

## **INDIKATORI PLANIRANJA UPRAVLJANJA ŠUMSKIM PODRUČJIMA U OKVIRU STRATEGIJE RAZVOJA ŠUMARSTVA REPUBLIKE SRPSKE**

**Milan Medarević<sup>1</sup>, Zoran Govedar<sup>2</sup>**

**Apstrakt:** Strategija razvoja šumarstva je ključni dokument za obezbeđivanje osnova uspostavljanja jedinstvenog i funkcionalnog sistema upravljanja i održivog razvoja šumarstva. Tokom njene realizacije kod izrade planova upravljanja šumskim područjima koriste se brojni indikatori o stanju šuma (površina, stanište, sastav prema vrstama drveća, biodiverzitet, ekološke usluge, struktura, zdravstveno stanje, zapremina, zapreminski prirast, kvalitet, faktori rizika usljed klimatskih promjena i dr.). Indikatori omogućavaju praćenje trendova i prognozu budućih promjena pa se koriste i kod donošenja nacionalnih šumarskih i drugih politika. Promjene indikatora (kvalitativne i kvantitativne) nastaju kao rezultat provođenja smjernica i mjera za realizaciju strateških ciljeva. Indikatori omogućavaju dobijanje povratnih informacija i njihovo korišćenje za izradu operativnih planova gazdovanja šumama, a mogu se koristiti za planiranje upravljanja drugim resursima, sektorima i djelatnostima povezanim sa šumarstvom. Aktualna problematika zaštite životne sredine, klimatskih promjena, očuvanja biodiverziteta i obnovljivih izvora energije ne može se uspješno rješavati bez praćenja indikatora i planova upravljanja polifunkcionalnog karaktera koji se odnose na šumarstvo. Na primjenu različitih indikatora utiče veličina šumskih područja na koja se oni odnose, načina predstavljanja i klasifikacionog sistema indikatora. U strategiji razvoja šumarstva Republike Srpske definisano preko 50 indikatora koji su usklađeni sa Panevropskim indikatorima održivog razvoja šumarstva Evropske unije obuhvaćenih procesom MCPFE.

**Ključne riječi:** Strategija, indikatori, planiranje, šumarstvo, upravljanje šumama

## **INDICATORS OF FOREST MANAGEMENT PLANNING WITHIN THE FORESTRY DEVELOPMENT STRATEGY OF THE REPUBLIC OF SRPSKA**

**Abstract:** The Forestry Development Strategy is a key document for establishing the foundations of a unified and functional system for the management and sustainable development of forestry. During its implementation, numerous indicators of forest conditions are used in the preparation of forest area management plans (such as area, habitat, tree species composition, biodiversity, ecosystem services, structure, health status, volume, volume increment, quality, risk factors due to climate change, etc.). These indicators enable

---

<sup>1</sup> Univerzitet u Beogradu, Šumarski fakultet, Kneza Višeslava 1, 11000 Beograd, E-mail: milan.medarevic@sfb.bg.ac.rs

<sup>2</sup> Univerzitet u Banjoj Luci, Šumarski fakultet; Akademija nauka i umjetnosti Republike Srpske, Bana dr Todora Lazarevića 1, 78000 Banja Luka, E-mail: zoran.govedar@sf.unibl.org, ORCID: 0000-0001-9791-4113

the monitoring of trends and forecasting of future changes, and are therefore used in the development of national forestry and other related policies. Changes in the indicators (both qualitative and quantitative) occur as a result of implementing guidelines and measures aimed at achieving strategic goals. Indicators also provide feedback information that can be used to develop operational forest management plans and can serve in planning the management of other resources, sectors, and activities related to forestry. Current issues such as environmental protection, climate change, biodiversity conservation, and renewable energy sources cannot be effectively addressed without monitoring indicators and management plans of a multifunctional character related to forestry.

The application of various indicators depends on the size of the forest areas to which they refer, the method of presentation, and the indicator classification system. In the Forestry Development Strategy of the Republic of Srpska, over 50 indicators have been defined, aligned with the Pan-European Indicators for Sustainable Forest Management of the European Union, as covered by the MCPFE process.

**Keywords:** Strategy, indicators, planning, forestry, forest management

## UVOD

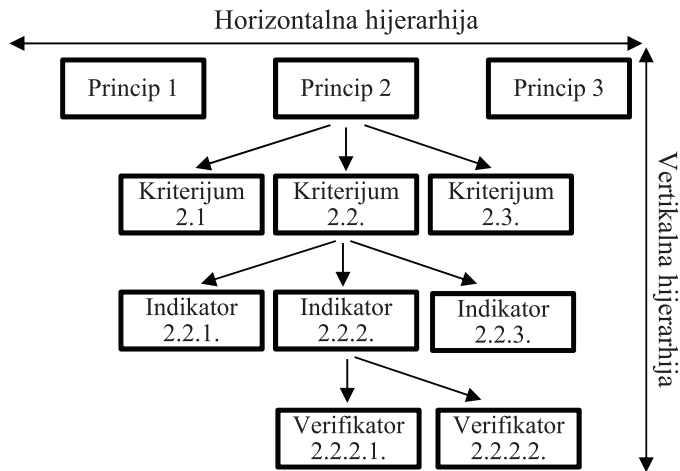
Budućnost svjetskih šuma naročito krajem prošlog vijeka postala je predmet javnog interesa (Evans, 1995), a najznačajnija pitanja vezana su za smanjenje površine i kvaliteta šuma, degradaciju životne sredine, gubitak biodiverziteta, gubitak kulturnih dobara i klimatske promjene (Upton and Bass, 1995).

To je uticalo na razvoj svijesti i potrebu da se na međunarodnom i državnom nivou usvoje strategije razvoja šumarstva u kojima se ističe ključni princip održivog razvoja šumarstva. Strategija razvoja šumarstva Republike Srpske predstavlja dokument kojim se podstiče razvoj sektora šumarstva kao dio privrednog i ruralnog razvoja radi zaštite biodiverziteta, zaštite prirodne okoline i šumskog nasljeđa, obnove oštećenih šuma, poboljšanja funkcija šuma, podsticanja ekoloških vrijednosti šuma i ostalih šumskih proizvoda (ekološke usluge), zapošljavanja, obezbjeđivanja kompetitivnosti drvne industrije, cirkularne ekonomije i dr. Osnovni cilj razvoja šumarstva Republike Srpske je održivo upravljanje i gazdovanje šumama na takav način da se sačuva biodiverzitet, a da se produktivnost, obnavljanje, vitalnost i potencijal šuma dovedu na nivo kojim bi se trajno zadovoljile odgovarajuće ekološke, ekonomske i socijalne potrebe na svim nivoima, vodeći računa da se pritom ne ugroze neki drugi ekosistemi (Govedar, 2024). Pored toga povećanje šumovitosti (povećanjem površine pod šumom i kvaliteta) i multifunkcionalnosti šuma, povećanje površine zaštićenih područja uz povećanje ekonomskih efekata šumarstva nameću se kao prioritetni ciljevi strategije. Principi održivog razvoja usloveli su holistički pristup u razvoju i primjeni kriterijuma i indikatora održivog upravljanja šumama u okviru strateških planova (Linser et al. 2018). Kod izrade planskih dokumenata nastoji se da indikatori budu izraženi pomoću kvalitativnih i kvantitativnih pokazatelja koji se redovno prate (monitoring i evaluacija) kako bi se utvrdili efekti mjera koje će se primjenjivati tokom upravljanja šumama. Veličina ili kvalitativni izraz indikatora na kraju određenog perioda potrebnog za realizaciju strateškog cilja upravljanja šumama može se realnije procijeniti na osnovu raznih modela (Anderson et al. 2021; Tarasewicz and Jönssonm, 2021). Poseban problem predstavljaju faktori rizika usljed klimatskih promijena (posebno šumski požari i štetočine) koji ističu u prvi plan nužnost adaptivnog odnosa prema šumi i pretpostavljenog riješenja problema intenziviranjem prirodi bliskog gazdovanja.

Indikatori predstavljaju veoma značajne elemente za planiranje gazdovanja šumama jer se na osnovu njih mogu utvrditi trendovi promjena funkcionisanja šumskih ekosistema i stepen ostvarivanja postavljenih ciljeva upravljanja šumama. Indikatori ukazuju na pravac koji ne bi trebalo da bude protivan principima upravljanja šumama. U ovom radu predstavljeni su osnovni indikatori koji su definisani u Smjernicama za izradu nove Strategije razvoja šumarstva Republike Srpske za period 2025 do 2034. godine, jer je važnost prethodne strategije istekla 2021. godine.

## **HIJERARHIJSKI MODEL PLANIRANJA ODRŽIVOG UPRAVLJANJA ŠUMAMA**

U kontekstu Poglavlja 11 i šumarskih principa Agende 21 Samita o Zemlji u Rijju 1992. godine, (*United Nations Conference on Environment and Development*, UN CED) međunarodni dogovori za održivo upravljanje šumama identifikovali su potrebu za hijerarhijskim okvirom za formulisanje standarda održivog gazdovanja šumama (Lammerts Van Bueren and Blom, 1997) i predložen je sledeći hijerarhijski odnos: ciljevi, principi, kriterijumi, indikatori i verifikatori. Hijerarhijski model strateškog planiranja zasnovan je na redoslijedu i definisanju ključnih elemenata potrebnih za realizaciju strategije razvoja, koji se na nacionalnom nivou mogu koristiti od strane donosilaca odluka za usmjeravanje politika, propisa i zakona u cilju podrške strateškom planiranju. Principi imaju karakter objektivnosti ili stava koji se odnose na funkciju šumskog ekosistema koji je u interakciji sa društvenim zahtjevima odnosno potrebama ali i sa drugim ekosistemima. To su ustvari eksplicitni elementi strateških ciljeva (održivost, multifunkcionalnost, integralnost, integrisanost, participativnost). Kriterijumi koji su usaglašeni na globalnom nivou za održivo upravljanje šumama i koji su harmonizovani na regionalnom nivou odnose se na obim šumskih resursa, biodiverzitet, zdravlje i vitalnost šuma, proizvodne i zaštitne funkcije šuma (posebno vode i zemljišta), klimatske promjene, društveno-ekonomske potrebe, pravni, politički i institucionalni okvir (Castañeda, 2000). Kriterijumi u suštini proističu iz definisanih ciljeva i principa čije se postizanje dokazuje na osnovu dugoročnog praćenja povezanih indikatora prema hijerarhijskom principu (šema 1) koji je opšte prihvaćen (Lammerts van Bueren and Blom, 1997). Strateško planiranje kao najviši nivo planiranja uspostavlja okvirne ciljeve i prioritete obično na većem planskom području i dužem vremenskom okviru pa indikatori imaju uglavnom šire pragove (norme) dok su na sledećem nivou planiranja (operativno) indikatori znatno precizniji. Održivost razvoja šumarstva kojem težimo je trajni proces pa su zato indikatori promjenljivi u dužim vremenskim intervalima. Nije poželjno da se na nivou strateških planova koristi veliki broj indikatora. Tako je u početku kroz panevropski proces usaglašavanja definisano 27 kvantitativnih i 101 opisni indikator (Castañeda, 2000), a kasnije je set Pan-evropskih kriterija i indikatora održivog gazdovanja šumama za Evropu (*Forest Europe*, 2020) revidirao ih i definisao 34 kvantitativna i 11 opštih kvalitativnih indikatora (ukupno 45 indikatora). U procesima na Ministarskim konferencijama o zaštiti šuma u Evropi (Ministerial Conference on the Protection of Forests in Europe, MCPFE) u Bratislavi (2021) i Bonu (2024) fokus je bio na ugroženosti šuma i adaptivnom planiranju (*Forest Risk management*, ForRISK) (Govedar i sar., 2023).



Slika 1. Model hijerarhijskih standarda za održivo upravljanje šumama (prema Lammerts van Bueren and Blom, 1997)



Slika 2. Od strateškog do operativnog - „ugniježđeni“ interaktivni nivoi hijerarhijskog planiranja (Jeakins et al. 2004; 2006).

Vrsta i stepen detaljisanja indikatora i njihove granice su različiti u zavisnosti od hijerarhijskog nivoa planiranja, stepena razvoja šumarstva, primjene međunarodnih standarda i područja na koji se planovi odnose. Kriterijumi i indikatori održivog upravljanja šumama koriste se za obezbeđivanje strateških i sistematskih elemenata za procjenu upravljanja šumama, izradu planova kao i za podsticanje razvoja adaptivnih programa upravljanja (Prabhu et al. 1999; Jeakins et al., 2006, Medarević, 2006). Indikatori su istovremeno i korisni jer daju ciljne vrijednosti (pragove) prema kojima se planira upravljanje šumama a koriste u svim fazama (strateško, taktičko i operativno) hijerarhijskog interaktivnog planiranja (šema 2).

Savremeno planiranje upravljanja šumama ima osobine integralnosti zbog multifunkcionalnosti šuma, međugranske zavisnosti, uzajamnosti i povezanosti u okviru planova u šumarstvu (Medarević, 2006). Hijerarhijski položaj planova odnosno integrisanost i njihova povezanost zajedničkim i opštim ciljevima određena je vezom između planova različitog ranga: strategija razvoja šumarstva, prostorni plan države odnosno republike, nacionalni šumarski program i planovi gazdovanja šumama (ŠPO, programi gazdovanja) (Jović i Medarević, 1991, Medarević i sar., 2009; 2023).

## OSNOVNI INDIKATORI ZA PLANIRANJE UPRAVLJANJA ŠUMSKIM PODRUČJIMA U REPUBLICI SRPSKOJ

Za područje Evrope od 1991. godine uglavnom se primjenjuju panevropski kriterijumi i indikatori u 37 zemalja uključujući i Rusku federaciju za područja borelanih, umjerenih i mediteranskih šuma na nacionalnom i regionalnom nivou. Na osnovu planiranih ciljeva u odnosu na kriterijume definisane strategijom EU određeni su značajniji indikatori (tabela 1) na osnovu kojih će se procjenjivati uspjeh održivog upravljanja šumama u ravnoteži ekoloških, ekonomskih i socijalnih dimenzija i koji će služiti za izradu planova upravljanja u Republici Srpskoj.

Tabela 1. Strateški ciljevi i indikatori prema Smjernicama za izradu Strategije razvoja šumarstva Republike Srpske (Govedar et al., 2022)

Strateški cilj	Indikatori
1. Povećanje šumovitosti, proizvodnosti i kvaliteta šuma uključujući povećanje doprinosa globalnim naporima za ublažavanje klimatskih promjena	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Površina, zapremina i zapreminski prirast po kategorijama šuma</li> <li>- Ugljenik u šumskim resursima</li> <li>- Količina, vrsta i tipovi proizvedenog i korišćenog sadnog materijala</li> <li>- Površina novoosnovanih šuma, plantaža i sjemenskih objekata</li> <li>- Površina pokrivena bioindikacijskim tačkama i protivpožarnim video nadzorom</li> <li>- Površina zahvaćena negativnim abiotičkim i biotičkim faktorima</li> <li>- Površina kontaminiranog šumskog zemljišta (teški metali, mine, otpad)</li> <li>- Površina uzurpacija i bespravno iskrčene šume (i drvna zapremina)</li> <li>- Stepenn primjene novih metodologija i inovativnih tehnologija</li> <li>- Stepenn usklađenosti i povezanosti sa prostornim IS</li> </ul>
2. Unapređenje multifunkcionalnih (ekonomske, ekološke i društvene) koristi od šumarstva, uključujući poboljšanje uslova za život stanovništva u ruralnim područjima	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Broj radnika u šumarstvu, njihova polna i starosna struktura</li> <li>- Broj novih radnih mjesta kreiranih diversifikacijom djelatnosti</li> <li>- Broj udruženja privatnih šumovlasnika</li> <li>- Udio i vrsta poslova/mjesta koja zauzimaju žene u šumarstvu</li> <li>- Vrijednost i vrste podsticaja za zapošljavanje stanovništva</li> <li>- Površina zemljišta na kojima se primjenjuju agrošumarske prakse</li> <li>- Količina, vrsta i vrijednost sakupljenih i prerađenih NŠP</li> <li>- Broj, vrsta i površina ekoturističkih ponuda lokacija i proizvoda</li> <li>- Broj, kapacitet (ekonomski i ekološki) i bonitet lovišta</li> <li>- Vrsta i obim šteta od divljači</li> <li>- Broj i vrsta izgrađenih lovnih objekata</li> <li>- Stepenn realizacije odstrelnih kvota</li> <li>- Prisutnost domaćih i inostranih lovaca</li> </ul>
3. Očuvanje biodiverziteta, povećanje površina zaštićenih šuma i drugih šumskih područja posebne namjene	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lista i karta tipova staništa (sa Web aplikacijama)</li> <li>- Broj, vrsta i staništa sa stalnim monitoringom biodiverziteta i očuvanja genetičkih resursa</li> <li>- Ček lista i podaci o monitoringu invazivnih vrsta integrisanih u IS u šumarstvu</li> <li>- Prostorni i drugi podaci šumskih područja pogodnih za obuhvatanje u Ekološku mrežu i IS</li> <li>- Lista rijetkih, endemičnih, međunarodno zaštićenih i ugroženih vrsta i staništa</li> <li>- Broj, prostorni i drugi podaci o šumama posebne namjene, ŠVZV i zaštićenim šumama</li> <li>- Dinamika uvećanja površine zaštićenih područja</li> <li>- Stepenn harmonizacije planova upravljanja, lovnih osnova i dr. planova</li> </ul>

**Indikatori planiranja upravljanja šumskim područjima u okviru strategije razvoja šumarstva Republike Srbije**

<p>4. Povećanje novih i dodatnih finansijskih sredstava iz svih izvora za održivo upravljanje šumama i jačanje obrazovanja, naučno-tehničke saradnje i partnerstva</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Struktura i vrijednost ŠDS prema vlasništvu i kategorijama šuma</li> <li>- Prostorna distribucija i dužina šumskih kamionskih puteva</li> <li>- Vrijednost, vrsta i stepen korišćenja šumske biomase kao izvora energije</li> <li>- Broj, vrsta, vrijednost i produktivnost nabavljenih savremenih sredstava rada</li> <li>- Stepenn izdvajanja i namjenskog trošenja sredstava proste i proširene reprodukcije šuma</li> <li>- Licitacija proizvoda u šumartvu i primjena IS u sistemu proizvodnje i prodaje</li> <li>- Stepenn usklađenosti cijena proizvoda i usluga sa ponudom i potražnjom</li> <li>- Kadrovska struktura, međunarodni projekti i izdvojena sredstva za realizaciju</li> <li>- Broj registrovanih izvođača radova u šumarstvu i „zelenih“ radnih mjesta</li> <li>- Stepenn valorizacije ukupnih vrijednosti šumskih ekosistema, vrste i broj investicija</li> <li>- Generisanje, sertifikovanje i prodaja karbon kredita</li> <li>- Iznos subvencija za „zelene“ investicije</li> <li>- Vrijednost privatnog kapitala uloženog u sektor šumarstva</li> <li>- Inovirani NPP usklađeni sa savremenim intencijama šumarske struke i nauke</li> <li>- Broj učenika, nastavnika i broj srednjih šumarskih tehničkih škola</li> <li>- Broj i površina šuma osnovanih nastavno-naučnih baza</li> <li>- Broj uspješno realizovanih međunarodnih projekata</li> <li>- Uložena sredstava za naučno-istraživački rad</li> <li>- Broj naučnih radnika, publikovanih naučnih radova i realizovanih naučnih projekata</li> </ul>
<p>5. Održivo upravljanje šumama uključujući javnu promociju, međunarodne sporazume, saradnju, koordinaciju, koherentnost i sinergiju sa sektorima, partnerskim organizacijama i relevantnim akterima koji su povezani sa šumarstvom na svim nivoima</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Broj i vrsta promocija o šumarstvu, lovstvu i lovnom turizmu i ekoturizmu u medijima</li> <li>- Površina certifikovanih šuma prema vlasništvu</li> <li>- Stepenn uvažavanje mjera FLEGT regulative i EU Uredbe o drvetu</li> <li>- Ugovori o ravnomjernoj proizvodnji ŠDS i obostranom izmirenju obaveza</li> <li>- Količina trupaca prodatih putem klasičnih i E–licitacija i E – tenderi</li> <li>- Količina i vrsta poroizvedenih kvalitetnijih proizvoda u šumarstvu</li> <li>- Broj donešenih propisa i stepenn usklađenosti sa međunarodnim propisima</li> <li>- Potpisani međudržavni insitucionalni ugovori, konvencije, preporuke i smjernice</li> </ul>

IS – informacioni sistem; NŠP – nedrvni šumski proizvodi; ŠVZV – šume visoke zaštitne vrijednosti; ŠPO – šumskoprivredna osnova; ŠKP – šumski kamionski put; FLEGT - Forest Law Enforcement and Governance and Trade; ŠVZV – šume visoke zaštitne vrijednosti; NPP – nastavni plan i program

Ujedinjene nacije su strateškim planom za šume za period 2017-2030. godine definisale šest strateških ciljeva, a panevropskim procesom obuhvaćeno je šest kriterijuma u novoj strategiji razvoja šumarstva EU do 2030 godine (*European Commission, 2021*): (1) Održavanje i odgovarajuće unapređenje šumskih resursa i njihovog doprinosa globalnom kruženju ugljenika; (2) Održavanje zdravlja i vitalnosti šumskih ekosistema; (3) Održavanje i unapređenje proizvodnih funkcija šuma; (4) Očuvanje i odgovarajuće unapređenje biodiverziteta u šumskim ekosistemima; (5) Održavanje i odgovarajuće unapređivanje zaštitnih funkcija šuma i (6) Održavanje drugih sociološko-ekonomskih funkcija šuma.

Prethodno je, u ekstenziji, u prvi plan istaklo i problem klimatskih promjena i nužnost adaptivnosti u odnosu na očekivane i već prisutne negativne efekte u šumama na globalnom nivou. Imperativ za realnu adaptivnost je uvođenje u praksu prirodi bliskog gazdovanja šumama (*Close to nature management*, CNM) odnosno gazdovanja koje inspirisano procesima i funkcionisanjem prirode (*Nature-Based Solutions*, NBS) u širem smislu. Smjernice za izradu strategije razvoja šumarstva Republike Srpske ističu potrebu usaglašenosti njenog sadržaja u prvom redu sa Uredbom o izradi stretških dokumenata (Sl. gl. RS 94/2021) koja insistira na 5 strateških ciljeva, zatim sa Prostornim planom Republike Srpske do 2025. godine (Urbanistički zavod Republike Srpske, 2015) i Strategijom razvoja poljoprivrede i ruralnih područja Republike Srpske 2021-2027. godine.

### INDIKATORI PLANIRANJA UPRAVLJANJA ŠUMAMA U VEZI SA BIODIVERZITETOM I KLIMATSKIM PROMJENAMA

Krajem prošlog vijeka u pogledu planiranja upravljanja šumskim ekosistemima nameću se ključni izazovi vezani za očuvanje biodiverziteta (*UN Convention on Biological Diversity*, 1992) i klimatske promjene (*UN Convention on Climate Change*, 1992). Usvajanjem Panevropskih kriterijuma, indikatora i operativnih smjernica prihvaćeni su indikatori prema kojima je posebna pažnja posvećena krčenju šuma, degradaciji i fragmentaciji šuma širom svijeta što negativno utiče, između ostalog, na biološku raznolikost i klimu. U izvještaju o šumama Evrope insistira se na 10 indikatora u vezi biodiverziteta: diverzitet vrsta drveća, obnavljanje šuma, prirodnost, alohtone vrste drveća, mrtvo drvo, genetički resursi, fragmentacija šuma, ugrožene šumske vrste, zaštićene šume i šumske vrste ptica. Biodiverzitet šuma može se izražavati ekosistemski, specijski i genetski, a da bi planiranje upravljanja moglo biti uspješno potrebno se koristiti istraživanjima prašuma (Medarević, 2006), koje su Republici Srpskoj zastupljene (Perućica, Janj i Lom). Diverzitet vrsta vezan za šumske ekosisteme u Republici Srpskoj nije dovoljno istražen i poznat (Govedar i sar. 2023). Autohtona vaskularna flora Republike Srpske broji oko 3.700 vrsta i podvrsta. Procjenjuje se da je broj vrsta mahovina 565, algi 2.000 vrsta, a diverzitet gljiva potencijalno vrlo visok. Zoološki diverzitet je procijenjen na: 119 vrsta riba, 20 vrsta vodozemaca, 38 vrsta gmizavaca, 326 vrsta ptica, 85 vrsta sisara dok su razne grupe beskičmenjaka izuzetno raznolike (UNDP BIH, 2019). Endemske i reliktno vrste nalaze se na primarnim gencentrima koji su uključeni u Program očuvanja šumskih genetičkih resursa Republike Srpske 2013-2025. godine. Uredbom o strogo zaštićenim i zaštićenim divljim vrstama strogo je zaštićeno i zaštićeno 292 (597) vrste vaskularnih biljaka, 7 (11) vrsta gljiva, 1 pijavica, 4 vrste puževa, 4 vrste rakova, 13 (6) vrsta insekata, 31 (20) vrsta riba, 9 (4) vrsta vodozemaca, 10 (9) vrsta gmizavaca, 314 (28) vrsta ptica i 42 (24) vrste sisara. Površina zaštićenih područja je znatno ispod evropskog prosjeka (25%). U Republici Srpskoj su izdvojena 34 zaštićena područja na površini od 73.038,43 ha ili 2,96% od ukupne površine Republike Srpske (Republički zavod za kulturno-istorijsko i prirodu naslijeđe Republike Srpske, 2021). U odnosu na polifunkcionalni pristup gazdovanju šumama, Prostornim planom Republike Srpske (2013-2025. godine) je predviđeno stavljanje pod pravnu i stvarnu zaštitu 15 do 20% ukupne površine Republike Srpske do 2025. godine (Urbanistički zavod Republike Srpske, 2015), kao i da se prirodne vrijednosti štite zajedno sa kulturnim dobrima, tj. da se ostvari princip integralne zaštite prostora. U poređenju sa definisanim indikatorima biodiverziteta za evropske šume (Wolfslehner and Linser, 2023) evidentno je da za prirodnost, mrtvo drvo i fragmentaciju tipova šuma nema dovoljno informacija za šumske ekosisteme u Republici Srpskoj kako bi se na osnovu njih mogli pratiti efekti mjera upravljanja za ostvarivanje strateških ciljeva u vezi biodiverziteta šuma. Zbog toga je kod inventure šuma neophodno prikupljati podatke i o ovim indikatorima.

Porast prosječne temperature vazduha i količine padavina u odnosu na referentne periode (1961-1990; 1986-2005) u posljednje dvije dekade predstavljaju ključne indikatore klimatskih promjena. Povećanje temperature vazduha na godišnjem nivou u Republici Srpskoj kreće se od 0,4 °C do 1,0 °C, dok porast temperature tokom vegetacionog perioda iznosi do 1,2 °C. U planu prilagođavanja na klimatske promjene u BiH iz 2021. godine za najekstremniji klimatski scenarijum RCP 8.6, očekivani porast srednje dnevne temperature do kraja 21. vijeka može iznositi čak 4,8°C u odnosu na referentni period 1986–2005. godine (UNDP BIH, 2021). Zbog povećanog intenziteta padavina i učešća jakih kiša u ukupnoj količini kišnih padavina, povećan je rizik od poplava, naročito u sjeveroistočnom dijelu Republike. U okviru sadašnjeg trenda klimatskih promjena očekuju se negativni efekti izraženi u povećanju površina zahvaćenih erozijom, sušom i požarima, promjeni nivoa podzemnih voda, migracijama vrsta i promjenama granica njihovog areala (fragmentacija), opadanju zapreminskog prirasta submediteranskih šuma, gradacijama insekata, pojavama fitopatoloških oboljenja, promjenama fenofaza drveća i dr. Na osnovu praćenja ovih pojava u šumskim ekosistemima prema Smjernicama su definisani su indikatori koji su značajni za planiranje upravljanja šumama i koji su uglavnom ugrađeni u indikatore Strategije razvoja šumarstva Republike Srpske.

## ZAKLJUČAK

Planovi u šumarstvu Republike Srpske, prema hierarhiji planova, nisu potpuni jer nije usvojen nacionalni šumarski program dok smjernicama za izradu nove strategije razvoja šumarstva sadržajno su definisani svi elementi prema propisima o izradi strateških dokumenata u Republici Srpskoj. Strategija je u pogledu ciljeva i mjera uglavnom će biti usaglašena sa novom Strategijom za šume EU do 2030 godine, Strategijom razvoja poljoprivrede i ruralnih područja Republike Srpske i Prostornim planom Republike Srpske. uvažavajući pri tom i druge sektorske strateške planove uticajne na objektivno sagledavanje i ocijenu ekološkog značaja šuma u Republici Srpskoj. Indikatori planiranja upravljanja šumama u okviru Strategije razvoja šumarstva Republike Srpske predstavljaju uglavnom kvantitativne pokazatelje na osnovu kojih se može pratiti realizacija prioriteta i strateških ciljeva. U odnosu na indikatore definisane od strane evropskog šumarstva neki indikatori nisu obuhvaćeni dosadašnjim prikupljanjem podataka i informacija (mrtvo drvo, fragmentacija tipova šuma, diverzitet vrsta, stanje zemljišta, koncentracija polutanata) pa je cilju realizacije strategije i praćenja efekata mjera upravljanja šumama potrebno ih generisati u inventuri šuma.

## LITERATURA

- Anderson, S.M., Heath, L.S., Emery, M.R., Hicke, J.A., Littel, J.S., Lucier, A., Masek, J.G., Peterson, D.L., Pouyat, R., Potter, K.M., Robertson, G., Sperry, J. ]2021): Developing a set of indicators to identify, monitor, and track impacts and change in forests of the United States. *Climatic Change*, 165:13
- Castañeda, F. (2000). Criteria and indicators for sustainable forest management: international processes, current status and the way ahead.
- Evans, B. (1995). Technical and scientific elements of forest management certification programs. A background paper for the UBC-UPM Conference on Certification
- European Commission (2021). A new EU Forest Strategy. In COM(2021) 659 Final; European Commission: Brussels, Belgium, p 23
- Forest Europe (2020): State of Europes Forests. Forest Europe Liaison Unit: Bratislava, Slovakia, p 392

Wolfslehner, B., Linser, S. (2023). European Forest Biodiversity indicators at a glance. Forest Europe background paper and contribution to the European Forest Alliance (EFA), p 4

Govedar, Z. (2024): Criteria and indicators of forest management in the Republic of Srpska. Contemporary materials, Vol. 15 No. 2, XV-2, 164-173

Govedar, Z., Mataruga, M., Dukić, V., Čomić, D., Stupar, V., Glavonjić, B., Medarević, M. (2022): Smjernice za strategiju razvoja šumarstva Republike Srpske. Izvještaj za projekat, Šumarski fakultet, Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede Republike Srpske, str. 199

Govedar, Z., Medarević, M., Krstić, M., Pržulj, N. (2023). Adaptivno upravljanje šumama. U: Govedar Z, Mataruga M, Pržulj N (urednici) Održivi razvoj i upravljanje šumskim ekosistemima. Akademija nauka i umjetnosti Republike Srpske, Banja Luka, Monografija LI: str. 809-850

IUCN (2020). Guidance for using the IUCN Global Standard for Nature-based Solutions

Jeakins, P., Robinson, N., Field, P., Pearce, C. (2004). A framework for sustainable forest management. Vancouver, B.C. Internal Canfor document.

Jeakins, P., Sheppard, S.R.J., Bunnell, F.L., Wells, R. (2006). Arrow IFPA Series: Note 1 of 8. A framework for sustainable forest management. BC Journal of Ecosystems and Management 7(1):37-49.

Jović, D., Medarević, M. (1991). Osnovne pretpostavke za savremeno gazdovanje i upravljanje šumskim područjima. Stručni skup povodom 70 godina Šumarskog fakulteta, Glasnik Šumarskog fakulteta, str. 387-392

Lammerts van Bueren, E.M., M. Blom. (1997). Hierarchical Framework for the Formulation of Sustainable Forest Management Standards. Principles, Criteria, Indicators. The Tropenbos Foundation, p 95

Linser, S.; Wolfslehner, B.; Asmar, F.; Bridge, S.R.; Guadalupe, V.; Gritten, D.; Jafari, M.; Johnson, S.; Laclau, P.; Robertson, G. 25 years of criteria and indicators for sustainable forest management: Why some intergovernmental C&I processes flourished while others faded. *Forests* 2018, 9, 515.

Medarević, M. (2006). Planiranje gazdovanja šumama. Šumarski fakultet Univerziteta u Beogradu, str. 401

Medarević, M., Govedar, Z., Petrović, N. (2023). Stanje šumskog fonda i planiranje u šumarstvu. U: Govedar Z, Mataruga M, Pržulj N (urednici) Održivi razvoj i upravljanje šumskim ekosistemima. Akademija nauka i umjetnosti Republike Srpske, Banja Luka, Monografija LI: str. 27-68

Medarević, M., Banković, S., Šljukić, B. (2009). Pristup izradi strateških planova u šumarstvu. Tematski zbornik radova sa Međunarodnog naučnog skupa „Regionalni razvoj, prostorno planiranje i strateško upravljanje“, str 277- 293

Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede Republike Srpske (2021). Strategija razvoja poljoprivrede i ruralnih područja Republike Srpske 2021-2027. godine, str. 93

Prabhu, R., Colfer, C.J.P., Dudley, R.G. (1999). Guidelines for developing, testing and selecting criteria and indicators for sustainable forest management. In The criteria and indicators toolbox series: C&I Tool No. 1. Center for International Forestry Research, Jakarta, Indonesia, p 186

Službeni glasnik Republike Srpske 94/2021 (2021). Uredba o izradi stretških dokumenata.

***Indikatori planiranja upravljanja šumskim područjima u okviru strategije razvoja šumarstva Republike Srpske***

---

Tarasewicz, N.A., Jönssonm, A.M. (2021). An ecosystem model based composite indicator, representing sustainability aspects for comparison of forest management strategies. *Ecological Indicators*, Volume 133, 108456

UN (1992). Agenda 21. United Nations Conference on Environment & Development, Rio de Janeiro, Brazil, p 351

UN (1992). Convention on Biological Diversity, Rio de Janeiro, Brasil, p 30

UN (1992). Convention on Climate Change, Rio de Janeiro, Brasil, p 33

UNDP BIH (2021). Plan prilagođavanja na klimatske promjene Bosne i Hercegovine (NAP) sa prijedlogom mjera. Studija, Ministarstva u Vladama Republike Srpske i FBiH, str. 168

UNDP BIH (2019). Šesti nacionalni izvještaj prema Konvenciji o biološkoj raznolikosti. Ministarstvo vanjske trgovine i ekonomskih odnosa Bosne i Hercegovine i Federalno ministarstvo okoliša i turizma, str. 216

Upton, C., Bass, S. (1995). The forest certification handbook. Earthscan Publications Limited, London, United Kingdom, p 240

Urbanistički zavod Republike Srpske, (2015). Prostorni plan Republike Srpske do 2025. godine, str. 251