



# Šuma i javnost 2018.



## IMPRESSUM

### NAKLADNIK

Hrvatske šume d.o.o.  
Zagreb, Ulica kneza Branimira 1

### PRIPREMILI I UREDILI

Branko Sitaš  
Ivica Milković  
Krešimir Žagar  
Ana Juričić Musa  
Maja Stankić  
Irena Devčić  
Goran Vincenc

### FOTOGRAFIJE

Redakcija časopisa Hrvatske šume i suradnici

### TISAK

Kerschoffset d.o.o.

### NAKLADA

800 kom.

# Sadržaj

KARTA RASPROSTRANJENOSTI POLJSKOG JASENA	1
POLJSKI JASEN	2
POVIJEST ŠUMARSTVA	3
NAČELA GOSPODARENJA ŠUMAMA	3
FSC CERTIFIKAT	4
RAZMINIRANJE	5
DRUŠTVENO ODGOVORNO POSLOVANJE	5
DOGAĐANJA PO MJESECIMA	6
EKOLOŠKE KAMPANJE	8
ŠUMARSKA PEDAGOGIJA	8
HUMANITARNE AKCIJE	9
ZNANSTVENOISTRAŽIVAČKI RAD	10
NOVE TEHNOLOGIJE	10
PROJEKT FORESTFLOW	13
PROTUPOŽARNA ZAŠTITA	13
UGLJIK U ŠUMAMA	14
KLIMATSKE PROMJENE	15
UGOSTITELJSKA PONUDA	17
HRVATSKIH ŠUMA d.o.o.	
SREDIŠNJA KARTA JEDNOG HEKTARA ŠUME	18

“

*Gdje je tlo malo vlažnije, tu se podigo viti, svijetli jasen s bijelom, sitno izvezenom korom ponešto vijugavog stabla, komu je na vršiki sjela prozirna krošnja, poput vela na licu krasotice. Kako koketno stoje te znatiželjno i nemirno uvis poziru, rekao bi, da su izabrane ljepotice onih oholih ukočenih vojnika...*

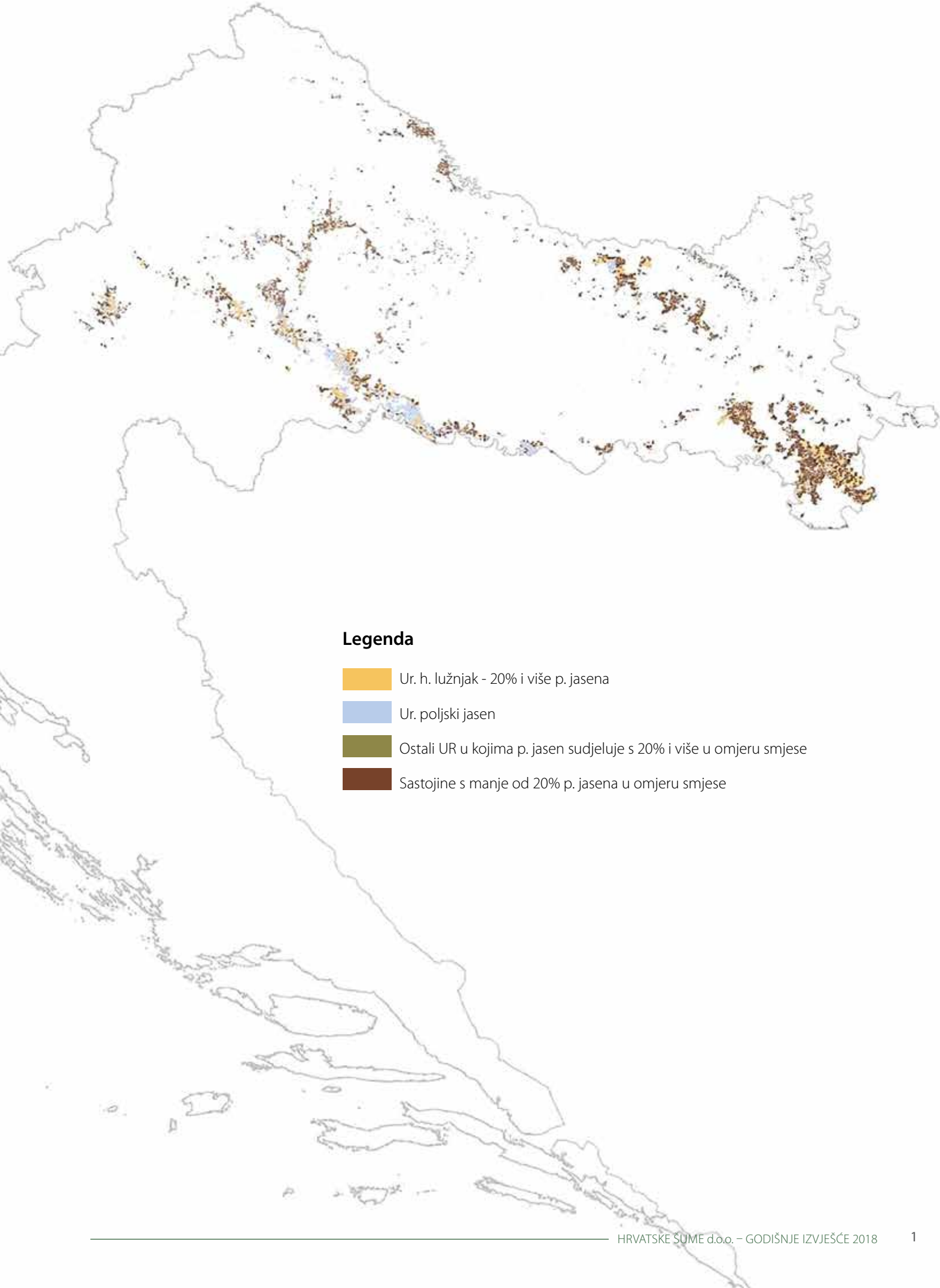
”

Josip Kozarac, Slavonska šuma  
Zagreb, 1888.



Duga je i burna povijest šumarstva na našim prostorima, no svim je poglavljima zajedničko to da nikad nije manjkalo izazova - kako u pogledu gospodarenja tako i u pogledu očekivanja od šuma. Posljednji veliki izazov pred nama su klimatske promjene, u kojoj od šuma očekujemo da nam bude glavni, ako ne i jedini saveznik u borbi za ublažavanje posljedica globalnog zatopljenja. Stoga je od presudne važnosti i dalje promicati šumarsko načelo potrajnog ili održivog gospodarenja, kao i najvišu razinu odgovornosti u svim poslovnim odlukama i praksama.





### Legenda

- Ur. h. lužnjak - 20% i više p. jasena
- Ur. poljski jasen
- Ostali UR u kojima p. jasen sudjeluje s 20% i više u omjeru smjese
- Sastojine s manje od 20% p. jasena u omjeru smjese

# Poljski jasen

– ponos i dika poplavnih šuma danas je ozbiljno ugrožen

Poljski jasen (*Fraxinus angustifolia*) smatra se jednom od najvažnijih vrsta drveća naših šumskih ekosustava. Šuma poljskog jasena s kasnim drijemovcem *Leucoio- fraxinetum*, rasprostire se na glinenim aluvijalnim tlima rasprostranjenim u posavskom i pokupskom bazenu. Nastanjuje područja poplavnih šuma koje nazivamo „bare i tanjuri“ tj. oblike mikroreljefa, plitkih depresija gdje se duže vrijeme zadržava površinska te visoka podzemna voda. U takvim uvjetima poljski jasen nema konkurenciju te tvori jednu od najzanimljivijih biljnih zajednica bez koje je nemoguće zamisliti poplavne šume Hrvatske. Zajednica je pionirskog karaktera te postupno prelazi u zajednicu hrasta lužnjaka i velike žutilovke.

O važnosti jasena dovoljno govori podatak da u ukupnoj zastupljenosti svih vrsta drveća u Hrvatskoj sudjeluje s 4%.

Nažalost, jasen nestaje pred našim očima.

Naime, jasen je u vrlo kratkom vremenu postao naša najugroženija vrsta čemu je kumovao niz faktora, a pretpostavka je kako su ključne bile klimatske promjene koje su naposljetku uzrokovale da se na osjetljivim staništima jasena događaju dugotrajne poplave iza kojih slijedi razdoblje ekstremnih suša. Dodatni problem pretpostavlja se da bi mogla biti i gljiva *Chalara fraxinea* koja je vjerojatno cijeli proces propadanja jasena dodatno ubrzala zbog čega danas odumiru i sasvim mlade biljčice. Stabla svih dobnih razreda jasena suše se i izvaljuju u šumi što predstavlja potencijalnu opasnost za sve dionike šume poput izletnika, gljivara i drugih. Propalo drvo gubi vlaknastu strukturu i postaje poput stiropora koji se lako lomi i pod svojom težinom pada. Problem je što krošnje znaju na prvi pogled izgledati donekle zdravo no kad se drvo izvali vidi se kako mu je zbog propadanja drvenaste strukture korijenja narušena statika.

Sušenje velikih jasenovih kompleksa izaziva veliki problem kako u ekološkom, tako i u gospodarskom smislu.

Veliki broj stručnjaka iz Hrvatskih šuma d.o.o., Ministarstva zaštite okoliša i energetike, Ministarstva poljoprivrede i Hrvatske agencije za okoliš i prirodu radi na problemu sušenja jasena i što učiniti s područjem na kojem je ugrožen, a koje se prostire na gotovo cijelo područje Posavine i Pokuplja.

Od ključne važnosti jest što učiniti s tim područjima, s obzirom da je riječ o području obuhvaćenom u ekološku mrežu NATURA 2000. Riječ je o ekološkoj mreži koja strogo propisuje mogućno-



sti izmjene staništa, samim time i uređajnih razreda. Postoji bojazan kako će na svim područjima posavskog bazena na kojima se javlja šumska zajednica *Leucoio – fraxinetum* biti potrebno izvršiti izmjenju stanišnog tipa.

Ipak, šumari nisu odustali od jasena, ali isto tako ne mogu zanemarivati činjenicu kako su se stanišne prilike izmijenile do te granice da se zadržavanje jasena na navedenim područjima može odbaciti s velikom vjerojatnošću, stoga je upitna i njegova obnova.

Generalno gledajući, promjena stanišnog tipa koja je uzrokovana višom silom, trebala bi biti prihvaćena kao realnost, jer nije rezultat lošeg gospodarenja.

Nažalost, ne postoji generalni zaključak koja bi to vrsta mogla zamijeniti jasen na pojedinoj mikrolokaciji te će se tom problemu morati prilaziti na način da će se svaka pojedina ploha promatrati zasebno.

Potrebno je proći sve gospodarske osnove s uređajnim razredom poljskog jasena i svakoj prići s posebnim oprezom.



# Povijest šumarstva

Organizirano šumarstvo u Hrvatskoj u današnjem obliku potječe još iz davne 1765. godine kad je osnovana prva Uprava šuma. To je bila Uprava šuma karlovačkoga generalata, a obuhvaćala je 3 šumarije: Krasno, Baške Oštarije i Petrovu goru. Prvu zakonsku uredbu o šumama objavila je Marija Terezija 22. prosinca 1769. godine. Bio je to prvi zakon o šumama na hrvatskom jeziku i najznačajniji spis u povijesti šumarstva Hrvatske

Malo koja druga struka s ovih prostora može se pohvaliti tradicijom dužom od 250 godina kontinuiranoga djelovanja po postulatima koji kako su vrijedili na početku, vrijede i danas. Ono što je vrlo važno napomenuti je da su šumari kroz cijelo to vrijeme održali šumu - i u kvalitativnom i u kvantitativnom smislu - ne samo kao izvor sirovine, već i kao prirodan ekosustav u kojemu uredno djeluju sve njegove općekorisne funkcije. Tako Hrvatska još uvijek ima 95% prirodnih šuma, čemu se dive posjetitelji iz cijeloga svijeta koji dolaze u našu zemlju kako bi uživali u prirodnim ljepotama.



Šume su jedini hrvatski samoobnovljivi prirodni resurs i nacionalno blago. One su izvor pitke vode, čista zraka, prirodnoga tla, flore i faune, bioraznolikosti, prirodnosti, blage klime, lijepoga krajobraza i drvene tvari, jednom riječju - života. Sukladno Ustavu Republike Hrvatske s pravom uživaju status dobra od posebnog interesa koje ima osobitu zaštitu, stoga je od iznimne važnosti upravljati s tim resursom na društveno odgovoran način.

## Načela gospodarenja šumama

Šume i šumska zemljišta u Republici Hrvatskoj podijeljene su prema vlasništvu na državne i privatne. Brigu o najvećem dijelu državnih šuma vodi poduzeće Hrvatske šume d.o.o., a tek o manjem dijelu brigu vode Javne ustanove nacionalnih parkova, Šumarski fakultet u Zagrebu i Ministarstvo obrane. Brigu o privatnim šumama vode njihovi vlasnici. Šumama i šumskim zemljištima gospodari se temeljem odredbi šumskogospodarskih planova koje odobrava Ministarstvo nadležno za šumarstvo, u ovom slučaju Ministarstvo poljoprivrede, i to za razdoblje od deset godina, zatim orijentacijski za daljnjih deset godina i idućih dvadeset godina. Prilikom izrade šumskogospodarskih planova kao i u gospodarenju šumama i šumskim zemljištima potrebno je pridržavati se odredbi velikog broja Zakona od kojih ističemo: Zakon o šumama, Zakon o zaštiti prirode, Zakon o zaštiti okoliša, Zakon o poljoprivrednom zemljištu te Uredbi koje je donijela Vlada RH od kojih ističemo Uredbu o ekološkoj mreži. Temeljni podzakonski akt za izradu šumskogospodarskih planova je Pra-

vilnik o uređivanju šuma, a od ostalih možemo spomenuti Pravilnik o ciljevima očuvanja i osnovnim mjerama za očuvanje ptica u području ekološke mreže, Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama i Pravilnik o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima.

Svaki šumskogospodarski plan sadrži podatke o prošlosti, sadašnjosti i budućnosti šumskog područja, odnosno podatke o dosadašnjem gospodarenju, sadašnjem stanju šuma i šumskih zemljišta te propisima za buduće gospodarenje. Temeljni šumskogospodarski plan za sve šume i šumska zemljišta RH je Šumskogospodarska osnova područja Republike Hrvatske, a do sada su izrađene za razdoblja od 1986. do 1995., od 1996. do 2005., od 2006. do 2015. i trenutno važeća za razdoblje od 2016. do 2025. godine. Analizom podataka iz navedenih Šumskogospodarskih osnova područja mogu se ustanoviti promjene stanja šumskog fonda i provedeni zahvati u razdoblju od 1986. do 2016. godine kako državnih tako i privatnih šuma.

Radi lakšeg gospodarenja i kontrole provedenih radova, šume i šumska zemljišta na području RH podijeljena su na manja područja koja se nazivaju gospodarske jedinice i to na 681 gospodarsku jedinicu državnih te 407 privatnih šuma. Njihove vanjske granice na terenu označene su bojom s tri vodoravne crte. Gospodarske jedinice zatim se dijele na trajne osnovne jedinice gospodarske podjele šuma i šumskih zemljišta - odjele koji su na terenu označeni bojom i to brojem iznad dvije vodoravne crte. Odjeli su podijeljeni na odsjeke odnosno najmanje promjenjive jedinice gospodarske podjele čije su granice na terenu označene bojom i to malim slovom abecede i jednom vodoravnom crtom. Nebrojeno puta su upravo ove oznake odjela i odsjeka na stabilima pomogle Gorskoj službi spašavanja u lociranju izgubljenih pojedinaca.

Za svaku gospodarsku jedinicu izrađuje se poseban šumskogospodarski plan. Svaki elaborat šumskogospodarskog plana sastoji se od tri osnovna dijela i to: tekstualnog, tabličnog i kartografskog. Tekstualni dio elaborata, koji se naziva Uređajni zapisnik, sadrži deset poglavlja u kojima se za područje gospodarske jedinice opisuje dosadašnja organiziranost šumarstva, povijest radova na uređivanju šuma, orografske i hidrografske prilike, geološka podloga i tlo, klima, stanje šumskih zajednica, stanje na zaštićenim područjima, stanje ugroženih i strogo zaštićenih vrsta, a detaljno se obrađuju područja obuhvaćena ekološkom mrežom Natura 2000 i općekorisne funkcije šuma. Posebno poglavlje obrađuje gospodarenje šumama i šumskim zemljištima u proteklih deset godina s prikazom i obrazloženjem izvršenih radova za svaki odsjek. Sada utvrđeno stanje šuma i šumskih zemljišta uspoređuje se sa stanjem prije deset godina i detaljno se obrazlažu promjene prvenstveno površina, drvene zalihe i prirasta.

Jedno od najvažnijih poglavlja je ono o budućem gospodarenju u kojem se navodi cilj gospodarenja i način na koji će se ono postići. Isto tako, navodi se na koji je način i u kojoj količini propisana drvena zaliha za sječu u narednih deset godina, radovi na njezi šuma, zaštiti šuma, pošumljavanju, izgradnji šumskih prometnica i ostali potrebni radovi.

Tablični podaci sadrže obrasce propisane Pravilnikom o uređivanju šuma od kojih ističemo obrasce koji sadrže detaljne tekstualne i numeričke podatke o stanju svakog odsjeka sa propisanim radovima koje u njemu treba napraviti u narednih deset godina. Kartografski materijal čine osnovna karta gospodarske jedinice u mjerilu 1:5.000, pregledna karta u mjerilu 1:25.000 te razne tematske karte.

Nakon završetka svih radova na izradi prijedloga elaborata šumskogospodarskog plana, a prije pokretanja postupka odobrenja kod Ministarstva nadležnog za šumarstvo isti podliježe javnom uvidu koji traje najmanje 15 dana nakon kojeg se održava i javna rasprava. Poziv na javni uvid kao i na javnu raspravu pravovremeno se objavljuje na mrežnim stranicama Hrvatskih šuma d.o.o. kako bi se obavijestila sva zainteresirana javnost. U postupku odobrenja kod Ministarstva nadležnog za šumarstvo, šumskogospodarskih planova za gospodarske jedinice na čijem se području nalaze područja zaštićena temeljem odredbi Zakona o zaštiti prirode, potrebno je od Ministarstva nadležnog za zaštitu prirode ishoditi prethodnu suglasnost. Provođenje propisa šumskogospodarskog plana za vrijeme njegovog važenja kontrolira šumarska inspekcija Ministarstva nadležnog za šumarstvo. Iz svega navedenog jasno se vidi kako su svi radovi koje obavljaju šumari strogo propisani i kontrolirani, a sve s ciljem potrajnog gospodarenja našim šumama kako bi i budućim generacijama predali prirodne, zdrave i očuvane šume.

## FSC certifikat

Pravo na prestižni FSC certifikat znači da se šumom gospodari prema strogim ekološkim, socijalnim i ekonomskim standardima. FSC certifikat predstavlja veliku čast i međunarodno priznane načine gospodarenja šumama unutar Hrvatskih šuma d.o.o. koje se odvija u skladu s navedenim strogim kriterijima. Njime je hrvatska šumarska struka, koja već generacijama na odgovoran način gospodari izuzetno značajnim nacionalnim resursom, prvi put 2002. godine dobila ovo veliko priznanje. Certifikat se nakon detaljnih pregleda otada obnavlja svakih 5 godina.

Također, činjenica da Hrvatske šume d.o.o. mogu sve svoje proizvode stavljati na tržište kao FSC certificirane od golemog je značenja za hrvatsku drvnu industriju s obzirom da najveći dio

njihove sirovine dolazi upravo iz tog izvora. Drvoprerađivači su tu priliku prepoznali tako da u Hrvatskoj trenutno ima preko 150 FSC COC certificiranih tvrtki koje su time stekle veliku komparativnu prednost. S obzirom da je Hrvatska bila prva zemlja u regiji koja je mogla ponuditi FSC certificirane drvene proizvode, kumulativni efekti poboljšane tržišne pozicije u proteklih 15 godina FSC certifikata sigurno nisu bili zanemarivi.

Za običnog građanina, kupca drvnih proizvoda, zaštićeni FSC logotip znači da proizvod koji kupuje nije proizveden tako da su zbog njega žrtvovane šume te da on svojim potrošačkim postupkom nije pridonio nemilosrdnoj eksploataciji šumskih resursa, kakva se nažalost događa u nekim dijelovima svijeta.

# Razminiranje

U 2018. godini ukupna minski sumnjiva površina RH smanjena je za rekordnih 5.600 hektara. Polovicu toga čini površina državnih šuma kojima gospodare Hrvatske šume d.o.o.

Šume i šumske površine u ukupnom minski sumnjivom području Republike Hrvatske zastupljene su s preko 95% površine. Hrvatska se sukladno nedavno potpisanom aneksu ugovora (konvencije) iz Otawe obvezala razminirati cjelokupni teritorij u narednih 7 godina. Iz toga proizlazi da će se u tom periodu odvijati ubrzano razminiranje šuma, oko 5.000 hektara godišnje.

Humanitarno razminiranje nastavlja se financirati iz naknade za opće korisne funkcije šuma te je u 2018. godini osigurano više od 62 milijuna kuna za poslove razminiranja šuma i šumskog zemljišta. Kroz 12 projekata razminirano je približno 571 hektara, a najveća površina od 231 hektara vrijednosti 25 milijuna kuna, razminirana je u šumariji Otočac. Riječ je o kvalitetnoj šumi bukve i jele, na južnim padinama Male Kapele. Razminiranjem je uklonjen veliki broj minsko-eksplozivnih sredstava, osobito najopasnijih mina PROM-1 te je povećana sigurnost šumarskih djelatnika i otvorena mogućnost bavljenja turizmom i rekreacijom na ovom prekrasnom, ali do sada nedostupnom dijelu Lijepe Naše.



Prostorni pregled minski sumnjivih područja unutar državnih šuma kojima gospodare Hrvatske šume d.o.o.

# Društveno odgovorno poslovanje

Razina odgovornosti koju je šumarska struka preuzela za gospodarenje resursom koji pokriva gotovo polovicu površine države, vidljiva je iz njezina rada u prethodnih 250 godina. Šumari svojim radom održavaju ekosustav u ravnoteži, ostvarujući gospodarsku funkciju šuma uz održavanje bioraznolikosti. Dokaz tomu su velike površine šumskih zajednica obuhvaćene ekološkom mrežom Natura 2000.

Hrvatske šume d.o.o. strogo se pridržavaju principa odgovornog i održivog gospodarenja prirodnim resursima. Odgovoran odnos ne samo prema okolišu, nego i prema zaposlenicima i društvu u cijelosti ključan je za poslovanje Društva. Primjer dobre prakse društveno odgovornog i etičkog poslovanja su i savjetovanja i odnosi sa sindikatima i radničkim tijelima, pa tako pod okriljem Društva djeluju dva sindikata, a aktivno je i Radničko vijeće.

Osim toga, Hrvatske šume d.o.o. već tradicionalno njeguju obrazovno, humanitarno i ekološko djelovanje putem kampanja koje provode na razini cijelog Društva. Osim tematskih kampanja koje predstavljamo u nastavku, Društvo već dugi niz godina s ciljem popularizacije šumarstva izdaje časopis *Hrvatske šume*, koji se bez naknade distribuira odgojno-obrazovnim ustanovama i tijelima javne vlasti u RH.

Društveno odgovorno poslovanje možemo na primjeru Hrvatskih šuma d.o.o. izraziti i kao integralno gospodarenje državnim šumama na čitavom području Republike Hrvatske na ekološki osjetljiv, ekonomski učinkovit i socijalno odgovoran način prema društvu u cjelini i zaposlenicima poduzeća. Na osnovi takve politike i ispunjavanjem upravo tih kriterija, Hrvatske šume d.o.o. dobile su prije više od desetljeća i prestižni FSC certifikat, koji s ponosom nose.



# Događanja po mjesecima

## Siječanj

- Šumarski muzej u Bošnjacima prvi put sudjelovao u manifestaciji Noć muzeja
- U Galeriji grada Krapine otvorena izložba fotografija „Šuma okom šumara“



## Veljača

- Ekipe hrvatskih šumara sudjelovale na 50. Europskom natjecanju šumara u biatlonu u talijanskoj pokrajini Južni Tirool
- u sklopu aktivnosti obnavljanja populacije divljači u područja stradala poplavom, u spačvanske šume pušteno 14 jelena i 28 košuta
- Hrvatske šume d.o.o. sudjelovale na 8. Međunarodnoj energetske konferenciji o biomasi
- Hrvatske šume d.o.o. pomažu lokalnom stanovništvu sa opskrbom u snijegom zametenim područjima



## Ožujak

- u organizaciji Hrvatskih šuma d.o.o. i Poslovnog dnevnika održana konferencija pod nazivom „Budućnost hrvatske drvne industrije“
- Svjetski dan šuma obilježen nizom aktivnosti – u Maksimiru zasađena „Dječja šuma“, u Delnicama, Gospiću, Kutini, Zagrebu i Ogulinu održane radionice sa školskom djecom na temu šume, a u Lugarnici Krušak organizirano zajedničko obilježavanje Svjetskog dana šuma i Svjetskog dana sindroma Down sa članovima Udruge Down.
- Hrvatske šume d.o.o. sudjelovale na proljetnom međunarodnom sajmu poljoprivredne mehanizacije u Gudovcu
- potpisan Kolektivni ugovor za radnike Hrvatskih šuma d.o.o.



## Travanj

- Hrvatske šume d.o.o. i Udruženje drveno-prerađivačke industrije pri Hrvatskoj gospodarskoj komori potpisale Pismo razumijevanja za prostorno drvo
- Hrvatske šume d.o.o. sudjelovale u *Zelenoj čistki*
- U suradnji sa školama u većini podružnica Hrvatskih šuma d.o.o. sadnjom drveća obilježen Dan planeta Zemlje

## Svibanj

- Zagrebačka podružnica Hrvatskih šuma d.o.o. u prostorijama Pilane Bliznec održala prezentaciju na temu šumarskih radova na Medvednici u 2018. godini
- Predsjednik Uprave Hrvatskih šuma d.o.o. Krunoslav Jakupčić sudjeluje kao panelist na konferenciji „Državno, a efikasno“
- Hrvatske šume d.o.o. prvi put sudjelovale u utrci poslovnih subjekata MAGENTA 1 B2B RUN u Rijeci i osvojile 1. mjesto u kategoriji velikih tvrtki
- Hrvatske šume d.o.o. tradicionalno sudjelovale na 53. međunarodnoj izložbi cvijeća *Floraart* u Zagrebu



## Lipanj

- Hrvatske šume d.o.o. s nizom panelista sudjelovale na 15. Drvno-tehnološkoj konferenciji u Opatiji
- Lovački dom Muljava po 6. put izglasana za jednog od 100 najboljih restorana u Hrvatskoj
- U Novinarskom domu u Zagrebu u organizaciji Hrvatskih šuma d.o.o. i HŠD održana panel-rasprava na temu „Hoće li nas šume nadživjeti?“ kako bi se ukazalo na dramatične posljedice klimatskih promjena



## Srpanj

- Hrvatske šume d.o.o. započele s novom protupožarnom kampanjom „Osvrni se i spasi šumu“
- Hrvatske šume d.o.o. sudjelovale u javnozdravstvenoj akciji uklanjanja ambrozije iz Parka prirode Medvednica



## Kolovoz

- Reprezentacija sjekača Hrvatskih šuma d.o.o. sudjelovala na 33. Svjetskom prvenstvu sjekača u Norveškoj
- U Osijeku održana radionica o monitoringu šuma u sklopu projekta *Red Faith*



## Rujan

- Hrvatske šume d.o.o. tradicionalno se predstavile na 26. Jesenskom međunarodnom bjelovarskom sajmu u Gudovcu
- Hrvatske šume d.o.o. organizirale *Dan u šumi* za cijeli razred pobjednice natječaja Hrvatske pošte „Kreiraj marku bajnu i osvoji nagradnu sjajnu“ na temu „Čuvajmo naše šume“
- Zaposlenici Hrvatskih šuma d.o.o. zajedno sa zaposlenicima DHL-a obilježili Svjetski dan volontiranja zasadivši 500 sadnica bukve na Medvednici



## Listopad

- Predsjednik Uprave Hrvatskih šuma d.o.o. Krunoslav Jakupčić kao izaslanik Predsjednice Republike Hrvatske Kolinde Grabar Kitarović svečano otvorio 9. Kongres pilanara Jugoistočne Europe u Slavskom Brodu
- Počinje provedba kampanje *Boranka*, najveće volonterske akcije pošumljavanja opožarenih područja Dalmacije koju je pokrenuo Savez izviđača Hrvatske s Hrvatskim šumama d.o.o. i HGSS-om
- U Vinkovcima održana prva godišnja evaluacija petogodišnjeg projekta „Metode integrirane zaštite i suzbijanja hrastove mrežaste stjenice na području UŠP Vinkovci“ koji za Hrvatske šume d.o.o. izrađuje Šumarski fakultet



## Studeni

- U Zagrebu održana konferencija „Požari u Hrvatskoj: obrana i prevencija“ pod pokroviteljstvom Hrvatskih šuma d.o.o. uz sudjelovanje dva potpredsjednika Vlade RH



## Prosinac

- Nabavom i predstavljanjem tehnološki najsuvremenijeg samohodnog iverača na svjetskom tržištu započet je investicijski ciklus u vrijednosti 20 milijuna kuna
- U Delnicama organizirano Adventsko druženje uz jasllice Hrvatskih šuma d.o.o. i uz sudjelovanje učenika Osnovne škole Ivana Gorana Kovačića i limene glazbe Delnice
- Nastavljeno humanitarno djelovanje u sklopu humanitarne akcije s Caritasom „Za 1000 radosti“; Hrvatske šume d.o.o. i ove godine sponzorirale akciju s 200 živih božićnih drvaca i donirale ogrjevno drvo za najpotrebitije.

# Ekološke kampanje

Tijekom godine provode se brojne ekološke kampanje u suradnji s brojnim udrugama, s obzirom da je ekološki osjetljivo gospodarenje šumama postulat koji je naveden u samoj misiji trgovačkog društva Hrvatske šume d.o.o. Temeljna načela hrvatskoga šumarstva su potrajno gospodarenje s očuvanjem prirodne strukture i raznolikosti šuma, te trajno povećanje stabilnosti i kakvoće gospodarskih i općekorisnih funkcija šuma. Nažalost, stanovništvo još nije dovoljno osviješteno o opasnostima koje šumskim ekosustavima prijete od odlaganja otpada u šumi i u tom se području šumari iz godine u godinu sve više angažiraju, a sredstva koja Društvo troši na čišćenje divljih odlagališta postaju sve veća. Hrvatske šume d.o.o. bez oklijevanja su se priključile prvoj globalnoj ekološkoj kampanji *Jedan dan za čist okoliš*, u Hrvatskoj pokrenutoj 2012. godine od strane udruge Žmergo pod nazivom „Zelena čistka“. Cilj kampanje je okupiti volontere i očistiti divlja odlagališta otpada u prirodi, ali ponajviše utjecati na



edukaciju, mijenjanje stava i ponašanja svakog pojedinca. Samo u 2018. godini na području kojim gospodare Hrvatske šume d.o.o. uklonjeno je na stotine tona otpada uz sudjelovanje preko stotinu šumara volontera i nekoliko stotina građana, također volontera. U ovoj akciji pridružuju nam se i planinari, izviđači, lovci i mnogobrojne druge udruge i društva.

Razorni požari koji su 2017. godine ostavili pustoš na velikim površinama diljem Dalmacije potaknuli su brojne zainteresirane pojedince, tvrtke i udruge na sudjelovanje u obnovi i ozelenjavanju opožarenih područja. Budući da je riječ o iznimno opsežnom poslu kojim treba rukovoditi stručno, bilo je potrebno pokrenuti akciju u kojoj bi se spojila struka s volonterskim entuzijazmom.

Nakon samo jednog konstruktivnog sastanka, brzo je pao dogovor: Savez izviđača Hrvatske u suradnji s Hrvatskim šumama d.o.o. i Hrvatskom gorskom službom spašavanja pokrenuo je najveću do sada akciju volonterskog pošumljavanja opožarenih područja Dalmacije nazvanu „Boranka“. U akcijama pošumljavanja sudjelovalo je tijekom osam jesenskih vikenda na tisuće volontera, a izviđačima iz cijele Hrvatske pridružile su se brojne udruge, institucije, tvrtke, branitelji, planinari, sportski klubovi, vatrogasci i svi zainteresirani građani. U sklopu kampanje, od izgorjelog borovog drveta napravljene su bojice, simbolično nazvane *boralice*, podijeljene školama i građanima. Koristeći *boralice*, građani su se sami mogli uključiti u kampanju tako da nacrtaju svoje stablo i putem posebne aplikacije smjeste ga u virtualnu šumu. Za svako stablo posađeno u virtualnoj šumi, volonteri *Boranke* posadili su pravu sadnicu u prirodi. U akciji *Boranka* ukupno je zasađeno 25.000 sadnica, žireva i sjemena različitih vrsta stabala, a izgledno je da će se ova akcija nastaviti i u idućim godinama.

## Šumarska pedagogija

Sve se zemlje Europske Unije mogu pohvaliti tradicionalnim i održivim načinom gospodarenja šumama, te se, želeći proširiti znanje i brigu o šumama na mlade generacije, već naveliko bave šumarskom pedagogijom. Glavni ciljevi šumarske pedagogije mogu se podijeliti u obrazovne, ekološke i društvene. Obrazovni i ekološki ciljevi promiču vrijednosti poput poštovanja prirode i ostalih živih bića, odgovornog ponašanja, tolerancije i dugoročnog promišljanja o posljedicama ljudskog djelovanja.

Time se poboljšavaju kreativnost i maštovitost, suradnja i timske kompetencije, interdisciplinarno razmišljanje, radoznalost i koncentracija. Društveni ciljevi šumarske pedagogije podižu svijest o koristima održivog gospodarenja šumama, o vrijednostima nedrvenih šumskih proizvoda i usluga, odnosno općekorisnih funkcija šuma, o vrijednostima koje šumarstvo i na šumi bazirani sektor ostvaruju pri ruralnom zapošljavanju, te o ruralnom razvoju općenito. Istodobno se poboljšavaju odnosi između



urbanih i ruralnih dionika, odnos prema okolišu na lokalnoj razini, te se lakše ostvaruje društvena prihvatljivost gospodarenja šumama, odnosno proizvodnje drva kao obnovljivog materijala. Kao međunarodni forum za razmjenu informacija i iskustava o šumarskoj pedagogiji, svake se godine održava Europski kongres šumarske pedagogije na kojem sudjeluju svi važni sudionici iz široke mreže šumara, znanstvenika, pedagoga, ekologa i svih ostalih dionika zainteresiranih za edukaciju mladih o održivom razvoju i gospodarenju šumama. Po prvi put, u 2018. godini na Kongresu su sudjelovale i Hrvatske šume d.o.o. Rad s djecom njeguje se u Hrvatskim šumama d.o.o. već dugi niz godina. UŠP Zagreb posebno se povezala s eko-školama i isticala se projektima *Škole u šumi*. No tek što su na razini cijele tvrtke u 2012. godine izradile projekt „Škola u šumi, šuma u školi“, te za njegovo provođenje u školama diljem RH dobile suglasnost Agencije za odgoj i obrazovanje, kao i Ministarstva znanosti, obrazovanja i sporta, Hrvatske šume d.o.o. započele su u jesen 2013. s provedbom projekta vlastitim sredstvima i kadrovima. Projekt je naišao na izuzetno dobar odaziv osnovnih škola, budući da je šumski ekosustav vrlo važan dio obrazovnog gradiva. Štoviše, tijekom posjeta učenika šumi, nastavnici prirodoslovnih predmeta uočili su kako je i njima potrebno dodatno stručno usavršavanje u području šumarstva. Nerijetko naši stručnjaci bivaju zamoljeni za dodatna predavanja, kako bi nastavnici na istoj razini mogli dalje prenositi znanje svojim učenicima. U projekt su se osim osnovnih škola uključili i brojni dječji vrtići, kao i druge odgojno-obrazovne ustanove, poput Centra za odgoj i obrazovanje djece s govorno-jezičnim poremećajima i oštećenjima sluha Slava Raškaj i Udruge Ozana, a naši koordinatori za provođenje programa *Škole u šumi* svakodnevno primaju upite novih škola koje se žele



priključiti projektu. Nakon više od 6 godina provedbe projekta, s ponosom ističemo broj od preko stotinu uključenih škola i dječjih vrtića te više od 13.000 djece koja su od početka provođenja pohodila program *Škole u šumi, šume u školi*.



## Humanitarne akcije

Dobro je činiti dobro! U humanitarnom djelovanju najbolje se ogleda socijalna osviještenost Hrvatskih šuma d.o.o. Već 17. godinu zaredom sudjelujemo u humanitarnoj akciji Hrvatskog Caritasa „Za 1000 radosti“, čiji je cilj pružiti pomoć obiteljima kojima je ona najpotrebnija. Tom prigodom Hrvatske šume d.o.o. Hrvatskom Caritasu doniraju ogrjevno drvo za potrebite, ali i daruju živa božićna drvca u teglama. U 2018. god. u zajedničkoj humanitarnoj akciji na glavnom zagrebačkom trgu prodano je 200 komada obične smreke, srebrne smreke i pančičeve omorike. Brojni pozivi početkom svakog prosinca, kad se građani raspituju hoće li se akcija održati i kada točno, svjedoče koliko je ta akcija među građanima prepoznata i nestrpljivo očekivana. Rado napominjemo kako svako sudjelovanje u ovoj akciji, odnosno kupnja samo jednog ovog drvca razveseli dvije obitelji – onu čiji će dom drvce krasiti, kao i onu čiji će dom ugrijati pomoć prosljeđena od iste kupnje.





# Znanstvenoistraživački rad

U 2018. godini Hrvatske šume d.o.o. su vlastitim sredstvima financirale projekt znanstvenoistraživačkoga rada u vrijednosti od 200 tisuća kuna. Projekt obuhvaća goruću problematiku zaštite šuma od štetnih bioloških organizama, pojavu hrastove mrežaste stjenice.

Kako je riječ je o petogodišnjem znanstvenoistraživačkom projektu *Utjecaj novog stranog invazivnog štetnika hrastove mrežaste stjenice *Corythucha arcuata*, Say 1832/ na zdravstveno stanje, urod, morfološke značajke i klijavost žira u šumskim sastojinama i klonskim sjemenskim plantažama i iznalaženje rješenja za njezino učinkovito suzbijanje* (vrijeme provođenja Projekta: srpanj 2017. - srpanj 2022. godine), financijska obveza na razini jedne godine iznosi približno 185 tisuća kuna. Situaciju čini složenijom i činjenica što je gospodarenje šumama na većem dijelu područja istraživanja djelomice ograničeno posebnim uvjetima zaštite ekološke mreže Natura 2000 i FSC certifikata.



## Nove tehnologije

### Hrvatske šume d.o.o. koriste obnovljive izvore energije

Nekoliko državnih tijela u ovome trenutku provode aktivnosti koje za cilj imaju povećanje svijesti o prednostima upotrebe energenata iz obnovljivih izvora među kojima se svakako ističu biomasa i peleti gdje Hrvatske šume d.o.o. itekako imaju interes promovirati te proizvode na našem tržištu. Tim povodom tvrtka je pokrenula nabavu i ugradnju peći na pelete kako bi dosadašnje sustave grijanja zamijenili novima. To je u skladu s europskim i nacionalnim trendovima tranzicije prema niskougličnom gospodarstvu, a ujedno i trend u svim zemljama članicama EU.

Hrvatske šume d.o.o. također će dati aktivan doprinos održivom razvoju i većoj uporabi obnovljivih izvora energije te će tako pomoći domaće proizvođače koji proizvode pelet kao i pripadajuće tehnologije. Naš novi pristup šumarstvu polazi od najbližeg okruženja – šume, pa sve više uzimamo u obzir potrebe lokalnog stanovništva. U našim objektima prelazimo na drveni pelet kojim ćemo zamijeniti postojeće sustave grijanja što će u konačnici, osim ekološkog, imati i ekonomski efekt.

Kotlovi za grijanje kao i sva pripadajuća oprema usklađena je sa zahtjevima važećih normi RH u području sigurnosti proizvoda, zaštite na radu i zaštite okoliša. Ugovorom je zagarantirana i demontaža postojećih sustava grijanja te njihovo deponiranje kao i ugradnja novih sustava.

Do sada je ugrađeno 80 peći, a cilj je postići grijanje na pelete u većini poslovnih prostora u kojima posluju Hrvatske šume d.o.o. Osim što će Hrvatske šume d.o.o. tim činom dati veliki obol tranziciji prema niskougličnom gospodarstvu, odabirom peći hrvatskog proizvođača pomoći će se razvoju domaće industrije. Kako je riječ o trendovima koje preferira Europska unija, možemo reći kako će Hrvatske šume d.o.o. u energetskom sektoru učiniti korak naprijed kakav je učinila malo koja tvrtka u Hrvatskoj.

### Uvođenje ERP-a u Hrvatske šume d.o.o.

Modernizacija informatičkog sustava jedan je od najvažnijih strateških ciljeva Uprave Hrvatskih šuma d.o.o. i od iznimne je važnosti za daljnji razvoj svih radnih procesa Društva. Poslovni

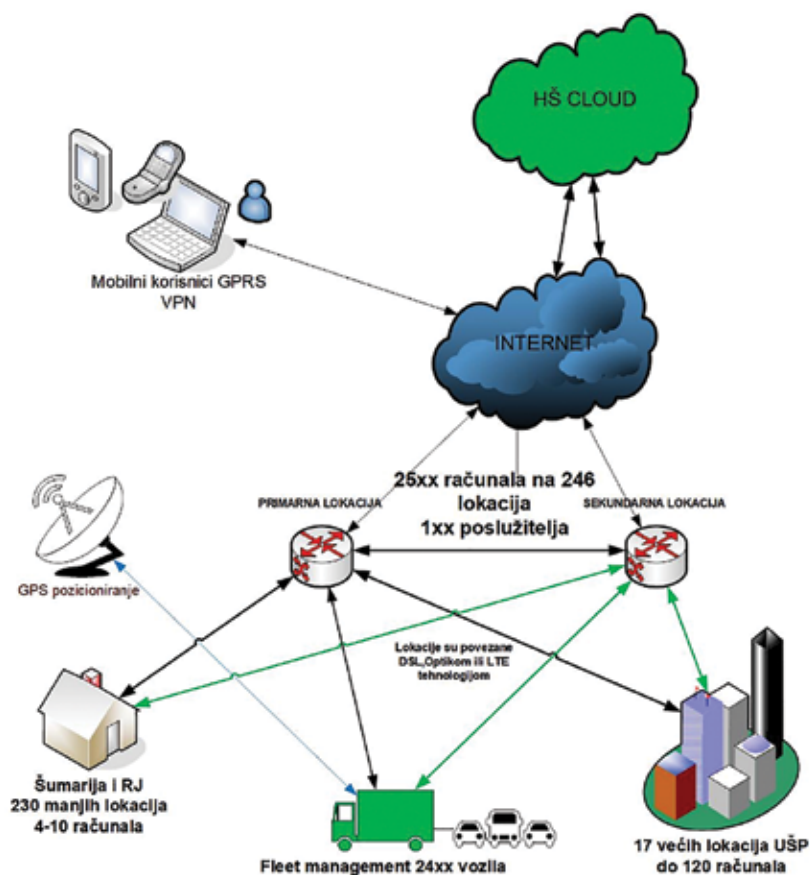
softver ERP sustav, punog naziva *Enterprise Resource Planning System* to omogućava jer je posebno pogodan za rad s velikim brojem statističkih podataka, a s obzirom da je šumarstvo složena i vrlo slojevita struka u kojoj se, osim temeljne, isprepliće više struka i djelatnosti (geodezija, građevina, ekonomija, pravo) očekuju se brojne koristi od implementacije koje se prije svega očituju u brzini i doseg u prave i točne informacije u realnom vremenu.

Uspostava ERP sustava, koji je visoko učinkovit u svim segmentima, važna je i u pogledu njegove velike složenosti i visoke cijene. Ciljevi uspostave sustava su veća racionalizacija na način da se podaci u sustav unose jednokratno, automatskom distribucijom podataka iz jedinstvene izvorne datoteke.

ERP je poslovni softver koji integrira aktivnosti različitih odjela, odnosno poslovni program koji objedinjuje više procesa i odjela u tvrtki poput proizvodnje, nabave, upravljanja resursima. Radi se o integriranom upravljanju temeljnim poslovnim procesima poglavito u realnom vremenu podržanog informacijskim tehnologijama i softverom. ERP putem aplikacija koje sačinjavaju sustav olakšava protok informacija između svih poslovnih funkcija. Isti integrira različite organizacijske sustave i olakšava transakcije uz mogućnost rada na različitim računalnim hardverima i mrežnim konfiguracijama koristeći baze podataka kao repozitorij informacija.

ERP sustav je integrirani sustav kojeg karakterizira rad u stvarnom vremenu korištenjem zajedničke baze podataka koja podržava sve aplikacije kroz dosljedan izgled i dojam modularnosti. Prije samog uvođenja ERP-a potrebno je definirati potrebne funkcionalnosti koje mora imati budući softver uzeti u obzir informacije koje posjedujemo i one koje želimo dobiti.

Prije uvođenja ERP-a ključna je temeljita analiza poslovnih procesa koja mora identificirati mogućnosti za modernizaciju procesa i procjenu usklađenosti trenutnih procesa s onima koje osigurava ERP sustav. U toj pripremi prvi je korak



već započet izradom podloge za nabavu i implementaciju ERP sustava, a koja obuhvaća sve poslovne razine u Hrvatskim šumama d.o.o.

U tijeku je 1. faza u kojoj se vrši snimanje, odnosno analiza postojećih radnih procesa, a potom slijede:

2. faza - dokumentiranje postojećeg stanja s težištem na IT rješenjima
3. faza - dokumentiranje podloga unaprjeđenja
4. faza - definiranje strategije upravljanja promjenama s ciljem definiranja načina promjena s popisa unaprjeđenja koje su ušle u obzir za primjenu
5. faza - prijedlozi načina informatičke provedbe, odnosno opcije implementiranja
6. faza - završna, analiza koja ukazuje na eventualne promjene, definiranje i odobrenje.

## Harvester

Harvester koji je početkom 2018. godine započeo s radom u UŠP Osijek opravdao je očekivanja. Harvester je stroj koji u praksi na terenu zamjenjuje 7 sjekača čime se ubrzava proces pridobivanja drvnih sortimenata iz šume. Dosadašnja praksa u Hrvatskoj više se oslanjala na radnika s motornom pilom, što je iznimno težak i opasan posao, a najnoviji trendovi ukazuju da će sjekača biti sve manje na tržištu rada.



Hrvatske šume d.o.o. uvode provjerene tehnologije sigurnije po ljudski život i zdravlje.

Sigurnost rada harvesterom na radilištima na kojima se vrši sanacija izvaljenih i slomljenih stabala neusporedivo je veća nego pri radu radnika s motornom pilom, ponajprije zbog sila u napetim stablima koja vrlo lako mogu dovesti do fatalnih nesreća na radu.

Učinkovitost harvestera u otežanim radnim uvjetima je neupitna.

Harvester će svoju primjenu naći u kulturama topola koje na području UŠP Osijeka čine glavninu etata te time opravdati isplativost njegove kupnje kroz duže vremensko razdoblje. Također, prije rada na sanacijama vjetroloma, harvester se pokazao kao izvrsno rješenje u čistim sječama u kulturama vrbe, panjačama bagrema i panjačama graba.

## Iverač

Biomasa, pogotovo drvena biomasa, postaje strateški energent te igra ključnu ulogu među obnovljivim izvorima energije, posebno u okruženju izdašnih potpora koje su članice EU pa tako i Hrvatska odobravale ulagačima u proizvodnju energije iz drva koje koriste zajamčene tarife za proizvodnju struje.

Stoga su se Ministarstvo poljoprivrede i Hrvatske šume d.o.o. opredijelile za snažan zaokret u odnosu prema drvnjoj masi koja im je dana na upravljanje i to kroz niz novih investicija u šumarsku opremu i tehnologiju. Nabavom tehnološki najsuvremenijeg samohodnog iverača na svjetskom tržištu, investicije vrijedne 5,5 milijuna kuna kojom će se aktivirati potencijal šumskog otpada i osigurati nova dodana vrijednost javnog resursa te omogućiti



otvaranje novih radnih mjesta i ostatak stanovništva u ruralnim područjima. Ujedno, proizvodit će obnovljivu energiju i čuvati naš okoliš, smanjiti rizik od nastanka požara i smanjiti ovisnost o uvozu fosilne energije. Tom nabavom Hrvatske šume d.o.o. ulaze u novu eru poslovanja.

## Dronovi

Uprava šuma podružnica Koprivnica prva je podružnica koja je nabavila bespilotnu letjelicu marke DJI INSPIRE 2. Uređaj je opremljen digitalnom kamerom sa žiroskopom koja omogućuje stabilizaciju slike i mnoštvom senzora koji pilotu daju dodatnu sigurnost prilikom izvođenja letačkih operacija. Prilikom leta, pilot može letjelicom upravljati na vizualni kontakt ili pomoću zaslona gdje tijekom leta dobiva sve potrebne informacije o statusu letjelice i parametrima snimanja. U većini slučajeva pilot će bez vizualnog kontakta morati upravljati samom letjelicom zbog specifičnosti letačkog okruženja, a to je u našem slučaju šuma.

Kako je to još uvijek nova tehnologija koja je u fazi razvijanja i dalje traži sve moguće načine primjene u šumarstvu, pa je tako dron, osim za požare i sanaciju požarišta, korišten i kod snimanja zdravstvenog stanja stabala, rekognosciranja terena, uroda sjemena, napada mogućih štetnika, nadziranja kretanja divljači, vjetroloma, snjegoloma i još mnogo drugih mogućih primjenjivih aspekata.

Treba naravno naglasiti kako je čovjek u cijeloj toj priči nezaobilazan faktor i da bez njegove prisutnosti u šumi i na terenu nema ni šumarstva te da nova tehnologija donosi samo benefite i bolji pogled na cjelokupan šumarski posao koji možemo dobiti iz još jedne dostupne nam točke promatranja pridržavajući se pri tome svih zakonskih propisa o sigurnosti zračnog prometa.



# Projekt „Forest flow“

## Unos jelenske divljači u lovište „Spačva“

Sukladno potrebi za obnavljanjem jelenske populacije u područjima stradanim poplavom, a u sklopu projekta *ForestFlow*, financiranog većim dijelom iz fondova EU (84,86%), u spačvanske šume uneseno je 8 jelena, 22 košute i 12 teladi.

Divljač je dovezena i puštena u dva prihvatilišta (svako od prihvatilišta je površine 12 hektara), a nalaze se na području šumarija Strošinci i Vrbanja.

Dovoz divljači u prihvatilište šumarije Strošinci realizirano je 12. veljače 2018. godine u količini od ukupno 20 grla, a u prihvatilište šumarije Vrbanja 15. veljače 2018. godine dovezena su ostala 22 grla.

Divljač je pod nadzorom stručnih osoba UŠP Vinkovci te veterinarske službe boravila u prihvatilištu četiri i pol mjeseca te je postepeno ispuštana u otvoren prostor lovišta početkom srpnja 2018. godine i to na način da je uklonjen dio armaturne mreže sa ograde prihvatilišta. Tijekom boravka divljači u prihvatilištu nije evidentirano ni jedno uginuće.

Prilikom praćenja kretanja divljači pomoću radijskog prijaimnika za praćenje (ogrlica), opaženo je da se divljač većim dijelom zadržava u radijusu od nekoliko kilometara oko prihvatilišta te se povremeno čak i vraća u prostor prihvatilišta na pojilišta i hranilišta. Divljač se kontinuirano prati te su do sada rezultati realizacije unosa na visokoj razini.



Sredstava koja su utrošena prema projektu:

Vrijednost nabavljene divljači jelena običnog iznosi 546,9 tisuća kuna. Oprema koja je nabavljena za realizaciju projekta 76,3 tisuće kuna. Izgradnja bunara u prihvatilištima te nabavljena hrana za divljač u prihvatilištu – 163.900 kuna.

Izgradnja prihvatilišta za divljač 2 komada – 349.000 kuna.

Sveukupno je utrošeno 1.136.209 kuna.

Poveznica na album s Google fotografijama:  
<https://photos.app.goo.gl/1kuBelMtRhUlp1iz2>

# Protupožarna zaštita

## Sto milijuna kuna za protupožarnu zaštitu šuma

Hrvatske šume d.o.o. provele su i pokrenule 24,8 milijuna kuna vrijedan sustav integrirane usluge videonadzora s detekcijom dima i vatre i simulatorom širenja požara te uslugu privatne radijske komunikacije u svrhu protupožarne zaštite šuma. Na 43 lokacije raspoređene na četiri dalmatinske županije (Zadarske, Šibensko-kninske, Splitsko-dalmatinske i Dubrovačko-neretvanske) postavljeno je 86 novih kamera, a nadzorni operativni centri za praćenje signala postavljene su u županijskim vatrogasnim centrima s tim da je videosignal omogućen i u DUZS-ovom centru u Divuljama. Kamere snimaju okoliš u *full HD* rezoluciji te

imaju mogućnost optičkog zooma do 32 puta. Antenski stupovi su u pravilu postavljeni na povišeno mjesto s kojeg se dobro vidi okoliš. U automatskom načinu rada, pomoću ovakvih kamera, može se detektirati dim i požar na 10 km udaljenosti, dok se u ručnom načinu rada mogu pratiti i požari udaljeni 25 km ako ne postoji prepreka.

Sustav je integriran s Geografskim informacijskim sustavom (GIS) i Državnim hidrometeorološkim zavodom (Aladin).

Današnji uvjeti, počevši od globalnog zatopljenja, ekstremnih klimatskih promjena i geomorfološkog položaja Hrvatske ne ulijevaju nadu da će požara u budućnosti biti manje. Stoga su Hr-



vatske šume d.o.o. za protupožarnu sezonu 2018. godine izdvojile gotovo 80 milijuna kuna što je za 10 milijuna kuna više nego prethodne godine te dodatnih 24,8 milijuna kuna za nabavku videonadzora. Videonadzor koji je uspostavljen na području UŠP Split, koja je požarno daleko najopterećenija podružnica Hrvatskih šuma d.o.o., za sada je zamišljen kao pilot-projekt i pokriva jedan dio površina kojima podružnica gospodari. Nakon ispitivanja sustava, donijet će se odluka o daljnjem ulaganju u ovaj vid protupožarne zaštite, prvenstveno na najugroženijim područjima krša (UŠP Split, UŠP Buzet, UŠP Senj), a zatim i u drugim dijelovima Republike Hrvatske.

No od svega navedenog i svih utrošenih milijuna kuna najbitnija nam je suradnja sa stanovništvom i medijima, kako bismo zajedno podigli svijest o opasnostima koje prijete od požara, posebno u svjetlu klimatskih promjena. Jedino zajedničkim djelovanjem možemo spriječiti buduće katastrofe i spasiti kuće, šume i maslinike.

# Ugljik u šumama

Šume su najznačajniji kopneni spremnik ugljika. Procjenjuje se da sadrže 86% ukupnog ugljika na kopnu u nadzemnom dijelu i 73% u podzemnom dijelu. Razlikujemo glavna pohraništa ugljika kada je šumski ekosustav u pitanju: živa biomasa (podzemna i nadzemna), mrtvo drvo, listinac i šumsko tlo. Izvan šumskog ekosustava nalazi se i peto pohranište: drvni proizvodi.

Prosječna količina ugljika u biomasi visokih šuma i panjača Hrvatske iznosi 100,8 tona po hektaru<sup>1</sup> (81,5 t/ha u nadzemnom dijelu i 19,3 t/ha u podzemnom dijelu). U sastojinama nižeg uzgojnog oblika (makije, šikare, šibljaci i garizi) procjenjuje se da ukupna biomasa sadrži ugljika oko 21 t/ha.

Ukupna živa biomasa obrasle šumske površine u Hrvatskoj sadrži oko 208 milijuna tona ugljika.

Prema zadnjim istraživanjima ugljika u tlu<sup>2</sup>, procjenjuje se da u sloju 0 - 30 cm šumsko tlo sadrži prosječno 69,85 t/ha ugljika u većinskim bjelogoričnim šumama, 74,05 t/ha u crnogoričnim šumama i 65,01 t/ha u makijama i šikarama. Nedostaju podaci o zalihi ugljika u tlu dubljem od 30 cm.

<sup>1</sup> Procjena zalihe ugljika u živoj biomasi prema FRA 2000 izvješću

<sup>2</sup> Miko, S., Hasan, O., Komesarović, B., Ilijanović, N., Šparica Miko, M., Đumbir, A.M., Ostrogović Sever, M.Z., Paladinić, E., Marjanović, H., 2017. : „Promjena zaliha ugljika u tlu i izračun trendova ukupnog dušika i organskog ugljika u tlu te odnosa C:N – Knjiga I: Izvješće o setu podataka za izradu izvješća prema Okvirnoj konvenciji UN-a o promjeni klime – UNFCCC (sektori LULUCF i poljoprivreda). Zagreb: Hrvatski geološki institut, 81 p.“

U stelji, odnosno, listincu procjenjuje se da ugljika ima prosječno 4,57 t/ha. Prema prvim procjenama drvne zalihe mrtvog drveta u osnovama i programima gospodarenja šumama, mogli bismo procijeniti da je zaliha ugljika oko 2 t/ha.

Procjenjujemo da je ukupna zaliha ugljika šuma Hrvatske, odnosno, u živoj biomasi, listincu, mrtvom drvetu i tlu do 30 cm dubine, oko 400 milijuna tona.

Šumski ekosustavi imaju vrlo značajnu ulogu u ugljikovom ciklusu, naročito u sposobnosti uklanjanja ugljikovog dioksida iz atmosfere pomoću procesa fotosinteze. Da bi nastao jedan kubni metar drvne zalihe, potrebno je oko 1,6 tona ugljikovog dioksida iz zraka. Ako uzmemo da je godišnji tečajni prirast oko 10 milijuna m<sup>3</sup>, to znači da se godišnje procesom fotosinteze asimilira oko 16 milijuna tona ugljikovog dioksida iz atmosfere (šume kojima gospodare Hrvatske šume d.o.o., asimiliraju 11,8 milijuna tona).

Jedan dio uklonjenog ugljikovog dioksida vraća se nazad u atmosferu procesom sagorijevanja drveta kao energenta, kroz procese raspadanja organske materije ili uslijed prirodnih nepogoda (požari i dr.) i taj dio se uračunava u emisije stakleničkih plinova, no jedan dio ostaje trajno ugrađen kroz pohranu ugljika u pohraništa i taj dio zovemo ponorom ugljika. Održivo gospodarenje šumama omogućuje trajni ponor ugljika, odnosno da je uklonjeni dio uvijek veći od emitiranog.



# Klimatske promjene

---

Klimatske promjene na globalnoj razini nisu nikakva novost, već i laici mogu primijetiti kako su temperaturni ekstremi sve učestaliji diljem svijeta. U razdoblju od 1850. - 2010. duljina ljetnih toplih valova u zapadnoj Europi se udvostručila dok se frekvencija vrućih dana utrostručila, a prema projekcijama najugroženije je područje Apeninskog poluotoka i jugoistočne Europe. Ji Europa definirana je kao jedno od najosjetljivijih i najranjivijih područja od današnjih promjena klime koja su obilježena sveukupnim porastom temperature i značajnom promjenom režima oborina.

Tim povodom, Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu izdao je brošuru kao najavu projekta pod nazivom *Utjecaji klimatskih promjena na usluge ekosustava* u kojoj je opisan utjecaj klimatskih promjena na stanje i održivost upravljanja šumskim ekosustavima Republike Hrvatske i u kojoj možemo naći uistinu porazne podatke.

U obzir su uzeta brojna istraživanja koja su se proteklih godina provodila, kako na hrvatskom tlu tako i u Europi, a rezultat i predviđanja su poprilično katastrofični i zabrinjavajući. Navodeći očekivane posljedice klimatskih promjena, autori u brošuri iznose podatke o povećanoj frekvenciji požara, promjeni udjela vrsta, masovnim i katastrofalnim odumiranjima šuma, povećanom broju ekstremnih događaja i dr. U brošuri se navodi kako će se prema najnovijoj studiji objavljenoj u renomiranom časopisu *NATURE CC*, do 2030. godine povećati odumiranje šuma uslijed progradacija štetnih insekata, požara i suša u iznosu + 0,91 x 10 m<sup>3</sup>. Prema istraživanju Hanewinkel i dr. od 2013. do 2100. godine izgubit ćemo 14 – 50% (28%) vrijednosti šuma što iznosi nekoliko bilijuna eura.

Nedvojbeno je da klimatske promjene i antropogeni utjecaj imaju snažno djelovanje na stabilnost šumskih ekosustava, a sa-





mim time i na dobrobiti koje oni pružaju. U narednim godinama učestala sušenja, progradacije biotskih čimbenika, progresije prirodnih nepogoda te neprilagođeno gospodarjenje osobito će se opasno pokazati za nizinske šumske ekosustave kojima će se zbog hidromelioracija poremetiti osjetljivi hidrološki procesi pa će stradati zbog pojave brojnih invazivnih vrsta štetnika. Od početka 20. stoljeća do danas zbog klimatskih promjena odumrlo je ukupno 7,8 milijuna kubika hrasta lužnjaka procijenjene vrijednosti 3,9 milijardi kuna. Prva značajna odumiranja hrasta u nizinskim poplavnim šumama zabilježena su davne 1910. godine od kada je odumiranje u neprekidnom porastu, a pogotovo je značajno nakon 1990. godine. Kao razlozi propadanja hrasta lužnjaka u posljednje vrijeme navode se povećanje temperature i povećana evaporacija. U poplavnim nizinskim šumskim ekosustavima glavna prirodna nepogoda je suša koja je glavni okidač progradacije štetnih insekata i gljivičnih oboljenja. No osim suše, prekomjerno zadržavanje poplavnih voda pogotovo u ljetnim mjesecima može značajno oslabiti vitalnost hrasta. Istraživanja na području najvećeg šumskog bazena, Spačve, ukazuju da je prosječna godišnja evaporacija  $ET=247,8$  milijuna kubika vode. Za usporedbu navodimo da isporuka vode iz javnih vodoopskrbnih sustava i vlastitih zahvata gospodarstva u cijeloj RH godišnje iznosi između 360 i 375 milijuna  $m^3$  vode. Govoreći o nizinskim šumskim ekosustavima, moramo spomenuti i izrazito alarmantno stanje u šumama poljskog jasena koji posljednjih desetak godina u potpunosti nestaje iz poplavnih šuma.

Kako je trend odumiranja sve veći, postoji ozbiljna prijetnja narušavanju stabilnosti šuma. Osim hrasta, veliki problem javlja se u području mješovitih šuma bukve i jele gdje će uzajamno djelovanje nepovoljnih klimatskih čimbenika (ledolomi, suše, potkornjaci i dr.) uzrokovati goleme štete. Već sada je primjetan polagani trend smanjivanja udjela obične jele u odnosu na bukvu kao posljedica učestalih progradacija štetnih biotskih čimbenika. Sve manja prisutnost jele u šumama gorskih područja također ukazuje na značajno nestajanje simbola goranskih šuma.

U području mediteranskih šuma, uz požare koji su iz godine u godinu sve učestaliji i razorniji, pojavljuje se i antropogeno opterećenje. U Hrvatskoj je u desetogodišnjem razdoblju ukupno opožarena površina veća od 230.000 hektara što odgovara površini Virovitičko-podravske županije. Trend opožarenih površina tijekom proteklih 60 godina u stalnom je porastu, pogotovo u ekstremno sušnim godinama.

Obzirom na navedeno, postavlja se pitanje kako i na koji način će se šumarstvo nositi s trenutnim pritiscima te na koji se način može prilagoditi trenutnim i budućim promjenama.

Svjetski lideri sastali su se samo tri godine nakon potpisivanja Pariškog sporazuma o klimi, ovaj put simbolično u rudarskom gradu Katowicama u Poljskoj. U Parizu 2015. godine potpisali su sporazum prema kojem bi se porast globalnih temperatura zadržao na razini do 2 Celzijeva stupnja. No, Međunarodni panel o klimatskim promjenama upozorio je da Zemlja brže i dramatičnije reagira na porast globalnih temperatura nego što se očekivalo.

Glavni tajnik UN-a Antonio Guterres upozorio je na otvorenju da svijet ne ide u dobrom smjeru kada je riječ o klimatskim promjenama. - Čak i ako smo svjedoci razornih klimatskih promjena koje izazivaju kaos širom svijeta, još uvijek ne činimo dovoljno, ne napredujemo dovoljno brzo. Klimatske promjene napreduju brže od nas i moramo nadoknaditi naše zaostajanje što je moguće brže, prije nego bude prekasno,- rekao je Guterres i dodatno istaknuo da je za puno ljudi, regija i čak zemalja to već pitanje života ili smrti. Sudari s vremenskim nepogodama sve su teži i smrtonosniji te ih se ne može ignorirati. Znanstvenici tvrde da je Zemlja već sada jedan stupanj Celzijev toplija nego što je bila između 1850. i 1900. godine i da su za to zaslužne prvenstveno emisije štetnih plinova iz automobila i zrakoplova, ali i druge ljudske aktivnosti. Ako se emisije stakleničkih plinova nastave ovim tempom, što je za sada najvjerojatniji scenarij, klima na Zemlji za samo 12 godina podsjećat će na klimu kakva je na Zemlji vladala sredinom pliocena, odnosno prije oko tri milijuna godina.

Prilagodba postojećeg načina planiranja, upravljanja i gospodarjenja šumskim ekosustavima mora integrirati rezultate i smjernice znanstvenih istraživanja posebice na području klimatskih promjena. Većina naših šuma, posebice u nizinskom pojasu, stare su šume koje više nemaju mogućnost brze prilagodbe na nastale uvjete. U skoroj budućnosti možemo očekivati sve veća propadanja i sušenja šuma diljem Republike Hrvatske.

Činjenica je kako su prirodne nepogode sastavni dio šumskih ekosustava na koje su se oni tijekom evolucije prilagodili no u današnjim uvjetima kada se šumski ekosustavi nalaze u okruženju sve većih pritisaka potaknutih aktualnim klimatskim promjenama prirodnim nepogodama i antropogenog utjecaja i sve većih zahtjeva društva za produkcijom većih količina biomase, postavlja se realno pitanje njihova budućeg opstanka.



# Ugostiteljska ponuda Hrvatskih šuma d.o.o.

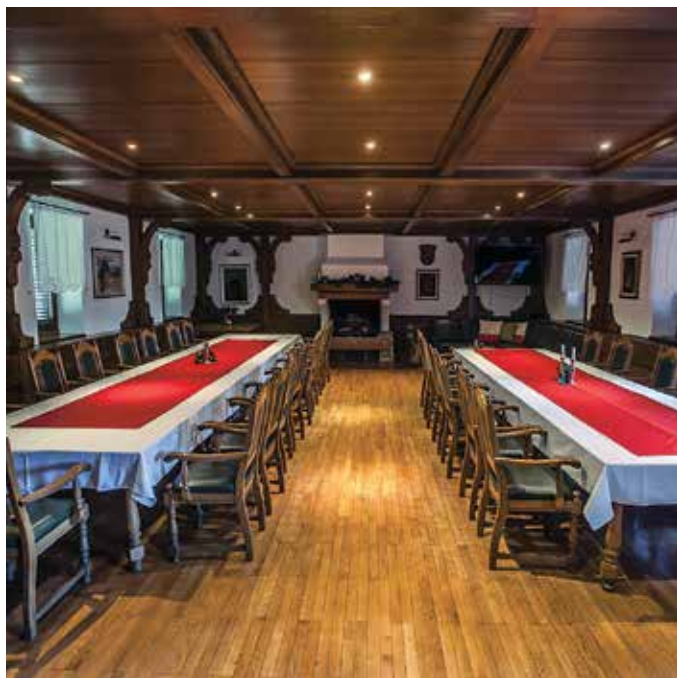
Ugostiteljski objekti koji posluju u sklopu lovačkih domova Hrvatskih šuma d.o.o. razvili su specifičnu gastronomsku ponudu koja se temelji na jelima spravljenim od mesa divljači čime su zaslužili posebno mjesto na gastronomskoj karti Hrvatske.

LD Kunjevci, LD Muljava, LD Zlatna greda, LD Peski, Pansion Lovvački te Planinarski dom Jankovac nezaobilazne su točke za sve ljubitelje lovačkih delicija i prva pomisao kada govorimo o juhi od fazana, lovačkom gulašu, jelenskim odrescima u lovačkom umaku, srnećem butu i drugim jelima spravljenim od divljači koja obitava u našim šumama: jelena običnog, divlje svinje i obične srne.

Meso od divljači ubraja se među najzdravije namirnice upravo iz razloga što su životinje rasle u divljini hraneći se prirodnom hranom, bez doticaja industrije.

Poseban ambijent u našim lovačkim domovima koji prati gastronomsku ponudu dodatno je zanimljiv ljubiteljima dobrog zaloga, ali i ljubiteljima prirode i boravka na otvorenom.

Pored toga, naši lovački domovi i kuće okupljalište su brojnih ljubitelja prirode koji organiziraju razne manifestacije poput gljivarijade na Muljavi ili srednjovjekovne bitke na Jankovcu.





# Opće koristi jednog prosječnog hektara šume

## Asimilacija ugljikovog dioksida iz atmosfere

Za prirast 1 m<sup>3</sup> drvene zalihe šuma će asimilirati 1,6 tona CO<sub>2</sub> iz zraka.  
Procesom fotosinteze asimilira se 10,4 tona CO<sub>2</sub> po hektaru šume starije od 20 godina.

## Stvaranje kisika

Jedan hektar šume opskrbljuje atmosferu s oko 20 tona kisika na godinu

Prosječna drvena zaliha  
274 m<sup>3</sup>/ha

Udio vrsta drveća

Bukva 38%  
Hrast lužnjak 14%  
Hrast kitnjak 8%  
Jela 9%  
Grab 8%  
Jasen 4%  
Smreka 2%  
Ostale vrste 17%

## Pročišćavanje vode

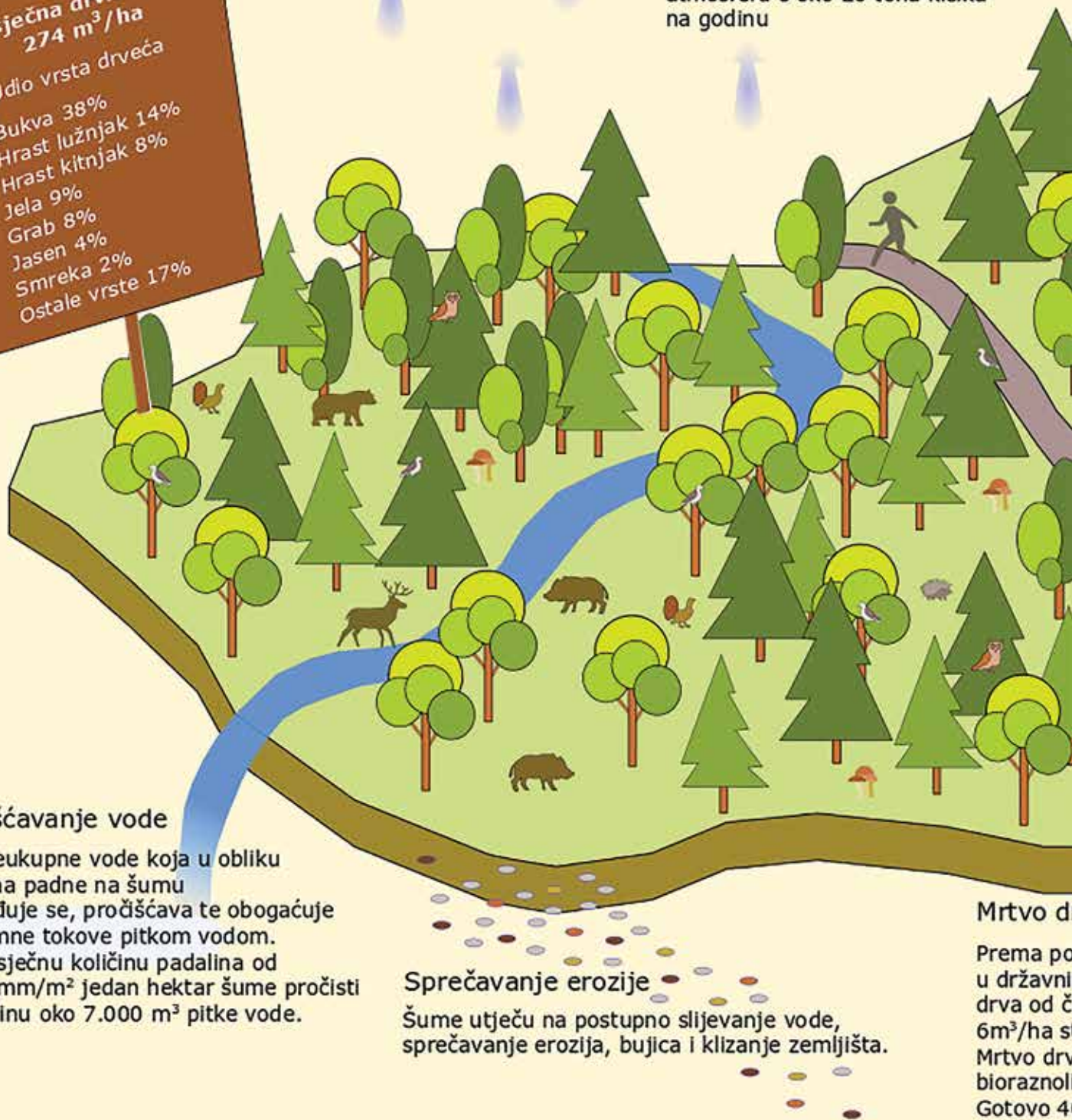
Dio sveukupne vode koja u obliku padalina padne na šumu pročeđuje se, pročišćava te obogaćuje podzemne tokove pitkom vodom. Uz prosječnu količinu padalina od 1.200 mm/m<sup>2</sup> jedan hektar šume pročisti na godinu oko 7.000 m<sup>3</sup> pitke vode.

## Sprečavanje erozije

Šume utječu na postupno slijevanje vode, sprečavanje erozija, bujica i klizanje zemljišta.

## Mrtvo drvo

Prema podacima iz  
u državni  
drva od č  
6m<sup>3</sup>/ha s  
Mrtvo drvo  
bioraznoš  
Gotovo 4  
u šumski





# Sti i usluge od čnog hektara šume

## Pročišćavanje zraka od onečišćenja

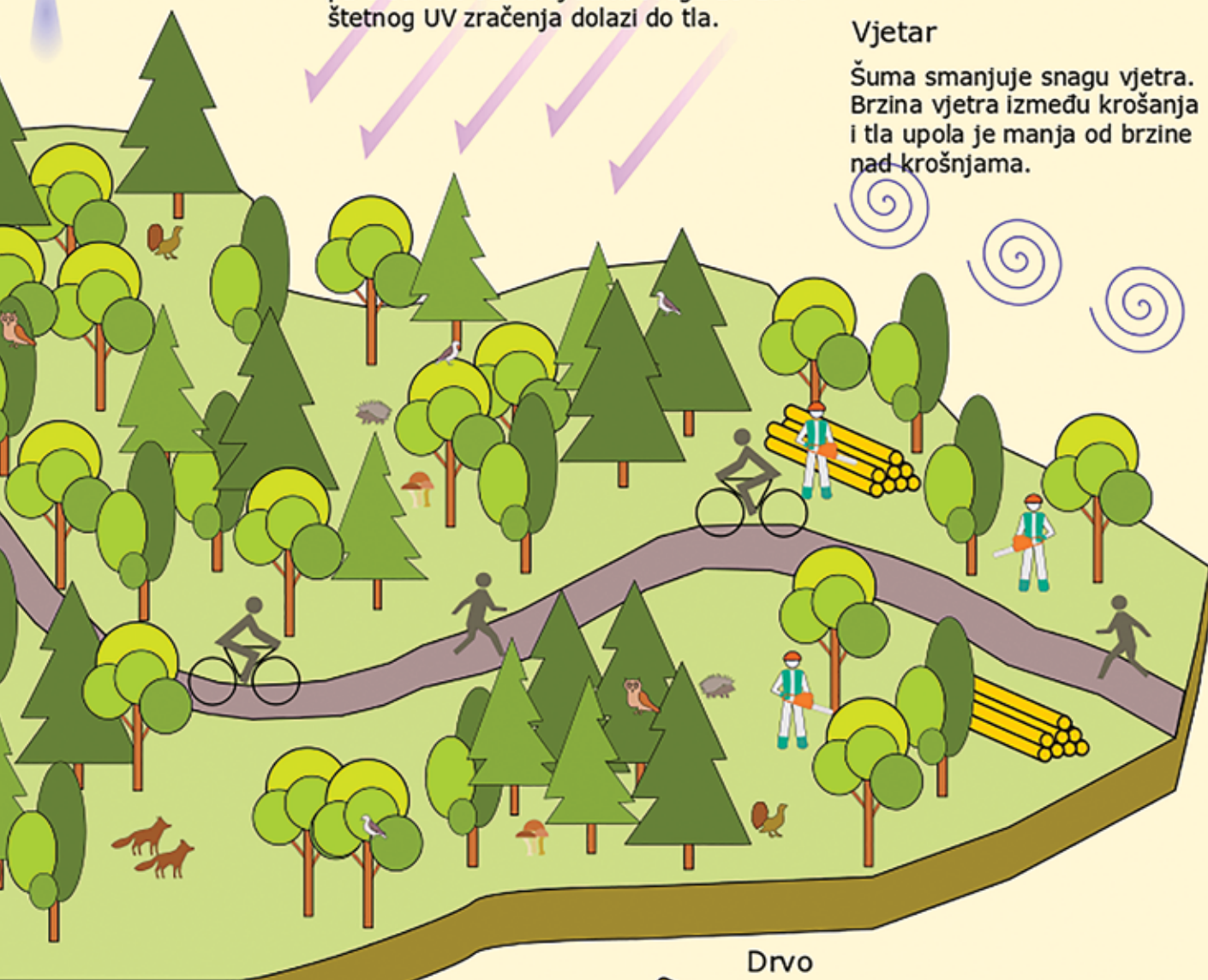
Velikom lisnom površinom šume zadržavaju veliku količinu čađe i prašine iz atmosfere (oko 50 t/ha na godinu).

## UV zračenje

Po nekim studijama šume u znatnoj mjeri štite od štetnog UV zračenja pa u suvislo obrasloj šumi svega 10-16% štetnog UV zračenja dolazi do tla.

## Vjetar

Šuma smanjuje snagu vjetra. Brzina vjetra između krošanja i tla upola je manja od brzine nad krošnjama.



## Drvo

Podacima nacionalne inventure šuma u našim šumama ima oko 15m<sup>3</sup>/ha mrtvog drveta, od čega je 9m<sup>3</sup>/ha ležeće mrtvo drvo i 6m<sup>3</sup>/ha stojeće mrtvo drvo.

Mrtvo drvo ima izuzetan značaj za očuvanje raznolikosti šumskog ekosustava. U šumama živi oko 10% živih organizama koji žive u mrtvom drvu. Mnogi ekosustavima ovise o mrtvom drvu.

## Drvo



Prosječno se u šumama kojima gospodare HŠ d.o.o., a koje su starije od 20 godina, može održivo koristiti oko 5,5 m<sup>3</sup>/ha na godinu.

## Zapošljavanje



Oko 50.000 ljudi u Hrvatskoj živi direktno ili indirektno od šume i prateće industrije. To je oko 0,02 radno mjesto po hektaru šume.

