



Iveta Hajdúchová a kolektív

FINANCOVANIE 2023 LESY-DREVO

Zborník vyžiadaných príspevkov

Technická univerzita vo Zvolene
Lesnícka fakulta
Katedra lesníckej ekonomiky a politiky

Drevársky kongres Zvolen, člen Zväzu slovenských vedeckotechnických spoločností

IVETA HAJDÚCHOVÁ A KOLEKTÍV

FINANCOVANIE 2023 LESY – DREVO

Iveta Hajdúchová a kolektív: Financovanie 2023 LESY - DREVO
Zborník vyžiadaných príspevkov

© Autori

Iveta Hajdúchová – vedúca autorského kolektívu

Róbert Babuka	Sandra Paola García Jácome	Petra Palátová
David Březina	Július Jankovský	Karel Pulkrab
Ivan Danček	Martin Jankovský	Marcel Riedl
Samuel Fekiač	Václav Kupčák	Radek Rinn
Miloš Gejdoš	Jan Lojda	Roman Sloup
Boris Greguška	Ján Marcinek	Igor Viszlai
Petra Hlaváčková	Nikolay Konstantinov Neykov	Ladislav Zvěřina

Vedeckí recenzenti:

prof. Ing. Vilém Jarský, Ph.D.

doc. Mgr. Ing. Rastislav Šulek, PhD.

Redakčné a zostaviteľské práce:

Ing. Blanka Giertliová, PhD.

Príspevky neprešli jazykovou a redakčnou úpravou. Za obsah a úroveň jednotlivých príspevkov zodpovedajú ich autori.

Vydanie zborníka bolo podporené Agentúrou na podporu výskumu a vývoja na základe zmluvy č. APVV-19-0612, APVV-20-0408, APVV-20-0429 a APVV-22-0001.

Dostupné online

Počet strán 123

ISBN 978-80-228-3408-7

OBSAH

VPLYV MAKROEKONOMICKÉHO PROSTREDIA NA FINANCOVANIE ŠTÁTNEHO PODNIKU LESY SR	
IVAN DANČEK.....	4
VÝVOJ TRHU A CIEN DREVA VO VÄZBE NA SÚČASNÚ SITUÁCIU ENERGETICKÉHO A LESNÍCKO-DREVÁRSKEHO SEKTORA	
MILOŠ GEJDOŠ.....	14
ZELENÁ EKONOMIKA A INDIKÁTORY ZELENÉHO RASTU V PODNIKOVCH LH SR	
IVETA HAJDÚCHOVÁ.....	22
STRATEGIE SUROVINOVÉ POLITIKY V ČR V OBLASTI DŘEVA	
PETRA HLAVÁČKOVÁ, JAN LOJDA, RÓBERT BABUKA, DAVID BŘEZINA	28
EFEKTÍVNE OPATRENIA Z ENERGETICKÝCH AUDITOV	
JÚLIUS JANKOVSKÝ	35
BIOEKONOMIKA: REGIONÁLNE ROZDIELY JEJ VNÍMANIA A DOPADY NA NASADENIE DO PRAXE V LESNOM HOSPODÁRSTVE	
MARTIN JANKOVSKÝ, PETRA PALÁTOVÁ, RADEK RINN, SANDRA PAOLA GARCÍA JÁCOME	48
EKONOMIKA A FINANCOVANIE LESNÍCKO - DREVÁRSKEHO KOMPLEXU	
JÁN MARCINEK, BORIS GREGUŠKA	57
EFFICIENCY OF LABOUR IN FORESTRY IN THE EU COUNTRIES - EVIDENCE FROM DEA ANALYSIS	
NIKOLAY NEYKOV, IVETA HAJDUCHOVA, SAMUEL FEKIAC	69
SOCIO-EKONOMICKÉ HODNOCENÍ NÁVRHU NOVÉHO NÁRODNÍHO PARKU KŘIVOKLÁTSKO	
ROMAN SLOUP, MARCEL RIEDL, KAREL PULKRAB	79
KOMPARÁCIA OČAKÁVANÝCH A SKUTOČNÝCH DOPADOV REFORMY NÁRODNÝCH PARKOV NA LESNÍCKO-DREVÁRSKY KOMPLEX	
IGOR VISZLAI	86
BIOEKONOMIKA A DŘEVO JAKO OBNOVITELNÝ ZDROJ ENERGÍ	
LADISLAV ZVĚŘINA, VÁCLAV KUPČÁK.....	106

VPLYV MAKROEKONOMICKÉHO PROSTREDIA NA FINANCOVANIE ŠTÁTNEHO PODNIKU LESY SR

IVAN DANČEK

ABSTRACT

Important factor for the development of national economy is the performance and success of business activity in industry, commerce and services, which depends not only on individual subjects and their ability of using production factors or internal resources effectively, but also of the dynamics and structure of demand on the domestic and foreign markets in the respective segments of products or services.

Key words: makroekonomické prostredie, inflácia, úroková sadzba, nezamestnanosť, výrobné činnosti, priemerné speňaženie dreva, konkurencie schopnosť podniku, NH – národné hospodárstvo, ECB – Európska centrálna banka

1 ÚVOD

Rozvoj národného hospodárstva Slovenska je determinovaný vstupom Slovenskej republiky do Európskej únie. Prevzatie spoločnej obchodnej politiky Európskych spoločenstiev, spolu so spoločnou poľnohospodárskou politikou bolo nevyhnutným predpokladom pre prijatie do EÚ. Zapojenie do spoločnej obchodnej politiky EÚ znamenalo aj prijatie všetkých medzinárodných zmluvných záväzkov s obchodno-ekonomickým obsahom, ktoré Spoločenstvo EÚ uzavrelo s tretími krajinami.

Uvedená skutočnosť umožňuje rozširovanie obchodno-politického priestoru aj pre Štátny podnik LESY SR, ktorý v objeme 5% z celkových svojich aktivít financuje priamo z eurofondov a dotácií. Fungovanie štátneho podniku LESY SR ako subjektu, ktorý sa riadi legislatívou Európskej únie a je spojený s jej vnútorným trhom, štrukturálnou politikou a hospodárskou súťažou úzko súvisí aj od krízových javov v spoločnej ekonomike. Preto v tomto referáte riešime vzťah ukazovateľov podniku a vývoja makroprostredia, t.j. prostredia, ktoré manažérskou činnosťou nevieme priamo ovplyvniť.

Cieľom referátu je posúdiť koreláciu makroekonomických indikátorov na ekonomický vývoj kľúčových ekonomických ukazovateľov štátneho podniku LESY SR.

2 VPLYV MAKROEKONOMICKÝCH INDIKÁTOROV NA VYBRANÉ UKAZOVATELE PODNIKU LESY SR

2.1 VPLYV INFLÁCIE NA VÝVOJ PRIEMERNEJ MESAČNEJ MZDY

V tabuľkách 1 a 2 možno porovnať rýchlosť rastu spotrebiteľských cien a reálne mesačnej mzdy v národnom hospodárstve. Reálne mesačné mzdy mimo rokov 2020, 2022 a 2023 rástli rýchlejšim tempom ako spotrebiteľské ceny.

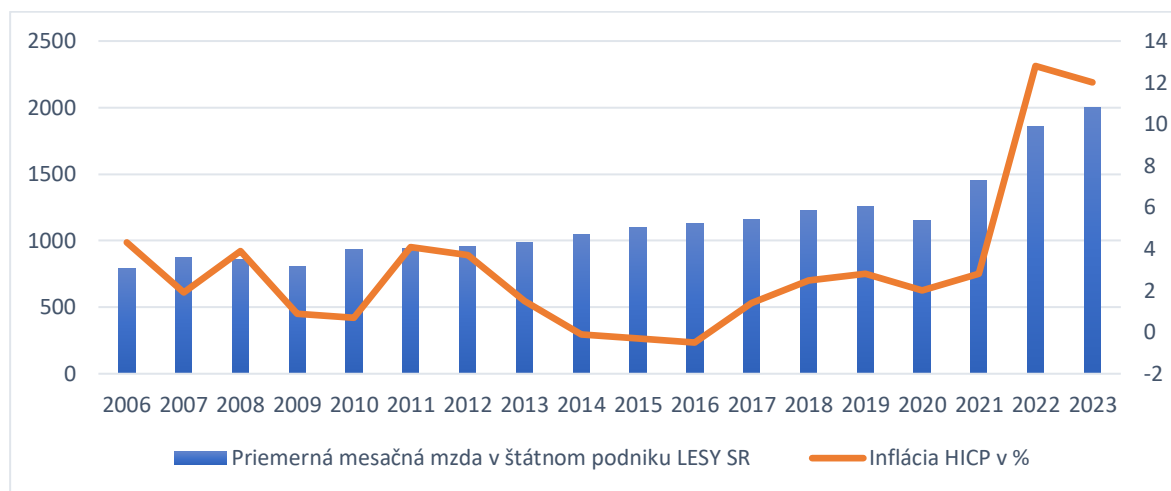
Tab. 1 Index spotrebiteľských cien v SR (údaje 2013-2023)

Rok	2023	2022	2021	2020	2019	2018	2017	2016	2015	2014	2013
Mesiac	1. - 9.	1. - 12.	1. - 12.	1. - 12.	1. - 12.	1. - 12.	1. - 12.	1. - 12.	1. - 12.	1. - 12.	1. - 12.
Spotrebiteľské ceny úhrnom	112	112,8	103,2	101,9	102,7	102,5	101,3	99,5	99,7	99,9	101,4

Tab. 2 Index reálnej mesačnej mzdy v SR (údaje 2013-2023)

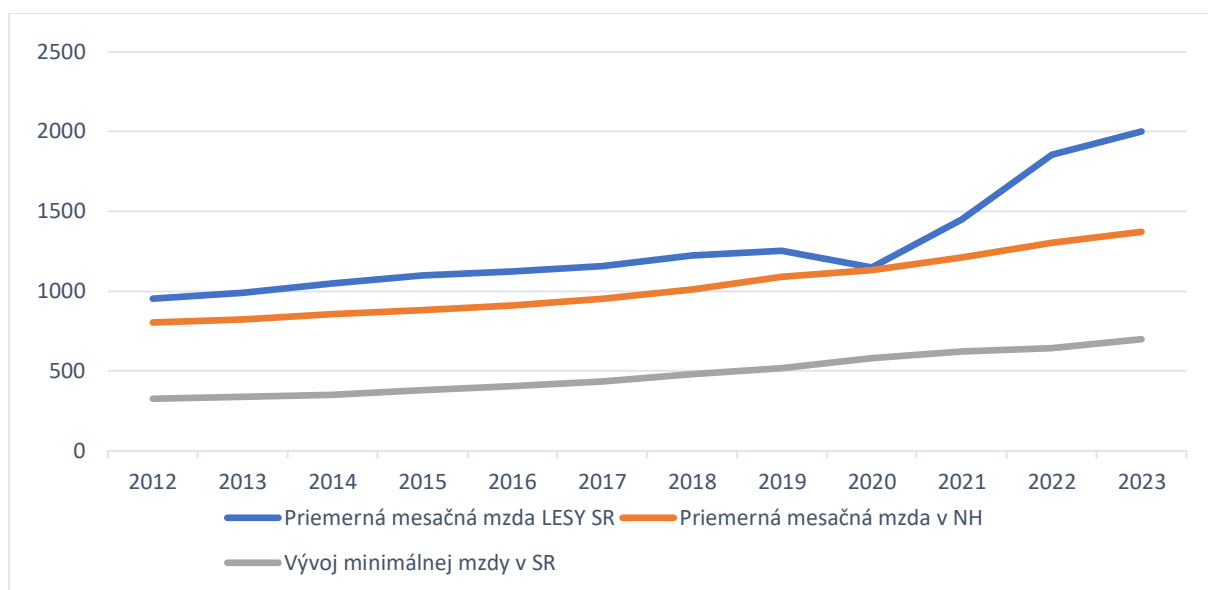
Rok	2023	2022	2021	2020	2019	2018	2017	2016	2015	2014	2013
Mesiac	1. - 9.	1. - 12.	1. - 12.	1. - 12.	1. - 12.	1. - 12.	1. - 12.	1. - 12.	1. - 12.	1. - 12.	1. - 12.
Priemysel spolu	99,3	95,7	103,7	99,6	101,9	104,4	103,5	103,9	103,5	105,4	102,2

Vývoj priemernej mesačnej mzdy v podniku LESY SR oproti vývoju miery inflácie zobrazuje Obr. 1. Vývoj priemerných mesačných miezd za roky 2017 až 2022 kopíruje vývoj miery inflácie. Pokles miery inflácie v roku 2023 spôsobil výrazné zvýšenie úrokových sadzieb ECB.



Obr. 1 Vývoj priemernej mesačnej mzdy v štátnom podniku LESY SR a miery inflácie (spracované podľa ŠÚSR a výsledkov hospodárenia za roky 2006 – 9.2023)

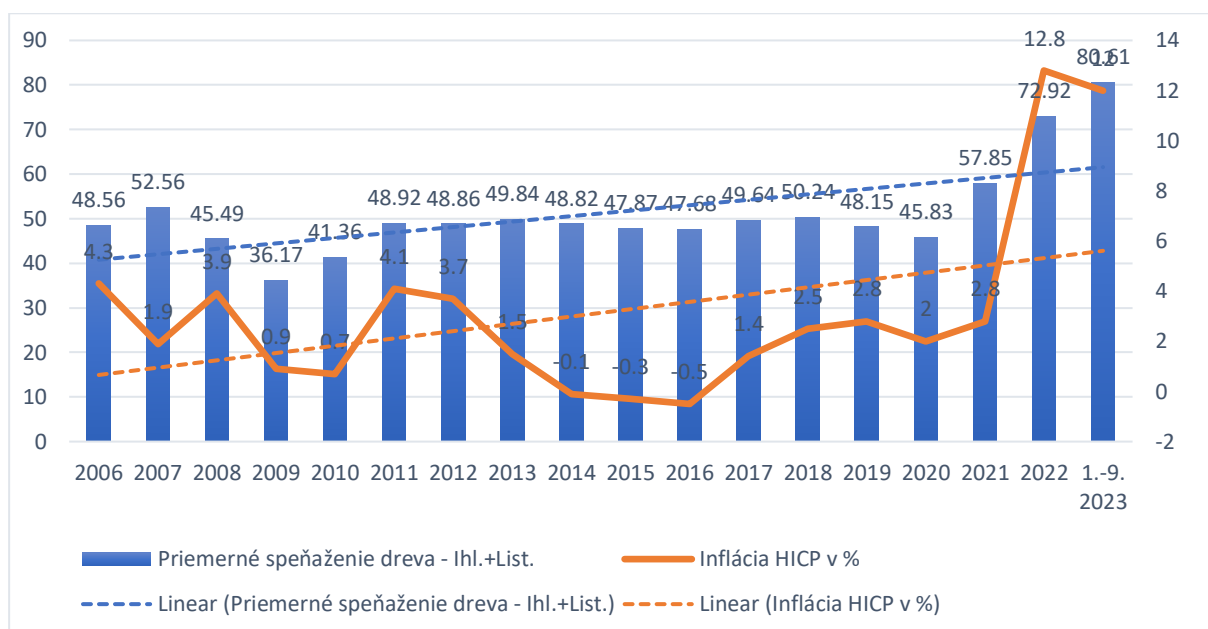
Porovnanie priemernej mesačnej mzdy v štátnom podniku LESY SR a priemernej mesačnej mzdy v národnom hospodárstve ukazuje Obr. 2. Rast miezd v štátnom podniku LESY SR kopíroval rast miezd v národnom hospodárstve až do roku 2019. V roku 2020 sa priemerné mzdy podniku (1 150,00 €/mesiac) dotkli úrovne priemernej mzdy v NH (1 133,00 €/mesiac). V rokoch 2021 a 2022 mzdy podniku zaznamenali nárast oproti mzdám v NH.



Obr. 2 Vývoj priemernej mesačnej mzdy v štátnom podniku LESY SR, v NH a minimálnej mzdy (spracované podľa ŠÚSR a výsledkov hospodárenia za roky 2012 – 2.Q.2023)

2.2 VPLYV INFLÁCIE NA VÝVOJ PRIEMERNÉHO SPEŇAŽENIA DREVA

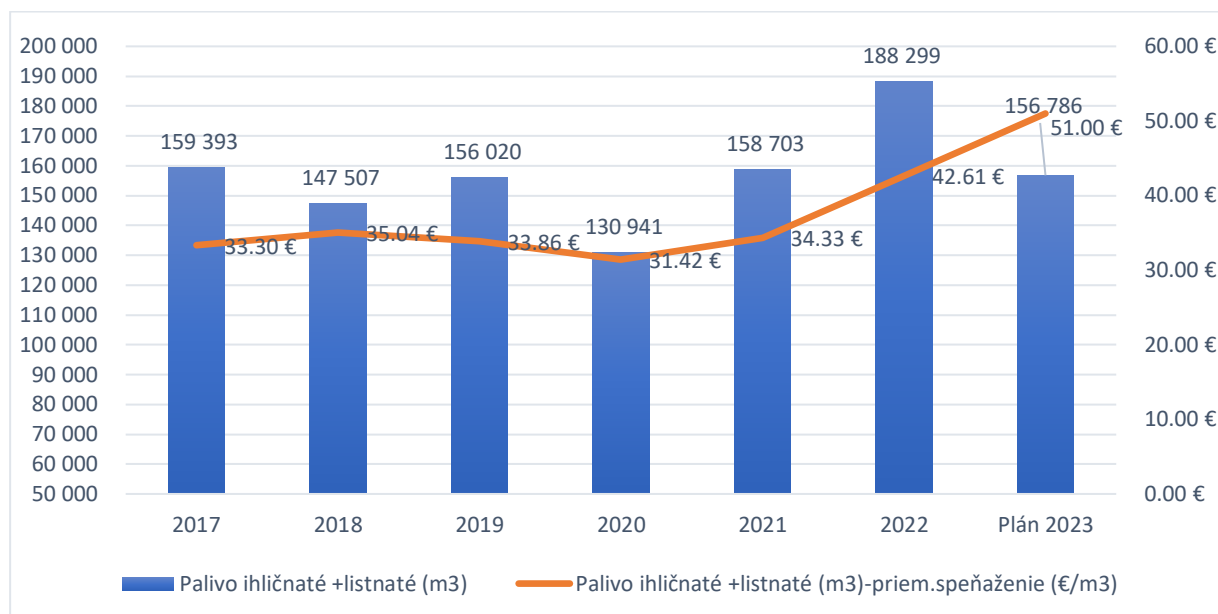
Vývoj priemerného speňaženia dreva je vyjadrený trendovou spojnicou, ktorá je skoro rovnobežná s trendovou spojnicou vývoja miery inflácie. Z uvedeného vyplýva úzka korelácia vývoja priemerného speňaženia dreva s mierou inflácie.



Obr. 3 Vývoj priemerného speňaženia dreva v LESY SR, š.p. v nadväznosti na výšku inflácie (spracované podľa výkazov Štatistického úradu SR a výsledkov hospodárenia za roky 2006 – 9.2023)

Dovoz dreva a výrobkov dreva z Ruska do EÚ predstavoval v roku 2020 13 mil. ton, čo je 33% podiel z celkového dovozu dreva do EÚ a cca 3% z celkovej produkcie EÚ (488,6 mil.

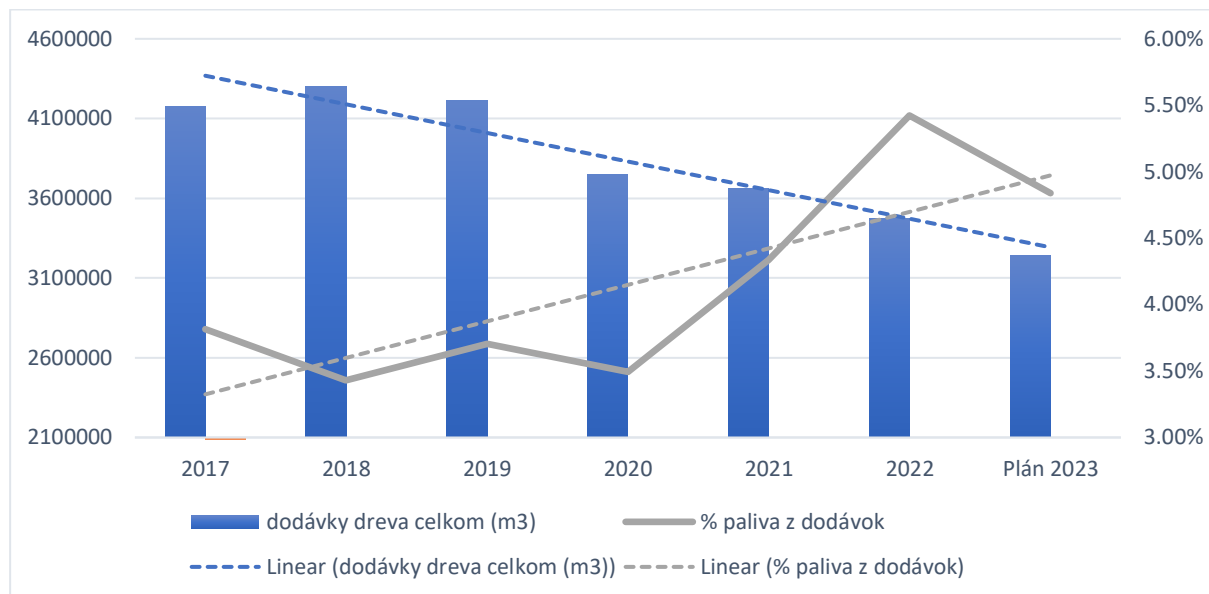
m3). Jednou zo sankcií z apríla 2022 bol aj zákaz importu surového dreva a finálnych výrobkov z dreva z Ruska do EÚ, pričom už začiatkom januára 2022 Ruská federácia výrazne obmedzila vývoz surového dreva do EÚ (zavedenie vývozného cla 80% a realizácia exportu len cez jeden expedičný uzol). Uvedená sankcia nemá priamy vplyv na slovenských spracovateľov dreva (dovoz drevnej hmoty z Ruska do SR bol štatisticky nevýznamný).



Obr. 4 Vývoj priemerného speňaženia a predaja palivového dreva v LESY SR, š.p. (spracované podľa výsledkov hospodárenia za roky 2017 – Plán 2023)

Podiel predaja palivového dreva z celkových dodávok mal do konca roku 2022 stúpajúcu tendenciu. V roku 2023 sa plánuje podiel z celkového objemu vo výške 4,84%. Energetická kríza v EÚ, ktorej základy položilo intenzívne presadzovania Green dealu v EÚ a ktorého cenové dopady sa začali výraznejšie prejavovať už v roku 2021 (najmä z dôvodu vypínania bazálnych fosílnych zdrojov na výrobu EE - atómových a uhoľných elektrární vo Francúzsku a Nemecku do roku 2022) bola počas roku 2022 výrazne katalyzovaná postupne zavádzanými balíkmi sankcií EÚ voči Ruskej federácii z dôvodu prebiehajúcej vojenskej agresie Ruska voči Ukrajine. Táto kríza podnietila dopyt spotrebiteľov EÚ aj po dreve a produktoch z dreva **na kúrenie**. V snahe zmierniť rast nákladov na energie ako aj obavy z jej bazálneho nedostatku (najmä plynu) sa aj slovenské domácnosti snažia pred zásobiť drevom aj na viac sezón dopredu. Dopyt po dreve ako zdroji energie sa však zvýšil v celej Európe. Export sortimentov dreva zo Slovenska prevyšoval import o 290 tisíc m³ v roku 2020. Slovenskí exportéri brikiet, peliet či surových alebo zvyškových foriem palivového dreva v roku 2020 zlepšili svoje vývozné pozície, dovozcovia tohto sortimentu zaznamenali výpadok v objeme viac ako 50 tisíc ton čo tvorí cca 3% z celkového dovozu. Z dovozových pozícií sa najvýraznejšie stiahli českí dodávateľia. Objem dovezený z Česka na Slovensko sa prepadol o

38-tisíc ton medziročne. O ďalších takmer 9-tisíc ton poklesli zásielky z Nemecka a o ďalších 5tisíc ton zásielky z Ukrajiny (zdroj EUROSTAT).

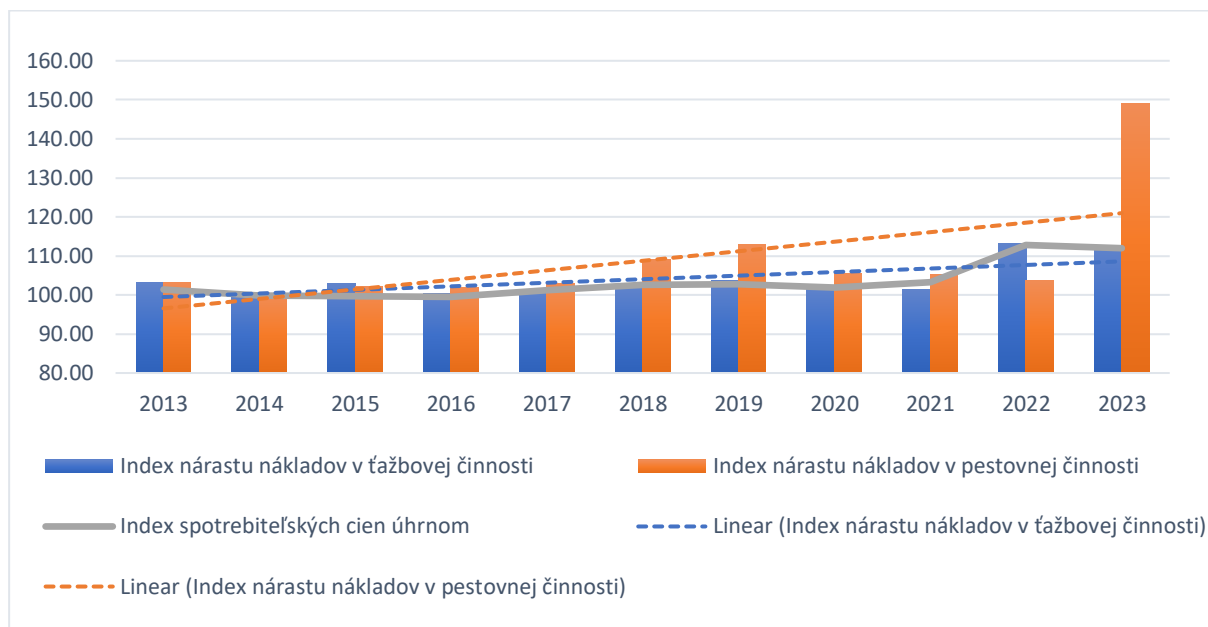


Obr. 5 Podiel predaja palivového dreva k celkovým dodávkam dreva v LESY SR, š.p. (spracované podľa výsledkov hospodárenia za roky 2017 – Plán 2023)

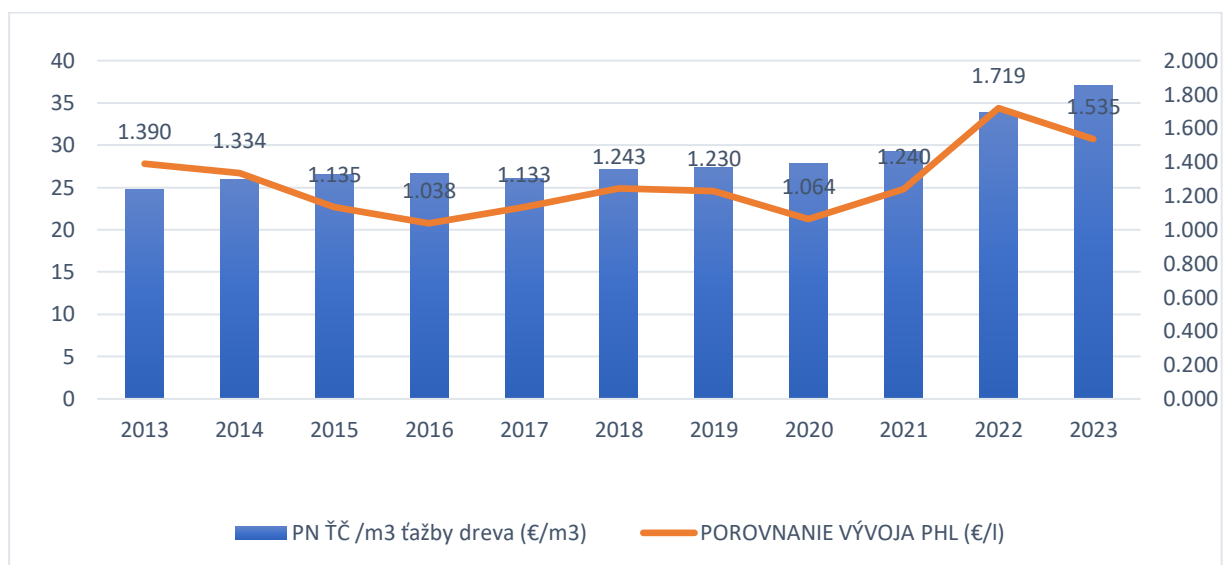
2.3 VPLYV INFLÁCIE NA VÝVOJ PRIEMERNÝCH NÁKLADOV ŤAŽBOVEJ A PESTOVNEJ ČINNOSTI

Nárast priemerných nákladov v ťažbovej a pestovnej činnosti a indexu spotrebiteľských cien (inflácia) sa vyvíjal podľa prijatých strategických rozhodnutí v období rokov 2013 až 2023. Do roku 2017 nárast nákladov ovplyvňovali plánovacie ceny pri spracovaní kalkulácii nákladov, ktorých výška bolo stanovená na základe ekonomických možností podniku, t.j. pod mieru kalkulovaných oprávnených nákladov a primeraného zisku. Táto situácia viedla postupne k finančnému poddimenzovaniu sektora služieb lesného hospodárstva a v konečnom dôsledku k redukcii kapacity pracovného trhu v lesnom hospodárstve. Od roku 2018 bol zavedený nový systém do verejného obstarávania služieb, v ktorom boli dohodnuté nemeniteľné pravidlá aktualizácie cien priamo v rámcových dohodách (4 roky). V pestovnej činnosti boli v roku 2018 do VO poskytnuté plánovacie ceny s 15 % nárastom. Rozhodujúce parametre v medziročnom náraste nákladov v rokoch 2018 - 2022 boli v pestovateľskej činnosti nárast minimálnej mzdy a v ťažbovej činnosti to bol nárast tarifnej mzdy (5. TT podľa PKZ) a vývoj PHL. V roku 2022 je v ťažbovej činnosti výrazný nárast nákladov z dôvodu úpravy podmienok v rámcových dohodách pod vplyvom nepredvídateľných a zároveň preukázateľných zmien cien súvisiacich tovarov. Dodatkami k rámcovým dohodám boli upravené podmienky na aktualizáciu cien z ročného intervalu na štvrtročné intervaly a k 1.7.2022 došlo k jednorazovej úprave plánovacích cien formou jednorazového zohľadnenia nepredvídateľného nárastu vstupných nákladov dodávateľov služieb o 8,7% (7,52 % - 23,73 % v závislosti od technológie). Do súťaží

na obdobie 2023-2026 boli v ŤČ a PČ zakalkulované v plnej výške všetky oprávnené náklady (réžia) a primeraný zisk tak, s cieľom posilniť sektor služieb lesného hospodárstva. Plánujeme výrazné zintenzívnenie spolupráce medzi štátnym podnikom Slovenskej republiky a príslušnými strednými školami v príprave budúcich pracovníkov pre prevádzku v lesnom hospodárstve.



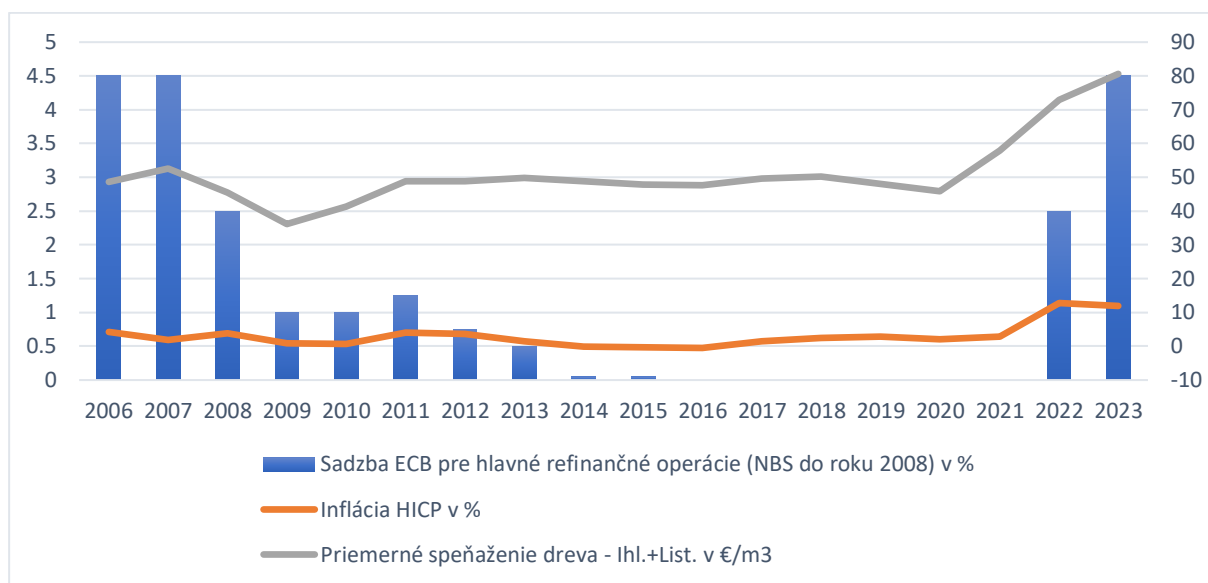
Obr. 6 Index nárastu nákladov výrobných činností v porovnaní s Indexom spotrebiteľských cien (spracované podľa databáz štátneho podniku LESY SR, Piliar)



Obr. 7 Vývoj priamych nákladov ťažbovej činnosti (€/m3) v porovnaní s vývojom PHL (€/l) (spracované podľa ŠÚSR a výsledkov hospodárenia za roky 2013 – 3.Q.2023)

3 ÚROKOVÁ MIERA ECB AKO NÁSTROJ NA UDRŽANIE CENOVEJ STABILITY

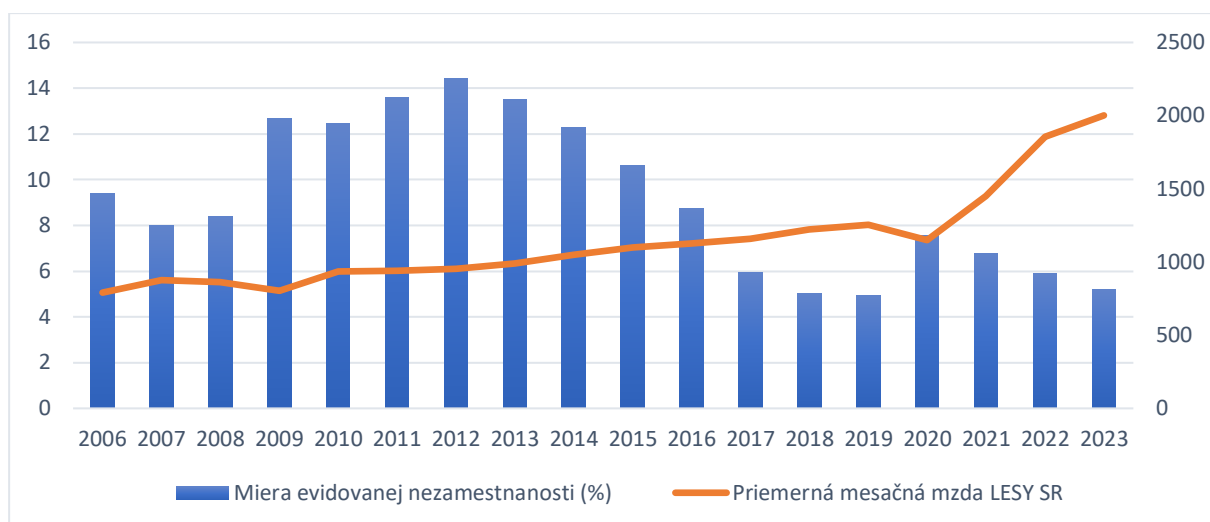
Úroková sadzba pre hlavné refinančné operácie sa považuje za základnú úrokovú sadzbu ECB podľa § 17 ods. 1 Zákona o zavedení meny euro v Slovenskej republike (Zákon č. 659/2007 Z. z. a ďalších všeobecne záväzných právnych predpisov SR). Vzťah úrokovej miery ECB pre hlavné refinančné operácie a miery inflácie v Slovenskej republike s vplyvom na priemerné speňaženie dreva znázorňuje Obr. 8.



Obr. 8 Vývoj sadzby ECB, miery inflácie a priemerného speňaženia dreva - LESY SR, š.p. (spracované podľa výkazov ŠÚSR a výsledkov hospodárenia za roky 2006 – 9.2023)

4 NEZAMESTNANOSŤ

Miera evidovanej nezamestnanosti v Slovenskej republike v roku 2023 kontinuálne klesá už deviaty mesiac po sebe. Na konci septembra dosiahla hodnotu 5,21 %, čo bolo najmenej od začiatku pandémie v marci 2020. Nezamestnanosť sa približuje k úrovniam pred pandémie. V niektorých odvetviach a regiónoch už však teraz vidíme, že sa blížíme k prirodzeným limitom a k ďalšiemu poklesu tam už zrejme nedôjde. Z Obr. 9 je korelácia vzťahu miery nezamestnanosti a priemernej mesačnej mzdy najviac viditeľná v rokoch 2017 až 2023. Priemerná mesačná mzda v tomto období v štátnom podniku LESY SR stúpa s klesajúcou nezamestnanosťou.

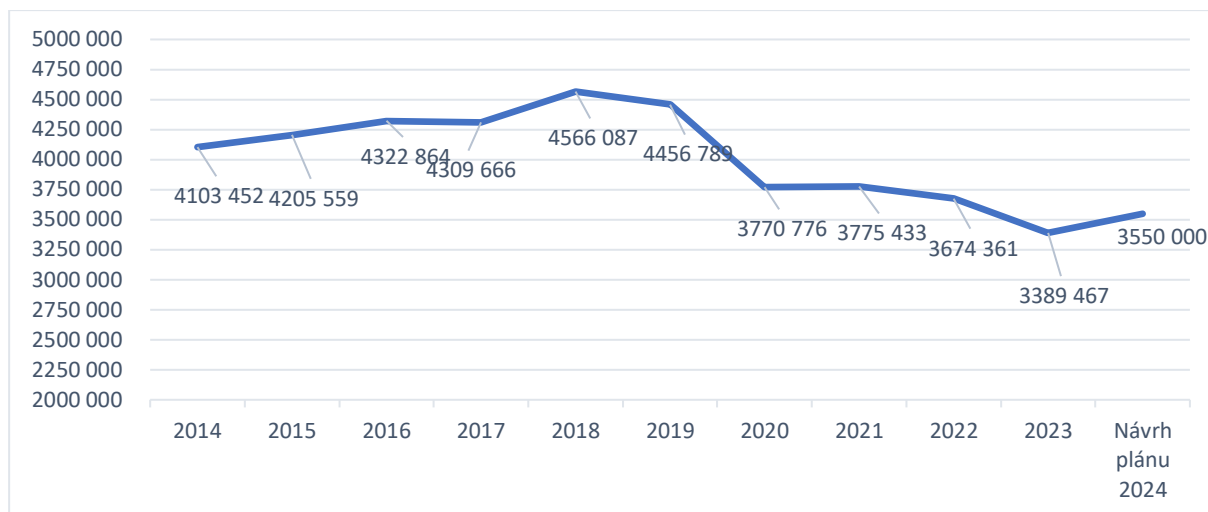


Obr. 9 Porovnanie miery nezamestnanosti a vývoja priemernej mesačnej mzdy LESY SR, š.p. (spracované podľa výkazov ÚPSVaR a komplexných rozborov LESY SR, š.p. za roky 2006 – 3.Q 2023)

5 DOPADY PREVODU SPRÁVY POZEMKOV LESY SR, Š.P. NA SPRÁVY NÁRODNÝCH PARKOV

LESY SR k 1.1.2022 obhospodaroval v NP cca 100 tis. ha štátnych porastov. Prevod správy k uvedeným pozemkom bude znamenať pre štátny podnik zníženie ťažbových možností o cca **400 tis. m³ ročne**. V roku 2023 je zaznamenaný pokles plánovanej ťažby na odovzdaných lesných pozemkoch v 4. a 5. stupni ochrany prírody o výmere 52 761 ha (údaj zo štatistiky k 30.09.2023) vo výške cca **102 tis. m³**. Očakávaný výpadok ťažby LESY SR, š.p. po dokončení všetkých avizovaných zonácií N.P. tak bude cca vo výške ďalších **298 tis. m³ / ročne**. Vzhľadom k zníženiu ťažbových možností z dôvodu plánovaného prevodu pozemkov v blízkej budúcnosti tak očakávame okrem výrazného výpadku dodávok dreva na jeho priemyselné spracovanie aj výpadok dodávok palivového dreva v objeme cca 24 tisíc m³ /rok, realizovaných LESY SR, š.p.

Financovanie 2023 LESY - DREVO



Obr. 10 Vývoj ťažby LESY SR, š.p. 2023 a FIKCIA Plných zonácií NP 2024

Tab. 3 Prevod pozemkov a delimitácia majetku podľa jednotlivých národných parkov

	Prevod pozemkov pod správu NP	Počet delimitovaných stavieb pod správu NP	Delimitácia majetku - zostatková hodnota
	ha	ks	mil. eur
SPOLU k 30.9.2023	53 046	400	29,85
z toho Národný park:			
Slovenský raj	11 000	103	5,95
Malá Fatra	1 402	5	0,61
NAPANT	10 462	47	4,52
Veľká Fatra	12 136	42	4,16
Slovenský Kras	2 081	0	0,38
Muránska Planina	15 033	202	14,05
Poloniny	932	1	0,17
k 1.1.2024 nadobudne účinnosť nariadenie vlády			
Národný park Slovenský Kras	9 806,59	zatiaľ nešpecifikované	zatiaľ nešpecifikované
Národný park Veľká Fatra	12 681,41		

6 ZÁVER

Týmto referátom možno dokázať, že financovanie všetkých nákladových a investičných aktivít podniku vlastnými tržbami a produkciou je skutočne výrazne korelované s vývojom makroekonomických indikátorov a preto ich vývoju a trendom vývoja musí manažment

podniku venovať patričnú pozornosť a zohľadňovať ich aj pri tvorbe krátkodobých a strednodobých hospodárskych plánov.

LITERATÚRA

- [1] ARTIMOVÁ, M. 2022. Obchodné toky medzi EÚ, Ukrajinou a Ruskom. Dostupné online: <https://sppk.sk/clanok/4305>
- [2] ČERVENÁ, K. 2010. Makroekonomické prostredie v SR a jeho vplyv na podnikateľskú sféru. In: *Dny práva – 2010 – Days of Law, 1. ed. Brno : Masaryk University*. Dostupné online: [https://www.law.muni.cz/sborniky/dny_prava_2010/files/prispevky/03_ekonomicke_aspekty/Cervena_Karolina_\(4453\).pdf](https://www.law.muni.cz/sborniky/dny_prava_2010/files/prispevky/03_ekonomicke_aspekty/Cervena_Karolina_(4453).pdf)
- [3] Európska centrálna banka (ECB) [online]. Vybrané makroekonomické ukazovatele. Dostupné na internete: <https://sdw.ecb.europa.eu/>
- [4] EUROSTAT
- [5] GERDESMEIER, D. 2009. Cenová stabilita: prečo je pre teba dôležitá? 25 s. Dostupné online: https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/other/whypricestability_sk.pdf
- [6] Interné zdroje štátneho podniku LESY SR (výročné správy, komplexné rozbor)
- [7] MUŠKA, M. 2014. Ekonomické dôsledky nezamestnanosti. Doctoral dissertation, AMBIS vysoká škola, as, Bankovní institut vysoká škola SK.
- [8] Národná banka Slovenska [online]. Vybrané makroekonomické ukazovatele. Dostupné na internete: <https://nbs.sk/statisticke-udaje/vybrane-makroekonomicke-ukazovatele>
- [9] Rozhodnutie MPSR č. 2264/2000-100
- [10] Štatistická ročenka 2021 Úradu geodézie, kartografie a katastra
- [11] Štatistický úrad Slovenskej republiky [online]. Ukazovatele ekonomického vývoja SR. Dostupné na internete: <https://slovak.statistics.sk/wps/portal/ext/themes/macroeconomic/prices>
- [12] Zelená správa MPaRV SR

ADRESA AUTOROV

Ing. Ivan Danček
Ing. Dušan Coch
Ing. Július Piliar
Ing. Dana Kráľová, MBA
Ing. Dušan Lašák
LESY Slovenskej republiky, štátny podnik
Nám. SNP 8
975 66 Banská Bystrica

VÝVOJ TRHU A CIEN DREVA VO VÄZBE NA SÚČASNÚ SITUÁCIU ENERGETICKÉHO A LESNÍCKO-DREVÁRSKEHO SEKTORA

MILOŠ GEJDOŠ

ABSTRACT

The article presents the development of wood prices for selected raw-wood assortments (sawlogs and pulpwood of spruce, fir, and beech trees) in Slovakia, the Czech Republic, and selected federal states of Austria. The monitored period was from January 2019 to October 2023. The results showed a significant impact of the energy crisis and the war conflict on the development of prices of raw wood assortments, especially in the period of 2022. A significant cooling of prices and their gradual reduction began to occur, especially from the third month of 2023. The market and the wood trade during this period often behaved speculatively and did not fully follow market principles, which was fully manifested in this year. In the near future, we cannot expect a significant surplus of wood on the market in Slovakia, even in connection with ongoing changes in nature protection. War conflicts and the situation in the energy market will significantly influence price developments in the near future as well.

Key words: timber market, timber prices, roundwood, pulpwood, raw-wood assortments, energy crisis

1 ÚVOD

Posledné dva roky vývoja na trhu s drevom boli mimoriadne turbulentné. Po období stability a kontinuálneho rastu odvetvia, prišli pandemické obmedzenia a následné výrazné oživenie trhu, do ktorého zasiahol vojnový konflikt na Ukrajine. Výrazne do situácie na trhu prehovorila aj energetická kríza v dôsledku obchodu so zemným plynom a energetická politika najväčšej ekonomiky v EÚ. To spôsobilo v druhej polovici roka 2022 výrazné zvýšenie cien vo všetkých kvalitatívnych triedach sortimentov surového dreva. Po čiastočnom ukludnení situácie sa očakával zásadný pokles cien sortimentov surového dreva v roku 2023.

K tomuto poklesu reálne prišlo a ceny piliarskej guľatiny klesali prakticky od prvého štvrtého roka. Relatívne vysoké ceny však zostali pri sortimentoch, ktoré je možné využiť na energetické spracovanie aj v triede vlákniového dreva pri listnatých drevinách. Tu k výraznému poklesu cien naďalej nedošlo. Osobitnou kapitolou na Slovensku je zonácia chránených území, prístupy k hospodáreniu v nich a vyhlasovanie nových, ktoré ovplyvňuje

a v budúcnosti bude zásadne ovplyvňovať disponibilný objem dreva na slovenskom trhu. Cieľom príspevku je analýza cenového vývoja piliarskej guľatiny a vlákninového dreva drevín smrek, jedľa a buk za obdobie posledných 5 rokov. Rovnako analýza príčin daného cenového vývoja ako aj predikcia predpokladanej situácie v blízkej budúcnosti.

2. METODIKA

Pre analýzu boli zvolené druhy drevín a sortimenty surového dreva, ktoré majú na trhu s drevom najväčší podiel. Analyzované boli sortimenty piliarskej guľatiny a vlákninového dreva drevín smrek, jedľa a buk. Informácie o cenách dreva boli získané z dostupných štatistických a literárnych zdrojov pre jednotlivé krajiny (Holzkurier, LTIS NLC a Český štatistický úrad). Ceny boli vyhodnotené za Slovensko, vybrané Spolkové krajiny Rakúska (Burgenland, Dolné Rakúsko, Východné Štajersko, Salzburg) a Českú republiku. V Českej republike prestal Štatistický úrad v roku 2020 vydávať ceny listnatej piliarskej guľatiny, takže za rok 2021 až 2023 boli prepočítané na základe dostupných údajov o kĺzavých priemeroch týchto sortimentov. Opätovne v roku 2023 Český štatistický úrad zmenil metodiku zberu informácií od jednotlivých subjektov o cenách dreva (začal vydávať kĺzavé priemery cien listnatých sortimentov dreveniny buk). Ceny za Rakúsko sú na parite lesná cesta, resp. lesný sklad, takže pre správnosť porovnania by k nim ešte bolo potrebné pripočítať priemerné prepravné náklady. Ceny sú vydávané raz mesačne so spätnou platnosťou tovarovou burzou vo Viedni. Sledované obdobie bolo od januára 2019 do októbra 2023 pre zachytenie vplyvu pandemického obdobia a následnej energetickej krízy v posledných troch rokoch. Ceny boli uvádzané bez DPH za 1 m³ dreva. Zámerne neboli štatisticky vyrovnávané, ani nebol zohľadňovaný vplyv inflácie, kvôli preukázaniu vplyvu konkrétneho obdobia a jednotlivých faktorov na ceny dreva. Ceny v ČR, ktoré sú uvádzané v Českých Korunách boli prepočítané na Eurá priemernými mesačnými kurzami Českej národnej banky pre dané obdobie.

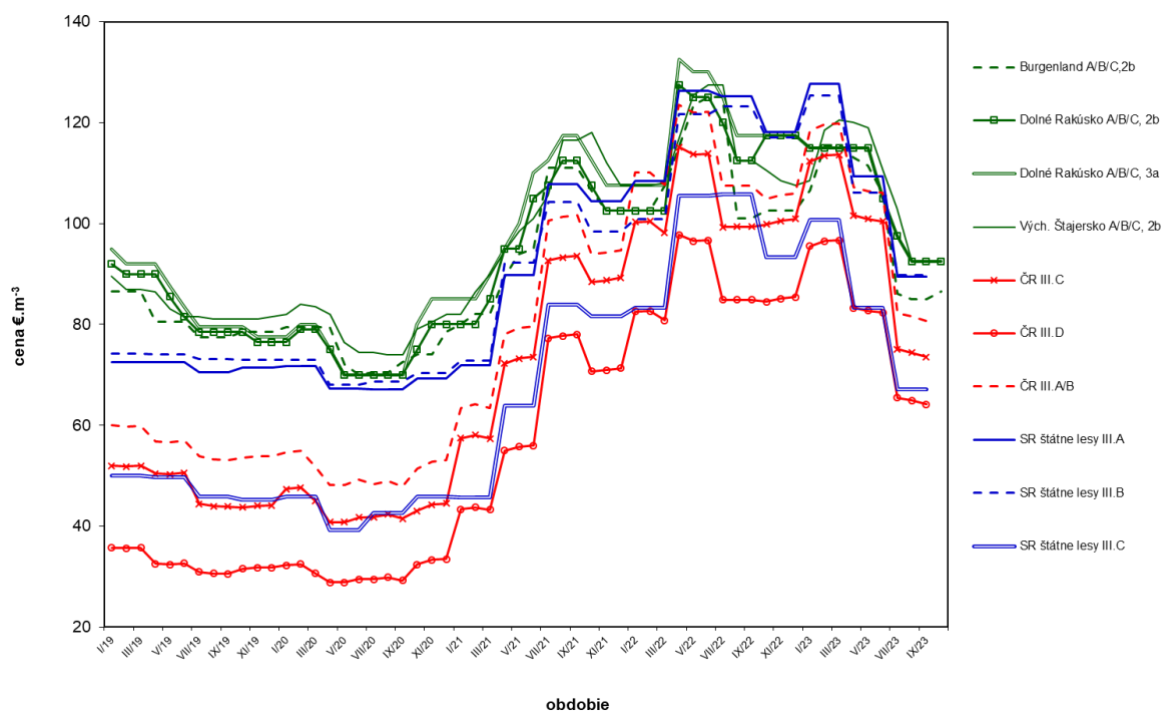
3 VÝVOJ CIEN A DODÁVOK VYBRANÝCH SORTIMENTOV SUROVÉHO DREVA

Do cenovej analýzy boli zahrnuté sortimenty surového dreva, pri ktorých cenový vývoj v poslednom období zaznamenal najväčšiu dynamiku. Konkrétne ide o ihličnatú a listnatú piliarsku guľatinu a sortiment vlákninového dreva drevín buk a smrek. Do analýzy sme zámerne nezahrnuli sortiment palivového dreva, ktorého vývoj bol v poslednom období taktiež mimoriadne dynamický, avšak nebol celkom objektívny z dôvodu extrémneho zákazníckeho tlaku, ktorý často nie celkom zohľadňoval základné ekonomické zákonitosti. V Českej republike a na Slovensku sa ceny zverejňujú v štvrtročných intervaloch, kým v Rakúsku je to na mesačnej báze. Úplne jednoznačne porovnateľné nie sú ani kvalitatívne triedy týchto

sortimentov, keďže technické podmienky, ktoré ich definujú sa v jednotlivých krajinách líšia. Pre potreby základného informačného prehľadu je však takéto porovnanie dostatočné.

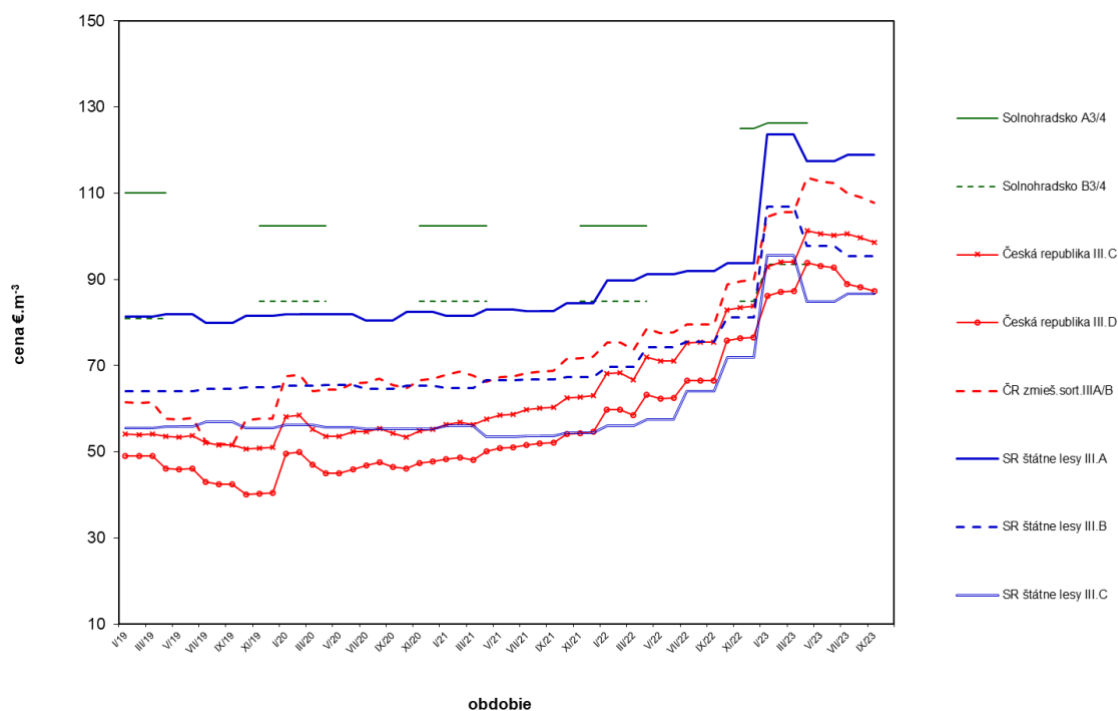
3.1 VÝVOJ CIEN PILIARSKEJ GUĽATINY DREVÍN SMREK, JEDEĽA A BUK

Na Obr. 1 je vyhodnotený vývoj cien piliarskej guľatiny drevín smrek a jedľa vo vybraných spolkových krajinách Rakúska, ČR a SR (za subjekty štátnych lesov). V rokoch 2017 až 2018 zaznamenal trh s piliarskou guľatinou a ihličnatým rezivo značnú konjunktúru a významný rast. Následne v roku 2019 došlo k stabilizácii situácie na trhu najmä v Českej republike a na Slovensku. V rakúsku sa už začala prejavovať mierna recesia s čiastočnou výnimkou prvého štvrťroka 2020. Ceny v tomto období klesli priemerne približne o 10 %. V druhom štvrťroku 2020 sa naplno prejavil vplyv globálnej pandémie COVID-19, ktorý utlmil prakticky všetky produkčné činnosti v lesnícko-drevárskom komplexe. Do konca tretieho štvrťroka ceny ihličnatej piliarskej guľatiny klesli približne o ďalších 15 % (cca 10 €·m⁻³). V polovici leta došlo k postupnému uvoľňovaniu pandemických opatrení. Došlo k výraznému oživeniu stavebného trhu najmä v štátoch Severnej Ameriky, čím prudko stúpol dopyt najmä po stavebnom rezive. Keďže zásoby piliarskej guľatiny veľkých piliarskych koncernov pred lockdownového obdobia sa postupne znížili a zároveň boli počas tohto obdobia úmyselné ťažbové zásahy zredukované na minimum, začal na trhu s drevom prevládať výrazný nedostatok týchto sortimentov, čo zapríčinilo koncom roka 2020 a začiatkom roka 2021 významný nárast. Od augusta 2020 do augusta 2021 ceny ihličnatej piliarskej guľatiny narástli v priemere o viac ako 40 €·m⁻³ (viac ako 60 %) vo všetkých sledovaných krajinách. Najvýraznejšie ceny rástli na Slovensku a v Českej republike, kde v polovici roka 2021 dosahovali ceny najkvalitnejšej III.A triedy cenové úrovne porovnateľné s cenami v Dolnom Rakúsku. V treťom štvrťroku 2021 nastúpila druhá výrazná vlna pandémie a opäť čiastočné obmedzovanie produkcie, čo negatívne zasiahlo aj trh s drevom. Ceny do konca roka opäť mierne klesli o 8-10 %. Koniec prvého štvrťroka 2022 ovplyvnilo opätovné uvoľnenie pandemických opatrení a zásadne aj vypuknutie vojenského konfliktu a následná plynová a ropná kríza, ktorá významne ovplyvnila aj dopyt po surovom dreve. V prvej polovici roka 2022 ceny ihličnatej piliarskej guľatiny opäť stúpili v priemere o 15-18 %, čím dosiahli rekordné hodnoty v poslednom štvrtstoročí. S miernym sezónnym poklesom v letnom dovolenkovom období si však vysokú úroveň ceny udržali až do prvého štvrťroka roku 2023. V druhom štvrťroku už došlo k dlho očakávanému výraznejšiemu poklesu cien, pričom sa vrátili na približnú úroveň cien z konca roka 2021 a tento výraznejší pokles pokračoval aj v treťom štvrťroku. Zodpovedá to aj výraznému ochladeniu trhu po ihličnatom stavebnom rezive a zníženiu dopytu, ktorý poklesol približne o 30 %.



Obr. 1 Vývoj cien sortimentov piliarskej guľatiny drevín smrek a jedľa v SR, ČR a vybraných Spolkových krajinách Rakúska

Na Obr. 2 je vyhodnotený vývoj bukovej piliarskej guľatiny v rovnakom období. Ceny z Rakúska nemajú kontinuálny vývoj, pretože sa buková guľatina obchoduje v zimnom období vegetačného kľúdu. Počas pandemického obdobia nezaznamenali ceny bukovej piliarskej guľatiny významné zmeny, aj v dôsledku štruktúry a dopytu spracovateľského priemyslu v hodnotených krajinách. V tomto období prevažoval najmä dopyt po ihličnatej piliarskej guľatine. Výraznejšie výkyvy boli do roku 2022 len v Českej republike, čo však bolo ovplyvnené aj drevinovým zložením a odlišnou metodikou kalkulácie cien, ktoré zverejňoval štatistický úrad. Pomerne značný objem piliarskej guľatiny spracúva celulózo-papierenský priemysel. Zásadný vplyv však mala energetická kríza, ktorú vyvolal súbeh viacerých faktorov (vojna, plynová kríza, nedostatok elektrickej energie na trhu v dôsledku politiky Nemecka). Nastal prudký dopyt po energetickom dreve, ktorý sa postupne presúval aj do kvalitnejších akostných tried. Domácnosti a veľkí producenti tepla a elektrickej energie z biomasy boli ochotní a schopní platiť vysoké ceny aj za sortimenty bukového vlákňinového dreva a bukovej guľatiny. Od konca roka 2021 do konca prvého štvrťroka 2023 stúpila cena bukovej piliarskej guľatiny v priemere od 35 do 40 €/m³. Upokojenie cenovej hladiny a čiastočne aj situácie na trhu s energiami viedlo k očakávanému poklesu až v druhom štvrťroku 2023 a s nástupom leta pokračoval tento pokles ešte aj v treťom štvrťroku. Význam tu má aj vplyv celkovej štruktúry spracovateľov piliarskej guľatiny, ktorí buku venujú stále pomerne malú pozornosť.

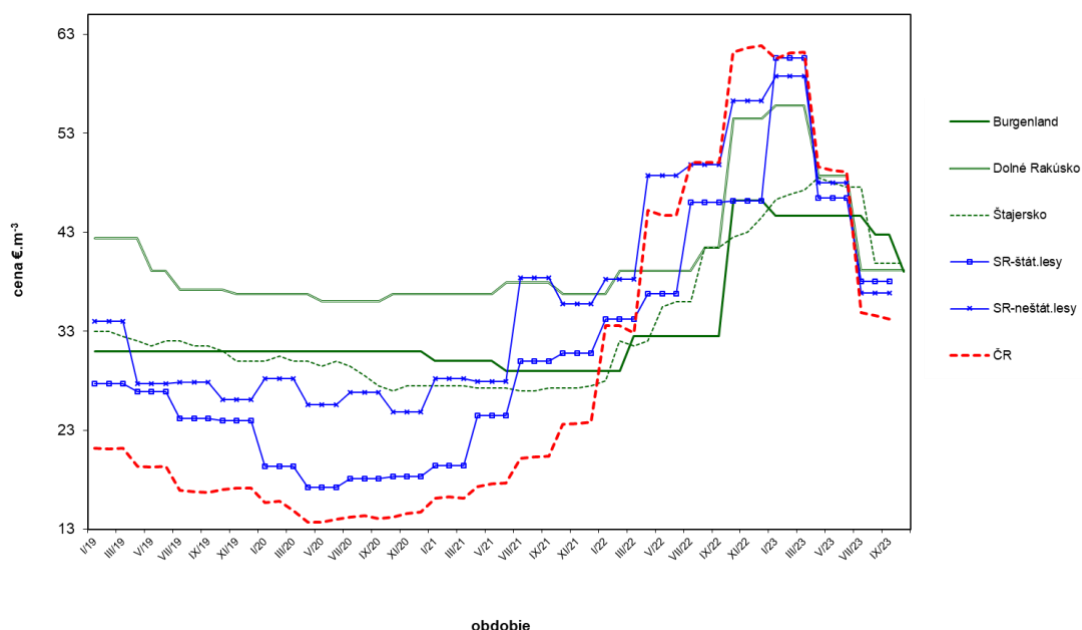


Obr. 2 Vývoj cien sortimentov piliarskej guľatinej dreveniny buk v SR, ČR a vybraných Spolkových krajinách Rakúska

3.2 VÝVOJ CIEN VLÁKNINOVÉHO DREVA DREVÍN SMREK, JEDĽA A BUK

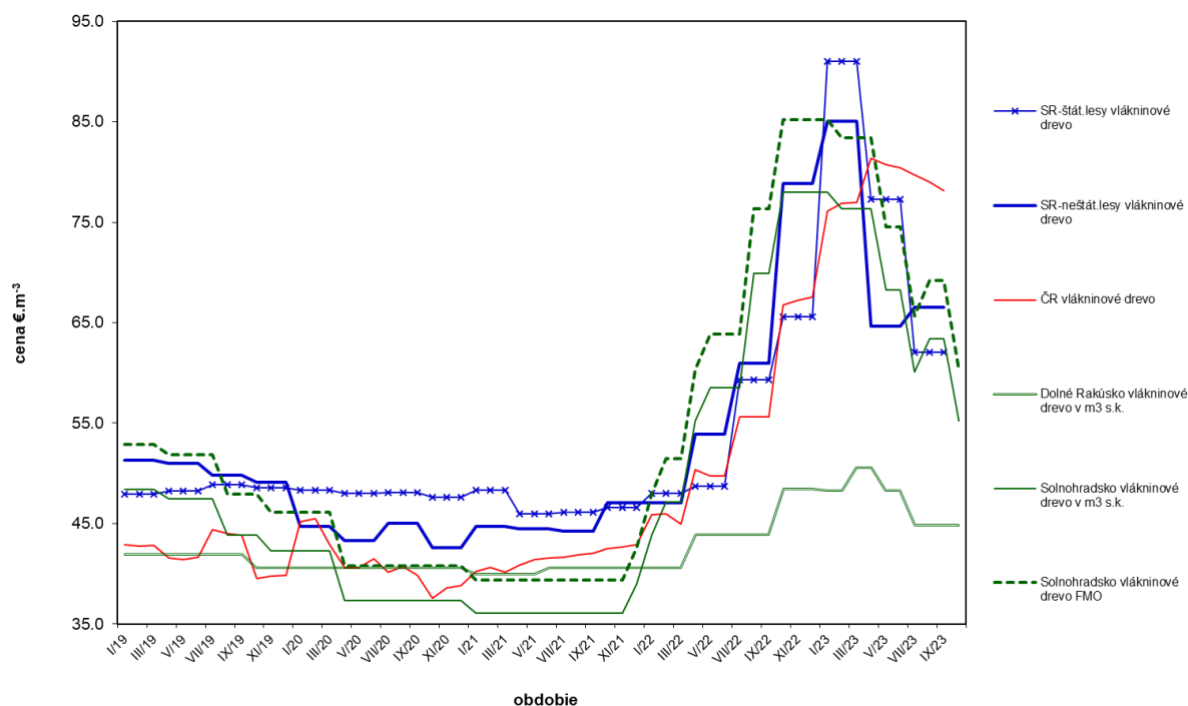
Na Obr. 3 je uvedený vývoj cien vlákninového dreva drevín smrek a jedľa pre vybrané krajiny za obdobie rokov 2019 – október 2023. Vplyv pandemického obdobia sa na cenách ihličnatého vlákninového dreva, najmä v Rakúskych spolkových krajinách, zásadnejšie negatívne neprejavil. Ceny skôr ovplyvňovalo dobiehajúce spracovanie rozsiahlych kalamít podkôrneho hmyzu v českej republike, kde sa ceny v prvom polroku 2020 pri tomto sortimente blížili k úrovni 10 €/m³. Následné oživenie dopytu po stavebnom rezive v začiatku roka 2021 prinieslo oživenie aj v segmente tohto sortimentu. Následná energetická kríza významne ovplyvnila prudký cenový nárast vo všetkých sledovaných krajinách. Zaujímavosťou je to najmä v Rakúsku, kde ceny dlhodobo vykazovali stabilný vyrovnaný charakter. Od polovice roka 2021 stúpili ceny tohto sortimentu do tretieho kvartálu 2022 v rozpätí od 50 do 63 %. V tomto období rovnako ako pri piliarskej guľatine dosahovali svoje maximá. Po čiastočnej stabilizácii energetickej situácie došlo aj pri tomto sortimente k výraznému cenovému poklesu od druhého štvrťroku 2023. Pokles však nebol zďaleka taký výrazný, aký bol v predchádzajúcom období nárast. Ceny do tretieho štvrťroku 2023 klesli približne v priemere o 20 %. Výraznejší pokles cien v Českej republike aj na Slovensku pokračoval aj v treťom štvrťroku 2023. V treťom štvrťroku sa začala prejavovať už čiastočná stabilizácia cenových úrovní z predchádzajúceho kvartálu. Súviselo to pravdepodobne aj s nástupom zimnej vykurovacej sezóny. Aj keď ihličnaté vlákninové drevo možno považovať len za čiastočný energetický sortiment dreva, ktorý nahrádza listnaté palivové drevo najmä v regiónoch, kde

nemá až takú dobrú dostupnosť v dôsledku drevinového zloženia daného územia, prejavili sa v uplynulom období aj na tomto sortimente výrazné cenové výkyvy, ktoré vyvolala najmä energetická kríza v európskom priestore.



Obr. 3 Vývoj cien sortimentov vlákniňového dreva drevín smrek a jedľa v SR, ČR a vybraných Spolkových krajinách Rakúska

Na Obr. 4 je uvedený vývoj cien vlákniňového dreva dreviny buk vo vybraných krajinách za obdobie rokov 2019 – október 2023.



Obr. 4 Vývoj cien sortimentov vlákniňového dreva dreviny buk v SR, ČR a vybraných Spolkových krajinách Rakúska

Vývoj cien tohto sortimentu mal v pandemickom období ešte vyrovnanejší a stabilnejší charakter, než tomu bolo pri ihličnatom vlákninovom dreve. Neprejavovali sa zmeny v dopyte zo strany celulózo-papierenského priemyslu ani energetického sektora, ktorý tento sortiment často využíva ako doplnkový na zvýšenie zásobných objemov a doplnenie nedostatkového sortimentu energetického dreva. Zásadnú dynamiku do vývoja priniesla až energetická kríza spojená s vyvolaním vojnového konfliktu na Ukrajine. Dynamický nárast cien bol zaznamenaný vo všetkých sledovaných krajinách. Od začiatku roka 2022 až po prvý štvrtrok 2023 ceny na Slovensku a v Rakúsku vo viacerých prípadoch vykazovali cenový nárast až o 90 %. V Českej republike tento nárast nebol až taký výrazný (ovplyvnené tiež odlišnou metodikou výpočtu cien a drevinovým zložením lesov ČR). Tak ako aj v predošlých prípadoch k cenovému poklesu došlo až v priebehu druhého štvrtroka 2023, a to pomerne výraznému. Tento výrazný pokles pokračoval aj v treťom štvrtroku 2023. V prípade Českej republiky klesli ceny takmer až na úroveň zo začiatku roka 2021. V prípade Rakúska a Slovenska dosiahli ceny po tomto poklese úrovne podobné tým z prvej polovice roka 2023. V treťom štvrtroku sa taktiež prejavil čiastočný stabilizačný trend a očakávanie novej vykurovacej sezóny.

ZÁVER

Zásadný a turbulentný vývoj na trhu s drevom vyvolal súhrn krízových udalostí za obdobie posledných troch rokov. Najzásadnejší vplyv mal súbeh vojnového konfliktu, energetickej krízy a nedostatku elektrickej energie v dôsledku politiky najväčšej ekonomiky EÚ. Tieto negatívne skutočnosti znamenali cenové explózie pri sortimentoch surového dreva vo viacerých akostných triedach. Cenové ochladenie bolo pomerne prudké a nastúpilo od druhého štvrtroka 2023. V blízkej budúcnosti to môže priniesť riziká spojené s nastavením cien outsourcingových služieb zo strany štátnych subjektov. Inflácia zasiahla výrazne aj toto odvetvie a úroveň cien dodávateľských služieb išla výrazne nahor aj v dôsledku ekonomických možností spojených s rastúcimi tržbami za drevo v lesníckych subjektoch. Ukazuje sa však, že to nebude trvalý jav tohto roka a už v blízkej budúcnosti to môže predstavovať vysoké ekonomické riziko pre uzatvorené dodávateľské kontrakty. Taktiež reforma štátneho podniku nepriniesla očakávané úspory v personálnych ani výrobných nákladoch. Najmä na Slovensku to môže znamenať významné problémy pre celý sektor, ktorý podlieha nastaveniu trhu zo strany dominantného lesníckeho subjektu.

Otvorenou otázkou tiež zostáva ako trh bude reagovať na ďalší vývoj vojnového konfliktu a vypuknutie nového na blízkom východe. Ceny fosílnych palív úzko korelujú s cenami obnoviteľnej suroviny akou je drevo. Úlohu zohrá tiež priebeh zimného obdobia a vykurovacej sezóny v Strednej Európe. Zatiaľ sa javí, že by mohla byť pomerne mierna, čo môže mať tiež vplyv na cenový vývoj v tejto oblasti.

POĎAKOVANIE

Príspevok vznikol na základe výsledkov výskumu riešeného v projektoch: APVV 22-0001 Optimalizácia hlavných zdravotných a bezpečnostných rizík pri využívaní lesnej biomasy na energetické účely; KEGA č. 004TU Z-4/2023 Inovatívne metódy hodnotenia kvalitatívneho potenciálu lesných porastov.

LITERATÚRA

- [1] GEJDOŠ, M. 2022. Dostupnosť a trhové ceny vybraných sortimentov surového dreva v súčasných podmienkach. In: *Financovanie 2022 Lesy - drevo: zborník vyžiadanych príspevkov z konferencie*. 2022. s. 13--20. ISBN 978-80-228-3357-8..
- [2] HOLZKURIER, roč. 2009-2023
- [3] www.czso.cz
- [4] www.cnb.cz
- [5] www.forestportal.sk

ADRESA AUTORA

doc. Ing. Miloš Gejdoš, PhD.
*Technická univerzita vo Zvolene, Lesnícka fakulta,
Katedra lesnej ťažby, logistiky a meliorácií,
T.G. Masaryka 24,
Zvolen 960 01
Email: gejdos@tuzvo.sk*

ZELENÁ EKONOMIKA A INDIKÁTORY ZELENÉHO RASTU V PODNIKOVCH LH SR

IVETA HAJDÚCHOVÁ

ABSTRACT

The article deals with the principles and mission of sustainable economy and green economy in forestry in Slovakia, as well as the proposal of green growth indicators for forest enterprises taking into account their specificities. The design of the indicators was based on a comparison of generally valid indicators for several Eurozone countries and the results of a questionnaire survey in forestry enterprises in Slovakia, while we used the method of comparison and statistical analysis.

Key words: Forest enterprises, Sustainable growth, Green economy, Green growth, Green growth indicators.

ÚVOD

Cieľom článku je definovanie pojmov a vysvetlenie vzťahov medzi trvalo udržateľným rastom – TUR, zelenou ekonomikou, zeleným rastom a bioekonomikou, ktoré majú pre odvetvia lesného hospodárstva, drevospracujúceho priemyslu a energetiky veľký význam a otvárajú podnikom pôsobiacim v daných odvetviach nové príležitosti v oblasti akcelerácie ekonomického rastu, investícií a rozvoja zamestnanosti. Udržateľné hospodárenie v lesoch má dlhodobú tradíciu. Ako vyplýva z publikácie Grober (1999), prvý formuloval pojem „nachhaltende Nutzung“ - „udržateľné využívanie - používanie“ Hans Carl von Carlowitz, ktorý žil v rokoch 1645 – 1714 a v svojom spise z roku 1713 „*Sylvicultura oeconomica ...*“ prvýkrát formuloval termín udržateľného používania v rámci myšlienky udržateľného využívania lesa – „... malo by sa ťažiť len toľko dreva, koľko by sa dalo znovu získať prostredníctvom plánovaných projektov zalesňovania.“ V druhej polovici 20. storočia sa problematikou TUR začínajú zaoberať viaceré svetové organizácie ako napr. OSN, OECD, Svetová banka a t.d.. TUR sa okrem súboru globálnych environmentálnych problémov zaoberá aj problematikou politického vývoja nedemokratických, autokratických režimov, rasovej, etnickej, náboženskej netolerancie, eskaláciou ozbrojených konfliktov, násilím, organizovaným zločinom a korupciou, taktiež problémami sociálneho rozvoja, ako aj demografickými a ekonomickými problémami. Po svetovej finančnej kríze v roku 1987 sa zvýšená pozornosť začína venovať ekonomickým problémom a vznikajú teórie *Ekonomiky zeleného rastu*, ktorá sa venuje nastaveniu indikátorov sledovania ekonomického rastu za podmienok dodržiavania princípov TUR. Zelený rast a zelená ekonomika nemajú nahradiť stratégiu trvalo udržateľného rozvoja. Tvoria podmnožinu a nástroj na dosiahnutie jej cieľov.

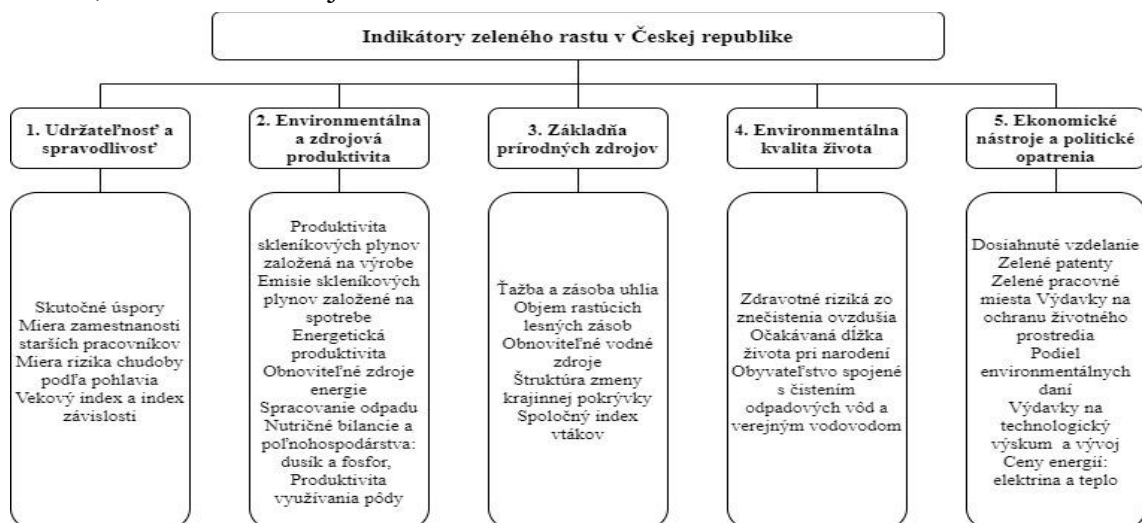
Zelený rast, podľa Organizácie pre hospodársku spoluprácu a rozvoj (OECD - Organisation for Economic Cooperation and Development), „je cesta podpory ekonomického rastu a rozvoja a ochrana prírodných zdrojov, aby sa mohli využívať prostriedky a environmentálne služby. Podporovať sa musia investície a inovácie.“ Začiatkom 21. storočia sa v dôsledku rastu svetovej populácie začína zvýšená pozornosť venovať potravinovej bezpečnosti a bezpečnosti krmív a do popredia sa dostáva „bioekonomika, ktorá je spojená s biotechnologickou a biologickou časťou existujúcej ekonomiky, kde základné stavebné kamene pre materiály, chemikálie a energie pochádzajú z obnoviteľných biologických zdrojov“ (McCormick a Kautto 2013; Staffas et al. 2013). Základom bioekonomiky je poľnohospodárstvo, lesníctvo, vodohospodárstvo, potravinársky priemysel, energetika, chemický priemysel a biotechnologické odvetvia. Konceptia lesníckej bioekonomiky hrá v globálnej ekonomike hlavnú úlohu najmä vďaka množstvu produktov, služieb a inovačného potenciálu, ktoré poskytuje (Ross 2016). Je úplne zásadná pre udržateľný rozvoj, pretože ovplyvňuje príjmy mnohých ľudí a je zdrojom ich obživy. S týmto vyjadrením súhlasí aj Ollikainen (2014), podľa ktorého, lesy poskytujú nielen pracovné miesta, príjmy a biomasu pre náhradu materiálov a energie z fosílnych zdrojov, ale v porovnaní s inými zdrojmi majú výhodu veľkého výrobného potenciálu, ktorý neohrozuje potravinovú bezpečnosť. Po objasnení základných pojmov a vzťahov medzi nimi sa v článku venujeme návrhu indikátorov zeleného rastu a možnosti ich implementácie v lesných podnikoch Slovenska.

MATERIÁL A METODIKA

Stratégia zeleného rastu je zameraná na zavedenie indikátorov do lesných podnikov, ktoré by na jednej strane zvýšili ekonomický rast a na druhej strane znížili dopad na životné prostredie. Vychádzame pritom z obecnej teórie zeleného rastu, ktorú sa snažíme prispôbiť špecifikám lesného hospodárstva. Jednotlivé krajiny, ktoré sú zamerané na zelený rast musia vyriešiť otázky financovania, preto sa súčasná forma TUR rozširuje o finančnú zložku v spojitosti s akceptovanými ekonomickými, environmentálnymi a sociálnymi oblasťami (Abbas et al. 2019). Zelený rast a zlepšenie udržateľnosti ovplyvňuje kvantitatívna a kvalitatívna ekonomická analýza, zameraná na vyhodnotenie vplyvu na životné prostredie a vyhodnotenie udržateľného rozvoja (Zhang et al. 2018). Ukazovatele zeleného rastu sme navrhli na základe dotazníkového prieskumu, ktorý bol realizovaný online formou v rokoch 2020 až 2023, pričom bol rozoslaný na 1 173 subjektov hospodáriacich na lesnej pôde. Korektne vyplnených bolo 129 dotazníkov, čo predstavuje návratnosť 10,99%. Otázky dotazníka boli rozdelené do piatich častí. Prvú časť tvorili všeobecné otázky. Ďalšie časti vychádzali z komparatívnej analýzy indikátorov zeleného rastu v krajinách: Holandsko, Poľsko, ČR, Ukrajina a Slovensko. Dotazník bol vyhodnotený metódou deskriptívnej a matematickej štatistiky.

VÝSLEDKY A DISKUSIA

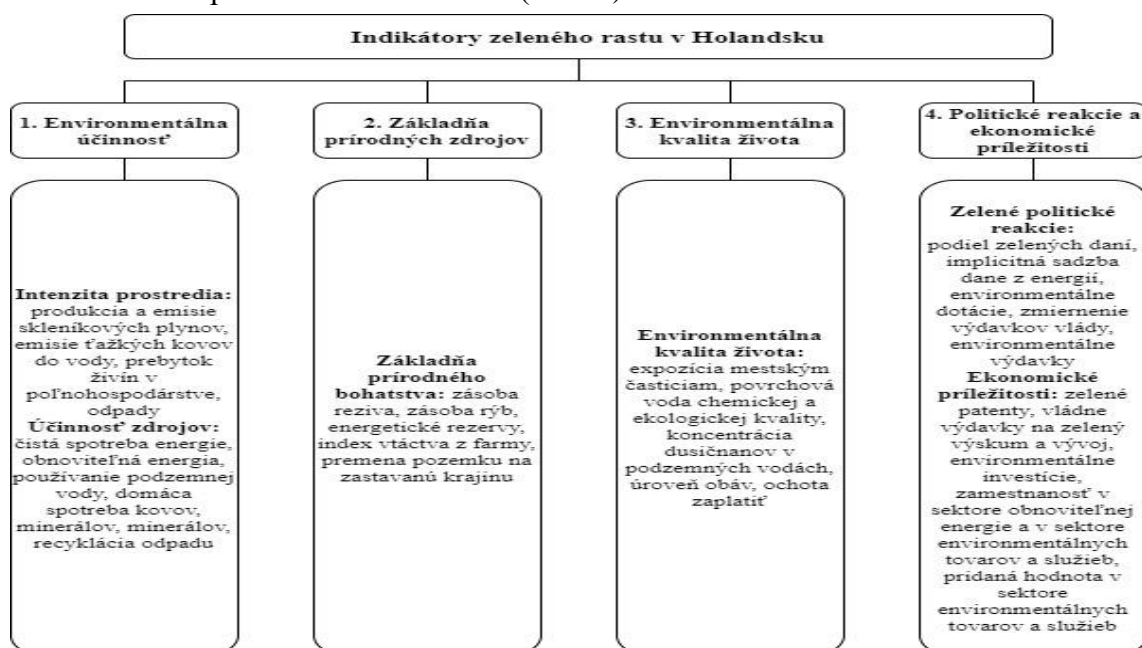
Pri návrhu indikátorov zeleného rastu pre lesné podniky sme vychádzali z obecných platných indikátorov v krajinách, ktorých vývoj lesníctva je podobný ako na Slovensku. Holandsko sme vybrali vzhľadom na to, že v oblasti rozvoja teórie zelenej ekonomiky a ekonomiky zeleného rastu sa radí medzi popredné krajiny nielen v rámci EÚ, ale aj ostatných vyspelých krajín sveta. Indikátory zeleného rastu v Českej republike sú rozdelené do piatich oblastí, tak ako znázorňuje Obr. 1.



Obr. 1 Indikátory zeleného rastu v ČR

Zdroj: vlastné spracovanie podľa Czech Statistical Office

Indikátory zeleného rastu v ostatných porovnávaných krajinách: Poľsko, Ukrajina a Slovensko sú podľa vzoru Holandska (Obr. 2) rozdelené do 4 oblastí.



Obr. 2 Indikátory zeleného rastu v Holandsku

Zdroj: vlastné spracovanie podľa (Schenau et al. 2012)

Na základe výsledkov dotazníkového prieskumu sme navrhli indikátory zeleného rastu pre podniky lesného hospodárstva Slovenska, ktoré sme rozdelili do troch oblastí. Prvú oblasť tvoria: **Indikátory environmentálnej a zdrojovej produktivity**, pričom z výsledkov vyplýva, že:

- u respondentov došlo k zníženiu strát pri využívaní energií o 42%,
- uplatňovaníu princípov trvalej udržateľnosti pri 88% respondentov,
- 67% respondentov nemá interné normy starostlivosti o zamestnancov,
- príspevok na budovanie rekreačných služieb lesa tvorí 0 až 5% nákladov.

Druhou oblasťou sú: **Indikátory základne prírodného bohatstva**, z ktorých vyplýva, že:

- chránené územie sa vyskytuje u 61% respondentov, rovnako aj chránené druhy rastlín,
- 79% respondentov odpovedalo, že na ich území je výskyt chránených živočíchov,
- na území respondentov sa vyskytujú škodlivé činitele: vietor a ostatné abiotické činitele, podkôrny a drevokazný hmyz,
- porastová zásoba ihličnatých lesov je 0-150 m³, listnatých 151-500 m³. Najväčšie zastúpenie má buk lesný a smrek obyčajný,
- veková štruktúra porastov je 10 a viac rokov.

Tretou oblasťou sú Indikátory ekonomických nástrojov a politických opatrení, kde výsledky sú nasledovné:

- 59% implementuje nové technológie do výroby,
- 67% podnikov nevyužíva certifikačné normy,
- 83% nevyužíva environmentálne označenie produktov,
- 96% nevyužíva systém environmentálneho inžinierstva (EMS),
- 99% nevyužíva systém environmentálneho manažmentu a auditu,
- 92% nie je držiteľom ISO noriem pre environment.

Z výsledkov dotazníkového prieskumu indikátorov zelenej ekonomiky vyplýva: že podniky plnia indikátory v oblasti environmentálnej a zdrojovej produktivity a v oblasti základne prírodného bohatstva. Rezervy sú v oblasti ekonomických nástrojov a politických opatrení. Príležitosti pre lesnícke subjekty v oblasti zelenej ekonomiky vyplývajú z toho, že vzhľadom na dodržiavanie princípov TUR majú podniky dobrú východiskovú pozíciu pre ich príspevok: k zachovaniu biodiverzity, k dekarbonizácii Slovenska udržateľným objemom produkcie obnoviteľných zdrojov pre nadväzujúce odvetvia: DSP, energetiku a stavebný priemysel a k intenzívnejšiemu využívaniu ekosystémových služieb lesa (produkcia a ochrana vody, podpora turizmu a regiónov).

ZÁVER

Implementácia indikátorov zeleného rastu v podnikoch LH, umožní sledovanie: vývoja majetkovej a kapitálovej štruktúry lesných podnikov a ich schopnosť investovania do projektov zeleného rastu, vývoja LH podľa rôznych kombinácií druhov rizík, prínosu LH v oblasti environmentálnej a zdrojovej produktivity, základne prírodného bohatstva a ekonomických nástrojov a politických opatrení, vplyvu motivácie malých a stredných podnikov na zavádzanie noriem kvality ochrany životného prostredia. Riziká vyplývajú z globálneho ekonomického prostredia, ktoré ovplyvňuje dopyt a ponuku a tým aj priemerné speňaženie dreva a ostatných výrobkov, čo vedie k zmene objemu peňažných tokov a možnosti tvorby vlastných zdrojov financovania. Ďalšie riziko vyplýva z klimatickej zmeny, ktorá ovplyvňuje produkčné možnosti, drevinové zloženie a vekovú štruktúru porastov, čo má za následok zmenu efektívnosti hospodárenia na lesnej pôde. Riziko externých vplyvov fiškálnej, monetárnej a zahraničnoobchodnej politiky štátu môže ovplyvňovať peňažné toky, financovanie a stabilitu subjektov. Riziko zmeny majetkovej a kapitálovej štruktúry a investičnej schopnosti podnikov, bude znamenať ohrozenie realizácie opatrení na uplatňovanie princípov zelenej ekonomiky, zeleného rastu a tým aj trvalo udržateľného rastu LH.

POĎAKOVANIE

Príspevok vznikol na základe výsledkov výskumu riešeného v projektoch: APVV-18-0520 Inovatívne metódy analýzy výkonnosti lesnícko drevárskeho komplexu s využitím princípov zeleného rastu a APVV-19-0612 Modelovanie dopadu rizika výskytu ničivých prírodných živlov na hospodársky komplex lesníctvo – drevárstvo v podmienkach pokračujúcej zmeny klímy.

LITERATÚRA

- [1] ABBAS, J.; SAĞSAN, M. Impact of knowledge management practices on green innovation and corporate sustainable development: A structural analysis. *J. Clean. Prod.* 2019, 229, 611–620.
- [2] GROBER, U. (1999). Hans carl von carlowitz: Der erfinder der nachhaltigkeit. *Erscheint in*, 300, 1645–1714.
- [3] MCCORMICK, K., & KAUTTO, N. (2013). The bioeconomy in Europe: An overview. *Sustainability*, 5(6), 2589-2608.
- [4] Národná stratégia trvalo udržateľného rozvoja SR schválená uznesením vlády SR č. 978/2001
- [5] OLLIKAINEN, M. (2014). Forestry in bioeconomy—smart green growth for the humankind. *Scandinavian Journal of Forest Research*, 29(4), 360-366.
- [6] ROSS, A. (2016). Establishing a system for innovation in a professional services firm. *Business Horizons*, 59(2), 137-147.

- [7] STAFFAS, L., GUSTAVSSON, M., & MCCORMICK, K. (2013). Strategies and policies for the bioeconomy and bio-based economy: An analysis of official national approaches. *Sustainability*, 5(6), 2751-2769.
- [8] Zákon č. 17/1992 Z. z. o životnom prostredí.
- [9] ZHANG, N.; GONG, Z.; YIN, K.; WANG, Y. Special issue “Decision models in green growth and sustainable development”. *Int. J. Environ. Res. Public Health* 2018, 15, 1093.
- [10] BARBIER, E. B., MARKANDYA, A. 2013. *A new blueprint for a green economy*. Routledge. 199 p.

ADRESA AUTORA

Prof. Ing. Iveta Hajdúchová, PhD.
Technická univerzita vo Zvolene
Lesnícka fakulta
Katedra lesníckej ekonomiky a politiky
T. G. Masaryka 24
960 01 Zvolen
Email: hajduchova@tuzvo.sk

STRATEGIE SUROVINOVÉ POLITIKY V ČR V OBLASTI DŘEVA

PETRA HLAVÁČKOVÁ, JAN LOJDA, RÓBERT BABUKA, DAVID BŘEZINA

ABSTRACT

The Timber Resource Policy includes strategies and measures to ensure the sustainable and efficient use of timber and forest resources. The policy covers the whole process from harvesting to final use and includes environmental, economic, and social aspects. In its programme declaration, the Government of the Czech Republic has set itself the task of developing a raw material policy for wood and to promote wood as a renewable material in the construction industry, at least in public procurement. The Ministry of Agriculture has accepted the task of preparing a strategic material with objectives for the development of forestry, the forestry and timber sector, processing capacities and the use of wood as an ecological and renewable raw material. As a basis for the development of the raw material policy strategy, this year the Department of Forest and Wood Product Economics and Policy of the Faculty of Forestry and Wood Technology of MENDELU created a study for Ministry of Agriculture of the Czech Republic focused on the monetary expression of the balance of trade and gross value added for individual segments of production within the wood processing industry. The object of the study was to assess, beyond the sectoral monitoring and NACE statistics, the value in kind transmitted in financial terms within primary processing and to develop it by the flow of material, and thus the value transmitted, towards secondary processing. The aim of this paper is to present the results of this study to a wider professional audience and to outline the strategies of the Ministry of Agriculture on this issue.

Key words: raw material policy, timber, strategy, forestry, forest policy, wood processing industry

ÚVOD

Surovinovou politikou v oblasti nerostných surovin a jejich zdrojů formulují vlády. Jedná se o politický, legislativní a administrativní rámec, který by měl vést ke spolehlivému, cenově dostupnému a dlouhodobě udržitelnému zásobování surovinami.

Strategie surovinové politiky v oblasti dřeva se mohou lišit v závislosti na regionu a konkrétních potřebách dané země. Je důležité, aby tato politika zohledňovala ekologické, sociální a ekonomické aspekty a byla v souladu s mezinárodními dohodami a normami.

V březnu 2020 předložila Evropská komise Klimatický zákon (COM 2020), který má Evropu směřovat ke klimatické neutralitě. Cílem tohoto evropského právního předpisu o klimatu je uvést do práva cíl vytyčený v Zelené dohodě pro Evropu (COM 2019) tedy, aby se evropské hospodářství i společnost staly do roku 2050 klimaticky neutrální při současném účinném využívání zdrojů a zachování konkurenceschopnosti. V říjnu 2020 přijal Evropský parlament mandát k jednání o klimatickém zákonu a schválil tak cíl klimatické neutrality a snížení emisí o 50-55 % do roku 2030 ve srovnání s úrovněmi z roku 1990. K dosažení klimatické neutrality by měla přispět všechna hospodářská odvětví, včetně lesního hospodářství a odvětví na lesnictví navazujících.

Hlavním spotřebitelem dřeva vytěženého v České republice, ale i v zahraničí je dřevozpracující průmysl. Až do roku 2023 byla Česká republika jedním z největších exportérů surového dřeva v Evropě. Tento export i se zohledněním dopadů kůrovcové kalamity, odráží nerovnováhu mezi zpracovatelskou kapacitou ČR a poptávkou řízenou výrobními kapacitami v zahraničí. Česká republika zatím nemá dostatečné kapacity a strukturu zpracování, které by minimalizovaly rizika vlastníků lesů (Březina, Michal, Hlaváčková, 2023).

Důležitými faktory českého dřevozpracujícího průmyslu jsou vysoký počet pilařských jednotek ve srovnání s jinými dřevařsky vyspělými zeměmi. Česká republika má bezkonkurenčně nejvyšší počet zpracovatelů na vytěžený objem dřeva. Dalším významným faktorem je vysoký podíl zahraničních investic do zpracování dřeva a třetím faktorem je vysoký export surového dřeva. Tyto faktory společně vytvářejí komplexní vztahy, které ovlivňují chování vlastníků lesů a státní správy a utvářejí současný tok a strukturu zpracování dřeva v ČR. V porovnání s ostatními zeměmi EU je ČR jednou z nejméně efektivních z hlediska vytvořené hodnoty na jeden metr krychlový zpracovaného dřeva (Babuka, Sujová, 2019).

Cílem článku je představit problematiku surovinové základny v České republice a nastínit strategii v oblasti surovinové politiky Ministerstva zemědělství ČR (MZe).

METODIKA

Článek vychází z výsledků studií smluvního výzkumu zpracovávaných na Ústavu lesnické a dřevařské ekonomiky a politiky Lesnické a dřevařské fakulty Mendelovy univerzity v Brně (dále jen ÚLDEP LDF MENDELU). Jedná se především o studii smluvního výzkumu zpracovanou pro Ministerstvo zemědělství ČR s názvem „Studie peněžního vyjádření bilance obchodu a HPH pro jednotlivé segmenty výroby v rámci dřevozpracujícího průmyslu“ (Babuka, Hlaváčková, 2023).

V této studii jsou popsány a analyzovány segmenty prvotního (primárního) zpracování dřeva. Při jejich analýze byla použita metoda zpětného dopočtu, a to jak pomocí materiálového rozpadu při produkci výrobků ze dřeva, tak s využitím odvozeného objemu výroby a spotřeby materiálu z ekonomických dat firem na základě přepočtu tržeb podle typu výroby. Základním

datovým zdrojem byla databáze firem použitá v předchozích projektech aktualizovaná k roku 2022 a doplněna z šetření realizovaného Lesy ČR, s.p. (dále jen LČR).

Dále byla provedena analýza sekundárního zpracování. Sekundární zpracování dříví zahrnuje obory přímo navazující na primární zpracování a využívá buď úplnou materiálovou integraci, nebo částečnou či je zcela mimo tok materiálů vyrobených v segmentech primárního zpracování a získává potřebný vstup importem ze zahraničí. Tato studie se zaměřila především na tok materiálu směřující z primárního zpracování ČR do tuzemského následného (sekundárního) zpracování. Určení objemu spotřeby vychází z bilance produkce, importu a exportu. Produkce v sekundárním toku materiálu je odvozena z informace o podílu exportu firem z jejich účetních závěrek, nebo z přímého dotazování.

Zpracována data vycházejí již ze čtvrté iterace analýzy toku dříví, a ke dni zpracování výstupů představují nejaktuálnější zpřesnění předchozích analýz dělaných v rámci projektů Grantové agentury LČR, projektu Národní agentury pro zemědělský výzkum (NAZV) MZe a Lesnicko-dřevařské komory ČR (LDK) [6] za posledních 7 let.

Nad rámec předchozích iterací modelování a zpřesňování struktury obsahuje tato studie matici předávané hodnoty v materiálovém vyjádření a jako první vyjádření vztahů mezi obory od zrušení oborových statistik v roce 2007 (Babuka, Hlaváčková, 2023).

Cílem studie bylo vyjádření kaskády zpracování dříví v primárním zpracování a toku dříví v ČR rozšířeného do sekundárního zpracování (spotřeby), jak je představeno v tomto příspěvku.

VÝSLEDKY A DISKUZE

Česká republika patří mezi málo zemí na světě, kde se velký objem dřevní suroviny dlouhodobě nezpracovává v národních kapacitách a také se ČR řadí mezi největší exportéry surového dříví v rámci EU (Raw Material Supply, 2015).

Dřevozpracující průmysl jako celek je tvořen obory primárního zpracování a následného zpracování vyjádřených v kódech Klasifikace ekonomických činností (NACE) obsahujících hlavní ekonomické činnosti v oborech dřeva. Jedná se zejména o kódy skupin 16, 17 a 31 a jejich podskupin, které jsou využívány i Ministerstvem průmyslu a obchodu České republiky pro statistiku ekonomické činnosti v oboru zpracování dřeva.

Spotřeba dříví jako primárního zdroje se obsahově nejvíce spojuje v aktivitách 16.10 Výroba pilařská a impregnace dřeva, 16.11 Výroba dých a desek na bázi dřeva, 16.24 Výroba dřevěných obalů a 17.11 Výroba buničiny. Spotřeba surového dříví je tak vymezena jen několika málo obory dřevozpracujícího průmyslu. Hlavní tok spotřeby dříví míří do výroby řeziva, buničiny, plošných materiálů a na výrobu energie. Energetická spotřeba surového dřeva je nejméně identifikovatelná a v ČR proběhlo pouze několik jednorázových šetření a analýz – viz např. (Šafařík, Hlaváčková, Michal, 2022).

Pro potreby studie byla použita produktová klasifikace UNECE¹/FAO² (FAO, 2023). Klasifikace zahrnuje 14 produktových skupin. Byly použity jen ty produktové skupiny, ve kterých platí podmínka prvního vstupu surového dříví.

K určení existujících segmentů primárního zpracování dřeva byly východiskem dostupné informace o firmách a jejich výrobním zaměření. Identifikovány byly následující segmenty primárního zpracování v ČR (Babuka, Hlaváčková, 2023):

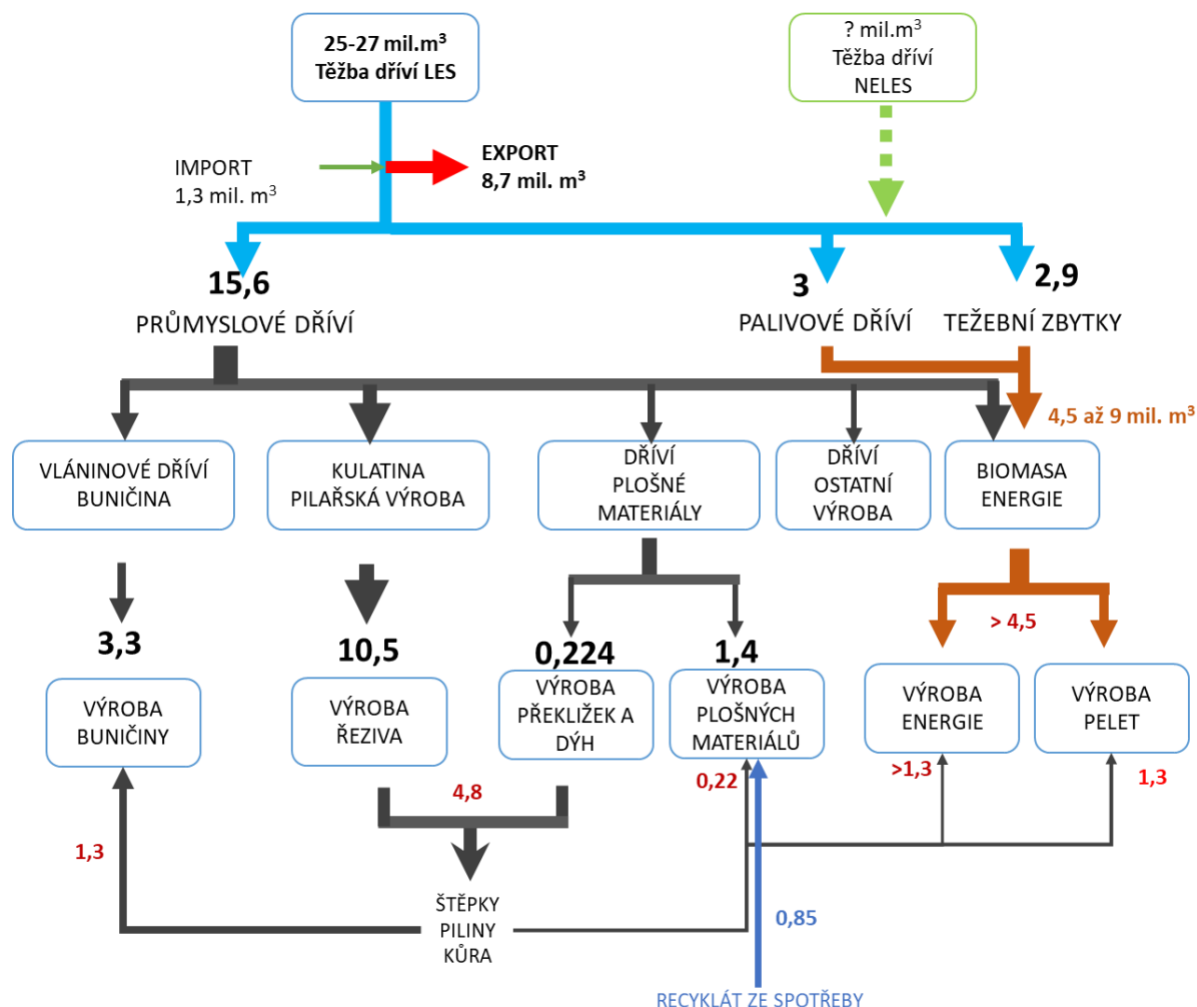
- řezivo jehličnaté
- řezivo listnaté
- dýhy
- překližky jehličnaté
- překližky listnaté
- OSB desky
- dřevotřískové desky (DTD)
- MDF – středně tvrdé dřevovláknité sety (ve společné produkci s DTD a jehličnatým řezivem)
- buničina
- výroba srubů a impregnace

Ostatní primární produkce ze sortimentů surového dříví je v objemech, které nemají zásadní vliv na celkovou spotřebu, nebo nebyl zjištěn.

Zpracování surového dříví v ČR je v dominanci výroby řeziva a buničiny z hlediska spotřeby sortimentů surového dříví. Celkově tak primární segmenty zpracování dřeva v ČR ročně spotřebují 14 – 16 mil. m³ surového dříví v rámci segmentů primárního zpracování bez energetické spotřeby. Při započtení spotřeby štěpek, pilin a recyklátu potřebných do spotřeby vlákninových sortimentů vystoupá objem potřebné dřevní suroviny až na 19,2 mil. m³. Tok dříví v kaskádě zpracování dříví, který uvádí obrázek 1.

¹ UNECE – United Nations Economic Commission of Europe (Evropská hospodářská komise OSN)

² FAO – Food and Agriculture Organization (Organizace pro výživu a zemědělství)



Obr. 1: Tok dříví v kaskádě zpracování v ČR
Zdroj: Babuka, Hlaváčková, 2023

Jak ukazuje schéma toku dříví v kaskádě, tak je zde jedna neznámá oblast na straně zdrojů, a to kolik skutečně vstupuje dříví do energetické spotřeby a druhá oblast je vyjádření kolik dříví se ve skutečnosti uplatní při výrobě energie z kaskády zpracování a kolik jí musí být alokováno z lesa a dalších zdrojů.

V případě sekundárního zpracování má výroba navazující na segmenty primárního zpracování dvě hlavní větve. První představují následné výroby bezprostředně navazující v rámci firmy prvozpracovatele. Patří sem především široká skupina výroby navazující na zpracování dřeva (např. palety, konstrukční desky, profilované desky aj.). Druhou skupinu tvoří specializace první větve doplněné o širokou škálu produkce (např. stavební truhlářství, bodesky, laťovky – spárovky, bednění, okna a dveře, dřevostavby, podlahy, nábytek a další.). V těchto segmentech zpracování se odehrává největší objem toku materiálů a financí směřujících do primárního zpracování v ČR s doplněním finančních toků z importu.

ZÁVĚR

Lesní hospodářství v České republice vytváří surovinovou základnu zpracování dříví v dřevozpracujícím průmyslu. Dlouhodobě neexistuje formalizovaná společná politika mezi lesním hospodářstvím a dřevozpracujícím odvětvím na vládní úrovni a není vytvořena ani na oborové podnikatelské úrovni.

Podstatnou skutečností je identifikovaná nízká integrace tuzemských výrob do širších a hlubších hodnotových řetězců následného zpracování a spotřeby. A v případech, kdy existuje výroba s vyšší přidanou hodnotou v primární produkci, tak se tato produkce většinou exportuje a neuplatňuje se v další národní spotřebě.

Česká republika má vysoký potenciál pro zlepšení současné situace. Je tedy důležité motivovat spotřebu výrobků ze dřeva v systémově náročnějších produktech, jako jsou komunální, inženýrská a bytová výstavba a vybavenost. Interiérové aplikace účinných řešení podlah, oken a dveří se zvýšenou účinností, umožňující konkurovat plastům a kovům. V této oblasti však je nutné integrovat výzkum a vývoj s praxí a vytvořit cílové programy podpory rozvoje produkce a spotřeby materiálů na bázi dřeva v ČR.

PODĚKOVÁNÍ

Studie peněžního vyjádření bilance obchodu a HPD pro jednotlivé segmenty výroby v rámci dřevozpracujícího průmyslu byla vytvořena na základě smlouvy o dílo č. MZE-42295/2023-16221. Tento výzkum byl spolufinancován s podporou programu Evropské unie pro výzkum a inovace Horizont 2020 na základě grantové dohody č. 952314.

LITERATÚRA

- [1] BABUKA, R., HLAVÁČKOVÁ, P. 2023. Studie peněžního vyjádření bilance obchodu a HPH pro jednotlivé segmenty výroby v rámci dřevozpracujícího průmyslu. Brno: Mendelova univerzita v Brně. 66 s.
- [2] BABUKA, R., SUJOVÁ, A. 2019. Comparative efficiency of wood sources utilisation in selected European countries. *New Trends and Issues Proceedings on Humanities and Social Sciences*, roč. 6, s. 64-72. URL: doi: 10.18844/prosoc.v6i3.4337.
- [3] BŘEZINA A KOL. 2023. Analýza a predikce vývoje zásob surového dříví v lesních porostech České republiky a vývoje disponibilní surovinové základny lesní dendromasy pro technologické a energetické účely v České republice. Brno: Mendelova univerzita v Brně. 113 s.
- [4] BŘEZINA, D., MICHAL, J., HLAVÁČKOVÁ, P. 2023. Analytical Study for the Determination of the Energy Use Potential of Forest Dendromass in the Czech Republic. *Forests*. 14(9), 1744. URL: <https://doi.org/10.3390/f14091744>.

- [5] European Commission. COM(2019) 640 final. COMMUNICATION FROM THE COMMISSION TO THE EUROPEAN PARLIAMENT, THE EUROPEAN COUNCIL, THE COUNCIL, THE EUROPEAN ECONOMIC AND SOCIAL COMMITTEE AND THE COMMITTEE OF THE REGIONS The European Green Deal. URL: https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_en.
- [6] European Commission. COM(2020) 563 final. Amended proposal for a REGULATION OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL on establishing the framework for achieving climate neutrality and amending Regulation (EU) 2018/1999 (European Climate Law) URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52020PC0563>.
- [7] FAO. 2023. Publication preview page. Food and Agriculture Organization of the United Nations. FAODocuments. URL: <https://www.fao.org/documents/card/en?details=cb8216en>.
- [8] Raw Material Supply. 2015. Nova-Institute. URL: <https://nova-institute.eu/services/raw-material-supply/>.
- [9] ŠAFAŘÍK, D., HLAVÁČKOVÁ, P., MICHAL, J. 2022. Potential of Forest Biomass Resources for Renewable Energy Production in the Czech Republic. *Energies*, 15(1), 47. URL: <https://doi.org/10.3390/en15010047>.

ADRESY AUTORŮ

Ing. Petra Hlaváčková, Ph.D.

Ing. Róbert Babuka, MBA

Ing. David Březina, Ph.D.

Ústav lesnické a dřevařské ekonomiky a politiky

Lesnická a dřevařská fakulta

Mendelova univerzita v Brně

Zemědělská 1665/1, 613 00 Brno

Email: petra.hlavackova@mendelu.cz

Email: robert.babuka@mendelu.cz

Email: david.brezina@mendelu.cz

Ing. Jan Lojda, Ph.D.

Oddělení ekonomických nástrojů lesního hospodářství

Ministerstvo zemědělství České republiky

Těšnov 61/17, Nové Město, 110 00 Praha 1

Email: jan.lojda@mze.cz

EFEKTÍVNE OPATRENIA Z ENERGETICKÝCH AUDITOV

JÚLIUS JANKOVSKÝ

ABSTRACT

We selected suitable solutions designed and evaluated as a set of measures as part of energy audits carried out in accordance with Act No. 321/2014 Coll. on energy efficiency, while we focused on solving the current issue of replacing fossil resources, mainly natural gas, with renewable energy sources (RES) or waste heat recovery (WHR) so that after their implementation, the centralized heat supply (DH) meets the condition of "effective DH", i.e. the share of heat produced from CHP, RES or WHR sources is at least 50%, according to Act No. 309/ 2020 Z. z. on supporting the production of electricity from RES and CHP.

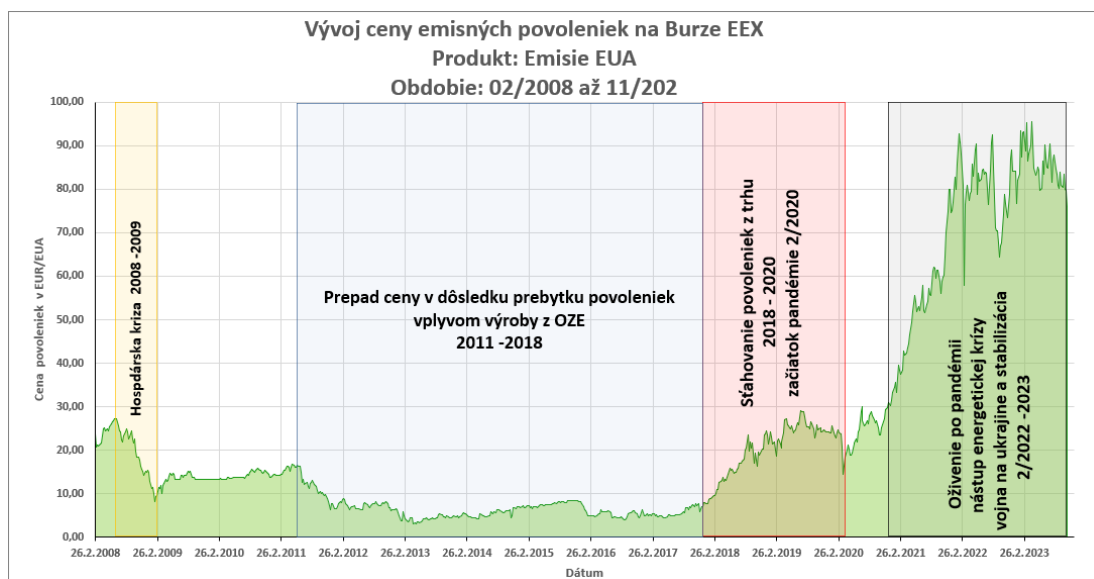
Keywords: *renewable energy source, waste heat recovery, district heat and power, heat pump, combined heat and power, Natural gas.*

Keywords - abbreviations: *OZE (RES), OT (WHR), CZT (DH), TČ (HP), KVET (CHP), ZPN (NG)*

ANALÝZA ENERGETICKÉHO HOSPODÁRSTVA

VONKAJŠIE FAKTORY

Na Obr.1 je priebeh ceny emisných povoleniek, s ktorými sa obchoduje na európskom trhu s emisiami v schéme obchodovania EÚ ETS (European Union Emissions Trading Scheme). Cieľom obchodovania je znížiť emisie skleníkových plynov do zemskej atmosféry z používania fosílnych palív pri výrobe tepla. Ak má zdroj tepla inštalovaný tepelný výkon viac ako 20 MWt na báze fosílnych palív, stáva sa jeho prevádzkovateľ povinným účastníkom schémy obchodovania s emisnými kvótami (povolenkami) EUA. Podľa legislatívy sa spotrebované EUA môžu v plnej miere započítať do ceny tepla, resp. elektriny. V rámci prepojenej sústavy EÚ a severnej Afriky UCTE (Union for the Coordination of Transmission Electricity) má prevažná väčšina zdrojov na výrobu elektriny z fosílnych palív inštalovaný výkon nad uvedeným limitom, preto majú povolenky vplyv na cenu elektriny a tak cena elektriny stúpa s cenou povoleniek.



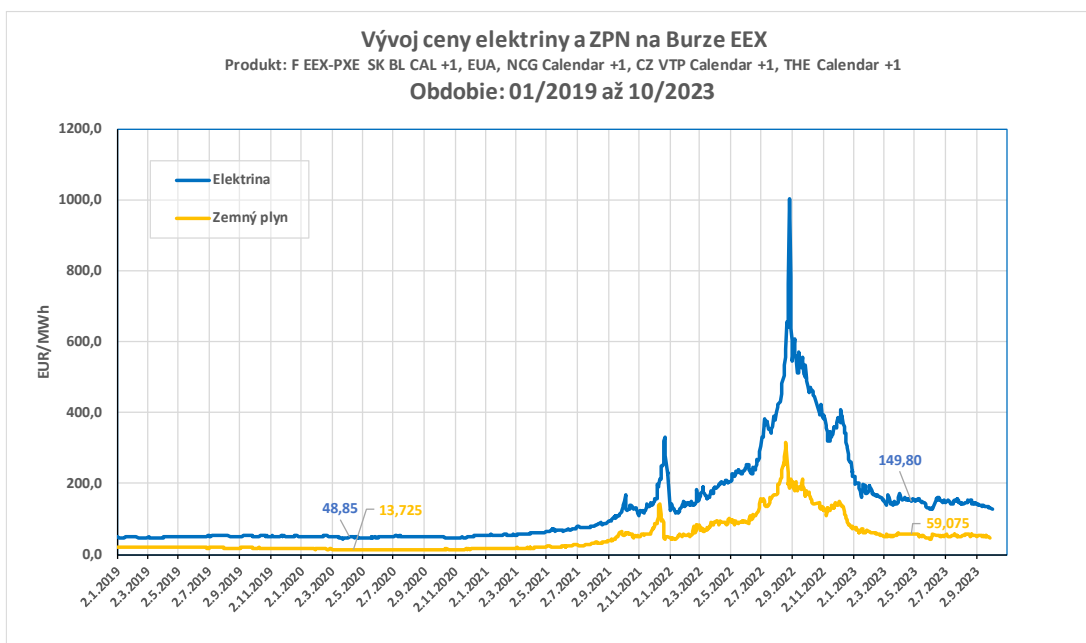
Obr. 1 Priebeh ceny emisných povoleniek EUA od roku 2008

Cena EUA vzrástla od roku 2019 o viac ako 400 % a tvorila polovicu nákladov ceny elektriny vyrábanej na báze uhlia, resp. 25% pri výrobe elektriny zo ZPN. Prudký nárast EUA spôsobil obmedzenie výroby elektriny z uhlia, čo narušilo rovnováhu medzi „dopytom a ponukou“ elektriny. Po skončení pandémie stúpol dopyt po elektrine súvisiaci s oživením hospodárstva nová rovnováha dopytu a ponuky sa nastavila pri vyššej rovnovážnej cene elektriny odpovedajúcej výrobe z drahšieho ZPN. Pri vyššej cene elektriny do hry znovu vstúpili aj zdroje na uhlie, ktorých výroba má ešte stále 20% podiel v rámci EÚ 27. Od februára 2022, kedy sa začala vojna na Ukrajine sa stabilizovala cena EUA okolo ceny 75,0 €/EUA. V prípade, ak cena povoleniek opäť začne rásť, alebo stúpne cena ZPN, cena elektriny sa znovu zvýši.

Na obr.2 je ilustrovaný priebeh ceny elektriny a ZPN na Burze EEX v Lipsku, ktorá riadi obchod na komoditnom trhu s elektrinou a fosílnymi palivami v EÚ, teda aj v SR. Z obrázka je zrejмый pomer ceny ZPN a elektriny, ktorá má dlhodobo cca trojnásobnú cenu oproti cene ZPN.

Cenu elektriny na burze určuje cena zo „záverných“ elektrární, v súčasnosti sú nimi paroplynové elektrárne (PPC) na ZPN, ktoré prebrali úlohu „cenového hegemóna“ po konvenčných tepelných elektrárnach na uhlie. Uhlie ako zdroj energie (palivo) má dvojnásobne vyšší emisný faktor CO₂, vplyvom vyššej spotreby EUA sa zvýšili priame náklady (palivo + EUA) na výrobu elektriny tak, že výroba z uhlia sa stala drahšou. Dôsledkom rastu ceny EUA cena na burze po prudkom náraste aj vplyvom vojny na Ukrajine koncom roka 2022 síce klesla, avšak už nie na pôvodnú cenu elektriny pred krízou 50,0 €/MWh, ale na novú rovnovážnu cenu zo ZPN, ktorá je podstatne vyššia t.j. 150,0 €/MWh. Aj keď je účinnosť PPC vyššia oproti výrobe elektriny z uhlia, cena ZPN eskalovaná zvýšenou spotrebou (dopytom) významne stúpila, čo malo vplyv na rast ceny elektriny.

Ak zostanú EUA na úrovni okolo 75,0 €/EUA, aj cena elektriny zostane pomerne stabilná, ak však cena povoleniek opäť začne rásť, potom stúpne aj cena elektriny.



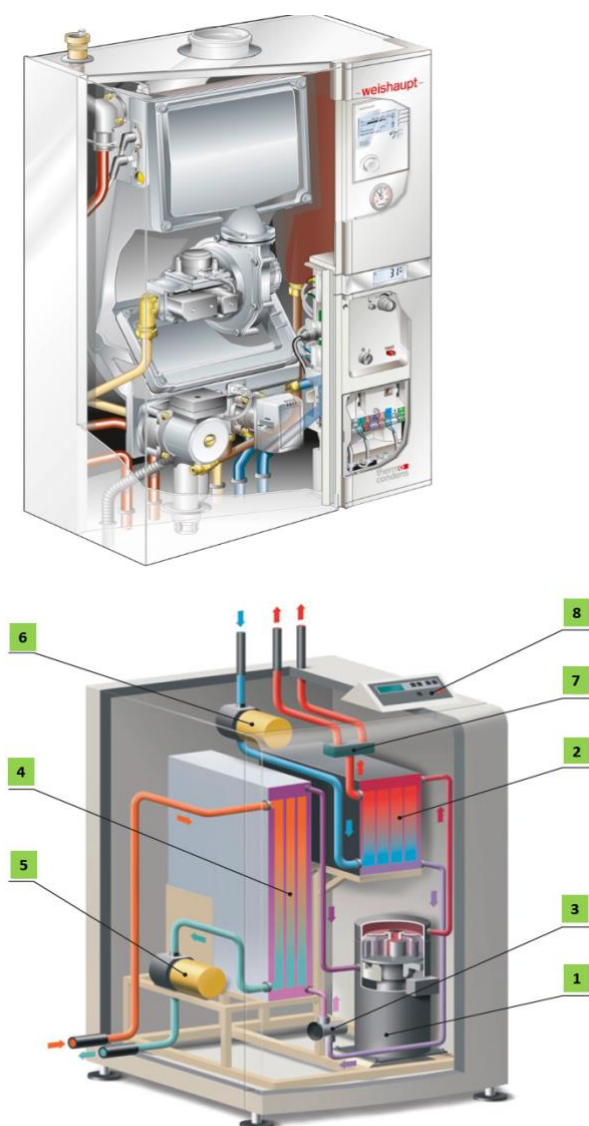
Obr. 2 Vývoj ceny elektriny a ZPN na burze EEX v Lipsku

VPLYV VONKAJŠÍCH FAKTOROV NA SPÔSOB VÝROBY TEPLA V INDIVIDUÁLNYCH ZDROJOCH

Vývoj ceny povoleniek, elektriny a ZPN spôsobil, že sa zmenila efektívnosť spôsobu výroby tepla v individuálnom zásobovaní teplom, ale aj v SCZT. Pre ilustráciu sme porovnali ekonomickú efektívnosť výroby tepla na stále najrozšírenejšom zdroji tepla – teplovodnom kotle, oproti výrobe tepla na báze využívania OZE pomocou tepelného čerpadla (TČ).

Tab. 1 Zmena parametrov nákladov na energie v sledovanom období

Dodávka tepla zo ZPN			Dodávka tepla z tepelného čerpadla		
100 % ZPN ₂₀₂₀ + EUAs	19,67	€/MWh	25 % Elektrina ₂₀₂₀ + 75 % NP alebo OT	19,71	€/MWh
Cena tepla ₂₀₂₀	36,31	€/MWh	Cena tepla ₂₀₂₀	47,31	€/MWh
100 % ZPN ₂₀₂₃ + EUAs	88,12	€/MWh	25 % Elektrina ₂₀₂₃ + 75 % NP alebo OT	42,50	€/MWh
Cena tepla ₂₀₂₃	140,98	€/MWh	Cena tepla ₂₀₂₃	102,00	€/MWh
Investícia	4 500	€	Investícia	25 000	€



Obr. 3 Porovnanie výroby tepla na teplovodnom kotle a tepelnom čerpadle

Do výpočtu vstupujú burzové ceny ZPN a elektriny v roku 2020 a 2023. Cena tepla vyrábaného teplovodným kotlom pri predpokladanom podiele palivových nákladov 65 % stúpila z 36,31€/MWh v roku 2020 na súčasných 140,98 €/MWh, pričom podiel palivových nákladov v roku 2023 sme predpokladali na úrovni 75 %, keďže teplovodný kotol ako zdroj zostáva.

Cena tepla vyrábaného na TČ, ktoré využíva nízkopotenciálne OZE, resp. odpadové teplo (OT), s predpokladaným výkonovým číslom (COP) 4,0, t.j. na výrobu 1,0 MWh tepla spotrebuje 250 kWh drahej elektriny na pohon kompresora TČ, zvyšok 750 kWh tvorí OZE, resp. OT, v predpokladanej cene 10,0 €/MWh. Cena elektriny oproti roku 2020 stúpila zo 47,31 €/MWh na 140,0 €/MWh. Pri rovnakom podiele variabilných nákladoch 50 % by teda cena tepla stúpila zo 47,31 v roku 2020 na 102,00 €/MWh v roku 2023. Cenu TČ a nevyhnutných periférií odhadujeme na 25 tis. €. Cena tepla z TČ bude o viac ako 30 % nižšia oproti cene z teplovodného kotla na ZPN.

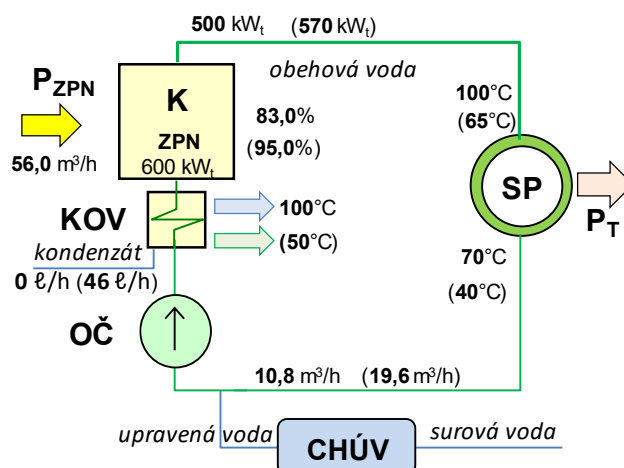
VPLYV VONKAJŠÍCH FAKTOROV NA SPÔSOB VÝROBY TEPLA V SCZT

Počnúc IV. obchodovateľným obdobím každý účastník schémy obchodovania s povolenkami si na krytie ekvivalentného množstva emitovaných ton CO₂ musí EUA zakúpiť. Preto je pre prevádzkovateľov ekonomicky výhodné znížiť inštalovaný výkon kotolne pod 20 MW z fosílnych palív a vystúpiť zo schémy obchodovania EÚ ETS.

Z vyššie uvedeného vyplýva, že odberateľ elektriny by mohol efektívne vyrábať elektrinu na zdroji kombinovanej výroby elektriny a tepla (KVET) na báze ZPN, kogeneračnej jednotke (KGJ). KGJ dosahuje vysokú účinnosť výroby elektriny a tepla (80%). Ak by sa jednalo o zdroj s inštalovaným výkonom do 20 MW, výrobu elektriny by nezaťažovali náklady na emisné povolenky a tak by bola ekonomicky efektívna. Problém je, že KGJ môže používať ako teplonosné médium iba teplú vodu, tá by slúžila na ÚK a prípravu TÚV. Technologické procesy, ktoré potrebujú teplonosné médium paru (potravinársky priemysel), môže KGJ využívať len na vykurovanie a prípravu TÚV.

POPIS ZDROJA TEPLA SO ZDROJOM KVET NA BÁZE ZPN A OZE ALEBO OT

Na Obr.5 je principiálna schéma zdroja tepla s kondenzačným, resp. nízkoteplotným kotlom na ZPN. Kotel má na výstupe spalín zo spaľovacej komory do komína inštalovanú teplo-výmennú plochu, ktorá podľa teploty obehovej vody vo vratnom potrubí (teplonosného média) môže vychladiť spaliny do úrovne 120°C alebo až pod úroveň rosného bodu, t.j. 53°C. Využíva sa takmer celá energia paliva (ZPN) na vstupe. Spaľovacie teplo obsiahnuté v 56,0 Nm³/h obsahuje 600 kWt energie v ZPN na vstupe do kotla, SCZT alebo priamo pripojení odberatelia môžu odoberať teplo zo zdroja tepla s výkonom 570 kWt. Sezónna účinnosť v prípade kondenzačného režimu výroby tepla bude $\eta_S = 95,0\%$ pri teplote obehovej vody 80/50°C (letný režim). V prípade prevádzky v nízkoteplotnom režime bude účinnosť $\eta_S = 83,0\%$ a tepelný výkon sa zníži na 500 kWt, avšak teplo bude dodávané pri vyššej teplote obehovej vody 100/70°C (zimný režim). Celá výroba sa bude realizovať na báze fosílnych palív s nulovým podielom tepla z kombinovanej výroby elektriny a tepla (KVET), resp. z obnoviteľných zdrojov energie (OZE) alebo z odpadového tepla (OT), preto SCZT nebude plniť podmienky pre „účinné centralizované zásobovanie teplom“ (ÚCZT). Ročná účinnosť takéhoto zdroja bude ovplyvnená podielom vyrábaného tepla v režimoch, pričom obecné platí, že viac tepla sa dodá počas vykurovacieho obdobia v nízkoteplotnom režime, predpokladaná ročná účinnosť bude preto mierne nad 90,0%.



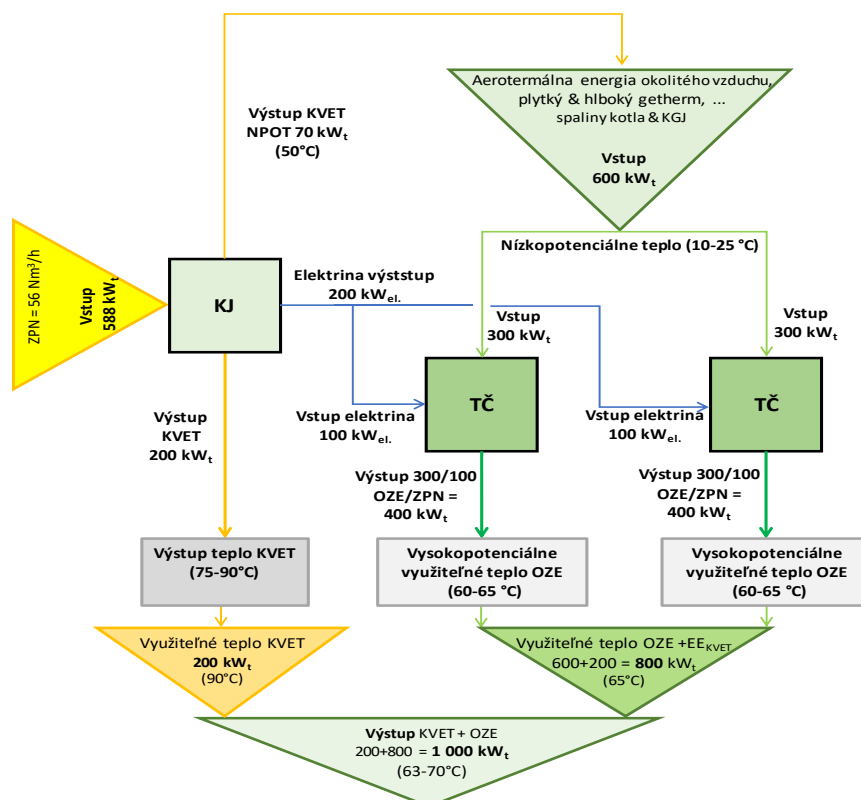
Obr. 4 Principiálna schéma zdroja tepla s kotlom na ZPN

Legenda: K- kotol, SP - spotrebič tepla, CHÚV - chemická úprava vody, OČ - obehové čerpadlo, KOV - kondenzačný ohrievač vody, P_{zpn} – príkon v ZPN, P_t - príkon dodávky tepla.

Na Obr.4 sú parametre dodávky tepla uvádzané v obidvoch režimoch prevádzky zdroja tepla, pričom hodnoty v zátvorke platia pre kondenzačný režim výroby tepla.

Legislatíva EÚ a SR vyžaduje, aby zdroj tepla pri výrobe tepla využíval predovšetkým OZE alebo OT, resp. teplo vyrábala v režime kombinovanej výroby elektriny a tepla (KVET). V prípade, ak podiel takéhoto tepla dosiahne väčšiu hodnotu ako 50%, stane sa CZT „účinným CZT“, ktoré je chránené legislatívou. Navrhujeme zdroj tepla substituovať (nahradit') zdrojom KVET so zachovanou palivovou bázou ZPN. Základným zariadením zdroja bude kogeneračná jednotka a tepelné čerpadlo „KGJ+TČ“. Zdroj okrem základnej výroby tepla umožní využívať obnoviteľné zdroje energie (OZE) a odpadové teplo (OT). Pri zachovaní rovnakého príkonu PEZ (ZPN) bude možné zvýšiť tepelný výkon zdroja v porovnaní s výrobou na kotle podľa obr.6. Nový zdroj tepla dodá o 430 až 500 kWt viac, potenciálne až 1000 kWt tepla. Výkon zdroja sa môže zvýšiť až o 100%. Podľa obr.6 sa teplo bude dodávať nasledovne: zo zdroja KVET 200,0 kWt s teplotou 90°C a zo zdroja OZE 600,0 kWt s teplotou 65°C. Podiel OZE a KVET pre plnenie legislatívnej podmienky pre ÚCZT dosiahne 80,0%. Výstupná teplota obehovej vody zo „zdroja KGJ+TČ“ bude obmedzená na 63-70°C podľa podielov zložiek vyrábaného tepla na celkovom dodávanom teple. Nutné podmienky pre spoľahlivú dodávku tepla sú:

- Teplota obehovej vody na výstupe musí byť postačujúca pre odberateľa.
- Tržby za dodávku tepla musia vrátiť vložené investičné náklady.
- Investičné náklady na „KGJ a TČ“ sú oproti investíciám na kondenzačný, resp. nízkoteplotný kotol, vyššie o 300 až 500 tis.€.

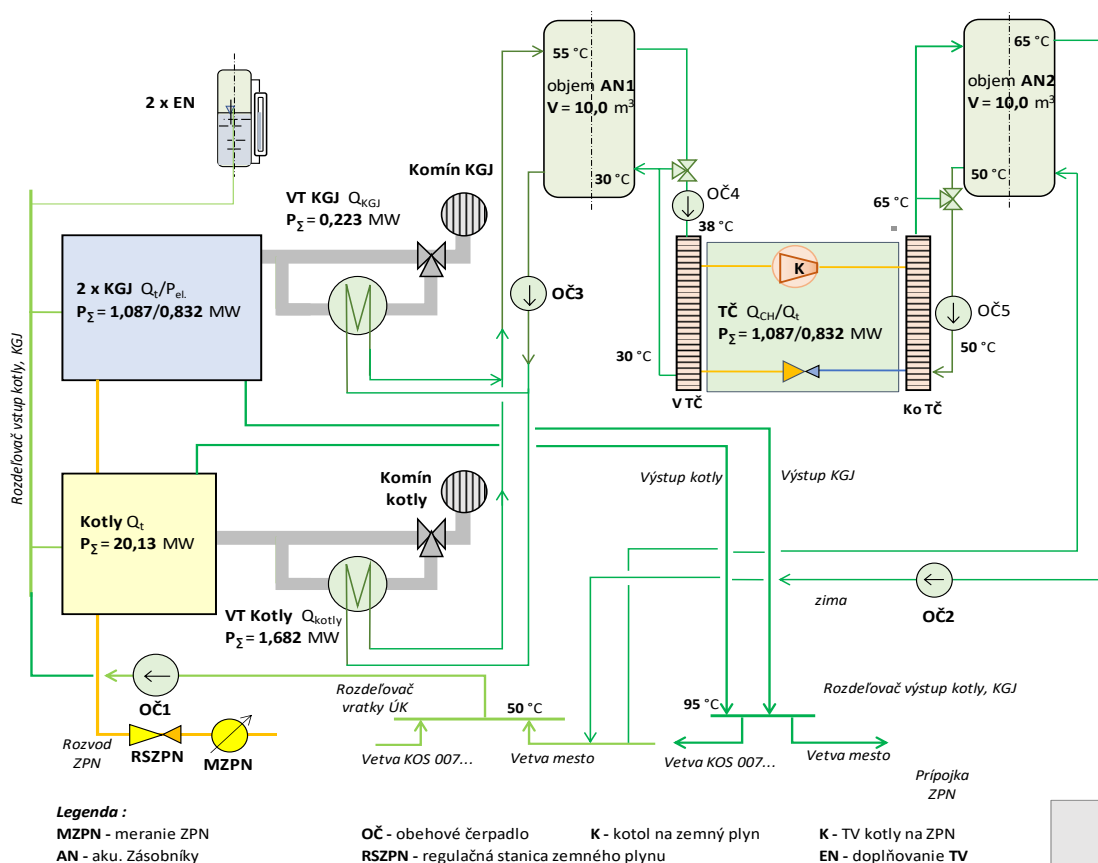


Obr. 5 Princíp využívania tepla okolia v zariadeniach KVET a OZE

Na Obr.5 je schéma zapojenia technologických zariadení a modelová bilancia zdroja KVET na báze ZPN, KGJ a zdroj tepla na báze OZE, ktorým je TČ, ďalej „zdroj KGJ+TČ“ na získanie využiteľného tepla z nízko-potenciálneho tepla (NPT) a odpadového tepla (OT) zo spalín KGJ, resp. z okolitého vzduchu, povrchovej vody, plytkých, resp. hlbokých geotermálnych OZE, atď., ktoré transformujeme na využiteľné teplo s teplotou do 65°C tepelným čerpadlom popísaných v texte ďalej.

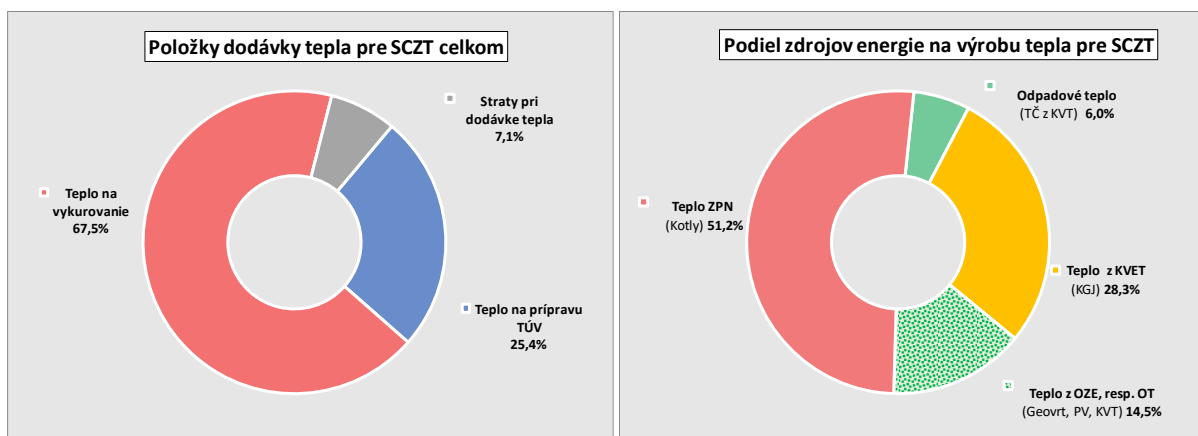
Zo schémy na obr.6 je zrejmé, že zdrojom energie je nízko-potenciálne teplo s permanentným výkonom 600 kW_t, ak do systému tepelných zariadení zapojíme zdroj KVET s KGJ na báze ZPN s elektrickým výkonom 200 kW_e a dve TČ, každé s elektromotorom na pohon kompresora s výkonom 100 kW_e, pričom TČ bude transformovať NP teplo alebo OT s výkonovým číslom (SPF) 4,0, potom bude „zdroj KGJ+TČ“ permanentne vyrábať 200 kW_t tepla na KGJ s teplotou do 90°C a TČ bude vyrábať 600 kW_t tepla z OZE + 200 kW_t z elektriny, teda spolu 800 kW_t s teplotou 65°C, celkový tepelný výkon bude 1 000 kW_t.

Na obr.7 je schéma zdroja pre systém CZT v meste s cca 11 tis. obyvateľmi, po rekonštrukcii na využívanie odpadového tepla zo spalín KGJ, resp. kotlov.



Obr. 6 Principiálna schéma zdroja KVET s KGJ a TČ na báze OZE alebo OT

Podchladenie vratnej vody a jej predohrev zabezpečuje TČ s akumuláčnymi nádržami na preklopenie denných výkonových špičiek. Permanentný výkon, ktorý je možné odoberať zo zdrojov na fosílné palivá, postačuje na získanie cca 6,0% tepla. Teplo z optimálne navrhnutých dvoch KGJ na celoročnú potrebu tepla (príprava TÚV a straty rozvodu tepla) tvorí podiel ďalších 28,3% z celkového tepla. Zvyšok tepla v rozmedzí 5,0 až 15,0% podľa klimatických podmienok zásobovanej lokality je potrebné získať zo zdrojov OZE alebo OT, ktoré sú ako príklady z praxe popísané v texte nižšie. Na Obr.7 je grafická bilancia zdroja CZT po rekonštrukcii na ÚCZT.

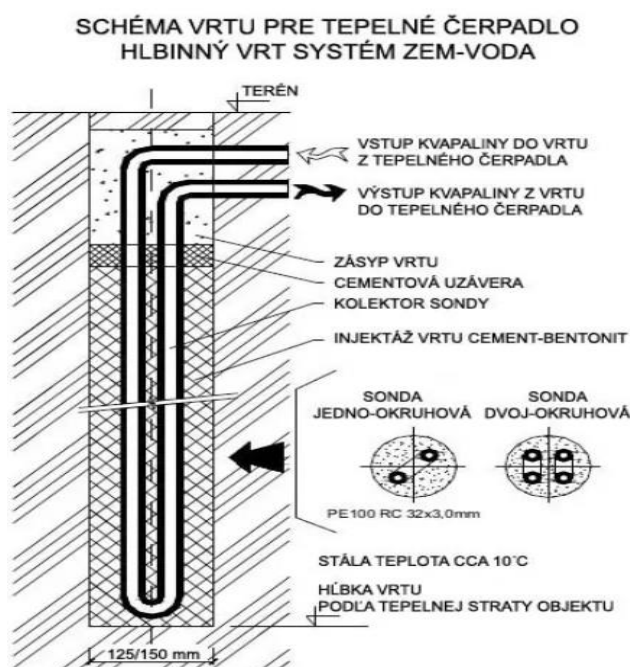


Obr. 7 Položky dodávky tepla a ich krytie zdrojmi energie pre plnenie podmienok „ÚCZT“

ZDROJE TEPLA NA BÁZE KVET, OZE A OT

HLBINNÝ VRT AKO ZDROJ ENERGIE PRE TEPELNÉ ČERPADLO „ZEM/VODA“

Hlbinný vrt je ideálny zdroj energie, má celoročne stabilnú teplotu cca 9 °C, čo zabezpečuje vysokú účinnosť aj počas nízkej vonkajšej teploty. Hlbinné vrty majú minimálne požiadavky na plochu pozemku. Prenos tepla medzi podlažím a TČ „zem-voda“ zabezpečuje nemrznúca kvapalina ako teplonosné médium, ktorá prúdi v potrubíach uložených vo vrtoch, pritom vyhovuje environmentálnym požiadavkám na ochranu ŽP.



Obr. 8 Schéma vybavenia hlbinného vrtu pre TČ „zem/voda“

Hĺbka vrtu sa obvykle pohybuje od 80 do 180 m v závislosti od podlažia a energetickej potreby zásobovania teplom. TČ pracujú s priemerným ročným COP 3,0 – 5,0, v priemere

blízko 4,0 . Pre rodinný dom obvykle postačuje jeden vrt, pre väčšiu potrebu zásobovania teplom je potrebných viac vrtov, pričom odporúčaná minimálna vzdialenosť medzi vrtmi je 10 m. Podzemné vrty dosahujú vyššiu energetickú účinnosť ako zemný kolektor, avšak investičné náklady sú vyššie. Optimálnu hĺbku a počet vrtov je možné určiť na základe energetických ziskov nasledovne: na jeden meter hlbinného vrtu môže zdroj získať 30 až 100 W energie, obvyklý výkon overený praktickými skúsenosťami je 6,0 kW na 100m hlboký vrt, t.j. na 102 kW je potrebných 17 vrtov s hĺbkou 100 m. Ročná výroba tepla na TČ je 1 117 MWh pri spotrebe 280 MWh elektriny v elektromotore kompresora TČ, z toho 838 MWh je teplo vyrábané na báze OZE, t.j. podiel OZE by bol 12,0 % v CZT po rekonštrukcii.

Na Obr.8 je principiálna schéma získavania energie s hlbinného vrtu ako zdroja OZE zo zeme pre výrobu tepla na TČ „zem/voda“. Predpokladaná cena vrtov a technológie vrtov po rozdeľovač v strojnici je 65 €/m hĺbky vrtu pri 100 m vrtoch.

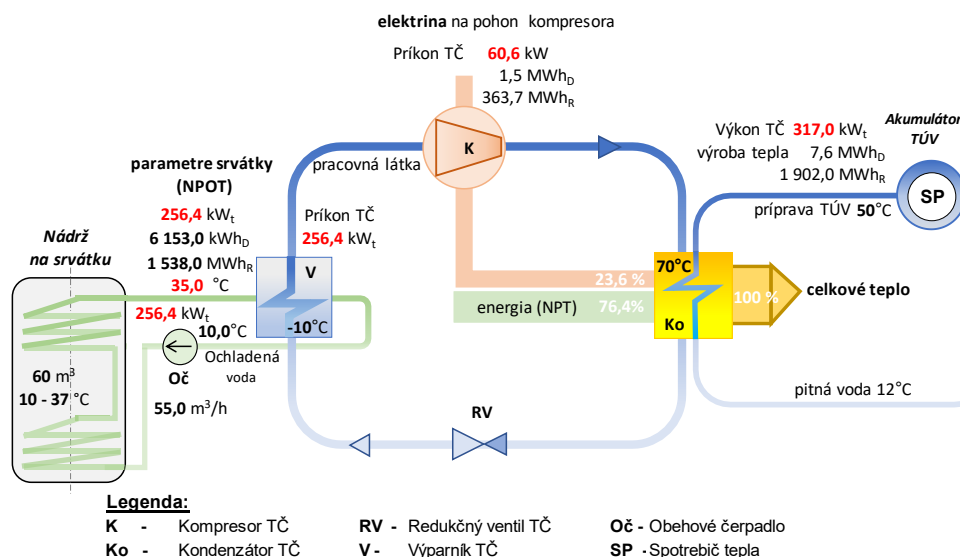
VYUŽÍVANIE NIZKOPOTENCIÁLNEHO ODPADOVÉHO TEPLA V SRVÁTKE

Srvátka je tekutina, ktorá obsahuje 5 % laktózy, 1 % bielkovín, 0,5 % tuku, minerálne soli a vitamíny. Pri výrobe syrov a tvarohu v mliekarni sa mlieko zahreje na teplotu cca 45°C a pridaním syridla sa zrazí, čím sa oddelí tuhá časť kazeín, čo je v podstate tvaroh od tekutej časti, ktorou je srvátka. Srvátka je teda mliečne sérum, ktoré sa mechanicky odvedie ako vedľajší produkt do úschovnej nádrže. Vyzrážaný kazeín sa ďalej používa na výrobu tvarohu alebo syrov.



Obr. 9 Úschovná nádrž na srvátku s čerpacím zariadením a cisternou

Teplo získané zo srvátky by mohlo nahradiť celú potrebu TÚV v spoločnosti xy a časť potreby tepla na vykurovanie v budove hlavného výrobného bloku a administratívnej budove, v ktorej by aj tepelným výkonom postačovala pokryť potrebu tepla. Z technického zariadenia pre získavanie tepla zo srvátky by bolo potrebné pripojiť rozdeľovače tepla na výstupe/vratke v kotolni administratívno-sociálnej budovy. Celková spotreba tepla na vykurovanie a prípravu TÚV v SPAB je 438,0 MWh/rok, čo pri účinnosti výroby tepla a strát v rozvodoch predstavuje 55 199 Nm³ ZPN.



Obr. 30 Schéma využívania NPOT zo srvátky pomocou TČ

Pre spoločnosť xy je srvátka vedľajší produkt (odpad) pri produkcii tvarohu alebo syra. Priemerný denný objem srvátky zo spracovania mlieka je 60 m³ s teplotou 37 °C. Uskladňuje sa v stojatej valcovej nádobe – úschovnej nádrži obr.10 s objemom viac ako 60 m³, ktorá sa denne vyprázdňuje odvozom odberateľom. Táto srvátka likvidujú v BPS alebo využívajú na ďalšie použitie v mliekarnách, ktoré z reziduálnej laktózy obsiahnutej v srvátke, bielkovín a tuku vyrábajú výživové doplnky. Denná a ročná bilancia odpadného tepla obsiahnutého v nádrži pri vychladení obsahu na 12 °C je v Tab.2.

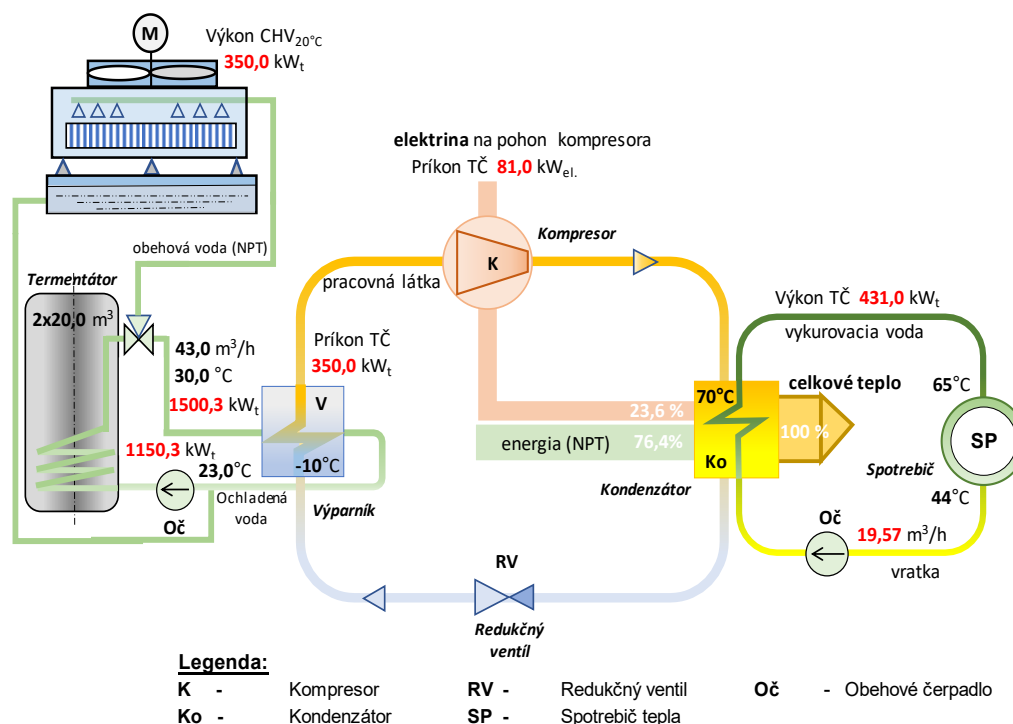
Tab. 2 Bilancia odpadového tepla v srvátke

R.č.	Položka	Označenie	M.j.	Hodnota
1	Množstvo srvátky	M _d	m ³	60,0
2	Teplota srvátky	t _{s1}	°C	37,0
3	Rozdiel teplôt	dt _s	°C	25,0
4	Špecifická tepelná kapacita	c _s	kJ.kg ⁻¹ .°C ⁻¹	4,1
5	Množstvo tepla	Q _{sD}	kWh	6 153,4
6	Permanentný príkion odpadné teplo (V)	P _s	kW	256,4
7	Množstvo teplej úžitkovej vody (TÚV)	M _d	m ³	45,4
8	Teplota TÚV	t _{TÚV}	°C	50,0
9	Rozdiel teplôt	dt _{TÚV}	°C	38,0
10	Špecifická tepelná kapacita	c _s	kJ.kg ⁻¹ .°C ⁻¹	4,1860
11	Účinnosť ohrevu	η _b	%	95,0
12	Výkonové číslo	COP	-	4,23
13	Spotreba elektriny	S _{el.}	kWh	1 382,0
14	Cena elektriny	C _{el.}	€/MWh	200,0
15	Cena ZPN	C _{ZPN}	€/MWh	70,0
16	Permanentný výkon tepelné čerpadlo (K)	P _s	kW	301,2
17	Ročné množstvo tepla v srvátke	Q _{sR}	MWh	1 538,4
18	Ročná spotreba elektriny na TČ	E _{TČ}	MWh	363,7
19	Ročná výroba tepla	Q _{STČ}	MWh	1 902,0
20	NÁKLADY NA ELEKTRINU	N _{el.}	€	72 735,5
21	NÁKLADY NA ZPN	N _{ZPN}	€	223 223,3

Permanentný tepelný výkon, ktorý je možné v priebehu roka zo srvátky odoberať je 256 kW a denne je možné pomocou transformácie tohto tepla v tepelnom čerpadle (TČ) pripraviť 45,9 m³ TÚV s teplotou 50°C.

VYUŽÍVANIE ODPADOVÉHO TEPLA PRI VÝROBE OCTU

Octové kvasenie je proces, pri ktorom za prítomnosti kyslíka dochádza k premene etanolu na kyselinu octovú, spôsobujú ho octové baktérie rodu *Acetobacter*. Výpadok vzdušného kyslíka nesmie byť prerušený na viac ako 8 minút. Pre eliminovanie rizika výpadku elektriny je prevádzka vybavená dieselgenerátorom značky SDMO JS 100 výrobca John Deere USA s výkonom 100 kW. Rovnako dôležité je zabránenie prehriatia procesu výroby nad afilečnú teplotu, ktorá je 30°C, aby sa zabránilo úhynu baktérií.



Obr. 11 Chladienie reakcie kvasného procesu

CHLADIACA VEŽA ALEBO TEPELNÉ ČERPADLO?

V priemysle sa vo veľkom počte používajú na marenie odpadového tepla chladiace veže (CHV). Odpadové teplo vzniká pri technologických procesoch. CHV podľa princípu chladenia môžu byť suché alebo mokré. Mokré CHV majú vyšší chladiaci účinok a fungujú na princípe odparovania vody, ktorú je potrebné dopĺňať.

Chladiacu vežu môže v tomto prípade dokonale nahradiť navrhnuté riešenie: „Chladienie procesu výroby octu tepelným čerpadlom“. TČ odpadové teplo transformuje na vyššiu využiteľnú teplotu a získaným teplom nahradí zdroj tepla, kotolňu, ktorá slúži na vykurovanie objektov spoločnosti a odber tepla na prípravu TÚV. Takýto spôsob chladenia je uzavretým okruhom, t.j. pracovná látka sa z neho nestráca. Pre zachovanie bezpečnosti procesu

navrhujeme TČ inštalovať na obtok chladiacej veže, ktorá bude slúžiť ako 100% záloha pre prípad poruchy TČ. Princiálna schéma je na obr.11.

ZÁVER

V príspevku boli priblížené vhodné riešenia navrhnuté a vyhodnotené ako súbor opatrení v rámci energetických auditov realizovaných v súlade so zákonom č. 321/2014 Z. z. o energetickej efektívnosti, pričom sme sa zamerali na riešenie aktuálnej problematiky nahrádzania fosílnych zdrojov, hlavne zemného plynu, obnoviteľnými zdrojmi energie (OZE) alebo zhodnocovaním odpadového tepla (WHR) tak, aby po ich zavedení centralizované zásobovanie teplom (CZT) spĺňalo podmienka "účinného CZT", t.j. podiel vyrobeného tepla z KVET, OZE alebo WHR zdrojov je minimálne 50%, podľa zákona č.309/ 2020 Z. z. o podpore výroby elektriny z OZE a KVET.

ADRESA AUTORA

Ing. Július Jankovský
Apertis, s.r.o.
V. P. Tótha 17
960 01, Zvolen
Email: jankovsky@apertis.eu

BIOEKONOMIKA: REGIONÁLNE ROZDIELY JEJ VNÍMANIA A DOPADY NA NASADENIE DO PRAXE V LESNOM HOSPODÁRSTVE

MARTIN JANKOVSKÝ, PETRA PALÁTOVÁ, RADEK RINN, SANDRA PAOLA GARCÍA JÁCOME

ABSTRAKT

V tomto článku sa skúmali regionálne rozdiely vo vnímaní a vplyve bioekonomiky na postupy obhospodarovania lesov v rôznych regiónoch sveta a v rámci Európskej únie. Autori preskúmali literatúru s ohľadom na definície, zameranie, hybné sily a ukazovatele bioekonomiky na rôznych kontinentoch a v rôznych krajinách a porovnali stratégie a politiky bioekonomiky vybraných členských štátov EÚ. Autori prezentovali aj výsledky prebiehajúceho výskumu bioekonomického vnímania stakeholderov vo vysokoškolskom vzdelávaní v Česku a na Slovensku a postoj nemeckej verejnosti k trom scenárom budúceho rozvoja bioekonomiky. Záverom zmienili niekoľké odporúčania na podporu lesnej bioekonomiky a splnenie jej cieľov v Česku a na Slovensku, ako je koordinácia stakeholderov, poskytovanie vzdelávania a informácií, poskytovanie politickej a finančnej podpory, implementácia príslušných právnych predpisov a akčných plánov a prijatie digitalizácie.

Kľúčové slová: bioekonomika, lesné bioekonomika, regionálne rozdiely, postoj verejnosti, vnímanie stakeholdermi.

ÚVOD

Spoločná vízia trvalo udržateľného rozvoja bola OSN rozpracovaná do 17 cieľov trvalo udržateľného rozvoja (SDGs), ktoré zahŕňajú hospodársky, sociálny a ekologický rozvoj (Biber-Freudenberger et al. 2020). V tejto tranzícii je bioekonomika kľúčovou koncepciou zahŕňajúcou hospodárstvo založené na pozemných a morských biologických zdrojoch, ako sú plodiny, lesy, zvieratá a mikroorganizmy pre výrobu potravín, krmovín, materiálov a energie (EÚ, 2018). Vďaka svojmu širokému poňatiu je bioekonomika skôr neustále sa vyvíjajúcim konceptom ako statickou myšlienkou (Refsgaard, 2022) a poskytuje množstvo technologických príležitostí na posilnenie hospodárskeho rastu a sociálneho pokroku pri súčasnom znižovaní emisií skleníkových plynov a využívania zdrojov. Dva hlavné pohľady na bioekonomiku sú biotechnologické inovácie a perspektívy nahrádzania zdrojov. Zo skôr uvedeného hľadiska rast odvetví špičkových technológií predpokladá investície do inovácií a ľudských zdrojov. Aj preto

hoci perspektíva nahrádzania zdrojov zostáva nevyhnutná, mnohí autori, napr. Lovrić a kol. (2020) zdôrazňujú perspektívu inovácie v oblasti biotechnológie z dôvodu jej väčšieho potenciálu adaptácie a mitigácie zmeny klímy a zlepšenia stavu globálnych ekosystémov.

Spoločenskú transformáciu na bioekonomiku charakterizuje "strana ponuky". Je založená na biologických a biotechnologických procesoch dodávania tovarov a služieb (Lewandowski et al. 2018). Podľa Ronzona et al. (2022), činnosti v oblasti bioekonomiky sa zameriavajú na ekosystémy a služby využívajúce biomasu. V dôsledku toho autori identifikujú štyri typy bioekonomických služieb: (i) tie, ktoré sú spojené s hmotnými biologickými zdrojmi, (ii) služby súvisiace s prírodným prostredím, (iii) služby založené na znalostiach a (iv) podporné služby pre rozvoj trhov s biologickými zdrojmi. Všetky tieto služby súvisia s poľnohospodárstvom, lesníctvom, rybolovom, polygrafickým priemyslom a odvetviami spojenými s výrobou potravín, nápojov, výrobkov z dreva a papiera. Vzhľadom na rozmanitosť poskytovaných služieb si bioekonomika vyžaduje holistický a transdisciplinárny pohľad, interakciu a spoluprácu medzi vládami, vedou, podnikmi, občianskou spoločnosťou vo vysokej miere založenú na spolupráci a zmenu správania spotrebiteľov (EÚ, 2018).

VNÍMANIE BIOEKONOMIKY V RÔZNYCH SVETOVÝCH MAKROREGIÓNOCH

Viacero krajín vypracovalo v posledných dvoch desaťročiach stratégie bioekonomiky a národné politiky založené na ich konkrétnych prioritách, zdrojoch a podmienkach (Lewandowski a kol. 2018). V celosvetovom meradle nie všetky politické dokumenty používajú pojem "bioekonomika". V spoločnom celi udržateľnosti sú vzájomne prepojené tri rôzne koncepcie, ktoré sa spravidla objavujú v jednotlivých makroregiónoch. Sú to i) obehové hospodárstvo, ktoré dominuje v Číne, ii) bioekonomika, ktoré prevláda v Európe, a iii) zelené hospodárstvo, ktoré možno nájsť globálne. Transformácia bioekonomiky poskytuje krajinám ďalšie dôvody, aby sa podelili o výhody a záťaž plynúce z transformačného procesu. EÚ napríklad stavila na jednu z najširších implementácií bioekonomiky, ktorá tvorí základ konzistentnosti prepojených politík a zameriava sa najmä na výskum a vývoj, zapojenie viacerých skupín stakeholderov a zvýšenie konkurencieschopnosti EÚ (EÚ, 2012).

Zuñiga et al. 2018 bioekonomiku definujú ako "výrobu, využívanie a ochranu obnoviteľných biologických zdrojov vrátane súvisiacich poznatkov, vedy, technológie a inovácií s cieľom poskytovať informácie, produkty, procesy a služby vo všetkých hospodárskych odvetviach s cieľom dosiahnuť udržateľnú ekonomiku". Táto definícia vychádza z definície navrhutej na Globálnom bioekonomickom samite z roku 2015, ktorá sa považuje za referenčnú pre medzinárodné bioekonomické spoločenstvo. Autori však uznávajú, že definícia bioekonomiky sa môže líšiť v závislosti od globálneho regiónu, pretože každý región má svoj vlastný kontext, priority a výzvy.

Tab. 1 Definícia a zameranie bioekonomiky na jednotlivých kontinentoch

Kontinent	Definícia	Zameranie
Európa	Výroba obnoviteľných biologických zdrojov a premena týchto zdrojov a tokov odpadu na produkty s pridanou hodnotou, ako sú potraviny, krmivá, biovýrobky a bioenergie.	Európa sa zameriava na obehové a znalostné aspekty bioekonomiky, ako aj na environmentálne a sociálne prínosy bioekonomiky.
Amerika	Využívanie obnoviteľnej vodnej a suchozemskej biomasy a biotechnológie na výrobu potravín, krmív, bioproduktov, energie a služieb.	Amerika kladie dôraz na biologické a inovačné aspekty bioekonomiky, ako aj na ekonomické a konkurenčné výhody bioekonomiky.
Ázia	Udržateľná výroba a premena biomasy pre celý rad potravinárskych, zdravotníckych, vlákninových a priemyselných výrobkov a energie.	Ázia zdôrazňuje aspekty udržateľnosti a diverzity bioekonomiky, ako aj príležitosti na rozvoj a rast.
Afrika	Výroba založená na poznatkoch a využívanie biologických zdrojov, procesy a princípy trvalo udržateľného poskytovania tovarov a služieb vo všetkých hospodárskych odvetviach.	Afrika zdôrazňuje znalostné a inkluzívne aspekty bioekonomiky, ako aj ciele znižovania chudoby a posilňovania postavenia bioekonomiky.
Oceánia	Trvalo udržateľné využívanie obnoviteľných biologických zdrojov na priemyselné, environmentálne a sociálne účely.	Oceánia zdôrazňuje udržateľné a holistické aspekty bioekonomiky, ako aj výzvy v oblasti odolnosti a adaptácie bioekonomiky.

Z Tab. 1 je zrejmé, že i keď sú rozdiely v definíciách minimálne, bioekonomika sa na rôznych kontinentoch zameriava na mierne odlišné aspekty a odvetvia, v závislosti od ich kontextu, priorít a výziev. Existujú však aj niektoré spoločné oblasti a rozdiely medzi nimi.

Pokiaľ ide o prieniky, všetky regióny majú spoločný cieľ využívať obnoviteľné biologické zdroje na výrobu produktov a služieb s pridanou hodnotou a zároveň zabezpečiť si konkurencieschopnosť a udržateľnosť. Všetky regióny tiež uznávajú dôležitosť inovácií, výskumu a vzdelávania pre rozvoj a implementáciu bioekonomiky a uznávajú potrebu spolupráce a koordinácie na regionálnej a globálnej úrovni, ako aj zosúladenia s globálnou agendou SDG a Parížskej dohody.

Pokiaľ ide o rozdiely, regióny sa líšia rozsahom, zameraním, hybnými silami a ukazovateľmi, cez ktoré sa snaží bioekonomiku opísať, ako aj silnými a slabými stránkami svojich stratégií a politík v oblasti bioekonomiky. Európa má na bioekonomiku široký a komplexný pohľad. Hlavnými hybnými silami bioekonomiky v Európe sú efektívne využívanie zdrojov, opatrenia v oblasti zmeny klímy a ekologický rast a bioekonomiku hodnotí indikátormi obrat, pridaná hodnota a zamestnanosť. Oproti tomu Amerika má na bioekonomiku úzky a špecifický pohľad a sústreďuje sa hlavne na poľnohospodársky a priemyselný sektor. Hlavnými hybnými silami sú potravinová a energetická bezpečnosť a biotechnológie. Bioekonomiku popisuje cez indikátory výroby, spotreby a obchodu s biopalivami. Ázia má rôznorodý a heterogénny pohľad na bioekonomiku, ktorý odráža rôzne úrovne rozvoja a rozmanitosti tohto

regiónu. Hlavnými hybnými silami bioekonomiky v Ázii sú rast populácie, urbanizácia a industrializácia a popisuje ju cez dostupnosť, využitie a potenciál biomasy. Afrika má obmedzený, formujúci sa pohľad na bioekonomiku a čelí mnohým výzvam súvisiacim s raným vývojom. Hlavnými hybnými silami sú na tomto kontinente prírodné zdroje, ľudský kapitál a sociálne inovácie a ukazovateľmi sú jej príspevok k HDP, príjmy a zamestnanosť. Pre porovnanie, Oceánia berie do úvahy prepojenia a vzájomné závislosti prírodných a ľudských systémov, zdôrazňuje udržateľný manažment prírodných zdrojov, ako aj výzvy v oblasti odolnosti a adaptácie na zmenu klímy s so zásadným príspevom bioekonomiky k týmto snaženiam. Hlavnými hybnými silami Oceánie sú biodiverzita, ekosystémové služby a zmena klímy. Hlavnými ukazovateľmi Oceánie sú vplyv bioekonomiky na životné prostredie, spoločnosť a kultúru.

Keďže odvetvia spojené lesníctvom sú jedným z pilierov bioekonomiky, krajiny bohaté na lesy majú od lesnej bioekonomiky určité očakávania, ktoré je pri správnom hospodárení možné naplniť bez zníženia zásoby, či straty biodiverzity (Halonen et al. 2022). Lesy sú pre bioekonomiku kľúčové, pretože poskytujú obnoviteľné biologické zdroje a suroviny pre stavebníctvo, obalový, textilný, nábytkársky, či chemický priemysel, ako aj nedrevné lesné produkty, ktoré možno použiť v tradičných alebo nových hodnotových reťazcoch (Kallio a kol. 2020). Očakáva sa teda, že lesná bioekonomika poskytne pri prechode na bioekonomiku základ pre integráciu jej hospodárskeho a environmentalistického princípu. Prebytok obnoviteľných biologických zdrojov ponecháva priestor pre veľký potenciál pre vývoj bioproduktov a služieb, ktorý zmení pohľad na v budúcnosti potrebné zručnosti, pracovné miesta a hospodárske príležitosti (Refsgaard, 2021). Preto v širšom kontexte bioekonomika povedie k odolnejšej spoločnosti, ale vyžaduje si tímovú prácu všetkých krajín a rôznorodých stakeholderov, aby sa hospodárstvo, príroda a spoločnosť rozvíjali vedľa seba.

ROZDIELY VNÍMANIA BIOEKONOMIKY V RÁMCI EURÓPSKEJ ÚNIE

Lesná bioekonomika je podstatnou zložkou Európskej bioekonomiky. Podľa Rinna et al. (2023) možno aj v rámci EÚ identifikovať rozdiely vo vnímaní bioekonomiky politickými aktérmi. Kľúčový aspekt, v ktorom sa krajiny líšia je v rozsahu toho, čo do lesnej bioekonomiky zahŕňajú, napr. produkcia dreva, mimoprodukčné ekosystémové služby lesa, zmierňovanie zmeny klímy, využívanie residuí, výskum a vzdelávanie, nové technológie, trvalo udržateľný rozvoj, hospodárske aspekty a výrobky z dreva. Napríklad Taliansko a Fínsko majú širší a inovatívnejší pohľad na lesnú bioekonomiku, zatiaľ čo stredoeurópske krajiny majú pohľad na ňu užší a konzervatívnejší. Ďalším aspektom je jej medzinárodná kompatibilita a porovnateľnosť. Krajiny majú rôzne spôsoby merania a vykazovania výkonu lesnej bioekonomiky, čo sťažuje porovnávanie úrovní jej podpory a výkonnosti. Autori napríklad ukazujú, že výška podpory z programu rozvoja vidieka v Česku sa líši v závislosti od

perspektívy vybraných krajín. Autori preto naznačujú, že je potrebná spoločná definícia, aby bolo možné vytvoriť jednotný a porovnateľný ukazovateľ udržateľnosti.

Krajiny so špecializovanými stratégiami pre bioekonomiku (napr. Taliansko, Fínsko a Nemecko) majú na lesnú bioekonomiku súdržnejší a špecifickejší pohľad, zatiaľ čo krajiny bez stratégií (napr. Česko a Slovensko) majú pohľad roztrieštenejší a nejednoznačnejší, založený na rôznych podporných dokumentoch. Konkrétne Fínsko má komplexnú a ambicióznou stratégiu lesnej bioekonomiky, ktorá je založená na vízii "konkurencieschopného, nízkouhlíkového hospodárstva efektívne využívajúceho zdroje, ktoré sa spolieha na obnoviteľné biologické zdroje a ich udržateľné využívanie". Lesná bioekonomika vo Fínsku zahŕňa všetky vyššie uvedené podkategórie a zdôrazňuje úlohu výskumu a inovácií, nových technológií a výrobkov na báze dreva ako jej kľúčových hnacích síl. Fínsko sa tiež výrazne zameriava na trvalo udržateľný rozvoj, pretože jeho cieľom je vyvážiť hospodárske, environmentálne a sociálne aspekty bioekonomiky a zabezpečiť účasť a začlenenie rôznych stakeholderov a rozhodovacích procesoch. Fínsko je v tejto oblasti považované za lídra a priekopníka, pretože má dlhú tradíciu a vysoký potenciál využívania lesov a inovácií.

Podobne aj Taliansko má jasnú a špecifickú stratégiu lesnej bioekonomiky, ktorá je integrovaná do národnej stratégie pre bioekonomiku. Lesná bioekonomika je v Taliansku definovaná ako "súbor činností súvisiacich s výrobou, transformáciou a využívaním lesnej biomasy a jej vedľajších produktov, ako aj s poskytovaním ekosystémových služieb lesa". Pokrýva mnohé odvetvia a zdôrazňuje význam mimoprodukčných funkcií lesa, zmiernenia zmeny klímy a využívania reziduí z lesnej výroby ako hlavných výziev a príležitostí. Taliansko kladie veľký dôraz aj na hospodárske aspekty, pretože jeho cieľom je zvýšiť konkurencieschopnosť a pridanú hodnotu v rámci lesnej bioekonomiky a vytvoriť nové pracovné miesta a trhy. Taliansko je považované z hľadiska lesnej bioekonomiky považované za nasledovníka trendov, pretože má nízku úroveň a vysokú rozmanitosť lesných zdrojov a produktov.

Nemecko má koherentnú a podrobnú stratégiu lesnej bioekonomiky, ktorá je súčasťou národnej stratégie pre bioekonomiku. Lesnú bioekonomiku v Nemecku definujú ako "trvalo udržateľné obhospodarovanie a využívanie lesov a dreva, ako aj iných obnoviteľných zdrojov z lesov". Zahŕňa rozmanité odvetvia a zdôrazňuje úlohu produkcie dreva, zmiernenia dopadov zmeny klímy a výskumu a vzdelávania ako jej hlavných pilierov. Nemecko sa tiež silne zameriava na nové technológie, zameriava sa na podporu inovácií a diverzifikácie lesnej bioekonomiky a na vývoj nových bioproduktov a procesov.

SCENÁRE VÝVOJA BIOEKONOMIKY A ICH VNÍMANIE STAKEHOLDERMI – PRÍKLAD Z NEMECKA

Zander et al. (2022) študovali postoj nemeckej verejnosti (1473 účastníkov vo veku od 18 do 75 rokov) k trom možným scenárom vývoja bioekonomiky (Tab. 2). Nemecká verejnosť

prejavila nadšenie pre integrovanejšiu a dôkladnejšie rozvinutú bioekonomiku a uviedla, že očakáva zvýšenú spokojnosť v scenári s najkomplexnejším nasadením bioekonomiky. Zaujímavé je, že umiernený prístup znepokojil verejnosť z hľadiska sociálnej nespravodlivosti, ktorú považuje za dlhodobu neudržateľnú.

Tab. 2 Študované scenáre vývoja bioekonomiky a ich vnímanie nemeckou verejnosťou

Scenár	Popis	Postoj
Bioekonomika na prístrojoch	Tento scenár zobrazuje nízku úroveň prechodu na bioekonomiku a malú zmenu životného štýlu ľudí. Fosilne palivá sú stále hlavným zdrojom energie a existuje len malá politická a verejná podpora obnoviteľných zdrojov a bioproduktov. Zmena klímy a environmentálne problémy sa neberú vážne a v technológiách alebo inováciách nedošlo k žiadnemu významnému pokroku.	Respondenti tento scenár vnímajú negatívne, ako neudržateľný, spiatočnícky a znepokojivý. Sú znepokojení negatívnymi vplyvmi na životné prostredie, nedostatkom politických opatrení a stagnáciou hospodárstva a spoločnosti. Očakávajú tiež, že ich spokojnosť pri tomto scenári výrazne klesne.
Ostrov bioekonomiky	Tento scenár zobrazuje bioekonomiku náročnú na zdroje s vysokou sociálnou a globálnou nerovnosťou. Obnoviteľné zdroje a bioprodukty sú medzi bohatými spotrebiteľmi veľmi žiadané, ale pre väčšinu ľudí sú drahé a nedostupné. Priemysel je hnacou silou rozvoja, ale politická regulácia alebo intervencia je malá. Využívanie obnoviteľných zdrojov vedie k negatívnym vplyvom na exportné rozvojové krajiny, napr. zmena využívania pôdy.	Tento scenár je verejnosť vníma negatívne. Považuje ho za sociálne a globálne nerovný, náročný na zdroje. Obáva sa rastúcej sociálnej polarizácie v Nemecku, vykorisťovania rozvojových krajín a vysokých cien bioproduktov. V tomto scenári očakáva mierny pokles svojej životnej spokojnosti.
Integrovaná bioekonomika	Tento scenár zobrazuje vysokú úroveň prechodu na obehovú bioekonomiku so sociálnou a globálnou harmóniou. Obnoviteľné zdroje a bioprodukty sú široko používané a cenovo dostupné pre každého. Vládne politiky podporujú udržateľnosť a ochranu životného prostredia, ako je daň zo znečistenia a kompenzačné platby pre skupiny s nízkymi príjmami. Technológie a inovácie umožňujú oddelenie produkcie biomasy od využívania pôdy a zníženie emisií skleníkových plynov.	Tento scenár respondenti preferujú najviac. Považujú ho za žiaduci, progresívny a upokojujúci. Oceňujú pozitívne účinky na životné prostredie, aktívnu úlohu politiky a sociálnu harmóniu v Nemecku a na celom svete. Očakávajú tiež, že ich životná spokojnosť sa v tomto scenári mierne zvýši.

VNÍMANIE BIOEKONOMIKY NA SLOVENKU A V ČESKU

Prebiehajúci výskum autorov, ktorý sa zamerlal na stakeholderov z vysokoškolského prostredia, naznačuje, že českí a slovenskí aktéri vnímajú bioekonomiku podobne. Bioekonomika v Česku a na Slovensku je podľa nich zastúpená lesníctvom, poľnohospodárstvom, drevárskym a potravinárskym priemyslom, cestovným ruchom,

rybolovom, automobilovým priemyslom, biotechnológiami a bioenergetikou. Českí aktéri tiež poukázali na prítomnosť farmaceutického priemyslu a odevného priemyslu. Bioekonomika by sa mala zamerať na zníženie produkcie odpadu, zlepšenie energetického mixu, zvýšenie informovanosti verejnosti a iných zainteresovaných strán, vytvorenie regulačného rámca, zvýšenie účinnosti, financovania, zamestnanosti, podielu na HDP a biodiverzite, dosiahnutie uhlíkovej neutrality a nájdenie nových stratégií pre bioekonomiku a obnoviteľné materiály. Stanovené ciele možno dosiahnuť uplatnením finančných podpôr, lepšou komunikáciou a vzdelávaním. Mali by sa podporovať inovácie (napr. priemysel 4.0, priemysel 5.0) vo všetkých ťodvetviach. Prechodu bráni niekoľko prekážok, ako sú nedostatočné znalosti o výskume a prenose poznatkov, nedostatok komunikácie a informácií, fragmentácia bioekonomickej stratégie, žiadne zapojenie zainteresovaných strán, lobizmus, vláda s jej byrokraciou a nedostatočná spolupráca medzi ministerstvami, environmentálne podmienky, verejná mienka, nepochopenie pojmu bioekonomika a nedostatok pracovnej sily (mladá generácia sa chce odsťahovať).

Jeho ciele sa zameriavajú na lesnú bioekonomiku a zahŕňajú prechod na obnoviteľné zdroje, vykonávanie udržateľných postupov obhospodarovania lesov (napr. lesné hospodárstvo blízke prírode), uľahčenie prenosu znalostí a vzdelávania, zabezpečenie účinnej komunikácie a PR,

uhlíkovú neutralitu, ochranu pôdy, vody a biologických zdrojov, podporu rozvoja vidieka a zachovanie miestnych pracovných miest, ochranu pôdy, vody, biodiverzity a biologických zdrojov, zvýšenie efektívnosti, prijímanie právnych predpisov (napr. drevo v stavebníctve) a stratégia štátnych lesov pre bioekonomiku. Medzi potenciálne biologické zdroje a služby pre lesnú bioekonomiku patrí rekreácia, špecifický bio cestovný ruch, produkcia zveri, nedrevné lesné produkty, využívanie zvyškov ťažby, zavádzanie nových technológií a poznatkov, využitie vlákien na textil, drevené kompozitné materiály, strategické využitie dreva v stavebníctve a ťažbe lignínu, mestské lesné hospodárstvo a rozvoj vidieka a platby za ekosystémové služby (najmä na Slovensku). Medzi odvetvia relevantné pre lesnú bioekonomiku patrí lesníctvo, spracovanie dreva, stavebníctvo, nábytok, cestovný ruch, energetika, poľnohospodárstvo, textil, celulóza a papier, výroba potravín, krmivo pre zvieratá, farmaceutický, chemický, biotechnologický, drevený hudobný nástroj, športové vybavenie a obaly.

ZÁVER

Na podporu lesného bioekonomiky a splnenie jeho cieľov v Česku a na Slovensku je kľúčové zamerať sa na integráciu zainteresovaných strán, koordináciu medzi inštitúciami, poskytovanie vzdelávania a informácií, poskytovanie politickej a finančnej podpory spoločnostiam, implementáciu príslušných právnych predpisov a akčných plánov, podporu rozvoja ľudských zdrojov, zvyšovanie informovanosti verejnosti, zavádzanie účinných monitorovacích systémov, znižovanie byrokracie, zlepšovanie infraštruktúry, a prijatie

digitalizácie. Cieľom využívania biozdrojov a služieb v českom a slovenskom lesnom biohospodárstve je dosiahnuť výsledky, ako je zvýšená lesná biodiverzita, udržateľnosť, inovatívne obchodné modely, lepšia reputácia spoločností, diverzifikované ekonomické riziká prostredníctvom zavádzania nových služieb, produktov a technológií, zvýšené pracovné príležitosti, zlepšenie zdravia a blahobytu, zníženie znečistenia, sekvestrácia a zníženie uhlíka, zlepšené ekonomické ukazovatele s podporou MSP, lokalizované a kratšie dodávateľské reťazce, viac miestnych pracovných miest a vyšší príjem, znížená regionálna nerovnosť, vyšší HDP, zlepšená energetická účinnosť, pozitívny vplyv na index ľudského rozvoja, osobný rast a spokojnosť.

REFERENCIE

- [1] BIBER-FREUDENBERGER, L., ERGENEMAN, C., FÖRSTER, J., DIETZ, T., BÖRNER, J. 2020. Budúcnosť bioekonomiky: Modely očakávaní vedcov a odborníkov z praxe v súvislosti s udržateľnosťou transformácie na biologickej báze. In: Trvalo udržateľný rozvoj 28 (5), s. 1220–1235. dva: 10.1002 / SD.2072
- [2] EÚ 2018. Udržateľná bioekonomia pre Európu. Posilnenie prepojenia medzi hospodárstvom, spoločnosťou a životným prostredím. Aktualizovaná stratégia pre bioekonomiku.
- [3] HALONEN, M., NÄYHÄ, A., KUHMENEN, I. 2022. Prechod na regionálnu udržateľnosť prostredníctvom lesníckeho bioekonomiky? Pohľady rozvojových aktérov na súvisiace politiky, moc a spravodlivosť. Lesnícka politika a ekonomika. 42, 102775, ISSN 1389-9341. <https://doi.org/10.1016/j.forpol.2022.102775>.
- [4] KALLIO, M., CHEN, X., JONSSON, R., KUNTTU, J., ZHANG, Y., TOPPINEN, A., ZHANG, J., CHEN, J., KRAJNC, N., CASHORE, B., YU, B., YONG, C., PETTENELLA, D. 2020. Čínsko-európske lesné bioekonomiky: hodnotenie a výhľad. Od vedy k politike 11. Európsky lesnícky inštitút. <https://doi.org/10.36333/fs11>
- [5] LEWANDOWSKI, I. 2018. Bioekonomika: formovanie prechodu na udržateľné hospodárstvo využívajúce biologické materiály. In: Lewandowski, I. (eds) Bioekonomika. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-68152-8_13
- [6] LOVRIĆ, N., LOVRIĆ, M. A MAVSAR, R. 2020. Faktory stojace za rozvojom inovácií v európskom lesníckom biohospodárstve, politike lesného hospodárstva a ekonomike. 111, 102079, ISSN 1389-9341. <https://doi.org/10.1016/j.forpol.2019.102079>.
- [7] REFSGAARD, K., KULL, M., SLATMO, E., WØIEN, M. 2021. Bioekonomika – hnacia sila regionálneho rozvoja v severských krajinách. Nová biotechnológia 60, 130-137
- [8] RINN, R., PALÁTOVÁ, P., KALÁBOVÁ, M., JARSKÝ, V. 2023. Lesná bioekonomika z pohľadu rôznych krajín EÚ a ich potenciál na meranie udržateľnosti. Lesy 2023, 14, 33. <https://doi.org/10.3390/f14010033>

- [9] RONZON, T., IOST, S. A PHILIPPIDIS, G. 2022. Meranie služieb bioekonomiky EÚ založené na výstupoch: spojenie štatistiky s prehľadom politiky, štrukturálnymi zmenami a hospodárskou dynamikou. 60, 290-301, ISSN 0954- 349X, <https://doi.org/10.1016/j.strueco.2021.10.005>.
- [10] ZUÑIGA, A., CABEZAS, E., PÉREZ, E. 2018. La Bioeconomía en el Mundo Moderno: una revisión de literatura desde los 5 continentes. Pensamiento Americano, 11(22), 230-246.DOI: <https://doi.org/10.21803/pensam.v11i21-1.278>
- [11] ZANDER, K.; WILL, S.; GÖPEL, J.; JUNG, C.; SCHALDACH, R. 2022. Spoločenské hodnotenie scenárov bioekonomiky pre Nemecko. Zdroje 2022, 11, 44. <https://doi.org/10.3390/zdroje11050044>

ADRESA AUTORA

doc. Ing. Martin Jankovský, PhD.
Katedra lesnických technológií a staveb
Fakulta lesnická a drevárska
Česká zemědělská univerzita v Praze
Kamýcká 129, 16500 Praha 6 – Suchbátka
Email: jankovskym@fld.czu.cz

EKONOMIKA A FINANCOVANIE LESNÍCKO - DREVÁRSKEHO KOMPLEXU

JÁN MARCINEK, BORIS GREGUŠKA

ABSTRACT

The paper, in its first part, assesses the current economic situation of the forestry sector by looking at trends in financial revenues, costs and an economic result (profit / loss). Subsequently, it deals with potential impacts of the recent reform of national parks on the sector, as well as with potential socio-economic impacts of the implementation of the Environmental Strategy of the Slovak Republic by 2030 and its objectives. The paper presents information on Slovak Government' Manifesto, role and impacts of different European Union's strategies and initiatives and their influence on a development of national forest policies. The paper presents possible ways of funding the implementation of strategic objectives and measures of the National Forest Programme of the Slovak Republic by 2030, and refers to the need of active communication towards the general public on the importance of sustainable forest management.

Key words:

ZHODNOTENIE SÚČASNÉHO STAVU

Tržby lesného hospodárstva podľa údajov Správy o lesnom hospodárstve Slovenskej republiky dosiahli v roku 2022 výšku 1 189,1 mil. EUR, čo predstavovalo oproti roku 2021 nárast tržieb o 16,2 %. Tržby obhospodarovateľov lesa dosiahli úroveň približne 701 mil. EUR, u poskytovateľov služieb výška tržieb v roku 2022 predstavovala približne 488 mil. EUR. Nárast tržieb obhospodarovateľov lesa v porovnaní s predchádzajúcim rokom predstavoval 20,4 % a bol spôsobený predovšetkým výrazne vyšším speňažením surového dreva, rast tržieb poskytovateľov služieb bol na nižšej úrovni – dosiahol 10,6%.

Náklady odvetvia v sledovanom období dosiahli výšku 1 013,6 mil. EUR, u obhospodarovateľov lesa dosiahli úroveň 612,7 mil. EUR, u poskytovateľov služieb 400,9 mil. EUR, znamená to, že hospodársky výsledok odvetvia lesného hospodárstva v roku 2022 predstavoval zisk 95,4 mil. EUR. Rast nákladov oproti stavu z roku 2021 predstavoval 15,2 %.

Tab. 1 Vývoj základných ekonomických ukazovateľov LH v mil. EUR (zdroj: Zelená správa)

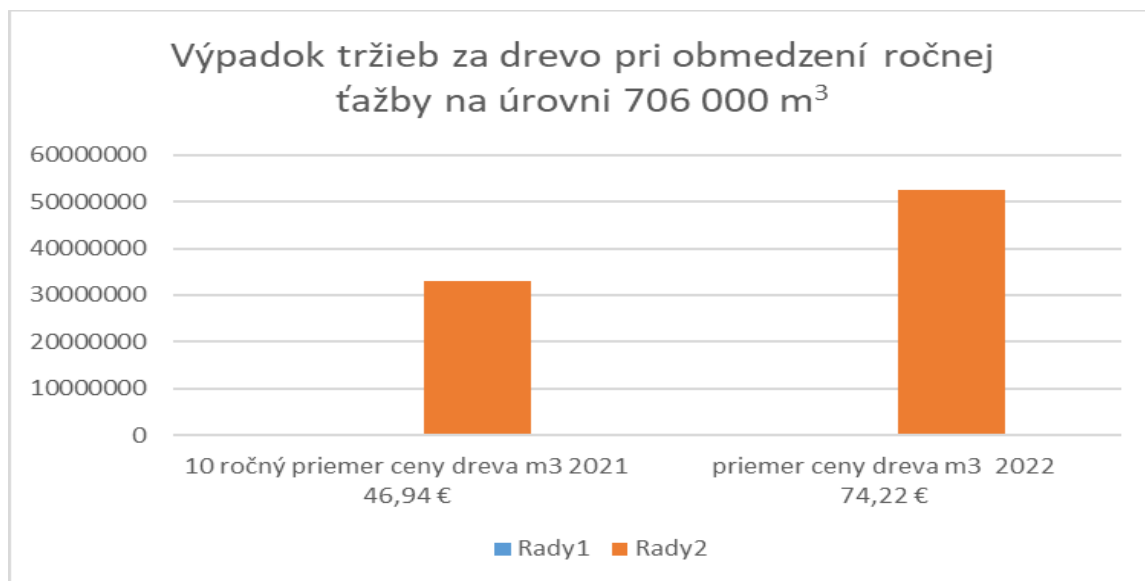
	2010	2015	2020	2022
Tržby a výnosy	885,7	1 102,2	865,8	1 189,1
Náklady	823,6	993,2	792,8	1 013,6
Hospodársky výsledok LH	22,1	51,6	25,5	95,4

V štruktúre tržieb a výnosov odvetvia majú najvyšší podiel tržby súvisiace s predajom surového dreva (stále dosahujú úroveň približne 80 %), pričom u obhospodarovateľov lesa je tento podiel vyšší, zatiaľ čo u poskytovateľov služieb dosahuje úroveň niečo nad 70 %. Vývoj základných ekonomických ukazovateľov lesného hospodárstva má spravidla sínusový priebeh a aj z vyššie uvedených údajov vyplýva, že je zásadným spôsobom ovplyvňovaný množstvom vyťaženého dreva a výškou jeho speňaženia. Na speňaženie dreva má zásadný vplyv prebytok, resp. nedostatok surového dreva na trhu, ktorý je v zásade odrazom vplyvu ťažbových možností (dostupnosti drevnej suroviny), pôsobenia škodlivých činiteľov v lesoch v stredoeurópskom priestore, ako aj odrazom dopytu po dreve na vnútornom trhu, ako aj mimo Európskej únie (EÚ).

Vplyv „reformy“ národných parkov

Významný vplyv na dostupnosť surového dreva a tým aj na ekonomiku lesnícko – drevárskeho sektora v podmienkach Slovenskej republiky bude mať realizácia vnútroštátnej Stratégie environmentálnej politiky do roku 2030, pripravenej rezortom životného prostredia, najmä v nadväznosti na tzv. reformu národných parkov. Ak by sa do dôsledku naplnil jej zámer realizovať bezzásah prostredníctvom vyhlásenia A – zóny na 75 % výmery národných parkov do roku 2030, ocitlo by sa v bezzásahovom manažmente až 238 tis. ha lesov. Kvantifikácia socio – ekonomických dopadov tzv. reformy národných parkov na základe zníženia objemu ťažby dreva by podľa prepočtov Národného lesníckeho centra Zvolen predstavovala:

- Zníženie ťažby surového dreva. Výpadok ročnej ťažby na prevádzaných lesných pozemkoch na základe priemerných údajov za Slovenskú republiku je v A-zóne (bezzásah) vo výške 495 tis. m³ (zohľadnená súčasná výmera 5. stupňa ochrany prírody) a v B-zóne 211 tis. m³. Celkové zníženie ťažby surového dreva oproti súčasnému stavu možno predpokladať na úrovni 706 tis. m³ ročne.
- Výpadok príjmov obhospodarovateľov lesa. Predpokladané zníženie príjmov obhospodarovateľov lesa bude vo výške 34,7 mil. EUR ročne. Zníženie príjmov z predaja surového dreva bude pri priemernom speňažení za posledných 10 rokov na úrovni 46,94 EUR/m³ vo výške 33,1 mil. EUR ročne a výpadok z prenájmu poľovných revírov pri priemernej cene prenájmu 10 EUR/ha bude vo výške 1,6 mil. EUR ročne (treba upozorniť na skutočnosť, že v prípade udržania cien dreva na úrovni – 74,23 EUR/m³ v roku 2022, môže byť tento dopad extrémne výraznejší – až na úrovni 52,4 mil. EUR).



- Dopady na zamestnanosť. Obhospodarovanie lesa a ťažba surového dreva prináša aj pracovné príležitosti pre pracovníkov v lesnom hospodárstve a dodávateľských odvetviach. Na základe priemerných údajov za posledných 10 rokov generovala ťažba surového dreva 2,33 pracovných miest v lesnom hospodárstve na 1 000 m³. Pri znížení ročnej ťažby o 706 tis. m³ ročne možno predpokladať zánik 1 645 pracovných miest, z toho približne 662 pracovných miest u obhospodarovateľov lesa a 983 pracovných miest u dodávateľov lesníckych činností. V prípade zabezpečovania starostlivosti o lesné pozemky možno predpokladať zachovanie určitého počtu pracovných miest, avšak tieto pracovné miesta musia byť financované z verejných zdrojov.
- Výpadok daní, sociálnych a zdravotných odvodov. Zníženie ťažby surového dreva a zánik 1 645 pracovných miest bude mať dopady aj na verejné financie vo forme nižšieho výberu jednotlivých daní a sociálnych a zdravotných odvodov. Lesné hospodárstvo odvedie približne 6,97 EUR/m³ z dreva vo forme DPH, dane z nehnuteľností, cestnej dane, dane z príjmu a ostatných daní. Taktiež odvedie zhruba 7,16 EUR/m³ na sociálnych a zdravotných odvodoch. Výpadok daní, sociálnych a zdravotných odvodov možno kvantifikovať vo výške 9,97 mil. EUR. V prípade zabezpečovania starostlivosti o lesné pozemky možno predpokladať zachovanie určitého počtu pracovných miest a tým aj nižšieho výpadku daní a odvodov, avšak tieto pracovné miesta musia byť financované z verejných zdrojov.
- Dopady na miestnu samosprávu. Dopady na miestnu samosprávu budú vo forme výpadku dane z nehnuteľností a podielových daní (70 % dane z príjmu je príjmom miest a obcí). Zníženie dane z nehnuteľností (po zohľadnení súčasnej výmery ochranných lesov a lesov osobitného určenia) možno očakávať na úrovni - 977 tis. EUR ročne a výpadok podielových daní na úrovni - 965 tis. EUR ročne.

PROGRAMOVÉ VYHLÁSENIE VLÁDY SR

Nová vláda Slovenskej republiky v Programovom vyhlásení pre oblasť pôdohospodárstva zadefinovala cieľ naplno využiť agrárny a lesnícky potenciál Slovenska a to nielen vo vzťahu k jeho podielu na tvorbe HDP, ale aj v smere naplňovania sociálneho rozmeru tohto odvetvia vo vidieckom priestore, s cieľom zatriktívniť prácu v ňom. Vláda taktiež deklaruje zvýšenú pozornosť lesnému hospodárstvu, poľovníctvu a problematike spracovania dreva, ako integrálnej súčasti vidieckeho priestoru s významom pre tvorbu pracovných príležitostí v týchto vidieckych regiónoch. Zaviazala sa vytvoriť takú politiku ťažby a spracovania dreva, ktorá zabráni jeho neprimeranému vývozu do zahraničia, uvedomuje si význam lesníctva pre plnenie škály ekosystémových služieb pre verejnosť, s nutnosťou prispôsobenia hospodárenia v lesoch klimatickej zmene. K dlhodobým prioritám zaraďuje medzirezortnú spoluprácu pri realizácii lesníckej štátnej politiky a politiky v oblasti ochrany prírody.

Vláda Slovenskej republiky deklaruje taktiež zabezpečenie transparentného a nediskriminačného prístupu k podporám pre všetky subjekty poskytujúce a zabezpečujúce ekosystémové služby so zapojením vlastníkov a manažérov lesov pre prírode bližšie spôsoby ich obhospodarovania. Zaväzuje sa k takej úprave zákona o ochrane prírody a krajiny, ktorá bude koherentná k zákonu o lesoch, zákonu o ochrane poľnohospodárskej pôdy a zákonu o poľovníctve.

POLITICKÝ RÁMEC PRE LESY A LESNÍCTVO Z ÚROVNE EÚ

Hospodárenie v lesoch a tým aj ekonomiku lesnícko-drevárskeho komplexu na Slovensku významne ovplyvňuje aj politický a legislatívny rámec EÚ. 16. júla 2021 zverejnila Európska komisia (EK) novú Stratégiu EÚ pre lesy do roku 2030. Stratégia stanovuje politický rámec na úrovni EÚ, ktorého cieľom je zabezpečenie zdravých a odolných lesov a ich multifunkčnej úlohy v prospech európskej spoločnosti. Stratégia, ktorá je súčasťou Európskej zelenej dohody, predstavuje podľa názoru EK konkrétny plán pre lesy EÚ kombinujúci regulačné, finančné a dobrovoľné opatrenia, ktoré by mali umožniť odvetviu lesníctva a naň nadväzujúcim odvetviám prispieť k úspešnému prechodu smerom ku klimaticky neutrálnemu hospodárstvu.

Po zverejnení Európskej zelenej dohody v roku 2019 sme svedkami rastúceho počtu iniciatív Európskej komisie (EK), legislatívnej i nelegislatívnej povahy. Ide pritom o značné množstvo nových, príp. aktualizovaných stratégií a právnych predpisov. Niektoré z nich už boli prijaté na úrovni inštitúcií EÚ (Stratégia pre lesy, revízia nariadenia o LULUCF, nariadenie o boji proti odlesňovaniu, Stratégia pre biodiverzitu, bio-energetika/RED), alebo sú v rôznom štádiu medzi-inštitucionálnych rokovaní (nariadenie o obnove prírody a ekosystémov, nariadenie o certifikácii záchytov uhlíka v pôde a lesoch, smernica o zdraví pôdy), iné by EK

mala zverejniť v dohľadnej dobe (nariadenie o monitoringu lesov v EÚ, právny akt o postavení Stáleho lesníckeho výboru, taxonómia – udržateľné investície).

Tieto iniciatívy výrazne ovplyvňujú lesnícke politiky, využívanie lesov a starostlivosť o ne v členských štátoch. Napr. nedávno schválená revízia nariadenia EÚ o LULUCF (využívanie pôdy, zmeny vo využívaní pôdy a lesníctvo) má za cieľ zvýšiť ambície v oblasti zachytávania a znižovania emisií skleníkových plynov tak, aby sa do roku 2030 dosiahol stanovený cieľ EÚ znížiť čisté emisie skleníkových plynov o 55% (v porovnaní s rokom 1990). Z tohto dôvodu revidované nariadenie počíta v sektore LULUCF (ktorého súčasťou sú aj lesy) na úrovni celej EÚ s čistými záchytmami vo výške 310 mil. ton ekvivalentov CO₂. Stanovuje taktiež rozdelenie tohto celkového cieľa na jednotlivé členské štáty. Pre SR bola stanovená hodnota 6,8 mil. ton ekvivalentov CO₂ čistých záchytov do roku 2030. Podľa našich interných projekcií skleníkových plynov v sektore LULUCF, nie je Slovenská republika pri súčasnom systéme obhospodarovania pôdy schopná zabezpečiť naplnenie tohto cieľa (bez zásadných dodatočných opatrení). Cieľ, alokovaný Slovenskej republike, by bolo teoreticky možné dosiahnuť napr. aj významným znížením obnovných ťažieb dreva – čo by však mohlo mať následné negatívne dopady na stabilitu a odolnosť lesov v Slovenskej republike a tým aj ich schopnosť viazať uhlík v dlhodobom časovom horizonte (negatívne environmentálne dopady), ako aj negatívne sociálne a ekonomické dopady najmä vo vidieckych oblastiach. Takéto opatrenie by bolo v rozpore aj s proklamovaným cieľom posilnenia odolnosti a adaptačnej kapacity lesov Slovenskej republiky prostredníctvom zvýšenia podielu prírode blízkeho hospodárenia v nich. Prebudovy lesných porastov na prírode blízke štruktúry, ktoré nie je možné realizovať bez ťažieb, by totiž podľa princípov metodiky LULUCF znamenali emisie skleníkových plynov.

Vyššie uvedený príklad revidovaného nariadenia o LULUCF je iba jedným z prípadov slabej alebo absentujúcej konzistencie cieľov a opatrení rôznych iniciatív EÚ vo vzťahu k lesom a lesníctvu. Príčinou tohto stavu je najmä tzv. fragmentácia politickej agendy týkajúcej sa lesov. Tento problém rezonuje na úrovni EÚ už dlhodobo. Pod týmto pojmom sa rozumie stav, keď sa rôzne sektorové politiky mimo odvetvia lesného hospodárstva zaoberajú agendou lesov (alebo jej časťou) iba cez prizmu svojho vlastného zamerania. Toto zameranie je častokrát obmedzené iba na jednu alebo niekoľko funkcií lesov bez zohľadnenia komplexnej hodnoty a ďalších funkcií a úžitkov, ktoré lesy poskytujú spoločnosti. Napr. politika v oblasti ochrany biodiverzity adresuje zväčša iba funkcie lesov, ktoré súvisia s ochranou lesného ekosystému a jeho biodiverzity. Ďalej politika v oblasti zmeny klímy sa zaoberá iba tými funkciami lesov, ktoré súvisia s viazaním uhlíka v lesnom ekosystéme, dreve a vo výrobkoch z dreva a adaptáciou na klimatickú zmenu, a pod. Tieto politiky stanovujú ciele, ktoré vo výsledku (po zosumarizovaní) môžu byť príliš ambiciózne a preto nemusia byť splniteľné vzhľadom na obmedzenú kapacitu lesov poskytovať rôzne ekosystémové služby. To by znamenalo prekročenie limitov trvalej udržateľnosti pri využívaní lesov, čo je nežiaduci jav. Preto je holistický prístup, pretavený do konceptu trvalo udržateľného hospodárenia v lesoch,

základnou črtou lesníckych politík a jeho cieľom je podpora integrácie rôznych funkcií lesov, čo je opačný proces, ako vyššie opísaná fragmentácia.

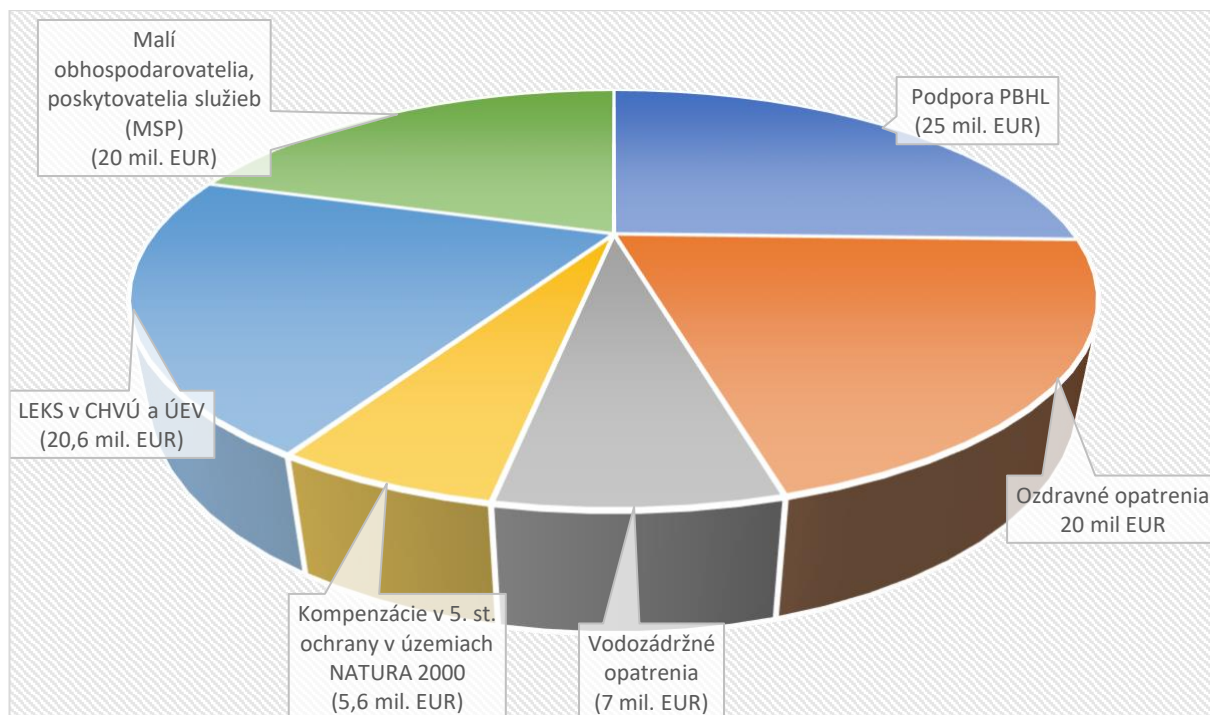
MOŽNOSTI PODPORY LESNÉHO HOSPODÁRSTVA Z VEREJNÝCH ZDROJOV

Približne 90 % finančných prostriedkov EÚ na podporu lesov pochádza z Európskeho fondu na rozvoj vidieka. V programovom období 2014 – 2020 bolo v členských štátoch EÚ alokovaných celkom 8,2 mld. EUR verejných výdavkov na opatrenia súvisiace s opätovným zalesňovaním, zvýšením odolnosti lesov a na predchádzanie škodám v lesoch a na opatrenia súvisiace so zabezpečovaním tzv. environmentálnych a klimatických služieb a ochranou lesov (LEKS, NATURA 2000).

Podpora lesného hospodárstva z úrovne EÚ je zakotvená v nariadeniach zameraných na spoločnú poľnohospodársku politiku. V rámci každého programového obdobia sú v príslušnom nariadení stanovené špecifické ciele, ktorých dosiahnutie by malo rešpektovať a zohľadňovať nastavenie podporných schém v strategickom dokumente zostavenom jednotlivými členskými krajinami Európskej únie, samozrejme zohľadňujúc národné špecifiká.

STRATEGICKÝ PLÁN SPP 2023 – 2027

Otázkou však zostáva, či finančná alokácia na lesnícke intervencie v rámci Strategického plánu Spoločnej poľnohospodárskej politiky 2023 – 2027 v Slovenskej republike (98 mil. EUR) je adekvátne deklarovanému významu lesov pre spoločnosť a postačujúca na dosiahnutie v nariadení stanovených špecifických cieľov.



Obr.1 Strategický plán SPP 2023 – 2027 – podpora lesného hospodárstva

Ďalšie čiastkové možnosti financovania niektorých aktivít lesného hospodárstva v rámci tohto podporného mechanizmu existujú prostredníctvom intervencií zameraných na transfer poznatkov, vzdelávanie, spoluprácu alebo podporu činnosti miestnych akčných skupín (LEADER). V Strategickom pláne Spoločnej poľnohospodárskej politiky 2023 – 2027 sa historicky prvýkrát objavuje aj intervencia zameraná na tzv. podporu biohospodárstva, kde oprávnenými žiadateľmi o podporu sú aj fyzické osoby a právnické osoby podnikajúce v spracovaní produktov lesného hospodárstva (drevospracujúci priemysel). Podporované, okrem iného, budú aj činnosti zamerané napr. na

- využívanie inovatívnych technológií podporujúcich komplexné využitie biomasy, dendromasy, pričom v prípade výroby energie, bude vyrobená energia využitá v rámci vlastného výrobného procesu (nebude príspevkom do elektrizačnej sústavy),
- kaskádové využitie drevnej biomasy s preferenciou reťazca mechanické spracovanie – chemické spracovanie – recykláciu výrobkov po ukončení doby životnosti,
- opätovné využitie výrobkov z dreva na pôvodné účely (Remanufacturing = repasácia),
- recykláciu dreva, výrobkov z dreva alebo produktov vyrobených na báze dreva (Recycling = opätovné využitie na iné účely napr. výroba aglomerovaných materiálov z dreva a drevného odpadu),
- výrobu kombinovaných kompozitných materiálov z dreva a plastu, ktoré bude možné opätovne použiť a ľahko zrecyklovať,

- diverzifikáciu technológií spracovania dreva so zameraním na nízko – objemové produkčné jednotky, buď samostatné alebo ako súčasť regionálneho priemyselného systému – podpora priemyselnej symbiózy v kontexte Industry 4.0.

PROGRAM ROZVOJA VIDIEKA SR 2014 – 2022

Na lesnícke podopatrenia Programu rozvoja vidieka SR 2014 – 2020 bolo pôvodne alokovaných približne 180 mil. EUR. V dôsledku volieb do Európskeho parlamentu v roku 2019 a konštituovania nových orgánov v rámci EÚ sa omeškali práce na príprave legislatívy pre programové obdobie do roku 2021 – 2027. Z uvedeného dôvodu bolo predĺžené programové obdobie 2014 – 2020 o dva roky (tzv. prechodné obdobie), v rámci ktorého bola alokácia na tzv. lesnícke podopatrenia navýšená o približne 136 mil. EUR.

V rámci prechodného obdobia Programu rozvoja vidieka SR 2014 – 2022 sú k dnešnému dňu takmer všetky výzvy na lesnícke podopatrenia vyhlásené, vo finálnej fáze v čase prípravy príspevku je príprava výzvy na podopatrienie 8.6 zameraná na podporu obstarania lesnej mechanizácie v celkovej výške 40 mil. EUR. Novinkou je zjednodušené vykazovanie výdavkov prostredníctvom katalógových cien lesnej techniky a zjednodušením v prospech žiadateľov je aj výpočet oprávnených výdavkov projektu prostredníctvom webovej aplikácie zverejnenej na internetovej adrese <https://forestek.nlcsk.org/>. Zámerom ministerstva je aj do budúcnosti poskytovať podporu smerujúcej do odvetvia lesného hospodárstva a spracovania dreva v maximálne možnej miere zjednodušiť.

ŠTÁTNA POMOC, NÁRODNÝ LESNÍCKY PROGRAM SR

Štátna podpora lesníctva vo všetkých západoeurópskych štátoch sleduje ciele štátnej lesníckej politiky, ktorej zámerom je stanoviť opatrenia a zabezpečiť finančné zdroje a nediskriminačné ekonomické podmienky pre vlastníkov a obhospodarovateľov lesov na zabezpečenie trvaloudržateľného obhospodarovania lesov. Dotačnou politikou štáty fakticky riešia problém odstránenia, resp. kompenzácie dôsledkov pôsobenia negatívnych vplyvov diferenciálnej renty, resp. kompenzujú následky pôsobenia škodlivých činiteľov na lesné porasty. Štát prakticky finančnou a inou podporou zabezpečuje realizáciu cieľov štátnej lesníckej politiky v záujme racionálneho využívania produkčných funkcií lesov, samozrejme pri súčasnom zabezpečení plnenia verejnoprospešných funkcií všetkých lesov.

Príčiny nepriaznivého stavu lesov možno v súčasnosti charakterizovať dvomi okruhmi vplyvov. Jedným z nich sú zmenené existenčné podmienky drevín a lesných porastov, najmä v dôsledku spriemyselnovania krajiny a klimatickej zmeny, tieto možno z hľadiska lesného hospodárstva považovať za objektívne. Druhú skupinu tvoria subjektívne príčiny, vyplývajúce z pozície lesníctva v štruktúrach národného hospodárstva. Ide o extrémne prístupy k lesom, t. j. krajný liberalizmus alebo krajný ekologizmus (či environmentalizmus). Obidva tieto

prístupy k lesom sú v rozpore s doterajšími vedeckými poznatkami a skúsenosťami založenými na tzv. funkčne integrovanom lesnom hospodárstve. Nerešpektuje sa tu účel a multifunkcionalita lesného hospodárstva a najmä to, že budúcnosť je v realizácii ich obhospodarovania na základe princípov zohľadnenia tejto multifunkcionality. Pritom multifunkčnosť predstavuje jednak výrobná zložka (produkcia drevnej suroviny), ako aj lesnícke verejnoprospešné (mimoprodukčné) služby. Potreby a požiadavky na lesy z pohľadu jednotlivých nárokových skupín sú rozličné a presadzované podľa toho, ktorá skupina má tieto požiadavky možnosť ovplyvňovať z hľadiska uplatňovania vládnej moci. Pritom z hľadiska zachovania lesov a využívania ich funkcií nemôže ísť len o diktát jednej nárokovej skupiny, ako tomu bolo podľa môjho názoru donedávna.

K podstatnej zmene môže dôjsť, ak sa prijme nová štátna lesnícka politika, ktorá bude rešpektovať multifunkčnosť tohto odvetia. Bude tomu tak vtedy, ak sa realizácia verejnoprospešných (mimoprodukčných) služieb bude realizovať tak, ako je to vo výrobnej činnosti, čiže podľa zásad trhového mechanizmu alebo štát obhospodarovateľom lesa vytvorí mechanizmus na úhradu plnenia týchto funkcií.

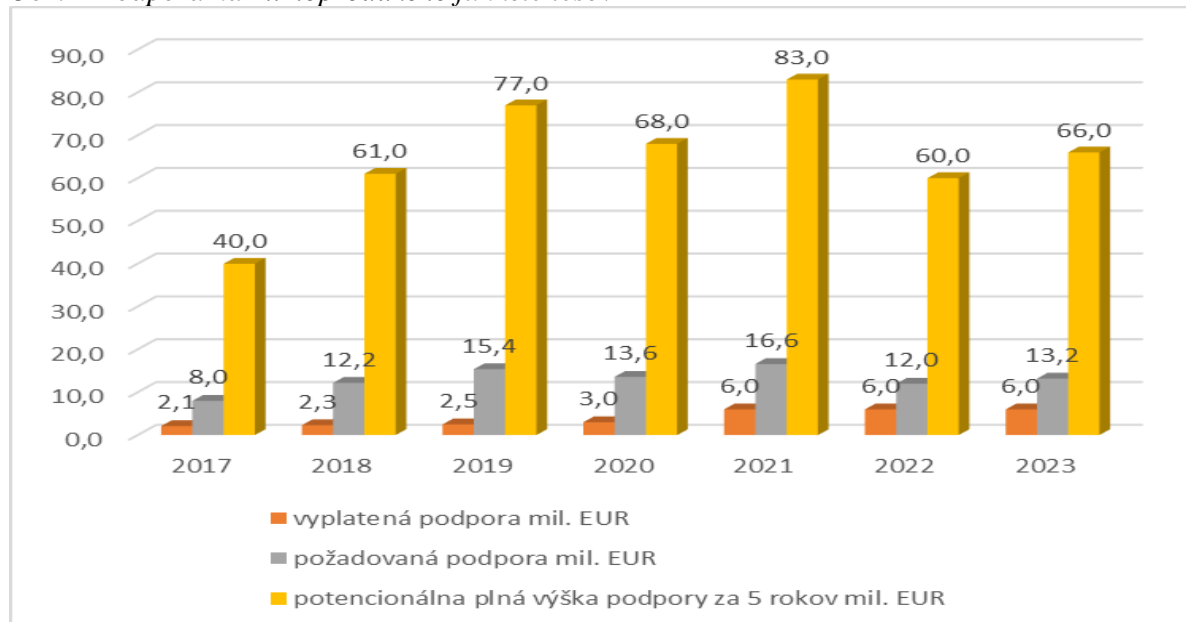
Strategické smerovanie lesného hospodárstva v období od roku 2025 do roku 2030 obsahuje návrh Národného lesníckeho programu Slovenskej republiky. Jeho príprava sa riadila zásadami (inkluzívnej) účasti, viacrezortného zastúpenia, interaktívneho postupu, dlhodobého záväzku a budovania kapacít. Národný lesnícky program Slovenskej republiky by mal byť viacrezortným nástrojom lesníckej politiky pre plánovanie, realizáciu, financovanie, monitorovanie a hodnotenie. Vychádza sa z predpokladu, že problematika lesov a lesného hospodárstva je oblasťou záujmu politik rezortov, ktorých činnosť podstatnou mierou ovplyvňuje lesy a prírodné prostredie ako také. Pri otázke spolufinancovania v ňom navrhnutých opatrení na dosiahnutie zadaných strategických cieľov, častokrát navrhovaných aj zástupcami iných rezortov, deklarácia spolupráce ostatných rezortov už tak výrazná nebola.

Z uvedených dôvodov je doteraz finančné krytie realizácie a napĺňania strategických cieľov návrhu Národného lesníckeho programu Slovenskej republiky prakticky zabezpečené len z prostriedkov Spoločnej poľnohospodárskej politiky (programové obdobie 2014 – 2022, resp. 2023 – 2027), ako aj z prostriedkov štátneho rozpočtu alokovaných do rozpočtovej kapitoly rezortu pôdohospodárstva a rozvoja vidieka.

V oblasti národných podpôr (štátnej pomoci) je obhospodarovateľmi lesa od roku 2017 pozitívne hodnotená tzv. podpora na plnenie mimoprodukčných funkcií lesov podľa vyhlášky Ministerstva pôdohospodárstva a rozvoja vidieka Slovenskej republiky č. 226/2017 Z. z. o poskytovaní podpory v lesnom hospodárstve na plnenie mimoprodukčných funkcií lesov. Je potrebné upozorniť na skutočnosť, že vyššie uvedený všeobecne záväzný predpis bol zrušený k 31. 07. 2023 zákonom č. 277/2023 Z. z. o poskytovaní dotácií v pôsobnosti Ministerstva pôdohospodárstva a rozvoja vidieka Slovenskej republiky a o zmene a doplnení niektorých zákonov, pričom podpora na plnenie mimoprodukčných funkcií lesov bude naďalej poskytovaná v súlade s ustanovením § 2 ods. 1 písm. c) tohto predpisu.

Podpora bude poskytovaná tak ako doteraz, na základe výzvy zverejnenej Pôdohospodárskou platobnou agentúrou, pričom podrobnosti budú uvedené priamo vo výzve, ako aj v schéme štátnej pomoci, ktorá bude jej súčasťou.

Obr. 2 Podpora na mimoprodukčné funkcie lesov



Ako vidieť z uvedeného Obr. 2, podporu sa podarilo postupne ustáliť na sume 6,0 mil. EUR/rok, pričom však stále nezodpovedá požiadavke obhospodarovateľov lesa vypočítanej na základe sadzieb podľa hospodárskych súborov lesných typov a reflektuje len možnosti štátneho rozpočtu.

Je potrebné uviesť že obhospodarovateľovi lesa je takto poskytnutá podpora vypočítaná podľa výšky ročnej sadzby úžitkov mimoprodukčných funkcií lesov, čiže raz za päť rokov získa podporu vo výške 1/5 sumy poskytnutých úžitkov podľa sadzby, pričom v dôsledku uplatňovania schémy de minimis je poskytnutá podpora upravovaná na max. 200 tis. EUR. Ak by sa obhospodarovateľovi lesa mala uhradiť podpora vo výške plného nároku vypočítanej hodnoty poskytnutých mimoprodukčných úžitkov podľa stanovených sadzieb, tak oprávnená požiadavka na podporu zo štátneho rozpočtu by predstavovala päťnásobok v grafe uvedenej požadovanej podpory, čiže sumu niekde v rozpätí 60,0 – 82,5 mil. EUR/ročne. Aby bolo možné realizovať podporu v uvedenej výške je potrebné zabezpečiť tieto vyššie uvedené zdroje v štátnom rozpočte, čo pri súčasnom deklarovanom stave verejných financií je málo pravdepodobné a zároveň by bolo potrebné pripraviť a notifikovať schému štátnej pomoci tak, aby bolo možné upustiť od poskytovania podpory podľa schémy de minimis. Treba si však zároveň uvedomiť, že žiadateľ o podporu bude musieť preukazovať, že nie je podnikom v ťažkostiach.

ĎALŠIE DOPLNKOVÉ NÁSTROJE

Osobitným nástrojom na podporu lesného hospodárstva sú daňové úľavy – napr. podľa § 17 zákona č. 582/2004 Z. z. o miestnych daniach a miestnom poplatku za komunálne odpady a drobné stavebné odpady, kedy správca dane môže všeobecne záväzným nariadením odpustiť napríklad daň z pozemkov nachádzajúcich sa v rôznych typoch chránených území alebo daň z lesných pozemkov od nasledujúceho roka po vzniku holiny do vykonania prvej prebierky.

V uplynulom období, najmä pri tvorbe intervencií Strategického plánu Spoločnej poľnohospodárskej politiky 2023 – 2027 sa viedla pomerne intenzívna diskusia o potrebe zriadenia tzv. rizikových fondov, s cieľom vytvoriť nástroj na podporu a zmiernenie účinkov nepriaznivých, najmä klimatických faktorov, na produkciu poľnohospodárskych podnikov. Otázkou bolo, či zahrnúť alebo nezahrnúť do tohto mechanizmu aj produkciu lesných podnikov. Nakoniec sa pristúpilo k rozhodnutiu, že vzhľadom na existenciu intervencie zameranej na ozdravné opatrenia v lesoch po pôsobení škodlivých činiteľov subjekty lesného hospodárstva do tohto mechanizmu zahrnuté nebudú.

Možnosti získania finančných prostriedkov z podporných mechanizmov spravovaných inými rezortmi sú pomerne obmedzené. Relatívne úspešne sa realizuje podpora prostredníctvom projektov cezhraničnej spolupráce INTERREG v rámci podniku LESY Slovenskej republiky, štátny podnik zameraných na výmenu skúsenosti napr. v oblastiach vzdelávanie, poľovníctvo, rekreáciu, chov včiel.

Dlhodobu poukazujeme na skutočnosť, že v rámci Operačného programu Kvalita životného prostredia nie je dostatočná možnosť na získanie podpory pre obhospodarovateľov lesov. Výzvy na projekty sú prioritne zamerané na rozpočtové, resp. príspevkové organizácie v zriaďovateľskej pôsobnosti Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky. Významným obmedzujúcim faktorom vo väčšine prípadov je skutočnosť, že žiadateľ, resp. partner žiadateľa, keďže ide o výzvy mimo schém štátnej pomoci, nemôže byť účastníkom hospodárskej súťaže v rámci podporovaných aktivít. Obdobne je to podľa získaných informácií aj v prípade nového programového obdobia, v rámci Operačného programu Slovensko na obdobie rokov 2021– 2027.

V prípade otvorenia a revízie Plánu obnovy a odolnosti Slovenskej republiky vidíme aj možnosť zapojenia lesného hospodárstva do tohto podporného mechanizmu. Už v čase jeho koncipovania sme navrhovali v rámci komponentu Adaptácia na zmenu klímy realizáciu opatrení zameraných na zvýšenie vodozádržnej schopnosti lesov v celkovej výške približne 150 mil. EUR, avšak tieto opatrenia neboli do konečného znenia plánu zahrnuté. Ak však hovoríme v kontexte myšlienky, že podporované opatrenia z Plánu obnovy a odolnosti Slovenskej republiky majú prispieť k „naštartovaniu“ ekonomiky v rámci podporenej oblasti, ako aj prispieť k tvorbe pracovných miest, je potrebné si uvedomiť, že v podmienkach lesného hospodárstva sú to stále minimálne na úrovni 80 % činnosti súvisiace so zabezpečením obhospodarovania lesov. V uvedenej súvislosti preto prichádzajú do úvahy investície zamerané na obstaranie environmentálne vhodných technológií používaných pri hospodárení v lesoch,

ako aj podpora zameraná na rozšírenie prírody blízkeho hospodárenia v lesoch, samozrejme aj so zahrnutím rekonštrukcie a výstavby dopravnej infraštruktúry nevyhnutnej pre použitie vyššie uvedených environmentálne vhodných technológií potrebných na zabezpečenie hospodárenia v lesoch.

ZÁVER

Ako už bolo spomenuté vyššie, stratégiou smerovania lesného hospodárstva na Slovensku na obdobie do roku 2030 je Národný lesnícky program, ktorý stanovuje ciele a opatrenia, ktoré by mali prispieť k zlepšeniu stavu odvetvia. Realizácia týchto opatrení na dosiahnutie stanovených cieľov si bude vyžadovať finančné krytie aj s nárokom na štátny rozpočet a silnú argumentáciu, ktorá presvedčí členov vlády Slovenskej republiky a poslancov Národnej rady Slovenskej republiky o nevyhnutnosti zabezpečenia financovania navrhnutých opatrení. Žiaľ, v súčasnosti nám nepraje spôsob a forma prezentácie významu lesníctva v niektorých médiách. Lesnícky sektor by mal preto aktívnejšie komunikovať aj smerom k verejnosti. Domnievame sa, že bez silnej podpory proaktívnej komunikácie navonok a zvýšenia povedomia verejnosti o úlohe a úžitkoch trvalo udržateľného hospodárenia v lesoch pre spoločnosť, s následným vytvorením tlaku na politikov, bude dosiahnutie cieľa zabezpečenia financovania opatrení Národného lesníckeho programu, pri súčasnom stave verejných financií, veľmi problematické. V rámci toho sa ako zásadná dlhodobá javí potreba zlepšenia spolupráce a komunikácie medzi rezortom pôdohospodárstva a rozvoja vidieka a rezortom životného prostredia. Platí to tak pri riešení výziev a problémov na vnútroštátnej úrovni, ako aj pri presadzovaní našich záujmov na medzinárodnej a európskej úrovni.

ADRESA AUTOROV:

Ing. Ján Marcinek

Ing. Boris Greguška, PhD.

Ministerstvo pôdohospodárstva a rozvoja vidieka Slovenskej republiky

Dobrovičova 12, 812 66 Bratislava

Telefón: +421 2 59 266 114

www.mpsr.sk

EFFICIENCY OF LABOUR IN FORESTRY IN THE EU COUNTRIES - EVIDENCE FROM DEA ANALYSIS

NIKOLAY NEYKOV, IVETA HAJDÚCHOVÁ, SAMUEL FEKIAČ

ABSTRACT

Labour is an essential resource in forestry that must be managed efficiently. Labour productivity is the basis of the efficiency of forestry enterprises. Its level is a prerequisite for development on the one hand and a major obstacle on the other when it is low. At the same time, investment in labour resources should ensure maximum economic benefit for enterprises in the sector. The present study aims to analyse and evaluate the economic efficiency of the labour resources used in EU forestry, pointing out good examples and guidelines for the improvement of efficient forestry. The methodology used is the nonparametric approach called Data Envelopment Analysis. The results are applicable to forestry of the investigated countries. Results revealed that the management of work forces in the EU countries defines the key problems in labour efficiency and address them in the process of improvement.

Key word: forestry, labour, efficiency, productivity, Data Envelopment Analysis, European Union

INTRODUCTION

Forestry in the European Union (EU) stands at a critical juncture, facing the dual challenges of evolving bioeconomy trends and the need for sustainable development. This paper, explores the nuanced realm of labour efficiency within this sector, underpinned by a holistic approach that considers both horizontal and vertical integration within the forest product value chain.

Forestry is not only an economic cornerstone but also a sector steeped in tradition and undergoing significant reform. The last three decades have seen major administrative and structural changes, influenced by EU regulations, technological advancements, and labour issues (Ayuso et al., 2018; Hajdúchová et al., 2011). Despite the challenges, including a volatile wood processing industry and technological lags, studies like those of Neykov et al. (2018) and Krišťáková et al. (2021) have highlighted the sector's resilience and competitiveness.

The capital structure within the forest-based sector (Neykov et. al.2022), a rarely probed but critical aspect, forms an integral part of DEA studies on forestry. Influential theories from Modigliani and Miller (1958) to the more recent findings of Rokhayati et al. (2019) underline

the complexity of financial decisions in forestry enterprises. These enterprises, operate within diverse environments shaped by unique natural resources and national legislations (Badini et al., 2018; Neykov et al., 2018).

A significant portion of existing literature, including works by Kao and Yang (1991), Viitala Hänninen (1998), and Li et al. (2017), has focused on the operational efficiency of forestry, often using Data Envelopment Analysis (DEA) as a methodological tool. This technique has been effectively utilized in various contexts, from the efficiency of pine log usage (Alzamora and Apiolaza, 2013) to cross-country comparisons within the EU (Gutiérrez and Lozano, 2020; Kovalcik, 2018). Tan and Wang (2023) implemented DEA models to estimate the eco-efficiency of forestry in 30 Chinese regions.

However, despite these extensive studies, there remains a gap in the research, particularly concerning the analysis of labour efficiency at the enterprise level in the forestry sector. This paper aims to fill this void by applying DEA to evaluate the labour efficiency, focusing on identifying major factors influencing efficiency discrepancies.

By integrating theoretical insights and empirical evidence, this study strives to shed light on the labour efficiency dynamics within the EU forestry sector. It seeks to offer valuable insights for policymakers, industry stakeholders, and researchers, contributing to a more nuanced understanding of labour efficiency in forestry and supporting the drive towards more sustainable and economically viable forestry practices across the EU.

MATERIALS AND METHODS

Data Envelopment Analysis is a nonparametric approach that estimates the economic efficiency of comparable economic units, called Decision Making Units (DMU). The idea behind is that efficiency is a result of decisions as managerial ones (Sedliačiková et al., 2021). The DEA approach includes different models, but the basic one was developed by Charnes et. al (1978) called CCR (Constant Returns to Scale) model. It assumes that the efficiency which in DEA is called technical efficiency is a combination of degrees at which DMUs utilise their resources called inputs to derive results called outputs and all the DMUs operate at the same scale. Late this conception was improved and was possible to estimate pure technical efficiency, which means that the scale is excluded. Banker et al. (1984) introduced the BCC or VRS (Variable Returns to Scale) model. Cook et. al. (2014) states the main task before using the DEA is to predetermine the purpose of the estimation when choosing a DEA model. In the current study, we implemented input-oriented CCR and BCC models as well as the same models but output-oriented. In this way, it is empirically beneficial to the business and policymakers to have recommendations for productivity improvement and labour cost efficiency.

DEA models in the current research are as follows:

Input-oriented model:

$$\begin{aligned}
 & \min \theta_o^t \\
 & \sum_{j=1}^m \lambda_j x_{ij} \leq \theta x_{i0} \\
 & \sum_{j=1}^s \lambda_j y_{rj} \geq y_{ro} \\
 & \sum_{j=1}^n \lambda_j = 1 \text{ for the variable returns to scale (BCC) model}
 \end{aligned} \tag{1}$$

where λ_j are individual scalars of each j -th DMU, x_{ij} are amounts of inputs of type i in DMU j , x_{i0} is the amount of i -th input of DMU being estimated, indexed with 0. If the additional constraint $\sum_{j=1}^n \lambda_j = 1$ is added, the model becomes the BCC with variable returns to scale.

Output-oriented model:

$$\begin{aligned}
 & \max \theta_o^t \\
 & \sum_{j=1}^m \lambda_j x_{ij} \leq x_{i0} \\
 & \sum_{j=1}^s \lambda_j y_{rj} \geq \theta y_{ro} \\
 & \sum_{j=1}^n \lambda_j = 1 \text{ for the variable returns to scale (BCC) model}
 \end{aligned} \tag{2}$$

Sometimes the presented models include constraints in the form of equations. By this way is possible to estimate the slacks or shortages of some of the outputs or surplus in the inputs. The slacks are important for the practitioners because they provide information about the main directions for improvement. The slacks are the following:

For input-oriented:

$$\begin{aligned}
 & \theta x_{i0} - \sum_{j=1}^m \lambda_j x_{ij} = s_i^- \\
 & \sum_{j=1}^s \lambda_j y_{rj} - y_{ro} \geq s_r^+
 \end{aligned} \tag{3}$$

For output-oriented:

$$\begin{aligned}
 & x_{i0} - \sum_{j=1}^m \lambda_j x_{ij} = s_i^- \\
 & \sum_{j=1}^s \lambda_j y_{rj} - \theta y_{ro} \geq s_r^+
 \end{aligned} \tag{4}$$

where the s_i^- are inputs slacks for the input i , and s_r^+ are output slacks for the output r .

In the current research, the main output is productivity and the main input compensation of employees. Productivity is measured as the total output of forestry is divided into the number of employees which is labeled here as Productivity Type 1, and if it is divided into compensation of employees, than it is Productivity Type 2.

All the data used in the current research are from the Eurostat database of „Economic aggregates of forestry“ and „Employment in forestry and forest-based industry“. The period of research is 2012-2020. Efficiencies are calculated for 2012, 2020 and with averaged inputs and outputs. By this way the analysis can compare the beginning and end efficiencies to the average, or steady state of the DMUs for the entire period.

RESULTS AND DISCUSSION

In the present study, the analysis begins with an analysis of inputs and outputs. The results are presented in Fig 1.

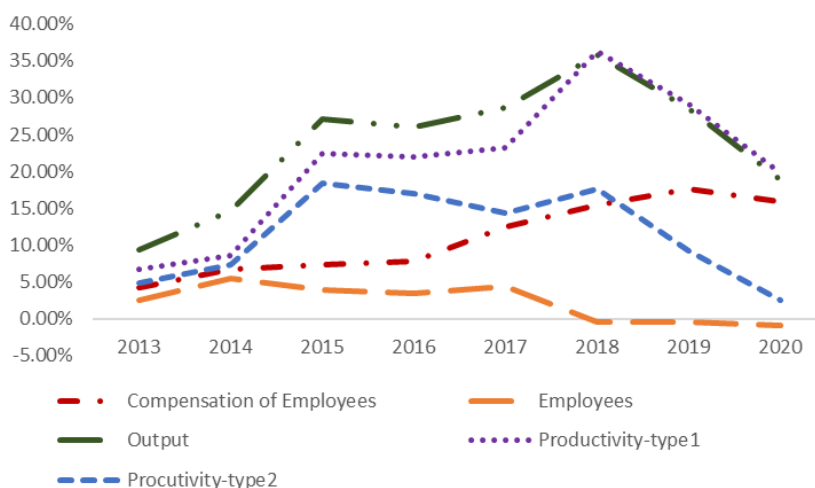


Fig.1 Indexes of inputs and outputs, 2012=100%

The resented in Figure 1 charts reveal the changes in the inputs and outputs, compared to the values in 2012. The forest sector has changed over time. At the beginning of the period, the changes in productivity followed the changes compensation of employees. After 2014 the number of employees started to fall. At the same time, the total output (Output) continued to rise. This reveals that labour started to be supported by equipment for harvesting and other forestry activities. People produced the forest output with a constant positive trend until 2018. After that year something happened to the EU forestry, and the output and Productivity type 2 significantly fell. These processes define efficiency as a major instrument for forest companies surviving. Efficiency is of salted importance also because the pay of custodians is constantly rising. This means they are being paid for something they are not producing. This problem is strategic, from the point of view that the forestry sector of the EU Member States needs labour on the one hand and liquidity on the other. For the countries studied, people are more important, even at the price of low productivity per euro of wages.

Results for DEA analysis with Employees Number and Personnel Costs as inputs and productivity of labour type 1 as outputare sumarized in Table 1. Table 1 presents that CCR efficient countries for 2012 with θ equal one are Denmark and Slovenia. Sweden, Cyprus, and Austria are BCC-efficient. It seems that the scale was the main source of efficiency in 2012. Most countries work in increasing retuns to scale. That means the additionally employed and paid persons caused significant improvement of productivity. Improvement from 2012 to 202 is significant. There are no decreasing returns to scale (drs) forestries in the 2020. The changes between 2012 and 2020 are presents in Fig. 2

Tab. 1. CCR and BCC efficiencies of forestries of investigated countries, models (1) and (2)

MU	D	2012					2020				
		C	B	S	I	C	B	S	I		
		CR_TE	CC_TE	CALE	TS	CR_TE	CC_TE	CALE	TS		
Bulgaria	Bu	0.08	0.11	0.80	rs	0.37	0.45	0.83	rs		
Chia	Cz	0.15	0.15	0.96	rs	0.68	0.69	0.98	rs		
Denmark	De	1.00	1.00	1.00		-0.27	0.27	1.00			
Germany	Ge	0.12	0.16	0.77	rs	1.00	1.00	1.00			
Greece	Es	0.32	0.36	0.90	rs	0.34	0.36	0.94	rs		
Ireland	Gr	0.20	0.42	0.48	rs	0.12	0.12	1.00			
Spain	Sp	0.07	0.09	0.79	rs	0.60	0.62	0.98	rs		
France	Fr	0.12	0.13	0.94	rs	1.00	1.00	1.00			
Croatia	Cr	0.04	0.09	0.41	rs	0.26	0.29	0.90	rs		
Italy	Ita	0.03	0.05	0.70	rs	0.72	0.73	0.99	rs		
Lithuania	Cy	0.32	1.00	0.32	rs	0.03	0.03	1.00			
Latvia	La	0.12	0.13	0.91	rs	0.47	0.48	0.97	rs		
Hungary	Lit	0.08	0.12	0.70	rs	0.30	0.33	0.92	rs		
Austria	H	0.04	0.08	0.49	rs	0.32	0.34	0.92	rs		
Poland	A	0.67	1.00	0.67	rs	0.56	0.58	0.97	rs		
Portugal	Po	0.01	0.02	0.58	rs	1.00	1.00	1.00			
Romania	Po	0.30	0.30	0.99	rs	0.47	0.50	0.96	rs		
Slovenia	Ro	0.02	0.03	0.75	rs	0.71	0.72	0.99	rs		
Slovakia	Sl	1.00	1.00	1.00		-0.37	0.37	1.00			
Finland	Sl	0.11	0.15	0.72	rs	0.44	0.46	0.96	rs		
Sweden	Fi	0.22	0.27	0.82	rs	0.96	0.97	0.99	rs		
	S	0.26	1.00	0.26	rs	1.00	1.00	1.00			

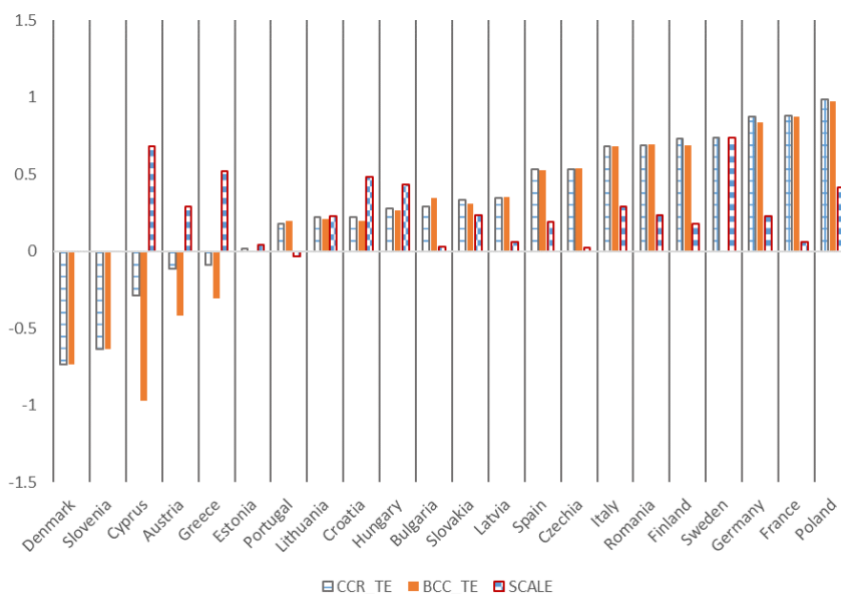


Fig.2 Changes in efficiency scores between 2012 and 2020

The results of Exhibit 2 show that some of the most efficient countries have significantly reduced frequent technical efficiency. This means that they did not invest in personnel development, nor in equipment to increase labour productivity, but mainly increased wages. Only countries with highly efficient forestry such as Denmark, Austria, Slovenia, and Cyprus can afford this. Cyprus is an interesting player in the EU forest economy. It is very small-scale forestry, but it is economically BCC-efficient. Slovenia is BCC efficient that's why it is focused on scale. Forestry in Slovakia improved in a balanced way. It increased all types of efficiency. Countries from Latvia to Poland except Sweden improved significantly the technical efficiency of their forestry labourers. Sweden had very high BCC efficiency and they invested in scale. The total effect of the improvement for the period 2012-2020 is that the forest systems in the investigated countries very well focused their efforts on the exact problems of efficiency. Some countries like Estonia did not improve their forestry efficiency at all. In difference Bulgaria had very low CCR efficiency in 2012, but it improved significantly all types of efficiency in 2020. The efforts were put into pure technical efficiency, i.e. qualification of employees and equipment. The specifics there require to be outlined that the system of lending the harvesting to external suppliers caused efficiency improvements. Poland is the country with a giant leap in its forestry.

The strategic problems in the current research are revealed by the efficiency estimation on the average basis of input and output for the whole period. The slacks are the main recommendations to each country forestry at what amount to reduce inputs or to improve outputs. The results for the slacks are in Table 2.

Tab. 2 Results for input and output slacks, models (3) and (4)

	DMU	Input slack: Compensation of employees, mln. EUR	Input slack: Employees, number	Output slack: Productivity- type-1	
ia	Bulgar		0	2351.3	12624.8
a	Czechi		0	5288.5	10649.1
ark	Denm		0	0	0
ny	Germa		140.023	7442.28	0
a	Estoni		0	1177.01	15970.1
e	Greec		0	67.0697	38844.7
	Spain		0	4318.75	20752.2
	France		121.093	4557.75	0
a	Croati		0	830.452	37034.6
	Italy		0	2969.01	37248.8
s	Cypru		0	141.629	14362.3
	Latvia		0	2663.47	28309.7
nia	Lithua		0	1328.88	17731.2
ry	Hunga		0	1473.1	19771.8
a	Austri		0	1255.46	0
	Poland		10.7864	6508.43	30395.9
al	Portug		0	3121.45	16218.9
nia	Roma		0	4210.18	14387
ia	Sloven		0	0	0
ia	Slovak		0	2587.73	24114.1
d	Finlan		0	2844.08	0
n	Swede		0	0	0

Table 2 shows the long-term problems countries have with labour efficiency in forestry. The values in the table are indicative, but the main information they provide is about the leading directions of management in the future. Three of the countries with the greatest efficiency gains have significantly increased the wages of those employed in the forestry sector, threatening the sector with low efficiency in the future. Despite declining effectiveness in countries such as Denmark and Slovenia, they are actually strategically effective. They do not have to make savings or increase labour productivity. All surprises in their effectiveness are the result of thoughtful and correct decisions that correct one or other aspects of effectiveness. For most countries, the main problem is labour productivity, not pay. It is necessary to work in the

direction of improving the qualification and equipment of the workers. For the most of the countries the productivity of labour in forestry is achievable by simultaneously reductions of the number of employees and increase in the total output. Different in this way is Austria. It has very high productivity, or total output, but the number of employees would cause problems in the future.

CONCLUSIONS

This research has shown that EU forestry labour has significantly developed its economic efficiency. The administrations and businesses in the forestry sector managed to discover and solve the leading problems in labour efficiency during the research period. The main strategic problem of almost all the countries studied is the productivity of labour. The problem of ever-increasing labour wages exists only for some of the countries. Most of them emphasize increasing the qualifications of employees, better equipment, and other factors that usually improve pure technical efficiency. It can be said that EU forestry can count on its labour resources to generate high economic efficiency in the future because the management is working in the right direction. The current research is limited to the information available in Eurostat, and the conclusions and recommendations are indicative for forestry businesses. Further analysis is needed to develop a specific strategy and recommendations to each of the countries to improve labor productivity in them.

ACKNOWLEDGEMENTS

This paper was supported by the Development Agency APVV-18-0520 and APVV-19-0612.

LITERATURE REVIEW

- [1] ALONSO-AYUSO, A., ESCUDERO, L.F. GUIGNARD, M., WEINTRAUB, A. 2018. Risk Management for Forestry Planning under Uncertainty in Demand. *European Journal of Operational Research* 3, 1051-1074. <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2017.12.022>.
- [2] ALZAMORA, R.M., APIOLAZA L.A. 2013. A DEA approach to assess the efficiency of radiata pine logs to produce New Zealand structural grades, *Journal of Forest Economics* 19 (2013) 221–233
- [3] BADINI, O., HAJJAR, P.R., KOZAK, R. 2018. Critical Success Factors For Small And Medium Forest Enterprises: A Review. *Forest Policy And Economics* 94, 35-45, <https://doi.org/10.1016/j.forpol.2018.06.005>.

- [4] Economic aggregates of forestry, https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/product/view/for_eco_cp, accessed on 15.11.2023
- [5] Employment in forestry and forest-based industry, https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/for_emp_lfs/default/table?lang=en, accessed on 17.11.2023
- [6] GUTIÉRREZ, E., LOZANO, S. 2020. Cross-country comparison of the efficiency of the European forest sector and second stage DEA approach. *Ann Oper Res* (2020). <https://doi.org/10.1007/s10479-020-03756-9>
- [7] HAJDÚCHOVÁ, I., GIERTLIOVÁ, B., TRENČIANSKY, M., ŠULEK, R., IVAN, L., 2011. *Company Financial Stability*. Technical University in Zvolen. pp. 51. ISBN 978-80-228-2215-2.
- [8] KAO, CH., YONG CH. Y. 1991. Measuring the Efficiency of Forest Management, *Forest Science*, Volume 37, Issue 5, November 1991, Pages 1239–1252, <https://doi.org/10.1093/forestscience/37.5.1239>
- [9] KRIŠŤÁKOVÁ, S., HAJDÚCHOVÁ, I., GIERTLIOVÁ, B., VETRÁKOVÁ, M. 2021. Assets and capital structure in conditions of forest enterprises. *Proceedings of Conference: Finančná výkonnosť lesného hospodárstva a drevospracujúceho priemyslu v meniacich sa podmienkach At: Zvolen*, pp. 56-63, ISBN 978-80-228-3249-6.
- [10] KOVALČÍK, M. 2018. Efficiency of the Slovak forestry in comparison to other European countries: An application of Data Envelopment Analysis, *Central European Forestry Journal* 64 (2018), Pages 46–54, <https://doi.org/10.1515/forj-2017-0026>
- [11] LI, L., TONGTONG H., TING CH. 2017. Evaluation on China's forestry resources efficiency based on big data, *Journal of Cleaner Production* Volume 142, Part 2, 20 January 2017, Pages 513-523
- [12] MODIGLIANI, F., MILLER, M.H. 1958. The cost of capital, corporation finance and the theory of investment. *Am. Econ. Rev.* 48, 261–297.
- [13] NEYKOV, N., ANTOV, P., SAVOV, V. 2018. [Sustainable Development And Forest-Based Industries: Main Considerations And Policy Measures. The Bulgarian Example](https://doi.org/10.1515/Openec-2018-0002), *Open Economics* 1, 86-93, <https://doi.org/10.1515/Openec-2018-0002>.
- [14] NEYKOV N, KRIŠŤÁKOVÁ S, ANTOV P, HALALISAN A-F, HAJDÚCHOVÁ I, SEDLIAČIKOVÁ M, SLOUP R, ŠIŠÁK L. 2022. Capital Structure Determinants of Forest Enterprises: Empirical Study Based on Panel Data Analysis from the Czech Republic, Slovakia, and Bulgaria. *Forests.*; 13(5):749. <https://doi.org/10.3390/f13050749>
- [15] ROKHAYATI, I., PRAMUKA, B.A, SUDARTO 2019. Optimal Financial Leverage Determinants For Smes Capital Structure Decision Making: Empirical Evidence From Indonesia. *International Journal Of Scientific & Technology Research.* 8, Issn 2277-8616.
- [16] SEDLIAČIKOVÁ, M., MORESOVÁ, M., ALÁČ, P., DRÁBEK, J. 2021. How do behavioral aspects affect the financial decisions of managers and the competitiveness of

- enterprises? In *Journal of competitiveness: scientific journal from the field of management and economics*, 2021. 13 (2), 99-116.
- [17] TAN, J.; SU, X.; WANG, R. 2023. Exploring the Measurement of Regional Forestry Eco-Efficiency and Influencing Factors in China Based on the Super-Efficient DEA-Tobit Two Stage Model. *Forests*, 14, 300. <https://doi.org/10.3390/f14020300>
- [18] VIITALA, E. J., HÄNNINEN, H. 1998 Measuring the Efficiency of Public Forestry Organizations, *Forest Science*, Volume 44, Issue 2, May 1998, Pages 298–307, <https://doi.org/10.1093/forestscience/44.2.298>

AUTORS ADDRESS

Assoc. Prof. PhD Nikolay Konstantinov Neykov
University of Forestry
Faculty of Business Management
Department Management and Alternative Tourism
10 Kliment Okhridsky Blvd., 1797 Sofia, Bulgaria
Email: nneykov@ltu.bg

prof. Ing. Iveta Hajdúchová, PhD.
Mgr. Samuel FekiFekiačac
Technická univerzita vo Zvolene
Lesnícka fakulta
Katedra lesníckej ekonomiky a politiky
T. G. Masaryka 24
960 01 Zvolen
Email: hajduchova@tuzvo.sk
xfekiac@is.tuzvo.sk

SOCIO-EKONOMICKÉ HODNOCENÍ NÁVRHU NOVÉHO NÁRODNÍHO PARKU KŘIVOKLÁTSKO

ROMAN SLOUP, MARCEL RIEDL, KAREL PULKRAB

ABSTRACT

The aim of the paper was to analyse selected socio-economic impacts of the transformation of part of the current protected landscape area Křivoklátsko into the currently proposed (declared) National Park Křivoklátsko located in the Czech Republic. The results showed that the existing management in the Křivoklátsko area is an example of sustainable multifunctional forest management in the protected area, which preserves the production potential and at the same time increases the ecological value of the landscape. It can be concluded that, on the basis of the above analyses, it has not been possible to find sufficiently convincing arguments and reasons for declaring the Křivoklátsko National Park. It is attractive for some politicians to quickly meet this perceived social demand in the form of a simple and irreversible directive measure, such as the declaration of a national park, and not to deal with all the implications and evaluation of their decisions. The protection of nature and heritage should not be a separate objective 'per se' or driven by the desire to score political 'points', but to achieve sustainability it must become a self-evident and natural part of all human activities in a given historically created cultural landscape, in close connection with human landscape activities of all kinds.

Key words: National park Křivoklátsko, Lesnický park Křivoklátsko, national park, protected landscape area, socio-economic impacts.

ÚVOD

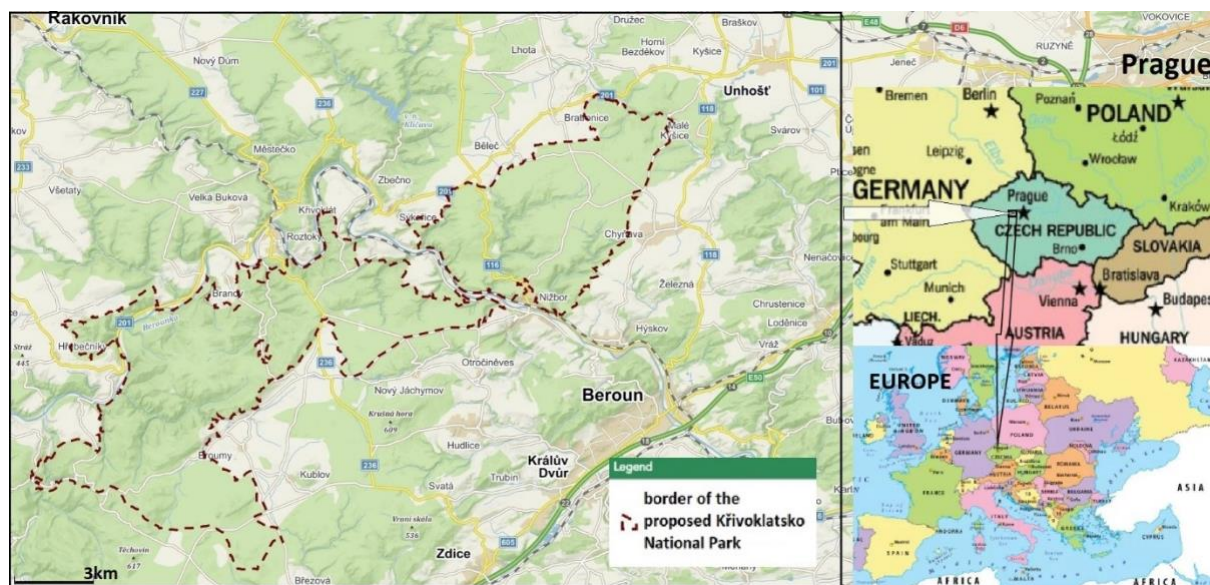
Obecně pocíťovaná společenská potřeba chránit přírodu bývá spojená s nedostatečnou informovaností o stávající ochraně a situaci na konkrétním území. Vyhlášení Národního parku Křivoklátsko se stalo součástí prohlášení vlády. Pro některé politiky je atraktivní rychle vyhovět této vnímané společenské poptávce formou jednoduchého a nevratného direktivního opatření, jako je například vyhlášení národního parku a nezabývat se se všemi dopady a vyhodnocování jejich rozhodnutí.

Ochrana přírody a památek by neměla být samostatným cílem „per se“ či vedena snahou získat politické „body“, ale pro dosažení trvale udržitelnosti se musí stát samozřejmou a

přirozenou součástí všech aktivit člověka v dané historicky vytvořené kulturní krajině, a to v úzkém sepětí s lidskými krajinnými aktivitami všeho druhu.

ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKY NAVRHOVANÉHO NÁRODNÍHO PARKU KŘIVOKLÁTSKO

Navržený Národní park (NP) Křivoklátsko má rozlohu 116.4 km². Předchozí varianta návrhu NP z roku 2010 byla o výměře 102.24 km².



Obr. 1: Znárodnění navrhovaného NP Křivoklátsko v mapě

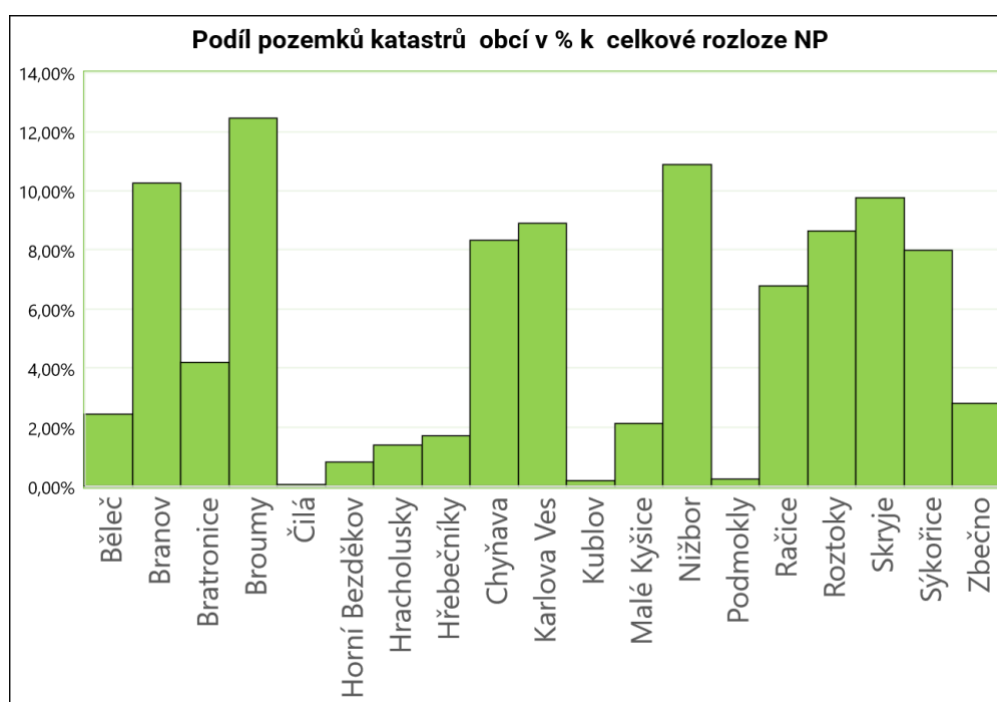
Od konce 17. století se převážně nejedná o původní porosty, ale o člověkem výrazně ovlivněné. Dle vyhlášky MŽP č. 64/2011 Sb. a tam uvedených zásad hodnocení přirozenosti lesních porostů:

- se nejedná o žádný les přírodní,
- pouze 13 % území je lesem přírodě blízkým (i toto ovlivněno člověkem).

Z pohledu plochy se jedná především o PUPFL – 96,2% plochy NP Křivoklátsko. Zemědělské plochy či intravilány byly z návrhu odstraněny.

Tab. 1: Plošný podíl navrhovaného NP Křivoklátsko

Plocha (ha)	puvodní návrh 2010	nový návrh
celkem	10224	11640
pupfl	9787	11203
LČR	9379	9379
VLS	333	1758
Kublov	23	23
sokromé lesy	34	43
Celkem pupfl	9769	11203



Obr. 2: Podíl pozemků jednotlivých katastrů obcí v % k celkové rozloze NP

METODIKA

Bylo provedeno vyhodnocení současného lesnického hospodaření zahrnující:

- vyčíslení peněžní hodnoty současného výsledku hospodaření z klasického trvale udržitelného lesnického hospodaření, které vychází z těžebních možností příslušného schváleného lesního hospodářského plánu (LHP) se zohledněním stávajících omezení ochrany přírody. V daném případě je do kalkulací promítnuto již současné omezení výše těžeb ze strany ochrany přírody, uvedené ve schvalovaných LHP. Pro kalkulace jsou

použity průměrné ceny sortimentů příslušného regionu na odvozním místě za zvolené průměrné období, a to dle údajů Českého statistického úřadu.

- definování případných dalších vedlejších ekonomických efektů z režimu území klasickým trvale udržitelným lesnickým hospodařením, tj. zejména turistiky, komerční myslivosti a dalších oblastí.
- varianta potenciální ochrany přírody formou vyloučení hospodaření a její ekonomické dopady na základě definování komerčních oblastí, které budou v režimu „národní park“ v území možné, a to při variantě NP coby chráněné území kategorie II IUCN) - zvýšení bezzásahových ploch hospodaření na 75 % (NP coby chráněné území kategorie II IUCN) a případně varianta zvýšení bezzásahových ploch hospodaření (v případě vzniku NP omezení těžby o cca 50 %)
- vyhodnocení ekonomických nároků (příspěvků zřizovatele ze státního rozpočtu) na provoz NP Křivoklátsko v případě jeho vyhlášení (vychází z financování současných NP v ČR, na základě analýzy nákladů vynaložených na současné národní parky v ČR).

VÝSLEDEK HOSPODAŘENÍ V UVEDENÉM NÁVRHU NP KŘIVOKLÁTSKO

Lesy ve vlastnictví státu (Lesy české republiky, s.p. – LČR a Vojenské lesy a statky, s.p. -VLS) dosahují průměrně na předmetném území 704 tisíc € ročního zisku, to je 63,2 €/ha lesní půdy. Tato hodnota je již zatížena nákladovými položkami vynucenými státem z důvodů ochrany přírody. V hospodaření sledovaných organizací byly vyčísleny pouze tyto náklady na tyto činnosti, ale výnosy ve formě kompenzací či náhrad za tyto činnosti nebyly vykázány. Po odečtení těchto položek by se hrubý zisk zvýšil až na hodnotu 801 tisíc €. Z výnosových položek jsou jako standardně v lesním hospodářství zastoupeny tržby za dřevní hmotu, a to 77,21 %. V uvedené oblasti se těží 67 % jehličnatého dříví a 33 % listnatého dříví. V obnově lesa se tento poměr téměř otáčí, a to na 32 % jehličnanů a 68 % listnáčů, čímž podnik mění postupně druhovou skladbu stávajících lesů ve prospěch listnáčů, ale vzhledem k dlouhověkosti lesních porostů se to promítá do druhové skladby pomaleji, protože se obnovuje ročně jen pod 1 % plochy všech porostů. To bude mít v budoucnu (za několik desítek let) dopad i do hospodaření s propadem hospodářského výsledku o 72,6 tisíc € ročně. Zajímavé zjištění je kladné hospodaření v myslivosti, které se pohybuje okolo 142 tisíc € ročně.

VARIANTA PO ZVÝŠENÍ BEZZÁSAHOVÝCH PLOCH HOSPODAŘENÍ NA 75 % (NP COBY CHRÁNĚNÉ ÚZEMÍ KATEGORIE II IUCN).

Byla kalkulována i varianta s předpokládaným 75 % krácením těžební činnosti, ale s tím související redukcí přímých nákladů pěstební činnosti o 35 %. V tomto případě při započtení výše uvedených režijních nákladů by na ploše NP vznikla roční ztráta 516 tisíc €, povýšená o další provozní náklady vlastního NP.

Ve skutečnosti dochází již dnes, především z důvodu ochrany přírody, ke snížení možné těžební činnosti o 39 %. Pokud by se i uvedené množství dřeva vytěžilo, zvýšil by se roční zisk oproti současné hodnotě o 1311,8 tisíc €, z čehož vyplývá, že již v současné době respektují současní majitelé názory ochrany přírody a nesou tím tuto uvedenou ztrátu na hospodaření.

VARIANTA PO ZVÝŠENÍ BEZZÁSAHOVÝCH PLOCH HOSPODAŘENÍ (V PŘÍPADĚ VZNIKU NP OMEZENÍ TĚŽBY O CCA 50 %)

Pokud by byla omezena těžba na 50 % stávající úrovně, došlo by i ke krácení objemu pěstební činnosti v přímých nákladech o 25 %. Současně by vykázal NP z lesnického hospodaření roční ztrátu na úrovni 211 tisíc €.

Lze očekávat, že při založení NP dojde k posílení přírodoochranné funkce včetně biodiverzity na úkor sociální a ekonomické funkce lesa.

KALKULACE NÁKLADŮ NA NOVÝ NP KŘIVOKLÁTSKO

Průměrná plocha na zaměstnance vypočítaná ze všech NP ve výši 179,54 ha/zaměstnance. Pokud bychom vycházeli ve výpočtu ze dvou velikostně podobných národních parků, tak by průměrná plocha na zaměstnance byla ve výši 154,36 ha/zaměstnance, tzv. „maximální varianta počtu zaměstnanců“. Z uvedených hodnot se pak po přepočtení na plochu navrhovaného NP předpokládaný počet zaměstnanců pohybuje v rozmezí 65-75 zaměstnanců. Přepočet předpokládaného počtu zaměstnanců a výpočet příspěvku od zřizovatele byl proveden, jak bylo uvedeno v metodice jako přepočet plochy na zaměstnance ze stávajících 4 NP v ČR a 2 plošně podobných parků. Průměrné hodnoty za zvolené období pěti let eliminují případné výkyvy hospodaření v jednotlivých letech.

Tab 2: Předpokládané nároky na státní rozpočet (příspěvek od zřizovatele) ročně na navrhovaný NP Křivoklátsko

	Počet zaměstnanců	Průměrný příspěvek (€/zaměstnanec ročně)	Průměrný příspěvek od státu (€/rok)
Předpoklad dle ostatních NP	65	31 874	2 071 833
Předpoklad dle plošně podobných parků	75	31 874	2 390 576

Minimálně by byly nároky na státní rozpočet (příspěvek od zřizovatele) ve výši 2.071 mil. € ročně na NP při předpokládaném počtu 65 zaměstnanců. Při kalkulaci podle stávajících plošně dvou velikostně podobnějších NP by pak by byl příspěvek od zřizovatele (státu) ve výši 2.391 mil. € ročně při předpokládaném počtu zaměstnanců 75. Celkově (po započtení delimitace stávajících 2 zaměstnanců CHKO, kteří přejdou pod správu národního parku) vzrostou oproti stávajícímu CHKO nároky na státní rozpočet (příspěvek od zřizovatele) o minimálně dalších 2.041 milionu € ročně v případě varianty počtu nižšího počtu zaměstnanců a v případě počtu zaměstnanců vycházejících s plošně podobných NP o 2.360 mil. € ročně (Sloup a kol., 2023).

Předpokládají se ještě investiční náklady na nákup a rekonstrukci budovy vedle stávající budovy správy CHKO ve výši přes 1.116 milionu € (Hůla, 2010), ale vzhledem ke zvýšeným cenám nemovitostí a stavebních prací budou minimálně o 50% vyšší.

Tab. 3: Stanoviska zástupců samospráv (starostové, místostarostové)

		ANO	NE	NEVÍM
Očekáváte, že zvýšený zájem o NP ze strany laické veřejnosti bude přínosem pro Vaši obec na úseku rozvoje služeb pro turistický ruch	Rok 2023	13,3 %	66,7 %	20 %
	Rok 2016	44 %	44 %	12 %
	Rok 2004	22 %	52 %	26 %
Myslíte si, že křivoklátským lesům, které jsou převážně produktem dlouhodobého hospodař. prospěje ponechání přirozenému vývoji	Rok 2023	7,1 %	78,6 %	14,3 %
	Rok 2016	37,5 %	25 %	37,5 %
Myslíte si, že je pro naši společnost prospěšné přivést ekonomicky prosperující celek do systému závislém na státním rozpočtu	Rok 2023	0 %	100 %	0 %
	Rok 2016	18,5 %	25 %	56,5 %
Považujete založený Lesnický park Křivoklátsko Území pro přírodu i lidi" za vhodnou alternativu k národnímu parku	Rok 2023	78,6 %	21,4 %	0 %
	Rok 2016	25 %	50 %	25 %

Bylo provedeno opakované dotazníkové setření se starosty a místostarosty v uvedené oblasti, ze kterého vyplynulo, že se postupně od roku 2010 jejich názory posunuly k názoru, že v uvedené oblasti je vhodné ponechat stávající stav (CHKO, národní přírodní rezervace...)

Tab. 4: Stanoviska zástupců samospráv (starostové, místostarostové) hodnotící stávající ochranu území

	2023	2016	2004
Ochrana území je dostatečně zajištěna v rámci CHKO	100 %	44%	78%
Ochrana území je třeba zvýšit a jsem pro zřízení HP	0%	37%	15%
Nevím	0%	19%	7%

ZÁVĚR

Současné křivoklátské lesy jsou ukázkou trvale udržitelného polyfunkčního lesního hospodaření, které zachovává jejich produkční potenciál a současně zvyšuje ekologickou hodnotu krajiny.

Vyhlášením NP by se přišlo o znalosti lesníků, kteří se na vzniku a zachování těchto hodnot podíleli

Ochrana přírody a památek by neměla být samostatným cílem či vedena snahou získat politické „body“, ale pro dosažení trvale udržitelnosti se musí stát samozřejmou a přirozenou součástí všech aktivit člověka v dané historicky vytvořené kulturní krajině, a to v úzkém sepětí s lidskými krajinnými aktivitami.

Vyhlášení NP Křivoklátsko by mělo vycházet i z názorů místních samospráv, ale v konečném důsledku půjde stejně o politické rozhodnutí, které může jít jak proti zájmům a přáním samospráv, tak i všem ostatním reálným argumentům.

Acknowledgements

Tento výzkum byl financován Grantovou službou LČR: Socio-ekonomická studie stanovující ekonomické dopady do regionu Křivoklátska v případě převedení části území do kategorie užívání „národní park“ a mimoprojektový výzkum FLD ČZU.

LITERATURA

- [1] HŮLA, P.; CHLUD, M. Informace pro ministra životního prostředí Mgr. Pavla Drobila ve
- [2] věci: Kalkulace nákladů spojených s vyhlášením Národního parku Křivoklátsko. 29. 7. 2010.
- [3] Sloup, R.; Riedl, M.; Machoň, M. Comprehensive Evaluation of the Design of a New National Park Using the Quintuple Helix Model. *Forests* 2023, 14, 1494. <https://doi.org/10.3390/f14071494>

ADRESA AUTORŮ:

doc. Mgr. Ing. Roman Sloup, Ph.D.
RNDr. Marcel Riedl, CSc
prof. Ing. Karel Pulkrab, CSc.
*Česká zemědělská univerzita v Praze
Fakulta lesnická a dřevařská, ,
Kamýcká 129, 165 21 Praha 6 - Suchbátka*

KOMPARÁCIA OČAKÁVANÝCH A SKUTOČNÝCH DOPADOV REFORMY NÁRODNÝCH PARKOV NA LESNÍCKO-DREVÁRSKY KOMPLEX

IGOR VISZLAI

ABSTRAKT:

The transplantation of the amendment to Act No. 543/2002 Coll. on nature and landscape protection was time-consuming, marked by political extremism, denial of the principles of democratic law adoption, up to public defense by demagogic statements, the unjustifiability of which, I dare say even a lie, is currently manifesting. At a time when the reform of national parks should bring the first tangible benefits. The impacts of the national park reform were also expected in the forestry sector and the wood processing industry, but not as it is in reality.

Kľúčové slová: *amendment to the law on nature and landscape protection, harvesting, wood trade,*

PRIJATIE NOVELY ZÁKONA O OCHRANE PRÍRODY A KRAJINY ÚČINNÁ OD ROKU 2022

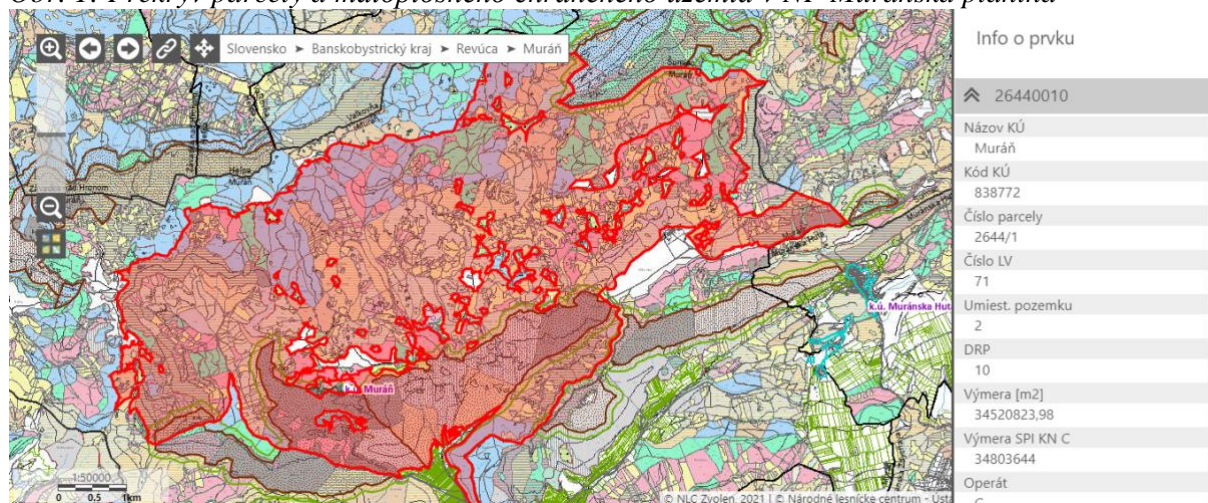
Rozsiahla novela zákona o ochrane prírody a krajiny, ktorá sa pripravovala v roku 2021 a mala byť prijatá v rámci reforiem, ktoré prisľúbila vláda Slovenskej republiky vo vzťahu k čerpaniu finančných prostriedkov z Plánu obnovy, priniesla asi najviac rozporuplnosti zo všetkých noviel zákonov. Novela sa pripravovala v budove Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky (MŽP SR) bez účasti ktorejkoľvek dotknutej strany a v Národnej rade Slovenskej republiky sa objavila ako poslanecký návrh. Zablokovala sa možnosť plnohodnotne uplatniť v pripomienkovom konaní zásadné námietky. Tvrdenie, že pripomienkové konanie bude a aj bolo, však ministerstvo životného prostredia k ničomu nezaväzovalo. Akurát tak ku pripomienkam napísalo svoj komentár, ktorý však nie je pre nikoho záväzný - vid' „Legislatívne pravidlá tvorby zákonov č. 19/1997 Z. z. a Zákon č. 400/2015 Z. z. o tvorbe právnych predpisov a o Zbierke zákonov Slovenskej republiky a o zmene a doplnení niektorých zákonov (§ 1 ods. 2 zákona č. 400/2015 Z. z.)“.

Okrem množstva iných úprav, najzásadnejšiu zmenu v obhospodarovaní lesov priniesol §104i. Prezentácie občianskych postojov ku novele, ale aj osobné stretnutia zainteresovaných strán s politickými predstaviteľmi koalíčných ale aj opozičných strán a vysvetľovanie podstaty

významu novely viac krát spôsobili, že hlasovanie v pléne parlamentu bolo odložené pre nedostatočný počet poslancov ochotných novelu prijať. Keď ani pred hlasovaním na poslednej schôdzi v roku 2021 a ako o poslednom bode rokovania nebol garantovaný potrebný počet hlasov za novelu zákona v predkladanom znení, zrazu 12 minút pred hlasovaním sa objavila zásadná zmena textu, o ktorej neprebehla žiadna rozprava, nebola s nikým prerokovaná a poslanci boli oklamaní, len aby hlasovali za prijatie novely. Veľmi stručná novela bola zameraná najmä na spomínaný § 104i, kde podľa nového znenia pozemky vo vlastníctve štátu a podiely vo vlastníctve štátu na pozemkoch a iný nehnuteľný majetok vo vlastníctve štátu v národných parkoch v územiach so štvrtým a piatym stupňom ochrany, ktorý je v správe správcu lesného majetku vo vlastníctve štátu prechádza 1. apríla 2022 do správy správ národných parkov, v ktorých územnej pôsobnosti je príslušný národný park. Pri NP Slovenský raj a PIENAP to bolo ešte komplexnejšie vzhľadom na zrealizovanú zonáciu, resp. pri TANAPe, išlo o zlúčenie ŠL TANAPu so samotnou Správou TANAPu. Hlasovanie v pléne dopadlo ako dopadlo, vďaka jednému hlasu. Jeden poslanec s novelou zásadne nesúhlasil, ale namiesto toho, aby sa neprezentoval vytiahnutím hlasovacej karty demonštratívne hlasoval proti, čo bolo de facto rozhodujúce. Hlasovalo 76 poslancov, čiže nadpolovičná väčšina a to stačilo. Argument, samotného poslanca: „To, že som nevytiahol hlasovaciu kartu a nespriahol sa tak s fašistami, chápte prosím ako prejav mojej základnej životnej filozofie, presahujúcej efemérny rámec aktuálneho politického diania. S fašistami jednoducho nikdy. Na to, aby som zobchodoval vlastnú sebaúctu za pochybný úspech nadiktovaný nenávisťou časťou pléna ma žiadny pokrik nikdy nedonúti.“ neobstojí, nakoľko mnoho krát hlasoval v zhode s nimi a vtedy mu to neprekážalo. Pritom najzarážajúcejšie na tom je to, že je to vyštudovaný lesník, exminister pôdohospodárstva a práve on dopustil rozvrat lesného hospodárstva na Slovensku, rozoberanie podstaty vlajkovej lode lesníctva – štátneho podniku LESY Slovenskej republiky a delimitáciu štátnych lesných pozemkov na novotvary pod gesciou iného rezortu.

Zásadná zmena výkladu zákona sa prejavila už pri prvých pokynoch MŽP SR ku delimitačným protokolom, kedy sa pozemky zmenili na parcely a to už je úplne iná definícia v zmysle § 3 Zákona č. 162/1995 Z. z. o katastri nehnuteľností a o zápise vlastníckych a iných práv k nehnuteľnostiam (katastrálny zákon): „pozemkom sa rozumie časť zemského povrchu oddelená od susedných častí hranicou územnej správnej jednotky, katastrálneho územia, zastavaného územia obce, hranicou vymedzenou právom k nehnuteľnosti, hranicou držby alebo hranicou druhu pozemku, alebo rozhraním spôsobu využívania pozemku.“ Čiže rozhranie obhospodarovania pozemku v treťom, štvrtom či piatom stupni ochrany je dané vymedzením kategórií chránených území a teda identifikovateľné. Zmenou pojmu pozemok za parcelu („parcelou sa rozumie geometrické určenie a polohové určenie a zobrazenie pozemku v katastrálnej mape, v mape určeného operátu alebo v geometrickom pláne s vyznačením jej parcelného čísla“) sa udialo to, že napr. z parcely o výmere 3 452, 08 hektárov je v piatom stupni ochrany len 533,09 ha, čiže len 15,44% (viď obr. č. 1), no delimitovaná bola celá aj bez zonácie národného parku.

Obr. 1: Prekryv parcely a maloplošného chráneného územia v NP Muránska planina



Zdroj: vlastné spracovanie prekryvu parcely (červené podfarbenie) s maloplošnými CHÚ s 5. stupňom ochrany (hnedo bodkované podfarbenie)

To je len jeden príklad, pritom takých a podobných bolo v každom národnom parku niekoľko. Ani samotní poslanci, ktorí boli takto uvedení do omylu, presnejšie oklamaní, netušili, ako sa dá takýto výklad zákona zmeniť a tak si MŽP SR robilo svoje postupy delimitácií ako sa mu zachcelo. Viď „Postup pri delimitácii nehnuteľného majetku vo vlastníctve štátu v národných parkoch a súvisiaceho majetku – nové znenie: „Prioritnou úlohou komisie bude určovať a koordinovať postup vymedzenia majetku, ktorý prejde na správy národných parkov k 1. aprílu 2022 vrátane súvisiacich práv a povinností.“

K 1. aprílu 2022 bude predmetom prechodu správy

- - pozemky (parcely) a spoluvlastnícke podiely na pozemkoch (parcelách), ktoré sa nachádzajú na území národných parkov so štvrtým a piatym stupňom ochrany vrátane pozemkov (parciel) a spoluvlastníckych podielov na pozemkoch (parcelách), ktoré sa len sčasti nachádzajú na území so štvrtým a piatym stupňom ochrany, v správe Lesov Slovenskej republiky, š. p. a Lesopoľnohospodárskeho majetku Ulič, š. p.,
- - nehnuteľný majetok nachádzajúci sa na pozemkoch (parcelách) podľa bodov 2 a 3, v správe Lesov Slovenskej republiky, š. p. a Lesopoľnohospodárskeho majetku Ulič, š. p., ako aj súvisiaci huteľný majetok
- - nehnuteľný majetok nachádzajúci sa mimo pozemkov (parciel) podľa bodov 2 a 3, v správe Lesov Slovenskej republiky, š. p. a Lesopoľnohospodárskeho majetku Ulič, š. p., a huteľný majetok, ktorý bezprostredne slúži alebo ktorý je potrebný na zabezpečenie správy nehnuteľného majetku v národných parkoch a plnenie úloh správ národných parkov podľa zákona č. 543/2002 Z. z. najmä administratívne budovy, hospodárske budovy, pozemky, motorové vozidlá a materiálno-technické vybavenie.“

Ešte absurdnejší je príbeh delimitácie – či skôr nedelimitácie chovu koní na Muránskej planine. Našiel niekto v znení § 104i zmienku o tom, že by kone nemali byť predmetom delimitácie? To je však samostatná kapitola celého deja.

Realitou je, že od 1.4.2022 vznikli Správy národných parkov a boli na ne delimitované parcely vo vlastníctve štátu resp. s podielom štátu a správami národných parkov povyberané nehnuteľnosti, ktoré považovali pre potreby ochrany prírody dôležité, hoc aj mimo územia národného parku.

Tab.1 Podiel štátnych pozemkov v 3. až 5. stupni ochrany podľa jednotlivých národných parkov

Národný park (NP)	Rozloha NP ha	5. stupeň		4. stupeň		3. stupeň		spolu 3. - 5. stupeň		% z rozlohy NP
		Lesné štátne ha	Nelesné štátne ha	Lesné štátne ha	Nelesné štátne ha	Lesné štátne ha	Nelesné štátne ha	Lesné štátne ha	Nelesné štátne ha	
Veľká Fatra	41 065	4 406	144	33	26	18 589	2 455	23 028	2 625	56
Nízke Tatry	76 759	2 297	976	85	20	39 056	4 119	41 438	5 115	54
PIENAP	3 712	227	0	108	37	5	35	340	72	9
TANAP	73 888	14 648	8 471	4 473	244	11 877	1 275	30 998	9 990	42
Malá Fatra	21 425	770	29	10	2	2 507	122	3 287	153	15
Poloniny	30 756	1 228	31	3	2	12 354	928	13 585	961	44
Muránska planina	20 199	2 246	12	320	18	12 314	919	14 880	949	74
Slovenský kras	34 367	487	177	529	42	7 076	942	8 092	1 161	24
Slovenský raj	19 412	2 463	61	333	1	7 700	553	10 496	615	54
SPOLU	321 583	28 774	9 903	5 894	391	111 477	11 347	146 145	21 641	45

Zdroj: Prevod správy majetku štátu z MPRV SR na MŽP SR na lesných pozemkoch v 3.-5. stupni ochrany na území súčasných národných parkov; Eduard Apfel, máj 2021, lesník ŠOP SR

DOPADY REFORMY NÁRODNÝCH PARKOV NA LESNÍCKE

SUBJEKTY

Vznikom nových právnických subjektov, ktoré sa stali správcami štátneho lesného majetku sa podstatne zmenila situácia na trhu s pracovnou silou a aj financovanie subjektov obhospodarujúcich lesy.

ČO SLUBOVALA REFORMA NÁRODNÝCH PARKOV?

Z dôvodovej správy k predkladanému zákonu uvádzam: „Návrh zákona nemá vplyvy na podnikateľské prostredie, sociálne vplyvy, vplyvy na služby verejnej správy pre občana a vplyvy na informatizáciu spoločnosti.“

Z prezentácie E. Apfela k reforme národných parkov, ktorá bola mimochodom plná nepresných čísel vyberám tvrdenia s dosahom na lesné hospodárstvo:

- externí dodávatelia lesníckych prác (živnostníci) budú aj naďalej potrební aj pri prírode blízkom obhospodarovaní lesa, uprednostnené budú mäkkšie formy manažmentu
- útlm ťažby bude postupný, vyťažené drevo bude určené pre lokálnych spracovateľov
- prechod správy lesných pozemkov nebude mať negatívny vplyv na zamestnanosť, pretože ŠOP SR je pripravená prijať všetkých lesníkov a lesných robotníkov, ktorí sa podieľajú na obhospodarovaní lesov v NP pri zachovaní ich ohodnotenia, prechod bude dobrovoľný
- počas prechodného obdobia niekoľkých rokov sa ráta s pozvoľným utlmovaním ťažby; vylúči sa ťažba v bezzásahových územiach, v ostatných sa bude vykonávať prírode blízke obhospodarovanie lesa, ktoré si vyžaduje vyššie nároky na pracovnú silu čo do počtu
- externí dodávatelia lesníckych činností z regiónov budú mať zachované kontrakty, keďže prírode blízke obhospodarovanie lesa je aj pri znížení objemu ťažby náročnejšie na prácu; resp. budú potrební pri údržbe infraštruktúry v NP, t. j. ani ich sociálne postavenie nebude ohrozené
- táto zmena prinesie konečne možnosť diverzifikácie pracovných príležitostí v regiónoch, v ktorých je primárne práca v lese jedinou a poslednou možnosťou zamestnania a to smerom k službám napr. v cestovnom ruchu; prevod lesných pozemkov a s ich obhospodarovaním súvisiacich činností pod správu NP región získa väčšie možnosti k rozvoju za udržania resp. zlepšovania stavu prírody v NP
- záväzok prevziať všetkých pracovníkov LESOV SR, š. p. (THZ, R), ktorých zamestnanie sa viaže k preberaným pozemkom a súčasne budú s tým zamestnanci súhlasiť
- razantne zaviesť prírode blízke hospodárenie v lese (PBHL) princípy pri manažmente lesných porastov s dôrazom na ochranu druhov a biotopov pre ktoré sú vyhlásené chránené územia
- prevziať všetky nehnuteľnosti t. j. budovy, zariadenia slúžiace lesnému hospodárstvu (snehové jamy, prístrešky ...), stavebné objekty – lesné cesty, vodné toky aj so stavbami na nich vytvorenými + prevziať budovy lesných správ -bude potrebná ich jednoznačná identifikácia
- riešiť stratu príjmu z dane z nehnuteľnosti pre obce po prechode lesných pozemkov do bezzásahu, poprípade zmeny kategórie lesov na lesy osobitného určenia
- vyňatie lesných pozemkov v národných parkoch z povinností vyplývajúcich zo zákona č.326/2005 Z. z. o lesoch obdobne, ako je to v Čechách a Poľsku

Z vyjadrenia odborníkov na ochranu prírody vyberám niektoré:

02.07.2021; Sme; Publicistika; s. 15; Mikuláš Huba:

- To, že sa naše národné parky (NP) vyvíjajú absolútne neudržateľne, je zrejmé na prvý pohľad. Menia sa na rúbaniská, parkoviská, staveniská, športoviská, lukratívne poľovné revíry, lunaparky a celkovo prítlačlivé miesta pre korupciu a rôzne iné druhy nelegálnej činnosti. Už z tohto samotného poznania vyplýva nevyhnutnosť zásadnej zmeny či reformy
- Transformáciu si vyžaduje aj okolie (zázemie, ochranné pásmo) NP tak, aby reálne dokázalo žiť zo susedstva NP, ako je to vo svete bežné. Parky sú v zahraničí zdrojom

prosperity bez toho, že by sa v nich bezhlavo rúbali stromy či stavali desaťpodlažné hotely, alebo sa tam konali ohňostroje či koncerty

08.07.2021; pravda.sk; Žurnál; 06:00; Andrej Barát - Marek Kuchta: Slovensko nemá národný park. Je odvaha to zmeniť?

- Aj z nášho pohľadu predstavuje (štátne pozemky v národných parkoch by sa mali previesť z ministerstva pôdohospodárstva na ministerstvo životného prostredia) základ celej reformy. Pretože ak nebudú správy národných parkov spravovať vlastné pozemky, skutočné národné parky nemôžu existovať. Dnes tieto pozemky spravujú iné subjekty, ktorých ciele sú úplne inde, než je poslanie národných parkov. Ide najmä o lesohospodárske subjekty, ktoré sa zameriavajú na ťažbu dreva s cieľom vytvárania zisku. To sa úplne bije s účelom národného parku. Vyriešiť sa to dá jedine tak, že pozemky bude spravovať národný park. Kde na prvom mieste stojí ochrana prírody a prirodzených procesov.
- Ministerstvo prijalo záväzok, že prevezme celý lesnícky personál, ktorý dnes na území národných parkov pracuje. Áno, zredukuje sa ťažba, ktorá bola pôvodne s cieľom maximalizácie zisku. No miesto toho sa môže veľmi rýchlo začať hospodáriť na úplne iných princípoch, s cieľom ochrany prírody a zlepšovania prírodnosti lesov. Bez toho, aby došlo k strate pracovných miest.
- A potom je tu ešte C zóna. Predstavuje ochranné pásmo, ktoré hraničí s pozemkami a lesmi susediacimi s národným parkom. V tejto zóne môže a bude musieť prebiehať ťažba, aby sa zamedzilo šíreniu drevokazného hmyzu do okolitých lesov. Táto ťažba bude musieť prebiehať rýchlo a okamžite, aby ochrana fungovala. Tiež sem spadajú pozemky, ktoré sú obhospodarované, napríklad pastvou, a k územiu národného parku historicky patria.

Reakcia na vznesené pripomienky v rámci MPK - podklady spracovali odborníci z oblasti ochrany prírody a lesného hospodárstva, editoval ich Jaroslav Šíbl – predkladateľ novely

- tradičný prístup (pri premnožení lykožrúta) by viedol k odlesneniu a to v národných parkoch nie je našim cieľom, navyše, pre lesy, kde je hlavnou úlohou biologická rozmanitosť a ochrana prírodných procesov (a to sú práve NP), je podkôrny hmyz prirodzenou súčasťou fungovania ekosystému.
- podpora prirodzenej schopnosti ekosystému regenerovať (obnoviť sa) po disturbancii (narušení), ponechaním na samovývoj (príklad Bavorský les) je pre národné parky (6,5% územia Slovenska) kľúčová.
- prírode blízke hospodárenie v lesoch je náročnejšie na pracovnú silu, preto sa nedá očakávať zníženie zamestnanosti, vrátane SZČO. Navyše je vysoko pravdepodobné, že ďalšie (nové) pracovné miesta a príležitosti pre podnikateľov vzniknú najmä v sektore cestovného ruchu.

List poslancom NR SR č. 31083/2021 z 8. júna 2021 od ministra Budaja

- Financie (z EŠIF v projektovom období 2021 – 2027) zvýšia kvalitu práce (a príjmy), nie len v oblasti ochrany životného prostredia, ale aj pre zamestnancov Štátnych lesov SR, ktorých pri tejto transformácii prevezme v celom rozsahu do svojho stavu a pôsobnosti ŠOP SR
- Transformácia národných parkov prichádza v hodine dvanástej, pretože úbytok lesov a niekedy až ich drancovanie sa v poslednej dobe týkalo práve národných parkov.

Memorandum o spolupráci a porozumení pri realizácii novely zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov medzi Ministerstvom životného prostredia Slovenskej republiky a Ministerstvom pôdohospodárstva a rozvoja vidieka Slovenskej republiky z 25. októbra 2021, podpísané ministrami Budajom a Vlčanom:

- ... podporujú úpravu poslaneckého návrhu zákona formou pozmeňujúceho a doplňujúceho návrhu, ktorá bude smerovať k zlepšeniu tohto návrhu a zabezpečí komplexný prechod pozemkov a iného nehnuteľného majetku vo vlastníctve štátu v národných parkoch a súvisiaceho hnutel'ného majetku a nehnuteľného majetku vo vlastníctve štátu, ktorý slúži alebo je potrebný na zabezpečenie správy dotknutého majetku, na správy národných parkov...
- ... budú zabezpečovať podporu uplatňovania prírode blízkeho obhospodarovania v lesoch v národných parkoch mimo bezzásahového územia v súlade s cieľmi ochrany prírody v národných parkoch...
- ... v prípade potreby zabránenia šírenia škodcov rešpektovanie sanitárneho pásu širokého 500 m medzi územím s bezzásahovým režimom v národnom parku a susediacimi pozemkami a zlepšenie mechanizmu refundácie zvýšených nákladov súvisiacich s vykonaním opatrení na zabránenie premnoženia a šírenia škodcov z bezzásahových území.

Tab . 2 Posúdenie dopadov reformy národných parkov

Deklarované tvrdenia	Posúdenie reality
Novela zákona nemá vplyvy na podnikateľské prostredie, sociálne vplyvy	dodávatelia prác v lesníckych činnostiach čakali viac ako pol roka na ukončenie verejného obstarávania, teda ostali bez zákaziek, bez príjmov, s povinnosťou odvodov
ŠOP SR je pripravená prijať všetkých lesníkov a lesných robotníkov, ktorí sa podieľajú na obhospodarovaní lesov v NP, externí dodávatelia lesníckych činností z regiónov budú mať zachované kontrakty	pri výbere externých dodávateľov lesníckych činností na základe verejného obstarávania nie je možné dopredu garantovať výber dodávateľov z regiónu (napr. NP Muránska planina dodávateľ z Krásna nad Kysucou (15 100m ³ , Čierneho Balogu 20 200m ³ , Gemerského Milhošťa 5 100m ³); miestni pracovníci vystupujú ako sub-, sub-, subdodávatelia, pričom každý medzistupeň si zadrží časť fakturovanej ceny práce
Vylúči sa ťažba v bezzásahových územiach, v ostatných sa bude vykonávať prírode blízke obhospodarovanie lesa, razantne zaviesť prírode blízke hospodárenie v lese (PBHL) princípy pri manažmente lesných porastov	v zmysle § 14 ods. 1 písm. l) zákona č. 543/2002 Z. z. na území, na ktorom platí tretí stupeň ochrany, je zakázané používať iné spôsoby hospodárenia v lesoch ako prírode blízke hospodárenie, v zmysle § 15 ods. 1 písm. a) na území, na ktorom platí štvrtý stupeň ochrany, je zakázané vykonávať činnosti uvedené v § 14 ods. 1 – je to takto uvedené už v novele platnej od 1.1.2020 a „reforma národných parkov“ na to nemá vplyv
Transformáciu si vyžaduje aj okolie (zázemie, ochranné pásmo) NP tak, aby reálne dokázalo žiť zo susedstva NP, ako je to vo svete bežné	ochranné pásma národných parkov nie sú predmetom delimitácie a teda sa ich transformácia „reformou národných parkov“ nedotkla, okrem prípadov, kedy štátne pozemky v ochrannom pásme boli v rámci zonácie zaradené do A zóny, pričom jediné kritérium je vlastníctvo – vid' zonácia Národného parku Slovenský kras nižšie
Tradičný prístup (pri premnožení lykožrúta) by viedol k odlesneniu a to v národných parkoch nie je našim cieľom, podkôrny hmyz je prirodzenou súčasťou fungovania ekosystému	ťažba v por. 286a v LC Závadka nad Hronom, v ktorom platí 3°ochrany prírody ukazuje niečo iné – vid' obr. č. 2
Transformácia národných parkov prichádza v hodine dvanástej, pretože úbytok lesov a niekedy až ich drancovanie sa v poslednej dobe týkalo práve národných parkov	ťažba v por. 286a v LC Závadka nad Hronom, v ktorom platí 3°ochrany prírody ukazuje niečo iné – vid' obr. č. 2
V prípade potreby zabránenia šírenia škodcov rešpektovanie sanitárneho pásu širokého 500 m medzi územím s bezzásahovým režimom v národnom parku a susediacimi pozemkami a zlepšenie mechanizmu refundácie zvýšených nákladov súvisiacich s vykonaním opatrení na zabránenie premnoženia a šírenia škodcov z bezzásahových území	refundácia zvýšených nákladov bola riešená novelou zákona č. 326/2005 Z. z. o lesoch platnou od 1.1.2020, v praxi je nerealizovateľná; Ministerstvo vnútra nemá vo svojom rozpočte náklady na refundáciu týchto nákladov v dostatočnom objeme

Obr. 2: Spracovanie náhodnej ťažby v por. č. 286b, LC Závadka nad Hronom



Obhajoba postupu ťažby v por. 286b riaditeľom Národného parku Muránska planina je niečo, čo sme ešte z úst ochrany prírody nepočuli: „*Podstatný rozdiel je v tom, že sme chceli vykonávať plánované opatrenia na postupné znižovanie zastúpenia smreka a zvyšovanie stability porastov prostredníctvom upravovania ich štruktúry. Žiaľ, tento rok nám ťažbu predpisuje lykožrút. Aj Správa Národného parku Muránska planina, ako každý iný obhospodarovateľ lesa, je povinná dodržiavať lesný zákon a ten ukladá povinnosť spracovať kalamitu a tak predchádzať ďalšiemu šíreniu biotických škodcov.*“

Doteraz totiž lesníci mali spracovávanie kalamít, vrátane podkôrníkových v druhom a treťom stupni ochrany obmedzené resp. zakázané, napriek platnosti toho istého zákona, na ktorý sa teraz riaditeľ NP Muránska planina odvoláva. Lesníkom ešte aj dnes je zakazované spracovanie podkôrníkovej kalamity dokonca aj v 1^oochrany prírody, lebo 260 m³ suchých smrekov by mohlo tvoriť v budúcnosti vhodný biotop pre hlucháňa. Toho chudáka hlucháňa, ktorého si ochranári vzali za rukojemníka v presadzovaní svojich neodôvodnených a bezbrehých požiadaviek. Neštítali sa podať podanie na Európsky súdny dvor a presvedčili tých, ktorí o tom rozhodovali, že nemáme plány na náhodnú ťažbu. Aj preto v konaní voči Slovenskej republike Súdny dvor určil, že:

Slovenská republika si tým, že ... náhodnú ťažbu dreva, ako aj opatrenia na predchádzanie ohrozeniu lesov a odstránenie následkov škôd spôsobených prírodnými katastrofami z požiadavky, aby v prípade, že môžu mať pravdepodobne významný vplyv na

územia sústavy Natura 2000, podliehali primeranému posúdeniu ich vplyvov na príslušné územia z hľadiska cieľov ochrany týchto území, nespĺnila povinnosti vyplývajúce z článku 6 ods. 3 smernice Rady 92/43/EHS z 21. mája 1992 o ochrane prirodzených biotopov a voľne žijúcich živočíchov a rastlín v spojení s jej článkom 7,

Slovenská republika si tým, že neprijala vhodné opatrenia na zabránenie poškodzovaniu biotopov a podstatnému rušeniu v osobitných chránených územiach (ďalej len „OCHÚ“) vyhlásených na ochranu hlucháňa hôrneho (*Tetrao urogallus*) (... OCHÚ Muránska planina – Stolica SKCHVU017...), nespĺnila povinnosti vyplývajúce z článku 6 ods. 2 smernice o biotopoch v spojení s jej článkom 7,

Slovenská republika si tým, že neprijala osobitné ochranné opatrenia, týkajúce sa biotopov hlucháňa hôrneho (*Tetrao urogallus*) v rámci OCHÚ vyhlásených na jeho ochranu, aby sa zabezpečilo jeho prežitie a rozmnožovanie v oblasti jeho rozšírenia (... OCHÚ Muránska planina – Stolica SKCHVU017...), nespĺnila povinnosti vyplývajúce z článku 4 ods. 1 smernice Európskeho parlamentu a Rady 2009/147/ES z 30. novembra 2009 o ochrane voľne žijúceho vtáctva.

Ťažba v Národnom parku Muránska planina v por. 286b spĺňa všetko, čo je Slovenskej republike Súdny dvorom vyčítané.

Okrem uvedených sľubov v porovnaní s realitou má veľmi negatívny vplyv na ostatné lesnícke subjekty fakt, že ceny prác v lesníckych činnostiach sú v národných parkoch nastavené vyššie o cca 10 – 15%. Dodávatelia prác v rámci subdodávky odchádzajú ku zazmluvneným dodávateľom, nakoľko ostatné lesnícke subjekty nemajú dotované náklady napr. zmluvou o poskytnutí finančných prostriedkov z Environmentálneho fondu na úhradu nákladov súvisiacich so zabezpečením zvýšených záchytovej uhlíka v lesnej pôde a biomase uskutočnením opatrení ochrany a starostlivosti o chránené územia len preto, že je to možné len prostredníctvom organizácie ochrany prírody a krajiny zriadenej osobitným predpisom.

Prostriedky Fondu budú použité na zabezpečenie zvýšených záchytovej uhlíka v lesnej pôde a biomase realizáciou opatrení na ochranu a starostlivosť o chránené územia, ktoré zahŕňajú najmä ochranu a starostlivosť o osobitne chránené časti prírody a krajiny, ochranu a starostlivosť o biotopy európskeho a národného významu, ochranu a starostlivosť o druhy európskeho významu a národného významu a ich biotopy, ochranu a starostlivosť o prvky územného systému ekologickej stability, ochranu a starostlivosť o mokrade, ochranu a starostlivosť o dreviny, monitoring, elimináciu a zamedzenie šírenia invázných nepôvodných druhov rastlín a živočíchov, vypracovanie dokumentácie ochrany prírody a krajiny a iné odborné podklady súvisiace so záujmami ochrany prírody a krajiny, výskum, prieskum, monitoring a výkon environmentálneho dozoru v oblasti ochrany prírody a krajiny a výkon stráže prírody. Vzhľadom na naplnenie uvedených cieľov a účelu stanovených vyššie budú prostriedky Fondu použité na krytie personálnych a prevádzkových nákladov, nákladov na obstaranie tovarov a služieb, ako aj na krytie nákladov investičného charakteru pre dlhodobý udržateľný rozvoj na území národných parkov, ktorý bude zameraný na trvalé zabezpečenie ochrany a starostlivosti o chránené územia v zmysle § 19 zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane

prírody a krajiny v znení neskorších predpisov. Obdobie na použitie prostriedkov Fondu: (začiatok a ukončenie): 1.6. 2023 – 31.12.2023, celková výška poskytnutých prostriedkov Fondu: 347 720,00 EUR. Položky podpory v zmysle prílohy č. 1: osobné náklady – 34 893.-€, prevádzkové náklady – 60 200.-€, kapitálové náklady 156 200.-€, náklady na tovary a služby priamo súvisiace so zabezpečením opatrení ochrany a starostlivosti o chránené územia – 96 427.-€.

Aj ostatní obhospodarovatelia sa prispôsobujú v starostlivosti o osobitne chránené časti prírody a krajiny, ochranu a starostlivosť o biotopy európskeho a národného významu, ochranu a starostlivosť o druhy európskeho významu a národného významu a ich biotopy, no takýto dodatočný zdroj financií nemajú. Ako príklad je možné uviesť porasty v NP Muránsky planina. Na Obr. 3: sú naľavo lesné porasty NP Muránska planina – obhospodarovateľovi je poskytnuté financovanie na záchyt uhlíka, napravo lesné porasty v ochrannom pásme NP Muránska planina, a obhospodarovateľ preto nemá nárok na financovanie na záchyt uhlíka.



Obr.3 Porasty v NP Muránska planina

V súčasnosti prebiehajúce resp. poverenou vládou schválené zonácie národných parkov prinášajú so sebou ďalšie nepredvídateľné dopady na lesné hospodárstvo aj drevospracujúci priemysel.

Veľavravný je príklad z Národného parku Slovenský kras. Štátne pozemky, ktoré boli doteraz obhospodarované v zmysle platných programov starostlivosti na princípoch trvalej

udržateľnosti a **boli v ochrannom pásme s druhým stupňom ochrany**, sú navrhnuté **do piateho stupňa ochrany, teda bezzásahového režimu. Ročný výpadok možnej ťažby dreva** a všetkého, čo s tým súvisí, sa týka **cca 21 000 m³ dreva**. Okrem toho ešte dôjde k obmedzeniu samozásobaovania palivovým drevom miestneho obyvateľstva v takzvanej samovýrobe v objeme cca 3 000 m³ dreva. Tento výpadok samovýroby nie je nahraditeľný na iných pozemkoch, nakoľko tie sú súkromné a nie je povinnosť súkromníkov poskytovať tento spôsob zásobovania ostatných obyvateľov palivovým drevom.

Obhospodarovanie lesov prispieva k zachovaniu, resp. udržaniu pracovných miest v regióne a tým rozvoju vidieka a zvyšovaniu kvality života vo vidieckych oblastiach.

Na základe priemerných údajov za posledných 10 rokov generovala ťažba surového dreva 2,33 pracovných miest v lesnom hospodárstve na 1 000 m³. Z toho dodávateľa prác v ťažbovej a pestovnej činnosti predstavujú 1,40 pracovných miest. Pri výpadku ťažby cca 21 000 m³ dreva to predstavuje v regióne s najvyššou mierou nezamestnanosti stratu cca 30 pracovných miest ročne.

Obmedzenie využívania lesov z dôvodu ochrany prírody ovplyvňuje finančnú stránku obhospodarovateľov lesa a ekonomiku lesného hospodárstva i hospodárstva SR ako celku. Prejavuje sa to v priamej podobe na strate príjmov lesníckych subjektov a znížení zamestnanosti a aj v nepriamej podobe v strate príjmov a pridanej hodnoty lesného hospodárstva a ostatných nadväzujúcich odvetví, v strate štátu na neodvedených daniach a odvodoch a vo výdavkoch štátu na podporu nezamestnaným. Tieto finančné a sociálno-ekonomické dopady sa kvantifikovali na základe predpokladaného zníženia objemu ťažby surového dreva a dosiahnutých finančných a ekonomických ukazovateľov lesného hospodárstva za posledných 10 rokov. Na základe priemerných údajov za posledných 10 rokov možno konštatovať, že 1 m³ vykonanej ťažby predstavuje:

- pre subjekty lesného hospodárstva tržby a výnosy vo výške 107,98 €/ m³ = pri výpadku ťažby 21 000 m³ spolu tržby -2,27 mil.€
- pridanú hodnotu vo výške 41,89 €/ m³ (hrubá pridaná hodnota), resp. 37,27 €/ m³ (čistá pridaná hodnota)
- zisk z hospodárenia vo výške 5,14 €/ m³ = pri výpadku ťažby 21 000 m³ spolu zisk -108 tis.€
- pre štát, vyššie územné celky, mestá a obce príjem 6,97 €/m³ na daniach, = pri výpadku ťažby 21 000 m³ spolu dane -146,4 tis.€
- sociálne a zdravotné odvody vo výške 7,16 €/ m³ = pri výpadku ťažby 21 000 m³ spolu odvody -150,4 tis.€
- osobné náklady vrátane čistého príjmu SZČO vo výške 22,96 €/ m³ = pri výpadku ťažby 21 000 m³ spolu čistý príjem SZČO -482,2 tis.€

DOPADY REFORMY NÁRODNÝCH PARKOV NA SPRACOVATEĽOV DREVA

Vznikom nových právnických subjektov, ktoré sa stali správcami štátneho lesného majetku sa podstatne zmenila situácia na trhu s drevom.

Čo sľubovala reforma národných parkov?

Z prezentácie E. Apfela k reforme národných parkov, ktorá bola mimochodom plná nepresných čísel vyberám tvrdenia s dosahom na drevospracujúci priemysel

- vyťažené drevo bude primárne umiestnené na spracovanie v regiónoch, čím sa podporia menšie lokálne spracovateľské kapacity; naše národné parky nesmú byť zdrojom kvalitného dreva pre zahraničie
- útlm ťažby bude postupný, vyťažené drevo bude určené pre lokálnych spracovateľov

Memorandum o spolupráci a porozumení pri realizácii novely zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov medzi Ministerstvom životného prostredia Slovenskej republiky a Ministerstvom pôdohospodárstva a rozvoja vidieka Slovenskej republiky z 25. októbra 2021, podpísané ministrami Budajom a Vlčanom:

- ...zachovajú jednotný systém obchodovania s drevom založený na ratingovom systéme prostredníctvom organizácie lesného hospodárstva v zakladateľskej pôsobnosti MPaRV SR
- ...popri tom budú podporovať prednostné umiestňovanie časti vyťažného dreva z národných parkov miestnym spracovateľským kapacitám ako aj pre obyvateľov miest a obcí v národných parkoch a príslušných regiónoch prostredníctvom správ národných parkov

Sekcia lesného hospodárstva a spracovania dreva pripravila pre ministra pôdohospodárstva argumenty, v ktorých poukazovala na riziká prevodu štátnych pozemkov pod správu národných parkov. Vychádzalo sa z údajov v ISLHP a čísla sú alarmujúce. Celkový predpokladaný znížený objem ťažby dreva bol vyčíslený na cca 706 tis. m³ za rok so všetkými svojimi dôsledkami na obhospodarovateľov, dodávateľov prác, ale aj na dodávkach dreva pre drevospracujúci priemysel.

Ťažba surového dreva prináša pridanú hodnotu a pracovné miesta aj v nadväzujúcich spracovateľských odvetviach. Podľa údajov z roku 2020 spracovanie 1 m³ surového dreva generuje v drevospracujúcom priemysle tržby a výnosy vo výške 443,83 €/m³, pridanú hodnotu vo výške 160,28 €/m³, pre štát, vyššie územné celky, mestá a obce príjem 41,84 €/m³ na daniach, sociálne a zdravotné odvody vo výške 31,34 €/m³, vo vyjadrení pracovných miest to predstavuje 7,38 pracovníka na 1 000 m³ spracovaného surového dreva.

V čase analýzy v roku 2021, v situácií na trhu so surovým drevom, zníženie ponuky surového dreva v dôsledku výrazného obmedzenia ťažby v národných parkoch bude mať výrazné dopady na malých spracovateľov surového dreva, ktorí pôsobia najmä na vidieku. Z dlhodobého hľadiska na základe priemeru za posledných 10 rokov bude predstavovať ročný

výpadok tržieb drevospracujúceho priemyslu na úrovni zhruba 313 mil. eur (ešte sa nepočítalo s cenami na úrovni roku 2022 - 2023) a stratu zhruba 5 210 pracovných miest. Toto bude predstavovať ďalší výpadok dane z príjmu, sociálnych a zdravotných odvodov, dane z nehnuteľností a pod.

Zmenou spôsobu obhospodarovania lesov v treťom stupni ochrany výhradne prírode blízky spôsobom a zvyšovaním uvedeného spôsobu obhospodarovania lesov aj v lesníckych subjektoch, zväčšovaním území v piatom stupni ochrany bez zásahu a obmedzovaním spracovania kalamity pre lesnícke subjekty mimo národných parkov na základe usmernenie generálnej riaditeľky Sekcie ochrany prírody, biodiverzity a krajiny Ministerstva životného prostredia SR z 20.5.2020 k postupu v konaniach podľa zákona 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov, pri obmedzení, zákaze alebo určení podmienok vykonávania lesohospodárskych činností, ktorým sa doslova vynucuje od odborov starostlivosti o životné prostredie okresných úradov rovnaký a nekompromisný postup pri rozhodnutiach o obmedzení a zákaze spracovania kalamity, vznikol kvalifikovaný odhad znižovania ročnej disponibilnej ťažby dreva a teda ponuky dreva na domáci trh:

- obmedzenia resp. zákazy spracovania kalamitného dreva v objeme 164 tis. m³/rok
- zníženie objemu obnovných ťažieb uplatňovaním PBHL cca 1,925 mil. m³/rok
- zníženie ťažby dreva prevodom lesných pozemkov pod národné parky cca 706 tis. m³/rok

Celkom **zníženie disponibilného dreva na trhu cca 2,795 mil. m³** s dopadom na zamestnanosť v lesnom aj drevospracujúcom priemysle a súvisiacimi dopadmi na štátny rozpočet.

Z vyššie, v lesníckej časti uvedeného príkladu dopadu zonácie Národného parku Slovenský kras, pri ktorej dôjde k nemožnosti ročnej produkcie dreva pre drevospracujúci priemysel v objeme cca 21 000 m³, budú dopady na pridanú hodnotu a aj pracovné miesta priamo v regióne s najvyššou mierou nezamestnanosti. Dôležitou stránkou sociálno-ekonomických dopadov je aj využívanie obnoviteľnej suroviny, a tým prispievanie k znižovaniu emisií (využívanie výrobkov z dreva a dreva na energetické účely).

Spracovanie 1 m³ surového dreva generuje v drevospracujúcom priemysle:

- tržby a výnosy vo výške 443,83 €/ m³ = pri výpadku ťažby 21 000 m³ spolu tržby -9,32 mil.€
- pridanú hodnotu vo výške 160,28 €/ m³,
- pre štát, vyššie územné celky, mestá a obce príjem 41,84 €/ m³ na daniach, = pri výpadku ťažby 21 000 m³ spolu dane -878,6 tis.€
- sociálne a zdravotné odvody vo výške 31,34 €/m³ = pri výpadku ťažby 21 000 m³ spolu odvody -658,1 tis.€
- vo vyjadrení pracovných miest to predstavuje 7,38 pracovníka na 1 000 m³ spracovaného surového dreva = pri výpadku ťažby 21 000 m³ spolu -155 pracovných miest.

Uvedené čísla sú za jeden národný park, kde sa týka prevod správy na štátnych pozemkoch relatívne na najmenšej výmere (viac tam nemajú). Ak si to predstavíme pri národných parkoch, kde výmeru sú násobné, dopady zonácií sú oblundné. Pritom pracovníci MŽP SR si dovoľia v doložke vplyvov tvrdiť, že dopad na štátny rozpočet nie je žiadny, dopad na zamestnanosť žiadny.

Tab. 3 Posúdenie dopadov reformy národných parkov na spracovateľov dreva

Deklarované prínosy reformy	Posúdenie reality
Vytážené drevo bude primárne umiestnené na spracovanie v regiónoch	Len napr. v NP Muránska planina drevo predané do Poľska (2 500 m ³), PRP Tomášovce (4 095 m ³), Ligneus Krásno nad Kysucou (300 m ³), MLM Agro Dobrá Niva (92 m ³), Píla Badín (27 m ³), DI Mihálik Žilina (1 950 m ³), LesWood Liptovský Mikuláš (300 m ³), Ludoss Liptovský Hrádok (1 000 m ³), PRP Tomášovce majú rámcovú zmluvu na rok 2023 v objeme 10 000 m ³ , spolu 20 264 m ³ je predaných mimo región, t. j. 83,5%; Rosík Čierny Balog (1 000 m ³), Dibdiak Michalová (500 m ³), Drevinslovakia Revúca (420 m ³), HMH Kociha (2 100 m ³), spolu 4 020 m ³ je predaných v regióne, t. j. 16,5%; NP Slovenský raj predáva drevo MSGW Bratislava (395 m ³), ktorý nie je spracovateľom; Správa NP Veľká Fatra predáva priamo drevo firme, ktorá nie je spracovateľ dreva Envira s.r.o. (140 m ³)
Naše národné parky nesmú byť zdrojom kvalitného dreva pre zahraničie	Cez EAD nie je možné garantovať dodávky dreva na domáci trh, kupujúci sú napr. TARTAK-GAŁKA SP. Z O. O., Bystra Podhalańska 813, Poľsko; EŁ-DREWNO Łukasz Trzop, Sidzina, Sidzina 960, Poľsko; Firma Handlowo-Uslugowa Antoni Zajc Cyganowice 112, Stary Scz, Poľsko; EL-DREWNO Lukasz Trzop, Sidzina 960, Poľsko; Wyroby z Drewna Tatrarnicztwo Piotr Suwaj, Ul. Przemysłowa1, Sucha Beskidzka, Poľsko, z Národných parkov Muránska planina, Slovenský raj, NAPANT
Zachovajú jednotný systém obchodovania s drevom založený na ratingovom systéme prostredníctvom organizácie lesného hospodárstva v zakladateľskej pôsobnosti MParV SR	Na základe dohôd LSR a správ NP majú správy informovať o predaji dreva, čo sa nie vždy deje v dohodnutej forme, nedodržia sa ratingový systém – uzavreté zmluvy napr. NP Muránska planina mimo EAD s PRP Tomášovce, HMH Kociha, Dibdiak Michalová; NP Slovenský raj predáva drevo MSGW Bratislava (395 m ³), ktorý nie je spracovateľom; Správa NP Veľká Fatra predáva priamo drevo firme, ktorá nie je spracovateľ dreva Envira s.r.o. (140 m ³)

Významný vplyv na trh s drevom však má porovnanie cien ihličnatých sortimentov, za aké predávajú napr. LESY SR, š. p. a nižšie odbytové ceny surového dreva napr. Správa Národného parku Muránska planina. V druhom štvrtroku 2023 boli rozdiely najväčšie a pri

drevine smrek, v sortimente IIIA to bolo 20 až 21.-€/m³, v sortimente IIIB 21.- €/m³, v sortimente IIIC 21 až 25.-€/m³, v sortimente IIID 16.-€/m³. Prejavilo sa to poklesom cien v treťom štvrtroku 2023, no stále ostával rozdiel medzi predajnými cenami všetkých sortimentov triedy III 4 .-€/m³, v jednom prípade pri sortimente IIID až 18.-€/m³, v sortimente vláknina boli rozdiely od 3 do 9.-€/m³. Takýto významný zásah do trhového mechanizmu v predaji dreva spôsobuje nepredvídateľnosť trhu a spôsobuje deformácie cien surového dreva na slovenskom trhu.

Vysoko netransparentným dojmom pôsobia výsledky elektronických aukcií dreva (EAD), cez ktoré Správa Národného parku Muránska planina predáva drevo na 4. štvrtrok 2023. Cena z tej istej EAD č. 279/IV.5./2023 v kúpnej zmluve č.SNPMP-2023-114 je zrejme čistou náhodou úplne na cent zhodná podľa hrúbkových skupín a kvalitatívnych tried s cenou v kúpnej zmluve č.SNPMP-2023-115. Pritom jednu ponuku dal spracovateľ dreva a druhú priekupník s drevom.

Tab. 4 Prehľad cenových ponúk EAD č. 279/IV.5./2023:

HS	1	2	3	4	5	6
€/m ³ bez DPH	15-19 cm	20-29cm	30-39 cm	40-49 cm	50-60 cm	60 cm +
Kvalita	€	€	€	€	€	€
III.A	X	116,88	122,72	122,72	122,72	122,72
III.B	X	105,19	107,53	107,53	107,53	107,53
III.C	X	87,66	93,50	93,50	93,50	93,50
III.D	X	64,28	70,13	70,13	70,13	70,13

Z prehľadu, ktorý majú správy národných parkov poskytovať v zmysle Memoranda o spolupráci a porozumení pri realizácii novely zákona č. 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny a na základe neho uzavretej zmluvy medzi LSR, š. p., Banská Bystrica a správami národných parkov vyplýva, že nie všetky národné parky poskytujú drevo miestnym obyvateľom v rámci samovýroby, resp. údaj neuvádzajú v dohodnutej tabuľkovej forme. Niektoré správy si pozmenili formu tabuľky a udávajú len celkové údaje bez podrobnejšej špecifikácie v zmysle memoranda, ale existuje aj prípad, kedy zmluva z CRZ nie je podchytená v uvedených prehľadoch. Dve správy národných parkov (Poloniny, PIENAP) zrejme neprodukurujú a na trh neuvádzajú žiadne drevo (teda ani miestnym obyvateľom), nakoľko v dohodnutej forme ešte v roku 2023 neposkytli žiadne informácie. Tým sa stáva systém neprehľadný, nepresný, v konečnom dôsledku zbytočný.

Z poskytnutých údajov je zrejmé, že v národných parkoch, v ktorých sú ihličnaté porasty, ťažia najmä drevinu smrek, v menšom množstve jedľu, buk, borovica ostatné listnáče. Napriek nepresným údajom však vyplýva, že až 90% predávanej dreviny je smrek. Ten smrek, ktorý vo svojich stanoviskách pre štátnu správu životného prostredia obmedzujú resp. zakazujú spracovať v rámci náhodnej ťažby ostatným obhospodarovateľom lesov. Pritom je jedno či štátnym či neštátnym. Deformujú tak konkurenčné prostredie na odbyt tejto dreviny, drevo predávajú pod trhové ceny a vytvárajú tlak na znižovanie ceny aj pre ostatných dodávateľov.

Tab. 5 Prehľad predaja dreva S NAPANT

Predaj prostredníctvom EAD v r. 2023:				
číslo		sortiment	drevina	objem
769	Správa národného parku Nízke Tatry	ihličnaté surové kmene	smrek/jedľa	61,07
1108	Správa národného parku Nízke Tatry	ihličnaté surové kmene	smrek	175,00
1109	Správa národného parku Nízke Tatry	ihličnaté surové kmene	smrek	192,00
1110	Správa národného parku Nízke Tatry	ihličnaté surové kmene	smrek/jedľa	230,00
1111	Správa národného parku Nízke Tatry	ihličnaté surové kmene	smrek/jedľa	210,00
1117	Správa národného parku Nízke Tatry	ihličnaté surové kmene	smrek	197,00
1213	Správa národného parku Nízke Tatry	ihličnaté surové kmene	smrek	130,00
1214	Správa národného parku Nízke Tatry	ihličnaté surové kmene	smrek	159,00
	spolu			1 354

Tab. 6 Prehľad predaja dreva S NP Slovenský kras

Právna forma odberateľa	Meno a priezvisko, alebo názov odberateľa	Adresa trvalého pobytu, alebo adresa sídla	IČO	Druh dreveniny	Objem v m ³ alebo v tonách podľa druhu sortimentu (sortimenty podľa príslušných STN 480055, 480056)						VI.	
					I.	II.	III. A	III. B	III. C	III. D		IV.
FO	Viktor Taragoš	Bôrka 160	-	BK								5,13

Tab. 7 Pprehľad predaja dreva S TANAP

právna forma odberateľa*	meno a priezvisko alebo názov odberateľ	adresa trvalého pobytu alebo adresa sídla	IČO	druh dreveniny**	objem v m3 alebo v tonách podľa druhu sortimentu (sortimenty podľa príslušných STN 480055, 480056)						objem v m3	
					I.	II.	III.A	III.B	III.C	III.D		IV.
PO	Wood Via, s.r.o.	Kukučínova 5317/7A, 058 01 Poprad	50429604	SM								2 660
				JD								
				SC								
				BO								
				BK								
PO	TATRA TIMBER Logistik, a.s.	J.Chalupku 982/25 Banská Bystrica	46396861	SM								8 826
				JD								
				SC								
				BO								
				BK								
PO	LKK-Trade, s.r.o.	D.Ertla 1371/6 Zvolen	46783199	SM								5 450
				JD								
				SC								
				BO								
				BK								

ZÁVER

Takzvaná reforma národných parkov, ktorá bola prijatá nedemokratickým spôsobom, bez možnosti plnohodnotného dialógu so zainteresovanými stranami, neprináša zatiaľ nič z toho, čo bolo deklarované a verejne sľubované. Nezvýšila sa ochrana prírody ako takej, len organizácie ochrany prírody začali obhospodarovať vybraný majetok štátu so svojimi dôsledkami.

Vznik ďalších deväť subjektov obhospodarujúcich lesný majetok štátu vnieslo do systému neistotu, diametrálne podmienky na trhu práce dodávateľov lesníckych činností a zásadný obrat v nazeraní na spracovávanie podkôrnikovej kalamity. Už nie je prioritou hlucháň a ochrana jeho biotopov. Naopak, najväčší podiel ťažby dreva v národných parkoch predstavuje drevina smrek, aj keď to ospravedlňujú informačnými tabuľkami (vid' obr. 4) ako lesnícke činnosti, ktorých cieľom je zvýšiť pestrosť a stabilitu lesných ekosystémov. Ostatní obhospodarovatelia lesov však stále majú obmedzenia až zákazy spracovania podkôrnikovej kalamity na základe stanovísk organizácii ochrany prírody, nie len v druhom a treťom stupni ochrany, ale dokonca aj v prvom stupni ochrany.

Dodatočné zdroje na prevádzku správ národných parkov či už darovacím zmluvami, resp. inými zmluvami, vytvárajú diametrálne rozdielne nároky na získavanie finančných zdrojov na svoju prevádzku a vnášajú do odberateľsko-dodávateľských vzťahov nerovnováhu, ktorá sa prejavuje na pracovnom trhu dodávateľov prác v lesníckych činnostiach, ale ja v obchode s drevom.

Na správach národných parkov používajú zvýšené ceny práce v lesníckych činnostiach, surové drevo predávajú za nižšie ceny ako ostatní producenti dreva a teda je otázne, či správca hospodárne nakladá so štátnym majetkom.

Okrem toho bolo sľubované, že reforma národných parkov donesie financie na rozvoj regiónu. Ťažko tomu uveriť, keď výber parkovného vyberá forma, ktorá nemá s regiónom nič spoločné (vid' obr. č. 5).

Prevod správy štátneho majetku na národné parky si MŽP SR vysvetľuje po svojom a odmietaním prevziať chov koní na Muránskej planine je doslova ignorovanie právneho stavu. Existuje viacero právnych analýz, že kone zo zákona prešli na národný park, no stále sa o ne starajú lesníci zo štátneho podniku LESY Slovenskej republiky. Pritom od roku 2008 je na frekventovanej turistickej trase informačná tabuľa, že kone sú súčasťou Muránskej planiny, ale nie je možné sa na nej dočítať, že všetku ťarchu chovu, šľachtiteľský a chránený chov koní na Muránskej planine zabezpečuje š. p. LSR (vid' obr. č. 6). Kedy, keď nie teraz v čase „reformy národných parkov“ by sa mali kone stať integrálnou súčasťou Národného parku Muránska planina? Jednoducho sa nerešpektuje ani arogantne prijatý zákon z dielne MŽP SR.



Obr. 4 Obhajoba ťažby dreva v Národnom parku Muránska planina



Obr. 5 Výber parkovného firmou mimo región



Obr.6 Informačná tabuľa o koňoch na Muránskej planine

ADRESA AUTORA

Ing. Igor Vizlai
Slovenská lesnícka komora
Študentská 20, Zvolen
Email: slsk@slsk.sk

BIOEKONOMIKA A DŘEVO JAKO OBNOVITELNÝ ZDROJ ENERGIÍ

LADISLAV ZVĚŘINA, VÁCLAV KUPČÁK

ABSTRACT

The focus of the article is the connection between bioeconomy and wood as a renewable energy source (RES) in the context of energy security, potentially in connection with regional support for rural areas and addressing the energy crisis, within the conditions of the Czech Republic (CZ).

In addition to international documents in CZ to RES, there are also numerous supporting concepts and legislative frameworks known. On the other hand, however, there are many challenges here - factual, structural, environmental, technological, legislative, economic, and political. Within the structure of RES, support for energy acquisition has recently sparked interest in the utilization of forest biomass. In the given context, the contribution focuses on the analysis of the potential of forest biomass and, if applicable, the possibilities of utilizing stump and root dendromass for energy purposes in the conditions of forestry in the Czech Republic.

Key words

Forestry, Renewable Energy Sources, Forest Biomass, Logging Residues, Stump and Root Dendromass, Bioeconomy, Energy Crisis

ÚVOD

Bioekonomika založená na biologických zdrojích (bio based economy BBE) se orientuje na udržitelnost a hospodářský růst na základě využívání půdy. Hlavní uplatnění v oblasti energetiky se předpokládá ve venkovských a okrajových regionech (komunitní energetika). Tyto přístupy „bioekonomiky“ v současnosti dominují, přinejmenším v Evropské unii [23] a podpora obnovitelných zdrojů energie (OZE) je jedním z cílů politiky Unie. Evropská unie chápe bioekonomiku jako obnovitelný segment cirkulární ekonomiky; lesnická bioekonomika je v Evropě chápána jako účinný nástroj v boji s klimatickými změnami. Účelem komunitní energetiky je podpora decentralizace a demokratizace energetiky, zvyšování zapojení OZE, zvyšování energetické účinnosti a opatření proti energetické chudobě (zejména na úrovni domácností a malých a středních podniků). [24]

Podle Konceptu výzkumu, vývoje a inovací Ministerstva zemědělství ČR na období 2023+, Výzkumného směru 11 – Lesnická a zemědělská ekonomika a politika, představuje

bioekonomika rozšíření pojmu ekonomika zemědělství a lesnictví - se zaměřením na produkci a distribuci potravin, přírodních vláken, dřeva a nedřevních produktů, na produkci a částečně distribuci jakékoliv biomasy z obdělávání půdy tedy i takové, která se využívá pro produkci energie. [podle 25]

Právních předpisů a strategických dokumentů, související s problematikou energií, OZE z biomasy a produkovaných paliv je celá řada³, ale např. i podle českého zákona č. 17/1992 Sb. o životním prostředí ke složkám životního prostředí patří ovzduší, voda, horniny, půda, organismy, ekosystémy a energie.

Současná energetická situace se symptomy krize, společně s globálními klimatickými změnami, vyžaduje hledání alternativních zdrojů energií a při naplňování konceptu bioekonomiky je stále znatelnější společenská poptávka na OZE, vč. využití lesní biomasy.

Podle Šafaříka (2019) je využití lesní dendromasy pro energetické účely relativně novodobým typem dřevoprodukční funkce v kontextu společenské významnosti lesů a lesního hospodářství. Podíl energetické biomasy z těžebních zbytků v lesnictví je však v současnosti na maximální hranici a další navyšování nebude pravděpodobně možné.

Pozornost se tak zaměřuje na využívání i jiných dostupných zdrojů v lesnictví, kdy jednou z možností jsou pařezy. Příspěvek poukazuje na výzkum možností, ale i konsekvencí týkajících se potenciálu využití pařezové a kořenové části stromu (dále jen pařezové dendromasy) v podmínkách českého lesního hospodářství (LH). Vedle lesnictví je tento přístup využitelný také při krajinných úpravách vysoké zeleně mimo les, vč. investiční výstavby v krajině.

METODICKÝ PŘÍSTUP

Rámcová podstata metodického přístupu k analýze dřeva jako OZE, potažmo alternativního využití pařezové dendromasy, vychází z historického i současného rozboru této relativně složité i diskutabilní problematiky, již lze z pohledu systémového rozčlenit do následujících platforem:

- lesnicko-ekosystémové aspekty při využívání dřeva jako OZE,
- historické souvislosti klučení a využití pařezové dendromasy jako OZE, situace v zahraničí,
- technika a technologie,
- procesní management a jeho ekonomické hodnocení,
- SWOT analýza - potenciály využívání pařezové dendromasy pro energetické účely.

³ Jedná se zejména o Směrnice Evropského parlamentu a Rady (EU) 2018/2001 ze dne 11. prosince 2018 o podpoře využívání energie z obnovitelných zdrojů, Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) 2018/841, a v ČR zákon č. 382/2021 Sb. o podporovaných zdrojích energie a Vyhláška č. 110/2022 Sb. o stanovení druhů a parametrů podporovaných obnovitelných zdrojů a kritérií udržitelnosti a úspory emisí skleníkových plynů pro biokapaliny a paliva z biomasy.

Uvedené pohledy podtrhují význam a potřebu exaktního a komplexního přístupu, vč. využití vhodných metod – vč. např. SWOT analýzy, jež v příloze příspěvku poznatky z výše uvedených platforem integruje. Exaktního přístupu také na bázi terénních šetření a sběru reálných dat, vč. zjištění dostupnosti výrobních postupů, technologií a logisticko-distribučních aspektů, a na jejich základě předložení objektivního a uceleného pohledu, s ohledem na legislativní rámec, a na relevantní environmentální a ekonomické aspekty.

Příspěvek je také v obsahové návaznosti na řešený projekt IGA-FFWT-23-IP-011 „Analýza potenciálu pařezové dendromasy pro energetické využití v podmínkách LH ČR“, a v jisté návaznosti na ukončený projekt MPO TRIO 4 no. FV 40031 – „Víceúčelový stavebnicový systém pro těžbu pařezů a dalších komodit“. Vedle informací a zkušeností navazujících na soudobou teorii a praxi projekt IGA zahrnuje terénní šetření, při němž byly analyzovány vybrané podnikatelské subjekty, které využívají pařezové dřevo jako OZE či provádějí jiné postupy spojené s klučením pařezů (např. při odlesňování pro výstavbu).

Řešení uvedené problematiky dřeva jako OZE v rámci tzv. energetického mixu, i závazků ČR v rámci strategií EU, vyžaduje integraci relevantních informací z řady výzkumných oblastí, vč. návazností na ukončené, ale i příp. budoucí projekty.

VÝSLEDKY

Struktura výsledků vychází z výše uvedeného členění platforem metodických přístupů.

1. LESNICKO-EKOSYSTÉMOVÉ ASPEKTY A SPOLEČENSKY ODPOVĚDNÉ PODNIKÁNÍ V LESNICTVÍ PŘI VYUŽÍVÁNÍ DŘEVA JAKO OBNOVITELNÉHO ZDROJE ENERGIÍ

Evropská fóra pojednávající o lese - např. ministerské konference o ochraně lesů v Evropě (MCPFE - nyní Forest Europe), uvádí většinou tři bloky funkcí lesa - ekologické, ekonomické a sociální, mezi nimiž významově (hodnotově) nerozlišuje; důraz se klade na souběžné trvale udržitelné poskytování všech těchto bloků funkcí. To se adekvátně promítá v národních strategiích a legislativě, včetně ČR.

Evropskou komisí EU byl v roce 2003 iniciován vznik tzv. Evropských technologických platforem (European Technology Platform – ETP) - k rozvoji evropské konkurenceschopnosti. ETP mají být nástrojem pro zvýšení intenzity společných výzkumných, vývojových a inovačních aktivit mezi podnikatelskými subjekty a výzkumnou sférou. Technologická platforma pro udržitelné lesnictví byla jednou z prvních ETP, které vznikly. V názvu má sice pouze lesnictví, ale věcně zahrnuje i veškeré další zpracování dřeva, tj. výzkum a vývoj technologií výroby papíru a celulózy, využití dřeva ve stavebnictví, nábytkářství a dalších

oborech včetně energetiky, tedy OZE. (podle Technologická platforma pro lesnictví a dřevařství, Lesnická práce č. 12/06).

Na 5. Ministerské konferenci o ochraně lesů v Evropě (Varšava 2007) byla přijata Rezoluce W1: Lesy dřevo a energie. Mj. zde stojí, že *dřevo jako obnovitelný zdroj energie může nahradit fosilní paliva, a tím na jedné straně významně přispět ke snížení emisí skleníkových plynů a na straně druhé přispět k zajištění dodávek energie.*

V Národním lesnickém programu ČR pro období do roku 2013 (NLP II.) se v analýze vnějších vlivů působících na současnou českou lesnickou politiku uvádí, že *vzhledem k postupnému vyčerpávání tradičních zdrojů energie a cenovému vývoji se očekává silící tlak na využívání lesní biomasy jako obnovitelného zdroje energie.* Ve SWOT analýze se zde u Příležitostí uvádí: *na vhodných lokalitách využití potenciálu dříví (lesní biomasy) pro energetické účely (řešení energetických potřeb obyvatelstva, náhrada fosilních paliv).* V NLP II. (s celkem 4 pilíři, 17 klíčovými akcemi a 107 programovými opatřeními) je vyčleněna Klíčová akce 4: Propagovat a podporovat využívání lesní biomasy pro výrobu energií, s 5ti programovými opatřeními⁴.

Dlouhodobým cílem Státní energetické koncepce České republiky o obnovitelných zdrojích je dosažení podílu OZE na primární spotřebě energie do roku 2030 – 35%. Podle dat EUROSTATU činil podíl elektřiny a tepla z OZE v Česku v roce 2021 kolem 17,7%; podle statistické zprávy Ministerstva průmyslu a obchodu ČR (MPO) se v roce 2021 na celkové energii z OZE z 66% podílí produkce z biomasy (na rozdíl např. od fotovoltaických systémů s 3,78% či větrných elektráren s 0,98%).

Literární prameny uvádí, že podíl dendromasy vhodné pro energetické využití je 15 - 25 % z veškeré vyprodukované dendromasy (Johansson, Wernius 1974 in: Simanov 1993). Potenciál dendromasy pro energie v podmínkách lesnicko-dřevařského odvětví ČR (vč. dřevozpracujícího průmyslu) analyzuje Kupčák (2009). Metody nakládání s těžebními zbytky v lesních porostech z hlediska udržitelnosti bilance hlavních živin analyzují Šrámek a kol. (2021). Podle Šafaříka (2022) je v současnosti podíl lesní biomasy z primární produkce v palivovém mixu ČR na své maximální disponibilní hranici a jeho zvyšování, při zachování principů trvale udržitelného hospodaření v lesích, již není nadále možné. V roce 2013 činil v ČR podíl OZE na celkové hrubé konečné spotřebě energie 13,93 %, v roce 2019 pak 16,24 %, což představuje celkový nárůst 2,31 procentního bodu za 6 let, a to při relativně stabilním podílu lesní biomasy v palivovém mixu a celkovém energetickém mixu v letech 2014–2017.

⁴ 4.1. Zpracovat analýzu možností a v souladu s jejími výsledky podporovat využití lesní biomasy.

4.2. Posoudit dopady využívání lesní biomasy pro výrobu energie na životní prostředí včetně dopadů na půdu, vodu, biologickou rozmanitost a koloběh živin.

4.3. Posoudit dopady využívání lesní biomasy pro energetické účely na dostupnost vstupní suroviny pro dřevozpracující a papírenský průmysl.

4.4. V návaznosti na energetickou koncepci státu zpracovat systém podpory a propagace produkce biomasy dřevin a jejího využití.

4.5. Využít možností podpor v dané oblasti, např. opatření programu rozvoje venkova zaměřená na technické vybavení provozoven.

K výraznějšímu zvýšení podílu lesní biomasy v palivovém mixu dochází až od roku 2018, avšak vlivem přebytku palivového dříví a těžebního odpadu v důsledku kulminace těžeb kůrovcové kalamity. „Toto navýšení je ale pouze přechodné a souvisí s intenzitou těžeb v převážně smrkových porostech. Do budoucna ale, pokud budeme chtít zachovat kvalitu našich lesů, nebude v lesích, kde brát,“ zdůrazňuje Šafařík.

Pozornost by tak měla být zaměřena na možnosti produkce disponibilní dendromasy, která je prozatím opomíjena, a např. podle Laitila et al. (2019) jsou jedním z možných ze zdrojů lesní biomasy pařezy.

2. HISTORICKÉ SOUVISLOSTI A VÝVOJ VYUŽITÍ DENDROMASY JAKO OBNOVITELNÉHO ZDROJE ENERGÍÍ - SE ZAMĚŘENÍM NA KLUČENÍ PAŘEZŮ

Historické souvislosti klučení pařezů jsou, vedle získávání paliva (i při poláření), spojeny s odlesňováním – např. při výstavbě lesní cestní sítě a lesních školek; dalším důvodem byl (při celoplošné přípravě půd před zalesňováním) vývoj a uplatňování zalesňovací techniky.

Kořenové systémy lesních dřevin (zastoupení kořání v lesních půdách) - objemy dle dřevin a lesních půd, i jejich klučení popisuje Polanský (1937). Technologické procesy využití pařezové dřevní hmoty (vč. zkušeností ve skandinávských zemích) analyzuje Jindra (1977). Jindra (1986) také uvádí přehled klučení pařezů u jednotlivých podniků státních lesů v tehdejší ČSR (klučeny byly především pařezy borové, smrkové a dubové).

Problematiku lesní dendromasy pro energetické využití v ČR analyzuje Chytrý (2007). Podle něj byla dendromasa v českých zemích ještě poměrně nedávno rozhodujícím zdrojem tepelné energie ve většině venkovských domácností. S nástupem využívání uhlí, ropy a později i zemního plynu byla odsunuta ostatní paliva včetně dřeva do pozadí. Novým impulzem byly programy Evropské unie související s podporou rozvoje OZE; i Česká republika zpracovala „Státní energetickou koncepci o obnovitelných zdrojích“ již v roce 2004. Pařezy a kořeny podle Chytrého (2007) představují 10 – 15 % objemu dendromasy stromu. V lesním hospodářství se však kloučí pařezy vzácně na některých specifických stanovištích, např. v borových oblastech na písčích. Vzhledem k vysokému stupni znečištění může být tato hmota pouze drcena, zpravidla kladivovými drtiči. Obdobně podle Simanova (2015) - klučení pařezů nebylo v Československu nikdy běžné; na druhé straně autor popisuje i tzv. pohřbívání pařezů buldozerem, kdy byly vykloučené pařezy zahrnuty do vyhrnutých podélných jam (na vátých písčích).

Pařezová část nebývá v našich poměrech využívána z biologických důvodů, ale pokud se musí pařezy ze země vykloučit např. při odlesňování pro výstavbu, může se jednat o zajímavý zdroj relativně kvalitního dříví. Ročně se tak v ČR získává asi 50 tis. m³ pařezového dříví, které zůstává nevyužito. (In Kupčák a kol. 2007)

V Evropě se těžba pařezů praktikuje od 70. let minulého století, a to především ve skandinávských zemích. Např. ve Finsku je klučení pařezů a hrubých kořenů běžné (Kataja-

aho et al. 2011) a postupně se od roku 2000 zvyšuje. Těžba pařezů zde vykázala velký nárůst v letech 2006 až 2007, kdy se plocha pařezové těžby zvýšila o 50 % (Peltola 2008). V roce 2010 velikost plochy po vytěžení pařezů činila ve Finsku přibližně 20 000 ha (Juntunen and Herrala-Ylinen 2011), což ve stejném roce činilo nárůst těžby ve srovnání s předchozím rokem přibližně o 20 %. Tento typ těžby ve Finsku vrcholil v letech 2010–2013 s 1,1 miliony m³ vytěžených pařezů (Luke 2017). V posledním desetiletí se i v severských a pobaltských zemích stala těžba pařezů v praxi lesního hospodářství aktuálnější (Persson 2013, Uri et al. 2015). Hedman (2008) se zaměřuje na smrk ztepilý (*Picea abies*) (Laitila et al. 2019).

Těžba pařezů, kromě energetické využitelnosti, přináší řadu dalších významných vědeckých poznatků (navzdory odpůrcům z řad ekologů a ochránců přírody). Některé studie např. prokázaly vztah pařezů, ponechaných k postupnému rozkladu - k dřevokazným houbám: (*Heterobasidion annosum* (Fr.) Bref.) nebo václavkám (*Armillaria spp.*), u kterých se hniloba přenáší prostřednictvím propojení kořenových systémů. Dobývání pařezů také narušuje značnou část horní vrstvy minerální půdy, což má za účinek zkyplení půdního horizontu, resp. promíchání půdy zvyšující retenční (vodozadržnou) vlastnost půdy. Jelikož je značná část povrchu půdy po těžbě pařezu mineralizována, snižuje se potřeba přípravy lokality pro následnou obnovu lesa (vč. zlepšení podmínek pro přirozený nálet), a tím se snižují i finanční náklady na obnovu lesa (Karlsson and Tamminen 2013). Prodejem energetického paliva pak vzniká další zdroj příjmů. Díky zvýšené mineralizaci se rovněžlepší podmínky pro počáteční dostupnost dusíku pro nové cílené dřeviny (Kataja-aho et al. 2012; Becker et al. 2016). Podle Persson and Egnell (2018) těžba pařezů nemá negativní vliv na růst příští generace lesů. To potvrzují i Egnell (2016) a Hyvönen et al. (2016), kteří dodávají, že jejich studie nezaznamenaly žádné dlouhodobé negativní environmentální efekty při těžbě pařezů na podrostovou vegetaci a produktivitu porostu.

3. TECHNIKA A TECHNOLOGIE

V současnosti se pařezy využívají spíše sporadicky. Jejich těžba se provádí jen na písčitých lokalitách, nejčastěji z důvodu obnovy porostů. Těžba probíhá dozery, což je technologicky a ekonomicky značně problematické. Návazným problémem je dlouhý biologický rozpad těchto pařezů, nejčastěji ukládaných v hraních, nemluvě o ztížených podmínkách zpřístupnění nově založených porostů při ochraně a ošetřování kultur a prvních výchovných i ochranných zásazích.

Technikou a novými technologiemi pro těžbu pařezů s využitím pro energetické účely se zabývají Ulrich a kol. (2022); užitný/průmyslový vzor klučicí hlavice pro trhání a následné zpracování pařezů je pak dostupný v publikačním výstupu Ulrich a kol. (2021). Alternativou klučení pařezů jsou zde klučicí adaptéry na výložnicích bagrů, při celoplošné těžbě pařezů k energetickým účelům a při odlesňování pro výstavbu. Klučicí hlavice slouží nejen k vytrhnutí pařezu, ale umožňuje i odstříhání kořenů, rozstříhnutí velkého pařezu před vytrhnutím,

případně umožňujícího pařez částečně zbavit zeminy oklepáním vibracemi. Na Ústavu techniky Lesnické a dřevařské fakulty Mendelovy univerzity v Brně byl ve spolupráci se strojírenským výrobcem STS Prachatice a.s. vyvinut prototyp klučicí hlavice, jež dokáže šetrným způsobem těžít pařezy, přičemž humusový povrch půdy je pouze minimálně narušen.

Vlastní technologický postup výroby dezintegrované pařezové dendromasy (např. v rámci LHC) obvykle sestává z operací (výkonů):

- rekognoskace a příprava disponibilního množství hmoty, technologická příprava pracoviště,
- extrakce a úprava pařezové a kořenové hmoty,
- soustředování, jež sestává z dílčích operací přibližování „VMOM“ (přibližování „P-OM“) a vyvážení k dezintegraci vyvážecím prostředkem,
- dezintegrace (drcení),
- odvoz štěpky.

Vzdálenost, na kterou je výsledný produkt (vyrobená štěpka) dopravován do místa konečné spotřeby. Zde, především u přepravní vzdálenosti vyrobené štěpky, převládá shoda nad hodnotou maximální ekonomicky rentabilní odvozní vzdálenosti 60 km (Chytrý 2007). (viz také komunitní energetika).

4. PROCESNÍ MANAGEMENT A PŘÍSTUPY K EKONOMICKÉMU HODNOCENÍ

Úvodním procesem je zjištění disponibilního množství pařezové dendromasy, nejčastěji prostřednictvím stanovení množství nadzemní biomasy, s použitím určité metody - např. podle Remeš a kol. (2016) - u vhodných souborů lesních typů (viz vyhláška č. 298/2018 Sb. o zpracování oblastních plánů rozvoje lesů a o vymezení hospodářských souborů). Využití pařezové dendromasy jako OZE je podmíněno vhodností hospodářských souborů a souborů lesních typů (SLT), vč. půdních typů (písčité a hlinitopísčité), a s respektem k udržitelnosti bilance hlavních živin (viz Šrámek a kol. 2021).

Výpočet podle Ústavu pro hospodářskou úpravu lesů je založen na evidovaném množství těžby dřeva v daném roce. Těžební zbytky jsou uvažovány v průměrném množství 10 % ve vztahu k objemu vytěžené biomasy. Dále je s ohledem na technické a ekonomické důvody uvažována využitelnost 80 % (počítá se s tím, že z lokality je odvezeno cca 80 % zbytků těžby). Alometrická rovnice využívá vstupní parametry, které nezahrnují pařezovou biomasu.

Metodami stanovení objemové hmotnosti biomasy a množství sekvestrovaného CO₂ v lesních ekosystémech se zabývá Šmelko a kol. (2011).

Na uvedené přístupy navazuje vytypování a terénní ověření návrhu technologií a jejich uplatnění na vybraných stanovištích, s využitím klučicí hlavice a velkoobjemového přívěsu, vč. logisticko-distribučních systémů a procesů – od těžby po energetické využití (vč. metodiky

měření fázových objemů – stavy a změny stavů zásob). Stanoviště mohou vedle PUPFL zahrnovat i pozemky s vysokou zelení, rostoucí mimo les.

Analýza ekonomických parametrů a podmínek ekonomicky efektivního využití dendromasy vhodné pro energetické účely vychází z platforem:

- stanovení ekonomické hranice produkčního prostoru, tj. minimálních objemů realizace procesů (bod zvratu),
- stanovení výše nabídky, při níž lze dosahovat maxima zisku a ekonomické efektivnosti (procesy, časové rámce),
- stanovení výše nabídky, při níž bude podnik dosahovat minima nákladů na jednici produkce (optimální hospodárnost),
- stanovení výše nabídky, při níž lze realizovat úhradu fixních nákladů výrobní produkční činnosti – plnění kritéria hospodárnost + efektivnost výrobní činnosti.

Náklady činností dle jednotlivých výkonů prioritně vycházejí z kalkulací jednotkové spotřeby pracovního času a hodnoty spotřebovaných výrobních faktorů. Konstrukce nákladově orientované nabídkové ceny (C_n) v principu vychází např. ze vztahu

$$C_n = [N\check{c} \cdot (T \cdot PSZ + NP)] + M \quad (1)$$

kde:

$N\check{c}$ = spotřeba času (normočas)	NP = náhrady za prostředek (vč. odpisů)
T = mzdový tarif	M = materiálové náklady.
PSZ = odvody na sociální a zdravotní pojištění	

Např. podle Remeše a kol. (2016) využíváním těžebních zbytků může majiteli vzniknout při mýtní těžbě dodatečný zisk na úrovni cca 60 Kč . m⁻³ (u borovice lesní (*Pinus sylvestris* L.) v podmínkách hospodářských souborů 13 a 23).

K uvozeným doprovodným a relativně mimoekonomickým účinkům klučení pařezů patří např.:

- zraňování půdy – zlepšení podmínek pro přirozenou obnovu,
- potlačení podmínek pro vývoj larev Klikoroha borového (*Hylobius abietis*) - kalamitní škůdce,
- snížení nebezpečí rozšíření (šíření, latence) podzemních požárů (viz aktuálně nedávný požár v NP České Švýcarsko - od 24. 7. 2022, a požární pohotovost byla odvolána 30.9.2022),
- pozitivní ovlivnění hydrologické bilance půd - snížení evaporace, zvýšení vsaku (infiltrace); lesní půda se na rozdíl od jiných ekosystémů výrazně a efektivně podílí na transformaci povrchového odtoku na podpovrchový;

- přerušení řetězce fytopatogenů (mycelium prorůstá z napadeného stromu či jeho pařezu, pahýlu kořenovými srůsty nebo dotyky do sousedních dosud „zdravých“ stromů).

Uvedené mimoekonomické účinky jsou relativní, fakticky však mají jisté ekonomické průměty; např. podle ZZ 2021⁵ - za rok 2021 bylo celostátně hlášeno cca 170 tis. m³ václavkového dříví.

Další okolnosti a souvislosti s obsahem a řešením projektu – viz prezentace příspěvku.

Poznatky z výše uvedených platform k potenciálu využívání pařezové dendromasy pro energetické účely integruje a doplňuje SWOT analýza v příloze příspěvku. Pozn.: *Silné stránky* zahrnují vývoj nových metod, které jsou vhodné pro rozvoj silných stránek; *Slabé stránky* zahrnují odstranění slabin pro vznik nových příležitostí. *Příležitosti* mj. vyjadřují použití silných stránek pro zamezení hrozeb, *Hrozby* pak mj. upozorňují na vývoj přístupů a strategií, díky nimž je možné omezit hrozby ohrožující slabé stránky.

DISKUZE

Jak bylo v úvodu uvedeno - u energetického využití lesní biomasy obecně - vedle mezinárodních dokumentů a také v ČR řady podporujících strategií, koncepcí i legislativních podkladů, existuje na druhé straně řada úskalí – věcných, produkčních, environmentálních, technologických, legislativních, ekonomických, politických i ideologických. Úskalí včetně diskuzí.

Již Samuelson (1976) formuloval model trvale udržitelného a společensky odpovědného využívání lesních přírodních zdrojů při poskytování externalit; popsal všeobecné řešení optimalizace hospodaření na lesní půdě v podmínkách rozvíjející se společnosti. Společenskými akcenty na trvalou udržitelnost a principy společenské odpovědnosti podnikání v podmínkách lesních podniků na Slovensku se zabývají Hajdúchová a kol. (2020). Šafařík a kol. (2021) však upozorňují, že společensky odpovědné podnikání v lesnictví má při hospodaření v lesích v ČR již dlouhodobou tradici, vč. lesopolitických nástrojů a platné legislativy.

Komplexní pochopení společensky odpovědného podnikání v lesnictví v ČR má multifaktoriální charakter – a zejména bezkonkurenční rámec dlouhodobosti. Ať z hlediska zajišťování tzv. společenských funkcí, tak ve vztahu k dlouhodobým produkčním procesům v LH, jež zajišťování těchto společenských funkcí financují.

Diskuzním tématem ke zmíněnému NLP II. - Klíčové akci 4: Propagovat a podporovat využívání lesní biomasy pro výrobu energií: 5 programových opatření k této klíčové akci patří

⁵ Zpráva o stavu lesa a lesního hospodářství České republiky v roce 2021. Ministerstvo zemědělství. Praha 2022 ISBN 978-80-7434-669-9

bohužel k většině programových opatření (viz Šafařík a kol. 2021), jež zůstala v podstatě pouze - „na papíře“.

Asi nejdiskutovanější oblastí k příp. využití pařezové dendromasy jako OZE jsou aspekty ekologické, resp. výhrady k eventuálnímu ochuzování lesních ekosystémů o příslušné biologické složky. Vedle argumentů výše uvedených (vč. zahraničních publikací, podmínek vhodnosti SLT atd.) a skutečnosti, že k onomu odnímání biologických složek dochází v podstatě 1x za obmýtí, se zde nabízí diskuzní otázka (tzv. „řečnická“): a co zastoupení zemědělsky produkované biomasy (v energetickém mixu OZE), jež je odnímána každoročně? O nutnosti vnosů v podobě hnojiv a dalších energetických vstupů nemluvě.

Závěrem k diskuzi - k pojmům bioekonomika a cirkulární ekonomika. U obou pojmů lze diskutovat, zda se nejedná mnohdy jen o nové pojmenování již dávno známé problematiky. U bioekonomiky – viz v lesnictví ve vztahu k diferenciální lesní rentě, hospodářským opatřením jako výstupu hospodářské úpravy lesů atd.; u těžebních zbytků z lesní výroby (jako odpad) - viz cirkulární ekonomika. Obojí i ve vztahu k efektivnímu a racionálnímu využívání přírodního zdroje – půdy, a odpovědnému přístupu k udržitelným lesním ekosystémům.

ZÁVĚR

Podle Maslowovy pyramidy potřeb patří v současnosti energetická bezpečnost mezi nejzákladnější potřeby pro společenské přežití, a hierarchicky patří do prvních platform pyramidy: *Fyziologické potřeby a Bezpečí a jistota*. Současná energetická situace a její vývoj - v ČR i v eurokontinentálním rámci, problematiku zajištění energetické bezpečnosti bezprecedentně umocňuje.

K postulované energetické bezpečnosti (zejména na venkově) a podpoře využívání obnovitelných přírodních zdrojů směřuje i Platforma pro další aktivity VaVaI - v hierarchii národních priorit orientovaného výzkumu jsou zde začleněny: 1. Udržitelná energetika – 1.1 Obnovitelné zdroje energie – 1.1.3 Vývoj ekonomicky efektivního využití biomasy; 4. Environmentální technologie a ekoinovace – 4.1 Technologie, techniky a materiály přátelské k životnímu prostředí – 4.1.1 Technologie a výrobky zvyšující celkovou účinnost využití primárních zdrojů.

Z hlediska dostupnosti zaujímá v „mixu“ energetických možností využití OZE významnou pozici, i když i zde je řada podmiňujících aspektů, vč. dostupnosti tuzemských zdrojů. K těmto zdrojům bezpochyby patří lesní biomasa, respektive její produkčně donedávna nevyužívaná část – tzv. těžební zbytky. Pařezová dendromasa je v těchto ohledech jako OZE zatím využívána jen sporadicky či výjimečně, a přiblížení či jakési „zviditelnění“ jejího potenciálu, ale i doprovodných aspektů v českém lesnictví, bylo hlavní úlohou tohoto příspěvku. Také pokrok ve vývoji mechanizace a strojních technologií umožňuje získávat i zpracovávat pařezové dřevo v přijatelné kvalitě bez poškození půdy i negativních dopadů na ekosystém. Samozřejmě coby alternativa - v příslušném odborném a racionálním rozsahu.

POĎAKOVANIE

Príspevek byl zpracován na základě projektu IGA-FFWT-23-IP-011 Analýza potenciálu pařezové dendromasy pro energetické využití v podmínkách LH ČR, a v souvislosti s projektem MPO TRIO 4 no. FV 40031 - Víceúčelový stavebnicový systém pro těžbu pařezů a dalších komodit.

LITERATURA

- [1] ANERUD, E. 2012. Stumps as Fuel - the influence of handling method on fuel quality. Swedish University of Agricultural Sciences, Faculty of Natural Resources and Agricultural Sciences, Department of Energy and Technology. Uppsala, 2012. Doctoral Thesis.
- [2] BAUMGARTNER, R. J., & RAUTER, R. 2017. Strategic perspectives of corporate sustainability management to develop a sustainable organization. *Journal of Cleaner Production*, 140, 81–92. DOI: 10.1016/j.jclepro.2016.04.146.
- [3] HAJDÚCHOVÁ, I., MIKLER, CH., MAJDÁKOVÁ, A. 2020. Analýza spoločensky zodpovedného podnikania lesných podnikov na Slovensku. In Sborník referátů z mezinárodní online vědecké konference “Model strukturálních změn lesnicko-dřevařského průmyslu”. MENDELU v Brně, 2020
- [4] HANNAM, K. 2012. The use of stumps for Biomass in British Columbia - a problem analysis. Province of British Columbia, Canada. Technical Report. Available online: www.for.gov.bc.ca/hfd/pubs/Docs/Tr/Tr066.htm
- [5] CHYTRÝ, M. 2007. Potenciál lesní dendromasy pro energetické využití a energetická koncepce České republiky. Zprávy lesnického výzkumu, svazek 52, special 2007, s. 21-25. Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti Jíloviště-Strnady, ISSN 0322-9688.
- [6] JINDRA, M. 1977. Současné tendence ve využití lesní biomasy. *Lesnická práce* roč. 56, č. 5, 1977, str. 195 - 201, ISSN: 0322-9254
- [7] JINDRA, M. 1986. Klučení pařezů a možnosti jejich dalšího zpracování. *Lesnická práce* roč. 65, č. 4, 1986, str. 168 - 712, ISSN: 0322-9254.
- [8] KATAJA-AHO S, FRITZE H, HAIMI J. 2011. Short-term responses of soil decomposer and plant communities to stump harvesting in boreal forests. 2011. *For Ecol Manage.* 262:379–388. doi: 10.1016/j.foreco.2011.04.002
- [9] KUPČÁK, V., DUDÍK, R., ŠMÍDA, Z., HLAVÁČKOVÁ, P. 2007. Regionální lesnický program pro území Moravskoslezského kraje - část A: Analýza současného stavu. Mendelova zemědělská a lesnická univerzita Brno, Lesnická a dřevařská fakulta, 2007, 318 s.
- [10] KUPČÁK V. 2009. Dendromass potential for energy in the conditions of forest-timber branch of the Czech Republic. International Scientific Conference - Economic forum 2009, Laski, Polsko. In *INTERCATHEDRA, Annual bulletin of plant-economic department of the European wood technology university studies*. Poznaň: Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu. Sv. 25, č. 1, str. 68 – 72. ISSN 1640-3622

- [11] LAITILA J, POIKELA A, OVASKAINEN H, VÄÄTÄINEN K. 2019. Novel extracting methods for conifer stumps. *Int J Forest Eng.* 2019. doi:10.1080/14942119.2019.1564614
- [12] PELTOLA, A. 2008. Finnish Statistical Yearbook of Forestry. 2008. Finnish Forest Research Institute, Vammalan kirjapaino Oy, Vammala, 456.
- [13] PERSSON, T., EGNELL, G., LITHELL, C. 2018. Stump harvesting - impact on climate and environment. Swedish University of Agriculture Sciences. IEA Bioenergy. 2018.
- [14] POLANSKÝ, B. 1937. Glosy z pěstění lesa. *Lesnická práce*, roč. 16, č. 1-2, 1937, str. 26 - 42
- [15] SAMUELSON, P. A. 1976. Economics of Forestry in an Evolving Society. *Economic Inquiry*, 14. p. 466-492
- [16] SIMANOV V. 1993. *Dříví jako energetická surovina*. Ministerstvo zemědělství České republiky. Praha. 1993.
- [17] SIMANOV, V. 2015. Vývoj lesnické techniky v českých zemích v letech 1945–1992. 1. vydání. Národní zemědělské muzeum Praha, 2015, ISBN 978-80-86874-63-0.
- [18] ŠAFARÍK, D., KUPČÁK, V. 2021. Lesnictví České republiky a aspekty společensky odpovědného podnikání. In: *Financovanie 2021 Lesy – Drevo: Zborník vyžiadaných príspevkov*. Zvolen: Technická univerzita vo Zvolene, 49-65. ISBN 978-80-228-3303-5. https://kerlh.tuzvo.sk/sites/default/files/zbornik_financovanie_lesy_drevo_2021.pdf
- [19] ŠMELKO, Š., ŠEBEŇ, V., PRIWITZER, T. 2011. Odvodenie suchej objemovej hmotnosti a zásoby uhlíka v nadzemnej dendromase z výberovej inventarizácie v lesnom horskom ekosystéme biosférickej rezervácie Poľana. *Lesnícky časopis - Forestry Journal*, 57(2): 87–95, Bratislava, 2011.
- [20] ŠRÁMEK, V., FADRHOŇSOVÁ, V., NEUDERTO VÁ HELLEBRANDOVÁ, K., NOVOTNÝ, R. 2021. Doporučené metody nakládání s těžebními zbytky v lesních porostech s významnou produkční funkcí z hlediska udržitelnosti bilance hlavních živin. Certifikovaná metodika. Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, v.v.i. Strnady, 2021.
- [21] ULRICH, R., ZVĚŘINA, L., STANĚK, L. 2021. Klučící hlavice pro trhání a následné zpracování pařezů. Úřad průmyslového vlastnictví, Česká republika, 2021. <https://isdv.upv.cz/doc/FullFiles/UtilityModels/FullDocuments/FDUM0035/uv035028.pdf>
- [22] ULRICH, R., STANĚK, L., ZVĚŘINA, L. 2022. Nová technologie pro těžbu pařezů s využitím pro energetické účely. 2022. 1. vyd. Brno: Mendelova univerzita v Brně, 83 s. ISBN 978-80-7509-885-6. <https://doi.org/10.11118/978-80-7509-886-3>
- [23] Available online: <https://biom.cz/cz/odborne-clanky/zkusenosti-s-vyrobou-lesni-energeticke-stepky-a-moznosti-rozvoje-trhu-s-ni>. ISSN: 1801-2655.
- [24] EUROPEAN COMMISSION. DIRECTORATE GENERAL FOR RESEARCH AND INNOVATION. Innovating for sustainable growth :a bioeconomy for Europe.. LU: Publications Office Dostupné online. DOI:10.2777/6462.
- [25] Komunitní energetika (https://www.mzp.cz/cz/komunitni_energetika)

- [26] Koncepce výzkumu, vývoje a inovací Ministerstva zemědělství ČR na období 2023+ <https://eagri.cz/public/portal/-a30140---rLT1LSx-/research-development-and-innovation-strategy-of-the-ministry-of-agriculture-for-2023-2032>
- [27] LUKE: Natural Resources. Institute Finland - Statistics Database. 2017. Available online: http://stat.luke.fi/en/energy-2016_en-0
- [28] ŠAFAŘÍK, D. 2022. V lesích dochází odpadní dřevo, vzhledem ke Green Dealu je to problém. URL: <https://ldf.mendelu.cz/v-lesich-dochazi-odpadni-drevo-vzhledem-ke-green-dealu-je-to-problem/> [10.11. 2023].

ADRESA AUTORA

Ing. Bc. Ladislav Zvěřina
doc. Ing. Václav Kupčák, CSc.
Ústav techniky, Ústav lesnické a dřevařské ekonomiky a politiky
Lesnická a dřevařská fakulta
Mendelova univerzita v Brně
Zemědělská 3, 613 00 Brno
Czech Republic
e-mail: ladislav.zverina@mendelu.cz,
kupcak@mendelu.cz

PŘÍLOHA 1 SWOT ANALÝZA - POTENCIÁLY VYUŽÍVÁNÍ PAŘEZOVÉ DENDROMASY PRO ENERGETICKÉ ÚČELY

<p>Silné stránky</p> <ul style="list-style-type: none"> • celospolečenské požadavky na trvale udržitelné obhospodařování lesů, • národohospodářské využívání dřeva jako produkčně ekologické a obnovitelné ekologické suroviny, • podpora bioekonomiky a cirkulární ekonomiky, • dispozice techniky a technologií klučení a využívání pařezové a kořenové dendromasy pro energetické účely, • rozloha lesů se v novodobé historii postupně zvyšuje, zásoba dřeva v lesních porostech roste, • poptávka, aktivity, dosavadní trendy a realizace investic do energetického využití dendromasy (zejména u obcí – podpora komunitní energetiky).
<p>Slabé stránky</p> <ul style="list-style-type: none"> • ekonomický potenciál lesů roste pomaleji než souhrn společenských a ekologických požadavků na les a lesnictví kladených, • strukturální aspekty u soukromých lesů (rozdobenost a velikost majetků), rozhraní ekonomické efektivity, • potenciál dřeva jako obnovitelného zdroje energie není dostatečně využíván; na druhé straně – diskuze a zájmy lobbistického charakteru, • zhutnění půdního povrchu pohybem mechanismů, • dostatečně nefunguje poskytování kompenzací vlastníkům lesů za omezení hospodaření z důvodů ochrany přírody, • administrativně složitý a dostatečně nestabilizovaný systém poskytování podpor využívání OZE.
<p>Příležitosti</p> <ul style="list-style-type: none"> • symptomy, dynamika a naléhavost energetické krize, dostupnost zdrojů, • zvýšení využití dřeva jako obnovitelné, ekologické suroviny s cílem přispět také mimo jiné k omezování klimatických změn, • na vhodných lokalitách využití potenciálu dříví (lesní biomasy) pro energetické účely (řešení energetických potřeb obyvatelstva, náhrada fosilních paliv), • možnost technologické kombinace klučení pařezů s vyklizováním těžebních zbytků po mýtních těžbách, • dendromasa CO₂ neutrální (při spalování dřeva se do atmosféry uvolňuje jen takové množství CO₂, kolik z ní stromy při svém růstu získávaly), • zkušenosti s využíváním potenciálu pařezové a kořenové dendromasy pro energetické účely ze skandinávských zemí (viz Švédsko, Finsko), • vytváření dodatečných finančních prostředků u lesních podniků z tržně dosud nerealizované produkce, pracovní příležitosti, • omezení škodlivých činitelů v rámci ochrany lesa (klikoroh, fytopatogeny), • podmínky zlepšující přirozenou obnovu, • přínosy pro vodní režim lesních půd (zvýšení vsakovacích a vodozadržných aspektů, zlepšení zhutněných půdních profilů), • protipožární účinky (podzemní lesní požáry), • využití dendromasy při výstavbě lesních školek, zvýšení možnosti uplatnění technologií mechanizovaného zalesnění, při odnětí PUPFL (viz zákon č. 289/1995 Sb., o lesích) • klučení pařezů a využití dendromasy mimo PUPFL - krajinné úpravy (např. stromořadí, odstraňování trvalých porostů), výstavba a liniové stavby u nichž je nezbytné odstranění pařezů (např. silniční obchvaty měst a obcí, plynovody, parovody), • zvýšení přínosu lesů a využití dendromasy v kontextu podpor pro rozvoj venkova.
<p>Ohrožení (rizika)</p> <ul style="list-style-type: none"> • střet zájmů mezi různými politikami dotýkajícími se produkce lesního hospodářství a využívání dříví, • vývoj cen sortimentů dříví a tzv. marketingový mix, • riziko nadměrného odebrání biomasy z lesů pro energetické účely, • legislativní determinace – ochrana přírody, emise (vč. předpisů EU), • problematika struktury a mixu obnovitelných zdrojů energií, závazky vůči koncovým producentům energií, • lokace a zvýšená náročnost technologické přípravy, logisticko-distribuční aspekty, • nízká dispozice dat a ekonomických informací, jež by umožňovaly podrobné ekonomické analýzy, vysoká elasticita ekonomické efektivity procesů, • lesnické determinace – konzervativní přístupy (biomasa jako součást ekosystému), • demografické vlivy a odliv obyvatel z venkova.



Foresta SG
akciová spoločnosť

Akciová spoločnosť FORESTA SG pôsobí na trhu od roku 1994. Zamestnáva pres 40 převážně vysokoškolsky vzdelaných pracovníků z oboru lesnictví, životní prostředí, matematika a statistika, informatika, ekonomika, dále soudní znalce, brokery a poradce akreditované Ministerstvom zemědělství ČR.

Hlavním předmětem činnosti společnosti je expertní, konzultační a poradenská činnost, tvorba programů a ucelených informačních systémů, provozování lesnického aukčního prodejního portálu a aktivity v oblasti výzkumu a vývoje, související s poskytovanými produkty a službami.

Provozování lesnického prodejního

portálu ForesTrade®

ForesTrade® je lesnický prodejní portál společnosti zaměřený na prodej lesnických komodit jako je dříví na stojato, výřezy, palivo, štěpka apod. Foresta SG zde působí jako tvůrce trhu, striktně respektující základní tržní principy, na kterém mohou vlastníci lesa transparentně nabízet dříví a výrobky ze svých porostů a kde mohou potenciální kupující o toto dříví veřejně soutěžit. Součástí služeb společnosti je poradenství a metodická podpora, příprava lesních porostů k prodeji včetně podrobného měření a výpočtu zásoby a sortimentace těžebního fondu



ForesTrade®
lesnický prodejní portál

s pomocí lokálních morfologických křivek stromů a právní servis. Aukce probíhají prezenční i elektronickou formou, s využitím sestupného či vzestupného principu soutěžení ceny.

Tvorba programů a ucelených informačních systémů

Lesní výroba – komplexní informační systém pro evidenci výrobních procesů v lesnickém provozu, souvisejících přírodních procesů a stavu lesa v multiplatformním řešení (webové aplikace, mobilní aplikace atd.). Kromě rozsáhlé agendy výroby zahrnuje také ekonomiku, účtování odbyt, samofakturace, škody na lese, ochranu lesa, plány péče, semenářství apod.

KRPK – rozsáhlý informační systém pro řízení podniků lesního hospodářství prostřednictvím procesů **K**alkulování – **R**ozpočtování – **P**lánování – **K**ontroling. Systém umožňuje efektivně plánovat výrobní procesy podniku, kontrolovat jejich plnění, plánovat a řídit kapacitní a nákladové položky podniku, plánovat výnosové položky a v neposlední řadě také tvořit kalkulační jednice ceníkových položek. Systém podporuje procesní řízení a řízení přes projekty, s návazností na tvorbu organizačních modelů řízení a příslušných podnikových předpisů.

PSPD je komplexní systém pro plánování, evidenci a kontroling pohybů dřeva od porostu až po odběratelský řetězec. Jedná se o soubor technologií a informačních systémů, skládajících se ze síťových aplikací umístěných na serverech, mobilních aplikací určených pro sběr dat v terénu, doplněných o speciální zařízení, jako např. elektronické registrační průměrky, čtečky čarových kódů, přenosné tiskárny.

Řízení dodávek a pohybu dříví v pilařském provozu – komplexní informační systém pro řízení procesu dodávek dříví do pilařské firmy, jeho organizace v čase, objemu a komoditě, dále pro přejímání dříví a sledování jeho pohybu a spotřeby na skladě pilařských provozů, řízení procesu výroby – spotřeby dříví a jeho transformace na produkty, skladové evidence, kalkulací, expedice.

Integrační rozhraní – systém pro integraci našich informačních systémů na ostatní IS klienta (SAP apod.), zabezpečující auditovatelnou výměnu/sdílení dat mezi informačními systémy.

Expertní a poradenská činnost v oblasti lesnictví

Lesnické marketingové poradenství, zahrnující např.

- zpracování, analýza a tisk mapových dat (GIS),
- analýzy zdrojů dřevní suroviny a jejich odbytišť,
- prognózy těžeb dřeva,
- analýzy obslužnosti porostů a logistiky v obchodu se dřívím,
- analýzy chování a stavu vlastnických struktur v lesnictví,
- analýzy silniční sítě, odvozních míst a manipulačních skladů, apod.

Organizační a ekonomické poradenství, zahrnující např.

- analyzování firemních procesů společností a jejich optimalizace,
- tvorba modelů objemu a kvality lesních porostů, které slouží k sortimentaci porostů v závislosti na lokálních podmínkách,
- tvorba nástrojů pro stanovování, modelování a usměrňování výnosových a nákladových toků nad lesním majetkem jako jsou například aplikace sloužící k výpočtu diferenciální lesní renty a nástroj pro prohlížení a práci s daty souhrnných lesních hospodářských plánů,
- tvorba studií o lesním hospodářství ve vybraných zemích evropského regionu.

Mezi speciální poradenské služby náleží např.:

- provádění auditu hospodaření na lesním majetku, který je určen vlastníkům a správcům lesa, především obecních, kteří chtějí znát skutečnou úroveň a stav tohoto majetku a chtějí znát jeho produkční a ekonomický potenciál,
- analyzování a optimalizace způsobů a metod podeje dřeva s cílem nastavení jeho systémově správného a transparentního průběhu při současném dosahování co nejlepší ceny na trhu,
- zajišťování evropských dotací vlastníkům a správcům lesa a subjektům podnikajícím v lesnictví,
- zjišťování objemu a podílu sortimentů v lesních porostech, rekonstrukce těchto hodnot po provedené těžbě.

Letecké snímkování – zajišťujeme letecké snímkování lesních porostů, monitoring jejich stavu včetně laserového skenování a 3D modelování terénu a samotných porostů. Data jsou využívána pro zjišťování informací o lesním stanovišti a lesních porostech.

Integrované lesní hospodaření a správa lesa - vlastníkům lesa nabízíme služby umožňující přechod k integrovanému lesnímu hospodaření, tedy hospodaření, do kterého jsou zakomponovány přiměřené prvky ochrany přírody (vč. managementu vybraných druhů či ploch), šetrnější způsoby obnovy porostů s cílem posílení biodiverzity a stability lesních porostů, jejich adaptace na klimatické změny a dlouhodobé zvýšení jejich ekologické a ekonomické hodnoty.

Partneři

Mezi významné zákazníky patří Ministerstvo zemědělství ČR, Ministerstvo průmyslu a obchodu ČR, Lesy Slovenskej republiky, š.p., Štátne lesy TANAPu, Vojenské lesy a majetky SR, š.p., Lesy ČR, s.p., Vojenské lesy a statky ČR, s.p., Javořice a.s., PRP, s.r.o., Mayr-Melnhof Holz Paskov s.r.o., Národní lesnické centrum, Správa NP Šumava, krajské úřady, městské a obecní úřady, odborní lesní hospodáři, znalci a firmy ze soukromého sektoru podnikající převážně v lesnicko-dřevařském oboru.

NÁZOV: FINANCOVANIE 2023 LESY - DREVO

DRUH PUBLIKÁCIE: ZBORNÍK VYŽIADANÝCH PRÍSPEVKOV
VYDAVATEĽ: TECHNICKÁ UNIVERZITA VO ZVOLENE
ROK VYDANIA: 2023
VYDANIE: PRVÉ
NÁKLAD: DOSTUPNÉ ONLINE

ISBN 978-80-228-3408-7