížení maximálních průtoků, z důvodů níže popsaných u dalších hydrických služeb.

K zjištění ceny za **snížení maximálních průtoků*** bylo nutné zjistit lesní vegetační stupeň, v kterém se lesy nacházejí. Oddělení 118 zasahuje do dvou LVS, a to druhého a třetího. Roční cena odpovídající hodnotě 224 Kč/ha byla vztažena k celkové výměře odd. 118 (popř. pro jednotlivé porostní skupiny). Dále užit přepočítání k.h. pro zjištění celkové ceny.

*Hodnoty lze upravit pomocí koeficientů, kterými se kalkulované ceny služeb násobí:

koeficient nepropustných ploch 10,0 či koef. zpevněných propustných ploch 5,0

koeficient [0,8 – 1,2] podle naléhavosti náhradních opatření určené společenskou poptávkou (0,8 – malá naléhavost, 1,2 – nutnost opatření)

koeficient zohledňující kvalitu lesního porostu [0,8 – 1,2]

Cena za **nadvýšení minimálních průtoků*** byla rozlišena dle potenciální záměny lesa za jiný půdní kryt. U jednotlivých půdních krytů byla stanovena rozlišná roční cena, která pak byla vztažena k celkové výměře 40,94 ha (rozlišení podle porostních skupin v Příloha 10, Příloha 11, Příloha 12, Příloha 13 nebo celkově pro oddělení v Tabulka 7 Přehled cen ekosystémových služeb v odd.118 podle popsaných postupů) k zjištění ceny za tuto službu. Dále užit přepočítání k.h. pro zjištění celkové ceny.

*Hodnoty lze upravit pomocí koeficientů, kterými se kalkulované ceny služeb násobí:

koeficient [0,8 – 1,2] podle naléhavosti náhradních opatření určené společenskou poptávkou (0,8 – malá naléhavost, 1,2 – nutnost opatření)

koeficient zohledňující kvalitu lesního porostu [0,8 – 1,2], (1,2 – zdravý porost, 0,8 – chronicky poškozený porost)

U ceny za tuto hydrickou službu nelze určit celkovou roční hodnotu, vždy musí být uvažována záměna za určitý půdní kryt, pro který jsou hodnoty vykalkulovány.

Roční ceny za službu **kvalita vody ve vodních tocích a nádržích** je určována koncentrací NO₃. Cena je uvažována pro lesy ochranný pásem zdrojů pitné vody. Přímo v oddělení 118 se žádná ochranná pásma zdrojů pitné vody nevyskytují. Nicméně cena této služby zde byla vypočítána z důvodu, že okolo oddělení 118 protékají menší vodní toky a nedaleko se nachází pásmo hygienické ochrany vodního zdroje Krupá. Hodnota snížení koncentrace NO₃ byla zjištěna dle postupu z Certifikované metodiky 2017.

Zjištěná hodnota 12,81 mg/l/ha plochy lesa byla dále zaokrouhlena na tabulkovou hodnotu 15 pro LVS 1-3. Roční cena této služby – 1 087 Kč/ha byla vztažena k celkové výměře oddělení 118 či pro jednotlivé porostní skupiny. Dále užit přepočtení k.h. pro zjištění celkové ceny.

U stanovení významnosti jednotlivých skupin služeb lesa není cena této služby *kvalita vody ve vodních tocích* započítávána do celkové ceny hydrických služeb z důvodu toho, že přímo oddělení 118 se nenachází v ochranných pásmech zdrojů pitné vody.

Půdoochranné služby lesa

Dle přehledu LT ohrožených interskeletovou erozí v Certifikované metodice 2017 není oddělení 118 ohroženo, proto je cena za tuto službu stanovena na hodnotu 0,00 Kč.

Roční cena za službu *zanášení vodních toků* v závislosti na intenzitě potenciální vodní eroze, která byla výčtem z mapy stanovena na hodnotu 0,11-0,50 mm/rok, určila cenu za tuto službu s dalším dělením dle rozlišného půdního krytu. Převzetím roční ceny kritéria z tabulky Certifikované metodiky 2017 byla dále vztažena k výměře a dále užit přepočtení k.h. pro zjištění celkové ceny. Pro zjištění celkových cen této služby rozlišené podle nelesního půdního krytu slouží Tabulka 8, popř. Příloha 15 a Příloha 16.

Obdobným výpočtem se postupovalo k určení ceny za *skládování nánosů vytěžených při čištění vodních toků a nádrží od usazenin*. Pro zjištění celkových cen této služby rozlišené podle nelesního půdního krytu slouží Tabulka 9, popř. Příloha 17 a Příloha 18.

Určit celkovou roční cenu za půdoochranné služby v tomto oddělení lze poměrně těžko, vždy musí být uvažována záměna lesa za příslušný lesní kryt, jehož cena je určena rozmezím potenciální vodní erozí. Pro zjištění cen slouží odkazy na tabulky a přílohy výše.

Vzduchoochranná služba

Vázání CO₂ stanoveno cenou 1 013 Kč/ha byla přepočtena na plochu jednotlivých porostních skupin a upravena koeficientem SLT vypsáných v příloze Certifikované metodiky 2017. Celková roční cena pro oddělení 118 byla vypočtena součtem všech cen porostních skupin. Dále užit přepočtení k.h. pro zjištění celkové ceny.

Hodnota za potenciálně *nevyužitou zásobu dřeva* 162 Kč/m³ při dočasné likvidaci dřevoprodukční služby (která zajišťuje vzduchoochranou službu lesa) byla vypočtena na

základě údajů o celkové zásobě 12 117 m³ v odd. 118 dle LHP. Cena nevyužitá zásoby dřeva působí pouze orientačně z důvodu absence aktuálních dat o zásobě v porostních skupinách, která se mohla v průběhu let měnit, a proto tato cena není zohledňována při hodnocení významnosti ekosystémových služeb v oddělení 118. Zásoba v jednotlivých porostních skupinách zapsána v Příloha 20.

4.5.3. Netržní služby lesa

4.5.3.1. Zdravotně-hygienické služby lesa

U zdravotně-hygienických služeb je cena rozlišována na základě kritéria návštěvnosti lesa – *lesní půda se základní návštěvností* (3 396 Kč/ha) a *lesní půda se zvýšenou návštěvností* (9 928 Kč/ha), která byla vypočtena pouze pro porostní skupiny, kde byla zaznamenána zátěž lesa zvýšenou rekreací.

Sledování návštěvnosti při terénním šetření neposkytlo dostatečné množství potřebných podkladů pro oceňování, a proto musela být hodnota zdravotně-hygienických služeb pro oddělení kalkulována na základě mapových dat funkčního potenciálu rekreace (z roku 2016). Pro toto zjištění byly použity mapy, které během šetření OPRL vytváří a veřejně poskytuje ÚHÚL na webových stránkách v katalogu mapových informací (konkrétní odkaz: <http://geoportal.uhul.cz/mapy/MapyOprl.html>). Vyznačené oblasti zakreslují funkční potenciál v dané oblasti.

Tento rekreační potenciál zasahuje do oddělení 118, dílce **B**, porostní skupiny: **1, 2b, 3b, 3c, 4a, 5c, 7a**; dílce **E**, porostní skupiny: **1b, 1d**; dílce **F**, porostní skupiny: **1c, 2/1a**. Proto v těchto porostních skupinách byla k výpočtu uvažována cena *zvýšené návštěvnosti*. V Příloha 21 odlišeny porostní skupiny zatížené rekreací. Celková roční cena zdravotně-hygienických služeb byla vytvořena součtem cen porostních skupin se *základní návštěvností* a součtem cen porostních skupin se *zvýšenou návštěvností*. Dále užit přepočítání k.h. pro zjištění celkové ceny.

Porostní skupiny, které zasahují nepatrnou částí do vyznačené oblasti nebyly započítány. V Příloha 21 jednotlivé porostní skupiny zatížené rekreací odlišeny červenou barvou buňky. Na Obrázek 6 zvýrazněn rekreační potenciál na území oddělení 118 s porovnáním s ostatními odděleními. Z obrázku mapy funkčního potenciálu lze vidět,

že oddělení 118 není příliš zatížené rekreačním využitím na rozdíl od sousedního oddělení 119 či oddělení 120, která se nacházejí v blízkosti pozemní komunikace.



1

Obrázek 6 funkční potenciál

4.5.3.2. Kulturně-naučné služby lesa

Pro kalkulaci ceny kulturně-naučných služeb bylo opět použito mapových informací, které poskytuje ÚHÚL. Vrstva mapy *Deklarované funkce* v mapě OPRL (<http://geoportal.uhul.cz/mapy/MapyOpri.html>) zařazuje oddělení 118 do kategorie *Lesy školní* a zároveň zobrazuje trvale výzkumné plochy jako *Lesy výzkumné*.

Pro upřesnění lokace trvale výzkumných ploch (TVP) byla převzaty údaje z hospodářské knihy. TVP se nacházejí v odd. 118, dílci B, porostní skupině: **4a, 5a, 5c, 7b, 7c** a dílci C, porostní skupině **9**. V Příloha 22 odlišeny tyto porostní skupiny, na nichž se nacházejí TVP zelenou barvou buňky. Na Obrázek 7 vyznačeny TVP v porostní mapě pro oddělení.

Roční cena za kulturně-naučné služby byla vytvořena součtem cen porostních skupin kategorizovaných v Certifikované metodice 2017 jako *Lesy sloužící výuce a výzkumu* (4 939 Kč/ha) a porostních skupin, kde se vyskytují *Trvale výzkumné plochy* určené v Certifikované metodice 2017 specifickou cenou 6 381 Kč/ha. Obě roční ceny byly

¹ Tento obrázek byl mnou vytvořen pomocí editačního programu. (Překryv vrstev lesnické mapy LHC 116403 a printscreen dané oblasti map <http://geoportal.uhul.cz/mapy/MapyOpri.html> - funkční potenciál lesů)

přepočteny na výměru porostních skupin a dále vytvořen součet cen všech porostních skupin, aby byla vypočtena celková roční cena pro oddělení 118. Dále užít přepočet k.h. pro zjištění celkové ceny.

V Certifikované metodice se 2017 uvádí úprava cen pomocí koeficientů dle stupňů přirozenosti porostů. Tato úprava pro tento způsob výpočtů není brána v potaz, jelikož se zde nacházejí trvale výzkumné plochy s nepůvodní druhovou skladbou.



Obrázek 7 Trvale výzkumné plochy v odd.118

² Tento obrázek byl mnou vytvořen pomocí editačního programu. (Překryv vrstev lesnické mapy LHC 116403 a printscreen dané oblasti map <http://geoportál.uhul.cz/mapy/MapyOprl.html> - deklarované funkce lesa)

Tabulka 7 Přehled cen ekosystémových služeb v odd.118 podle popsaných postupů

Přehled služeb v oddělení 118 (40,94 ha)	Kč/ha	Roční cena Kč	k.h. (2%) Kč
TRŽNÍ SLUŽBY LESA			
Dřevoprodukční služba lesa	10 292	376 155,10	18 807 755,18
<i>Hodnota nevyužitě zásoby dřeva</i>	Kč/m ³	m ³	Cena
Listnaté dříví	1 818	2 224	4 043 232,00
Jehličnaté dříví	1 321	9 893	13 068 653,00
Služba myslivosti a chovu zvěře	266	10 890,04	544 502,00
SLUŽBY LESA ZPROSTŘEDKOVANĚ DOPADAJÍCÍ NA TRH			
Nedřevoprodukční služba lesa			
Les celkem – nerozlišeno	2 341	95 840,54	4 792 027,00
Les v borůvkových a brusinkových lesních typech	8 800	174 768,00	8 738 400,00
Les mimo borůvkové a brusinkové lesní typy	1 757	37 037,56	1 851 878,00
Houby (plocha lesa)	1 380	56 497,20	2 824 860,00
Hydrické služby lesa			
Snížení maximálních průtoků	224	9 170,56	458 528,00
Nadvýšení minimálních průtoků – záměna lesa za:			
Trvalé travní porosty	540	22 107,60	1 105 380,00
Ornou půdu	830	33 980,20	1 699 010,00
Chmelnice, sady	720	29 476,80	1 473 840,00
Zpevněné plochy	4 180	171 129,20	8 556 460,00
Kvalita vody snížení koncentrace NO ₃	1 087	44 501,78	2 225 089,00
Půdoochranné služby lesa			
Ohrožení interskeletovou erozí	0,00 neohroženo		
Zanášení vodních toků a nádrží	Tabulka 8		
Skládkování nánosů	Tabulka 9		
Vzduchoochranná služba lesa - vázání CO₂	1 013	37 023,43	1 851 171,50
<i>Hodnota nevyužitě zásoby dřeva</i>	Kč/m ³	m ³	Cena
Dříví nerozlišeno – celková zásoba	162	12 117	1 962 954,00
SLUŽBY BEZ TRŽNÍHO DOPADU			
Zdravotně-hygienické služby		208 271,44	10 413 587,00
Základní návštěvnost	3 396		
Zvýšená návštěvnost	9 928		
Kulturně-naučné služby		214 373,14	10 718 657,00
Lesy sloužící výuce a výzkumu	4 939		
Trvale výzkumné plochy	6 381		

Tabulka 8 Půdochranné sl. - cena zanášení vodních toků a nádrží

PŮDOOCHRANNÉ SL. Zanášení vodních toků a nádrží	Louka	Pastvina			Obiloviny			Okopaniny, kukuřice		
		<i>dolní mez</i>	<i>Střed</i>	<i>horní mez</i>	<i>dolní mez</i>	<i>Střed</i>	<i>horní mez</i>	<i>dolní mez</i>	<i>střed</i>	<i>horní mez</i>
Potenciální eroze 0,11-0,50 mm/rok										
Kč/ha	1	9	24	39	108	290	476	284	770	1272
Roční cena Kč (zaokrouhleno)	41	369	983	1 597	4 422	11 873	19 487	11 627	31 524	52 076
Kapitalizovaná hodnota Kč	2 047	18 014	49 128	80 979	220 257	593 630	974 822	580 529	1 576 190	2 603 334

Tabulka 9 Půdochranné sl. - cena za skládkování nánosů

PŮDOOCHRANNÉ SL. Skládkování nánosů	Louka	Pastvina			Obiloviny			Okopaniny, kukuřice		
		<i>dolní mez</i>	<i>Střed</i>	<i>horní mez</i>	<i>dolní mez</i>	<i>Střed</i>	<i>horní mez</i>	<i>dolní mez</i>	<i>střed</i>	<i>horní mez</i>
Potenciální eroze 0,11-0,50 mm/rok										
Kč/ha	3	27	72	117	324	870	1 428	852	2 310	3 816
Roční cena Kč (zaokrouhleno)	123	1 105	2 948	4 790	13 265	35 618	58 462	34 881	94 571	156 227
Kapitalizovaná hodnota Kč	6 141	54 041	147 384	242 938	660 772	1 780 890	2 924 467	1 741 588	4 728 570	7 810 001

5. Výsledky

5.1. Porovnání všech ekosystémových služeb oddělení 118

V Tabulka 10 lze sledovat srovnání významnosti všech definovaných služeb v tomto oddělení. Nejvýznamnější v tomto oddělení je služba tržní – dřevoprodukční.

Tabulka 10 Porovnání všech služeb v odd.118

Služba lesa	Roční cena Kč	k.h. Kč
Dřevoprodukční*	376 155,10	18 807 755,18
Kulturně-naučné sl.	214 373,14	10 718 657,00
Zdravotně-hygienické sl.	208 271,44	10 413 587,00
Nedřevoprodukční les celkem – nerozlišeno	95 840,54	4 792 027,00
Vzduchoochranná*	37 023,43	1 851 171,50
Sl. myslivosti a chovu zvěře	10 890,04	544 502,00
Hydrické sl. **	9 170,56	458 528,00
Půdoochranné sl. **	0,00	0,00
Celková cena všech ekosystémových služeb	951 724,25	47 586 227,68

* U těchto služeb není započítána hodnota nevyužité zásoby dřeva z důvodu neaktuálnosti dat.

** U těchto služeb není započítána cena za případnou záměnu lesa za jiný půdní kryt. Cena hydrických sl. lesa – zvýšení min. průtoků, záměna lesa za: (nelesní půdní kryt) dohledatelná v Tabulka 7. Cena půdoochranné služby – zanášení vodních toků a nádrží v závislosti na potenciální vodní erozi jiného půdního krytu dohledatelná v Tabulka 8, cena hydrické sl. – skládkování usazených nánosů dohledatelná v Tabulka 9.

Při uvažování nejvyšší možné ceně vykalkulované oceněním hydrických (nadvýšení min. průtoků, záměna lesa za: -nelesní půdní kryt-) a zároveň započítáním ceny za snížení koncentrace NO₃. Dále při uvažování nejvyšší možné ceny půdoochranných služeb lesa (zanášení vodních toků a nádrží a skládkování usazených nánosů v závislosti potenciální vodní eroze nelesního půdního krytu), by se hodnoty těchto služeb změnilo následovně.

Tabulka 11

	Roční cena Kč	k.h. Kč
Hydrické	224 801,54	11 240 077,00
Půdoochranné sl.	208 303,00	10 413 335,00
Nejvyšší možná vykalkulovaná hodnota všech služeb oddělení 118	1 375 658,23	68 781 111,68

5.2. Porovnání mimoprodukčních ekosystémových služeb oddělení 118

Tabulka 12 slouží k přehledu služeb netržních a zprostředkovaně dopadajících na trh a zjištění celkové ceny za mimoprodukční služby, která je použita k porovnání s poplatkem za odnětí PUPFL.

Tabulka 12 Porovnání mimoprodukčních služeb odd.118

Služba lesa	Roční cena Kč	k.h. Kč
Kulturně-naučné sl.	214 373,14	10 718 657,00
Zdravotně-hygienické sl.	208 271,44	10 413 587,00
Nedřevoprodukční les celkem – nerozlišeno	95 840,54	4 792 027,00
Vzduchoochranná*	37 023,43	1 851 171,50
Hydrické sl. **	9 170,56	458 528,00
Půdoochranné sl. **	0,00	0,00
Celková hodnota mimoprodukčních služeb	564 679,11	26 382 799,00

*U této služby není započítána nevyužitá zásoba dřeva (1 962 954 Kč) z důvodu neaktuálnosti dat.

** U těchto služeb není započítána cena za případnou záměnu lesa za jiný půdní kryt. Cena hydrických sl. lesa – zvýšení min. průtoků, záměna lesa za: (konkrétní nelesní půdní kryt) dohledatelná v Tabulka 7. Cena půdoochranné služby – zanášení vodních toků a nádrží v závislosti na potenciální vodní erozi jiného půdního krytu dohledatelná v Tabulka 8, cena hydrické sl. – skládkování usazených nánosů dohledatelná v Tabulka 9.

Nevyšší možné hodnoty stanovené oceňováním hydrických a půdoochranných služeb v oddělení jsou zaznamenány v Tabulka 11. Při uvažování cen těchto služeb do celkové sumy mimoprodukčních služeb oddělení 118 by se jejich celková hodnota změnila takto.

Tabulka 13

Nejvyšší možná vykalkulovaná hodnota mimoprodukčních služeb oddělení 118	Roční cena Kč	k.h. Kč
	988 613,09	47 577 683,00

5.3. Poplatek za odnětí PUPFL v porovnání s cenou mimoprodukčních služeb oddělení 118

Toto porovnání bylo provedeno z důvodu, aby byl znatelný rozdíl mezi hodnotou mimoprodukčních služeb lesa (sl. netržní a zprostředkovaně dopadající na trh, členění

na základě Certifikované metodiky 2017) a úřední cenou za mimoprodukční funkce kalkulovanou dle přílohy zákona č. 289/1995 Sb. Podle Šišáka a Pulkraba (2008) má poplatek za odnětí pozemků určených k plnění funkcí lesa reprezentovat cenu mimoprodukčních funkcí lesa na daném lesním pozemku.

Tabulka 14 Srovnání cen mimoprodukčních ekosystémových služeb a poplatku za odnětí PUPFL

	Roční cena Kč	k.h. Kč
Odnětí PUPFL odd. 118	476 124,01	23 806 200,60
Celková hodnota mimoprodukčních služeb oddělení 118	564 679,11	26 382 799,00
Nejvyšší možná vykalkulovaná hodnota mimoprodukčních služeb oddělení 118	988 613,09	47 577 683,00

6. Diskuze

Z výsledků porovnání všech služeb lesa v oddělení 118 (Tabulka 10) vyplývá, že nejvýznamnější pro toto oddělení je služba tržní – dřevoprodukční s roční cenou 376 155,10 Kč. Dle mého názoru dřevoprodukční služba převyšuje hodnoty ostatních služeb z důvodu, že přímo oddělení 118 se nenachází v oblasti zvláště chráněných území (jako např. NPR Voděradské bučiny, také pod správou ŠLP). Kvalitativní charakteristiky typu kategorizace lesů, zařazení do ZCHÚ, aj., zvyšují hodnotu netržních ekosystémových služeb lesa, konkrétně kulturně-naučných.

Z tohoto porovnání lze určit rozdíl mezi hodnotou dřevoprodukční služby a druhou nejvýznamnější službou odd.118, kterou je služba netržní. Roční cena kulturně-naučných služeb byla vykalkulována na 214 373,14 Kč. Rozdíl mezi těmito dvěma službami lesa činí 161 781,96 Kč. Tento rozdíl, podle mého názoru, je vcelku markantní. Nicméně si myslím, že hodnota kulturně-naučných služeb v této konkrétní lokalitě odpovídá účelu těchto lesů (myšleno jako zajišťování vzdělávací a výzkumné funkce pro fakulty ČZU).

Porovnání nejvýznamnější tržní a nejvýznamnější netrží ekosystémové služby lesa bylo provedeno z důvodu, aby byl znatelný finanční rozdíl těchto odlišně na trh dopadajících služeb.

Mimoprodukční ekosystémové služby oddělení 118

Stanovení významnosti jednotlivých mimoprodukčních služeb lesa v oddělení 118 je zaznamenáno v Tabulka 12, podle kalkulací je nejvýznamnější skupina služeb kulturně-naučných, které plní krajino tvornou, spirituální či vzdělávací a vědeckou funkci lesa.

Roční cena kulturně-naučných služeb byla podle postupů Certifikované metodiky 2017 vykalkulována na 214 373,14 Kč. Tato hodnota je zvyšována na základě kategorizace lesa a počtu trvale výzkumných ploch, kterých se v oddělení 118 nachází 6. Cenový rozdíl rozlišený podle charakteristik je dohledatelný v Tabulka 6.

Další nejvýznamnější ekosystémovou službou tohoto oddělení je opět služba netrží. Roční cena zdravotně-hygienických služeb byla podle postupů Certifikované metodiky 2017 a na základě zjištění rekreačního potenciálu podle map ÚHÚL vykalkulována na 208 271,44 Kč. Z Obrázek 6 je viditelné, že zatížení rekreací v oddělení 118 není příliš významné jako v okolních oddělení 119 a 120, která se nacházejí v blízkosti silniční komunikace.

K zvýšení významnosti dopadu rekreační služby v oddělení 118 by mohla být zahrnuta zároveň nedřevoprodukční služba lesa, jejíž roční cena byla vykalkulována na 95 840,54 Kč. Aktivita spojená se sběrem lesních plodin je neodmyslitelnou součástí rekreačních a relaxačních činností, tedy poptáváním zdravotně-hygienických a kulturně-naučných služeb.

Environmentální ekosystémové služby oddělení 118

Kalkulované roční ceny těchto ekosystémových služeb nedosahují v porovnání s nejvýznamnějšími službami takového významu z finančního hlediska, nicméně tyto služby jsou nezbytnou součástí pro správné fungování lesního ekosystému a přírodního prostředí. Součet finančního ocenění environmentálních služeb lesa (sl. vzduchoochranná, hydrická a půdoochranné sl.) podle Certifikované metodiky 2017 byl stanoven na roční cenu o hodnotě 46 193,99 Kč a zároveň do této celkové hodnoty musí být započítávána cena za případnou záměnu lesa za jiný půdní kryt (hydrická sl. nadvýšení min. průtoků – Tabulka 7, půdoochranné sl. - Tabulka 8 a Tabulka 9). Případné uvažování záměny lesa za specifický půdní kryt u hydrických a půdoochranných služeb by znatelně zvýšilo hodnotu těchto služeb ovlivňující správné fungování životního prostředí. K celkovému nadvýšení součtu ročních cen skupiny těchto služeb by se dále mohlo uvažovat o započítání služby snižující koncentraci NO₃ o hodnotě 44 501,78 Kč,

kteřá se podle Certifikované metodiky 2017 stanovuje pouze pro lesy v ochranných pásmech vod, do kterého však oddělení 118 nespadá, ale nachází se v blízkosti vodního zdroje Krupá. (nejvyšší možná kalkulovaná cena environmentálních služeb je 470 127,97 Kč).

Návrhy k podpoře rekreační služby

Stále více poptávanou službou je rekreační služba lesa, při níž prováděné aktivity se projevují do ocenění zdravotně-hygienických, kulturně-naučných sl. a nedřevoprodukční službě lesa. Níže jsou popsány návrhy, jak podpořit rekreační službu v těchto lesích.

Jelikož se oddělení 118 (LHC 116403) nachází v poměrné blízkosti zámku a městské části Kostelce nad Černými lesy, bylo by možné hodnotu kulturně-naučných služeb zvýšit instalací nějakou naučnou stezku. Provedení edukativních prvků by mohlo být interaktivní a pojednávat o náplni lesnictví a profesích v něm zastoupených. Lidem by bylo pomoci těchto prvků přiblíženo, proč se vykonávají jednotlivé činnosti v lesnictví (např. těžba, obnova, taxace, aj.). Osobně bych do vzdělávacích prvků naučné stezky zahrнула informace o nepůvodních dřevinách vyskytujících se na trvale výzkumných plochách.

Rozdíl mezi kulturně-naučnými a zdravotně-hygienickými službami na tomto oddělení činí pouze 6 101,70 Kč. Pro celkové zvýšení návštěvnosti těchto lesů v blízkosti centra města Kostelec n. Č. l., pokud by to bylo požadavkem, by mohlo dopomoci vybudování naučné stezky a rekreačních prvků typu odpočívadla, lavičky a nezbytně nutné odpadkové koše. Do budování těchto aktivit by mohly být zapojeny různé fakulty na ČZU (např. tvorba dřevěných laviček, naučných tabulí – FLD a návrhy různých krajinných prvků – FAPPZ).

Jelikož LHC a ostatní lesy spadající pod správu Školního lesního podniku jsou kategorizovány zákonem č. 289/1995 Sb. jako lesy zvláštního určení – lesy sloužící lesnické výuce a výzkumu, mohla by zde – konkrétně v tomto oddělení či LHC 116403, být podpořena v rámci lesnického výzkumu produkce a sběr lesních plodin. Cíleně by mohly být vysázeny atraktivní lesní plodiny a rostliny, jejichž sběr by se dal finančně využít (např. odkupem).

Výše jsou popsány návrhy, jak bych já osobně zvýšila návštěvnost lesů v případě, kdy by to pro mě nějak přínosné.

Na druhou stranu je otázkou, jestli chce být návštěvnost lesů cíleně zvyšována. Podpora návštěvnosti s sebou nese také negativní úskalí týkající se provozu činností zakázaných zákonem č. 289/1995 Sb. Často se v lesích setkávám se znečišťováním odpadky, znehodnocováním edukativních prvků, vytvářením nelegálních tábořišť a poškozováním populací různých druhů rostlin. Dopady těchto protizákonných činností mají vliv na fungování lesního ekosystému a také provozu činnosti lesnictví z hlediska finančního (např. odstraňování černých skládek). Zároveň při cíleném zvyšování rekreační služby lesa musíme počítat s investicí, která se v tomto případě viditelně neprojeví v budoucí návratnosti, a to z důvodu, že obecné užívání lesů není zpoplatněno a veškeré užitky lesa čerpá lidská společnost bez finančního poplatku.

Výsledné ceny jednotlivých ekosystémových služeb, pro jejichž kalkulaci byly použity postupy výše popsané s užitím cen stanovených Certifikovanou metodikou 2017, plní pouze informativní funkci pro případ vyjádření společenských sociálně-ekonomických hodnot definovaných ekosystémových služeb v peněžní formě. Cílem této Certifikované metodiky 2017 je poskytnout aktuální postup hodnocení významnosti ekosystémových služeb v peněžní formě pro Českou republiku, který má sloužit jako podklad při rozhodování o využití lesa s ohledem na ekosystémové služby.

Porovnání s obdobnými pracemi

Ocenění ekosystémových služeb městských lesů Hlavního města Prahy – Hájek, Lípa (2015)

Na základě výsledků bakalářské práce a tohoto článku Hájka (2015), jehož autoři se zabývali problematikou ocenění ekosystémových služeb městských lesů Prahy s výměrou 2 965 ha, lze vyzorovat určité souvislosti. V obou případech mají služby kulturně-naučné a zdravotně-hygienické vysokou významnost. Tyto služby, podle zjištění autorů článku, v městských lesech Prahy vysoce převyšují dřevoprodukční službu lesa, která je podle této bakalářské práce vykalkulována jako finančně významnější v oddělení 118. Markantní hodnoty rozdílu ročních cen mezi netržními službami (hodnota zdravotně-hygienických sl. 741 000 Eur, hodnota kulturně-naučných sl. 675 000 Eur) a tržní-dřevoprodukční službou (hodnota 136 364 Eur) v městských lesích v Praze jsou zapříčiněny vysokou návštěvností těchto lesů a podporou rekreačních služeb v nich. Většina lesů v Praze je kategorizována dle zákona č.

289/1995 Sb. jako lesy zvláštního určení – příměstské a další lesy se zvýšenou rekreační funkcí, a proto je rekreační ekosystémová služba nadřazena dřevoprodukční službě.

Sociálně-ekonomické hodnoty funkcí lesa na příkladu území LZ Židlochovice – Šišák, Stýblo (2007)

V tomto článku, publikovaném v roce 2007, byly hodnoty společenských sociálně-ekonomických funkcí lesa – ekosystémových služeb kalkulovány pro lesním závodě Židlochovice s rozlohou katastrálního území okolo 173 000 ha, z toho 22 500 ha lesní půdy (LHP 2000-2009). Z publikovaných výsledků lze vysledovat, že finančně nejvýznamnějšími službami LZ jsou služby dřevoprodukční (roční cena 134 005 473 Kč), kulturně-naučné (roční cena 118 178 217 Kč) a zdravotně-hygienické (roční cena 82 229 842 Kč). Služba chovu zvěře a myslivosti, která byla kalkulována podle průměrných ročních objemů tržeb za realizovanou produkci této služby nedosahuje významného finančního ocenění (roční cena 37 038 833 Kč), nicméně pro tento lesní závod je významnou charakteristikou intenzivní myslivecké hospodaření a chov zvěře. Součet finančního ohodnocení environmentálních služeb a nedřevoprodukční služby LZ tvoří také velice významnou část na celkovém ocenění ekosystémových služeb (roční cena celkem 92 333 522 Kč).

Na základě těchto výsledků z roku 2007, lze říci, že lesní závod Židlochovice je obhospodařován polyfunkčním způsobem a zajišťuje plnění všech ekosystémových služeb lesa víceméně rovnoměrně.

Výsledky ocenění ekosystémových služeb v bakalářské práci vykazují z finančního hlediska téměř rovnoměrné zajištění ekosystémových služeb. Roční cena produkčních služeb (dřevoprodukční + myslivost) 387 045,14 Kč, roční cena netržních služeb (kulturně-naučné + zdravotně-hygienické) 422 644,58 Kč, součet roční ceny environmentálních služeb (hydrické + půdoochranné + vzduchoochranná sl.) a nedřevoprodukční ekosystémové služby 142 034,53 Kč. Při uvažování nejvyšší možné vykalkulované hodnotě environmentálních služeb cena odpovídá 470 127,97 Kč.

7. Závěr

V této bakalářské práci jsem se nejprve věnovala problematice spojené s ekosystémovými službami, které poskytuje les. Byly definovány jednotlivé pojmy

související s tímto tématem, zmíněny historické přístupy oceňování lesa, které byly východiskem pro nynější stanovení úřední ceny lesa (lesního porostu na lesním pozemku), popsáno členění funkcí lesa – ekosystémových služeb lesa podle různých autorů a metody hodnocení těchto služeb. Zvolením aktuální metodiky, certifikovaná metodika prof. Šišáka a kolektivu, týkající se oceňování ekosystémových služeb lesů (pro ČR) bylo možné provést postupy ocenění pro určení významnosti jednotlivých služeb, které poskytuje les na konkrétním území. Pro účely ocenění byla použita sekundární data – hospodářská kniha (platnost LHP 1.1.2011-31.12.2020) a informace převzaté z dostupných map, které poskytuje Ústav pro hospodářskou úpravu lesů Brandýs n. L. Důležitými výstupy této práce jsou vykalkulované hodnoty provedeného ocenění. Celková hodnota všech definovaných ekosystémových služeb začíná na 951 724,25 Kč a v případě započítání nejvyšších hodnot hydrických a půdoochranných služeb při uvažování záměny lesa za jiný půdní kryt lze stanovit hodnotu až 1 375 658,23 Kč. Z tohoto celkového ocenění lze vyčlenit mimoprodukční ekosystémové služby oddělení 118, které dosahují hodnoty až 988 613,09 Kč (564 679,11 Kč – v případě nezapočítání nejvyšších hodnot hydrických a půdoochranných služeb) a byly porovnávány s úřední cenou mimoprodukčních funkcí lesa – poplatkem za odnětí pozemků určených pro plnění funkcí lesa stanoveným na 476 124,01 Kč.

Cíl stanovený na začátku bakalářské práce byl splněn. Na základě výsledků a diskuze je možné stanovit významnost jednotlivých ekosystémových služeb v oddělení 118 (LHC 116403) ŠLP Kostelce nad Černými lesy a toto provedené ocenění významnosti ekosystémových služeb může sloužit jako podklad pro obhospodařování lesů v případě, kdy je žádoucí, aby byl potenciál lesů efektivně využit.

8. Seznam literatury a použitých zdrojů

- VYSKOT, Ilja. *Kvantifikace a hodnocení funkcí lesů České republiky*. Praha: Ministerstvo životního prostředí, 2003. ISBN 80-7212-264-9.
- BOYD, James a Spencer BANZHAF. What Are Ecosystem Services? The Need for Standardized Environmental Accounting Units. *SSRN Electronic Journal* [online]. 63(2-3):616-626 2006. DOI: 10.1016/j.ecolecon.2007.01.002. Dostupné z: https://www.researchgate.net/publication/222569627_What_Are_Ecosystem_Services_The_Need_for_Standardized_Environmental_Accounting_Units
- VALA, Vlastimil a Jiří BARTUNĚK. *Ekonomika lesního hospodářství: Studijní materiál* [online]. 2014 [cit. 2019-04-02]. Dostupné z: https://akela.mendelu.cz/~xcepl/inobio/skripta/Ekonomika_LH_skripta.pdf Studijní materiál - Skripta. Mendelova univerzita v Brně, Fakulta lesnická a dřevařská, Ústav lesnické a dřevařské ekonomiky a politiky.
- MATEJÍČEK, Jiří a Radek ZÁDRAPA. *Oceňování lesa: Studijní materiál* [online]. 2014 [cit. 2019-03-15]. Dostupné z: https://akela.mendelu.cz/~xcepl/inobio/skripta/Ocenovani_lesa_skripta.pdf. Studijní materiál - Skripta. Mendelova univerzita v Brně, Lesnická a dřevařská fakulta.
- ŠIŠÁK, Luděk a Jindřich STÝBLO. *Zprávy lesnického výzkumu: Sociálně-ekonomické hodnoty funkcí lesa na příkladu území LZ Židlochovice* [online]. 2007, 2007(3) [cit. 2019-04-06]. ISSN 0322-9688. Dostupné z: http://www.vulhm.cz/sites/File/vydavatelska_cinnost/zpravy_lesnickeho_vyzkumu/zlv_2007_03.pdf
- ŠIŠÁK, Luděk a Karel PULKRAB. *Hodnocení společenské sociálně-ekonomické významnosti funkcí lesa*. Praha: Česká zemědělská univerzita v Praze, 2008. ISBN 978-80-213-1872-4.
- PULKRAB, Karel, Luděk ŠIŠÁK, Jiří BARTUNĚK a Zdeněk BLUĐOVSKÝ. *Ekonomika lesního hospodářství: vybrané kapitoly*. Česká zemědělská univerzita v Praze, 2007. ISBN 978-80-213-1409-2.
- ŠIŠÁK, Luděk, František ŠACH, Vladimír ŠVIHLA, Karel PULKRAB, Vladimír ČERNOHOUS a Roman DUDÍK. *Metodika hodnocení společenské sociálně-ekonomické významnosti ekosystémových služeb lesa v České republice: Certifikovaná metodika*. Praha: Česká zemědělská univerzita v Praze, 2017. ISBN 978-80-213-2816-7.
- VACĀŘ, David. *Ekosystémové služby: globální pohledy, indikátory a příklady* Vol.44, No 2, p 65-69, [online]. 2010 [cit. 2019-03-17]. Dostupné z: http://147.213.211.222/sites/default/files/2010_2_065_069_vackar.pdf
- FRA 2015 Terms and definitions: FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS* [online]. [cit. 2019-03-04]. Dostupné z: <http://www.fao.org/3/ap862e/ap862e00.pdf>
- DENG, Hongbing, Peng ZHENG, Tianxing LIU a Xin LIU. Forest Ecosystem Services and Eco-Compensation Mechanisms in China. *Environmental Management* [online]. 2011. DOI: 10.1007/s00267-011-9742-0. Dostupné z: https://www.researchgate.net/publication/51609767_Forest_Ecosystem_Services_and_Eco-Compensation_Mechanisms_in_China
- HÁJEK, Miroslav a Jan LÍPA. Evaluation of ecosystem services from urban forests in the City of Prague: Ocenění ekosystémových služeb městských lesů Hlavního města Prahy. *Lesnický časopis: Forestry Journal* [online]. 2015, , 52-57 [cit. 2019-04-07]. DOI: 10.1515/forj-2015-

0014. Dostupné z: <https://www.degruyter.com/downloadpdf/j/forj.2015.61.issue-1/forj-2015-0014/forj-2015-0014.pdf>

SCHNEIDER, Jiří a Kateřina HOLUŠOVÁ. *Ekosystémové služby a funkce lesů*. Brno: Mendelova univerzita v Brně, 2016. ISBN 978-80-7509-469-8.

Zpráva o stavu lesa a lesního hospodářství České republiky v roce 20017. Praha: Ministerstvo zemědělství, 2018. ISBN 978-80-7434-477-0.

Legislativa

Vyhláška č. 441/2013 Sb.: Vyhláška k provedení zákona o oceňování majetku (oceňovací vyhláška). In: . Česká republika, ročník 2013, číslo 441. Dostupné také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2013-441>

Zákon č. 151/1997 Sb.: Zákon o oceňování majetku a o změně některých zákonů (zákon o oceňování majetku). In: . Česká republika, ročník 1997, číslo 151. Dostupné také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/1997-151>

Zákon č. 289/1995 Sb.: Zákon o lesích a o změně některých zákonů (lesní zákon). In: . Česká republika, ročník 1995, číslo 289. Dostupné také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/1995-289>

Weby

Lesní certifikace FSC [online]. [cit. 2019-03-17]. Dostupné z: <http://www.czechfsc.cz/>

PEFC Česká republika [online]. [cit. 2019-03-17]. Dostupné z: <http://www.pefc.cz/>

Školní lesní podnik v Kostelci nad Černými lesy [online] [cit. 2019-04-08]. Dostupné také z: <https://slp.czu.cz/cs/>

Ústav pro hospodářskou úpravu lesů Brandýs nad Labem [online]. [cit. 2019-03-18]. Dostupné z: <http://www.uhul.cz/>

NIL – Ústav pro hospodářskou úpravu lesů Brandýs nad Labem [online]. [cit. 2019-03-11]. Dostupné z: <http://nil.uhul.cz/>

9. Seznam příloh

Příloha 1 Dřevoprodukční služba.....	54
Příloha 2 Dřevoprodukční sl.- nevyužitá zásoba list.dřeva.....	55
Příloha 3 Dřevoprodukční sl. - nevyužitá zásoba jehl.dřeva.....	55
Příloha 4 Služba chovu zvěře a myslivosti	56
Příloha 5 Nedřevoprodukční sl. - les celkem	57
Příloha 6 Nedřevoprod. sl. - les v borůvkových a brusinkových LT	57
Příloha 7 Nedřevoprod. sl. - les mimo borůvkové a brusinkové LT	58
Příloha 8 Nedřevoprodukční sl. - houby plocha lesa	58
Příloha 9 Hydrické sl. - snížení max. průtoků.....	59
Příloha 10 Hydrické sl. - zvýšení min. průtoků záměnou lesa za: TTP	59
Příloha 11 Hydrické sl. - zvýšení min. průtoků záměnou lesa za: ornou půdu	60
Příloha 12 Hydrické sl. - zvýšení min. průtoků záměnou lesa za: chmelnice, sady.....	60
Příloha 13 Hydrické sl. - zvýšení min. průtoků záměnou lesa za: zpevněné plochy	61
Příloha 14 Hydrické sl. - kvalita vody ve vodních tocích a nádržích (snížení NO ₃).....	61
Příloha 15 Půdoochranné sl. - zanášení vodních nádrží a toků, roční cena	62
Příloha 16 Půdoochranné sl. - zanášení vodních nádrží a toků, k.h.*	63
Příloha 17 Půdoochranné sl. - skládkování vytěžených nánosů při čištění vodních toků a nádrží od usazenin, roční cena	64
Příloha 18 Půdoochranné sl. - skládkování vytěžených nánosů, k.h.*	65
Příloha 19 Vzduchoochranná služba - vázání CO ₂	66
Příloha 20 Vzduchoochranná sl. - nevyužitá zásoba dřeva	66
Příloha 21 Zdravotně-hygienické služby	67
Příloha 22 Kulturně-naučné služby.....	67
Příloha 23 Poplatek za odnětí PUPFL (odd.118).....	68

*(k.h. – kapitalizovaná hodnota)

Příloha 1 Dřevoprodukční sl.

				dřevoprodukční služba	
118A	LT	ha	koeficient	roční cena Kč	k.h. Kč
4	3L1	0,13	0,38	508,42	25421,24
5a	3S1	0,08	1,26	1037,43	51871,68
8	3S1	0,16	1,26	2074,87	103743,36
10	3S1	0,33	1,26	4279,41	213970,68
		0,70		7900,14	395006,96
118B					
1	3K3	0,31	0,53	1690,98	84548,78
2a	3S1	0,34	1,26	4409,09	220454,64
2b	3S1	1,00	1,26	12967,92	648396,00
3a	3L1	0,07	0,38	273,77	13688,36
3b	3K3	0,41	0,53	2236,45	111822,58
3c	3S1	0,89	1,26	11541,45	577072,44
3d	2B4	0,39	0,97	3893,46	194673,18
4a	3S1	0,61	1,26	7910,43	395521,56
4b	3K3	1,33	0,53	7254,83	362741,54
5a	3S1	2,37	1,26	30733,97	1536698,52
5b	3L1	0,18	0,38	703,97	35198,64
5c	3K3	0,35	0,53	1909,17	95458,30
7a	3S1	2,53	1,26	32808,84	1640441,88
7b	3S1	1,10	1,26	14264,71	713235,60
7c	3S1	1,36	1,26	17636,37	881818,56
9	3S1	1,70	1,26	22045,46	1102273,20
		14,94		172280,88	8614043,78
118C					
1a	3K3	0,60	0,53	3272,86	163642,80
1b	3S1	0,54	1,26	7002,68	350133,84
1c	3S1	0,82	1,26	10633,69	531684,72
2	3S1	0,09	1,26	1167,11	58355,64
9	3S1	2,65	1,26	34364,99	1718249,40
12	3S1	3,16	1,26	40978,63	2048931,36
		7,86		97419,96	4870997,76
118D					
11	2K3	0,14	0,52	749,26	37462,88
118E					
1a	3S1	0,20	1,26	2593,58	129679,20
1b	3K3	0,43	0,53	2345,55	117277,34
1c	3K3	0,11	0,53	600,02	30001,18
1d	3K3	1,13	0,53	6163,88	308193,94
2	3K3	0,09	0,53	490,93	24546,42
12	3K3	2,09	0,53	11400,45	570022,42
		4,05		23594,41	1179720,50
118F					
1b/0	3K3	0,67	0,53	3654,69	182734,46
1c	3K3	0,94	0,53	5127,47	256373,72
1d	2K3	1,65	0,53	9000,35	450017,70
2/1a	3K3	0,67	0,53	3654,69	182734,46
8	3S1	0,38	1,26	4927,81	246390,48
12	2K3	8,94	0,52	47845,45	2392272,48
		13,25		74210,47	3710523,30
				dřevoprodukční služba	
				roční cena Kč	k.h. Kč
118 celkem	40,94			376155,10	18807755,18

Příloha 4 Služba chovu zvířete a myslivosti

služba chovu zvířete a myslivosti		
118A	roční cena Kč	k.h. Kč
4	34,58	1729,00
5a	21,28	1064,00
8	42,56	2128,00
10	87,78	4389,00
	186,20	9310,00
118B		
1	82,46	4123,00
2a	90,44	4522,00
2b	266,00	13300,00
3a	18,62	931,00
3b	109,06	5453,00
3c	236,74	11837,00
3d	103,74	5187,00
4a	162,26	8113,00
4b	353,78	17689,00
5a	630,42	31521,00
5b	47,88	2394,00
5c	93,10	4655,00
7a	672,98	33649,00
7b	292,60	14630,00
7c	361,76	18088,00
9	452,20	22610,00
	3974,04	198702,00
118C		
1a	159,60	7980,00
1b	143,64	7182,00
1c	218,12	10906,00
2	23,94	1197,00
9	704,90	35245,00
12	840,56	42028,00
	2090,76	104538,00
118D		
11	37,24	1862,00
118E		
1a	53,20	2660,00
1b	114,38	5719,00
1c	29,26	1463,00
1d	300,58	15029,00
2	23,94	1197,00
12	555,94	27797,00
	1077,30	53865,00
118F		
1b/0	178,22	8911,00
1c	250,04	12502,00
1d	438,90	21945,00
2/1a	178,22	8911,00
8	101,08	5054,00
12	2378,04	118902,00
	3524,50	176225,00
služba chovu zvířete a myslivosti		
	roční cena Kč	k.h. Kč
118 celkem	10890,04	544502,00

Příloha 5 Nedřevní sl. - celkem

NEDŘEVOPRODUKČNÍ celkem služba		
118A	roční cena Kč	k.h. Kč
4	304,33	15216,50
5a	187,28	9364,00
8	374,56	18728,00
10	772,53	38626,50
	1638,70	81935,00
118B		
1	725,71	36285,50
2a	795,94	39797,00
2b	2341,00	117050,00
3a	163,87	8193,50
3b	959,81	47990,50
3c	2083,49	104174,50
3d	912,99	45649,50
4a	1428,01	71400,50
4b	3113,53	155676,50
5a	5548,17	277408,50
5b	421,38	21069,00
5c	819,35	40967,50
7a	5922,73	296136,50
7b	2575,10	128755,00
7c	3183,76	159188,00
9	3979,70	198985,00
	34974,54	1748727,00
118C		
1a	1404,60	70230,00
1b	1264,14	63207,00
1c	1919,62	95981,00
2	210,69	10534,50
9	6203,65	310182,50
12	7397,56	369878,00
	18400,26	920013,00
118D		
11	327,74	16387,00
118E		
1a	468,20	23410,00
1b	1006,63	50331,50
1c	257,51	12875,50
1d	2645,33	132266,50
2	210,69	10534,50
12	4892,69	244634,50
	9481,05	474052,50
118F		
1b/0	1568,47	78423,50
1c	2200,54	110027,00
1d	3862,65	193132,50
2/1a	1568,47	78423,50
8	889,58	44479,00
12	20928,54	1046427,00
	31018,25	1550912,50
	NEDŘEVOPRODUKČNÍ celkem služba	
	roční cena Kč	k.h. Kč
118 celkem	95840,54	4792027,00

Příloha 6 Nedřevní sl. – bor. a brus. LT

NEDŘEV.sl. borůvkové a brusinkové LT		
118A	roční cena Kč	k.h. Kč
4		
5a		
8		
10		
118B		
1	2728,00	136400,00
2a		
2b		
3a		
3b	3608,00	180400,00
3c		
3d		
4a		
4b	11704,00	585200,00
5a		
5b		
5c	3080,00	154000,00
7a		
7b		
7c		
9		
	21120,00	1056000,00
118C		
1a	5280,00	264000,00
1b		
1c		
2		
9		
12		
	5280,00	264000,00
118D		
11	1232,00	61600,00
118E		
1a		
1b	3784,00	189200,00
1c	968,00	48400,00
1d	9944,00	497200,00
2	792,00	39600,00
12	18392,00	919600,00
	33880,00	1694000,00
118F		
1b/0	5896,00	294800,00
1c	8272,00	413600,00
1d	14520,00	726000,00
2/1a	5896,00	294800,00
8		
12	78672,00	3933600,00
	113256,00	5662800,00
	NEDŘEV.sl. borůvkové a brusinkové LT	
	roční cena Kč	k.h. Kč
118 celkem	174768,00	8738400,00

Příloha 7 Nedřevní sl. – mimo bor.a brus. LT

NEDŘEV.sl. mimo bor.+brus. LT		
118A	roční cena Kč	k.h. Kč
4	228,41	11420,50
5a	140,56	7028,00
8	281,12	14056,00
10	579,81	28990,50
	1229,90	61495,00
118B		
1		
2a	597,38	29869,00
2b	1757,00	87850,00
3a	122,99	6149,50
3b		
3c	1563,73	78186,50
3d	685,23	34261,50
4a	1071,77	53588,50
4b		
5a	4164,09	208204,50
5b	316,26	15813,00
5c		
7a	4445,21	222260,50
7b	1932,70	96635,00
7c	2389,52	119476,00
9	2986,90	149345,00
	22032,78	1101639,00
118C		
1a		
1b	948,78	47439,00
1c	1440,74	72037,00
2	158,13	7906,50
9	4656,05	232802,50
12	5552,12	277606,00
	12755,82	637791,00
118D		
11		
118E		
1a	351,40	17570,00
1b		
1c		
1d		
2		
12		
	351,40	17570,00
118F		
1b/0		
1c		
1d		
2/1a		
8	667,66	33383,00
12		
	667,66	33383,00
NEDŘEV.sl. mimo bor.+brus. LT		
	roční cena Kč	k.h. Kč
118 celkem	37037,56	1851878,00

Příloha 8 Nedřevní sl. - houby

NEDŘEV.sl. Houby-plocha lesa		
118A	roční cena Kč	k.h. Kč
4	179,40	8970,00
5a	110,40	5520,00
8	220,80	11040,00
10	455,40	22770,00
	966,00	48300,00
118B		
1	427,80	21390,00
2a	469,20	23460,00
2b	1380,00	69000,00
3a	96,60	4830,00
3b	565,80	28290,00
3c	1228,20	61410,00
3d	538,20	26910,00
4a	841,80	42090,00
4b	1835,40	91770,00
5a	3270,60	163530,00
5b	248,40	12420,00
5c	483,00	24150,00
7a	3491,40	174570,00
7b	1518,00	75900,00
7c	1876,80	93840,00
9	2346,00	117300,00
	20617,20	1030860,00
118C		
1a	828,00	41400,00
1b	745,20	37260,00
1c	1131,60	56580,00
2	124,20	6210,00
9	3657,00	182850,00
12	4360,80	218040,00
	10846,80	542340,00
118D		
11	193,20	9660,00
118E		
1a	276,00	13800,00
1b	593,40	29670,00
1c	151,80	7590,00
1d	1559,40	77970,00
2	124,20	6210,00
12	2884,20	144210,00
	5589,00	279450,00
118F		
1b/0	924,60	46230,00
1c	1297,20	64860,00
1d	2277,00	113850,00
2/1a	924,60	46230,00
8	524,40	26220,00
12	12337,20	616860,00
	18285,00	914250,00
NEDŘEV.sl. houby		
	roční cena Kč	k.h. Kč
118 celkem	56497,20	2824860,00

Příloha 9 Hydr.sl. – snížení max. průtoků

HYDRICKÉ SL. snížení max průtoků		
118A	roční cena Kč	k.h. Kč
4	29,12	1456,00
5a	17,92	896,00
8	35,84	1792,00
10	73,92	3696,00
	156,80	7840,00
118B		
1	69,44	3472,00
2a	76,16	3808,00
2b	224,00	11200,00
3a	15,68	784,00
3b	91,84	4592,00
3c	199,36	9968,00
3d	87,36	4368,00
4a	136,64	6832,00
4b	297,92	14896,00
5a	530,88	26544,00
5b	40,32	2016,00
5c	78,40	3920,00
7a	566,72	28336,00
7b	246,40	12320,00
7c	304,64	15232,00
9	380,80	19040,00
	3346,56	167328,00
118C		
1a	134,40	6720,00
1b	120,96	6048,00
1c	183,68	9184,00
2	20,16	1008,00
9	593,60	29680,00
12	707,84	35392,00
	1760,64	88032,00
118D		
11	31,36	1568,00
118E		
1a	44,80	2240,00
1b	96,32	4816,00
1c	24,64	1232,00
1d	253,12	12656,00
2	20,16	1008,00
12	468,16	23408,00
	907,20	45360,00
118F		
1b/0	150,08	7504,00
1c	210,56	10528,00
1d	369,60	18480,00
2/1a	150,08	7504,00
8	85,12	4256,00
12	2002,56	100128,00
	2968,00	148400,00
HYDRICKÉ SL. snížení max průtoků		
	roční cena Kč	k.h. Kč
118 celkem	9170,56	458528,00

Příloha 10 Hydr.sl. – záměna za TTP

HYDR.sl. minimální průtoky záměna za: TTP		
118A	roční cena Kč	k.h. Kč
4	70,20	3510,00
5a	43,20	2160,00
8	86,40	4320,00
10	178,20	8910,00
	378,00	18900,00
118B		
1	167,40	8370,00
2a	183,60	9180,00
2b	540,00	27000,00
3a	37,80	1890,00
3b	221,40	11070,00
3c	480,60	24030,00
3d	210,60	10530,00
4a	329,40	16470,00
4b	718,20	35910,00
5a	1279,80	63990,00
5b	97,20	4860,00
5c	189,00	9450,00
7a	1366,20	68310,00
7b	594,00	29700,00
7c	734,40	36720,00
9	918,00	45900,00
	8067,60	403380,00
118C		
1a	324,00	16200,00
1b	291,60	14580,00
1c	442,80	22140,00
2	48,60	2430,00
9	1431,00	71550,00
12	1706,40	85320,00
	4244,40	212220,00
118D		
11	75,60	3780,00
118E		
1a	108,00	5400,00
1b	232,20	11610,00
1c	59,40	2970,00
1d	610,20	30510,00
2	48,60	2430,00
12	1128,60	56430,00
	2187,00	109350,00
118F		
1b/0	361,80	18090,00
1c	507,60	25380,00
1d	891,00	44550,00
2/1a	361,80	18090,00
8	205,20	10260,00
12	4827,60	241380,00
	7155,00	357750,00
HYDR.sl. minimální průtoky záměna za: TTP		
	roční cena Kč	k.h. Kč
118 celkem	22107,60	1105380,00

Příloha 11 Hydr.sl. – záměna za ornou půdu

HYDR.sl. min.průtoky záměna za: orná půda		
118A	roční cena Kč	k.h. Kč
4	107,90	5395,00
5a	66,40	3320,00
8	132,80	6640,00
10	273,90	13695,00
	581,00	29050,00
118B		
1	257,30	12865,00
2a	282,20	14110,00
2b	830,00	41500,00
3a	58,10	2905,00
3b	340,30	17015,00
3c	738,70	36935,00
3d	323,70	16185,00
4a	506,30	25315,00
4b	1103,90	55195,00
5a	1967,10	98355,00
5b	149,40	7470,00
5c	290,50	14525,00
7a	2099,90	104995,00
7b	913,00	45650,00
7c	1128,80	56440,00
9	1411,00	70550,00
	12400,20	620010,00
118C		
1a	498,00	24900,00
1b	448,20	22410,00
1c	680,60	34030,00
2	74,70	3735,00
9	2199,50	109975,00
12	2622,80	131140,00
	6523,80	326190,00
118D		
11	116,20	5810,00
118E		
1a	166,00	8300,00
1b	356,90	17845,00
1c	91,30	4565,00
1d	937,90	46895,00
2	74,70	3735,00
12	1734,70	86735,00
	3361,50	168075,00
118F		
1b/0	556,10	27805,00
1c	780,20	39010,00
1d	1369,50	68475,00
2/1a	556,10	27805,00
8	315,40	15770,00
12	7420,20	371010,00
	10997,50	549875,00
HYDR.sl. min.průtoky záměna za: orná půda		
	roční cena Kč	k.h. Kč
118 celkem	33980,20	1699010,00

Příloha 12 Hydr.sl. – záměna za chmelnice, sady

HYDR.sl. min.průtoky záměna za: chmelnice		
118A	roční cena Kč	k.h. Kč
4	93,60	4680,00
5a	57,60	2880,00
8	115,20	5760,00
10	237,60	11880,00
	504,00	25200,00
118B		
1	223,20	11160,00
2a	244,80	12240,00
2b	720,00	36000,00
3a	50,40	2520,00
3b	295,20	14760,00
3c	640,80	32040,00
3d	280,80	14040,00
4a	439,20	21960,00
4b	957,60	47880,00
5a	1706,40	85320,00
5b	129,60	6480,00
5c	252,00	12600,00
7a	1821,60	91080,00
7b	792,00	39600,00
7c	979,20	48960,00
9	1224,00	61200,00
	10756,80	537840,00
118C		
1a	432,00	21600,00
1b	388,80	19440,00
1c	590,40	29520,00
2	64,80	3240,00
9	1908,00	95400,00
12	2275,20	113760,00
	5659,20	282960,00
118D		
11	100,80	5040,00
118E		
1a	144,00	7200,00
1b	309,60	15480,00
1c	79,20	3960,00
1d	813,60	40680,00
2	64,80	3240,00
12	1504,80	75240,00
	2916,00	145800,00
118F		
1b/0	482,40	24120,00
1c	676,80	33840,00
1d	1188,00	59400,00
2/1a	482,40	24120,00
8	273,60	13680,00
12	6436,80	321840,00
	9540,00	477000,00
HYDR.sl. min.průtoky záměna za: chmelnice		
	roční cena Kč	k.h. Kč
118 celkem	29476,80	1473840,00

Příloha 13 – Hydr.sl. – záměna za zpevněné plochy

HYDR.sl. min.průtoky záměna za: zpevněné plochy		
118A	roční cena Kč	k.h. Kč
4	543,40	27170,00
5a	334,40	16720,00
8	668,80	33440,00
10	1379,40	68970,00
	2926,00	146300,00
118B		
1	1295,80	64790,00
2a	1421,20	71060,00
2b	4180,00	209000,00
3a	292,60	14630,00
3b	1713,80	85690,00
3c	3720,20	186010,00
3d	1630,20	81510,00
4a	2549,80	127490,00
4b	5559,40	277970,00
5a	9906,60	495330,00
5b	752,40	37620,00
5c	1463,00	73150,00
7a	10575,40	528770,00
7b	4598,00	229900,00
7c	5684,80	284240,00
9	7106,00	355300,00
	62449,20	3122460,00
118C		
1a	2508,00	125400,00
1b	2257,20	112860,00
1c	3427,60	171380,00
2	376,20	18810,00
9	11077,00	553850,00
12	13208,80	660440,00
	32854,80	1642740,00
118D		
11	585,20	29260,00
118E		
1a	836,00	41800,00
1b	1797,40	89870,00
1c	459,80	22990,00
1d	4723,40	236170,00
2	376,20	18810,00
12	8736,20	436810,00
	16929,00	846450,00
118F		
1b/0	2800,60	140030,00
1c	3929,20	196460,00
1d	6897,00	344850,00
2/1a	2800,60	140030,00
8	1588,40	79420,00
12	37369,20	1868460,00
	55385,00	2769250,00
	HYDR.sl. min.průtoky záměna za: zpevněné plochy	
	roční cena Kč	k.h. Kč
118 celkem	171129,20	8556460,00

Příloha 14 Hydrická sl. – snížení koncentrace NO₃

snížení koncentrace NO₃		
118A	roční cena Kč	k.h. Kč
4	141,31	7065,50
5a	86,96	4348,00
8	173,92	8696,00
10	358,71	17935,50
	760,90	38045,00
118B		
1	336,97	16848,50
2a	369,58	18479,00
2b	1087,00	54350,00
3a	76,09	3804,50
3b	445,67	22283,50
3c	967,43	48371,50
3d	423,93	21196,50
4a	663,07	33153,50
4b	1445,71	72285,50
5a	2576,19	128809,50
5b	195,66	9783,00
5c	380,45	19022,50
7a	2750,11	137505,50
7b	1195,70	59785,00
7c	1478,32	73916,00
9	1847,90	92395,00
	16239,78	811989,00
118C		
1a	652,20	32610,00
1b	586,98	29349,00
1c	891,34	44567,00
2	97,83	4891,50
9	2880,55	144027,50
12	3434,92	171746,00
	8543,82	427191,00
118D		
11	152,18	7609,00
118E		
1a	217,40	10870,00
1b	467,41	23370,50
1c	119,57	5978,50
1d	1228,31	61415,50
2	97,83	4891,50
12	2271,83	113591,50
	4402,35	220117,50
118F		
1b/0	728,29	36414,50
1c	1021,78	51089,00
1d	1793,55	89677,50
2/1a	728,29	36414,50
8	413,06	20653,00
12	9717,78	485889,00
	14402,75	720137,50
	snížení koncentrace NO₃	
	roční cena Kč	k.h. Kč
118 celkem	44501,78	2225089,00

Příloha 15 Půdochranná sl. – zanášení vodních toků, roční cena Kč

Půdochranná služba - zanášení vodních toků										
ROČNÍ CENA Kč/ha	louka	pastvina			obiloviny			okopaniny,kukuřice		
	střed	dolní mez	střed	horní mez	dolní mez	střed	horní mez	dolní mez	střed	horní mez
118A	1	9	24	39	108	290	476	284	770	1272
4	0,13	1,17	3,12	5,07	14,04	37,70	61,88	36,92	100,10	165,36
5a	0,08	0,72	1,92	3,12	8,64	23,20	38,08	22,72	61,60	101,76
8	0,16	1,44	3,84	6,24	17,28	46,40	76,16	45,44	123,20	203,52
10	0,33	2,97	7,92	12,87	35,64	95,70	157,08	93,72	254,10	419,76
	0,70	6,30	16,80	27,30	75,60	203,00	333,20	198,80	539,00	890,40
118B										
1	0,31	2,79	7,44	12,09	33,48	89,90	147,56	88,04	238,70	394,32
2a	0,34	3,06	8,16	13,26	36,72	98,60	161,84	96,56	261,80	432,48
2b	1,00	9,00	24,00	39,00	108,00	290,00	476,00	284,00	770,00	1272,00
3a	0,07	0,63	1,68	2,73	7,56	20,30	33,32	19,88	53,90	89,04
3b	0,41	3,69	9,84	15,99	44,28	118,90	195,16	116,44	315,70	521,52
3c	0,89	8,01	21,36	34,71	96,12	258,10	423,64	252,76	685,30	1132,08
3d	0,39	3,51	9,36	15,21	42,12	113,10	185,64	110,76	300,30	496,08
4a	0,61	5,49	14,64	23,79	65,88	176,90	290,36	173,24	469,70	775,92
4b	1,33	11,97	31,92	51,87	143,64	385,70	633,08	377,72	1024,10	1691,76
5a	2,37	21,33	56,88	92,43	255,96	687,30	1128,12	673,08	1824,90	3014,64
5b	0,18	1,62	4,32	7,02	19,44	52,20	85,68	51,12	138,60	228,96
5c	0,35	3,15	8,40	13,65	37,80	101,50	166,60	99,40	269,50	445,20
7a	2,53	22,77	60,72	98,67	273,24	733,70	1204,28	718,52	1948,10	3218,16
7b	1,10	9,90	26,40	42,90	118,80	319,00	523,60	312,40	847,00	1399,20
7c	1,36	12,24	32,64	53,04	146,88	394,40	647,36	386,24	1047,20	1729,92
9	1,70	15,30	40,80	66,30	183,60	493,00	809,20	482,80	1309,00	2162,40
	14,94	134,46	358,56	582,66	1613,52	4332,60	7111,44	4242,96	11503,80	19003,68
118C										
1a	0,60	5,40	14,40	23,40	64,80	174,00	285,60	170,40	462,00	763,20
1b	0,54	4,86	12,96	21,06	58,32	156,60	257,04	153,36	415,80	686,88
1c	0,82	7,38	19,68	31,98	88,56	237,80	390,32	232,88	631,40	1043,04
2	0,09	0,81	2,16	3,51	9,72	26,10	42,84	25,56	69,30	114,48
9	2,65	23,85	63,60	103,35	286,20	768,50	1261,40	752,60	2040,50	3370,80
12	3,16	28,44	75,84	123,24	341,28	916,40	1504,16	897,44	2433,20	4019,52
	7,86	70,74	188,64	306,54	848,88	2279,40	3741,36	2232,24	6052,20	9997,92
118D										
11	0,14	1,26	3,36	5,46	15,12	40,60	66,64	39,76	107,80	178,08
118E										
1a	0,20	1,80	4,80	7,80	21,60	58,00	95,20	56,80	154,00	254,40
1b	0,43	3,87	10,32	16,77	46,44	124,70	204,68	122,12	331,10	546,96
1c	0,11	0,99	2,64	4,29	11,88	31,90	52,36	31,24	84,70	139,92
1d	1,13	10,17	27,12	44,07	122,04	327,70	537,88	320,92	870,10	1437,36
2	0,09	0,81	2,16	3,51	9,72	26,10	42,84	25,56	69,30	114,48
12	2,09	18,81	50,16	81,51	225,72	606,10	994,84	593,56	1609,30	2658,48
	4,05	36,45	97,20	157,95	437,40	1174,50	1927,80	1150,20	3118,50	5151,60
118F										
1b/0	0,67	6,03	16,08	26,13	72,36	194,30	318,92	190,28	515,90	852,24
1c	0,94	8,46	22,56	36,66	101,52	272,60	447,44	266,96	723,80	1195,68
1d	1,65	14,85	39,60	64,35	178,20	478,50	785,40	468,60	1270,50	2098,80
2/1a	0,67	6,03	16,08	26,13	72,36	194,30	318,92	190,28	515,90	852,24
8	0,38	3,42	9,12	14,82	41,04	110,20	180,88	107,92	292,60	483,36
12	8,94	80,46	214,56	348,66	965,52	2592,60	4255,44	2538,96	6883,80	11371,68
	13,25	119,25	318,00	516,75	1431,00	3842,50	6307,00	3763,00	10202,50	16854,00
118 roční cena Kč										
	40,94	368,46	982,56	1596,66	4421,52	11872,60	19487,44	11626,96	31523,80	52075,68

Příloha 16 Půdochranná sl. – zanášení vodních toků, k.h. KČ

Půdochranná služba - zanášení vodních toků													
K.H. KČ	louka		pastvina				obiloviny				okopaniny, kukuřice		
	střed	dolní mez	střed	horní mez	dolní mez	střed	horní mez	dolní mez	střed	horní mez			
118A	ha	50	440	1200	1978	5380	14500	23811	14180	38500	63589		
4	0,13	6,50	57,20	156,00	257,14	699,40	1885,00	3095,43	1843,40	5005,00	8266,57		
5a	0,08	4,00	35,20	96,00	158,24	430,40	1160,00	1904,88	1134,40	3080,00	5087,12		
8	0,16	8,00	70,40	192,00	316,48	860,80	2320,00	3809,76	2268,80	6160,00	10174,24		
10	0,33	16,50	145,20	396,00	652,74	1775,40	4785,00	7857,63	4679,40	12705,00	20984,37		
	0,70	35,00	308,00	840,00	1384,60	3766,00	10150,00	16667,70	9926,00	26950,00	44512,30		
118B													
1	0,31	15,50	136,40	372,00	613,18	1667,80	4495,00	7381,41	4395,80	11935,00	19712,59		
2a	0,34	17,00	149,60	408,00	672,52	1829,20	4930,00	8095,74	4821,20	13090,00	21620,26		
2b	1,00	50,00	440,00	1200,00	1978,00	5380,00	14500,00	23811,00	14180,00	38500,00	63589,00		
3a	0,07	3,50	30,80	84,00	138,46	376,60	1015,00	1666,77	992,60	2695,00	4451,23		
3b	0,41	20,50	180,40	492,00	810,98	2205,80	5945,00	9762,51	5813,80	15785,00	26071,49		
3c	0,89	44,50	391,60	1068,00	1760,42	4788,20	12905,00	21191,79	12620,20	34265,00	56594,21		
3d	0,39	19,50	171,60	468,00	771,42	2098,20	5655,00	9286,29	5530,20	15015,00	24799,71		
4a	0,61	30,50	268,40	732,00	1206,58	3281,80	8845,00	14524,71	8649,80	23485,00	38789,29		
4b	1,33	66,50	585,20	1596,00	2630,74	7155,40	19285,00	31668,63	18859,40	51205,00	84573,37		
5a	2,37	118,50	1042,80	2844,00	4687,86	12750,60	34365,00	56432,07	33606,60	91245,00	150705,93		
5b	0,18	9,00	79,20	216,00	356,04	968,40	2610,00	4285,98	2552,40	6930,00	11446,02		
5c	0,35	17,50	154,00	420,00	692,30	1883,00	5075,00	8333,85	4963,00	13475,00	22256,15		
7a	2,53	126,50	1113,20	3036,00	5004,34	13611,40	36685,00	60241,83	35875,40	97405,00	160880,17		
7b	1,10	55,00	484,00	1320,00	2175,80	5918,00	15950,00	26192,10	15598,00	42350,00	69947,90		
7c	1,36	68,00	598,40	1632,00	2690,08	7316,80	19720,00	32382,96	19284,80	52360,00	86481,04		
9	1,70	85,00	748,00	2040,00	3362,60	9146,00	24650,00	40478,70	24106,00	65450,00	108101,30		
	14,94	747,00	6573,60	17928,00	29551,32	80377,20	216630,00	355736,34	211849,20	575190,00	950019,66		
118C													
1a	0,60	30,00	264,00	720,00	1186,80	3228,00	8700,00	14286,60	8508,00	23100,00	38153,40		
1b	0,54	27,00	237,60	648,00	1068,12	2905,20	7830,00	12857,94	7657,20	20790,00	34338,06		
1c	0,82	41,00	360,80	984,00	1621,96	4411,60	11890,00	19525,02	11627,60	31570,00	52142,98		
2	0,09	4,50	39,60	108,00	178,02	484,20	1305,00	2142,99	1276,20	3465,00	5723,01		
9	2,65	132,50	1166,00	3180,00	5241,70	14257,00	38425,00	63099,15	37577,00	102025,00	168510,85		
12	3,16	158,00	1390,40	3792,00	6250,48	17000,80	45820,00	75242,76	44808,80	121660,00	200941,24		
	7,86	393,00	3458,40	9432,00	15547,08	42286,80	113970,00	187154,46	111454,80	302610,00	499809,54		
118D													
11	0,14	7,00	61,60	168,00	276,92	753,20	2030,00	3333,54	1985,20	5390,00	8902,46		
118E													
1a	0,20	10,00	88,00	240,00	395,60	1076,00	2900,00	4762,20	2836,00	7700,00	12717,80		
1b	0,43	21,50	189,20	516,00	850,54	2313,40	6235,00	10238,73	6097,40	16555,00	27343,27		
1c	0,11	5,50	48,40	132,00	217,58	591,80	1595,00	2619,21	1559,80	4235,00	6994,79		
1d	1,13	56,50	497,20	1356,00	2235,14	6079,40	16385,00	26906,43	16023,40	43505,00	71855,57		
2	0,09	4,50	39,60	108,00	178,02	484,20	1305,00	2142,99	1276,20	3465,00	5723,01		
12	2,09	104,50	919,60	2508,00	4134,02	11244,20	30305,00	49764,99	29636,20	80465,00	132901,01		
	4,05	202,50	1782,00	4860,00	8010,90	21789,00	58725,00	96434,55	57429,00	155925,00	257535,45		
118F													
1b/0	0,67	33,50	294,80	804,00	1325,26	3604,60	9715,00	15953,37	9500,60	25795,00	42604,63		
1c	0,94	47,00	413,60	1128,00	1859,32	5057,20	13630,00	22382,34	13329,20	36190,00	59773,66		
1d	1,65	82,50	726,00	1980,00	3263,70	8877,00	23925,00	39288,15	23397,00	63525,00	104921,85		
2/1a	0,67	33,50	294,80	804,00	1325,26	3604,60	9715,00	15953,37	9500,60	25795,00	42604,63		
8	0,38	19,00	167,20	456,00	751,64	2044,40	5510,00	9048,18	5388,40	14630,00	24163,82		
12	8,94	447,00	3933,60	10728,00	17683,32	48097,20	129630,00	212870,34	126769,20	344190,00	568485,66		
	13,25	662,50	5830,00	15900,00	26208,50	71285,00	192125,00	315495,75	187885,00	510125,00	842554,25		
K.H. KČ	40,94	2047,00	18013,60	49128,00	80979,32	220257,20	593630,00	974822,34	580529,20	1576190,00	2603333,66		

Příloha 17 – Půdochranná sl. – skládkování nánosů, roční cena Kč

Půdochranná služba - skládkování nánosů											
roční cena Kč	louka		pastvina			obiloviny			okopaniny, kukuřice		
	střed	dolní mez	střed	horní mez	dolní mez	střed	horní mez	dolní mez	střed	horní mez	
118A	ha	3	27	72	117	324	870	1428	852	2310	3816
4	0,13	0,39	3,51	9,36	15,21	42,12	113,10	185,64	110,76	300,30	496,08
5a	0,08	0,24	2,16	5,76	9,36	25,92	69,60	114,24	68,16	184,80	305,28
8	0,16	0,48	4,32	11,52	18,72	51,84	139,20	228,48	136,32	369,60	610,56
10	0,33	0,99	8,91	23,76	38,61	106,92	287,10	471,24	281,16	762,30	1259,28
	0,70	2,10	18,90	50,40	81,90	226,80	609,00	999,60	596,40	1617,00	2671,20
118B											
1	0,31	0,93	8,37	22,32	36,27	100,44	269,70	442,68	264,12	716,10	1182,96
2a	0,34	1,02	9,18	24,48	39,78	110,16	295,80	485,52	289,68	785,40	1297,44
2b	1,00	3,00	27,00	72,00	117,00	324,00	870,00	1428,00	852,00	2310,00	3816,00
3a	0,07	0,21	1,89	5,04	8,19	22,68	60,90	99,96	59,64	161,70	267,12
3b	0,41	1,23	11,07	29,52	47,97	132,84	356,70	585,48	349,32	947,10	1564,56
3c	0,89	2,67	24,03	64,08	104,13	288,36	774,30	1270,92	758,28	2055,90	3396,24
3d	0,39	1,17	10,53	28,08	45,63	126,36	339,30	556,92	332,28	900,90	1488,24
4a	0,61	1,83	16,47	43,92	71,37	197,64	530,70	871,08	519,72	1409,10	2327,76
4b	1,33	3,99	35,91	95,76	155,61	430,92	1157,10	1899,24	1133,16	3072,30	5075,28
5a	2,37	7,11	63,99	170,64	277,29	767,88	2061,90	3384,36	2019,24	5474,70	9043,92
5b	0,18	0,54	4,86	12,96	21,06	58,32	156,60	257,04	153,36	415,80	686,88
5c	0,35	1,05	9,45	25,20	40,95	113,40	304,50	499,80	298,20	808,50	1335,60
7a	2,53	7,59	68,31	182,16	296,01	819,72	2201,10	3612,84	2155,56	5844,30	9654,48
7b	1,10	3,30	29,70	79,20	128,70	356,40	957,00	1570,80	937,20	2541,00	4197,60
7c	1,36	4,08	36,72	97,92	159,12	440,64	1183,20	1942,08	1158,72	3141,60	5189,76
9	1,70	5,10	45,90	122,40	198,90	550,80	1479,00	2427,60	1448,40	3927,00	6487,20
	14,94	44,82	403,38	1075,68	1747,98	4840,56	12997,80	21334,32	12728,88	34511,40	57011,04
118C											
1a	0,60	1,80	16,20	43,20	70,20	194,40	522,00	856,80	511,20	1386,00	2289,60
1b	0,54	1,62	14,58	38,88	63,18	174,96	469,80	771,12	460,08	1247,40	2060,64
1c	0,82	2,46	22,14	59,04	95,94	265,68	713,40	1170,96	698,64	1894,20	3129,12
2	0,09	0,27	2,43	6,48	10,53	29,16	78,30	128,52	76,68	207,90	343,44
9	2,65	7,95	71,55	190,80	310,05	858,60	2305,50	3784,20	2257,80	6121,50	10112,40
12	3,16	9,48	85,32	227,52	369,72	1023,84	2749,20	4512,48	2692,32	7299,60	12058,56
	7,86	23,58	212,22	565,92	919,62	2546,64	6838,20	11224,08	6696,72	18156,60	29993,76
118D											
11	0,14	0,42	3,78	10,08	16,38	45,36	121,80	199,92	119,28	323,40	534,24
118E											
1a	0,20	0,60	5,40	14,40	23,40	64,80	174,00	285,60	170,40	462,00	763,20
1b	0,43	1,29	11,61	30,96	50,31	139,32	374,10	614,04	366,36	993,30	1640,88
1c	0,11	0,33	2,97	7,92	12,87	35,64	95,70	157,08	93,72	254,10	419,76
1d	1,13	3,39	30,51	81,36	132,21	366,12	983,10	1613,64	962,76	2610,30	4312,08
2	0,09	0,27	2,43	6,48	10,53	29,16	78,30	128,52	76,68	207,90	343,44
12	2,09	6,27	56,43	150,48	244,53	677,16	1818,30	2984,52	1780,68	4827,90	7975,44
	4,05	12,15	109,35	291,60	473,85	1312,20	3523,50	5783,40	3450,60	9355,50	15454,80
118F											
1b/0	0,67	2,01	18,09	48,24	78,39	217,08	582,90	956,76	570,84	1547,70	2556,72
1c	0,94	2,82	25,38	67,68	109,98	304,56	817,80	1342,32	800,88	2171,40	3587,04
1d	1,65	4,95	44,55	118,80	193,05	534,60	1435,50	2356,20	1405,80	3811,50	6296,40
2/1a	0,67	2,01	18,09	48,24	78,39	217,08	582,90	956,76	570,84	1547,70	2556,72
8	0,38	1,14	10,26	27,36	44,46	123,12	330,60	542,64	323,76	877,80	1450,08
12	8,94	26,82	241,38	643,68	1045,98	2896,56	7777,80	12766,32	7616,88	20651,40	34115,04
	13,25	39,75	357,75	954,00	1550,25	4293,00	11527,50	18921,00	11289,00	30607,50	50562,00
118 celkem	40,94	122,82	1105,38	2947,68	4789,98	13264,56	35617,80	58462,32	34880,88	94571,40	156227,04

Příloha 18 Půdochranná sl. – skládkování nánosů, k.h. Kč

Půdochranná služba - skládkování nánosů										
K.H. Kč	louka	pastvina			obiloviny			okopaniny, kukuřice		
	střed	dolní mez	střed	horní mez	dolní mez	střed	horní mez	dolní mez	střed	horní mez
118A	150	1320	3600	5934	16140	43500	71433	42540	115500	190767
4	19,50	171,60	468,00	771,42	2098,20	5655,00	9286,29	5530,20	15015,00	24799,71
5a	12,00	105,60	288,00	474,72	1291,20	3480,00	5714,64	3403,20	9240,00	15261,36
8	24,00	211,20	576,00	949,44	2582,40	6960,00	11429,28	6806,40	18480,00	30522,72
10	49,50	435,60	1188,00	1958,22	5326,20	14355,00	23572,89	14038,20	38115,00	62953,11
	105,00	924,00	2520,00	4153,80	11298,00	30450,00	50003,10	29778,00	80850,00	133536,90
118B										
1	46,50	409,20	1116,00	1839,54	5003,40	13485,00	22144,23	13187,40	35805,00	59137,77
2a	51,00	448,80	1224,00	2017,56	5487,60	14790,00	24287,22	14463,60	39270,00	64860,78
2b	150,00	1320,00	3600,00	5934,00	16140,00	43500,00	71433,00	42540,00	115500,00	190767,00
3a	10,50	92,40	252,00	415,38	1129,80	3045,00	5000,31	2977,80	8085,00	13353,69
3b	61,50	541,20	1476,00	2432,94	6617,40	17835,00	29287,53	17441,40	47355,00	78214,47
3c	133,50	1174,80	3204,00	5281,26	14364,60	38715,00	63575,37	37860,60	102795,00	169782,63
3d	58,50	514,80	1404,00	2314,26	6294,60	16965,00	27858,87	16590,60	45045,00	74399,13
4a	91,50	805,20	2196,00	3619,74	9845,40	26535,00	43574,13	25949,40	70455,00	116367,87
4b	199,50	1755,60	4788,00	7892,22	21466,20	57855,00	95005,89	56578,20	153615,00	253720,11
5a	355,50	3128,40	8532,00	14063,58	38251,80	103095,00	169296,21	100819,80	273735,00	452117,79
5b	27,00	237,60	648,00	1068,12	2905,20	7830,00	12857,94	7657,20	20790,00	34338,06
5c	52,50	462,00	1260,00	2076,90	5649,00	15225,00	25001,55	14889,00	40425,00	66768,45
7a	379,50	3339,60	9108,00	15013,02	40834,20	110055,00	180725,49	107626,20	292215,00	482640,51
7b	165,00	1452,00	3960,00	6527,40	17754,00	47850,00	78576,30	46794,00	127050,00	209843,70
7c	204,00	1795,20	4896,00	8070,24	21950,40	59160,00	97148,88	57854,40	157080,00	259443,12
9	255,00	2244,00	6120,00	10087,80	27438,00	73950,00	121436,10	72318,00	196350,00	324303,90
	2241,00	19720,80	53784,00	88653,96	241131,60	649890,00	1067209,02	635547,60	1725570,00	2850058,98
118C										
1a	90,00	792,00	2160,00	3560,40	9684,00	26100,00	42859,80	25524,00	69300,00	114460,20
1b	81,00	712,80	1944,00	3204,36	8715,60	23490,00	38573,82	22971,60	62370,00	103014,18
1c	123,00	1082,40	2952,00	4865,88	13234,80	35670,00	58575,06	34882,80	94710,00	156428,94
2	13,50	118,80	324,00	534,06	1452,60	3915,00	6428,97	3828,60	10395,00	17169,03
9	397,50	3498,00	9540,00	15725,10	42771,00	115275,00	189297,45	112731,00	306075,00	505532,55
12	474,00	4171,20	11376,00	18751,44	51002,40	137460,00	225728,28	134426,40	364980,00	602823,72
	1179,00	10375,20	28296,00	46641,24	126860,40	341910,00	561463,38	334364,40	907830,00	1499428,62
118D										
11	21,00	184,80	504,00	830,76	2259,60	6090,00	10000,62	5955,60	16170,00	26707,38
118E										
1a	30,00	264,00	720,00	1186,80	3228,00	8700,00	14286,60	8508,00	23100,00	38153,40
1b	64,50	567,60	1548,00	2551,62	6940,20	18705,00	30716,19	18292,20	49665,00	82029,81
1c	16,50	145,20	396,00	652,74	1775,40	4785,00	7857,63	4679,40	12705,00	20984,37
1d	169,50	1491,60	4068,00	6705,42	18238,20	49155,00	80719,29	48070,20	130515,00	215566,71
2	13,50	118,80	324,00	534,06	1452,60	3915,00	6428,97	3828,60	10395,00	17169,03
12	313,50	2758,80	7524,00	12402,06	33732,60	90915,00	149294,97	88908,60	241395,00	398703,03
	607,50	5346,00	14580,00	24032,70	65367,00	176175,00	289303,65	172287,00	467775,00	772606,35
118F										
1b/0	100,50	884,40	2412,00	3975,78	10813,80	29145,00	47860,11	28501,80	77385,00	127813,89
1c	141,00	1240,80	3384,00	5577,96	15171,60	40890,00	67147,02	39987,60	108570,00	179320,98
1d	247,50	2178,00	5940,00	9791,10	26631,00	71775,00	117864,45	70191,00	190575,00	314765,55
2/1a	100,50	884,40	2412,00	3975,78	10813,80	29145,00	47860,11	28501,80	77385,00	127813,89
8	57,00	501,60	1368,00	2254,92	6133,20	16530,00	27144,54	16165,20	43890,00	72491,46
12	1341,00	11800,80	32184,00	53049,96	144291,60	388890,00	638611,02	380307,60	1032570,00	1705456,98
	1987,50	17490,00	47700,00	78625,50	213855,00	576375,00	946487,25	563655,00	1530375,00	2527662,75
118 celkem	6141,00	54040,80	147384,00	242937,96	660771,60	1780890,00	2924467,02	1741587,60	4728570,00	7810000,98

Příloha 19 Vzduchochranná sl.

VZDUCHOOCHR.sl. vázání CO2		
118A	roční cena Kč	k.h. Kč
4	50,04	2502,11
5a	102,11	5105,52
8	204,22	10211,04
10	421,21	21060,27
	777,58	38878,94
118B		
1	166,44	8321,80
2a	433,97	21698,46
2b	1276,38	63819,00
3a	26,95	1347,29
3b	220,12	11006,25
3c	1135,98	56798,91
3d	383,22	19160,90
4a	778,59	38929,59
4b	714,06	35703,19
5a	3025,02	151251,03
5b	69,29	3464,46
5c	187,91	9395,58
7a	3229,24	161462,07
7b	1404,02	70200,90
7c	1735,88	86793,84
9	2169,85	108492,30
	16956,91	847845,55
118C		
1a	322,13	16106,70
1b	689,25	34462,26
1c	1046,63	52331,58
2	114,87	5743,71
9	3382,41	169120,35
12	4033,36	201668,04
	9588,65	479432,64
118D		
11	73,75	3687,32
118E		
1a	255,28	12763,80
1b	230,86	11543,14
1c	59,06	2952,90
1d	606,69	30334,29
2	48,32	2416,01
12	1122,10	56105,01
	2322,30	116115,13
118F		
1b/0	359,72	17985,82
1c	504,68	25233,83
1d	885,87	44293,43
2/1a	359,72	17985,82
8	485,02	24251,22
12	4709,23	235461,72
	7304,24	365211,83
VZDUCHOOCHR.sl. vázání CO2		
	roční cena Kč	k.h. Kč
118 celkem	37023,43	1851171,40

Příloha 20 Vzduchochr.sl. – nevyužitá zásoba dřeva

nevyužitá zásoba dřeva vzduchochr.		
118A	cena Kč	zásoba m3
4	4050,00	25
5a	3078,00	19
8	8748,00	54
10	28026,00	173
	43902,00	271
118B		
1		
2a		
2b		
3a	648,00	4
3b	5184,00	32
3c	16038,00	99
3d	7776,00	48
4a	34668,00	214
4b	44550,00	275
5a	93312,00	576
5b	4860,00	30
5c	12474,00	77
7a	112752,00	696
7b	47304,00	292
7c	104490,00	645
9	107082,00	661
	591138,00	3649
118C		
1a		
1b		
1c		
2		
9	219672,00	1356
12	295164,00	1822
	514836,00	3178
118D		
11	8910,00	55
118E		
1a		
1b		
1c		
1d		
2		
12	149364,00	922
	149364,00	922
118F		
1b/0		
1c		
1d		
2/1a		
8	27702,00	171
12	627102,00	3871
	654804,00	4042
nevyužitá zásoba dřeva zásoba m3		
	roční cena Kč	
118 celkem	1962954,00	12117

Příloha 21 Zdravotně-hygienické sl.

ZDRAVOTNĚ-HYG.SL.		
118A	roční cena Kč	k.h. Kč
4	441,48	22074,00
5a	271,68	13584,00
8	543,36	27168,00
10	1120,68	56034,00
	2377,20	118860,00
118B		
1	3077,68	153884,00
2a	1154,64	57732,00
2b	9928,00	496400,00
3a	237,72	11886,00
3b	4070,48	203524,00
3c	8835,92	441796,00
3d	1324,44	66222,00
4a	6056,08	302804,00
4b	13204,24	660212,00
5a	8048,52	402426,00
5b	611,28	30564,00
5c	3474,80	173740,00
7a	25117,84	1255892,00
7b	3735,60	186780,00
7c	4618,56	230928,00
9	5773,20	288660,00
	99269,00	4963450,00
118C		
1a	2037,60	101880,00
1b	1833,84	91692,00
1c	2784,72	139236,00
2	305,64	15282,00
9	8999,40	449970,00
12	10731,36	536568,00
	26692,56	1334628,00
118D		
11	475,44	23772,00
118E		
1a	679,20	33960,00
1b	4269,04	213452,00
1c	373,56	18678,00
1d	11218,64	560932,00
2	305,64	15282,00
12	7097,64	354882,00
	23943,72	1197186,00
118F		
1b/0	2275,32	113766,00
1c	9332,32	466616,00
1d	5603,40	280170,00
2/1a	6651,76	332588,00
8	1290,48	64524,00
12	30360,24	1518012,00
	55513,52	2775676,00
ZDRAVOTNĚ-HYG.SL.		
	roční cena Kč	k.h. Kč
118 celkem	208271,44	10413572,00

Příloha 22 Kulturně-naučné sl.

KULTURNĚ-NAUČNÉ SL.		
118A	roční cena Kč	k.h. Kč
4	642,07	32103,50
5a	395,12	19756,00
8	790,24	39512,00
10	1629,87	81493,50
	3457,30	172865,00
118B		
1	1531,09	76554,50
2a	1679,26	83963,00
2b	4939,00	246950,00
3a	345,73	17286,50
3b	2024,99	101249,50
3c	4395,71	219785,50
3d	1926,21	96310,50
4a	3892,41	194620,50
4b	6568,87	328443,50
5a	15122,97	756148,50
5b	889,02	44451,00
5c	2233,35	111667,50
7a	12495,67	624783,50
7b	7019,10	350955,00
7c	8678,16	433908,00
9	8396,30	419815,00
	82137,84	4106892,00
118C		
1a	2963,40	148170,00
1b	2667,06	133353,00
1c	4049,98	202499,00
2	444,51	22225,50
9	16909,65	845482,50
12	15607,24	780362,00
	42641,84	2132092,00
118D		
11	691,46	34573,00
118E		
1a	987,80	49390,00
1b	2123,77	106188,50
1c	543,29	27164,50
1d	5581,07	279053,50
2	444,51	22225,50
12	10322,51	516125,50
	20002,95	1000147,50
118F		
1b/0	3309,13	165456,50
1c	4642,66	232133,00
1d	8149,35	407467,50
2/1a	3309,13	165456,50
8	1876,82	93841,00
12	44154,66	2207733,00
	65441,75	3272087,50
KULTURNĚ-NAUČNÉ SL.		
	roční cena Kč	k.h. Kč
118 celkem	214373,14	10718657,00

Příloha 23 Poplatek za odnětí PUPFL oddělení 118

Poplatek za odnětí PUPFL			
118A	ha	roční cena Kč	k.h. Kč
4	0,13	1511,87	75593,70
5a	0,08	930,38	46519,20
8	0,16	1860,77	93038,40
10	0,33	3837,83	191891,70
	0,70	8140,86	407043,00
118B			
1	0,31	3605,24	180261,90
2a	0,34	3954,13	197706,60
2b	1,00	11629,80	581490,00
3a	0,07	814,09	40704,30
3b	0,41	4768,22	238410,90
3c	0,89	10350,52	517526,10
3d	0,39	4535,62	226781,10
4a	0,61	7094,18	354708,90
4b	1,33	15467,63	773381,70
5a	2,37	27562,63	1378131,30
5b	0,18	2093,36	104668,20
5c	0,35	4070,43	203521,50
7a	2,53	29423,39	1471169,70
7b	1,10	12792,78	639639,00
7c	1,36	15816,53	790826,40
9	1,70	19770,66	988533,00
	14,94	173749,21	8687460,60
118C			
1a	0,60	6977,88	348894,00
1b	0,54	6280,09	314004,60
1c	0,82	9536,44	476821,80
2	0,09	1046,68	52334,10
9	2,65	30818,97	1540948,50
12	3,16	36750,17	1837508,40
	7,86	91410,23	4570511,40
118D			
11	0,14	1628,17	81408,60
118E			
1a	0,20	2325,96	116298,00
1b	0,43	5000,81	250040,70
1c	0,11	1279,28	63963,90
1d	1,13	13141,67	657083,70
2	0,09	1046,68	52334,10
12	2,09	24306,28	1215314,10
	4,05	47100,69	2355034,50
118F			
1b/0	0,67	7791,97	389598,30
1c	0,94	10932,01	546600,60
1d	1,65	19189,17	959458,50
2/1a	0,67	7791,97	389598,30
8	0,38	4419,32	220966,20
12	8,94	103970,41	5198520,60
	13,25	154094,85	7704742,50
118 celkem	40,94	476124,01	23806200,60