

Organizacija Ujedinjenih nacija za hranu i poljoprivredu

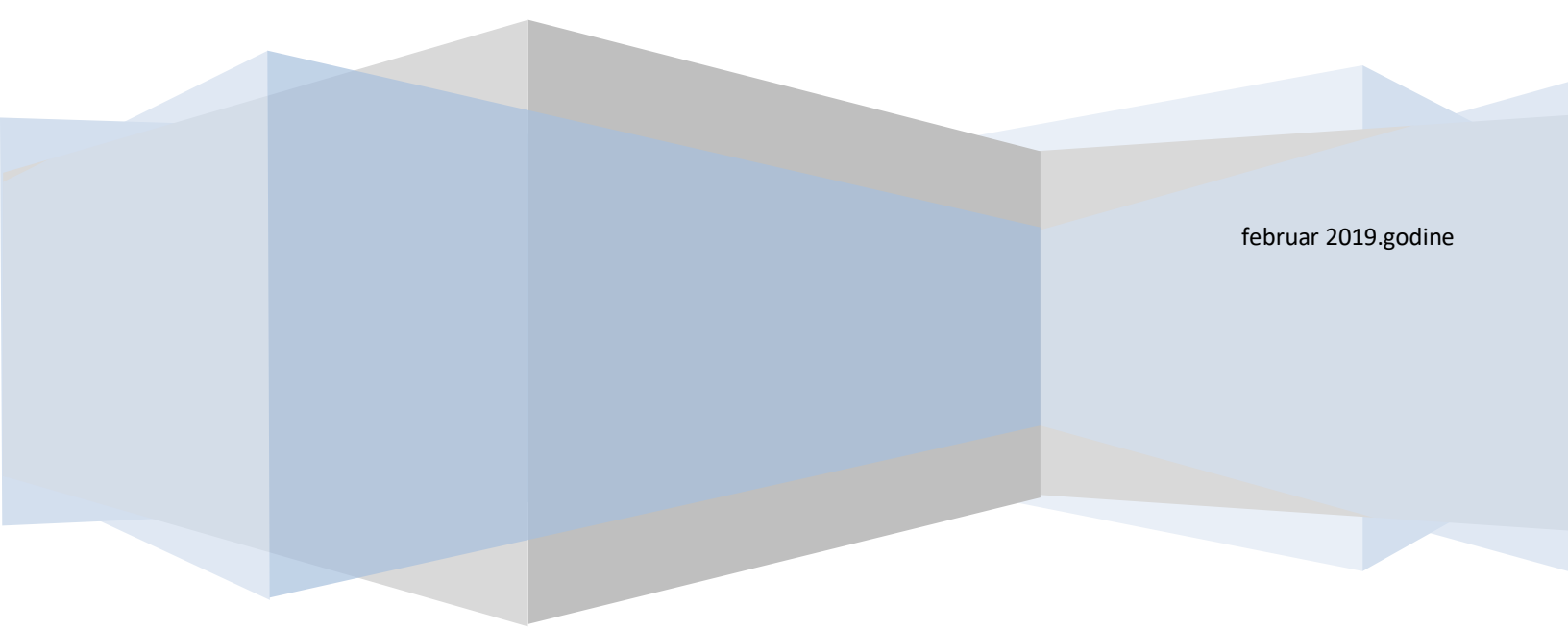
Projekat: TCP/SRB/3701

Izveštaj o proceni rizika od šumskih požara za Grad Kraljevo

Ljiljana Vamović, dipl.inž.šum.

nacionalni stručnjak za šumske požare

februar 2019.godine



SADRŽAJ:

UVOD	3
JAVNO PREDUZEĆE „SRBIJAŠUME“ - OPŠTI PODACI	4
ŠUMSKO GAZDINSTVO “STOLOVI “ – KRALJEVO - OPŠTI PODACI, STANJE ŠUMA I ŠUMSKOG ZEMLJIŠTA	5
ZAKONODAVNA OSNOVA - ANALIZA	8
PLANOVI ZAŠTITE ŠUMA OD POŽARA U ŠG „STOLOVI“ – KRALJEVO	10
ISTORIJA ŠUMSKIH POŽARA U ŠG „STOLOVI“ – KRALJEVO	11
FAKTORI RIZIKA OD ŠUMSKIH POŽARA	14
Biotički faktori	14
Stanje šuma po stepenima ugroženosti u ŠG "Stolovi" Kraljevo	14
Stanje površina prema načinu korišćenja zemljišta	17
Orografski faktori	19
Pregled površina državnih šuma prema nagibu terena	20
Pregled površina državnih šuma prema ekspoziciji terena	21
Pregled površina državnih šuma prema nadmorskim visinama	22
Klimatski faktori	23
Antropogeni faktor	25
OBJEKTI I DRUGA INFRASTRUKTURA OD ZNAČAJA ZA ZAŠTITU OD ŠUMSKIH POŽARA	28
ZAKLJUČAK:	31

Uvod

Šume čine 29% teritorije Srbije, od čega je oko 50% u državnom vlasništvu a 49% u privatnom vlasništvu. Prosečna parcela privatnog poseda u Srbiji iznosi 30 ari, dok je ukupan broj šumovlasnika u Srbiji oko 3 miliona. Ovakvo usitnjenim šumskim parcelama otežano je gazdovanje šumama u skladu sa ekološkim i ekonomskim principima. Korisnike šuma čine brojne zainteresovane strane, na benefite od opštekorisnih funkcija šuma svi imaju pravo. S obzirom da šume nisu celovit homogen prostor i imaju različite funkcije, namene i ekološke karakteristike nisu jednako ni ugrožene od šumskih požara. U zavisnosti od stanišnih i sastojinskih osobina, klimatskih i orografskih uslova, kao i različitog antropogenog uticaja, razlikuju se različiti nivoi ugroženosti od šumskih požara. Cilj ovog rada je da se analiziraju faktori rizika od šumskih požara na teritoriji grada Kraljeva odnosno donjeibarskog šumskog područja kako bi se efikasnije upravljalo ovim hazardom, pravilno planirale mere zaštite i prevencije i doneli efikasni planovi zaštite šuma od požara.

Javno preduzeće „Srbijašume“ - opšti podaci

Javno preduzeće „Srbijašume“ gazduje na 892.598,01 hektara državnih šuma i šumskog zemljišta sa 127.775.328,7 m³ drvene zapremine. Istovremeno Preduzeće obavlja stručno-tehničke poslove na 1.224.614 hektara privatnih šuma, gde drvena zapremina iznosi oko 109.354.039 m³.

Organizacija Javnog preduzeća „Srbijašume“ struktuirana je u tri organizaciona nivoa i to:

- **I nivo** - Generalna direkcija Javnog preduzeća „Srbijašume“ sa sedištem u Novom Beogradu,
- **II nivo** - Šumska gazdinstva: 17 šumskih gazdinstava (regionalni centri), Biro za projektovanje i planiranje u šumarstvu i Zaštitna radionica i zaštita na radu i
- **III nivo** - Šumske uprave: 67 Šumskih uprava koje posluju u okviru Šumskih gazdinstava.

Generalna direkcija (I nivo) kao sedište Javnog preduzeća „Srbijašume“, se bavi stratejskim poslovima, koji obuhvataju izradu poslovne politike Preduzeća kao i izradu Godišnjeg programa poslovanja i Godišnjeg plana gazdovanja šumama za Preduzeće u celini.

Šumsko gazdinstvo "Stolovi" – Kraljevo - opšti podaci, stanje šuma i šumskog zemljišta

Šumsko gazdinstvo "Stolovi" – Kraljevo gazduje državnim šumama i obavlja stručno-tehničke poslove u privatnim šumama donjeibarskog šumskog područja koje se administrativno poklapa sa teritorijom Grada Kraljeva. ŠG "Stolovi" – Kraljevo poslove gazdovanja šumama i obavljanje stručno tehničkih poslova u privatnim šumama sprovodi preko tri šumske uprave: Kraljevo, Bogutovac i Ušće.

Šume na teritoriji grada Kraljeva zauzimaju oko 70.115 hektara odnosno 45,8% površine teritorije Grada Kraljeva, što je značajno više od republičkog proseka. Najveće površine šuma su u državnom vlasništvu. ŠG "Stolovi" - Kraljevo gazduje sa 50.001,34 ha šuma i šumskog zemljišta, od toga obraslo šumom je 39.864,01 ha.

Tabela površina šuma i šumskog zemljišta po šumskim upravama u državnom vlasništvu

Šumska uprava	Ukupna površina (ha)	Obraslo (ha)	%	Neobraslo (ha)	%
ŠU Kraljevo	22.020,13	17.531,33	83	3.574,61	17
ŠU Bogutovac	11.888,26	9.797,67	87	1.417,70	13
ŠU Ušće	16.092,95	12.535,01	81	2.877,67	19
Ukupno:	50.001,34	39.864,01	84	7.869,98	16

Privatne šume grada Kraljeva prostiru se na 30.251,67 ha.

Tabela površina šuma po šumskim upravama u privatnom vlasništvu

Šumska uprava	Ukupna površina šuma (ha)
ŠU Kraljevo	14.176,64
ŠU Bogutovac	3.402,03
ŠU Ušće	12.673,00
Ukupno:	30.251,67

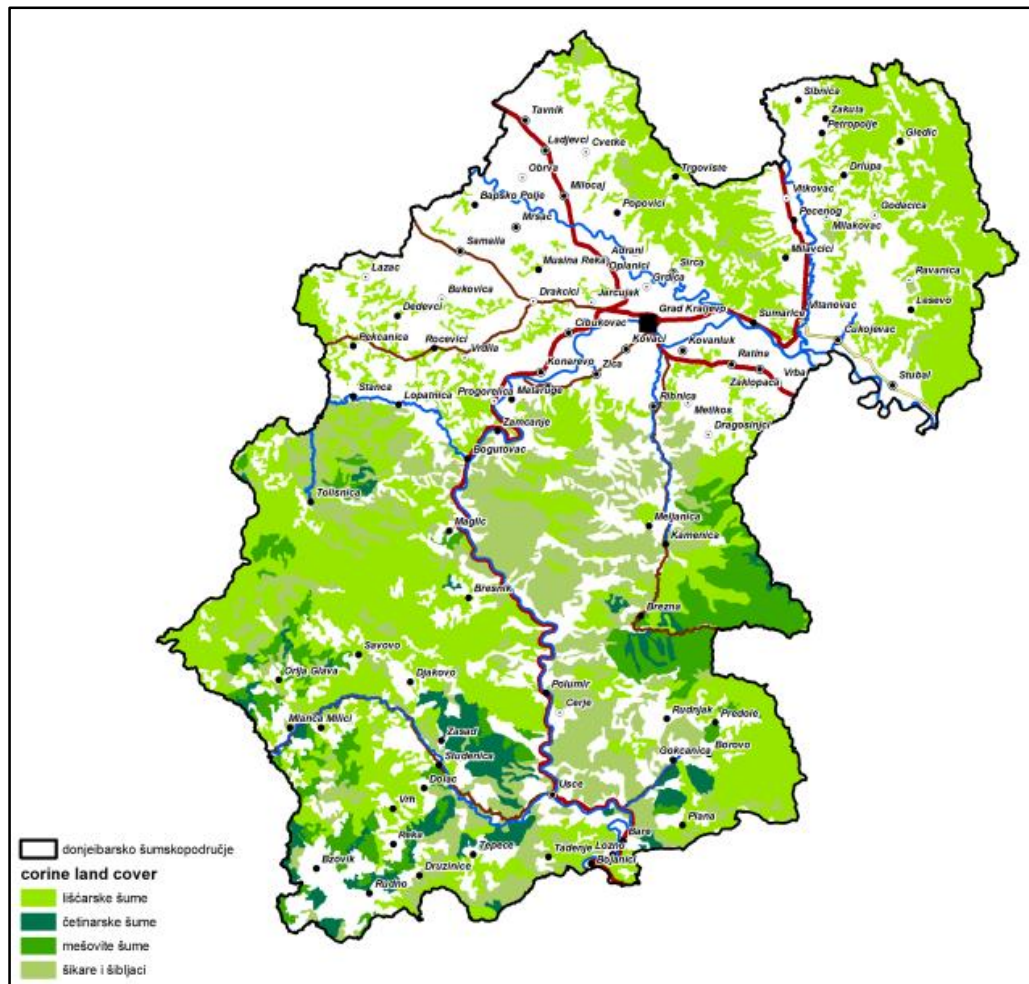
Tabela površina privatnih šuma po katastarskim opštinama

Katastarska opština	Površina (ha)	Katastarska opština	Površina (ha)
Dolac	451,07	Rudno	165,58
Brezova	415,32	Reka	378,78
Miliće	864,05	Bzovik	341,37
Mlanča	1.172,04	Vrh	282,50
Orlja Glava	1.115,72	Dražinići	190,59
Savovo	1.211,72	Cerje	106,23
Đakovo	742,66	Rudnjak	144,15
Predole	92,82	Gokčanica	155,36
Plana	155,58	Bare	103,25
Polumir	783,85	Ušće	1.550,70
Tadenje	1.872,02	Zasad	368,64
Bogutovac	503,79	Ravanica	349,77
Maglič	175,52	Stubal	408,73
Bresnik	1.167,91	Godačica	858,59

Katastarska opština	Površina (ha)	Katastarska opština	Površina (ha)
Tolišnica	1.005,21	Zakuta	134,87
Progorelica	305,41	Gledić	1.279,60
Dragosinjci	230,52	Leševo	355,67
Konvanluk	22,75	Sibnica	164,30
Vitanovac	587,48	Vrdila	206,13
Čukojevac	505,37	Meljanica	146,45
Drlupa	322,65	Zamčanja	13,76
Bukovica	206,35	Brezna	130,76
Drakčići	111,31	Ratina	151,06
Ribnica	245,14	Kovači	23,46
Kruševica	278,15	Kraljevo	11,81
Gotovac	159,51	Čibukovac	28,47
Mataruge	209,45	Konarevo	68,99
Kamenica	209,00	Dedevci	200,65
Vrba	240,11	Ročevići	149,44
Zaklopača	107,85	Lazac	454,19
Metikoši	83,97	Samaila	257,38
Grdica	19,19	Babsko polje	67,40
Jarčujak	72,29	Obrva	51,35
Musina reka	25,40	Tavnik	254,91
Adrani	86,47	Lađevci	500,52
Mrsać	199,16	Cvetke	266,57
Miločaj	177,06	Popovići	170,70
Trgovište	286,85	Oplanići	325,06
Sirča	761,70	Vitkovac	427,17
Pečenog	311,76	Milavčići	289,66
Milakovac	361,90	Petropolja	302,42
Lopatnica	176,64	Pekčanica	372,96
Ukupno:			30,251.67

Ukupan šumski fond Grada Kraljeva

Vlasništvo	Ukupno šume i šumsko zemljište (ha)	%	Obraslo (ha)	%
Državni posed	50.001,34	62	39.864,01	57
Privatni posed	30.251,67	38	30.251,67	43
Ukupno:	80.253,01	100	70.115,68	100



Šumovitost
Grada Kraljeva –
izvor Corine land
cover

Zakonodavna osnova - analiza

Oblast upravljanja šumskim požarima uređena je Zakonom o šumama ("Sl.glasnik RS", br. 30/10, 93/12, 89/15 i 95/18) i Zakonom o zaštiti od požara ("Sl.glasnik RS", br. ("Sl. glasnik RS", br. 111/2009, 20/2015, 87/2018 i 87/2018).

Zakonom o šumama uređuje se očuvanje, zaštita, planiranje, gajenje i korišćenje šuma, raspolaganje šumama i šumskim zemljištem, nadzor nad sprovođenjem ovog zakona, kao i druga pitanja značajna za šume i šumsko zemljište.

Zaštita šuma od požara Zakonom o šumama utvrđena je članom 46. i članom 47.

Član 46. glasi: „*U cilju zaštite šuma od požara donosi se plan zaštite šuma od požara za period od deset godina. Plan zaštite šuma od požara donosi korisnik, odnosno sopstvenik šuma za šume kojima se gazduje u skladu sa osnovom. Plan zaštite šuma od požara kojima se gazduje u skladu sa programom, donosi pravno lice iz člana 70. stav 1. ovog zakona i sastavni je deo plana zaštite šuma od požara koji donosi za državne šume. Plan iz stava 1. ovog člana izrađuje se u skladu sa ovim zakonom i posebnim propisom kojim se uređuje zaštita od požara. U jedinstvenom informacionom sistemu za šumarstvo vodi se evidencija o šumskim požarima. Korisnik, odnosno sopstvenik šuma koji gazduje šumama u skladu sa osnovom, dužan je da prikuplja podatke o šumskim požarima, vodi evidenciju i dostavlja ih Ministarstvu. Korisnik, odnosno sopstvenik šuma dužan je da o nastanku požara odmah obavesti najbližu vatrogasno-spasilačku jedinicu pri ministarstvu nadležnom za unutrašnje poslove i Ministarstvo, a na teritoriji autonomne pokrajine i nadležni organ autonomne pokrajine. Korisnik, odnosno sopstvenik šuma koji gazduje šumama u skladu sa osnovom, dužan je da dostavi Ministarstvu, a na teritoriji autonomne pokrajine nadležnom organu autonomne pokrajine, izveštaj o nastaloj šteti, najkasnije 30 dana od dana gašenja požara. U slučaju bitnih promena stanja šuma za koje je donet plan zaštite šuma od požara, izvršiće se izmene i dopune plana u roku od tri meseca od dana utvrđenih promena. Sopstvenik, odnosno korisnik šuma dužan je da obezbedi funkcionisanje i održavanje protivpožarne infrastrukture (protivpožarnih pruga, osmatračnica, vodozahvata i drugo)."*

Član 47. glasi: „*Zabranjeno je paljenje otvorene vatre u šumi i na zemljištu u neposrednoj blizini šume, na udaljenosti manjoj od 200 m od ruba šume. Izuzetno od stava 1. ovog člana, vatra se može ložiti u šumi i na šumskom zemljištu, na mestu koje je samo za tu namenu određeno, uređeno i vidno obeleženo i uz sprovođenje propisanih mera iz člana 61. ovog zakona."*

Iz navedenog vidi se da Zakon o šumama nije dao prostorni obuhvat za koji se izrađuje plan zaštite šuma od požara. Sadržaj plana zaštite šuma od požara nije predviđen Zakonom o šumama niti podzakonskim aktom iz oblasti šumarstva. Takođe nisu propisane obaveze korisnika i vlasnika šuma kod izbijanja šumskih požara, osim da obavesti najbližu vatrogasno-spasilačku jedinicu.

Zakon o zaštiti od požara uređuje upravljanje požarima bez posebnog osvrta na šumske požare. Vrsta, nivo i sadržaj plana zaštite od požara regulisan je Pravilnikom o organizovanju zaštite od požara prema kategoriji ugroženosti od požara ("Sl. glasnik RS", br. 92/2011). Kategorija ugroženosti od požara određena je Uredbom o razvrstavanju objekata, delatnosti i zemljišta u kategorije ugroženosti od požara ("Sl. glasnik RS", br. 76/2010). Uredba se bavi pitanjem šuma u kategoriji I.7. - "*prostori sa zaštićenom i visokokvalitetnom šumom (nacionalni parkovi i sl.) sa površinom većom od 10.000.ha*". S obzirom da član Uredbe nije jasan po pitanju definisanja visokokvalitetnih šuma kao i prostornog obuhvata, šume su ostale nekategorisane i nije

doneto rešenje o svrstavanju šuma i pojedinih delova šuma u neku kategoriju, pa samim tim nije rešeno pitanje planskih dokumenata za zaštitu od požara.

Planovi zaštite šuma od požara u ŠG „Stolovi“ – Kraljevo

Zaštita šuma od požara organizuje se i sprovodi u toku cele godine u skladu sa zakonom, planovima zaštite šuma od požara, planskim dokumentima i odredbama pravila zaštite od požara.

Na osnovu članova 46. Zakona o šumama ("Službeni glasnik RS", broj 30/10, 93/2012 i 89/2015.) korisnik šuma je dužan da donese plan zaštite od požara.

Planovi zaštite šuma od požara u ŠG „Stolovi“ – Kraljevo se donose za svaku šumsku upravu za period od 10 godina, sa obavezom da se inoviraju na početku svake godine u okviru planskog perioda. Planovi zaštite šuma od požara se odnose za državne šume kojima gazduje JP "Srbijašume" – Beograd i za privatne šume u kojima JP "Srbijašume" – Beograd obavlja stručno-tehničke poslove.

Pravilima zaštite od požara br.54/2016-6 od 31.10.2016. godine Javno preduzeće "Srbijašume" utvrdilo je sistem zaštite od požara u Preduzeću, koji obuhvata skup mera i radnji za planiranje, finansiranje, organizovanje, sprovođenje i kontrolu mera i radnji zaštite od požara, za sprečavanje izbijanja požara i širenja požara, otkrivanje i gašenje požara, spasavanje ljudi i imovine i zaštite životne sredine. Pravilima zaštite od požara, utvrđuju se mere i poslovi u vezi sa sprovođenjem i unapređenjem zaštite šuma i objekata od požara, i to:

- mere zaštite šuma od požara;
- organizacija zaštite šuma od požara;
- oprema i sredstva za gašenje šumskih požara;
- postupak u slučaju pojave šumskih požara;
- obuka zaposlenih iz oblasti zaštite šuma od požara;
- mere zaštite objekata od požara;
- prava, obaveze i odgovornosti organa i zaposlenih;
- obuka i provera znanja zaposlenih iz oblasti zaštite od požara;
- postupak u vezi sa izdavanjem odobrenja za izvođenje radova zavarivanja, rezanja i lemljenja na privremenim mestima u šumi;
- prelazne i završne odredbe

Istorija šumskih požara u ŠG „Stolovi“– Kraljevo

Šumski požari predstavljaju najteži vid devastacije šumskih ekosistema. U vrlo kratkom vremenskom periodu mogu da nestanu velike površine pod šumom sa katastrofalnim posledicama po životnu sredinu. Pored direktnih šteta usled uništene drvene mase, bivaju narušene i sve ostale funkcije šume, pa se ukupna šteta mnogostruko uvećava. Nakon požara, vrlo često beležimo eskalaciju drugih destruktivnih faktora, kao što su prenamnožanja insekata i biljnih bolesti, koji dodatno destabilizuju opožarene i neopožarene površine, čime se štete znatno uvećavaju. Sa smanjenjem površina pod šumom znatno se povećava i opasnost od bujičnih tokova u brdskim predelima i poplava u nizijama.

Statistički podaci pokazuju da se učestalost požara, kao i ukupna opožarena površina, povećava iz godine u godinu. Rast opasnosti i šteta od požara se može dovesti u vezu sa klimatskim promenama. S obzirom na klimatske scenarije, koji predviđaju rast prosečnih temperatura od 4-6°C do kraja ovog veka, smanjenje ukupne količine padavina i njihovu neravnomernu distribuciju tokom godine sa dugim periodima suše tokom leta, može se očekivati dodatno povećanje učestalosti i opožarenih površina na području Srbije.

U evidencijama o šumskim požarima JP "Srbijašume" - Beograd u periodu 2009 - 2018. godine zabeleženo je ukupno 643 požara u državnim šumama sa ukupno opožarenom površinom od 14.121 ha.

Tabela pojave šumskih požara za JP "Srbijašume"

Godina	Broj požara	Površina (ha)
2009	36	237
2010	23	577
2011	100	1.218
2012	209	7.534
2013	34	926
2014	11	114
2015	48	1.130
2016	31	254
2017	113	1.510
2018	38	621
Ukupno:	643	14.121

Za potrebe analize rizika od šumskih požara, korišćeni su podaci o istoriji šumskih požara u državnim šumama JP "Srbijašume" - Beograd za period 2009-2018.godina. Prikupljeni podaci su skladišteni u bazu podataka za zaštitu šuma. Sastavni deo baze podataka za zaštitu šuma su i prostorne informacije o događaju, što je omogućilo GIS analize događaja.

Na području Šumskog gazdinstva "Stolovi" - Kraljevo u periodu od 2009-2018.godine zabeleženo je ukupno 18 požara u državnim šumama kojima gazduje JP "Srbijašume" sa ukupno opožarenom površinom od 298,10 ha.

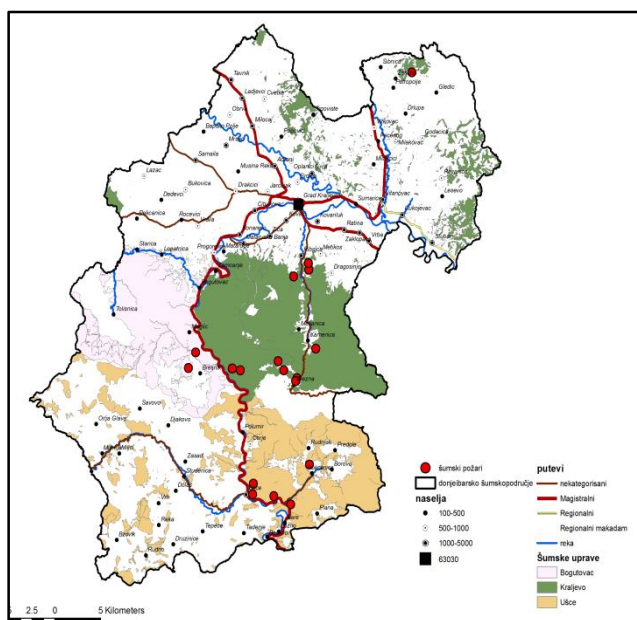
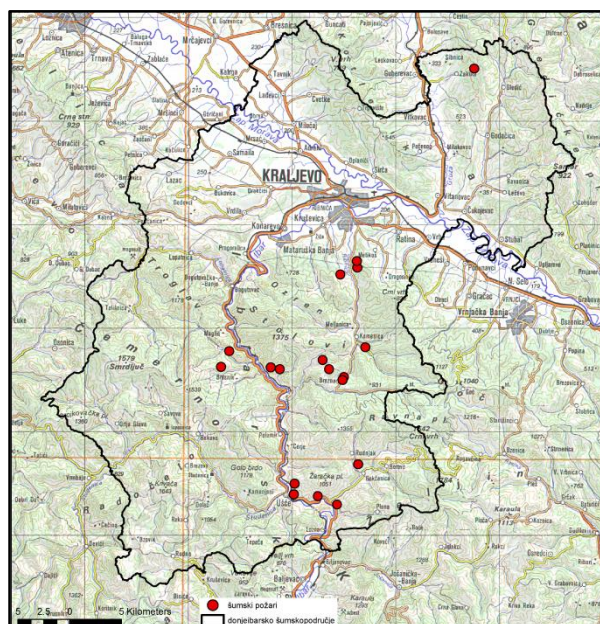
Tabela pojave šumskih požara u ŠG "Stolovi" - Kraljevo za period 2009-2018

Godina	Ukupno (državne i privatne šume)		Državne šume i šumsko zemljište		Privatne šume	
	Broj požara	Opožarena površina (ha)	Broj požara	Opožarena površina (ha)	Broj požara	Opožarena površina (ha)
2009	2	33,20	2	33,20		
2010	2	1,05	2	1,05		
2011	6	167,10	5	149,09	1	18,01
2012	4	14,20	4	13,20		1,00
2013	1	1,50	1	1,50		
2014						
2015	1	100,00			1	100,00
2016	2	2,20	1	1,80	1	0,40
2017	4	158,26	3	98,26	1	60,00
2018						
Ukupno:	22	477,51	18	298,10	4	179,41

Svaki požar koji se dogodi na području državnih šuma JP "Srbijašume" evidentira se u bazi podataka za zaštitu šuma, segment šumski požari. Informacije o požarima u privatnim šumama u čijem su gašenju učestvovali zaposleni u JP "Srbijašume" također se evidentiraju u bazu podataka. Svakom požaru unešenom u bazu podataka dodeljuje se jedinstveni identifikacioni broj. Svaki prijavljeni požar sadrži informacije o lokaciji, u državnim šumama to je gazdinska jedinica, odeljenje i odsek na osnovu kojih se formira jedinstveni prostorni identifikacioni podatak "gisodsek", a za private šume kao lokacija evidentira se katastarska opština. Preko podatka "gisodsek" iz geobaze JP "Srbijašume" mogu se pridružiti ostale potrebne informacije o sastojinskim i stanišnim uslovima opožarenih sastojina.

ID požara	Godina	Uzrok nastanka požara	Šumska uprava	Gazdinska jedinica	Pojava nastala mesec	Površina (ha)
20091915	2009	Požar izazvan od čoveka, nepoznat razlog	Kraljevo	Stolovi - Ibar	april	33,00
200919154	2009	Požar izazvan od čoveka, nepoznat razlog	Kraljevo	Stolovi - Ribnica	avgust	0,20
201019111-10-00A	2010	Požar izazvan od čoveka, nepoznat razlog	Kraljevo	Stolovi - Ribnica	avgust	0,30
201019111-10-00B	2010	Požar izazvan od čoveka, nepoznat razlog	Kraljevo	Sokolja	novembar	0,75
201119111-10-004	2011	Požar izazvan od čoveka, nepoznat razlog	Kraljevo	Sokolja	avgust	69,53
201119211-10-002	2011	Požar izazvan od groma	Bogutovac	Troglav	juni	0,50
201119311-10-001	2011	Varnice izazvane od voza	Ušće	Gokčanica	maj	2,50
201119311-10-003	2011	Požar izazvan od čoveka, nepoznat razlog	Ušće	Gokčanica	avgust	33,98
201119311-10-005	2011	Požar izazvan od čoveka, nepoznat razlog	Ušće	Gokčanica	septembar	42,58

ID požara	Godina	Uzrok nastanka požara	Šumska uprava	Gazdinska jedinica	Pojava nastala mesec	Površina (ha)
201219111-10-009	2012	Požar izazvan od čoveka, nepoznat razlog	Kraljevo	Stolovi - Ibar	juli	10,00
201219111-10-010	2012	Požar izazvan od čoveka, nepoznat razlog	Kraljevo	Sokolja	juli	0,50
201219211-10-008	2012	Požar izazvan od čoveka, nepoznat razlog	Bogutovac	Troglav	juli	0,30
201219311-10-007	2012	Požar izazvan od čoveka, nepoznat razlog	Ušće	Gokčanica	april	2,40
201319311-10-011	2013	Požar izazvan od čoveka, nepoznat razlog	Ušće	Gokčanica	mart	1,50
201619111-10-013	2016	Požar izazvan od čoveka, nepoznat razlog	Kraljevo	Gledičke šume	april	1,80
201719111-10-015	2017	Požar izazvan od čoveka, nepoznat razlog	Kraljevo	Stolovi - Ribnica	mart	4,26
201719111-10-017	2017	Požar izazvan od čoveka, nepoznat razlog	Kraljevo	Stolovi - Ribnica	avgust	29,74
201719111-10-018	2017	Požar izazvan od čoveka, nepoznat razlog	Kraljevo	Stolovi - Ibar	avgust	64,26
Ukupno:			broj požara: 18	ukupna opožarena površina:	298.10	



Faktori rizika od šumskih požara

Za analizu uslova pojave i širenja šumskih požara korišćeni su prostorni podaci o biotičkim, orografskim, klimatskim vrednostima i procene antropogenog uticaja.

Za analizu biotičkih faktora korišćeni su podaci o stepenima ugroženosti (po Vasiću) i analiza korišćenja zemljišta: Corine - land cover. Za analizu podataka korišćen je program ESRI - ArcMap 9.3. U programu urađen presek sloja opožarene površine i sloja sastojinskih celina grupisanih po stepenima ugroženosti od požara.

Orografski faktori su analizirani korišćenjem digitalnog elevacionog modela tačnosti 30 metara. Urađen je presek sloja šumskih požara i slojeva: ekspozicije, nagiba terena i nadmorske visine.

Od klimatskih faktora za analizu su korišćeni prostorni podaci o padavina i temperaturama vazduha (*World bioclim 2.0*).

S obzirom da se smatra da je ljudski faktor uzrok preko 95% požara za analizu antropogenog faktora uticaja posmatrana je blizina saobraćajnica i blizina naselja.

Biotički faktori

Stanje šuma po stepenima ugroženosti u ŠG "Stolovi" Kraljevo

Prema stepenima ugroženosti od šumskih požara šume i šumsko zemljište su svrstani u 6 kategorija:

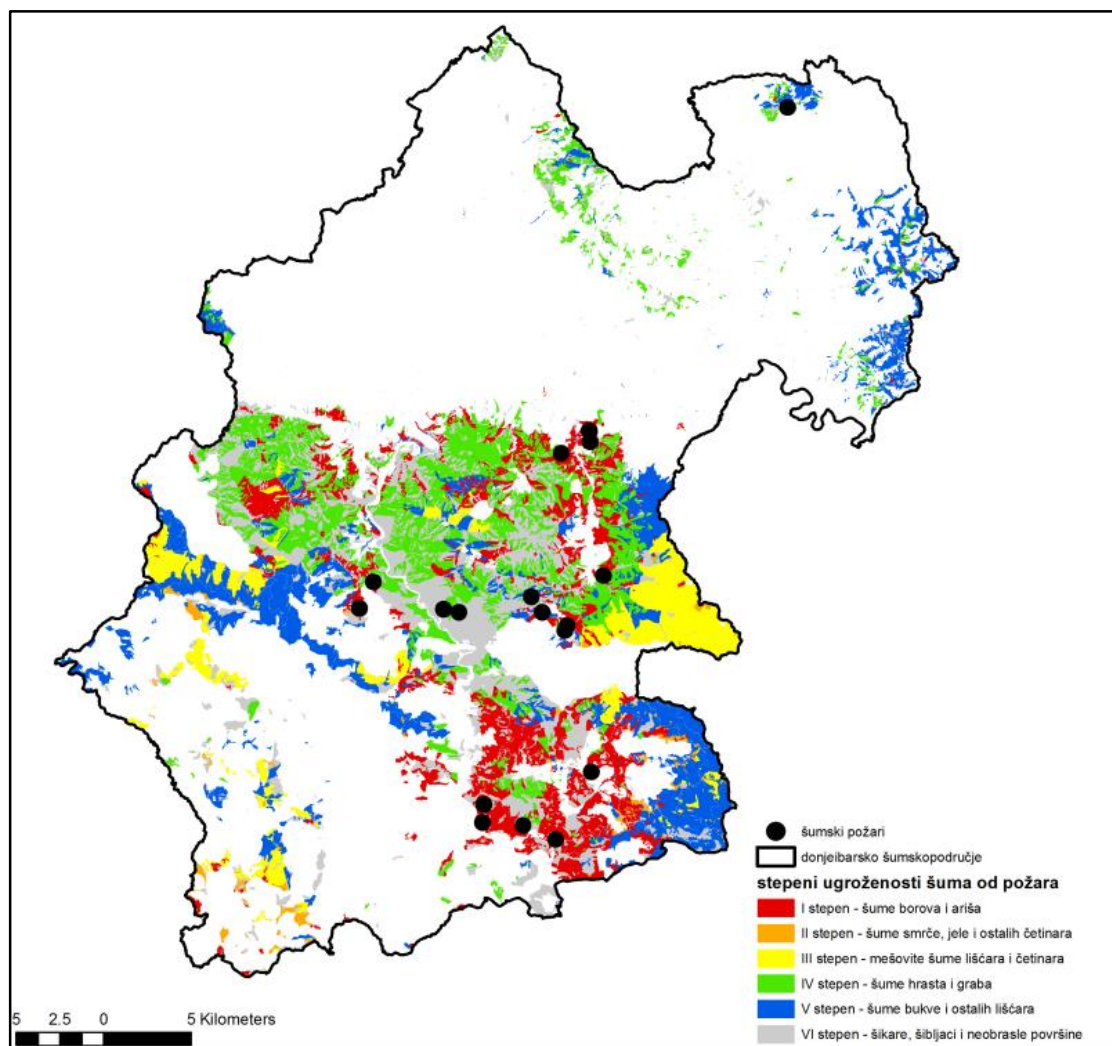
Stepen ugroženosti od šumskih požara		Površina (ha) - ŠG Kraljevo	%
I Step	Šume borova i ariša	8.517,82	17,0
II Step	Šume smrče, jele i drugih četinarara	787,03	1,6
III Step	Mešovite šume četinarara i lišćara	5.119,96	10,2
IV Step	Šume hrasova i graba	11.594,75	23,2
V Step	Šume bukve i ostalih lišćara	11.062,65	22,1
VI Step	Šikare, šibljaci i neobrasle površine	12.919,13	25,8
Ukupno		50.001,34	100,0

U šumskom fondu ŠG "Stolovi" - Kraljevo najzastupljenije su šume i šumsko zemljište VI stepena ugroženosti od požara sa 25,8 %, zatim šume IV i V stepena sa po 23 i 22 % površine. U odnosu na druga šumska područja udeo četinarskih i mešovitih četinarskih sastojina je značajan. Ukupno četinarske sastojine i mešovite četinarske sastojine učestvuju sa 28,8% u šumskom fondu ŠG Kraljevo.

Struktura opožarene površine prema stepenima ugroženosti za posmatrani period 2009-2018.godina data je u tabeli.

Tabela Struktura opožarene površine prema stepenima ugroženosti

Stepen ugroženosti od požara	Opožarena površina (ha)	%
I stepen - šume borova i ariša	157,86	53,0
II stepen - šume smrče, jele i drugih četinarara	5,20	1,7
III stepen - mešovite šume četinarara i liščara		
IV stepen - šume hrastova i graba	24,47	8,2
V stepen - šume bukve i drugih liščara	9,83	3,3
VI stepen - šikare, šibljaci i neobrasle površine	100,74	33,8
Ukupno:	298,10	100,0



Šume borova I stepena ugroženosti pretrpele su najveće štete od šumskih požara u prethodnom periodu sa od ukupno opožarene površine 53% čine šume borova. Neobrasle površine, šikare i šibljaci učestvuju sa 33,8 % površine od ukupno opožarene, dok 13,3% od ukupno opožarenih površina čine šume drugog, trećeg, četvrtog i petog stepena ugroženosti.

Poslednji VI stepen ugroženost je vrlo zastupljen u strukturi opožarenih površina, što je očekivano i uobičajeno, zbog dovoljne količine lako zapaljivog materijala, pa požari na neobraslim površinama najčešće nastaju i dalje se lako i brzo šire. Neobrasle površine su takođe i najizloženije požarima jer se uglavnom prostiru na obodima šuma u blizini naselja, poljoprivrednih površina, saobraćajnica. Prema klasifikaciji neobrasle površine su najmanje ugroženosti samo iz razloga niske ekonomske vrednosti.

Borove šume karakterišu topla i suva staništa što omogućava brzo širenje požara, vrlo često se nalaze na teškim nepristupačnim terenima na kojima je otežano gašenje požara. Kao i sve četinarske vrste borovi sadrže smole što ih čini odličnim gorivom.

Prirodne sastojine smrče, jele i mešovite sastojine četinarara i liščara iako su na drugom i trećem mestu po ugroženosti od požara, imaju mali udeo u strukturi opožarenih šumskih površina. Razlog za to su pre svega karakteristike staništa. Naime to su humidna i vlažna staništa a smrča i jela su vrste senki gde je evaporacija niska što smanjuje rizik od brzog širenja šumskog požara. Šume ovog tipa se prostiru na većim nadmorskim visinama, a samim tim su i dosta izolovanije od naselja i saobraćajnica što smanjuje rizik od pojave požara.

Detaljne karte šumskih požara prema stepenima ugroženosti od požara



Legenda:

I stepen - šume borova i ariša

II stepen - šume smrče, jele i ostalih četinarara

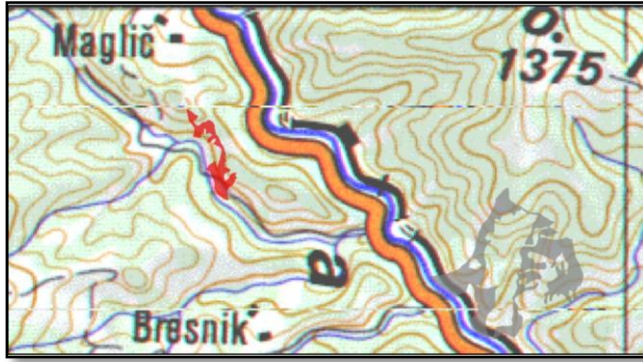
III stepen - mešovite šume četinarara i liščara

IV stepen - šume hrastova i graba

V stepen - šume bukve i ostalih liščara

VI stepen - šikare, šibljac i neobrasle površine



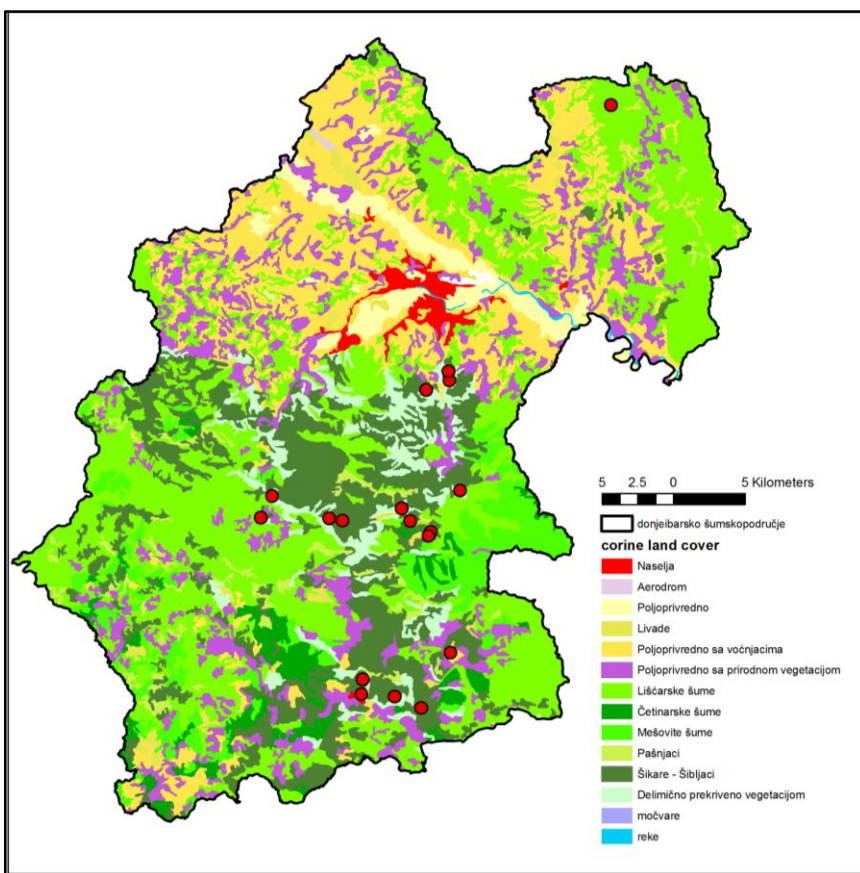


Stanje površina prema načinu korišćenja zemljišta

CORINE metodologija definiše jedinstvenu nomenklaturu i definiciju klasa zemljišnog pokrivača, kao i način njihovog kartiranja. Osnovni princip mapiranja CLC je 25 ha minimalna jedinica za mapiranje, 100 m minimalna mapirana širina, standardni treći nivo nomenklature.

S obzirom na razlike u tačnosti na malim uzorcima Corine daje drugačiju strukturu opožarenih površina od vrlo detaljnog sloja geobaze osnova gazdovanja šumama JP "Srbijašume". Iako je tačnost sloja sastojinskih celina združenih u grupe po stepenima ugroženosti mnogo veća u odnosu na sloj Corine land cover, sloj Corine pruža informacije o ukupnom zemljišnom pokrivaču i načinu korišćenja zemljišta, što nam omogućava sagledavanja uzroka nastanka šumskih požara.

Analiza Corine land cover urađena je preklapanjem sloja CLC2000 i sloja opožarene površine u državnim šumama za period (2009-2018).



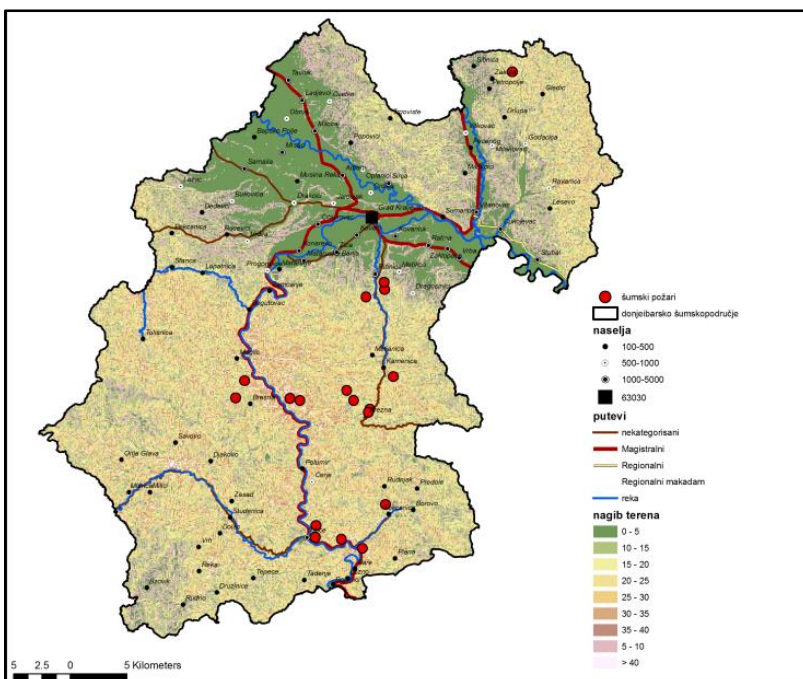
*Karta šumskih požara
i sloja Corine land
cover*

Tabela površina donjeibarskog šumskog područja prema načinu korišćenja zemljišta CORINE

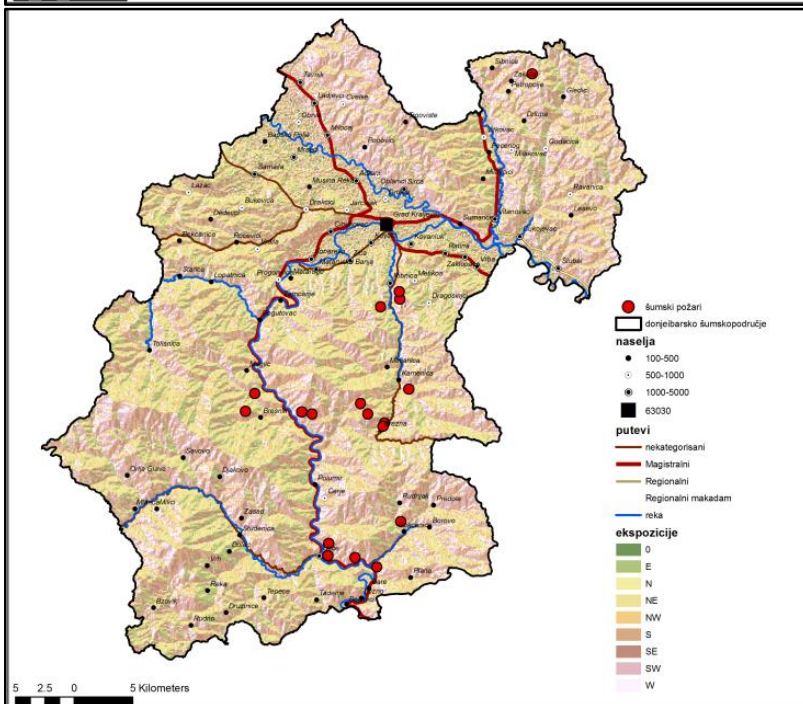
CLC kod	Naziv koda	Površina (ha)
112	Isprekidane urbane površine	1.903,36
124	Aerodrom	90,74
211	Poljoprivredno nenavodnjavano	4.769,35
231	Livade	3.040,05
242	Poljoprivredno sa voćnjacima	25.878,61
243	Poljoprivredno sa prirodnom vegetacijom	19.380,29
311	Lišćarske šume	52.927,44
312	Četinarske šume	4.598,95
313	Mešovite šume	8.521,51
321	Pašnjaci	2.631,67
324	Šikare - Šibljaci	22.092,11
333	Delimično prekriveno vegetacijom	6.666,69
411	Močvare	19,23
511	Reke	268,86
Ukupno:		152.788,86

Orografski faktori

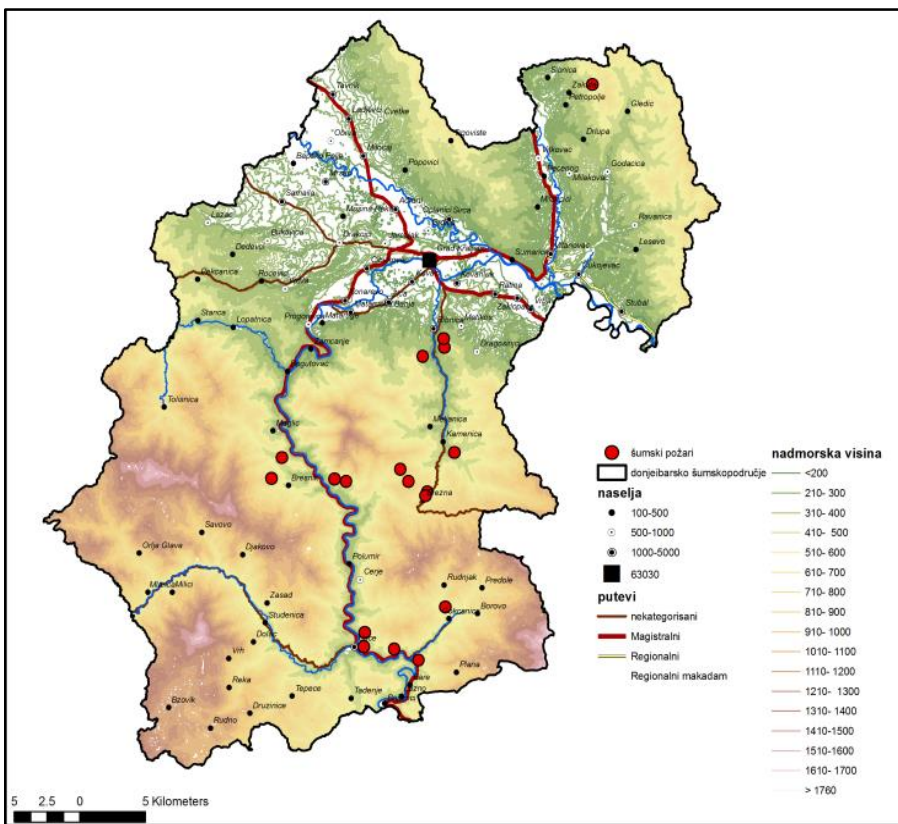
Analiza orografskih faktora rizika urađena je pomoću digitalnog elevacionog modela (DEM) preciznosti 1 ArcSEC. Iz ovog rasterskog sloja, primenom odgovarajućih GIS alata, kreirani su vektorski slojevi ekspozicije, nagiba i nadmorske visine. Preklapanjem sloja požara sa ovim vektorskim slojevima, dobijeni su podaci o nadmorskoj visini, ekspoziciji i nagibu svake lokacije požara.



*Pregledna karta
šumskih požara i
nagiba terena*



*Pregledna karta
šumskih požara i
ekspozicija*



Pregledna karta
šumskih požara i
nadmorskih visina

Pregled površina državnih šuma prema nagibu terena

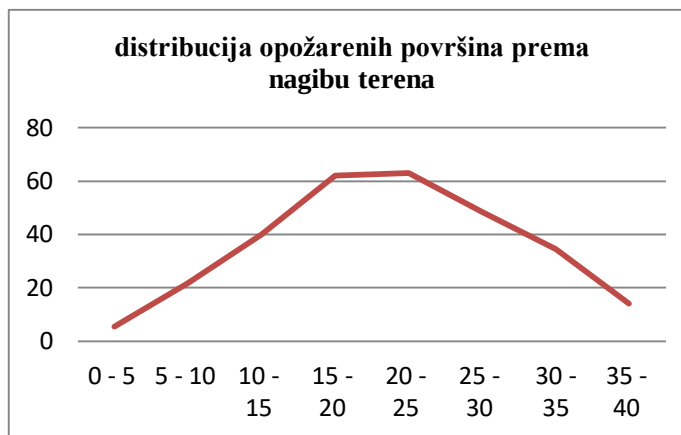
Državne šume donjeibarskog šumskog područja se najviše prostiru na strmim terenima 59,4% površine, zatim na vrlo strmim terenima 23,2% površine, na blago nagnutim terenima su zastupljene sa 9,1 % površine, dok su značajno manje rasprostranjene na vrletnom i ravnom terenu. Distribucija opožarenih površina je slična ukupnoj distribuciji šuma po nagibu terena.

Tabela površina državnih šuma po nagibu terena

Nagib terena	Površina (ha)	%
Ravan (0-5)	1.312,48	2,6
Blago nagnut (5-10)	4.552,58	9,1
Strm (10-25)	29.799,34	59,6
Vrlo strm (25-35)	11.623,54	23,2
Vrletan (>35)	2.713,41	5,4
Ukupno:	50.001,34	100

Tabela opožarene površine prema nagibu terena

Nagib terena u stepenima	Površina (ha)	%
0-5	5,46	1,8
5-10	21,65	7,3
10-15	40,11	13,5
15-20	62,09	20,8
20-25	62,93	21,1
25-30	48,32	16,2
30-35	34,50	11,6
35-40	14,17	4,8
> 40	8,86	3,0
Ukupno:	298,10	100,0



Prema nagibu terena najmanja je opožarena površina na ravnim i blago nagnutim terenima kao i na veoma strmim i vrletnim. Najviše je opožarana površina na nagibima od 15-25 stepeni odnosno na strmim terenima. Ovakav odnos ukupne opožarene površine prema nagibu terena identičan je i učešću svakog pojedinačno analiziranog požara. S obzirom da su se svi požari najviše razvili na strmom terenu otežan je i pristup požarima i njihovo brzo gašenje.

Pregled površina državnih šuma prema ekspoziciji terena

Ukupni raspored državnih šuma prema ekspozicijama terena pokazuje da su šume jednako raspoređene prema svim stranama. Ipak opožarene površine su najzastupljenije na toplim stranama odnosno jug, jugozapad i zapad.

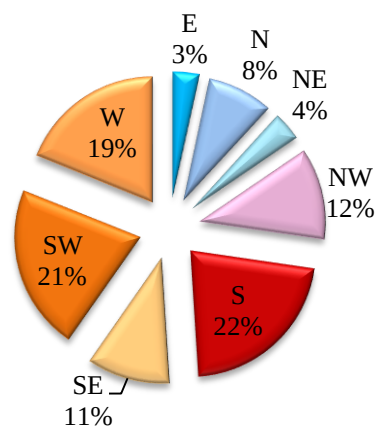
Tabela površina državnih šuma po ekspozicijama

Ekspozicija terena	Površina (ha)	%
Severna	7.855,44	15,7
Severoistočna	6.178,42	12,4
Istočna	4.944,94	9,9
Jugoistočna	5.003,22	10,0
Južna	6.535,38	13,1
Jugozapadna	6.455,46	12,9
Zapadna	6.173,64	12,3
Severozapadna	6.854,85	13,7
Ukupno:	50.001,34	100,0

Tabela opžarene površine prema ekspozicijama

Ekspozicija	Površina (ha)	%
severna	25,23	8,5
severoistočna	11,09	3,7
istočna	9,88	3,3
jugoistočna	31,87	10,7
južna	64,67	21,7
jugozapadna	63,89	21,4
zapadna	56,32	18,9
severozapadna	35,14	11,8
Ukupno:	298,10	100,0

distribucija opožarene površine prema ekspozicijama



U distribuciji opožarene površine prema ekspozicijama najzastupljenije su očekivano tople strane: južna, jugozapadna i zapadna. Severne i istočne strane su značajno sa malim učešćem, što prilikom planiranja izgradnje protivpožarnih objekata (protivpožarnih pruga) treba uzeti u obzir.

Pregled površina državnih šuma prema nadmorskim visinama

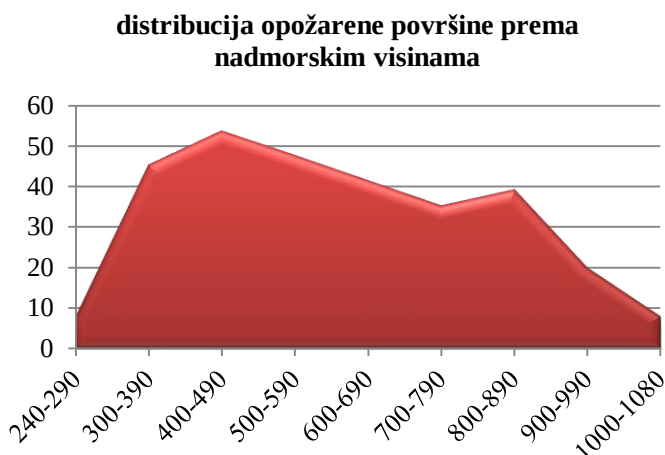
Državne šume donjeibarskog šumskog područja prostiru se od 190 mnv do 1.760 mnv. Površina državnih šuma u nizijskom pojasu je zanemarljiva, 33% površine državnih šuma je u brdskom pojasu, 56% površine je u planinskom pojasu, dok u subalpijskom pojasu površina državnih šuma iznosi 10,7%.

Tabela površina državnih šuma prema nadmorskim visinama

Nadmorska visina	Površina (ha)	%
Nizijski pojas < 200	15,54	0,03
Brdski pojas 200-600	16.595,73	33,19
Planinski pojas 600-1200	28.025,16	56,05
Subalpijski > 1200	5.364,91	10,73
Ukupno:	50.001,34	100,00

Distribucija opožarene površine prema nadmorskim visinama

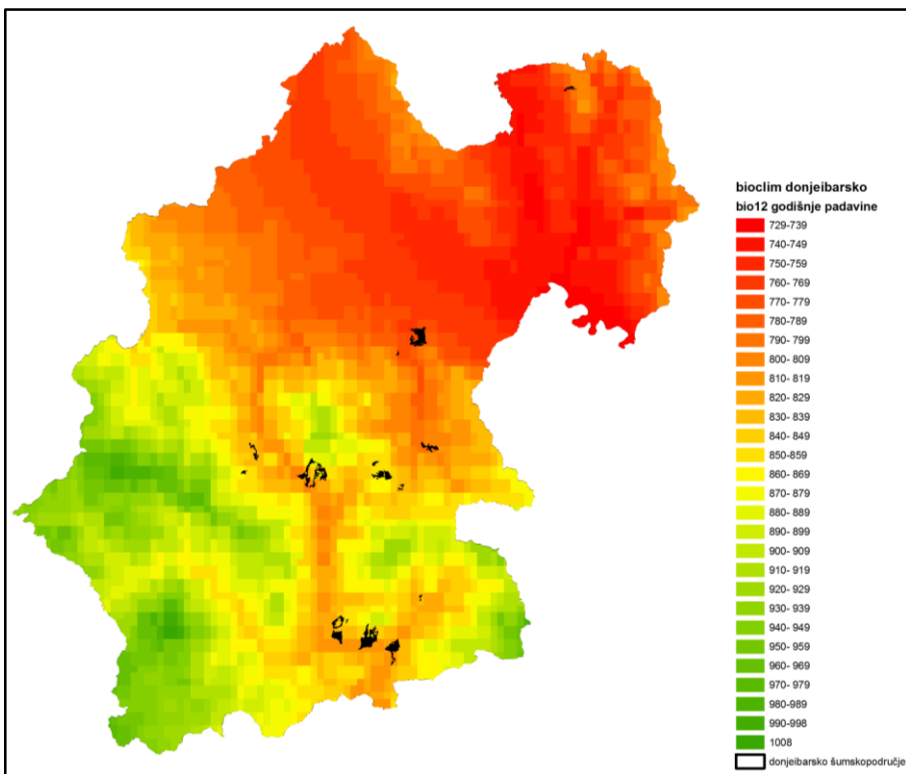
Nadmorska visina (m)	Površina (ha)	%
240-290	7,68	2,6
300-390	45,18	15,2
400-490	53,66	18,0
500-590	47,64	16,0
600-690	41,38	13,9
700-790	35,2	11,8
800-890	39,25	13,2
900-990	20,05	6,7
1000-1080	8,06	2,7
Ukupno:	298,1	100,0



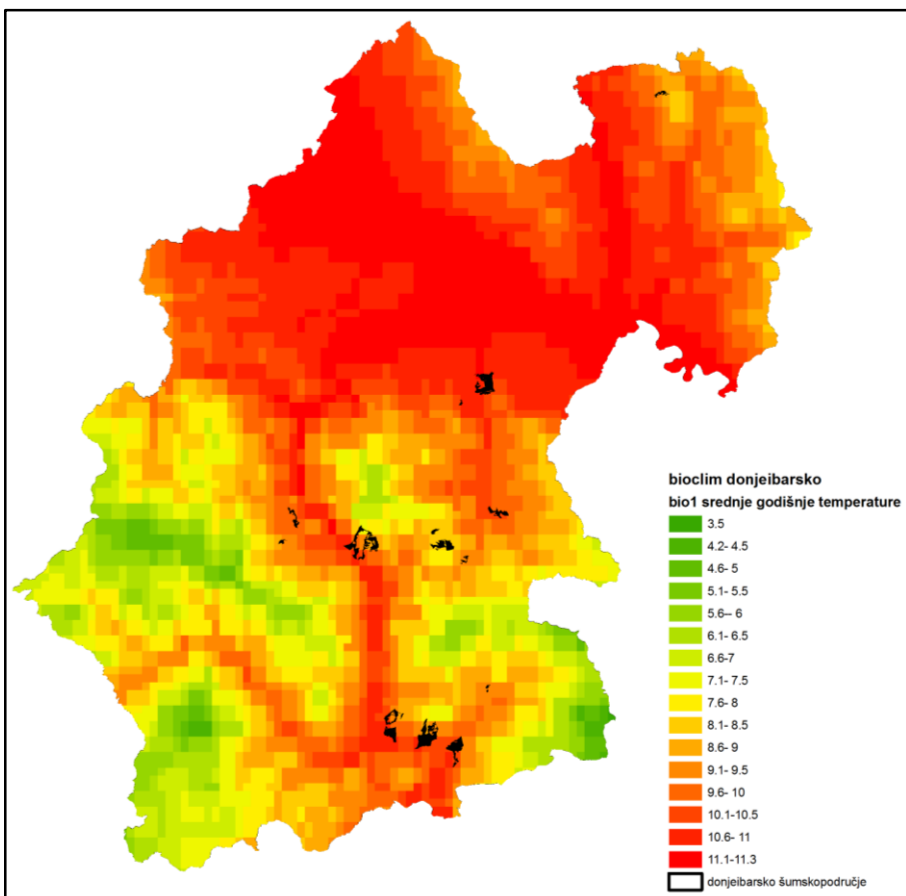
U istraživanom području 51,8% opožarene površine je u brdskom pojasu, 48,3% opožarene površine je u planinskom pojasu. U subalpiskom pojasu nije bilo šumskih požara. Razlog su nepristupačnost terena ali i klimatske karakteristike subalpijskog pojasa.

Klimatski faktori

Za analizu klimatskog uticaja na pojavu i širenje šumskog požara korišćeni su podaci World bioclim 2.0 i sloj opožarene površine u istražnom području. World bioclim 2.0 čine rasterski slojevi generisani interpolacijom mesečnih klimatskih podataka sa meteoroloških stanica u rezoluciji 30 Arcsec, približno 1km². Bioklimatske varijable proizlaze iz mesečne temperature i vrednosti padavina kako bi se proizveli više biološki značajnih varijabli. Bioklimatske varijable predstavljaju godišnje trendove (npr. Srednje godišnje temperature, godišnje padavine) sezonsko područje (npr. Godišnji opseg temperature i padavina) i ekstremni ili ograničavajući faktori (npr. Temperatura najhladnijeg i najtoplijeg meseca i padavina vlažnog i suvog kvartala). Za stanice za koje postoje evidencije za više godina, izračunati su proseci za period 1960-90. Ukupno je izvedeno 19 bioklimatskih varijabli. Za potrebe ovog rada korišćene su dve varijable: BIO12 ukupne godišnje padavine i BIO1 prosečne godišnje temperature vazduha.



BIO12
Ukupne godišnje
padavine



BIO1
prosečne godišnje
temperature

U donjeibarskom šumskom području za referentni period 1960-90 izvedeni su proseci iz mesečnih podataka sa metereoloških stanica o padavinama. Godišnje padavine za donjeibarsko šumsko područje iznose od 729-1008 mm.

Najviše padavina beleži se u planiskom pojasu na Čemernu, Radočelu, Željina i Stolovima, dok se u nizijskom pojasu smanjuje količina padavina. Najmanje padavina izmereno je u dolinama Zapadne Morave, Gruže, Ibra, zatim Studenice, Ribnice i Tolišnice.

Prosečne padavine u najtolijem kvartalu su u opsegu 206 - 283 mm. Najtopliji kvartal nije i najsuvlji kvartal gde su prosečne padavine od 144-213 mm. Meseci sa najmanje padavina su februar i mart gde su prosečne mesečne padavine od 45-71 mm. Meseci sa najviše padavina su maj i jun prosečnim mesečnim padavinama od 79-111 mm.

Presečne srednje temperature u donjeibarskom šumskom području za referentni period 1960-90 su kreću od 3,5 na vrhovima Željina i 4,2 na vrhovima Radočela do 11,3°C u široj zoni grada Kraljeva.

Srednje temperature najtoplijeg kvartala su u opsegu 11,6-20,3°C. Maksimalne temperature najtoplijeg meseca kreću se od 17,2 do 27,9 °C. Srednje temperature najsuvljiog kvartala su u rasponu od -4 do 3,2°C Minimalne temperature najhladnijeg meseca su od -8,7 do -3,4°C.

Tabela pojave šumskih požara po mesecima i prosečne vrednosti padavina i temperatura u datim mesecima

Broj požara	Mesec	Površina	Padavine u mesecima pojave požara	Prosečna temperatura u mesecima pojave požara
3	april	37,20	61-70	7-11
6	avgust	198,47	62-70	17-21
3	juli	10,80	76-82	17-20
1	juni	0,80	89	17
1	maj	2,50	91-96	13-15
2	mart	5,00	57	5
1	novembar	0,75	70	5-6
1	septembar	42,58	61-67	14-17

Mesec sa najvećim brojem požara i sa najvećom opožarenom površinom je avgust, najtopliji mesec sa ne najmanje padavina u toku godine ali svakako sa najnepovoljnijim odnosom temperatura i padavina kada je u pitanju rizik od požara. Data tabela je orijentacionog karaktera jer su podaci o padavinama i temperaturama vazduha tridesetogodišnji proseci a ne i izmerene vrednosti u trenutku događaja.

Antropogeni faktor

Najčešći uzročnik šumskih požara je čovek. Smatra se da u preko 95% šumskih požara su uzroci ljudske aktivnosti. Najčešći uzrok požara su paljenje poljoprivrednih ostataka, zatim požari nastali iz nehata od neugašene izletničke vatre, neugašenih opušaka od cigareta i dr. Požari čiji je uzročnik prirodna pojava udar groma nisu tako česti ali su zabeleženi u manjem broju.

U analiziranom uzorku od 18 šumskih požara u bazi evidencija šumskih požara zabeležen je 1 požar čiji je uzrok udar groma, 1 požar izazvan varničanjem voza, 16 požara izazvan od čoveka, nepoznat razlog.

Svi požari koji su analizirani su se desili u neposrednoj blizini neke saobraćajne komunikacije, magistralnog, lokalnog ili šumskog puta. U odnosu na naseljena mesta 6 požara su bila udaljena preko 1000 m od naselja, 4 požara su se dogodila u blizini manjih naseljenih mesta odnosno pojedinačnih kuća i 8 požara su se dogodila u neposrednoj blizini naselja ili na razdaljini manjoj od 1000 m.

Tabela šumskih požara i udaljenosti od naselja i saobraćajne infrastrukture

ID požara	Godina	Uzrok nastanka požara	Šumska uprava	Pojava nastala mesec	Površina (ha)	putna infrastruktura udaljenost do 1000 m	Naseljenost na udaljenosti do 1000 m
20091915	2009	Požar izazvan od čoveka, nepoznat razlog	Kraljevo	april	33.00	DA -u neposrenoj blizini pruge	NE
200919154	2009	Požar izazvan od čoveka, nepoznat razlog	Kraljevo	avgust	0.20	DA - u neposrenoj blizini šumskog puta	Delimično naseljeno pojedinačne kuće
201019111-10-00A	2010	Požar izazvan od čoveka, nepoznat razlog	Kraljevo	avgust	0.30	DA - pored lokalnog asfaltnog puta i pored makadam šumskog puta	Delimično naseljeno pojedinačne kuće
201019111-10-00B	2010	Požar izazvan od čoveka, nepoznat razlog	Kraljevo	novembar	0.75	DA - pored šumskih puteva	Ne
201119111-10-004	2011	Požar izazvan od čoveka, nepoznat razlog	Kraljevo	avgust	69.53	DA - u neposrenoj blizini magistralnog puta	DA - selo Ribnica neposredna blizina
201119211-10-002	2011	Požar izazvan od groma	Bogutovac	juni	0.50	DA - pored šumskih puteva	DA - zaseok na 200 metara
201119311-10-001	2011	Varnice izazvane od voza	Ušće	maj	2.50	DA- u neposrenoj blizini magistralnog puta i pruge	DA - zaseok Djokovići, Radovanovići neposredna blizina
201119311-10-003	2011	Požar izazvan od čoveka, nepoznat razlog	Ušće	avgust	33.98	DA -između magistralnog i lokalnog asfaltnog puta	NE- najbliži zaseok na 700m
201119311-10-005	2011	Požar izazvan od čoveka, nepoznat razlog	Ušće	septembar	42.58	DA - u neposrenoj blizini magistralnog puta	NE
201219111-10-009	2012	Požar izazvan od čoveka, nepoznat razlog	Kraljevo	juli	10.00	DA - pored šumskih puteva	DA - zaseok na 350 metara
201219111-10-010	2012	Požar izazvan od čoveka, nepoznat razlog	Kraljevo	juli	0.50	DA - pored lokalnog asfaltnog puta i pored makadam šumskog puta	DA -sela Kamenica
201219211-10-008	2012	Nepoznat uzrok nastanka požara	Bogutovac	juli	0.30	DA -pored lokalnog puta	Delimično naseljeno pojedinačne kuće

ID požara	Godi na	Uzrok nastanka požara	Šumska uprava	Pojava nastala mesec	Površ ina (ha)	putna infrastruktura udaljenost do 1000 m	Naseljenost na udaljenosti do 1000 m
201219311 -10-007	2012	Požar izazvan od čoveka, nepoznat razlog	Ušće	april	2.40	DA -pored magistralnog puta i pruge	DA- neposredna blizina mesta Ušće
201319311 -10-011	2013	Požar izazvan od čoveka, nepoznat razlog	Ušće	mart	1.50	DA -pored lokalnog puta	DA selo Ravni oko 150m
201619111 -10-013	2016	Nepoznat uzrok nastanka požara	Kraljevo	april	1.80	DA -pored šumskog puta	NE - naselja odaljena preko 1000 m
201719111 -10-015	2017	Nepoznat uzrok nastanka požara	Kraljevo	mart	4.26	DA - pored lokalnog puta	DA - selo Brezna < 200m
201719111 -10-017	2017	Nepoznat uzrok nastanka požara	Kraljevo	avgust	29.74	DA -pored šumskog puta	Delimično naseljeno pojedinačne kuće
201719111 -10-018	2017	Nepoznat uzrok nastanka požara	Kraljevo	avgust	64.26	DA -neposredno pored pruge	NE
ukupno:					298.10		

Objekti i druga infrasreuktura od značaja za zaštitu od šumskih požara

U ŠG "Stolovi" - Kraljevo objekti od posebnog značaja za zaštitu od šumskih požara čine:

1. Šume
2. Lovišta
3. Zaštićena područja
4. Mikrocentar za reprodukciju autohtonih vrsta riba na reci Tolišnici

1. Šume

Šume kojima gazduju ŠG "Stolovi" - Kraljevo najugroženije su od požara. Ukupne štete koju nanose šumski požari mogu se podeliti u dve kategorije: direktne i indirektne. Direktne štete su štete izazvane gubitkom drvne mase na dubećim stablima. Indirektne štete su mnogo veće i njih čine štete od izgubljenog prirasta do kraja ophodnje i ekološke štete, odnosno štete nastale uništavanjem ekosistema i narušavanjem predela. Troškove od požara čine još i troškovi gašenja šumskog požara i troškovi sanacije požarišta. Troškovi sanacije požarišta zavise od stepena oštećenosti sastojina. Sanacija požarišta je proces koji za koji je potrebno više godina. U sanaciji požarišta prvo je neohodno osposobiti putnu infrastrukturu, zatim ukloniti oštećenu sastojinu koja je potencijalni izazivač biljnih bolesti i mesto prenamnoženja štetnih insekata. U sledećoj fazi se izvodi pošumljavanje: obezbeđivanje sadnog materijala adekvatnog za date stanišne uslove, sadnja, nega novopodignute mlade sastojine (okopavanje i prašenje), eventualno popunjavanje ili ponovno pošumljavanje u slučaju da se zasađeni sadni materijal nije primio u dovoljnoj meri.

2. Lovišta

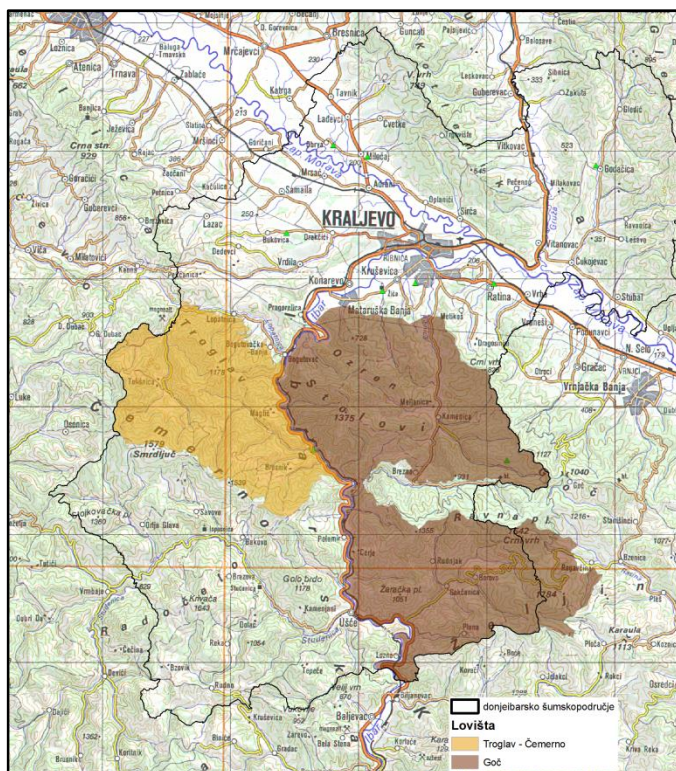
ŠG "Stolovi" - Kraljevo gazduje sa dva lovišta Troglav - Čemerno površine 13.307 ha i lovište Goč površine 29.298,56 ha. Oba lovišta poseduju i ograđeni deo lovišta. Ograđeni deo lovišta u lovištu Goč iznosi 150 ha, a u lovištu Troglav - Čemerno 348,21 ha je u ogradi. U okviru lovišta Troglav - Čemerno ograđen je deo lovišta za uzgoj divlje svinje, ukupne površine 348,21 ha, sa prasilištem, površine 48,76 ha.

Za lovište Goč tokom 2007.godine je urađen „Projekat naseljavanja divokoze na planini Stolovi“ koji je odobren od strane Ministarstva poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede, Uprave za šume. Projektom je predviđeno naseljavanje divokoze i formiranje prihvatilišta za divokozu površine 6 ha. Osnovni cilj projekta je bio zasnivanje populacije divokoze na njenom prirodnom staništu koja bi u početnoj fazi razvoja imala pozitivan uticaj prvenstveno na životnu sredinu i postojeće komponente biodiverziteta, kao i na turističke aspekte planine Stolovi. Tokom 2008.godine je urađen „Projekat izgradnje reproduktivnog centra za divokozu“, koji je odobren i finansiran od strane Ministarstva poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede, Uprava za šume. Projektom je predviđeno ograđivanje dela lovišta i formiranje reprocentra, ukupne površine 150 ha. Cilj projekta je bio osnivanje matičnog stada autohtone vrste divokoze u ograđenom prostoru, gde bi se omogućila redovna zdravstvena kontrola, pravilna ishrana, pravilna selekcija i jednostavno hvatanje divljači kako bi se izvršilo naseljavanje divokoze na svim povoljnim staništima u Srbiji.

U skladu sa navedenim projektima, u periodu 2008-2013.godine je izvršeno naseljavanje divokoze u reprocentar.

Tabela brojnog stanja glavnih lovnih vrsta divljači:

Naziv lovišta	Srna	Divlja svinja	Divokoza
	Komada	Komada	Komada
Troglav - Čemerno	136	112	-
Goč	92	80	16



Karta lovišta ŠG "Stolovi" - Kraljevo

3. Zaštićena područja

Na teritoriji grada Kraljeva nalaze se zaštićena područja:

1. Park prirode "Golija" sa Rezervatom biosfere "Golija - Studenica" - upravljač JP "Srbijašume" - Beograd
2. Predeo izuzetnih odlika "Goč - Gvozdac" - upavljač Šumarski fakultet - Beograd, Park prirode "Golija" i Rezervat biosfere "Golija - Studenica" se prostire na površini od oko 12 hiljada hektara teritoriji Grada Kraljeva. Lokaliteti sa režimom I stepena zaštite:

1. Isposnice i
2. Radočelo

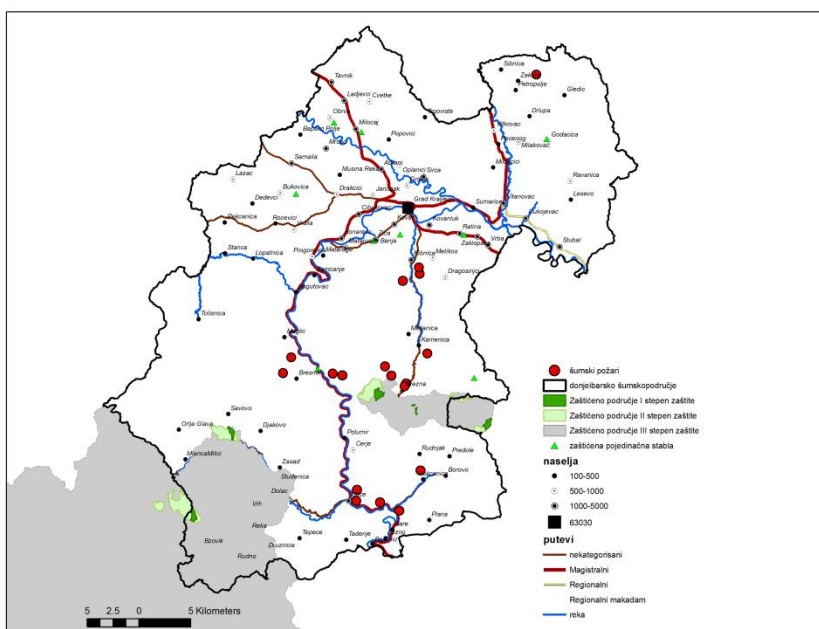
Lokalitet Isposnice nalazi se u gazdinskoj jedinici "Gornja Studenica". Ukupna površina ovog lokaliteta iznosi 37,32 hektara. U okviru lokaliteta zastupljena je visoka, mešovita, očuvana šuma cera i kitnjaka.

Lokalitet Radočelo nalazi se u gazdinskoj jedinici "Radočelo-Crepuljnik". Ukupna površina ovog lokaliteta iznosi 41,90 hektara. U okviru lokaliteta nalazi se očuvana, mešovita sastojina bukve, jele i smrče.

Lokaliteti sa režimom II stepena zaštite su:

1. Gradina ukupne površine 207,77 hektara i
2. Radočelo II ukupne površine 83,80 hektara.

Odlukom Međunarodnog koordinacionog saveta za UNESCO MAB program, septembra 2001.godine, deo Parka prirode "Golija" na površini od 53 hiljade hektara proglašen je za prvi rezervat biosfere u Srbiji. Rezervat biosfere "Golija-Studenica" je postao deo UNESCO svetske mreže rezervata biosfere. Rezervat biosfere "Golija-Studenica" odlikuje očuvanost prirode sa velikim brojem biljnih i životinjskih vrsta, među kojima ima dosta endemičnih i reliktnih vrsta. Najznačajniji spomenik kulture u rezervatu biosfere je manastir Studenica koji se od 1986. godine nalazi na listi svetske baštine (World Haritage).



Karta zaštićenih delova prirode

4. Mikrocentar za reprodukciju autohtonih vrsta riba

Reprocentar za proizvodnju i uzgoj autohtonih vrsta riba izgrađen je na lokaciji gornjeg toka reke Tolišnice. Objekat je kapaciteta 1.000.000 komada mlađi na godišnjem nivou i najveći je reprocentar na teritoriji Republike Srbije. Funkcija reprocentra je očuvanje i održivo korišćenje biodiverziteta kopnenih voda u Srbiji što ga čini objektom od nacionalnog značaja. JP "Srbijašume" - Beograd je 2012.godine donelo odluku o izgradnji reprocentra na Tolišnici, a u septembru 2018.godine počelo se sa eksperimentalnom proizvodnjom potočne pastrmke za četiri zaštićena područja: PP "Golija", PP "Radan", PP "Zlatibor" i PP "Stara planina".

Zaključak:

U odnosu na analizirane faktore rizika na istražnom području može se zaključiti sledeće:

1. Najveći broj i najveća opožarena površina su zahvatile šume borova i neobrasle površine,
2. Požari se uglavnom javljaju na toplim stranama, južnim i zapadnim ekspozicijama, na strmom terenu (15-25 stepeni) i brdskom (200-600 mnv) i planinskom regionu (600-1200 mnv),
3. Najveći požari su se dogodili tokom avgusta meseca kada je sušni period najizraženiji,
4. Svi požari koji su registrovani dogodili su se u blizini saobraćajnica različite kategorije, što ukazuje na uticaj ljudskog faktora na pojavu požara.
5. Po stepenu rizika od šumskih požara potencijalno najugroženiji je južni deo teritorije Grada Kraljeva, površine obrasle borovom šumom naročito one koje se nalaze na toplim ekspozicijama. Prostorno gledajući to su: šume oko mesta Gokačnica i Ušće, južne i zapadne padine Stolova i Troglava, tople ekspozicije uz reke Ibar, Studenica, Lopatnica i Ribnica.

U odnosu na izvedene zaključke analiziranih faktora rizika za ovo šumsko područje posebno je planirati i odgovarajuće mere zaštite šuma od požara. Za istražno područje preporučuju se sledeće mere zaštite od požara:

1. Najugroženije sastojine borova zaštititi izgradnjom i redovnim održavanjem protivpožarnih pruga,
2. Podizati i biološke pruge lišćara na najizloženijim lokacijama,
3. Saobraćajne komunikacije donose rizik od pojave požara ali i istovremeno i mogućnost prilaza i lakše gašenje nastalog požara. Šumske komunikacije imaju ulogu i protivpožarnih pruga. Potrebno je pored javnih komunikacija redovno održavati i čistiti od lako zapaljivog materijala,
4. Na istaknutim kotama velike vidljivosti izgraditi osmatračnice za pojačan nadzor,
5. Na potencijalno ugroženim lokacijama na manjim rekama sa nedovoljnom količinom vode u letnjem periodu izgraditi vodozahvate za snabdevanje vodom za gašenje požara,
6. Pojačati čuvarsku službu tokom najugroženijih meseci,
7. Tokom meseci rizičnih za šumske požare redovno apelovati na građane da povećaju mere opreza od požara,
8. Sprovoditi kontinuiran rad na edukaciji stanovništva o opasnostima od šumskih požara,
9. Razmotriti kaznenu politiku za izazivanje požara.