Realizace projektu podpořena Lesy České republiky.

EKONOMICKÁ ANALÝZA DOPADŮ KLIMATICKÉ ZMĚNY V LESÍCH JIHOMORAVSKÉHO KRAJE

Květen 2016

Komplexní plánovací, monitorovací, informační a vzdělávací nástroje pro adaptaci území na dopady klimatické změny s hlavním zřetelem na zemědělské a lesnické hospodaření v krajině

Projekt číslo: EHP-CZ02-OV-1-039-2015

Zpracoval: **Prof. Ing. Luděk Šišák, CSc.**

Prof. Ing. Karel Pulkrab, CSc.
Doc. Ing. Roman Sloup, Ph.D.
Ing. Jan Bukáček
Martina Paduchová

OBSAH

1. Úvod 7
2. Metodika 9
2.1 Metodická východiska 9
2.2 Metodický postup 11
2.2.1 Ekologické limity 12
2.2.2 Návrh opatření pěstební činnosti 15
2.2.3 Vyjádření nákladů pěstební a těžební činnosti 18
2.2.4 Potenciální výnosy lesní výroby 20
2.2.5 Zájmové území 20
2.2.6 Zvolené ukazatele odhadu dopadu klimatické změny na ekonomiku lesního hospodářství 22
3. Výsledky 25
4. Závěry 45
Literatura 47

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1: Hodnota Hrubého zisku lesní výroby (HZLV) u vybraných SLT ve standardní době obmýtní podle cílového hospodářství (tis. Kč) 13
Tabulka 2: IH: A 15
Tabulka 3: IH: A+B 17
Tabulka 4: Modelové náklady související s těžbou 19
Tabulka 5: Souhrnná tabulka komparace potenciálního ročního hrubého zisku lesní výroby (HZLV) celkem na plochu všech porostů s uvažovaným dopadem klimatické změny v horizontu scénáře D (2041-2070) a E (2071-2099) 26
Tabulka 6: Komparace potenciálního ročního hrubého zisku lesní výroby (HZLV) současných porostů a porostů v horizontu scénáře D a E - povodí Kyjovka 27
Tabulka 7: Komparace potenciálního ročního hrubého zisku lesní výroby (HZLV) současných porostů a porostů v horizontu scénáře D a E - povodí Litava 29
Tabulka 8: Komparace potenciálního ročního hrubého zisku lesní výroby (HZLV) současných porostů a porostů v horizontu scénáře D a E - povodí Nedveka 31
Tabulka 9: Komparace potenciálního ročního hrubého zisku lesní výroby (HZLV) současných porostů a porostů v horizontu scénáře D a E - povodí Trkmanka 33
Tabulka 10: Komparace potenciálního ročního hrubého zisku lesní výroby (HZLV) současných porostů a porostů v horizontu scénáře D a E - povodí Velička 33
Tabulka 11: Komparace nákladů, výnosů a potenciálního ročního hrubého zisku lesní výroby (HZLV) současných porostů a porostů v horizontu scénáře D a E - povodí Kyjovka 35
Tabulka 12: Komparace nákladů, výnosů a potenciál. ročního hrubého zisku lesní výroby 37
Tabulka 13: Komparace nákladů, výnosů a potenciálního ročního hrubého zisku lesní výroby (HZLV) současných porostů a porostů v horizontu scénáře D a E - povodí Nedveka 40
Tabulka 14: Komparace nákladů, výnosů a potenciál. ročního hrubého zisku lesní výroby 41
Tabulka 15: Komparace nákladů, výnosů a potenciálního ročního hrubého zisku lesní výroby (HZLV) současných porostů a porostů v horizontu scénáře D a E - povodí Velička 41

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1: Jednotlivá povodí a PLO 22

1. ÚVOD

V práci je provedena ekonomická analýza dopadů klimatické změny na území JMK včetně „Cost Benefit“ analýzy návrhu opatření na základě ukazatele ekonomické efektivnosti, za který byl zvolen „hrubý zisk lesní výroby“. Rámcová kalkulace změn nákladů na daném území vychází z výsledků předchozích etap řešení projektu a z poskytnutých podkladových materiálů pro ekonomickou analýzu v rámci řešeného projektu. Podkladem pro ekonomickou analýzu je zejména návrh scénářů vývoje přírodně-porostních podmínek, zpracovaných a poskytnutých v předchozích etapách řešení projektu, a to pro současné období do r. 2040, a následně v členění podle daných časových etap scénáře „D“ pro období 2041-2071 a scénáře „E“ pro období 2071 – 2099. Scénáře navržené a poskytnuté pro ekonomickou analýzu zahrnují změny lesních vegetačních stupňů, v konkrétním členění pro soubory lesních typů, se zohledněním navržených pěstebních opatření včetně ochrany lesa, těžebních technologií a biomasy.

Náklady jsou kalkulovány na základě nákladů přímých s celkovým vyjádřením vlastních nákladů se zohledněním průměrných režijních nákladů. Vycházející z hlavních nákladových druhů v kalkulačním členění na bázi průměrných modelových jednotkových nákladů s využitím norem a normativů, a optimalizovaných skutečných cenových nákladů včetně mzdových. Přímé a vlastní náklady jsou kalkulovány jako současné náklady stávajícího období (bez vlivu faktoru času), přičemž vlastní náklady byly použity pro kalkulace kriteriálního ukazatele ekonomické efektivnosti, Cost Benefit“, kterým je „hrubý zisk lesní výroby“.

Úvodem je dále nutno říci, že problém vlastního ekonomického dopadu klimatické změny na lesní hospodářství nebyl v ČR zatím komplexněji řešen. Existují pouze dílčí řešení a případové studie, zabývající se zejména biologickými, produkčními a pěstebními otázkami, méně ekonomickými kalkulacemi, či příp. problémy plnění funkcí nebo služeb lesa společnosti v měnících se podmínkách. V širším evropském kontextu je třeba říci, že evropské lesy, které pokrývají více než 2 miliony km^2, 32 % plochy, a které jsou do značné míry intenzivně obhospodařované, mohou být očekávanými změnami teplot a srážek významněji ekonomicky postiženy. Hanewinkel et al. (2013) uvádí na základě výsledků modelů, že očekávaná hodnota lesních pozemků (forest land) se v Evropě sníží vzhledem k poklesu podílu hospodářsky cenných druhů dřevin v lesích a v případě neexistence účinných protiopatření reagujících na předpokládanou změnu klimatu do roku 2100 v závislosti na výši úrokové sazby a použitém klimatickém scénáři. Vyčíslená ztráta se pohybuje mezi 14 až 50 % (průměrně 28 % při předpokládané úrokové míře ve výši 2 %) současné hodnoty lesní půdy v Evropě, s výjimkou Ruska, a může dosáhnout výše až několika set miliard EUR. Model ukazuje, že podle použitého klimatického scénáře, že do roku 2100 bude mezi 21 až 60 %
(průměr: 34 %) evropských lesních porostů vhodných především pro dubové lesy s nízkou ekonomickou návratností pro jejich vlastníky, ale i dřevařský průmysl a to při současném sníženém ukládání oxidu uhličitého v těchto lesích.

Pokud jde o lesy v ČR, pak se problém ekonomického dopadu klimatické změny na lesní hospodářství v ČR systematičtěji neřešil, práce se orientovaly spíše na biologickou a pěstební problematiku, příp. na otázky plnění funkcí či služeb lesa společnosti v měnících se podmínkách (Šišák, Pulkrab, 2002). Podle Dubrovského a kol. (2011) se klimatická změna

dotkne lesního hospodářství tím, že budou ovlivněny růstové podmínky lesních porostů, které jsou zároveň významnými úložišti vzdušného uhlíku, což následně ovlivňuje obsah CO_2 v atmosféře. Výsledný dopad klimatické změny na lesní hospodářství bude však i v rukou lesních hospodářů. Předpovědi klimatické změny vycházejí z globálních cirkulačních modelů a scénářů vývoje koncentrace skleníkových plynů v atmosféře.

Pokorný (2013) uvádí, že změna klimatu bude pravděpodobně znamenat posun stanovištních podmínek přibližně až o dva lesní vegetační stupně směrem k nižším vegetačním stupňům. Lze předpokládat, že zvýšená koncentrace CO2 částečně sníží negativní dopad tohoto posunu, nejvýrazněji v nižších vegetačních stupních, a to zejména zvýšením tolerance dřevin ke stresovým podmínkám. Přesto se významně zhorší podmínky pro pěstování smrkových porostů v současných středních polohách ČR, kdy nižší polohy budou z pěstování smrku zcela vyloučeny. Důsledkem změny klimatických podmínek bude také zvýšený tlak biotických činitelů, což bude mít také vliv na jejich ekonomiku. Ze současných aktivit světového společenství v souvislosti s plněním závazků jednotlivých států vyplývajících z Kyoto protokolu lze předpokládat, že lesní hospodářství může být významně ovlivněno společenskou poptávkou po jiných funkcích lesa, než je produkce dřevní hmoty. Případné obchodování s emisemi uhlíku a vznik „uhlíkové banky“ mohou zásadním způsobem motivovat vlastníky půd k zalesňování a lesního hospodáře ke změnám způsobů hospodaření.

Podle Marka et al. (2011), lze zásoby uhlíku vázaného v lesích také zvyšovat i hospodářskými opatřeními extenzivního i intenzivního charakteru. K extenzivním patří především zvyšování rozlohy lesní půdy zalesňováním ploch (obvykle zemědělských či neplodných), které mají nižší schopnost deponovat uhlík než les. K intenzivním opatřením patří především změny způsobu obhospodařování lesů směřující k takové prostorové, druhové a věkové skladbě lesa, která v konečném výsledku povede ke zvýšení průměrné hektarové zásoby biomasy a v ní vázaného uhlíku lesním ekosystémem jako celkem, což se již v ČR v posledních minimálně 80 letech dle zveřejňovaných údajů z lesního hospodářství v ČR děje. Ovšem na druhé straně lze říci, že jestliže se bude biomasa naopak intenzivněji využívat pro energetické účely, pak to může naopak znamenat redukci obsahu CO_2 v atmosféře, protože příslušný tomu odpovídající energetický objem fosilních paliv nebude muset být využit a CO2 z nich nebude muset být do atmosféry uvolňován.

Cienciala et al. (2011) uvádějí, že je předpoklad, že lesy a další rostliny budou profitovat z navýšené atmosférické koncentrace CO2 a budou tento uhlík ukládat ve své biomase, opadu a půdě. Úpravou druhové, věkové a prostorové výstavby porostu, podporou spotřeby asimilátů, jako například stimulací růstu probírkovými zásahy, může lesní hospodář depoziční sílu uhlíku v lesních porostech nejen udržet, ale i zvyšovat.

Podle Pokorného (2013) by tak depoziční kapacita porostů mohla možná najít i svou ekonomickou odezvu, tedy tržní cenu. Vlastník lesa by pak mohl ekonomicky profitovat nejen z ceny dříví na trhu, ale také při obchodování s emisemi z roční renty odvozené od depoziční síly porostu poutat vzdušný CO2. V zemích EU podle instrukcí odvozených od mezinárodní konference v Kyóto (Kyoto protokol) byla původní cena jedné tuny fixovaného CO2 odhadnuta na 10 Euro. Tato cena za tunu emitovaného – poutaného CO_2 se velmi pohybuje, nejčastěji mezi 11-22 Eury (www.co2prices.eu). V první polovině r. 2008 to bylo např. 22 Euro/t CO_2, ve stejném období r. 2009 13 Euro/t CO_2 (díky celosvětové recesi), s předpokladem na r. 2013- 20 až kolem 30 Euro/t CO_2 (viz. EU Emission Trading Scheme).

2. METODIKA

2.1 METODICKÁ VÝCHODISKA

Metodika vyjadřování ekonomického dopadu klimatické změny na lesy u nás z širšího hlediska dosud řešena nebyla. Z teoretického i praktického hlediska bylo v rámci řešeného projektu nutno navrhnout metodiku, prostřednictvím níž by bylo možno odhadnout ekonomický dopad klimatické změny na lesní hospodářství na příkladu daných povodí v Jihomoravském kraji, která mohou být poměrně rychle dotčena klimatickou změnou. Jedná se o problém úzce spojený především se změnami dřevinné skladby, zdravotního stavu a obmýtí jednotlivých dřevin a porostů.

Z ekonomického pohledu jde o problematiku složitou zejména pro její dlouhodobost, a relativně vysokou míru nejistoty scénáře klimatické změny, ale i obecně a objektivně ne zcela dořešenými scénáři vývoje lesního hospodářství, a to nejen přírodně-porostními, jako např. dřevinné skladby včetně tzv. dřevin introdukovaných, postupů obnovy lesa, podílů přirozené a umělé obnovy, výchovných zásahů a ochrany lesa, délky obmýtních dob, ale rovněž scénáři hospodářskými a technologickými, a v neposlední řadě i společenskými, politickými a legislativními.

Základem pro ekonomické hodnocení dopadů klimatické změny jsou scénáře vývoje lesů jako takových. Ty stále nejsou jednoznačné a závisí na různých faktorech, nejen vlastních klimatických, ale rovněž ve výrazné míře antropogenně podmíněných (uvádějí např. již Vinš a kol., 1996, Janouš, Cudlín, 1999). Ohrožení lesů klimatickou změnou je v České republice vysoce aktuální, přičemž se ale různé práce a scénáře shodnou v podstatě obecně na riziku zvyšování teplot, ale již ne přímo na úrovních a rychlosti zvyšování teplot, ale větší rozdíly jsou dosud v oblasti predikce či odhadu vývoje srážkových úhrnů a jejich režimů. Ohrožení lesů klimatickou změnou je v ČR výrazně zesilováno rovněž antropogenními faktory, jako jsou na daném území:

1. změněná druhová skladba lesů proti přirozenému složení lesů vlivem lesního hospodářství v historické době, se zastoupením taxonů hospodářských dřevin mimo areál jejich původního rozšíření a na okraji jejich ekologické amplitudy;
2. velký podíl lesních porostů pěstovaných v monokulturách se sníženou stabilitou a zvýšenou zranitelností chorobami a škůdci i abiotickými faktory;
3. stále trvající znečištění ovzduší toxickými průmyslovými zplodinami, doprava a intenzivní zemědělství.

Pro preventivní opatření minimalizující ekologická a ekonomická rizika vznikající v důsledku environmentálních změn včetně globální klimatické změny je třeba provádět:

- postupnou změnu současné druhové skladby lesních porostů,
- využívat podrostního hospodářství s větším podílem přirozené obnovy tam, kde je to možné, zejména v případech kdy nebude třeba měnit dřevinnou skladbu,
- provádět řádnou výchovu mladých porostů sledující jak princip stability, tak produkce,
- uplatňovat princip integrované ochrany lesů a kontroly šíření škodlivých činitelů,
- používat šetrné technologie, zejména těžby a transportu dřeva,
- posilovat environmentální funkce lesů ve veřejném zájmu (z řady funkcí lze v dané souvislosti uvést zejména funkce vodohospodářské a půdoochranné).

Klimatická změna a přizpůsobení lesních ekosystémů této změně může znamenat zvýšené ekonomické nároky, přesahující běžné možnosti lesního hospodářství. Z toho důvodu bude nutno uvažovat ve veřejném zájmu i s úhradami a podporami vlastníkům, případně správcům a nájemcům lesů tak, aby byly příslušné změny v lesních ekosystémech zabezpečeny.

Ekonomické důsledky klimatické změny lze očekávat zejména v oblasti nákladů, plynoucích ze změny druhové skladby dřevin jako takové, ale v té souvislosti i ze změny způsobu obnovy, podílu přirozené a umělé obnovy. Na druhé straně se projeví i změny příjmů z produkce dříví (v kombinaci se změnami kvality a kvantity dřevní produkce. Zde dokonce nebudou muset v budoucnosti být dodržovány cenové relace dříví mezi dřevinami, které známe ze současnosti. Dříví, které bude mizet z lesů ČR, ale zejména z širších částí střední Evropy, tj. zejména jehličnaté a zvláště smrkové ve prospěch listnatého, se může v souvislosti s vývojem nabídky a poptávky stávat nedostatkovým a jeho cena tak může růst, takže do určité míry produkční ztráta může být do značné míry nahrazena vyšší cenou, což však do scénářů dnešní doby nelze zatím objektivněji zahrnout, ale daných možností bychom si měli být vědomi. Stejně tak výrazný ekonomický dopad může mít i délka obmýtí, kdy zvláště kratší doby obmýtí (oproti současným, v mnoha případech až extrémně dlouhým obmýtním dobám), navíc diferencované podle produkčních a dalších kvalitativních rozdílů stanovišť mohou být pozitivním ekonomickým, přínosem včetně zdravotních.

Lze říci, že dosud u nás není mnoho zkušeností s komplexněji chápanými ekonomickými kalkulacemi, týkajícími se vlivu klimatické změny na ekonomiku lesního hospodářství. Pro řešení úkolu bylo možno do určité míry částečně využít v obecné metodické rovině prací, které u nás byly řešeny i v souvislosti s jinými účely. Jedná se např. o odhad ekonomického dopadu klimatické změny na lesní hospodářství v práci Holécyho, Minďáše a Škvareniny (2000), hodnocení ekonomického dopadu územních systémů ekologické stability na lesní hospodářství (Šišák – Zdražil, 2000), odhad ekonomických důsledků dopadů klimatické změny na lesní hospodářství v ČR (Šišák – Pulkrab, 2002). V posledních letech se jednalo např. o odhad ekonomických důsledků dopadů klimatické zpřesnění odhadů dopadů klimatické změny v sektorech vodního hospodářství, zemědělství a lesnictví a návrhy adaptačních opatření (Závěrečná zpráva o řešení projektu VaV SP/1a6/108/07 za rok 2010, ČHMÚ 2010).

Metodika odhadu ekonomických důsledků dopadů klimatické změny na hospodaření v lesích ve vybraných oblastech ČR vychází z dostupných materiálů pojednávajících o klimatické změně a jejích možných důsledcích na lesy. Řešení problému navazuje na získané informace týkající se základních hospodářských doporučení pro cílové hospodářské soubory a aktuální porostní typy, zpracované v rámci řešeného projektu.

V základě lze předpokládat stále poměrně vysoký podíl umělé obnovy lesa ve srovnání s podílem obnovy přirozené, i když u jednotlivých dřevin se v budoucích desetiletích bude s ohledem i na ekonomický tlak podíl přirozené obnovy zřejmě zvyšovat, ovšem tam, kde nebude docházet k výrazné změně dřevinné skladby. V časovém horizontu prognózy lze očekávat vzestup přirozené obnovy smrku a buku na možné hodnoty kolem 30%.

Pokud se bude zvyšovat podíl dřevin dubu a buku, jejichž náklady na obnovu jsou obecně zásadně vyšší, než náklady na obnovu smrku, a to na úrovni kolem dvojnásobku, ale

případně i borovice, která je podle kalkulací sama o sobě nákladově rovněž náročnější než smrk, pak budou náklady růst. Do určité míry je však předpokládaná vyšší nákladovost obnovy z důvodů změn dřevinné skladby v důsledku klimatické změny v současné době eliminována již stávající výsadbou melioračních a zpevňujících dřevin (MZD). Dále se projeví změny v nákladech na výchovné zásahy, plynoucí především z rozdílné nákladovosti na uvedené zásahy mezi dřevinami jehličnatými a listnatými. Změny v příjmech za realizované dříví se začnou projevovat poměrně později, prakticky nejdříve za 4 decennia po změně dřevinné skladby v obnově, přičemž zásadně nejvýrazněji se projeví až v mýtní těžbě, tj. na konci doby obmýtní, přičemž není zřejmé, jak dlouhá obmýtí lze vůbec předpokládat. V předkládaném projektu se proto kalkuluje se stávajícími dobami obmýtí.
S vícenáklady na zajištění environmentálních mimoprodukčních funkcí lesa oproti současnému stavu se v dané fázi prognózy neuvažuje, protože se ve scénářích nepočítá s jejich extrémnějším ohrožením. Totéž se týká i problematiky míry či podílu využití nebo ponechání biomasy v porostech, s jejímž objemem se uvažuje na úrovni současného stavu. S předpokládaným společenským vývojem by se míra jejich poskytování a tedy sociálněekonomický význam mohl do určité míry zvyšovat. Jestliže by bylo třeba zahrnout do kalkulací nejen ztráty z plnění produkčních funkcí lesa, ale i zvýšení významu lesa v důsledku vyššího plnění mimoprodukčních environmentálních funkcí, bylo by nutno uvažovat s příslušným oceněním významu uvedených funkcí. Takové ocenění je do dnešní doby u nás i ve světě nanejvýše obtížné a dosud teoreticky a prakticky reálně nedořešeným problémem, i když experimentální pokusy o řešení daných otázek a ocenění těchto funkcí lesa jsou poměrně četné.

2.2 METODICKÝ POSTUP

V konkrétním případě ekonomické analýzy a vyjádření ekonomické efektivnosti dopadů klimatické změny na zájmová povodí v Jihomoravském kraji, a pro komparaci vývoje hodnot v rámci tří časových etap, od současnosti do r. 2040, scénáře „D“ v období 2041-2070, a scénáře „E“ v období 2041-2099, byl zvolen přístup modelových potenciálních nákladů a výnosů. A to z toho důvodu, že potenciály lze v současné době na bázi daných kalkulací odhadnout jak pro současné, tak i budoucí porosty. To nelze tvrdit o popisu reálného stavu porostu, ten známe jenom v současné době a nikoliv ve scénářích „D“ a „E“ pro příští časové etapy. Navíc jsou modely zpracovány v maximálně možném detailu a splňují kritéria lesnické legislativy.
Předložená analýza je založena na ověřených metodických přístupech realizovaných v předchozích výzkumných řešeních a publikovaných např. v pracích Pulkraba a kol. 2011 2014, 2015, Sloupa, Pulkraba 2011. Provedené kalkulace ekonomického potenciálu vychází z následujících předpokladů.

2.2.1 Ekologické limity

Ekologické limity vyplývají z typologického systému České republiky a příslušné legislativy. V analýze bylo zohledněno zejména doporučené zastoupení dřevin, podíl melioračních a zpevňujících dřevin, doba obmýtní a cílové hospodářství (smrkové, borové, dubové a bukové).

Zásadní vliv na efektivnost hospodaření má volba cílového hospodářství. Jak uvádí Plíva (2000): „Cílové hospodářství“ není novým pojmem. Již dříve bylo spojováno s aplikací typologie lesů, ovšem označování typu hospodářství hlavní cílovou dřevinou např. „Cílové smrkové hospodářství na živných půdách“ vedlo k představě monokultur, a tak příloha č. 4 k vyhlášce č. 83/1996 Sb. uvádí u hospodářského souboru jen „hospodářství“, což je nadbytečné, nic neříkající rozšířené označení hospodářského souboru, tedy rámce přírodních podmínek.

Typy cílových hospodářství v pojetí K. Plívy vychází z původního pojetí, nenahrazují hospodářské soubory, neboť nejsou typologickou jednotkou, ale pro různé rámcové jednotky se stejným cílem hospodaření, stejnými základními dřevinami cílové skladby, podle nichž je označen typ hospodářství, stanoví intenzitu, způsob i hlavní zásady hospodaření.

Cílová hospodářství umožňují nejen vytýčení rámcových zásad při určité intenzitě hospodaření, ale podávají svým zastoupením ve větším územním celku zevrubnou informaci o předpokladech a cílech hospodaření.

Ekologicky přípustné varianty cílových hospodářství: smrkového (skutečnost), borového (potenciál), dubového (potenciál) a bukového (potenciál) podle souborů lesních typů (SLT) jsou patrné z přiložené tabulky 1.

Tabulka 1: Hodnota Hrubého zisku lesní výroby (HZLV) u vybraných SLT ve standardní době obmýtní podle cílového hospodářství (tis. Kč)

SOUBORY LESNÍCH TYPŮ																									
	přechodná			extrémní			exponovaná			kyselá			živná				oglejená				podmáčená			lužní	
LVS	**W**	**C**	**X**	**Z**	**Y**	**J**	**A**	**F**	**N**	**M**	**K**	**I**	**S**	**B**	**H**	**D**	**V**	**O**	**P**	**Q**	**T**	**G**	**R**	**L**	**U**
9 kleč																									
8 SM																									
7 bkSM																									
6 smBK																									
5 jdBK																									
4 BK											SM 3,3 BK 1,3	BK 1,3 SM 3,3	BK 1,9 SM 4,1	BK 2,3 SM 5,4	BK 2,3 SM 5,4	BK 2,5 SM 6,1		SM 5,1 DB 4,1	SM 3,6 DB 1,3						
3 dbBK							SM 4,3 BK 1,2				BO 0,8 BK 2,5	BO 0,7 SM 3,4 BK 2,5	BK 2,1 SM 4,0	BK 2,3 SM 5,4	BK 2,3 SM 5,5	BK 2,1 SM 4,6		SM 4,0 BK 1,7 DB 4,8							
2 bkDB	DB 1,2						DB 2,0				BO 0,7 DB 0,7	BO 0,9 DB 1,0	BO 1,9 DB 1,4	DB 2,6	DB 3,6	DB 1,7		DB 3,0	BO 1,1						

SOUBORY LESNÍCH TYPŮ																									
	přechodná			extrémní			exponovaná			kyselá			živná				oglejená				podmáčená			lužní	
LVS	**W**	**C**	**X**	**Z**	**Y**	**J**	**A**	**F**	**N**	**M**	**K**	**I**	**S**	**B**	**H**	**D**	**V**	**O**	**P**	**Q**	**T**	**G**	**R**	**L**	**U**
1 DB		BO 0,6 DB 0,5					DB 0,8				BO 0,2 DB 0,4	BO 0,7 DB 0,7	BO 1,1 DB 2,5	DB 1,9	DB 1,2	DB 1,7									
0 BOR																									

2.2.2 Návrh opatření pěstební činnosti

Pro analyzované varianty cílových hospodářství byla pro příslušné zastoupené SLT a tzv. „intenzity hospodaření“ (IH) v rámci jejich dalšího vývoje, spojeného s posunem LVS v jednotlivých časových etapách předpokládaných scénářů „D“ a „E“ navržena optimální (podle názoru řešitelského týmu) hospodářská opatření pěstební činnosti. Jako detailní příklad struktury zahrnutých výkonů a podvýkonů jsou uvedeny dvě tabulky 2 (smrkové hospodářství) a 3 (dubové hospodářství).

Tabulka 2: IH: A

smrkové hospodářství - obnova bez přítomnosti MZD v mateřském porostu Podíl MZD : 25 % (UO 25 % - sazenice)

Podíl přirozené obnovy (PO): 20 %

SLT : 3D 3H
HS: 45 45

Výkon	technické jednotky	počet t. j.
Příprava půdy: PO - mech.	ha	0,1
- chem.	ha	
UO - mech.	ha	0,1
- mech. dozerem	ha	
- chem.	ha	
Přirozená obnova	ha	0,2
Umělá obnova sadbou 1) technologie		
- sazečem - první	ha	
- opak	ha	
- jamkově - první - do připr. půdy	ha	0,1
- do nepř. půdy	ha	0,7
- opakovaná		0,2
2) Sadební materiál: - první výsadba		
SM - prostokořený	ha	0,5
SM – obalovaný		
BK (OL, OS, JŘ, KL, LP) - prostokořenný		0
BK - obalovaný	ha	0,2
JD	ha	0,05
MD	ha	0,05
- opakovaná výsadba		
SM - prostokořený	ha	0
SM - obalovaný		0,15
BK (JD) - prostokořený	ha	0
BK (JD) - obalovaný		0,05

Výkon	technické jednotky	počet t. j.
Ochrana mladých lesních porostů		
- ochrana kultur proti zvěři - chemic.	1)	0,55ha*5*90%saz
- mechanic.	ks(ha)	
- oplocování	km	0,35
- individuální	ks	0
- ochrana k. proti buřeni - ožínáním	1)	0,80ha*7*90%saz
- chemicky	1)	
- ochrana kultur proti klikorohu	3)	0,27
- ochrana kultur proti hrabošům	ha	
Ostatní pěstební práce		
- potěžební úprava (dočišt.po těžbě)	ha	0,2
- úklid klestu – ručně	4)	0,25ha/125m3
- mechanizovaně(frézováním)	4)	0,25ha/125m3
- likvidace klestu – pálením	4)	0,10ha/50m3
- štěpkováním	4)	
- výsek necílových dřevin	ha	0,2
- zpřístupnění porostu - výřez	ha	0,1
- výřez+hrázování	ha	0,1
- vyvětvování	ks	200
Ochrana lesa		
- proti ohryzu a loupání včetně	ks +)	200
- údržba a oprava – oplocení	hod	70
- likvidace oplocenek	hod	50
Prořezávky		
- prostřihávka přirozené obnovy	ha	0,2
- prořez. do 4 m výšky (2000ks)	ks/ha	0,5
- prořez. nad 4 m výšky (2500ks)	ks/ha	0,45
- rozčlenění porostů (šíře 1,5 m)	bm	300

+) jen v oblastech s vyšším výskytem jelení zvěře

Vysvětlivky: IH = intenzita hospodaření, MZD = meliorační a zpevňující dřeviny, PO = přirozená obnova, UO = umělá obnova, SLT = soubor lesních typů, HS = hospodářský soubor

Poznámka 1) uvádí
- výměru ošetřené plochy
- počet zásahů
- procento ošetřených sazenic

Poznámka 2) uvádí
- výměru oplocené plochy
- délku oplocení

Poznámka 3) uvádí
- počet zásahů
- výměru ošetřené plochy

Poznámka 4) uvádí
- výměru plochy
- objem hmoty

Tabulka 3: IH: A+B

dubové hospodářství - obnova porostů se zastoupením MZD a DB

Podíl MZD : 25 %

Podíl přirozené obnovy (PO) : 30 %

SLT : 2O 1L 1U

HS: 25 19 19

Výkon	**technické jednotky**	**počet t. j.**
Příprava půdy: PO - mech.	ha	0,1
- chem.	ha	
UO - mech.	ha	0,2
mech.dozerem	ha	
- chem.	ha	
Přirozená obnova	ha	0,3
Umělá obnova sadbou		
1) technologie		
- sazečem - první: do př. půdy	ha	
- do nepř. půdy	ha	0,6
- jamkově - první - do připr. půdy	ha	
- do nepř. půdy	ha	0,1
- opakovaná	ha	
- do nepř. půdy	ha	0,1
2) sadba		
- první sadba		
SM,MD,DGL,JD,JDO	ha	0,1
OL,OS,JŘ,KL,LP	ha	
DB	ha	0,6
JD	ha	
MD	ha	
- opakovaná		
SM	ha	0,1
DB	ha	0
Ochrana mladých lesních porostů		
- ochrana kultur proti zvěři - chemic.	1)	0,20ha*5*85%saz
- mechanic.	ks(ha)	
- oplocování	km	0,6
- individuální	ks	
- ochrana k. proti buřeni - ožinováním	1)	0,70ha*5*85%saz
- chemicky	1)	
- ochrana kultur proti klikorohu	3)	

Výkon	technické jednotky	počet t. j.
- ochrana kultur proti hrabošům	ha	
Ostatní pěstební práce		
- potěžební úprava (dočišt.po těžbě)	ha	0,2
- úklid klestu – ručně	4)	0,3ha/100m3
- mechanizovaně(frézováním)	4)	0,30ha/100m3
- likvidace klestu - pálením	4)	0,20ha/70m3
- štěpkováním	4)	
- výsek necílových dřevin	ha	0,2
- zpřístupnění porostu - výřez	ha	0
- výřez+hrázování	ha	0
- vyvětvování	ks	0
Ochrana lesa		
- proti ohryzu a loupání včetně	ks +)	0
- údržba a oprava - oplocení	hod	140
- likvidace oplocenek	hod	100
Prořezávky		
- prostřihávka přirozené obnovy	ha	0
- prořez. do 4 m výšky (1000ks)	ks/ha	0,95
- prořez. nad 4 m výšky (2000ks)	ks/ha	0,95
- rozčlenění porostů (šíře 1,5 m)	bm	300

+) jen v oblastech s vyšším výskytem jelení zvěře

2.2.3 Vyjádření nákladů pěstební a těžební činnosti

Výpočet přímých nákladů pěstební a těžební činnosti vychází z výkonových norem (NOUZA, NOUZOVÁ 2003) za těchto předpokladů: započítání průměrné a jednotné přirážky k základní normě ve výši 15 %, uvažování jednotného mzdového tarifu ve výši 65,00 Kč/Nh v pěstební činnosti a ve výši 80,00 Kč/Nh v těžební činnosti (odhadnutý republikový průměr, jeho hodnota může regionálně kolísat), započtení jednotné výše sociálního a zdravotního pojištění (34 % ke mzdovým nákladům), jednotné započtení náhrad (ve výši 39 % k vynaloženým mzdovým nákladům).

Pro vyjádření hrubého zisku lesní výroby (HZLV) jako základního kriteriálního ukazatele ekonomické efektivnosti byly kalkulovány vlastní náklady lesní výroby, a výnosy. Pro výpočty vlastních nákladů lesní výroby z nákladů přímých byla uvažována přiměřená výše režie 35 % k přímým nákladům, do nákladů není zahrnuta údržba cest a svážnic. Modelové náklady související s těžbou se počítají z objemu těžeb podle následující tab. 4.

Tabulka 4: Modelové náklady související s těžbou

Popis	Dřeviny	Náklady na m^3 těžby hroubí s kůrou (Kč)
Těžba mýtní úmyslná	jehličnaté	115
	listnaté	110
Těžba předmýtní úmyslná do 40 let	jehličnaté	400
	listnaté	150
Těžba předmýtní úmyslná nad 40 let	jehličnaté	190
	listnaté	135
Přibližování	jehličnaté	150
	listnaté	240
Manipulace	jehličnaté	270
	listnaté	270

Náklady v těžební činnosti jsou ovlivňovány objemy a kvalitou biomasy ponechávané v porostech, a použitými technologiemi. Pokud jde o produkci a využití biomasy, pak prognóza do budoucnosti je nanejvýše komplikovaná a nejistá, a chybí příslušné podklady v tomto směru. Obecně její kvantita a kvalita kolísá podle přírodních podmínek. Jednak jsou zde rozdílné podmínky v kvalitě stanoviště, kterou je možno charakterizovat jednotlivými soubory lesních typů (SLT), kdy na chudších stanovištích je obecně biomasy méně, na bohatších více, a dále i posunem a vývojem SLT v souvislosti s klimatickou změnou.
Současně ovlivňuje míru ponechání biomasy výrazně i struktura porostů a jejich kvalita. A konečně může mít významný vliv vývoj společenských poměrů a konkrétních lesnickopolitických a ekologických zájmů, názorů a požadavků na míru ponechání biomasy v porostech. Přitom, ekonomická efektivnost využití biomasy je ve srovnání s běžnými sortimenty dříví relativně nízká a podstatně neovlivňuje ekonomické parametry. Z uvedeného důvodu se v kalkulacích ekonomické efektivnosti neuvažuje oproti současnému stavu s masivním využitím a zpeněžením biomasy. V těžebních technologiích se uvažuje se současným stavem využívání těžebních technologií, diferencovaných podle zjištěných údajů a hodnot v příslušných SLT, přičemž se v těchto hodnotách odráží zejména navrhovaný vliv posunu LVS a tedy posunu konkrétních SLT. Na menší jednotky než SLT není možné na úrovni současné úrovně poznání hodnoty ekonomické efektivnosti zejména v budoucích scénářích „D“ na období 2041-2070, a „E“ 2071-2099 kvalifikovaně odhadovat.

Modelové náklady pěstební a těžební činnosti, diferencované podle příslušných SLT, jsou uvedeny v tabulkách č. 11 - 15 včetně dalších kalkulovaných údajů použitých pro modelové kalkulace jednotkového (ha) ročního hrubého zisku lesní výroby (HZLV).

2.2.4 Potenciální výnosy lesní výroby

Potenciální výnosy lesní výroby byly vykalkulovány na základě růstových tabulek (Růstové a taxační tabulky hlavních dřevin České republiky /smrk, borovice, buk, dub/ a Růstové tabulky dřevin České republiky /modřín, jedle, jasan, bříza, olše černá, topol, habr, akát, douglaska/). Rozměrová sortimentace byla provedena podle tabulek (PAŘEZ 1987a, b) pro kvalitu „N“ – zdravé nepoškozené rovně rostlé kmeny; kvalitativní sortimentace byla provedena podle analýzy, provedené Hradeckou lesní a dřevařskou společností, a.s.
V každé tloušťkové třídě (6+ až 1) byly zohledněny hlavní sortimenty, které jsou aktuálně obchodovány v podmínkách České republiky a oceněny tržními cenami, které publikoval Český statistický úřad.
Základní prostorovou jednotkou hodnocení je soubor lesních typů (SLT). Kardinálním syntetickým ukazatelem efektu hodnocení byl hrubý zisk lesní výroby (HZLV), který je definován jako rozdíl výnosů a vlastních nákladů lesní výroby.
Modelové výnosy výchovných a obnovních těžeb, diferencované podle příslušných SLT, jsou uvedeny v tabulkách v příloze a použity pro modelové kalkulace jednotkového (ha) ročního hrubého zisku lesní výroby (HZLV).

2.2.5 Zájmové území

Jedná se o území pěti povodí: Kyjovky v PLO 35, 36, Litavy v PLO 30, 35, 36, Nedveky v PLO 33, Trkmanky v PLO 35, 36, Veličky v PLO 35, 38, v Jihomoravském kraji. Jde o předpokládanou klimatickou změnu v poměrně silně ohrožených níže položených územích, zejména v pásmech LVS 2, 3, 4. V nich se nachází v rámci jednotlivých SLT poměrně významné podíly smrkových porostů s předpokladem jejich relativně rychlého ústupu v souvislosti s klimatickou změnou, a jejich nahrazení v souvislosti s konkrétními stanovištními poměry zejména dubem, borovicí, a bukem.
Do kalkulací prognózy změn byly zahrnuty předpokládané výměry, na nichž dojde k postupným posunům jednotlivých LVS v příslušných výše uvedených povodích, a s tím současně ke změnám v porostní skladbě, a tedy ke změnám v kvantitě a kvalitě produkce. Jde o následující povodí a jejich základní charakteristiky (rozloha a lesnatost):

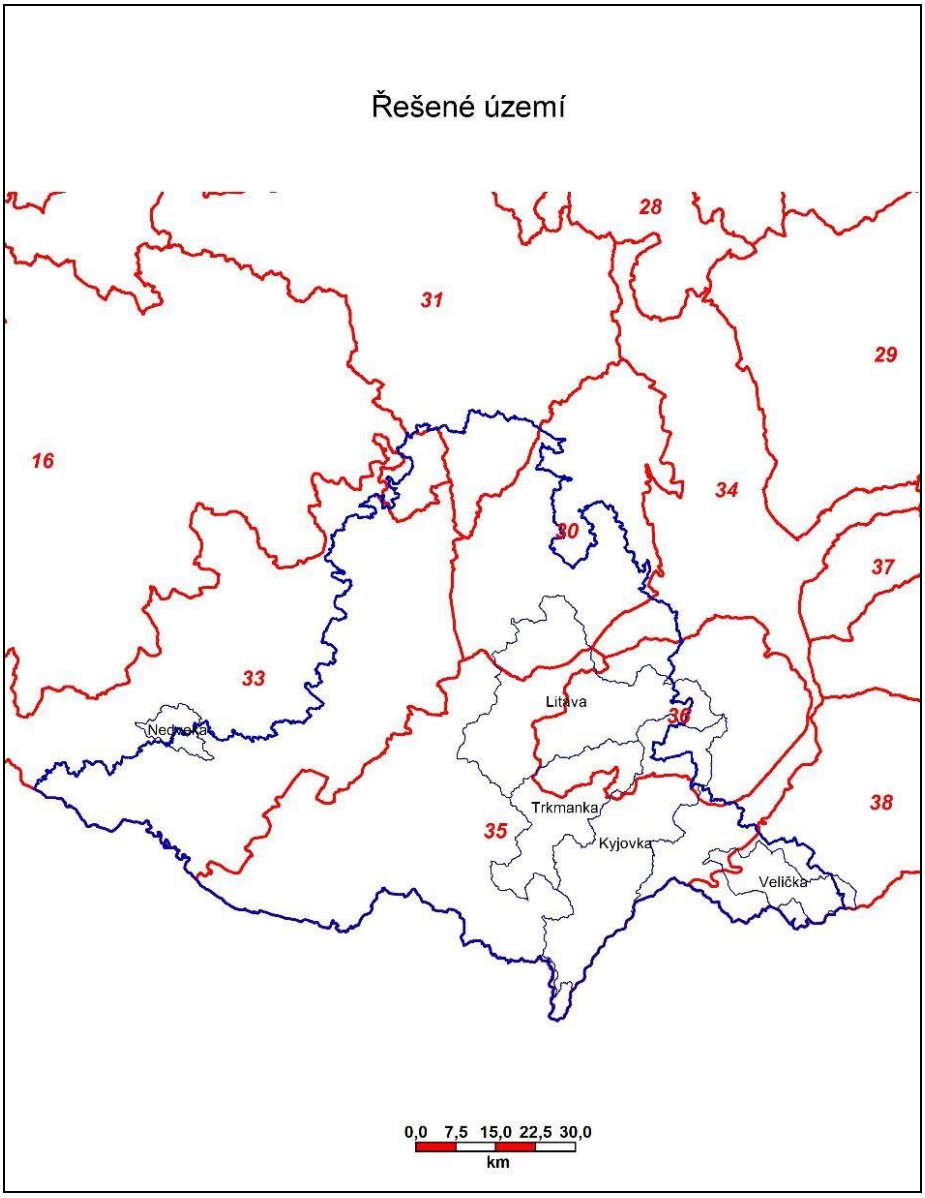
Kyjovka
Plocha povodí ... 68 046 ha
Lesní půda 19 145 ha (PLO 35: 10 828 ha, PLO 36: 8 317 ha)
Lesnatost 28,1 %

Litava
Plocha povodí ... 78 878 ha
Lesní půda 19 550 ha (PLO 30: 10 906 ha, PLO 35: 750 ha, PLO 36: 7 894 ha)
Lesnatost 24,8 %

Nedveka
Plocha povodí ... 7 335 ha
Lesní půda 2 332 ha (PLO 33)
Lesnatost 31,7 %

Trkmanka
Plocha povodí ... 37 800 ha
Lesní půda 7 026 ha (PLO 35: 2 284 ha, PLO 36: 4 742 ha)
Lesnatost 18,6 %

Velička
Plocha povodí ... 19 150 ha
Lesní půda 4 661 ha (PLO 35: 353 ha, PLO 38: 4 308 ha)
Lesnatost 24,3 %



Obrázek 1: Jednotlivá povodí a PLO

2.2.6 Zvolené ukazatele odhadu dopadu klimatické změny na ekonomiku lesního hospodářství

Lze konstatovat, že klimatická změna, která se projeví v lesních ekosystémech a v lesním hospodářství, může mít sociálně ekonomické důsledky pro celou ekonomiku a společnost, zejména pro sociálně ekonomickou stabilitu a rozvoj venkovských oblastí. Takové sociálně ekonomické důsledky pro společnost, národní ekonomiku, lze vyjádřit různými ukazateli, z dílčího pohledu např. na úrovni celkového hodnotového průměrného přírůstu (CPPH) vyjádřeného v tržních cenách. Jiným ukazatelem, ještě poněkud užším, by mohlo být

vyjádření hodnotového průměrného mýtního přírůstu (PMPH) – opět v tržních cenách. Ovšem jinak je třeba kalkulovat ekonomické důsledky pro samotné lesní hospodářství jako takové, případně pro majitele, nájemce nebo správce lesů. Ekonomické důsledky pro vlastní lesní hospodářství, majitele, nájemce a správce lesů vyjadřuje v podstatě ukazatel průměrného ročního čistého důchodu – jako rozdílu mezi výnosy (tržbami) a náklady. V základě jde o ukazatel tzv. „celkového hrubého zisku lesní výroby za dobu obmýtí“, anebo ještě více vypovídajícího intenzitního ukazatele „průměrného ročního hrubého zisku lesní výroby“ (HZLV). Metodická použitelnost uvedeného originálního ukazatele a jeho vypovídající schopnosti byly prověřeny několika specializovanými dílčími studiemi a oponovanými publikacemi. Daný průměrného ročního hrubého zisku lesní výroby“ (HZLV) byl zvolen jako základní parametr pro vyjádření odhadu dopadu klimatické změny na ekonomiku lesního hospodářství v pěti předmětných povodích Jihomoravského kraje, Litavy, Kyjovky, Nedveky, Trkmanky a Veličky.

V první fázi řešení byly vyjádřeny ekonomické ukazatele lesního hospodářství pro hlavní posuzované cílové dřeviny smrk (SM) – ve stále existujícím zastoupení současného stavu v dané časové periodě, dále dub (DB), borovice (BO) a buk (BK) podle průměrných absolutních výškových bonit (AVB) na úrovni ČR, ale i sledovaného modelového území. Následně byly uvedené ukazatele kalkulovány pro lesní vegetační stupně (LVS) 1 – 4, mezi nimiž dojde podle scénářů především k posunům včetně dřevinné skladby v důsledku uvažované klimatické změny.

Byly využity stávající normy spotřeby práce (výkonové normy) pro v průměru převažující prognózované technologie v pěstební a těžební činnosti.

K odhadu produkce byly použity Růstové a taxační tabulky hlavních dřevin České republiky (Černý, Pařez, Malík, 1996) pro stávající lesní porosty, což lze považovat pro relativní kalkulace dopadu klimatické změny na ekonomiku lesního hospodářství za dostatečné. V případě, že by byly použity predikované údaje v uvedených tabulkách, je problémem to, že dané údaje jsou v mnoha ohledech značně diskutabilní a předvídají produkci bez ohledu na klimatickou změnu v širším průměru až o 50% vyšší, než je současný stav.

3. VÝSLEDKY

Ve výsledných tabulkách, tj. v souhrnné tab. č. 5, a v detailních tabulkách č. 6 – 10, jsou uvedeny podle zájmových povodí Kyjovky, Litavy, Nedveky, Trkmanky a Veličky výsledky ekonomických analýz a komparace potenciálního ročního hrubého zisku lesní výroby (HZLV) jednak na jednotku plochy lesních porostů (ha) a jednak celkem na plochu lesních porostů v těch částech povodí a lesních porostech, v nichž dojde podle scénářů ke změnám současných porostů v důsledku klimatické změny. Uvedené hodnoty HZLV jsou diferencovány z hlediska časových etap na tři úrovně. Uvádějí výsledky kalkulací v průměru pro současný stav do r. 2040, kalkulace pro období změn podle scénáře „D“ pro období 20412070, a následně pro období změn podle scénáře „E“ za průměr období 2071-2099. Je kalkulován a porovnáván roční hrubý zisk lesní výroby na jednotku plochy porostů (ha) a na celkovou výměru porostů, v nichž dojde k předpokládané změně.
Hodnoty jsou uváděny bez vlivu faktoru času, tzn. bez jejich odúročení do současnosti, na úrovni nákladů současného období, tj. bez zohlednění inflace, v podstatě tak, jak se uvádějí a srovnávají i v jiných materiálech, využívajících přístupu tzv. „normální hospodářské skupiny“ a mající blízko k pojetí oceňování lesa na základě tzv. „školy čistého výnosu z lesa“.
Souhrnná tabulka č. 5 shrnuje podle jednotlivých povodí výsledky ekonomických analýz a srovnání průměrné roční hodnoty potenciálního hrubého zisku lesní výroby (HZLV) na ploše všech lesních porostů s předpokládanou změnou ovlivněnou vývojem klimatu a zahrnutou do kalkulací v příslušném povodí, diferencovaně pro všechny tři časové etapy.
Ze zjištěných údajů vyplývá, že:

- **v povodí Kyjovky** dosahuje současná průměrná hodnota HZLV pro období do r. 2040 na ploše všech porostů s předpokládanou změnou ovlivněnou vývojem klimatu a zahrnutou do kalkulací, úrovně přes 6 655 tis. Kč, ale v případě prognózované změny podle navrhovaného scénáře dosáhne HZLV v období 2041-2070 hodnoty 1 809 tis. Kč, což znamená rozdíl -4 846 tis. Kč. Pro období 2071-2099 bude dosaženo obdobné hodnoty HZLV, tj. 1 809 tis. Kč, a rozdílu -4 846 tis. Kč. To vyplývá z navrženého scénáře změn LVS a zejména dřevinné skladby, které se v daném případě odehrají již mezi první a druhou časovou etapou, takže hodnoty oproti současnému stavu jsou obdobné;
- **v povodí Litavy** dosahuje současná průměrná hodnota HZLV pro období do r. 2040 na ploše všech porostů s předpokládanou změnou ovlivněnou vývojem klimatu a zahrnutou do kalkulací, úrovně téměř 18 104 tis. Kč, ale v případě prognózované změny podle navrhovaného scénáře dosáhne HZLV v období 2041-2070 pouze hodnoty 8 890 tis. Kč, což znamená rozdíl téměř -9 214 tis. Kč. Protože však v období 2071-2099 proběhne ještě další změna v LVS a dřevinné skladbě, projeví se nižší hodnotou HZLV, a to 6 233 tis. Kč, a rozdílem -11 871 tis. Kč. To vyplývá z navrženého scénáře změn LVS a zejména dřevinné skladby, k nimž dojde v daném případě zejména mezi první a druhou časovou etapou, ale částečně v menší míře ještě i mezi druhou a třetí etapou takže hodnoty oproti současnému stavu jsou rozdílné;
- **v povodí Nedveky** dosahuje současná průměrná hodnota HZLV pro období do r. 2040 na ploše všech porostů s předpokládanou změnou ovlivněnou vývojem klimatu a zahrnutou do

kalkulací, úrovně téměř 2 282 tis. Kč, ale v případě prognózované změny podle navrhovaného scénáře dosáhne HZLV v období 2041-2070 v první variantě pouze hodnoty 870 tis. Kč, což znamená rozdíl -1 412 tis. Kč. Protože však v období 2071-2099 proběhne ještě další změna v LVS a dřevinné skladbě, bude mít HZLV nižší hodnotu, a to 722 tis. Kč, a rozdíl dosáhne téměř -1 560 tis. Kč.

V druhé variantě prognózované změny podle navrhovaného scénáře dosáhne HZLV v období 2041-2070 pouze hodnoty 874 tis. Kč, což znamená rozdíl -1 408 tis. Kč. Protože však v období 2071-2099 proběhne ještě další změna v LVS a dřevinné skladbě, projeví se HZLV nižší hodnotou, a to 726 tis. Kč, a rozdílem téměř -1 556 tis. Kč.

Pozn.: V povodí Nedveky jsou navrženy a kalkulují se ve scénářích „D“ a „E“ dvě možné varianty u SLT 1S, a to varianta DB a varianta BO.

Uvedené vyplývá z navrženého scénáře změn LVS a zejména dřevinné skladby, k nimž dojde v daném případě zejména mezi první a druhou časovou etapou, ale částečně v menší míře ještě i mezi druhou a třetí etapou takže hodnoty oproti současnému stavu jsou rozdílné;

- **v povodí Trkmanky** dosahuje současná průměrná hodnota HZLV pro období do r. 2040 na ploše všech porostů s předpokládanou změnou ovlivněnou vývojem klimatu a zahrnutou do kalkulací, úrovně necelých 391 tis. Kč, ale v případě prognózované změny podle navrhovaného scénáře dosáhne HZLV v období 2041-2070 hodnoty přes 112 tis. Kč, což znamená rozdíl nad -278 tis. Kč. Pro období 2071-2099 bude dosaženo obdobné hodnoty HZLV, tj. přes 112 tis. Kč, a rozdílu přes -278 tis. Kč. Což vyplývá z toho, že podle navrženého scénáře se změny LVS a zejména dřevinné skladby v daném případě odehrají již mezi první a druhou časovou etapou, takže hodnoty oproti současnému stavu jsou obdobné;
- **v povodí Veličky** dosahuje současná průměrná hodnota HZLV pro období do r. 2040 na ploše všech porostů s předpokládanou změnou ovlivněnou vývojem klimatu a zahrnutou do kalkulací, úrovně přes 2 887 tis. Kč, ale v případě prognózované změny podle navrhovaného scénáře dosáhne HZLV v období 2041-2070 pouze hodnoty přes 1 459 tis. Kč, což znamená rozdíl nepatrně vyšší, než -1 428 tis. Kč. Protože však v období 2071-2099 proběhne ještě další změna v LVS a dřevinné skladbě, projeví se HZLV nižší hodnotou, a to přes 1 013 tis. Kč, a rozdílem přes -1 874 tis. Kč. To vyplývá z navrženého scénáře změn LVS a zejména dřevinné skladby, k nimž dojde v daném případě zejména mezi první a druhou časovou etapou, ale částečně v menší míře ještě i mezi druhou a třetí etapou takže hodnoty oproti současnému stavu jsou rozdílné.

Tabulka 5: Souhrnná tabulka komparace potenciálního ročního hrubého zisku lesní výroby (HZLV) celkem na plochu všech porostů s uvažovaným dopadem klimatické změny v horizontu scénáře D (2041-2070) a E (2071-2099)

povodí	plocha (ha)	HZLV celkem (Kč/rok)	diference celk. (Kč/rok)
Kyjovka			
současnost	1 281	6 655 196	
scénář D	1 281	1 809 356	-4 845 841
scénář E	1 281	1 809 356	-4 845 841

povodí	plocha (ha)	HZLV celkem (Kč/rok)	diference celk. (Kč/rok)
Litava			
současnost	3 875	18 103 988	
scénář D	3 875	8 890 383	-9 213 605
scénář E	3 875	6 233 396	-11 870 592
Nedveka			
současnost	527	2 281 837	
scénář D var. 1	463	869 941	-1 411 896
scénář D var. 2	463	873 793	-1 408 044
scénář E var. 1	527	721 988	-1 559 849
scénář E var. 2	527	725 840	-1 555 997
Trkmanka			
současnost	73	390 580	
scénář D	73	112 324	-278 256
scénář E	73	112 324	-278 256
Velička			
současnost	547	2 887 496	
scénář D	407	1 459 380	-1 428 116
scénář E	547	1 013 252	-1 874 244

V následujících tabulkách č. 6 - 10 jsou podle jednotlivých povodí, SLT a LVS uvedeny detailní hodnoty a komparace ročního jednotkového a celkového HZLV na ploše všech porostů, u nichž dojde podle návrhu ke změnám v posunu LVS a dřevinné skladbě v důsledku klimatické změny oproti současnému stavu do r. 2014 a to ve dvou časových etapách (scénáře „D“ a „E“).

Tabulka 6: Komparace potenciálního ročního hrubého zisku lesní výroby (HZLV) současných porostů a porostů v horizontu scénáře D a E - povodí Kyjovka

							Celkem (Kč)
současnost - 2040	HS	**431**	**451**				
	SLT	3K	3S	3B	3D	3H	
	ha	56	52	536	137	270	1 050
	cíl. hospodář.	SM	SM	SM	SM	SM	
	HZLV/ha	3 339	4 031	5 447	4 566	5 464	
	HZLV celk.	187 408	208 063	2 918 448	626 781	1 473 385	5 414 084
scéná ř D (2041	HS	**23**	**25**				
	SLT	2K	2S	2B	2D	2H	

	ha	56	52	536	137	270	1 050
	cíl. hospodář.	BO	DB	DB	DB	DB	
	HZLV/ha	654	1 382	1 182	1 656	2 242	
	HZLV celk.	36 707	71 333	633 304	227 321	604 562	1 573 227
	diference/ha	654	-2 649	-4 265	-2 910	-3 222	
	diference celk.	36 276	-136 730	-2 285 144	-399 460	-868 822	-3 653 880
scénář E (2071-2099)	HS	**23**	**25**				
	SLT	2K	2S	2B	2D	2H	
	ha	56	52	536	137	270	1 050
	cíl. hospodář.	BO	DB	DB	DB	DB	
	HZLV/ha	654	1 382	1 182	1 656	2 242	
	HZLV celk.	36 707	71 333	633 304	227 321	604 562	1 573 227
	diference/ha	-2 685	-2 649	-4 265	-2 910	-3 222	
	diference celk.	36 276	-136 730	-2 285 144	-399 460	-868 822	-3 653 880
současnost - 2040	HS	**251**			**Celkem**		
	SLT	2B	2D	2H			
	ha	74	20	136	231		
	cíl. hospodář.	SM	SM	SM			
	HZLV/ha	5 447	4 566	5 464			
	HZLV celk.	401 862	93 467	745 783	1 241 112		
scénář D (2041-2070)	HS	**25**					
	SLT	1B	1D	1H			
	ha	74	20	136	231		
	cíl. hospodář.	DB	DB	DB			
	HZLV/ha	460	1 656	1 233			
	HZLV celk.	33 937	33 899	168 293	236 128		
	diference/ha	-4 987	-2 910	-4 231			
	diference celk.	-367 925	-59 568	-577 491	-1 004 984		
scénář E (2071-2099)	HS	**25**					
	SLT	1B	1D	1H			
	ha	74	20	136	231		
	cíl. hospodář.	DB	DB	DB			
	HZLV/ha	460	1 656	1 233			
	HZLV celk.	33 937	33 899	168 293	236 128		
	diference/ha	-4 987	-2 910	-4 231			
	diference celk.	-367 925	-59 568	-577 491	-1 004 984		

Vysvětlivky: HS = hospodářský soubor, SLT = soubor lesních typů, HZLV = roční hrubý zisk lesní výroby

Tabulka 7: Komparace potenciálního ročního hrubého zisku lesní výroby (HZLV) současných porostů a porostů v horizontu scénáře D a E - povodí Litava

současnost - 2040	HS	**211**		**231**			**251**			**Celkem (Kč)**
	SLT	2A	2C	2K	2I	2S	2B	2D	2H	
	ha	11	43	112	115	45	59	44	222	650
	cíl. hospodář.	SM	SM	SM	SM	SM	SM	SM	SM	
	HZLV/ha	4 313	4 313	3 339	3 359	4 031	5 447	4 566	5 464	
	HZLV celk.	45 607	184 238	373 156	385 308	181 831	319 401	202 240	1 214 794	2 906 575
scénář D (2041-2070)	HS	**21**		**23**			**25**			
	SLT	1A	1C	1K	1I	1S	1B	1D	1H	
	ha	11	43	112	115	45	59	44	222	650
	cíl. hospodář.	DB	BO	BO	BO	BO	DB	DB	DB	
	HZLV/ha	812	566	206	654	1 054	460	1 656	1 233	
	HZLV celk.	8 586	24 178	23 022	75 020	47 544	26 973	73 349	274 129	552 801
	diference/ha	-3 501	-3 747	-3 133	-2 705	-2 977	-4 987	-2 910	-4 231	
	diference celk.	-37 021	-160 060	-350 134	-310 289	-134 287	-292 427	-128 892	-940 665	-2 353 774
scénář E (2071-2099)	HS	**21**		**23**			**25**			
	SLT	1A	1C	1K	1I	1S	1B	1D	1H	
	ha	11	43	112	115	45	59	44	222	650
	cíl. hospodář.	DB	BO	BO	BO	BO	DB	DB	DB	
	HZLV/ha	812	566	206	654	1 054	460	1 656	1 233	
	HZLV celk.	8 586	24 178	23 022	75 020	47 544	26 973	73 349	274 129	552 801
	diference/ha	-3 501	-3 747	-3 133	-2 705	-2 977	-4 987	-2 910	-4 231	
	diference celk.	-37 021	-160 060	-350 134	-310 289	-134 287	-292 427	-128 892	-940 665	-2 353 774
současnost - 2040	HS	**411**		**431**				**Celkem**		
	SLT	3A	4A	3K	3I	4K	4I			
	ha	64	17	86	411	15	75	668		
	CH	SM	SM	SM	SM	SM	SM			
	HZLV/ha	4 313	4 935	3 339	3 359	3 339	3 339			
	HZLV celk.	274 069	83 595	288 742	1 379 623	50 442	251 908	2 328 380		
scénář D (2041-2070)	HS	**21**	**41**	**23**		**43**				
	SLT	2A	3A	2K	2I	4K	4I			
	ha	64	17	86	411	15	75	668		
	cíl. hospodář.	DB	BK	BO	BO	SM	SM			
	HZLV/ha	901	1 205	654	859	3 339	3 339			
	HZLV celk.	57 254	20 412	56 555	352 812	50 442	251 908	789 384		

	diference/ha	-3 412	-3 730	-2 685	-2 500	0	0	
	diference celk.	-216 815	-63 183	-232 187	-1 026 811	0	0	-1 538 996
scénář E (2071-2099)	HS	**21**	**41**	**23**		**43**		
	SLT	2A	3A	2K	2I	3K	3I	
	ha	64	17	86	411	15	75	668
	cíl. hospodář.	DB	SM	DB	DB	BO	BK	
	HZLV/ha	901	4 313	705	952	831	1 158	
	HZLV celk.	57 254	73 059	60 965	391 009	12 554	87 364	682 206
	diference/ha	-3 412	-622	-2 634	-2 407	-2 508	-2 181	
	diference celk.	-216 815	-10 536	-227 777	-988 613	-37 888	-164 544	-1 646 174

současnost - 2040	HS	**451**									**Celkem**
	SLT	3S	3B	3D	3H	3W	4S	4B	4D	4H	
	ha	323	391	196	671	74	326	141	194	164	2 480
	cíl. hospodář.	SM	SM	SM	SM	SM	SM	SM	SM	SM	
	HZLV/ha	4 031	5 447	4 566	5 464	4 514	4 080	5 447	6 103	5 447	
	HZLV celk.	1 302 013	2 129 777	894 936	3 666 344	334 036	1 330 080	768 027	1 183 982	893 308	12 502 503
scénář D (2041-2070)	HS	**23**	**25**				**451**				
	SLT	2S	2B	2D	2H	2W	4S	4B	4D	4H	
	ha	323	391	196	671	74	326	141	194	164	2 480
	cíl. hospodář.	BO	DB	DB	DB	DB	SM	SM	SM	SM	
	HZLV/ha	1 941	1 182	1 656	2 242	1 192	4 080	5 447	6 103	5 447	
	HZLV celk.	626 943	462 162	324 576	1 504 382	88 208	1 330 080	768 027	1 183 982	893 308	7 181 668
	diference/ha	-2 090	-4 265	-2 910	-3 222	-3 322	0	0	0	0	
	diference celk.	-675 070	-1 667 615	-570 360	-2 161 962	-245 828	0	0	0	0	-5 320 835
scénář E (2071-2099)	HS	**23**	**25**				**45**				
	SLT	2S	2B	2D	2H	2W	3S	3B	3D	3H	
	ha	323	391	196	671	74	326	141	194	164	2 480
	cíl. hospodář.	BO	DB	DB	DB	DB	BK	BK	BK	BK	
	HZLV/ha	1 941	1 182	1 656	2 242	1 192	2 071	2 343	2 079	2 343	
	HZLV celk.	626 943	462 162	324 576	1 504 382	88 208	675 146	330 363	403 326	384 252	4 799 358
	diference/ha	-2 090	-4 265	-2 910	-3 222	-3 322	-2 009	-3 104	-4 024	-3 104	
	diference celk.	-675 070	-1 667 615	-570 360	-2 161 962	-245 828	-654 934	-437 664	-780 656	-509 056	-7 703 145
s	HS	**471**		**Celkem**							

	SLT	4O	4P	
	ha	61	16	77
	cíl. hospodář.	SM	SM	
	HZLV/ha	5 082	3 584	
	HZLV celk.	307 874	58 657	366 531
scénář D (2041-2070)	HS	471		
	SLT	4O	4P	
	ha	61	16	77
	cíl. hospodář.	SM	SM	
	HZLV/ha	5 082	3 584	
	HZLV celk.	307 874	58 657	366 531
	diference/ha	0	0	
	diference celk.	0	0	0
scénář E (2071-2099)	HS	**47**		
	SLT	3O	3P	
	ha	61	16	77
	cíl. hospodář.	DB	DB	
	HZLV/ha	2 931	1 265	
	HZLV celk.	178 791	20 240	199 031
	diference/ha	-2 151	-2 319	
	diference celk.	-129 083	-38 417	-167 500

Vysvětlivky: HS = hospodářský soubor, SLT = soubor lesních typů, HZLV = roční hrubý zisk lesní výroby

Tabulka 8: Komparace potenciálního ročního hrubého zisku lesní výroby (HZLV) současných porostů a porostů v horizontu scénáře D a E - povodí Nedveka

současnost -2040	HS	**251**		**231**	**451**			**471**	**Celkem (Kč)**
	SLT	2B	2H	2S	3B	3H	3S	3O	
	ha	29	26	34	29	31	315	63	527
	cíl. hospodář.	SM	SM	SM	SM	SM	SM	SM	
	HZLV/ha	5 447	5 464	4 031	5 447	5 464	4 031	3 962	
	HZLV celk.	160 526	139 737	136 192	156 919	166 951	1 270 359	251 152	2 281 837
D (2041-	HS	**25**		**23**	**25**		**23**	**471**	
	SLT	1B	1H	1S	2B	2H	2S	3O	

		ha	29	26	34	29	31	315	63	527
	varianta 1	cíl. hospodář.	DB	DB	BO	DB	DB	DB	SM	
		HZLV/ha	460	1 233	1 054	1 182	2 242	1 382	3 962	
		HZLV celk.	13 556	31 533	35 611	34 052	68 504	435 534	251 152	869 941
		diference/ha	-4 987	-4 231	-2 977	-4 265	-3 222	-2 649	0	
		diference celk.	-146 970	-108 204	-100 581	-122 868	-98 447	-834 826	0	-1 411 896
	varianta 2	cíl. hospodář.	DB	DB	DB	DB	DB	DB	SM	
		HZLV/ha	460	1 233	1 168	1 182	2 242	1 382	3 962	
		HZLV celk.	13 556	31 533	39 462	34 052	68 504	435 534	251 152	8 736 793
		diference/ha	-4 987	-4 231	-2 863	-4 265	-3 222	-2 649	0	
		diference celk.	-146 970	-108 204	-96 730	-122 868	-98 447	-834 826	0	-1 408 045
scénář E (2071-2099)		HS	**25**		**23**	**25**		**23**	**25**	
		SLT	1B	1H	1S	2B	2H	2S	2O	
		ha	29	26	34	29	31	315	63	527
	varianta 1	cíl. hospodář.	DB	DB	BO	DB	DB	DB	DB	
		HZLV/ha	460	1 233	1 054	1 182	2 242	1 382	1 628	
		HZLV celk.	13 556	31 533	35 611	34 052	68 504	435 534	103 199	721 988
		diference/ha	-4 987	-4 231	-2 977	-4 265	-3 222	-2 649	-2 334	
		diference celk.	-146 970	-108 204	-100 581	-122 868	-98 447	-834 826	-147 953	-1 559 849
	varianat 2	cíl. hospodář.	DB	DB	DB	DB	DB	DB	DB	
		HZLV/ha	460	1 233	1 168	1 182	2 242	1 382	1 628	
		HZLV celk.	13 556	31 533	39 462	34 052	68 504	435 534	103 199	725 840
		diference/ha	-4 987	-4 231	-2 863	-4 265	-3 222	-2 649	-2 334	
		diference celk.	-146 970	-108 204	-96 730	-122 868	-98 447	-834 826	-147 953	-1 555 997

Vysvětlivky: HS = hospodářský soubor, SLT = soubor lesních typů,HZLV = roční hrubý zisk lesní výroby

Tabulka 9: Komparace potenciálního ročního hrubého zisku lesní výroby (HZLV) současných porostů a porostů v horizontu scénáře D a E - povodí Trkmanka

současnost - 2040	HS	**251**	**451**		**Celkem (Kč)**
	SLT	2H	3D	3H	
	ha	45	12	17	73
	cíl. hospodář.	SM	SM	SM	
	HZLV/ha	5 464	4 566	5 464	
	HZLV celk.	245 427	54 962	90 191	390 580
scénář D (2041-2070)	HS	**25**			
	SLT	1H	2D	2H	
	ha	45	12	17	73
	cíl. hospodář.	DB	DB	DB	
	HZLV/ha	1 233	1 656	2 242	
	HZLV celk.	55 383	19 934	37 007	112 324
	diference/ha	-4 231	-2 910	-3 222	
	diference celk.	-190 044	-35 028	-53 184	-278 256
scénář E (2071-2099)	HS	**25**			
	SLT	1H	2D	2H	
	ha	45	12	17	73
	cíl. hospodář.	DB	DB	DB	
	HZLV/ha	1 233	1 656	2 242	
	HZLV celk.	55 383	19 934	37 007	112 324
	diference/ha	-4 231	-2 910	-3 222	
	diference celk.	-190 044	-35 028	-53 184	-278 256

Vysvětlivky: HS = hospodářský soubor, SLT = soubor lesních typů, HZLV = hrubý zisk lesní výroby

Tabulka 10: Komparace potenciálního ročního hrubého zisku lesní výroby (HZLV) současných porostů a porostů v horizontu scénáře D a E - povodí Velička

současnost - 2040	HS	**251**		**231**	**451**			**471**	**Celkem (Kč)**
	SLT	2B	2H	2S	3B	3H	3S	3O	

		ha	29	26	34	29	31	315	63	527
		cíl. hospodář.	SM	SM	SM	SM	SM	SM	SM	
		HZLV/ha	5 447	5 464	4 031	5 447	5 464	4 031	3 962	
		HZLV celk.	160 526	139 737	136 192	156 919	166 951	1 270 359	251 152	2 281 837
scénář D (2041-2070)		HS	**25**		**23**	**25**		**23**	**471**	
		SLT	1B	1H	1S	2B	2H	2S	3O	
		ha	29	26	34	29	31	315	63	527
	varianta 1	cíl. hospodář.	DB	DB	BO	DB	DB	DB	SM	
		HZLV/ha	460	1 233	1 054	1 182	2 242	1 382	3 962	
		HZLV celk.	13 556	31 533	35 611	34 052	68 504	435 534	251 152	869 941
		diference/ha	-4 987	-4 231	-2 977	-4 265	-3 222	-2 649	0	
		diference celk.	-146 970	-108 204	-100 581	-122 868	-98 447	-834 826	0	-1 411 896
	varianta 2	cíl. hospodář.	DB	1 233	DB	DB	DB	DB	DB	
		HZLV/ha	460	1 233	1 168	1 182	2 242	1 382	1 628	
		HZLV celk.	13 556	31 533	39 462	34 052	68 504	435 534	103 199	725 840
		diference/ha	-4 987	-4 231	-2 863	-4 265	-3 222	-2 649	-2 334	
		diference celk.	-146 970	-108 204	-96 730	-122 868	-98 447	-834 826	-147 953	-1 555 997
scénář E (2071-2099)		HS	**25**		**23**	**25**		**23**	**25**	
		SLT	1B	1H	1S	2B	2H	2S	2O	
		ha	29	26	34	29	31	315	63	527
	varianta 1	cíl. hospodář.	DB	DB	BO	DB	DB	DB	DB	
		HZLV/ha	460	1 233	1 054	1 182	2 242	1 382	1 628	
		HZLV celk.	13 556	31 533	35 611	34 052	68 504	435 534	103 199	721 988
		diference/ha	-4 987	-4 231	-2 977	-4 265	-3 222	-2 649	-2 334	
		diference celk.	-146 970	-108 204	-100 581	-122 868	-98 447	-834 826	-147 953	-1 559 849
	an	cíl. hospodář.	DB	DB	DB	DB	DB	DB	DB	

		HZLV/ha	460	1 233	1 168	1 182	2 242	1 382	1 628	
		HZLV celk.	13 556	31 533	39 462	34 052	68 504	435 534	103 199	725 840
		diference/ha	-4 987	-4 231	-2 863	-4 265	-3 222	-2 649	-2 334	
		diference celk.	-146 970	-108 204	-96 730	-122 868	-98 447	-834 826	-147 953	-1 555 997

Vysvětlivky: HS = hospodářský soubor, SLT = soubor lesních typů,HZLV = roční hrubý zisk lesní výroby

Pozn.: V individuálních případech dopadů sucha v rámci pseudozonální anomálie v 1. LVS, souvisejících se zvýšenými obnovními náklady (vyšší míra vylepšování), je možno snížit v souvislosti s odhadovanými vyššími náklady na vylepšování kultur roční hrubý zisk lesní výroby (HZLV) v důsledku předpokládaných zvýšených nákladů na vylepšování kultur u borových porostů o cca 300 Kč a u dubových o 500 Kč.

V dalším souboru výsledných tabulek č. 11-15 jsou uvedeny modelové vlastní náklady pěstební a těžební činnosti, a hodnoty výnosů obdobně podle povodí, LVS, SLT a tří příslušných scénářů – pro současnost do r. 2014, pro etapu podle scénáře „D“ 2041-2070, a etapu podle scénáře „E“ v období 2071-2099.

Tabulka 11: Komparace nákladů, výnosů a potenciálního ročního hrubého zisku lesní výroby (HZLV) současných porostů a porostů v horizontu scénáře D a E - povodí Kyjovka

SLT	CH	DO	PMP (m3/ha)	CPP (m3/ha)	Náklady pěstební čin. (Kč/ha/r)	Náklady těžební čin. (Kč/ha/r)	Náklady celkem (Kč/ha/r)	Výnosy těžby výchovné (Kč/ha/r)	Výnosy těžby obnovní (Kč/ha/r)	CPPh (Kč/ha/r)	HZLV (Kč/ha/r)
3K	SM	110	4,45	5,32	1 954	3 613	5 567	1 166	7 740	8 906	3 339
2K	BO	110	2,68	3,10	1 718	2 091	3 809	546	3 918	4 464	654
rozdíl			-1,769	-2,22	-236	-1 522	-1 758	-620	-3 822	-4 442	-2 685
3S	SM	110	4,96	5,84	1 954	3 995	5 949	1 166	8 815	9 981	4 031
2S	DB	130	2,53	2,99	1 328	2 140	3 468	532	4 318	4 850	1 382
rozdíl			-2,43	-2,85	-626	-1 855	-2 481	-634	-4 496	-5 131	-2 649
3B	SM	110	5,51	7,17	2 072	4 678	6 750	2 326	9 871	12 197	5 447
2B	DB	160	2,04	2,61	1 396	1 818	3 214	718	3 678	4 396	1 182
rozdíl			-3,46	-4,56	-676	-2 860	-3 536	-1 609	-6 193	-7 801	-4 265
3D	SM	110	5,51	6,38	2 072	4 399	6 471	1 166	9 871	11 037	4 566
2D	DB	160	2,27	2,84	1 396	1 979	3 375	718	4 313	5 030	1 656
rozdíl			-3,24	-3,54	-676	-2 420	-3 097	-448	-5 558	-6 007	-2 910
3H	SM	110	5,53	7,19	2 072	4 693	6 765	2 326	9 903	12 229	5 464
2H	DB	160	2,61	3,18	1 396	2 260	3 656	718	5 181	5 898	2 242
rozdíl			-2,91	-4,01	-676	-2 433	-3 109	-1 609	-4 722	-6 331	-3 222
2B	SM	110	5,51	7,17	2 072	4 678	6 750	2 326	9 871	12 197	5 447
1B	DB	160	2,53	3,10	1 396	2 224	3 620	718	3 363	4 080	460
rozdíl			-2,98	-4,07	-676	-2 454	-3 130	-1 609	-6 508	-8 117	-4 987

2D	SM	110	5,51	6,38	2 072	122	6 471	1 166	9 871	11 037	4 566
1D	DB	160	2,27	2,84	1 396	1 979	3 375	718	4 313	5 030	1 656
rozdíl			-3,24	-3,54	-676	1 857	-3 097	-448	-5 558	-6 007	-2 910
2H	SM	110	5,53	7,19	2 072	4 693	6 765	2 326	9 903	12 229	5 464
1H	DB	160	2,00	2,57	1 396	1 754	3 149	718	3 665	4 383	1 233
rozdíl			-3,53	-4,62	-676	-2 939	-3 615	-1 609	-6 238	-7 846	-4 231

Tabulka 12: Komparace nákladů, výnosů a potenciálního ročního hrubého zisku lesní výroby (HZLV) současných porostů a porostů v horizontu scénáře D a E - povodí Litava

SLT	CH	DO	PMP (m3/ha)	CPP (m3/ha)	Náklady pěstební čin. (Kč/ha/r)	Náklady těžební čin. (Kč/ha/r)	Náklady celkem (Kč/ha/r)	Výnosy těžby výchovné (Kč/ha/r)	Výnosy těžby obnovní (Kč/ha/r)	CPPh (Kč/ha/r)	HZLV (Kč/ha/r)
2A	SM	90	4,85	5,72	1 317	3 817	5 134	1 309	8 139	9 447	4 313
1A	DB	130	2,02	2,33	1 132	1 721	2 853	382	3 283	3 665	812
rozdíl			-2,83	-3,39	-185	-2 096	-2 281	-926	-4 856	-5 782	-3 501
2C	SM	90	4,85	5,72	1 317	3 817	5 134	1 309	8 139	9 447	4 313
1C	BO	130	1,88	2,32	1 259	1 526	2 785	636	2 715	3 351	566
rozdíl			-2,97	-3,40	-58	-2 291	-2 349	-673	-5 424	-6 097	-3 747
2K	SM	110	4,45	5,32	1 954	3 613	5 567	1 166	7 740	8 906	3 339
1K	BO	110	2,17	2,60	1 718	1 721	3 440	546	3 100	3 645	206
rozdíl			-2,27	-2,72	-236	-1 892	-2 127	-620	-4 640	-5 261	-3 133
2I	SM	110	4,17	4,71	1 303	3 274	4 577	670	7 266	7 936	3 359
1I	BO	110	2,68	3,10	1 718	2 091	3 809	546	3 918	4 464	654
rozdíl			-1,49	-1,61	415	-1 183	-768	-124	-3 348	-3 472	-2 705
2B	SM	110	5,51	7,17	2 072	4 678	6 750	2 326	9 871	12 197	5 447
1B	DB	160	2,53	3,10	1 396	2 224	3 620	718	3 363	4 080	460
rozdíl			-2,98	-4,07	-676	-2 454	-3 130	-1 609	-6 508	-8 117	-4 987
2H	SM	110	5,53	7,19	2 072	4 693	6 765	2 326	9 903	12 229	5 464
1H	DB	160	2,00	2,57	1 396	1 754	3 149	718	3 665	4 383	1 233
rozdíl			-3,53	-4,62	-676	-2 939	-3 615	-1 609	-6 238	-7 846	-4 231
2S	SM	110	4,96	5,84	1 954	3 995	5 949	1 166	8 815	9 981	4 031
1S	BO	110	3,09	3,51	1 718	2 396	4 114	546	4 623	5 169	1 054
rozdíl			-1,87	-2,33	-236	-1 599	-1 835	-620	-4 191	-4 812	-2 977
2D	SM	110	5,51	6,38	2 072	122	6 471	1 166	9 871	11 037	4 566
1D	DB	160	2,27	2,84	1 396	1 979	3 375	718	4 313	5 030	1 656
rozdíl			-3	-4	-676	1 857	-3 097	-448	-5 558	-6 007	-2 910
3A	SM	90	4,85	5,72	1 317	3 817	5 134	1 309	8 139	9 447	4 313
2A	DB	130	2,15	2,46	1 132	1 779	2 911	382	3 430	3 812	901
rozdíl			-2,70	-3,26	-185	-2 038	-2 223	-926	-4 709	-5 635	-3 412
4A	SM	90	5,52	6,19	1 317	4 258	5 575	903	9 606	10 509	4 935
3A	BK	130	3,20	3,71	994	2 739	3 733	687	4 251	4 938	1 205
rozdíl			-2,32	-2,48	-323	-1 519	-1 842	-216	-5 355	-5 571	-3 729
4A	SM	90	5,52	6,19	1 317	4 258	5 575	903	9 606	10 509	4 935
3A	SM	90	4,85	5,72	1 317	3 817	5 134	1 309	8 139	9 447	4 313
rozdíl			-0,68	-0,47	0	-441	-441	405	-1 467	-1 062	-621
3K	SM	110	4,45	5,32	1 954	3 613	5 567	1 166	7 740	8 906	3 339
2K	BO	110	2,68	3,10	1 718	2 091	3 809	546	3 918	4 464	654
rozdíl			-1,769	-2,22	-236	-1 522	-1 758	-620	-3 822	-4 442	-2 685
3K	SM	110	4,45	5,32	1 954	3 613	5 567	1 166	7 740	8 906	3 339
2K	DB	130	2,03	2,49	1 328	1 730	3 058	532	3 231	3 763	705

SLT	CH	DO	PMP (m3/ha)	CPP (m3/ha)	Náklady pěstební čin. (Kč/ha/r)	Náklady těžební čin. (Kč/ha/r)	Náklady celkem (Kč/ha/r)	Výnosy těžby výchovné (Kč/ha/r)	Výnosy těžby obnovní (Kč/ha/r)	CPPh (Kč/ha/r)	HZLV (Kč/ha/r)
rozdíl			-2,415	-2,83	-626	-1 883	-2 509	-634	-4 509	-5 143	-2 634
3I	SM	110	4,17	4,71	1 303	3 274	4 577	670	7 266	7 936	3 359
2I	BO	110	2,90	3,32	1 718	2 259	3 977	546	4 291	4 836	859
rozdíl			-1,27	-1,38	415	-1 015	-600	-124	-2 975	-3 100	-2 500
3I	SM	110	4,17	4,71	1 303	3 274	4 577	670	7 266	7 936	3 359
2I	DB	130	2,24	2,70	1 328	1 899	3 227	532	3 647	4 179	952
rozdíl			-1,93	-2,00	25	-1 375	-1 350	-138	-3 619	-3 757	-2 407
4K	SM	110	4,45	5,32	1 954	3 613	5 567	1 166	7 740	8 906	3 339
3K	SM	110	4,45	5,32	1 954	3 613	5 567	1 166	7 740	8 906	3 339
rozdíl			0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	0
4K	SM	110	4,45	5,32	1 954	3 613	5 567	1 166	7 740	8 906	3 339
3K	BO	120	2,67	3,06	1 575	2 077	3 652	500	3 983	4 483	831
rozdíl			-1,77	-2,26	-379	-1 536	-1 915	-666	-3 757	-4 423	-2 508
4I	SM	110	4,45	5,32	1 954	3 613	5 567	1 166	7 740	8 906	3 339
3I	SM	110	4,45	5,32	1 954	3 613	5 567	1 166	7 740	8 906	3 339
rozdíl			0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	0
4I	SM	110	4,45	5,32	1 954	3 613	5 567	1 166	7 740	8 906	3 339
3I	BK	130	2,68	3,54	1 348	2 341	3 689	1 286	3 561	4 847	1 158
rozdíl			-1,76	-1,78	-606	-1 272	-1 878	120	-4 179	-4 059	-2 181
3S	SM	110	4,96	5,84	1 954	3 995	5 949	1 166	8 815	9 981	4 031
2S	BO	110	3,13	4,10	1 718	2 571	4 289	1 538	4 692	6 230	1 941
rozdíl			-1,84	-1,74	-236	-1 424	-1 660	372	-4 122	-3 751	-2 090
3B	SM	110	5,51	7,17	2 072	4 678	6 750	2 326	9 871	12 197	5 447
2B	DB	160	2,04	2,61	1 396	1 818	3 214	718	3 678	4 396	1 182
rozdíl			-3,46	-4,56	-676	-2 860	-3 536	-1 609	-6 193	-7 801	-4 265
3D	SM	110	5,51	6,38	2 072	4 399	6 471	1 166	9 871	11 037	4 566
2D	DB	160	2,27	2,84	1 396	1 979	3 375	718	4 313	5 030	1 656
rozdíl			-3,24	-3,54	-676	-2 420	-3 097	-448	-5 558	-6 007	-2 910
3H	SM	110	5,53	7,19	2 072	4 693	6 765	2 326	9 903	12 229	5 464
2H	DB	160	2,61	3,18	1 396	2 260	3 656	718	5 181	5 898	2 242
rozdíl			-2,91	-4,01	-676	-2 433	-3 109	-1 609	-4 722	-6 331	-3 222
3W	SM	90	5,52	6,18	1 593	4 318	5 911	819	9 606	10 425	4 514
2W	DB	160	2,14	2,52	1 079	1 805	2 884	432	3 643	4 076	1 192
rozdíl			-3,38	-3,66	-514	-2 513	-3 027	-387	-5 963	-6 349	-3 322
4S	SM	110	5,06	5,93	1 954	4 075	6 029	1 166	8 942	10 108	4 080
4S	SM	110	5,06	5,93	1 954	4 075	6 029	1 166	8 942	10 108	4 080
rozdíl			0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	0
4S	SM	110	5,06	5,93	1 954	4 075	6 029	1 166	8 942	10 108	4 080
3S	BK	130	3,60	4,59	1 798	3 090	4 888	1 425	5 533	6 959	2 071

SLT	CH	DO	PMP (m3/ha)	CPP (m3/ha)	Náklady pěstební čin. (Kč/ha/r)	Náklady těžební čin. (Kč/ha/r)	Náklady celkem (Kč/ha/r)	Výnosy těžby výchovné (Kč/ha/r)	Výnosy těžby obnovní (Kč/ha/r)	CPPh (Kč/ha/r)	HZLV (Kč/ha/r)
rozdíl			-1,46	-1,34	-156	-985	-1 141	259	-3 409	-3 149	-2 009
4B	SM	110	5,51	7,17	2 072	4 678	6 750	2 326	9 871	12 197	5 447
4B	SM	110	5,51	7,17	2 072	4 678	6 750	2 326	9 871	12 197	5 447
rozdíl			0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	0
4B	SM	110	5,51	7,17	2 072	4 678	6 750	2 326	9 871	12 197	5 447
3B	BK	130	4,03	5,10	1 798	3 462	5 259	1 289	6 314	7 602	2 343
rozdíl			-1	-2	-274	-1 216	-1 490	-1 037	-3 557	-4 595	-3 104
4D	SM	110	5,99	7,65	2 072	5 029	7 101	2 326	10 877	13 203	6 103
4D	SM	110	5,99	7,65	2 072	5 029	7 101	2 326	10 877	13 203	6 103
rozdíl			0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	0
4D	SM	110	5,99	7,65	2 072	5 029	7 101	2 326	10 877	13 203	6 103
3D	BK	130	4,03	4,70	1 798	3 380	5 177	943	6 314	7 257	2 079
rozdíl			-1,96	-2,95	-274	-1 649	-1 923	-1 383	-4 563	-5 947	-4 024
4H	SM	110	5,51	7,17	2 072	4 678	6 750	2 326	9 871	12 197	5 447
4H	SM	110	5,51	7,17	2 072	4 678	6 750	2 326	9 871	12 197	5 447
rozdíl			0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	0
4H	SM	110	5,51	7,17	2 072	4 678	6 750	2 326	9 871	12 197	5 447
3H	BK	130	4,03	5,10	1 798	3 462	5 259	1 289	6 314	7 602	2 343
rozdíl			-1,47	-2,06	-274	-1 216	-1 490	-1 037	-3 557	-4 595	-3 104
4O	SM	110	5,36	6,63	1 954	4 447	6 401	1 832	9 652	11 484	5 082
4O	SM	110	5,36	6,63	1 954	4 447	6 401	1 832	9 652	11 484	5 082
rozdíl			0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	0
4O	SM	110	5,36	6,63	1 954	4 447	6 401	1 832	9 652	11 484	5 082
3O	DB	120	3,40	4,16	1 861	2 955	4 816	957	6 790	7 747	2 931
rozdíl			-1,96	-2,46	-93	-1 492	-1 585	-875	-2 862	-3 737	-2 152
4P	SM	110	4,39	4,93	1 303	3 440	4 743	670	7 657	8 327	3 584
3P	SM	110	4,39	4,93	1 303	3 440	4 743	670	7 657	8 327	3 584
rozdíl			0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	0
4P	SM	110	4,39	4,93	1 303	3 440	4 743	670	7 657	8 327	3 584
3P	DB	120	2,59	3,09	1 439	2 195	3 634	576	4 322	4 898	1 265
rozdíl			-1,80	-1,84	136	-1 245	-1 109	-94	-3 335	-3 429	-2 319

Tabulka 13: Komparace nákladů, výnosů a potenciálního ročního hrubého zisku lesní výroby (HZLV) současných porostů a porostů v horizontu scénáře D a E - povodí Nedveka

SLT	CH	DO	PMP (m3/ha)	CPP (m3/ha)	Náklady pěstební čin. (Kč/ha/r)	Náklady těžební čin. (Kč/ha/r)	Náklady celkem (Kč/ha/r)	Výnosy těžby výchovné (Kč/ha/r)	Výnosy těžby obnovní (Kč/ha/r)	CPPh (Kč/ha/r)	HZLV (Kč/ha/r)
2B	SM	110	5,51	7,17	2 072	4 678	6 750	2 326	9 871	12 197	5 447
1B	DB	160	2,53	3,10	1 396	2 224	3 620	718	3 363	4 080	460
rozdíl			-2,98	-4,07	-676	-2 454	-3 130	-1 609	-6 508	-8 117	-4 987
2H	SM	110	5,53	7,19	2 072	4 693	6 765	2 326	9 903	12 229	5 464
1H	DB	160	2,00	2,57	1 396	1 754	3 149	718	3 665	4 383	1 233
rozdíl			-3,53	-4,62	-676	-2 939	-3 615	-1 609	-6 238	-7 846	-4 231
2S	SM	110	4,96	5,84	1 954	3 995	5 949	1 166	8 815	9 981	4 031
1S	BO	110	3,09	3,51	1 718	2 396	4 114	546	4 623	5 169	1 054
rozdíl			-1,87	-2,33	-236	-1 599	-1 835	-620	-4 191	-4 812	-2 977
2S	SM	110	4,96	5,84	1 954	3 995	5 949	1 166	8 815	9 981	4 031
1S	DB	130	2,39	2,85	1 328	2 026	3 354	532	3 990	4 522	1 168
rozdíl			-2,57	-2,98	-626	-1 969	-2 595	-634	-4 825	-5 459	-2 864
3B	SM	110	5,51	7,17	2 072	4 678	6 750	2 326	9 871	12 197	5 447
2B	DB	160	2,04	2,61	1 396	1 818	3 214	718	3 678	4 396	1 182
rozdíl			-3,46	-4,56	-676	-2 860	-3 536	-1 609	-6 193	-7 801	-4 265
3H	SM	110	5,53	7,19	2 072	4 693	6 765	2 326	9 903	12 229	5 464
2H	DB	160	2,61	3,18	1 396	2 260	3 656	718	5 181	5 898	2 242
rozdíl			-2,91	-4,01	-676	-2 433	-3 109	-1 609	-4 722	-6 331	-3 222
3S	SM	110	4,96	5,84	1 954	3 995	5 949	1 166	8 815	9 981	4 031
2S	DB	130	2,53	2,99	1 328	2 140	3 468	532	4 318	4 850	1 382
rozdíl			-2,43	-2,85	-626	-1 855	-2 481	-634	-4 496	-5 131	-2 649
3O	SM	110	4,84	5,71	1 954	3 897	5 851	1 166	8 647	9 813	3 962
3O	SM	110	4,84	5,71	1 954	3 897	5 851	1 166	8 647	9 813	3 962
rozdíl			0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	0
3O	SM	110	4,84	5,71	1 954	3 897	5 851	1 166	8 647	9 813	3 962
2O	DB	160	2,24	2,81	1 396	1 959	3 355	718	4 265	4 983	1 628
rozdíl			-2,60	-2,91	-558	-1 938	-2 496	-448	-4 382	-4 831	-2 335

Tabulka 14: Komparace nákladů, výnosů a potenciálního ročního hrubého zisku lesní výroby (HZLV) současných porostů a porostů v horizontu scénáře D a E - povodí Trkmanka

SLT	CH	DO	PMP (m3/ha)	CPP (m3/ha)	Náklady pěstební čin. (Kč/ha/r)	Náklady těžební čin. (Kč/ha/r)	Náklady celkem (Kč/ha/r)	Výnosy těžby výchovné (Kč/ha/r)	Výnosy těžby obnovní (Kč/ha/r)	CPPh (Kč/ha/r)	HZLV (Kč/ha/r)
2H	SM	110	5,53	7,19	2 072	4 693	6 765	2 326	9 903	12 229	5 464
1H	DB	160	2,00	2,57	1 396	1 754	3 149	718	3 665	4 383	1 233
rozdíl			-3,53	-4,62	-676	-2 939	-3 615	-1 609	-6 238	-7 846	-4 231
3D	SM	110	5,51	6,38	2 072	122	6 471	1 166	9 871	11 037	4 566
2D	DB	160	2,27	2,84	1 396	1 979	3 375	718	4 313	5 030	1 656
rozdíl			-3,24	-3,54	-676	1 857	-3 097	-448	-5 558	-6 007	-2 910
3H	SM	110	5,53	7,19	2 072	4 693	6 765	2 326	9 903	12 229	5 464
2H	DB	160	2,61	3,18	1 396	2 260	3 656	718	5 181	5 898	2 242
rozdíl			-2,91	-4,01	-676	-2 433	-3 109	-1 609	-4 722	-6 331	-3 222

Tabulka 15: Komparace nákladů, výnosů a potenciálního ročního hrubého zisku lesní výroby (HZLV) současných porostů a porostů v horizontu scénáře D a E - povodí Velička

SLT	CH	DO	PMP (m3/ha)	CPP (m3/ha)	Náklady pěstební čin. (Kč/ha/r)	Náklady těžební čin. (Kč/ha/r)	Náklady celkem (Kč/ha/r)	Výnosy těžby výchovné (Kč/ha/r)	Výnosy těžby obnovní (Kč/ha/r)	CPPh (Kč/ha/r)	HZLV (Kč/ha/r)
2B	SM	110	5,51	7,17	2 072	4 678	6 750	2 326	9 871	12 197	5 447
1B	DB	160	2,53	3,10	1 396	2 224	3 620	718	3 363	4 080	460
rozdíl			-2,98	-4,07	-676	-2 454	-3 130	-1 609	-6 508	-8 117	-4 987
2H	SM	110	5,53	7,19	2 072	4 693	6 765	2 326	9 903	12 229	5 464
1H	DB	160	2,00	2,57	1 396	1 754	3 149	718	3 665	4 383	1 233
rozdíl			-3,53	-4,62	-676	-2 939	-3 615	-1 609	-6 238	-7 846	-4 231
2D	SM	110	5,51	6,38	2 072	122	6 471	1 166	9 871	11 037	4 566
1D	DB	160	2,27	2,84	1 396	1 979	3 375	718	4 313	5 030	1 656
rozdíl			-3	-4	-676	1 857	-3 097	-448	-5 558	-6 007	-2 910
3B	SM	110	5,51	7,17	2 072	4 678	6 750	2 326	9 871	12 197	5 447
2B	DB	160	2,04	2,61	1 396	1 818	3 214	718	3 678	4 396	1 182
rozdíl			-3,46	-4,56	-676	-2 860	-3 536	-1 609	-6 193	-7 801	-4 265
3D	SM	110	5,51	6,38	2 072	4 399	6 471	1 166	9 871	11 037	4 566
2D	DB	160	2,27	2,84	1 396	1 979	3 375	718	4 313	5 030	1 656
rozdíl			-3,24	-3,54	-676	-2 420	-3 097	-448	-5 558	-6 007	-2 910
3H	SM	110	5,53	7,19	2 072	4 693	6 765	2 326	9 903	12 229	5 464
2H	DB	160	2,61	3,18	1 396	2 260	3 656	718	5 181	5 898	2 242
rozdíl			-2,91	-4,01	-676	-2 433	-3 109	-1 609	-4 722	-6 331	-3 222
3S	SM	110	4,96	5,84	1 954	3 995	5 949	1 166	8 815	9 981	4 031
2S	DB	130	2,53	2,99	1 328	2 140	3 468	532	4 318	4 850	1 382

SLT	CH	DO	PMP (m3/ha)	CPP (m3/ha)	Náklady pěstební čin. (Kč/ha/r)	Náklady těžební čin. (Kč/ha/r)	Náklady celkem (Kč/ha/r)	Výnosy těžby výchovné (Kč/ha/r)	Výnosy těžby obnovní (Kč/ha/r)	CPPh (Kč/ha/r)	HZLV (Kč/ha/r)
rozdíl			-2,43	-2,85	-626	-1 855	-2 481	-634	-4 496	-5 131	-2 649
4B	SM	110	5,51	7,17	2 072	4 678	6 750	2 326	9 871	12 197	5 447
4B	SM	110	5,51	7,17	2 072	4 678	6 750	2 326	9 871	12 197	5 447
rozdíl			0	0	0	0	0	0	0	0	0
4B	SM	110	5,51	7,17	2 072	4 678	6 750	2 326	9 871	12 197	5 447
3B	BK	130	4,03	5,10	1 798	3 462	5 259	1 289	6 314	7 602	2 343
rozdíl			-1,47	-2,06	-274	-1 216	-1 490	-1 037	-3 557	-4 595	-3 104
4D	SM	110	5,99	7,65	2 072	5 029	7 101	2 326	10 877	13 203	6 103
4D	SM	110	5,99	7,65	2 072	5 029	7 101	2 326	10 877	13 203	6 103
rozdíl			0,00	0,00	0	0	0	0	0	0	0
4D	SM	110	5,99	7,65	2 072	5 029	7 101	2 326	10 877	13 203	6 103
3D	BK	130	4,03	4,70	1 798	3 380	5 177	943	6 314	7 257	2 079
rozdíl			-1,96	-2,95	-274	-1 649	-1 923	-1 383	-4 563	-5 947	-4 024

Kvalitativní posouzení přínosů změny druhové dřevinné skladby

Kvalitativní posouzení přínosů změny druhové dřevinné skladby lesních porostů na daném území v daném období ve všech třech periodách je složitým problémem, který souvisí v podstatě s mírou biodiverzity ve vztahu k příslušnému prostředí a jeho změnám. Jde o úroveň, o míru přizpůsobení dřevinné skladby příslušnému porostně-přírodnímu prostředí. Je pravdou, že ztráta smrku, či snížení jeho zastoupení a nahrazení jinými dřevinami, znamená pro společnost ztrátu ekonomickou, šířeji sociálně-ekonomickou, ztrátu relativně jednoduché a mnohostranné využitelnosti a upotřebitelnosti daného druhu dříví jako obnovitelné environmentální suroviny a materiálu.

Na druhé straně (jak je v materiálu uvedeno) lze předpokládat, že nové budoucí technologie zpracování dříví mohou výše uvedenou sociálně-ekonomickou ztrátu v budoucnosti do určité míry vykompenzovat, a využít efektivně i jiné druhy dřevin pro dané účely, než je smrk. Kromě toho, při snížené dostupnosti tak výrazně všestranně upotřebitelného smrkového dříví, se v Evropě může snížit nabídka proti poptávce, a v důsledku toho lze předpokládat zvýšení ceny smrkového dříví, takže úbytek objemu produkce smrkového dříví by tak byl do určité míry vykompenzován jeho vyšší cenou v územích, kde by jeho podíl bylo možno alespoň částečně udržet.

Avšak při předpokladu, že by smrk nebylo možno na daných stanovištích udržet déle než 50 let a to pravděpodobně při výrazně převládající umělé obnově a náročnější ochraně, byla by jeho vlastní produkce sama o sobě na hraně ekonomické efektivnosti, spíše však zřejmě ekonomicky ztrátová. Navíc z biologického hlediska by se smrkové porosty rozpadaly a degradovaly, včetně degradace půdy a stanoviště jako takového. Smrk by pak na daných stanovištích nemohl být produkován, produkce by neměla ekonomický smysl, a navíc by

došlo k ekologické degradaci lesního prostředí. A to je zřejmě prognózovaný případ v pojednávaných zájmových povodích zejména pro příslušné SLT v 1. a 2. LVS, kde se neuvažuje oproti současnému stavu dané první periody do r. 2040 s přítomností smrku v dalších periodách: ve druhé periodě v období 2041-2070 a ve třetí v období 2071-2099.
Pak na příslušných stanovištích by v budoucnu, tj. ve vlastní samotné 2. a 3. periodě, při daném postupu klimatické změny, již zřejmě vůbec nemělo smysl řešit volbu pro posouzení efektivnosti mezi smrkem a listnatými dřevinami, protože pak by byly i sociálně-ekonomicky výhodnější příslušné cílové listnaté dřeviny i když s horší ekonomickou efektivností oproti současné periodě s využíváním smrku, ale v daných periodách 2. a 3. přesto s kladnou ekonomickou efektivností oproti smrku.
Následně by hlavním kvalitativním přínosem cílových listnatých dřevin oproti smrku, který by nemohl v daném prostředí ve 2. a 3. periodě vydržet po ekonomicky efektivní dobu, bylo vůbec udržení strukturovaného lesního prostředí a produkce dřeva pro potřeby společnosti na daných stanovištích příslušných LVS. Pak by daná biodiverzita dřevinné skladby, ale nejen jí samotné, nýbrž rovněž věkové a prostorové struktury lesních porostů, odpovídala stanovištním podmínkám. A takové lesní porosty by plnily podstatně lépe své společenské funkce včetně produkční, než násilně udržované a nevhodnými podmínkami poškozované a devastované zbytky neprosperujících smrkových porostů.
Za hlavní kvalitativní přínos změny dřevinné skladby lze tedy považovat udržení strukturovaného lesního prostředí s dřevinnou skladbou odpovídající změněným klimatickým podmínkám, s odpovídající příslušnou biodiverzitou na daných stanovištích (SLT), určitou ekonomickou efektivností oproti smrku, vyšší stabilitou a společenskými funkcemi včetně funkce produkční.

4. ZÁVĚRY

V současné době nejsou v ČR dostatečné zkušenosti s komplexněji chápanými ekonomickými kalkulacemi týkajícími se vlivu klimatické změny na ekonomiku lesního hospodářství. Bylo proto nutno navrhnout z teoretického i praktického hlediska nově metodiku, prostřednictvím níž by mohl být řešen zadaný úkol zhodnotit výsledky výzkumu dopadů klimatické změny na ekonomiku lesního hospodářství na daném území s využitím i dosavadních dílčích řešených úkolů. Pro řešení úkolu bylo možno do určité míry částečně využít prací, které u nás byly v podstatě řešeny v posledních letech v souvislosti s jinými účely. Je třeba říci, že v daném případě jde o první pokus daného charakteru o vyjádření odhadu ekonomických důsledků dopadů klimatické změny na hospodaření v lesích v ČR. Vypovídací schopnost zjištěných údajů souvisí rovněž s objemem a rozsahem prací, které bylo možno v rámci výzkumu provést v souvislosti s uvolněnými finančními prostředky. Použité přístupy i metodiku by bylo třeba dále analyzovat, upřesňovat a doplňovat, stejně jako i použité vstupní podklady v rámci dalšího výzkumného šetření.

Jedná o problém úzce spojený především se změnami produkčních charakteristik jednotlivých hlavních dřevin, a dřevinné skladby, příp. se zdravotním stavem a obmýtím jednotlivých dřevin a porostů. V daném případě jde o změny v zastoupení dřevin, které se blíží více přirozenému a které je ekologicky stabilnější, s vyšším zastoupením listnáčů na úkor jehličnanů – především smrku.

Je třeba říci, že z ekonomického pohledu je řešená problematika velmi složitá zejména pro její dlouhodobost. Vliv změny se podle analyzovaných materiálů projeví jak ve změně dřevinné skladby, tak ve změnách zdravotního stavu lesních porostů, ve změnách obmýtí a pěstebních opatření. Ekonomické důsledky lze očekávat zejména ve změně příjmů z produkce dříví (v kombinaci se změnou kvality a kvantity dříví) a ve změně nákladů pěstební a těžební činnosti, plynoucí zejména ze změny druhové skladby. Kromě toho jsou však i samotné scénáře vývoje klimatické změny ohledně technicko-biologických parametrů lesních porostů dosud nejasné a nejisté.

Kromě změn přírodně-porostních poměrů v budoucnosti se může navíc projevit na ekonomických dopadech lesního hospodářství i ještě daleko složitěji prognózovatelná změna, než klimatická, a to změna společenská – tj. změna ve společenském chápání lesa a jeho funkcí, struktury lesních porostů, délky obmýtí a její diverzifikace podle konkrétních a měnících se přírodně-porostních podmínek, s určitým možným předpokladem k tendenci zkracování obmýtních dob. To by mohlo velmi výrazně ovlivnit kvantitu a kvalitu produkce, a tedy ukazatele ekonomické efektivnosti (HZLV), v případě kratších obmýtí spíše v pozitivních tendencích.

Dopad snižování zastoupení jehličnanů, zejména smrku, a produkce příslušného dříví může být na ekonomiku lesního hospodářství dvojznačný. Jednak bude snižující se podíl daného dříví oproti listnatému ekonomickou efektivnost LH snižovat, na druhé straně, by mohl snižující se podíl jehličnatého dříví, hlavně smrkového, v ČR a šířeji ve střední Evropě působit jeho nedostatek na trhu, nedostatek nabídky jako všestranně upotřebitelného dříví oproti poptávce, což by mohlo cenu daných komodit zvyšovat, a tím působit na ekonomiku LH pozitivně na těch stanovištích, kde bude možno produkci takového dříví uchovat. Pak v souvislosti s nedostatkem široce uplatnitelného jehličnatého dříví na trhu by mohly v souvislosti se vztahem nabídky a poptávky jednotkové ceny jehličnatého dříví na trhu růst.

Uvedené hypotézy by však bylo nutno řešit v rámci dlouhodobějšího a komplexnějšího výzkumu v souvislosti s analýzou vývoje nabídky a poptávky po budoucích sortimentech dříví ve vztahu ke klimatické změně a produkčních poměrů. Bylo by ale nutno je řešit i v souvislosti s možným vývojem a scénáři technologií zpracování dřeva, struktury poptávky po materiálech na bázi dřeva, a poptávky po materiálech a výrobcích z obnovitelných surovin obecně. Uvedené problémy není možno řešit na základě v podstatě krátkodobého a dílčího výzkumu, ale zejména v rámci dlouhodobějšího komplexního strategického výzkumu.

LITERATURA

- Cienciala E., et al. Les, uhlík a lesnictví ČR v podmínkách měnícího se prostředí. In: Marek M.V. a kol. Uhlík v ekosystémech České republiky v měnícím se klimatu. Academia Praha, 2011.
- Černý, M. a kol.: Růstové a taxační tabulky hlavních dřevin České republiky (smrk, borovice, buk, dub). Ústav pro výzkum lesních ekosystémů, s.r.o., Jílové u Prahy, 1996.
- Dubrovský M., Pokorný R., Marek M.V. Scénáře vývoje globální změny klimatu. V: Marek a kol. Cyklus uhlíku v terestrických ekosystémech ČR. Academia Praha, 2011.
- Hanewinkel, M. et al. Climate change may cause severe loss in the economic value of European forest land. Nature Climate Change, 2013, s. 203-207.
- Holécy, J. - Minďáš, J. – Škvarenina, J.: Ekonomická analýza rizika dopadu očakávaných klimatických zmien na lesy Slovenska, s. 31-39. In:Tvorba a meranie hodnoty lesa 2000. Sborník z konferencie z medzunárodnou účasťou. Technická univerzita vo Zvolene, 2000, s. 147.
- IPCC Climate change 2001: the scientific basis. Houghton, J.T., Ding, Y., Griggs, D.J., Noguer, M., van der Linden, P.J., Xiaosu, D. (eds.) Contribution of Working Group I to the Third Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press, 2001.
- Janouš, D. – Cudlín, P.: Dílčí projekt 02, část „Lesy“. Přehled dosud provedených studií možných dopadů změny klimatu na lesy ČR, Brno, 1999, s. 21.
- Janouš, D., Cudlín, P., Hadaš, P., Kulhavý J., Macků, J., Šišák, L., 2001: Výzkum dopadů klimatické změny vyvolané zesílením skleníkového efektu na sektory hydrologie, zemědělství a lesního hospodářství a vliv klimatické změny na lidské zdraví. Bod C, Sektor lesního hospodářství. Závěrečná zpráva DP 02 projektu MŽP ČR VaV/740/1/00. Národní klimatický program ČR, Praha.
- Kellomaki, S., Karjalainen, T., Mohren, F., Lapvetelainen, T. (editoři), 2000: Expert Assesment on the likely impacts of Climate Change on Forests and Forestry in Europe. EFI Proceedings No.34.
- Marek M.V. a kol.: Uhlík v ekosystémech České republiky v měnícím se klimatu. Academia Praha, 255 s., 2011.
- Pokorný, R. Pěstování lesů pod vlivem měnícího se klimatu. [online]. Brno: Mendelu, 2013 [cit. 2016-03-10]. Dostupné z: https://akela.mendelu.cz/~xcepl/inobio/EOPORY/Pesteni_lesu_II/el3_Pestovani%20le su%20pod%20vlivem%20meniciho%20se%20klimatu.pdf.
- Pulkrab, K.-Sloup, M.-Šišák, L., Bukáček, J.: Optimální hospodářská opatření a přímé náklady pěstební činnosti podle souborů lesních typů. FLD ČZU v Praze, 2011
- Pulkrab, K.-Sloup, M.-Remeš, J.: Metodika analýzy ekonomického efektu hospodářských způsobů. FLD ČZU v Praze, 2014
- Pulkrab, K., Sloup, R., Podrázský, V.: Production Potential of the Forests in the Czech Republic. BioResources, 10, No. 3, 2015, s. 4711-4725
- Sloup, R.-Pulkrab, K.: Potenciální intenzita hospodaření. Zprávy lesnického výzkumu, 2011, roč. 56, č. Special 2011, ISSN: 0322-9688, s. 75-85.

- Šišák, L. - Pulkrab, K.: Estimate of economic impacts of climate change upon Czech forestry. Journal of Forest Science, 48, 2002 (11), s. 300-325. 17) Šišák, L. - Pulkrab, K. -Nováková, E. - Zdražil, V. – Kašparová, I. – Kopecký, M.:
- Vliv územních systémů ekologické stability krajiny na ekonomiku lesních majetků. Výzkumná zpráva. Pro MZe Praha. Lesnická fakulta ČZU v Praze, 1999, s. 57. 18) Šišák, L.: Způsoby ekonomického hodnocení procesů převodu lesů na lesy přírodě blízké, s. 15 - 24. Sborník semináře „Vybrané problémy ochrany přírody a krajiny s ohledem na Český kras. Správa CHKO Český kras a ČAZV Komise pro mimoprodukční funkce lesa, Karlštejn, prosinec 1999, s. 64.
- 19) Šišák, L. - Pulkrab, K.: Kvantifikace škod na lesních porostech. Ekonomické nástroje pro trvale udržitelný rozvoj České republiky. Svazek 20.Centrum pro otázky životního prostředí Univerzity Karlovy v Praze, Praha, 1999, s. 91. ISBN 80-7184-807-7. (9AA)
- 20) Šišák, L. - Pulkrab, K. - Nováková, E. - Zdražil, V. - Kalivoda, V.: Ekonomický dopad územních systémů ekologické stability na vlastníky lesa. Výzkumná zpráva. MZe Praha. Lesnická fakulta ČZU v Praze, 1998, s. 68.
- Šišák, L. – Zdražil, V.: Ekonomické dopady územního systému ekologické stability na vlastníka lesa. Lesnická práce č. 7, 2000, s.294-295.
- Vinš, B. a kol.: Dopady možné změny klimatu na lesy v České republice. Národní klimatický program. Český hydrometeorologický ústav, Praha, 1996, s. 135.
- Závěrečná zpráva o řešení projektu VaV SP/1a6/108/07 za rok 2010, ČHMÚ 2010.