

**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 119,  
dílec B**

Valuation of Forest Ecosystem Services at the School Forest Enterprise in  
Kostelec nad Černými lesy in Department 119, Part B

Autor: Alena Roušalová

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

2021

# ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Fakulta lesnická a dřevařská

## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Alena Roušalová

Lesnictví

Hospodářská a správní služba v lesním hospodářství

Název práce

**Ocenění ekosystémových služeb lesa na Školním lesním podniku v Kostelci nad Černými lesy v oddělení 119, dílec B**

Název anglicky

**Valuation of Forest Ecosystem Services at the School Forest Enterprise in Kostelec nad Černými lesy in Department 119, Part B**

### Cíle práce

Cílem práce je ocenit vybrané ekosystémové služby lesa na stanoveném území na Školním lesním podniku v Kostelci nad Černými lesy a porovnat cenu jednotlivých ekosystémových služeb. Na základě provedeného ocenění stanovit významnost ekosystémových služeb na daném území. Výsledky mohou být podkladem při stanovení hodnoty krajiny v daném území.

### Metodika

- 1) Budou zvoleny a definovány vybrané ekosystémové služby na určeném území spravovaném Školním lesním podnikem v Kostelci nad Černými lesy.
- 2) Při oceňování bude postupováno podle certifikované metodiky "Metodika hodnocení společenské sociálně-ekonomické významnosti ekosystémových služeb lesa v České republice" (2017).
- 3) Bude provedeno ocenění vybraných ekosystémových služeb lesa. Nejdříve bude proveden sběr dat, zejména z platného lesního hospodářského plánu, bude provedena terénní pochůzka pro zjištění skutečného stavu lesa a poté bude realizován vlastní výpočet.
- 4) Následně bude diskutován výsledek ocenění včetně jeho možného využití v praxi.

### Harmonogram

duben – červenec 2020 – provedení literární rešerše se zaměřením na vývoj metodiky oceňování ekosystémových služeb lesa v posledních letech

srpen – říjen 2020- sběr dat a terénní pochůzky

listopad – prosinec 2020 – provedení ocenění v určených porostech

leden – únor 2021 – diskuse nad výsledky ocenění

**Doporučený rozsah práce**

30-40 normostran bez příloh

**Klíčová slova**

ekonomická hodnota lesa; hodnota krajiny; oceňovací metody; produkční ekosystémové služby mimoprodukční ekosystémové služby

---

**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.
- RAM PRASAD A. – MARASENI, T. – COCKFIELD, G. Global trend of forest ecosystem services valuation – An analysis of publications. *Ecosystem Services* [online]. 2019, 39 [cit. 2020-07-04]. DOI: 10.1016/j.ecoser.2019.100979.
- 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**

2020/21 LS – FLD

**Vedoucí práce**

doc. Ing. Miroslav Hájek, Ph.D.

**Garantující pracoviště**

Katedra lesnické a dřevařské ekonomiky

---

Elektronicky schváleno dne 7. 7. 2020

**prof. Ing. Luděk Šišák, CSc.**

Vedoucí katedry

---

Elektronicky schváleno dne 7. 8. 2020

**prof. Ing. Róbert Marušák, PhD.**

Děkan

V Praze dne 20. 04. 2021

## **Čestné prohlášení**

Prohlašuji,

že jsem bakalářskou práci na téma Ocenění ekosystémových služeb lesa na Školním lesním podniku v Kostelci nad Černými lesy v oddělení 119, dílec B zpracovala samostatně a veškerou použitou literaturu a další podkladové materiály, které jsem použila, uvádím v seznamu použitých zdrojů a že svázaná tištěná a elektronická podoba práce je shodná.

V souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách, v platném znění, souhlasím se zveřejněním své bakalářské práce, a to v nezkrácené formě, v elektronické podobě ve veřejně přístupné databázi ČZU, a to bez ohledu na výsledek její obhajoby.

V Praze, dne 20. 4. 2021

Alena Roušalová

## Poděkování

Ráda bych poděkovala vedoucímu bakalářské práce panu doc. Ing. Miroslavu Hájkovi, Ph.D. za jeho vstřícné jednání, rady, čas a trpělivost, které mi věnoval při řešení dané práce.

## **Abstrakt**

Tématem této bakalářské práce je Ocenění ekosystémových služeb lesa na Školním lesním podniku v Kostelci nad Černými lesy v oddělení 119, dílec B. Práce se dělí na dvě části. Teoretickou a praktickou. Teoretická část práce bude zpracována na základě prostudování odborné literatury. Bude zde uvedeny jednotlivé ekosystémové funkce lesa u vybraného podniku vysvětleny některé klíčové pojmy. K vysvětlení klíčových pojmů je třeba shromažďování informací, podkladových materiálů, vyhodnocení a systemizace dat pro následné metody.

V druhé části bude proveden rozbor metod použitelných pro provedení ocenění a bude rozhodnuto o použití konkrétní metody. Bude provedeno ocenění ekosystémových funkcí lesa podle vybrané metody. Následně bude diskutován výsledek ocenění a jeho využití.

**Klíčová slova:** ekonomická hodnota lesa; hodnota krajiny; oceňovací metody; produkční ekosystémové služby mimoprodukční ekosystémové služby

## **ANNOTATION**

The topic of this bachelor's thesis is the Valuation of Forest Ecosystem Services at the School Forest Enterprise in Kostelec nad Černými lesy in department 119, part B. The thesis is divided into two parts. Theoretical and practical. The theoretical part of the work will be processed on the basis of studying the literature. The individual ecosystem functions of the forest in the selected company will be presented and some key concepts will be explained. To explain key concepts, it is necessary to gather information, background materials, evaluation and systematization of data for the following methods.

In the second part, the analysis method applicable to the valuation will be demonstrated and it will be decided to use specific methods. The valuation of forest ecosystem functions according to selected methods will be proved. Subsequently, the result of the award and its use will be discussed.

**KEY WORDS**

economic value of the forest; landscape value; valuation methods;  
production ecosystem services non - production ecosystem services

# Obsah

Úvod .....	12
Cíl práce a metodika .....	12
1 Teoretická část .....	13
1.1 Ekosystémové služby .....	13
1.1.1 Základní pojmy .....	14
1.1.2 Funkce ekosystémových služeb lesa .....	14
1.1.3 Členění ekosystémových služeb lesa prof. Šišákem .....	16
1.1.4 Členění funkcí lesů podle Ing.Matějčka .....	16
1.1.5 Funkce lesa dle Vyskota.....	17
1.2 Metodika prof. Šišáka .....	20
1.2.1 Hodnocení ekosystémových služeb .....	22
1.2.2 Oceňování lesa.....	24
2 Praktická část .....	28
2.1 oddělení 119, dílec B .....	29
2.1.1 Výpočet poplatku za odnětí .....	29
2.2 Postup oceňování služeb lesa .....	31
2.2.1 Tržní ekosystémové služby .....	31
2.2.2 Služby lesa zprostředkovaně dopadající na trh .....	32
2.2.3 Služby bez tržního dopadu .....	36
2.3 Výsledky .....	38
2.3.1 Dřevoprodukční ekosystémové služby lesa.....	38
2.3.2 Hodnota chovu zvěře a myslivosti .....	39
2.3.3 Nedřevoprodukční služby .....	40
2.3.4 Hydrické služby lesa.....	40



2.3.5	Služba vzduchochranná – vázání CO <sub>2</sub> .....	42
2.3.6	Hodnota nevyžití zásoby dřeva.....	43
2.3.7	Zdravotně-hygienické služby lesa.....	43
2.3.8	Hodnoty kulturně-naučné služby lesa.....	44
2.4	Diskuse.....	44
2.4.1	Produkční ekosystémové služby .....	44
2.4.2	Neprodukční ekosystémové služby .....	45
3	Závěr .....	48
	Seznam literatury a zdrojů .....	49

## Seznam obrázků a tabulek

Obr. č. 1: Kaskáda ekosystémových služeb

Obr. č. 2: Vztah mezi ekosystémovými službami a složkami blahobytu

Obr. č. 3: Užítky z lesa, soukromé a veřejné statky

Obr. č. 4: Antropocentrické pojetí

Obr. č. 5: Ekosystémové služby

Obr. č. 6: Účinnostní skupiny celospolečenských funkcí lesů na bázi ekosys. funkčních synergií

Tabulka 1: Poplatek za odnětí, oddělení 119 dílec B

Tabulka 2: Společenská sociálně-ekonomická hodnota jednotlivých kvalitativních charakteristik nedřevoprodukčních služeb lesa (Kč/ha)

Tabulka 3: Snížení maximálních průtoků oproti nelesnímu krytu v Kč/ha

Tabulka 4: Minimální průtoky v Kč/ha

Tabulka 5: Služby lesa kvality vody v ochranných pásmech zdrojů pitné vody v Kč/ha

Tabulka 6: Kapitalizovaná hodnota služby lesa kvality vody v ochranných pásmech zdrojů pitné vody v Kč/ha

Tabulka 7: Koeficienty pro vzduchoochrannou službu 119 B

Tabulka 8: Společenská cena jednotlivých kvalitativních charakteristik zdravotně-hygienických funkcí lesa (Kč/ha)

Tabulka 9: Kvalitativní charakteristiky lesa

Tabulka 10: Dřevoprodukční cena

Tabulka 11: Nevyužitá zásoba dřeva

Tabulka 12: Roční cena

Tabulka 13: Nedřevoprodukční hodnota

Tabulka 14: Maximální průtoky

Tabulka 15: Minimální průtoky – orná půda

Tabulka 16: Minimální průtoky – trvalý travní porost (TTP)

Tabulka 17: Hodnota vázání CO<sub>2</sub>

Tabulka 18: Hodnota zdravotně – hygienické služby

Tabulka 19: Hodnota kulturně – naučné služby

Tabulka 20: Porovnání

Tabulka 21: Srovnání cen produkčních, mimoprodukčních ekosystémových služeb a poplatku za odnětí

## Úvod

Všechny lesy produkují více ekosystémových služeb pro člověka, každá služba lesa je nějak specifická a jiná, ale odděleně, bez sebe by existovat nemohly.

Lesní ekosystémy jsou kombinací více faktorů, geologie, topografie a podnebí, které jsou vázány fyzickými a biotickými procesy specifickými pro kteroukoli lokalitu a nejdůležitější jsou stromy jako dominantní vegetace. Proto vyčíslení hodnoty ekosystémových funkcí není jednoduché vyčísřit a existují spousta studií a metodických pokynů.

Cílem této práce je představit různé pohledy na lesní ekosystém a jeho služby a pomocí ocenění neprodukčních funkcí ukázat více pohledů na využití lesa a jaké benefity nám jako společnosti nám to přináší.

## Cíl práce a metodika

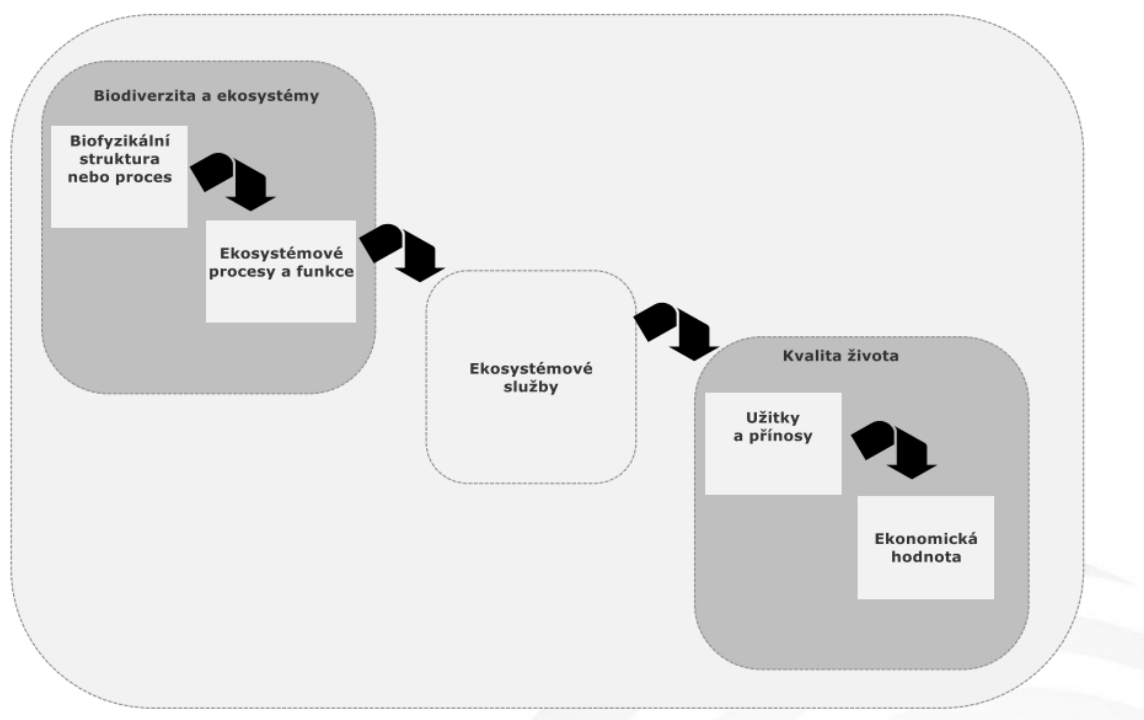
Cílem práce je ocenit vybrané ekosystémové služby lesa na stanoveném území na Školním lesním podniku v Kostelci nad Černými lesy a porovnat cenu jednotlivých ekosystémových služeb. Na základě provedeného ocenění stanovit významnost ekosystémových služeb na daném území. Nejdříve je třeba definovat základní pojmy. Dále bude provedena literární rešerše a rozebrány ekosystémové služby lesa a s tím spojené problémy. Poté bude vybraná metodika, která řeší významnost společenských sociálně-ekonomických hodnot služeb lesa. V tomto případě se jedná o metodiku podle profesora Šišáka a kolektivu (2017). Následuje sběr dat na daném území a aplikace oceňování ekosystémových služeb. Na základě výpočtů ocenění budou výsledky diskutovány.

# 1 Teoretická část

## 1.1 Ekosystémové služby

Co jsou ekosystémové služby existuje řada definic například „Ekosystémové služby (ES) jsou kriticky důležité pro blahobyt člověka a udržení hospodářského růstu a živobytí.“<sup>1</sup> další z definic je „Ekosystémové služby jsou přínosy, které lidé získávají z ekosystému“<sup>2</sup>(MA, 2005)

Další hodnocení ekosystémů říká, že jsou zásobovací služby jako potraviny, voda. Další složkou jsou kulturní služby, které slouží k relaxaci, estetickému cítění a přinášejí duchovní aspekt.



Obr. č. 1 kaskáda ekosystémových služeb

---

1 Ram Prasad Acharya, Geoff Cockfield, *Global trend of forest ecosystem services valuation -An analysis of publications*

2 Millenium Ecosystem Assessment (MA, 2005)

### 1.1.1 Základní pojmy

Hodnota - „Hodnota není skutečně zaplacenou, požadovanou nebo nabízenou cenou. Je to ekonomická kategorie, vyjadřující peněžní vztah mezi věcí nemovitou, které lze koupit na straně jedné a kupujícími a prodávajícími na straně druhé.“<sup>3</sup> Při určení hodnoty se jedná o odhad. Hodnota vyjadřuje užitek, prospěch vlastníka věci nemovité k datu, k němuž se odhad hodnoty provádí. Existuje řada hodnot podle toho, jak jsou definovány, jaké vlastnosti věci vyjadřují (např. věcná hodnota, tržní hodnota, výnosová hodnota apod.), přitom každá z nich může být vyjádřena zcela jiným číslem. Při oceňování je vždy přesně definovat, jaká hodnota je zjišťována.

Hodnota krajiny - Postupem času a změnou vztahu člověka ke krajině a většímu zájmu o životní prostředí se hodnota krajiny mění. „Jsou-li naplněny základní potřeby obyvatelstva a vzniká prostor pro vytvoření potřeb rozvojových, stává se potřeba krajiny aktuální pro velkou část obyvatelstva a stále se šíří. Základními faktory, které vyvolaly vznik a určovaly vývoj sociální potřeby a hodnoty krajiny, patrně byly změny ve výrobním způsobu, třídní struktura společnosti, urbanizační procesy, růst vzdělání.“<sup>4</sup> Z tohoto důvodu nemůžeme hodnotu lesa chápat jako zaplacenou nebo nabízenou cenu. Při určování hodnoty se jedná spíše o odhad.

Definice lesa podle zákona č. 289/1995 Sb., říká, že lesem jsou všechny „lesní porosty s jejich porosty a pozemky určené k plnění lesa“<sup>5</sup>

### 1.1.2 Funkce ekosystémových služeb lesa

Ekosystémové služby jsou definovány jako přínosy pro člověka, které poskytují přírodní prostředí a zdravé ekosystémy. Mezi takové ekosystémy patří například agro-ekosystémy, lesní ekosystémy, a vodní ekosystémy.

Lesní zákon č. 289/1995 Sb., člení funkce lesa na produkční a mimoprodukční.

Díky certifikaci PEFC (Programme for the Endorsement of Forest Certification), která přihlíží na využití i jako rekreační služby, podporuje víceúčelové využívání

---

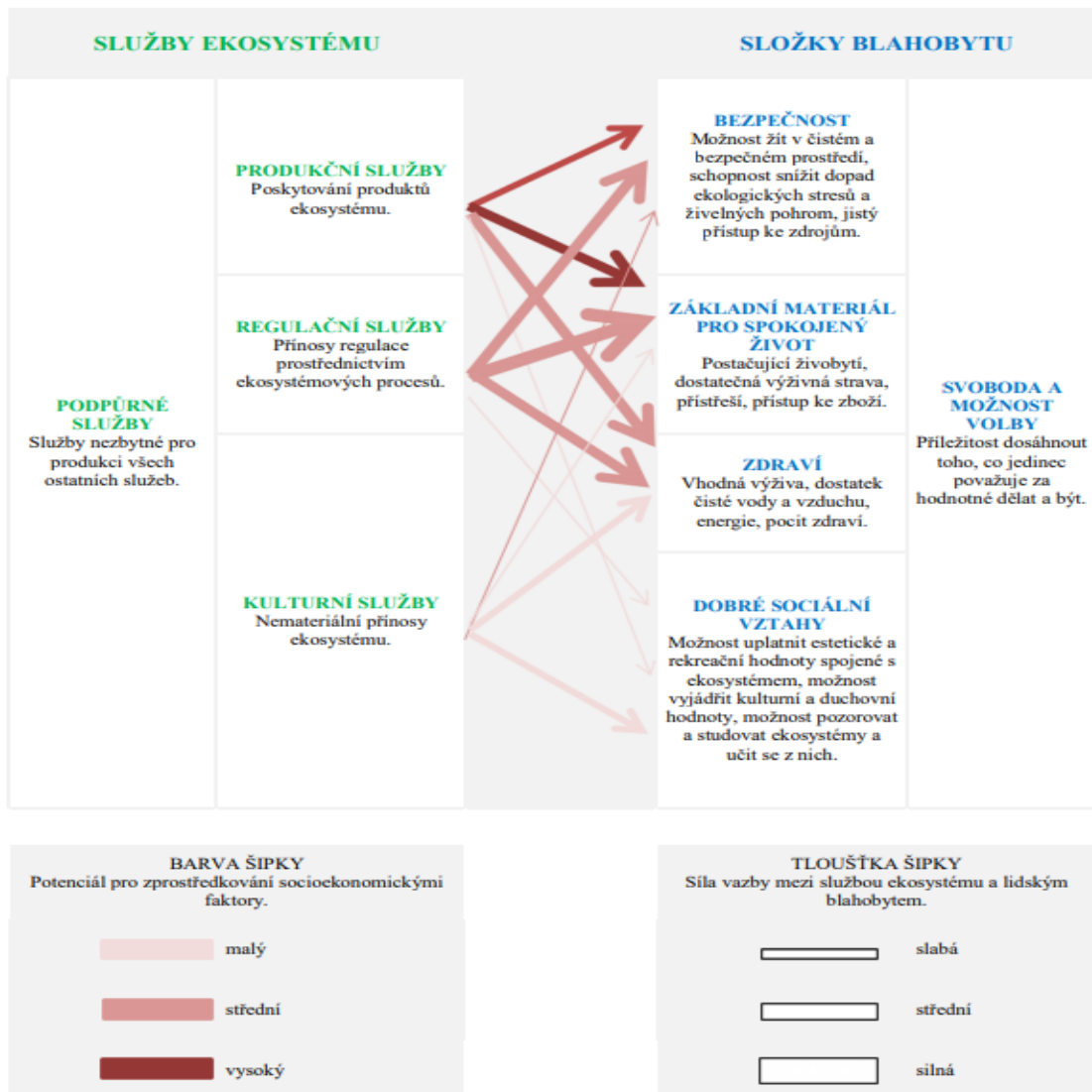
3 Bradáč A., 2016 Teorie a praxe oceňování nemovitých věcí

4 Líbrová Hana, Sociální potřeba a hodnota krajiny, 1987, str. 112

5 Zákon o lesích a o změně některých zákonů , 289/1995 Sb. Lesní zákon (zakonyprolidi.cz)

lesů. Dalším certifikační systém je FSC (Forest Stewardship Council) a ta na les nahlíží z hlediska ekologického, ekonomického a sociálního.

Dalšími přínosy ekosystémových služeb jsou, zajištění jídla a čistou vodu, regulace klimatu, pomoc při opylování plodin a rekreační, kulturní a duchovní aspekt.



Obr. č. 2 Vztah mezi ekosystémovými službami a složkami blahobytu (Zdroj: MEA, 2003)

### 1.1.3 Členění ekosystémových služeb lesa prof. Šišákem

Prof. Šišák, říká, že les a jeho hodnot se stále vyvíjejí v souvislosti se změnami společenských potřeb, společenské poptávky. Společenské potřeby a míra jejich uspokojování jsou podmínkou existence společenských funkcí lesa.

Potřeby společnosti ==> Společenské funkce ==> Uspokojování potřeb.

„Komplexní společenské funkce lesa nejsou ze sociálně-ekonomického hlediska jednotné, lze je diferencovat podle sociálně-ekonomické oblasti, ve které funkce uspokojují společenské potřeby na“:

Tržní služby

- Dřevoprodukční
- Myslivost a chov zvěře

Netržní služby

- Zprostředkovaně dopadající na trh
- Nedřevoprodukční
- Půdoochranné
- Hydrické
- Vzduchoochranné

Ryze netržní – bez dopadu na trh

- Zdravotně-hygienické funkce – rekreační, zdravotní
- Kulturně-naučné funkce – výchovné, vědecké<sup>6</sup>

### 1.1.4 Členění funkcí lesů podle Ing. Matějčka

Matějček popisuje funkci lesa jako přínosy podmíněné existencí lesa, které se člení na produkční a mimoprodukční. Funkce mimoprodukční jsou podle něho pozitivní lesnické externality poskytované veřejnosti bezplatně, neprochází trhem a funkce produkční prochází trhem.

Funkce lesa se dále dělí na 3 základní pilíře a to produkční, ekologická a sociální, z čehož jedině produkční prochází trhem.

---

<sup>6</sup> ŠIŠÁK, L. – PULKRAB, K. Hodnocení společenské sociálně-ekonomické významnosti funkcí lesa . Praha: Neueden, 2008.. ISBN 978-80-213-1872-4 str.



Produkční	Ekologická				Sociální				Základní funkce
BP	ES	HV	EP		SR	ZH			Hlavní funkce
Bio-produkční	Ekologicko-stabilizační	Hydricko-vodohosp.	Edaficko-půdoochr.	Klimaticko-vzduchochr.	Sociálně-rekreační	Zdravotně-hygienická	Kulturně-naučná	Ostatní	Dílčí funkce
Dřevní	reprodukční(?)	Retenční	Protierozní	Filtrační	Rekreační	Léčebná	Krajinotvor.	Obranná	Dílčí funkce
Nedřevní		Retardační	Protideflační	Antiradiační	(myslivecká, turistická)		Estetická		
		Akumulační	Protisesuvná	Izolační			Meditační		
		Kondenzační	Protilavin.				Spirituální		
		Infiltrační							
		Detenční	Břehoochr.						
		Desukční					Přírodoochr.		
	Vodoochranná				Vědecká				
						Výchovná			
Trh	Neprochází trhem								
ENERGIE									
	BIODIVERZITA								
	PITNÁ VODA								
	OCHRANA PŮDY								
	POUTÁNÍ UHLÍKU								
	REKREACE								
	KRAJINA + VENKOV								

Obr. č. 3 Užitky z lesa, soukromé a veřejné statky (Matějček 2001, 2005)

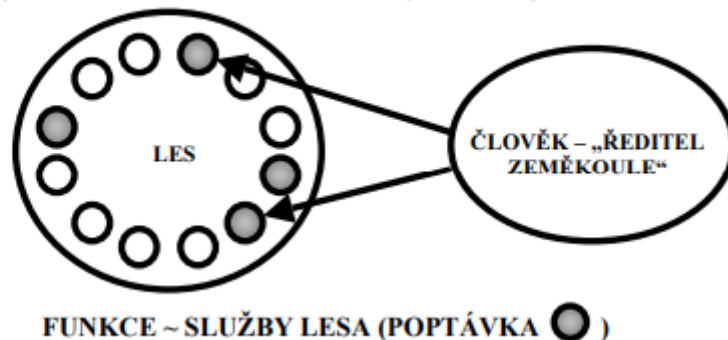
### 1.1.5 Funkce lesa dle Vyskota

Vyskot na funkci lesa nahlíží jako na vztah člověka a lesa a liší se posuzováním tohoto vztahu. Funkce lesa rozděluje do dvou pojetí. První pojetí je antropocentrické a jak z názvu vyplývá les slouží potřebám člověka a je jím zcela ovládán. A nepřijímá myšlenku, že lesy jsou důležité v oboru životního prostředí.

„Funkce lesa jsou považovány za služby, které člověk požaduje a o jejichž účinnosti, a tedy i hodnotě výhradně společensky rozhoduje.“<sup>7</sup>

7 Prof. Ing. Ilja Vyskot, CSc a kolektiv, Kvantifikace a hodnocení funkcí lesů České republiky. Praha: Ministerstvo životního prostředí, 2003. ISBN 80–7212–264–9. str. 24

A) ANTROPOCENTRICKÉ (utilitární)



Obr. č. 4 antropocentrické pojetí, zdroj: Vyskot, strana 24

Funkce lesa z hlediska antropocentrického pojetí rozlišuje tři základní funkce, a to hospodářské, ekologické a sociální. Tyto základní funkce se dělí dále na hlavní a dílčí. Na tomto členění je viditelná jednostranná účelovost. Například hospodářské funkce využívají pouze dřevní i nedřevní produkce jako základní funkci ekosystému.

Další skupinou jsou ekologické funkce lesa, které se rozdělují na stabilizační, vodohospodářské funkce, půdoochranné a klimaticko -vzduchochranné. A ty se dále dělí na dílčí funkce.

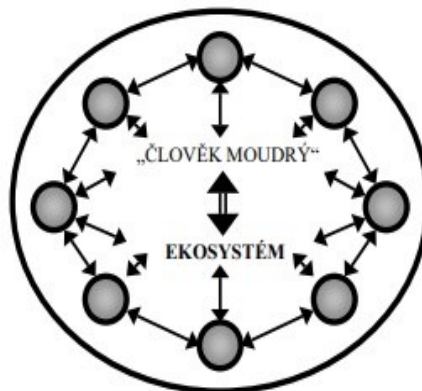
Sociální funkce zahrnuje rekreační, zdravotní, kulturně-naučnou a skupinu ostatních. Důležité u tohoto členění říci, že žádný typ lesa neprodukuje funkci turistickou (rovná se lidská činnost), ani mysliveckou (Zvěře je organickou součástí lesa). Také v kulturně – naučné funkci rekreace není činností lesa, ale člověka tudíž ochránit přírodu lesy neumí.

Druhé pojetí funkce lesa dle Vyskota je, že člověk je součástí přírodních ekosystému, řídící se jeho zákony a využívající jeho zdroje.

„Funkce lesa jsou realizovanou produkcí účinků vyplývajících z jeho podstaty a ekosystémových procesů. Funkce jsou produkovány každým specifickým ekosystémem lesa, bez ohledu na potřeby či poptávky člověka, a jejich účinnost

(obsahová hodnota) je exaktně vyhodnotitelná v úrovni současného vědeckého poznání“<sup>8</sup>

**B) EKOSYSTÉMOVÉ (existenční)**



**FUNKCE ~ PRODUKCE ÚČINKŮ LESA**

*Obr.5, Ekosystémové služby, zdroj: Vyskot strana 24*

„Ekosystémová systemizace funkcí je „prostým“ rozlišením naturálních schopností – účinků lesů.“<sup>9</sup>

Jak můžeme vypožorovat i z výše uvedeného obrázku ekosystémové funkce na sebe působí synergicky a neoddělitelně v rámci lesního ekosystému, bez ohledu na potřeby či poptávku člověka.

Funkční účinky jsou:

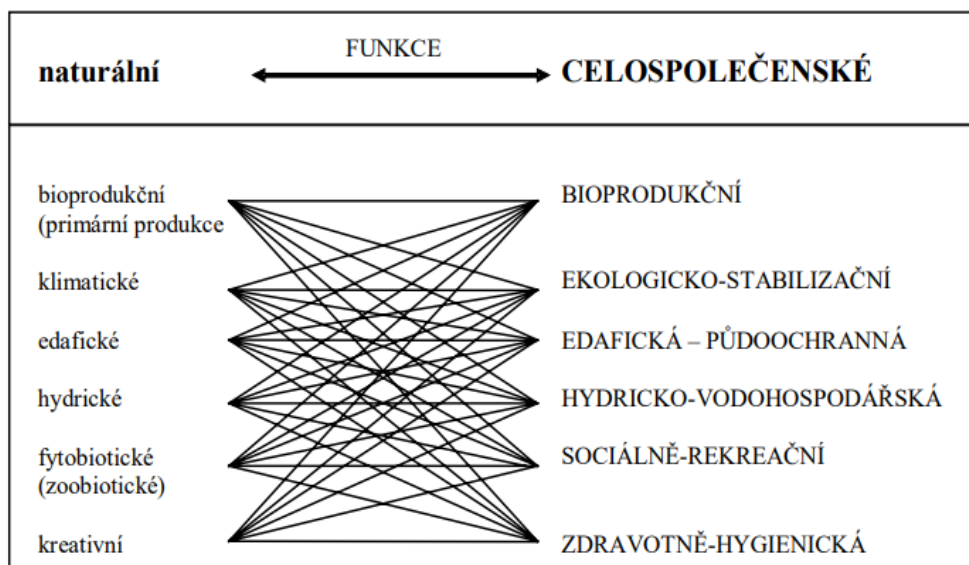
- Klimatické (dále se rozdělují na filtrační, hygienické, aerotechnické)
- Hydrické (dělící se na vodní režim a bilanci vodního prostředí)
- Edafické (dělící se na půdotvorné, protisesuvné, půdoochranné, protilavinové),
- Fytobiotické (dále dělící na existenci lesního ekosystému primární produkcí, ekologickou rovnováhou a tvorbou biodiverzity)

---

8 Prof. Ing. Ilja Vyskot, CSc a kolektiv, Kvantifikace a hodnocení funkcí lesů České republiky. Praha: Ministerstvo životního prostředí, 2003. ISBN 80–7212–264–9. str. 24

9 Prof. Ing. Ilja Vyskot, CSc a kolektiv, Kvantifikace a hodnocení funkcí lesů České republiky. Praha: Ministerstvo životního prostředí, 2003. ISBN 80–7212–264–9. str. 27

Krajinotvorné funkce-účinky udávají jakýsi ráz a podobu lesního prostředí vnímaného jako prvek v krajině.



Obrázek č. 6 Účinnostní skupiny celospolečenských funkcí lesů na bázi ekosystémových funkčních synergií, Zdroj: Vyskot str. 29,

## 1.2 Metodika prof. Šišáka

Cílem této metodiky z roku 2017 je poskytnout lidem aktuální, nejnovější poznatky reflektující, způsob hodnocení sociálně-ekonomické významnosti funkcí lesa, který má na zřeteli také současné podmínky v České republice. Metodika je uspořádána podle jednotlivých ekosystémových funkcí. Základní členění sociálně-ekonomického hodnocení ekosystémových služeb lesa je rozděleno podle vztahu k trhu na tržní služby, zprostředkovaně tržní služby a netržní služby lesa.

V praxi řeší efektivnost využití lesa z pohledu sociálně-ekonomického. Na les je pohlíženo jako na přírodní obnovitelný zdroj, který lidstvu poskytuje tržní a netržní služby. Z hlediska času, můžeme metodiku dělit jako dočasnou – roční nebo jako trvalou, což je jednorázová kapitalizovaná hodnota hodnot ročních.

Ekosystémové služby jsou v metodice děleny na tržní a netržní, podle jejich vztahu k trhu, účelu použití a podle vstupních dat. To znamená, že tržní služby můžeme dále dělit na služby podle toho, zda procházejí trhem nebo jsou zprostředkovány trhem a pak netržní nebo-li sociální.

Pokud procházejí trhem můžeme tržní služby rozdělit na dřevoprodukční a jejich hodnotu změřit podle objemu průměrných ročních tržeb za dříví a pak na služby lesa chovu zvěře a myslivosti podle objemu průměrných ročních tržeb za nájemné z honiteb. Pokud služby jsou zprostředkované trhem dělíme čtyři služby. První je nedřevoprodukční služby lesa jejich hodnotu ohodnotíme podle objemu stínových výnosů ze sběru lesních plodin.

Druhou jsou hydrické služby lesa, jejichž ohodnocení lze vyčíslit na základě vydaných peněz na prevenci a nákladů na opatření zabraňující škodám.

Třetí službou je půdoochranná, tu lze ocenit opět podle nákladů kompenzace, což jsou náklady na opatření odstraňující škody. Poslední, a tudíž čtvrtou službou je vzduchoochranná služby lesa.

U netržní služeb lesa, je rozdělení mezi zdravotně-hygienické a kulturně naučné služby. Ohodnocení zdravotně-hygienické služby se provádí porovnání významností, v tomto případě dřevoprodukční významnost a průměrná sociálně-ekonomická významnosti služeb lesa.

A kulturně naučné služby lesa se hodnotí opět srovnáním významností dřevoprodukční funkce a průměrné sociálně-ekonomické významnosti daných služeb na zvláště chráněných území, které jsou rozděleny dle jednotlivých charakteristik.

## 1.2.1 Hodnocení ekosystémových služeb

### Dřevoprodukční služba

Dřevoprodukční hodnota socio-ekonomické významnosti se podle metodiky kalkuluje se jako poměr průměrné ceny dřeva za pětiletá období, a to za roky 2005-2009 a 2011-2015. Dále se průměrné ceny vynásobí s ročními objemy realizovaného dříví v daných obdobích, data jsou použita ze Zprávy o stavu lesa a lesního hospodářství ČR, MZe.

„Zjištěná průměrná roční hodnotová úroveň objemu realizovaného dříví za období 2011-2015 ve výši 17 214 mil. Kč byla poměřena se zjištěnou průměrná roční hodnotovou úrovní objemu realizovaného dříví za období 2005-2009 ve výši 12 994 mil. Kč. Na základě zjištěného poměru hodnot mezi oběma obdobími, tj. koeficientu 1,32, byly upraveny základní hodnoty společenské sociálně-ekonomické významnosti dřevoprodukční služby lesa průměru ČR (roční i kapitalizované) a cena nevyužití zásoby dřeva v původní metodice z r. 2010.“<sup>10</sup>

### Služba chovu zvěře a myslivosti

Myslivost a služba chovu zvěře má ve společnosti dva významy, a to relaxační /rekreační a pak materiální, kterou můžeme zpeněžit. Relaxační význam je netržní služba lesa a podle toho probíhá také její zhodnocení. Hodnocení a ocenění významnosti služby lesa vyjadřuje výše nájemného za honitbu. Vycházíme z metodiky z roku 2010.

„Na základě průměrného nájemného ve výchozí metodice a nájemného ze současného období byl vyjádřen poměr, koeficient, hodnotové změny na úrovni 1,56. Tímto koeficientem byla upravena původní průměrná roční hodnota dané funkce v rámci ČR 170 Kč/ha, a tak odvozena současná průměrná materiální

---

<sup>10</sup> Metodika a hodnocení společenské sociálně-ekonomické významnosti ekosystémových služeb lesa v České republice 2017, prof. Šišák a kol. , strana 7

roční hodnota společenské sociálně-ekonomické významnosti služby lesa chovu zvěře a myslivosti v rámci nové metodiky.“<sup>11</sup>

### **Služby nedřevoprodukční**

V metodice z roku 2010 byly nejdůležitější skupiny plodin bobuloviny a houby, to se nemění ani v metodice z roku 2017. Menší význam zaujímají léčivé rostliny. Hodnoty jsou vypočítávány na základě objemu lesních plodin v tržních stínových cenách z pětiletého období. Data byla sbírána dotazníkem, na základě řízených rozhovorů, jehož rozsah byl 1 000 respondentů. Nedřevoprodukční služby mají koeficient 1,78.

### **Služby hydrické**

Na základě výsledků prací VÚLHM, VÚMOP, VÚV, CHMÚ a ÚHUL, a jejich naměřených dat se hydrická služba počítá pro snížení maximálních průtoků, pro kvalitu vody a zvýšení minimálních odtoků. Pro výpočet hodnoty služby snížení maximálních průtoků, byly vyvinuty nové metody výzkumu. A pro řešení služby kvality vody dle rozdílů kvality vody odtékající z lesa a nelesní půdy byly zobecněny používané technologie. Hodnocení služby zvýšení minimálních odtoků z lesa oproti nelesním půdám v době sucha, bylo převzato z metodiky z roku 2010 a to bez úprav.

### **Služby půdoochranné**

Společenský sociálně-ekonomický význam půdoochranných funkcí lesa je vyjádřen prostřednictvím nákladů kompenzace. Jedná se o funkce ochrany proti ztrátám půdy na stanovišti a zanášení vodních nádrží a toků. Služby půdoochranné se kalkuluje na základě náhrady za způsobené škody.

### **Služba vzduchoochranná – vázání CO<sub>2</sub>**

Metodický postup zhodnocení vzduchoochranných služeb se od metodiky z roku 2010 se skoro nemění. Hodnota oproti původní metodice se zvýšila o roční

---

<sup>11</sup> Metodika a hodnocení společenské sociálně-ekonomické významnosti ekosystémových služeb lesa v České republice 2017, prof. Šišák a kol. , strana 7

částku 13Kč/ha lesního ekosystému využívaného k produkci dřeva pro využití ve společnosti.

### **Služby zdravotně-hygienické**

Hodnota zdravotně-hygienických služeb lesa je počítána koeficientem 1,32 a oproti metodice z roku 2010 je vyšší. Zdravotně-hygienické funkce lesa jsou odvozeny expertním srovnávacím způsobem. Jde o poměr zdravotně hygienické významnosti k významnosti produkčních funkcí.

### **Kulturně-naučné služby lesa**

Hodnota společenské sociálně-ekonomické je v porovnání s metodikou z roku 2010 o 32% vyšší, a tudíž koeficient významnosti kulturně-naučných služeb se upravuje na 1,32. Kulturně-naučná služba využívá srovnávací metodou, a jsou porovnávány relativní významnosti k významnosti produkčních funkcí v České republice.

## **1.2.2 Oceňování lesa**

K ocenění lesa se využívají tyto tři metody:

Nákladový přístup

Porovnávací přístup

Výnosový přístup

### **Nákladový přístup**

U nákladového přístupu se určuje výše nákladů. Náklady lesního porostu jsou do doby než začne přinášet výnosy. Tím rozumíme náklady vynaložené na zalesnění pozemku, následnou péči, zásahy, kterými dochází k odstranění jedinců, kteří nejsou vhodní k dalšímu rozvoji lesa, a ochranu lesa před parazity.



„Výsledkem je nákladová (věcná, substanční) hodnota lesních pozemků a porostů lesa, případně lesního majetku“<sup>12</sup>

### **Porovnávací přístup**

U tohoto přístupu zjišťujeme cenu na základě hodnot obdobného lesa, lesních majetků, lesních pozemků a lesních porostů. Tyto hodnoty porovnáváme na současném trhu.

### **Výnosový přístup**

„Výnosovou hodnotu lesa rozumíme zjednodušeně řečeno jistinu. Kterou je nutno při stanovené úrokové sazbě (úrokové míře) uložit, aby úroky z této jistiny byly stejné jako čistý výnos z lesa“<sup>13</sup>. Hledaná hodnota je užitek, který z vlastnictví lesa, lesního majetku, lesních pozemků a porostů, vyplývá.

### **Cena obvyklá**

Obvyklou cenou je cena, která by byla dosažena při prodeji stejného, popřípadě obdobného majetku.

Dle zákona o oceňování majetku č. 151/1997 Sb., „cena, která by byla dosažena při prodeji stejného, popřípadě obdobného majetku nebo při poskytování stejné nebo obdobné služby v obvyklém obchodním styku v tuzemsku ke dni ocenění. Přitom se zvažují všechny okolnosti, které mají na cenu vliv, avšak do její výše se nepromítají vlivy mimořádných okolností trhu, osobních poměrů prodávajícího nebo kupujícího ani vliv zvláštní obliby. Mimořádnými okolnostmi trhu se rozumějí například stav tísně prodávajícího nebo kupujícího, důsledky přírodních či jiných kalamit. Osobními poměry se rozumějí zejména vztahy majetkové, rodinné nebo jiné osobní vztahy mezi prodávajícím a kupujícím. Zvláštní oblibou se rozumí zvláštní hodnota přikládáná majetku nebo službě

---

<sup>12</sup> VALA, V., Březina D., Sadílek, A.,Hakl, F., Oceňování lesních majetků. Soudní inženýrství, 2019, ISSN 1211-443X

<sup>13</sup> VALA, V., Březina D., Sadílek, A.,Hakl, F., Oceňování lesních majetků. Soudní inženýrství, 2019, ISSN 1211-443X

vyplývající z osobního vztahu k nim. Obvyklá cena vyjadřuje hodnotu věci a určí se porovnáním.“<sup>14</sup>

### **Tržní hodnota**

Je to hodnota, na které se prodávající dohodne s kupujícím, v daném místě a čase a za tuto cenu uzavřou obchod, bez nátlaku a informovaně.

### **Úřední ceny pro ocenění lesa**

Úředním oceňováním zjišťování cen je dáno podle cenových předpisů, to je podle zákona o oceňování majetku č. 151/1997 Sb, dále se k tomuto zákonu vztahuje vyhláška č. 441/2013 Sb., která upravuje přístupy k různým druhům majetku včetně lesa. Trvalé porosty a lesy upravuje § 40–47.

Výsledná cena je součet oceňované lesní půdy a lesního porostu. Oceňování lesního porostu je založeno na metodě věkových hodnotových faktorů, která vychází z modelu vývoje hodnoty porostu, tzn. z modelových věkových hodnotových křivek.

Cena lesního porostu na lesním pozemku se zjistí podle Glasser-Blumeho vzorce:

$$Ha = [(Au - c) \times fa + c] \times Ba,$$

výsledná cena je Kč/m<sup>2</sup>

kde

Ha – cena skupina dřevin ve věku ke dni ocenění v Kč za m<sup>2</sup>

Au – cena mýtní výtěže skupiny dřevin ve věku obmýtlí pro příslušný bonitní stupeň v Kč za m<sup>2</sup>,

c – náklady na zajištěnou kulturu v Kč za m<sup>2</sup>

fa – věkový hodnotový faktor pro obmýtlí u, věk ke dni ocenění a příslušný bonitní stupeň

Ba –zakmenění ve věku ke dni ocenění

---

<sup>14</sup> Zákon č. 151/1997 Sb.: Zákon o oceňování majetku a o změně některých zákonů (zákon o oceňování majetku).

Cena z Glaser-Blumeho oceňovacího vzorce není vhodná na vyměření daní, neboť nadhodnocuje cenu lesního porostu až 2 – 5x, ale přesto se používá. Naopak Glaser-Blumeho vzorec vhodný pro výpočet škod v lese například vhodný pro pojišťovací účely.

Zjednodušený způsob výpočtu úřední ceny dle oceňovací vyhlášky dle § 40 lesní porost

Oceňovací vyhláška umožňuje zjednodušený postup výpočtu ocenění lesního porostu pro účely stanovení darovací daně a daně z převodu nemovitostí, popřípadě pro účely určené zvláštním právním předpisem. Cena je součtem dílčích cen jednotlivých skupin dřevin v poměru jejich plošného zastoupení v oceňovaném lesním porostu.

**Cena jednotlivých dřevin se zjistí podle vzorce:**

$$ZC_{SD} = V_{SD} \cdot C_{SD} \cdot B_a \cdot K_p$$

kde

$ZC_{SD}$  – zjištěná cena skupiny dřevin

$V_{SD}$  – výměra zastoupené skupiny dřevin

$C_{SD}$  – cena skupiny dřevin, cena v Kč/m<sup>2</sup>

$B_a$  –zakmenění porostu ve věku ke dni ocenění

$K_p$  – koeficient prodejnosti

Údaje o zastoupení dřevin v lesním porostu, o jejich věku, bonitním stupni a zakmenění se zjistí z lesního hospodářského plánu nebo lesní hospodářské osnovy a ověří se, popřípadě upraví podle skutečného stavu. Převodní tabulky bonitních stupňů lesních dřevin jsou uvedeny v příloze oceňovací vyhlášky.

**Účely úředního oceňování lesa.**

1. vyžadují-li to zvláštní předpisy:

a) základ pro vyměření daní:

1. daně darovací a dědické

2. daně z prodeje a koupě

### 3. daně pozemkové

- b) základ pro vyměření poplatků – notářských, soudních, registrace smluv,
  - c) náhrada za vyvlastnění pozemků ve veřejném zájmu
  - d) základ majetkové podstaty pro konkurzní řízení
  - e) základ ceny majetku při prodeji nebo koupi, kdy jedním z účastníků je stát
2. vyžaduje-li to státní orgán nebo další státní úřady např. soudy a katastrální úřady
3. ostatní například pojišťovny a banky mohou požadovat ocenění, zástava lesa

## 2 Praktická část

Pro praktickou část této práce byl využit školní lesní podnik (ŠLP) v Kostelci nad Černými lesy, který slouží pro praktickou výuku studentům ČZU. Podnik samotný byl založen již v roce 1935 a jeho základem se stala odloučená lesní správa Státních lesů v Kostelci nad Černými lesy a rybníční kaskáda v Jevanech. Pod resort školství byl podnik převeden v roce 1956 a následně vznikala podniková struktura, která se stala subalterní rektorovi VŠZ v Praze, od roku 1995 pak ČZU v Praze. Současná rozloha spravovaného teritoria činí asi 7 000 ha, z toho je 5 000 ha vlastních pozemků a 2 000 pronajatých.

Mezi činnosti, které lze do tohoto podniku zahrnout patří jednak lesní správa, pak dřevařská výroba (pila Smrčiny), středisko okrasných a lesních školek. Dále je to středisko rybářství a myslivosti, které zajišťuje provoz kaskády rybníků na Jevanském potoce a jejichž rozloha je 74 ha. Důležitou úlohu má nejen v produkci ryb, ale nezastupitelná úloha je retenční pro povodí Jevanského potoka.

Lesy, které ŠLP obhospodařuje jsou certifikovány systémem PEFC. Všechny lesy, které ŠLP obhospodařuje jsou na základě zákona č. 289/1995 Sb.

kategorizované jako lesy zvláštního určení – sloužící lesnickému výzkumu a výuce.<sup>15</sup>

## 2.1 oddělení 119, dílec B

(informace převzaty z poskytnuté hospodářské knihy LHC 116403)

Výzkum oceňování ekosystémových služeb byl prováděn na lesním ŠLP v oddělení 119, které se nachází v přírodní lesní oblasti č. 10 – Středočeská pahorkatina. Odd. 119 tvoří součást lesního hospodářského celku č. 116403 lesní správy ŠLP Kostelec nad Černými lesy, s dobou platnosti LHP 1.1.2011-31.12.2020.

Celková výměra oddělení 119 je 35,03 ha, dále je toto oddělení děleno do 3 dílců (A – 11,73 ha, B – 17,12 ha, C – 6,18 ha) a porostních skupin, které jsou popsány specifickým lesním typem. V tomto oddělení jsou diferencovány tyto SLT: 3D, 3K, 3P a 3S. Samotný popisovaný dílec 119 B má tedy rozlohu 17,12 ha a SLT pak 3K, 3P a 3S

### 2.1.1 Výpočet poplatku za odnětí

Omezení využívání pozemků pro plnění funkcí lesa ke dle znění zákona „stav, kdy na dotčených pozemcích nemohou být plněny některé funkce lesa v obvyklém rozsahu.“<sup>16</sup> Pokud je odnětí povoleno je povinností zaplatit příslušný poplatek za odnětí lesních pozemků (OLP). Vzorec výpočtu poplatku za dočasné odnětí 1 ha lesních pozemků je uvedena v příloze zákona č.289/1995 Sb., a je následující:

$$OLP = PP * CD * f \text{ (Kč/ha)}$$

Kde PP je průměrná roční potenciální produkce lesů v České republice v m<sup>3</sup>/ha, CD průměrná cena dřeva na odvozním místě v Kč za m<sup>3</sup> a f je faktor ekologické

---

<sup>15</sup> ŠLP v Kostelci nad Černými lesy [online][cit. 2021-04-01]. Dostupné z WWW: <https://slp.czu.cz/cs/r-11200-o-slp>

<sup>16</sup> Zákon č. 289/1995 Sb., o lesích a o změně některých zákonů (lesní zákon)

váhy lesa. Tento postup výpočtu byl aplikován jak na jednotlivé porostní skupiny, tak celý dílec 119 B.

Pro výpočet poplatku za odnětí lesního pozemku se používá hodnota průměrné roční potenciální produkce lesů v ČR stanovená jako konstanta 6,3 m<sup>3</sup>/ha, dále průměrná cena dřeva vyhlášována každoročně vyhláškou Ministerstva zemědělství podle § 49 odst.3, písm. f) zákona č. 289/1995 Sb. odpovídající v roce 2021 výši 423 Kč/m<sup>3</sup>. Dále je dle kategorizace lesů zjištěn faktor ekologické váhy lesa *f* výčtem z tabulky v zákoně č. 289/1995 Sb. Pro účel této práce je zvolen koeficient 2 z důvodu kategorizace: Lesy zvláštního určení – lesy výzkumných lesnických ústavů a lesnických škol.

*Tabulka 1: Poplatek za odnětí, oddělení 119 dílec B*

<b>119 B</b>	<b>ha</b>	<b>Roční cena k Kč</b>	<b>k. c. v Kč</b>
0	0,58	3 091,28	154 564,20
1a	0,85	4 530,33	226 516,50
1b	1,05	5 596,29	279 814,50
1c	0,39	2 078,62	103 931,10
1d	0,82	4 370,43	218 521,80
1e	1,67	8 900,76	445 038,30
2a	2,14	11 405,77	570 288,60
2b	1,14	6 075,97	303 798,60
4a	0,17	906,06	45 303,30
4b	2,19	11 672,26	583 613,10
4c	0,80	4 263,84	213 192,00
13a	1,52	8 101,29	405 064,80
13b	3,80	20 253,24	1 012 662,00
<b>celkem</b>	<b>17,12</b>	<b>91 246,17</b>	<b>4 562 308,80</b>

Zdroj: vlastní zpracování

Poplatek za dočasné odnětí – tedy roční cena vypočítaná na základě přílohy výše zmíněného zákona je vykalkulována na 91 246,18 Kč, viz. tabulka 1. Kapitalizováním ceny 2 % (lesní úrokovou mírou) se vypočítá poplatek za trvalé odnětí lesního pozemku, což v tomto případě představuje hodnotu 4 562 308,8 Kč. Tato hodnota by měla vyjadřovat podle zákona č. 289/1995 Sb. cenu za mimoprodukční funkce lesa daného pozemku určeného pro plnění funkcí lesa, v tomto případě hodnota všech netržních a zprostředkovaně dopadajících služeb v oddělení 119, dílec B.

## 2.2 Postup oceňování služeb lesa

Při ocenění ekosystémových služeb školního lesního podniku (ŠLP) v Kostelci nad Černými lesy byla využita certifikovaná Metodika hodnocení společenské sociálně-ekonomické významnosti ekosystémových služeb lesa v České republice zpracovaná prof. Šišákem z roku 2017. **Tržní ekosystémové služby**

### **Dřevoprodukční ekosystémové služby lesa**

Stanovená cena 10 292 Kč/ha porostní půdy je roční průměrná hodnota společenské sociálně-ekonomické produkční služby lesa. Kapitalizovaná cena pak činí 514 600 Kč/ha, což je hodnota pro trvalé odnětí. Cenu je ovšem ještě potřeba zohlednit na základě příslušných koeficientů, podle specifikací, které se vztahují k jednotlivým souborům lesních typů. Pokud se dřevo ve zkoumané lokalitě nevyužije k tržní produkci, tak se také tyto zásoby dřeva finančně vyčíslí, a to na základě následujících hodnot. Hodnota pro jehličnaté dříví činí 1 818 Kč/m<sup>3</sup> a pro listnaté 1 321 Kč/m<sup>3</sup>. V této práci se hodnota nevyužitých zásob dřeva nepočítala z důvodu neaktuálnosti dat.

### **Hodnota chovu zvěře a myslivosti**

Na základě Metodiky hodnocení společenské sociálně-ekonomické významnosti ekosystémových služeb lesa v České republice, která byla zpracována prof. Šišákem v roce 2017 byla hodnota tržní služby lesa chovu zvěře a myslivosti na jednotku plochy lesních pozemků stanovena ročně na úrovni 266 Kč/ha lesní půdy, její kapitalizovaná hodnota při 2 % úrokové míře pak dosahuje 13 300 Kč/ha lesní půdy. Takto stanovené ceny jsou platné pro převod lesa na plochu neporostlou vegetací, nebo nevhodnou pro výskyt zvěře, či plochu, kam je zamezeno zvěři v přístupu. Neplatí nicméně pro obory a bažantnice.

Ovšem je nutné také brát v potaz, že myslivost má nejen finanční hodnotu ve smyslu tržním, ale i netržním díky tomu, že myslivost je možné řadit mezi služby rekreační a relaxační. Proto podle Šišáka by měla být k službám myslivosti připočítávána i hodnota zdravotně-hygienické služby. Protože je porovnávána produkční a neprodukční služba lesa, nebude k tomuto v případě myslivosti přihlíženo. K tomuto výzkumu vypočítávání hodnoty ekosystémové služby lesa v myslivosti a chovu zvěře byla tedy použita výše zmíněná celorepubliková roční

průměrná cena a velikost příslušného dílce oddělení 119, podle informací z Hospodářské knihy.

## 2.2.2 Služby lesa zprostředkovaně dopadající na trh

### Nedřevoprodukční služby

Nedřevoprodukční služby jsou v Certifikované metodice 2017 rozděleny na základě různých kritérií sběru lesních plodin, proto často dochází ke vzniku značných rozdíl mezi cenami za tuto službu. Tyto služby jsou kalkulovány pouze na plochách, které jsou zpřístupněny lidem.

Tabulka 2: Společenská sociálně-ekonomická hodnota jednotlivých kvalitativních charakteristik nedřevoprodukčních služeb lesa (Kč/ha)

<b>Kvalitativní charakteristiky lesa</b>	<b>Roční</b>	<b>Celková (kapitalizovaná)</b>
<i>1.Les celkem (hlavní lesní plodiny celkem)</i>	<i>2 341</i>	<i>117 050</i>
<i>2.Les v borůvkových a brusinkových lesních typech (hlavní plodiny celkem)</i>	<i>8 800</i>	<i>440 000</i>
<i>3.Les mimo borůvkové a brusinkové lesní typy (hlavní plodiny celkem)</i>	<i>1 757</i>	<i>87 850</i>
<i>4.Houby (plocha lesa)</i>	<i>1 380</i>	<i>69 000</i>

Zdroj: Šišák (2017)

Tyto hodnoty platí představují průměrně intenzivní sběr i produkci lesních plodů v ČR. Musí jít o plochy, které jsou zpřístupněny lidem. Samotnou intenzitu sběru ovlivňuje hustota osídlení v okolí zájmové oblasti. Hodnoty v tabulce jsou získány na základě převodu na plochu jiného půdního charakteru nebo jsou kalkulovány jako ztráta produkce plochy.

Pokud jde o roční cenu les celkem 2 341 Kč/ha byla vztažena na celý dílec B, ale také byla spočítána na základě rozdělení lesích typů. Pro SLT 3K a 3P je charakteristická nedřevoprodukční služba lesa v borůvkových a brusinkových lesních typech, tedy v hodnotě 8 800 Kč/ha a ostatní SLT v dílci B, tedy 3P a 3S byly počítány podle nedřevoprodukční služby lesa mimo borůvkové a brusinkové lesní typy v hodnotě 1 757 Kč/ha.



## Hydrické služby lesa

Posouzení sociálně-ekonomické významnosti hydrických služeb lesa je posuzováno pro službu snížení maximálních průtoků, službu kvality vody a zvýšení minimálních odtoků z lesa oproti nelesním půdám v období sucha.

### Maximální průtoky

Tabulka 3 Snížení maximálních průtoků oproti nelesnímu krytu v Kč/ha

<b>LVS*</b>	<b>Geomorfologická charakteristika</b>	<b>Roční</b>	<b>Celková kapitalizovaná</b>
1–3	nížiny-pahorkatiny	224	11 200
4–5	vrchoviny	708	35 400
6–8	hory-podhory	1 510	75 500
<b>Průměr</b>	ČR celkem	814	40 700

\* lesní vegetační stupeň

Zdroj: Šišák (2017)

Tabulkové hodnoty se násobí koeficientem 10,0, pokud jde o zpevněné plochy, pro vodu nepropustné (např. beton, asfalt). Zpevněné propustné povrchy se násobí koeficientem 5,0. Tyto ceny je možné ještě upravit koeficientem 0,8–1,2 podle společenské naléhavosti náhradních opatření (malá naléhavost nižší číslo a naopak). Také pro kvalitu porostu a jeho intercepci se využívá koeficient 0,8 – 1,2 (0,8 nekvalitní, 1,2 kvalitní).

Aby bylo možné vypočítat hodnoty maximálních průtoků bylo potřebné zjistit lesní vegetační stupeň. Oddělení 119 i samotný dílec B zasahuje do dvou LVS, a to do druhého a třetího. Což bylo zjištěno na stránkách <http://geoportal.uhul.cz/>. Použila se tedy částka 224 Kč/ha který se vyčetl z textové části lesního hospodářského plánu (dále jen „LHP“). Toto číslo se vynásobilo hektarovou velikostí oddělení. Výsledek se dále upravil koeficienty naléhavosti opatření koeficientem kvality porostu. Koeficient naléhavosti se odvodil z vyčtení z porostní mapy, zda je nějaký vodní tok v okolí, který je přímo ovlivněn tímto lesem. Koeficient kvality porostu byl zjištěn podle zdraví porostu popsaného v textové části LHP.

## Minimální průtoky

V případě minimálních průtoků to nejsou absolutní hodnoty, rozlišení se provádí podle potenciální záměny lesa za jiný půdní kryt. Dále se použije opět koeficientů. Jednak podle naléhavosti, což je opět 0,8 – 1,2 (nižší číslo malá naléhavost, 1,2 pak vyjadřuje nutnou prevenci) a stejně tak pro kvalitu lesního porostu, což je také 0,8 – 1,2 (zdravý porost, s maximální intercepcí i vysokou infiltrační a retenční kapacitou lesní půdy se rovná číslu 1,2, čím větší poškození tím nižší číslo koeficientu).

Tabulka 4: Minimální průtoky v Kč/ha

<b>Záměna lesa za</b>	<b>Roční</b>	<b>Celková (kapitalizovaná)</b>
<i>trvalé travní porosty, TTP (louky, pastviny, zahrady)</i>	540	26 900
<i>ornou půdu</i>	830	41 500
<i>chmelnice, sady apod.</i>	720	36 000
<i>zpevněné plochy (propustné i nepropustné)</i>	4 180	209 000

Zdroj: Šišák (2017)

Pro výpočet minimálních průtoků je nutné zvolit si podle tabulky druh půdy, za kterou by se porost případně zaměňoval. Pro potřebu této práce práci byla zvolena jednak orná půda s cenou 830 Kč na hektar a také přepočten na trvalý travní porost s cenou 540 Kč/ha, což by mohla být nejpravděpodobnější záměna v případě zkoumaného lesa. Celková cena pak byla vypočítána násobením velikostí popisovaného úseku lesa zjištěného z Hospodářské knihy a hodnotou vybrané záměny, společně s použitím koeficientů naléhavosti a zdraví.

## Kvalita vody ve vodních tocích a nádržích

Roční ceny za tuto službu je určována koncentrací NO<sub>3</sub> a využívají se pro lesy ochranného charakteru (s ochranným pásmem zdrojů pitné vody). Jejich použití je při přeměně lesní půdy a orné půdy. Hodnota NO<sub>3</sub> v mg/l se zjišťuje porovnáním koncentrace v 1 ha lesní půdy a 1 ha orné půdy.

Tabulka 5: Služby lesa kvality vody v ochranných pásmech zdrojů pitné vody v Kč/ha

LVS	Snížení koncentrace NO <sub>3</sub> v mg/l z 1 ha						
	5	15	25	35	45	55	65
1–3	362	1 087	1 811	2 536	3 260	3 985	4 709
4–5	1 088	3 264	5 440	7 615	9 791	11 967	14 143
6–8	1 814	5 441	9 068	12 695	16 322	19 949	23 576

Zdroj: Šišák (2017)

Tabulka 6: Kapitalizovaná hodnota služby lesa kvality vody v ochranných pásmech zdrojů pitné vody v Kč/ha

LVS	Snížení koncentrace NO <sub>3</sub> v mg/l z 1 ha						
	5	15	25	35	45	55	65
1–3	18 100	54 350	90 550	126 800	163 000	199 250	235 450
4–5	54 400	163 200	272 000	380 750	489 500	598 350	707 150
6–8	90 700	272 050	453 400	634 750	816 100	997 450	1 178 800

Zdroj: Šišák (2017)

Přímo v oddělení 119, dílec B se žádná ochranná pásma zdrojů pitné vody nevyskytují. Proto tato ekosystémová služba v práci nebyla zohledněna.

### Služba vzduchoochranná – vázání CO<sub>2</sub>

Společenská sociálně-ekonomická hodnota služby lesa vázání uhlíku je v České republice stanovena na průměrných 1 013 Kč/ha porostní půdy věnované produkci dřeva pro společenskou spotřebu. Celková kapitalizovaná hodnota je pak 50 650 Kč/ha. Toto je průměr pro lesy produkčně využívané v případě, že dojde k odnětí produkční služby, neplatí pro lesy nevyužívané pro produkci dřeva. Průměrné hodnoty se násobí příslušným koeficientem uvedeným v příloze Metodiky, podle SLT na konkrétní lokalitě.

Pro potřebu této práce se tato hodnota musela počítat pro celkem čtyři SLT s použitím příslušných koeficientů. Příslušné velikosti ploch byly získány z Hospodářské knihy a vynásobeny uvedeným průměrem. V případě výpočtu pro oddělení 119 dílce B jsou příslušné koeficienty uvedeny v následující tabulce. Celková cena za tuto službu pak byla vypočítána součtem výsledků za jednotlivé plochy.

Tabulka 7: Koeficienty pro vzduchoochrannou službu 119 B

<b>SLT</b>	<b>koeficient</b>
3D	1,51
3K	0,53
3P	0,80
3S	1,26

Zdroj: Šišák (2017)

### **Hodnota nevyužití zásoby dřeva**

Hodnota je kalkulována na úrovni 162 Kč/m<sup>3</sup> zničeného či jinak produkčně nevyužitého dřeva při dočasné likvidaci dřevoprodukční služby (která zajišťuje také vzduchoochrannou službu lesa – je tedy nutné také počítat tuto ztrátu). Ovšem v tomto konkrétním případě zásoba daného oddělení z Hospodářské knihy nebyla v hodnocení významnosti využita z důvodu absence aktuálních dat o zásobě v porostních skupinách.

### **2.2.3 Služby bez tržního dopadu**

#### Zdravotně-hygienické služby lesa

Kritériem pro posuzování této hodnoty je návštěvnost lesa, opět to tedy musí být plochy veřejnosti přístupné, jinak nelze tuto službu kalkulovat. Hodnoty uvedené v tabulce se kalkulují při přeměně lesa na zpevněnou plochu nebo plochu nepřístupnou. Hodnoty, které jsou v tabulce 8, vypracované podle Metodiky zpracované Šišákem jsou určeny pro lesy, kde není známá návštěvnost. Pokud v posuzované lokalitě je návštěvnost známá, pak se hodnota v kategorii „lesní půda se základní návštěvností“ násobí koeficientem odvozeným jako poměr mezi zjištěnou roční návštěvností lesa v dané lokalitě vztaženou k výměře 1 ha a hodnotou zvýšené návštěvnosti 258,4.

Tabulka 8: Společenská cena jednotlivých kvalitativních charakteristik zdravotně-hygienických funkcí lesa (Kč/ha)

<b>Kvalitativní charakteristiky lesa</b>	<b>Roční</b>	<b>Celková (kapitalizovaná)</b>
<i>Lesní půda se základní návštěvností</i>	3 396	169 8000
<i>Lesní půdy se zvýšenou návštěvností: – borůvkové a brusinkové lesní typy – lesy příměstské a se zvýšenou zdravotně rekreační funkcí – lesy lázeňské – lesy do vzdálenosti 50 m od schválených a značených turistických tras</i>	9 928	496 400

Zdroj: Šišák (2017)

Při samotném výpočtu nebylo možné využít skutečnou návštěvnost, nebyla k dispozici potřebná data. Ale na základě informací z <http://geoportal.uhul.cz> bylo zjištěno, že oblast lesa, která byla předmětem výzkumné části, tedy oddělení 119 dílec B patří do kategorie podle typu rekreačního využití mezi lesy zatížené sportovně turistickou rekreací, proto byla použita hodnota pro zvýšenou zdravotně rekreační funkci na celém zkoumaném dílci.

### Hodnoty kulturně-naučné služby lesa

Vypočítané hodnoty v následující tabulce opět platí pro převod lesa na zpevněnou plochu. Při převodu na jinou kulturu se hodnoty patřičně snižují podle Metodiky. Pokud charakteristika území odpovídá více parametrům, platí vždy ten s vyšší hodnotou.

Tabulka 9

<b>Kvalitativní charakteristiky lesa</b>	<b>Roční</b>	<b>Celková (kapitalizace)</b>
<i>Lesy sloužící běžnému lesnímu hospodářství</i>	2 882	144 100
<i>Lesy sloužící výuce a výzkumu</i>	4 939	246 950
<i>z toho trvalé výzkumné plochy</i>	6 381	319 050
<i>Lesy v národních parcích: - 1. zóna</i>	8 130	406 500
<i>- 2. zóna</i>	7 205	360 250
<i>- 3. zóna</i>	5 145	257 250
<i>Lesy v chráněných krajinných oblastech: - 1. zóna</i>	7 512	375 600
<i>- 2. zóna</i>	6 381	319 050
<i>- 3. zóna</i>	4 424	221 200
<i>Lesy národních přírodních rezervací</i>	9 365	468 250
<i>Lesy přírodních rezervací</i>	7 821	391 050
<i>Lesy národních přírodních památek</i>	7 409	370 450

<i>Lesy přírodních památek</i>	5 763	288 150
<i>Lesy ochranných pásem zvláště chráněných území</i>	4 425	221 250
<i>Lesy lesnických parků</i>	5 248	262 400
<i>Lesy přírodních parků</i>	4 323	216 150
<i>Lesy v ÚSES: - 1. nadregionálních</i>	7 102	355 100
<i>- 2. regionálních</i>	4 939	246 950
<i>- 3. lokálních</i>	3 602	180 100
<i>Lesy v krajinných a památkových zónách</i>	5 248	262 400
<i>Lesy světového dědictví UNESCO</i>	8 027	401 350
<i>Lesy biosférických rezervací UNESCO</i>	7 512	375 600
<i>Lesy NATURA 2000</i>	6 381	319 050

*Zdroj: Šišák (2017)*

Také se znovu používají koeficienty, které zohledňují stupeň přirozenosti lesa. Pro stupeň přirozenosti „1.“ se násobí koeficientem 2,5, pro stupeň „2.“ koeficientem 2,0, pro stupeň „3.“ koeficientem 1,5, pro stupeň „4“ koeficientem 1,0, pro nejnižší stupeň „5.“ koeficientem 0,5.

Výpočet byl proveden na základě toho, že zájmovém území je pouze kategorie lesů Lesy školní podle údajů z hospodářské knihy. Použila se tedy na celý dílec B hodnota 4 939 Kč/ha. Použití koeficientů bylo pomínuto, protože to jsou výzkumné plochy s nepůvodní druhovou skladbou.

## **2.3 Výsledky**

Jednotlivé ekosystémové služby oddělení 119 dílce B školního lesního podniku v Kostelci nad Černými lesy byly počítány podle výše nastíněné Metodiky autorů Šišáka a kol. a uskutečnily se podle zmíněných postupů.

### **2.3.1 Dřevoprodukční ekosystémové služby lesa**

Celková suma dřevoprodukční ekosystémové služby roční 142 794 a kapitalizovaná hodnota je 7 139 715 Kč.

Tabulka 10: Dřevoprodukční cena

<b>119B</b>	<b>ha</b>	<b>koeficient</b>	<b>roční cena v Kč</b>	<b>k. h. v Kč</b>
3D	2,57	1,51	39 940,16	1 997 008,22
3K	10,34	0,53	56 402,21	2 820 110,92
3P	1,72	0,80	14 161,79	708 089,60
3S	2,49	1,26	32 290,12	1 614 506,04
celkem m	17,12		142 794,29	7 139 714,78

Zdroj: vlastní zpracování

Jen pro názornost byla spočítána i cena za nevyužitou zásobu dřeva, která by mohla činit v tomto úseku 3 380 203 Kč.

Tabulka 11: Nevyužitá zásoba dřeva

<b>119 B</b>	<b>zásoba v m<sup>3</sup></b>	<b>roční cena v Kč</b>
jehličnaté	1379	2 507 022
listnaté	661	873 181
celkem	2040	3 380 203

Zdroj: vlastní zpracování

### 2.3.2 Hodnota chovu zvířete a myslivosti

Podle Šišákovy metodiky (2017) byla použita jednotná cena pro Českou republiku, která činí 266 Kč/ha. V tomto případě je to 4 554, respektive kapitalizovaná činí 227 696 Kč.

Tabulka 12: roční cena

119B	ha	roční cena v Kč	k. h. v Kč
	17,12	4 553,92	227 696

Zdroj: vlastní zpracování

### 2.3.3 Nedřevoprodukční služby

Pokud jde o dílec B je jeho rozloha 17,12 hektaru a více než polovina je zařazena do lesa v borůvkových a brusinkových lesních typech, celkem 12,06 hektaru, jehož koeficient je 8 800 Kč/ha. Ostatní plocha pak byla ohodnocena jako les mimo borůvkové a brusinkové lesní typy s koeficientem 1 757 Kč/ha. Výsledná částka pak odpovídá 115 159 Kč za rok a kapitalizovaná pak hodnotě 5 683 277 Kč.

Tabulka 13: Nedřevoprodukční hodnota

119B	ha	roční cena v Kč	k. h. v Kč
3D	2,57	4 515,49	225 774,5
3K	10,34	90 992	4 549 600
3P	1,72	15 136	756 800
3S	2,49	4 515,49	151 102
celkem	17,12	115 159,98	5 683 276,5

Zdroj: vlastní zpracování

### 2.3.4 Hydrické služby lesa

Hydrické služby lesa byly kalkulovány pouze pro maximální a minimální průtoky. Přímo v oddělení 119, dílec B se nenacházejí žádná ochranná pásma zdrojů pitné vody, proto nebyla ekosystémová služba kvalita vody ve vodních tocích a nádržích v práci zohledněna.

Posuzovaný úsek lesa patří do LVS 1 – 3, tedy roční průměrná hodnota byla odečtena z tabulky v Metodice a činí 224 Kč/ha a kapitalizovaná pak



11 200 Kč/ha. Hodnota naléhavosti náhradních opatření je určována přílehlostí povodí. Podle porostní mapy bylo zjištěno, že počítaná část B oddílu 119 nemá na svém území ani poblíž povodí, které by ovlivňovala, to znamená, že byl zvolen nižší koeficient 0,8. Jako koeficient kvality lesního porostu bylo zvoleno číslo 1,2. Cena pro službu snížení maximálních průtoků vyšla 3 681 Kč za rok a kapitalizovaná pak 184 074 Kč

Tabulka 14: Maximální průtoky

119 B	ha	naléhavost náhradních opatření	kvalita porostu	roční cena v Kč	k. h. v Kč
	17,12	0,8	1,2	3 681,48	184 074,20

Zdroj: vlastní zpracování

Posouzení sociálně-ekonomické významnosti hydrických služeb lesa je posuzováno pro, službu kvality vody a zvýšení minimálních odtoků z lesa oproti nelesním půdám v období sucha.

Pro výpočet minimálních průtoků byl tabulky vybrán druh půdy, za kterou by se porost případně zaměňoval. Pro potřebu této práce práci byla zvolena jednak orná půda s cenou 830 Kč na hektar a také přepočten na trvalý travní porost s cenou 540 Kč/ha, což by mohla být nejpravděpodobnější záměna v případě zkoumaného lesa a dále se s touto cenou v práci pracovalo. Koeficienty hodnota naléhavosti náhradních opatření a zdraví porostu je u této služby nechána na stejné úrovni jako u předchozího výpočtu, tedy 0,8 a 1,2. Celková hodnota hydrické služby minimálních průtoků při odlesnění a nahrazení lesa ornou půdou činí na sledovaném úseku lesa v ročních cenách 13 641 Kč respektive 11 143 Kč a v kapitalizovaných cenách 682 061 Kč v případě orné půdy a 442 107 Kč pokud jde o TTP.

Tabulka 15: Minimální průtoky – orná půda

119B	ha	naléhavost náhradních opatření	kvalita porostu	roční cena v Kč	k. h. v Kč
	17,12	0,8	1,2	13 641,22	682 060,8

Zdroj: vlastní zpracování

Tabulka 16: Minimální průtoky – trvalý travní porost (TTP)

119B	ha	naléhavost náhradních opatření	kvalita porostu	roční cena v Kč	k. h. v Kč
	17,12	0,8	1,2	11 143,07	442 106,90

Zdroj: vlastní zpracování

### 2.3.5 Služba vzduchochranná – vázání CO<sub>2</sub>

Pro výpočet vzduchochranné služby byla použita průměrná hodnota v České republice, která je stanovená na 1 013 Kč/ha a kapitalizovaná na 50 650 Kč/ha. Zohledněny musely být také koeficienty souborů lesních typů, které se v oddíle 119 dílci B vyskytují, tedy 3D, 3K, 3P a 3S a to tak, že 3D je 2,57 ha porostu, jako 3K je označeno celkem 10,34 ha lesního porostu, 3 P je 1,72 ha a 3S pak 2,49 ha. Následně byl proveden součet vypočítaných hodnot. Výsledná hodnota vzduchochranné služby vázání CO<sub>2</sub> podle vzoru Šišákovy metodiky (2017) pro oddělení 119 dílec B je 14 055 Kč ročně a kapitalizovaná hodnota činí 702 733 Kč.

Tabulka 17: Hodnota vázání CO<sub>2</sub>

119B	ha	koeficient	roční cena v Kč	k. h. v Kč
3D	2,57	1,51	3 931,14	196 557,45
3K	10,34	0,53	5 551,44	277 572,13
3P	1,72	0,80	1 393,88	69 694,40
3S	2,49	1,26	3 178,18	158 909,31
celkem	17,12		14 054,66	702 733,29

Zdroj: vlastní zpracování

### 2.3.6 Hodnota nevyužití zásoby dřeva

Jak již bylo uvedeno výše v tomto konkrétním případě zásoba daného oddělení z Hospodářské knihy nebyla v hodnocení významnosti využita z důvodu absence aktuálních dat o zásobě v porostních skupinách.

### 2.3.7 Zdravotně-hygienické služby lesa

Z Metodiky (2017) je možné vyčíst, jak jsou lesy hodnoceny z hlediska zdravotně hygienického, průměrné hodnoty jsou opět zpracovány bez znalosti návštěvnosti, pouze na základě kvalitativního popisu lesa. Protože zkoumaný úsek lesa patří do kategorie podle typu rekreačního využití mezi lesy zatížené sportovně turistickou rekreací byla použita pro výpočet roční hodnota 9 928 Kč/ha a kapitalizovaná hodnota ve výši 496 400 Kč/ha. Zjištěná hodnota zdravotně-hygienické služby lesa v v dílci B činí ročně 169 967 Kč a kapitalizovaná hodnota je 8 498 638 Kč.

Tabulka 18: Hodnota zdravotně – hygienické služby

119B	ha	roční cena v Kč	k. h. v Kč
	17,12	169 967,36	8 498 368

Zdroj: vlastní zpracování

### 2.3.8 Hodnoty kulturně-naučné služby lesa

Opět se počítá na základě tabulky z Metodiky, kde je rozlišení na základě kvalitativní charakteristiky lesa. V tomto případě je charakteristika jednoznačná, a to lesy školní, tedy sloužící k výuce a výzkumu. Na sledovaném dílci se nenachází žádná trvale výzkumná plocha, proto bylo použita hodnota roční 4 939 Kč/ha a kapitalizovaná 246 950 Kč/ha. Dále se pro výpočet používají koeficienty přirozenosti lesa, ale v tomto případě bylo pominuto, protože to jsou výzkumné plochy s nepůvodní druhovou skladbou. Celková suma kulturně-naučné ekosystémové služby v oddělení 119 dílci B je 84 556 Kč ročně a kapitalizovaná pak činí 4 227 784 Kč.

Tabulka 19: Hodnota kulturně – naučné služby

119B	ha	roční cena v Kč	k. h. v Kč
	17,12	84 555,68	4 227 784

Zdroj: vlastní zpracování

## 2.4 Diskuse

V této práci byly oceněny ekosystémové služby Školního lesního podniku v Kostelci nad Černými lesy. Konkrétní oceňovaná plocha se nacházela v oddělení 119 dílec B, který má rozlohu 17,12 ha. Ekosystémové služby lesa je možné oceňovat na základě různých metodik, ale v hrubých rysech se všechny drží rozdělení na služby produkční a neprodukční. Bylo by tedy vhodné obě služby porovnat.

### 2.4.1 Produkční ekosystémové služby

Produkční ekosystémové služby jsou zastoupeny dvěma hodnotami. Jednak je to hodnota dřevoprodukční a také hodnota myslivecká. Kalkulace cen byla provedena na základě metodiky vypracované Prof. Ing. L. Šišákem, CSc a kolektivem v roce 2017. Dřevoprodukční hodnota dílce B v oddělení 119 je na základě výpočtů stanovena 142 794 Kč ročně, kapitalizovaná hodnota byla pak stanovena na 7 139 715 Kč. Myslivecká služba byla spočítána na 4 554 Kč ročně a kapitalizovaná cena vyšla na 227 696 Kč za počítaný úsek. Z výsledků je zřejmá převaha důležitosti dřevoprodukční služby.

### 2.4.2 Neprodukční ekosystémové služby

Těchto služeb je znatelně více. První z nich je nedřevoprodukční služba, která byla spočítána na hodnoty 115 159 Kč za rok a kumulovaně na 5 683 276 Kč, hodnota maximálních průtoků činila 3 681 Kč ročně a kumulovaně 184 074 Kč. Hodnota minimálních průtoků byla spočítána jak pro ornou půdu, tak pro trvalý travní porost, aby byl vidět rozdíl, ale pro další výpočty byl použitý nižší koeficient, tedy výpočet s TTP kdy roční cena činila 11 143 Kč a kapitalizovaná hodnota 442 107 Kč. Další ekosystémovou službou je služba vzduchoochranná, tedy vázání CO<sub>2</sub>. Ta podle výpočtu v této lokalitě činila ročně 14 055 Kč a 702 733 Kč kapitalizovaná hodnota. Předposlední počítanou službou byla služba zdravotně-hygienická, která činila v ročních cenách 169 947 Kč, kapitalizovaná 8 498 368 Kč. Poslední hodnota neprodukčních služeb byla hodnota kulturně-naučné služby, která byla vyčíslena na 84 555 Kč ročně a kapitalizovaně na hodnotu 4 227 784 Kč.

Také tyto služby lze rozdělit ještě na služby, které les poskytuje pouze tím, že existuje a na ty, které souvisejí se vztahem člověk a les. Do první kategorie patří určitě ekosystémové služby vodoochranné a služby související s ochrannou ovzduší. V současnosti, pokud vezmeme čísla z tabulky 20 je patrné, že nižší hodnotu má pouze služba ochrany zvěře a myslivecká, všechny ostatní jsou hodnoceny výše. Vzhledem k dlouhotrvajícím suchům a stoupající teplotě budou tyto služby do budoucna jistě stoupat na významnosti. V druhé kategorii jsou služby a kulturně-naučné. Z tabulky 20 je opět jasně patrné, že v případě tohoto lesního úseku jsou tyto služby ceněné velmi vysoko, což souvisí nejen s tím, že les je určen jako rekreační, ale zároveň je lesem školním. K vysokému ocenění zdravotně-hygienické služby došlo hlavně zařazením více než poloviny popisovaného území mezi lesy v borůvkových a brusinkových lesních typech.

Tabulka 20: Porovnání

<b>11 9 B</b>	<b>Produkční</b>	<b>roční v Kč</b>	<b>k.h. v Kč</b>	<b>Neprodukční</b>	<b>roční v Kč</b>	<b>k. h. v Kč</b>
	dřevo- produkční	142 794	7 139 715	nedřevo- produkční	115 159	5 683 276
	myslivecká	4 554	227 696	maximální průtoky	3 681	184 074
				minimální průtoky	11 143	442 107
				vázání CO <sub>2</sub>	14 055	702 733
				zdravotně- hygienická	169 967	8 498 368
				kulturně- naučná	84 555	4 227 784
	celkem	147 348	7 367 411	celkem	398 560	19 738 342

Zdroj: vlastní zpracování

V tomto šetřeném úseku lesa, tedy v dílci B, oddělení 119 je z tabulky patrné, že neprodukční ekosystémové služby lesa jsou významnější než ekosystémové služby produkční.

Tabulka 21: Srovnání cen produkčních, mimoprodukčních ekosystémových služeb a poplatku za odnětí

<b>119 B</b>	<b>roční v Kč</b>	<b>k. h. v Kč</b>
Poplatek za odnětí	91 246	4 562 309
Produkční služby	147 348	7 367 411
Neprodukční služby	398 560	19 738 342

Zdroj: vlastní zpracování

Z této tabulky je patrné, že hodnota poplatku za odnětí je nižší než hodnoty neprodukčních ekosystémových služeb. To, že nejsou hodnoty stejné například svědčí o tom, že výpočet je již zastaralý a nebyl od přijetí zákona v roce 1995 novelizován.

### 3 Závěr

Ve své práci jsem se věnovala výpočtu hodnot ekosystémových služeb části Školního lesního podniku v Kostelci nad Černými lesy. Oceňovaná plocha se nacházela v oddělení 119 dílec B a jejíž rozloha činí 17,12 ha. Důraz na ekosystémové služby by mělo být součástí rozhodování při lesnickém hospodaření. Ekosystémový přístup znamená integrovaný management půdy, vody a živých zdrojů, který zajišťuje současně ochranu a udržitelné využívání lesa rovnoměrným způsobem. V současnosti je tento přístup k lesu stále důležitější. Proto je nutné znát ceny ekosystémových služeb lesa, kdy často ty neprodukční jsou významnější, protože umožňují zachování biodiverzity, produktivity, regenerační kapacity, životaschopnosti lesních společenstev dnes i do budoucnosti.

Vzhledem k tomu že popisovaná část lesa je součástí celku, který patří určení mezi lesy sloužící výuce a výzkumu bylo možné již předem usuzovat, že dřevoprodukční služba nemusí mít nejvyšší hodnotu, ale naopak by nejvyšší hodnotou mohla být hodnota kulturně-naučná. Tento předpoklad se úplně nepotvrdil. Potvrdilo se, že dřevoprodukční služba není službou hlavní, když hodnota dřevoprodukční služby skončila v peněžní hodnotě jako druhá. Ovšem nepotvrdil se předpoklad, že nejdůležitější službou bude služba kulturně-naučná. Ta skončila v pomyslné pořadí až jako čtvrtá. Jasně první skončila služba zdravotně-hygienická. Významnost jí dodává zařazení více než poloviny oceňované rozlohy mezi lesy v borůvkových a brusinkových lesních typech. Pokud se sečtou mimoprodukční služby kulturně-naučné a zdravotně-hygienické tvoří více než polovinu, celkem 63,8 % ocenění neprodukčních služeb a dokonce i společně převyšují produkční služby, když činí 172,7 % těchto služeb.

V tomto případě jsou neprodukční služby lesa daleko významnější než jeho produkční služba. Je tedy vhodné rozvíjet jeho kulturně-naučnou a zdravotně-hygienickou hodnotu, protože les je nejen zdrojem ekonomického zisku, ale díky svým dalším službám přispívá ke zlepšení kvality lidského života.



## Seznam literatury a zdrojů

### Monografie

- 1) VYSKOT, Ilja. Kvantifikace a hodnocení funkcí lesů České republiky. Praha: Ministerstvo životního prostředí, 2003. ISBN 80–7212–264–9.
- 2) 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](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.
- 3) MATĚJČEK, 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](https://akela.mendelu.cz/~xcepl/inobio/skripta/Ocenovani_lesa_skripta.pdf). Studijní materiál - Skripta. Mendelova univerzita v Brně, Lesnická a dřevařská fakulta.
- 4) 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.
- 5) VALA, V., Březina D., Sadílek, A., Hakl, F., Oceňování lesních majetků. Soudní inženýrství, 2019, 30(3), 29-36, ISSN 1211-443X
- 6) 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.
- 7) BRADÁČ Albert, Teorie a praxe oceňování nemovitých věcí. Brno : Akademické nakladatelství CERM, s.r.o. Brno, 2016. ISBN: 978-80-7204-930-1
- 8) LÍBROVÁ Hana, Sociální potřeba a hodnota krajiny, Brno: Universita J. E. Purkyně, 1987. IBSN: 80-210-0318-9

### Prameny právní

- 1) Vyhláška č. 441/2013 Sb.: Vyhláška k provedení zákona o oceňování majetku (oceňovací vyhláška). V . Česká republika, ročník 2013, číslo 441. Dostupné také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2013-441>
- 2) Zákon č. 151/1997 Sb.: Zákon o oceňování majetku a o změně některých zákonů (zákon o oceňování majetku). V: . Česká republika, ročník 1997, číslo 151. Dostupné také z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/1997-151>

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

### **Internetové zdroje**

1) 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>

2) Vyhláška č. 441/2013 Sb.: Vyhláška k provedení zákona o oceňování majetku (oceňovací vyhláška). In: . Česká republika, ročník 2013, číslo 441. Lesní certifikace FSC [online]. [cit. 2019-03-17]. Dostupné z: <http://www.czechfsc.cz/>

3) 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/>