

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ
ФАКУЛТЕТ БЕЗБЕДНОСТИ

**Шумски пожари на подручју територије града Краљева и мере
заштите**

ДИПЛОМСКИ РАД

МЕНТОР:

**Др Јасмина Гачић,
ванредни професор**

КАНДИДАТ:

Маријана Алавук

Београд, 2019. године

Садржај

Увод	3
1. Појам и дефиниција шумских пожара	4
1.1. Настанак шумских пожара	5
1.2. Врсте и појавни облици шумских пожара	7
1.3. Фактори који утичу на настанак шумских пожара	10
2. Шумски пожари на подручју територије града Краљева	14
2.1. Степен угрожености шума и шумског земљишта на подручју	16
2.2. Шумски пожари на територији града Краљева у последњих неколико година.....	17
3. Мере заштите од шумских пожара	28
3.1. Превентивне мере борбе - спречавање и отклањање опасности од настајања шумских пожара	29
3.1.1. Примери превентивних мера на територији града Краљева.....	31
3.1.1.1. Шума без пожара	31
3.1.1.2. Ватрогасна вежба „Маглич 2017“	31
3.1.1.3. Ватрогасна вежба „Студеница 2018“	32
3.1.1.4. Водозхвати	33
3.2. Осматрање, јављање и убуњивање у случају избијања шумског пожара.....	34
3.2.1. Осматрање шуме	34
3.2.2. Јављање	34
3.2.3. Узбуњивање.....	35
Закључак	36
Литература	37

Увод

Како би задовољио своје потребе, човек је непрестано уништавао шуме. Од некадашњег такозваног „океана шума“ људима је данас остало веома мало. Тај проблем у великој мери односи се и на следеће генерације будући да су непланске сече довеле до слабљења одбрамбених механизма шума. Све ово довело је до тога да се у наредним годинама можемо сучити са њиховим великим пропадањем.

Шуме, као највеће богатство сваке земље захтевају своју заштиту. Један од најзначајнијих начина њихове заштите јесте Закон о шумама.

Шумски пожари су честа појава која стално расте. Човеку је претио пожар од памтивека, а опасност од ватре буди његове највеће страхове. Човек све више продире у шуме које су биле затворене за људе, развија саобраћај, повећава промет. Све ово представља факторе који утичу на повећање опасности од пожара.

Да би се смањио ризик од избијања шумског пожара, важна је едукација циљаних група (потенцијални изазивачи пожара) који користе шумски простор. Врши се обука кадрова и њихово оспособљавање како би се адекватно супротставили овој врсти пожара. Није лоше увести обуку у школама ради заштите деце на рекреативним наставама уколико у њиховој близини избије пожар, који може настати у било ком тренутку и раширити се неверовантом брзином. Важно је развијати свест код деце о заштити животне средине као и значају саме шума. То се може постићи кроз едукације, разне програме, туристичке брошуре и плакате. Један до свакако најзапаженијих видова едукације јесу информације преко електронских медија и друштвених мрежа. Неке од основних тема за едукацију су: Како настаје шумски пожар? Када он настаје? Како га открити на време? Кога обавестити о његовом настанку? Како угасити настали пожар?

У нашој земљи, сваки град богат шумом изложен је ризику од њеног горења. На територији града Краљева сваке године букне неколико шумских пожара. Неки од њих су мали и не захтевају ангажовање великог броја људи али ово подручје памти и пожаре огромних размера. У последњих неколико година избило је десеитне великих шумских пожара изазвани како од стране човека, тако и услед високих температура и суша које су погодиле нашу земљу. Највећи шумски пожари у којима је страдало стотине хектара борове шуме зебележени су на Таџи 2011. године и недалкео од манастира Студеница 2017. године. У периоду између 2013. и 2016. године, град Краљево бележи мањи број шумских пожара и више ангажовања ватрогасне службе за сузбијање других ризика. У овом периоду на територији града организоване су бројне акције пошумљавања и едукације деце.

Град свакодневно ради на изградњи и јачању превентивних мера сузбијања шумских пожара. Неке од најзначајнијих јесу ватрогасне вежбе и изградња водозахвата.

1. Појам и дефиниција шумских пожара

Шума је сложени екосистем у којем доминира дрвеће као облик живота¹. Као таква она представља један од најсложенијих екосистема. Поред дрвећа у шумама живе и многе друге биљне врсте, животиње, гљиве и микроорганизми.

Када говоримо о шуми можемо запазити њене најзначајније делове:

1. спрат високог дрвећа;
2. спрат жбунова;
3. спрат зељастих биљака;
4. приземни спрат;
5. подземни спратови.²

Поред наведених спратова, шуме се могу поделити и према следећим критеријумима:

1. лишћарске листопадне шуме;
2. лишћарске зимзелене шуме;
3. четинарске листопадне шуме;
4. четинарске зимзелене шуме³.

Због специфичности самог терена на којима се шуме налазе углавном говоримо о шумским пожарима који обухватају велики простор. Може се рећи да пожари у највећој мери настају случајно, тачније из нехата. Поред овога забележено је и настајање пожара као последица зле намере, пироманије, непажње пољопривредника, сакупљача шумских плодова, туриста, ловаца, риболоваца. Мањи број шумских пожара проузрокује удар муње или грома. Као проузроковачи наводе се пре свега припадници локалног стновништва. Наравно, ово не значи да пожар у шуми не могу да изазову случајни пролазници или посетиоци.

Најважнији фактори који утичу на појаву шумских пожара су: температура, влажност ваздуха и количина кишног талога у току једне године.

Шумски пожари све чешће настају као последица глобалног загревања. Клима се све више мења при чему се запажају све топлија и сувља лета. Ветрови су све јачи и снажнији а готово је постало немогуће тачно одредити кишне периоде. Појава шумских пожара зависи од климе, влажности ваздуха, количине изложеног горивог биљног материјала, активности људи.

Дефиниција шумских пожар каже да су то пожари узроковани природним или људским факторима који сагоревају шумску вегетацију⁴.

¹ <https://www.opsteobrazovanje.in.rs/geografija/suma/>, преузето: 31.10.18.

² <https://sumazna.com/o-sumi/>, преузето: 31.10.18.

³ Jeunesse, 1995.

⁴ http://ekospark.com/info/03_sos_info/sos_info/sumski_pozari/sumski_pozari.html, преузето: 31.10.18.

Шумски пожар је неконтролисано, стихијско кретање ватре по шумској површини. То је процес неконтролисаног сагоевања при чему се ослобађа топлота, светлост и гасни продукт.

Пожар у шуми настаје као резултат физичко - хемијских процеса и то када се три неопходна елемента као што су гориви материјал, топлотни извор и ваздух нађу заједно у неопходној комбинацији да обезбеде горење⁵.

1.1. Настанак шумских пожара

Да би настао један шумски пожар неопходно је да буду испуњена три услова:

1. Постојање горивог материјала
2. Топлотни извор
3. Ваздух (ради непрекидног дотока кисеоника)

Скуп ових услова познат је под називом „Пожарни троугао“.



Слика 1. Пожарни троугао

Гориви материјал у шуми подразумева сав биљни покривач (маховина, грмље, трава, лишјајеви...). Свака врста горивог материјала истиче се посебним карактеристикама када је у питању паљење и горење. Он се састоји од органских (главни и споредни) и неорганских (угљеник, водоник, кисеоник, азот) елемената.

⁵ Васић, 1992: 9

Важно је направити разлику између појмова горење и појма пожар. Горење је контролисан процес који се одвија у одређеном простору и на одређеном месту, у тачно одређеном периоду, као друштвено пожељан и потребан процес, док је пожар неконтролисана појава која се одвија мимо интереса самог друштва.

Топлотни извор је битна карика у настајању пожара. Он може бити антропогеног или природног порекла. Наиме потребне су две врсте топлоте за настајање пожара, једна да почне иницијално горење, а друга да се оно одржи и прошири. У почетној фази топлотни извор, (цигарета, шибица), загрева гориви материјал до температуре од 100 до 200 °C. На тој температури долази до испарења воде и појаве гасова. Уз присуство кисеоника наставља се процес загревања и на температури од 200 до 300 °C долази до запаљења гасова и појаве пламена који на температури од 300 до 400 °C прелази у пламено горење. Температура се даље диже и од 400 до 600 °C, дрво бурно гори, разлаже се и поугљени, а угаљ настави да гори без пламена па температура може износити и до 1000 °C. Крајњи резултат је пепео⁶.

У другој фази топлоту за загревање, испарење и исушивање околног материјала обезбеђује материјал који гори и из њега се топлота шири повећавајући температуру до тачке паљења. Топлота се шири радијацијом или зрачењем и конвекцијом (топлота се креће ка горњим слојевима који су хладни и загрева их).

Трећи елемент неопходан за настанак пожара је ваздух. Ваздух садржи кисеоник у чијем присуству долази до хемијске реакције која утиче на то да запаљени гасови који настају загревањем горивог материјала букну у пламен.

Докле год постоје одговарајући услови температуре ваздуха, влаге и горивог материјала у заједничком споју постоји и услов за појаву пожара. У случају елиминације неког од ових елемената нестаје једна страница троугла, па тако нестаје и сам троугао. Другим речима нестају услови за избијање пожара у некој шуми.

Шумски пожар карактеришу четири лако уочљиве фазе:

1. Фаза почетног паљења
2. Фаза раста пожара
3. Фаза развоја пожара
4. Фаза опадања пожара

⁶ Веселиновић и Миленковић, 2007: 45

1.2. Врсте и појавни облици шумских пожара

Постоји неколико основних врста шумских пожара:

- Пожари тла (подземни, пожар земље)
- Површински пожари (приземни или ниски)
- Сагоревање крошњи и целих стабала (високи пожар) ⁷

Код подземног пожара гори хумус али не и растиње. Ова врста пожара напредује споро тињајући, јако је тешко да се открије а нарочито када говоримо о удаљеним деловима шума и неприступачним теренима. Пожар тла може нанети велику штету дрвећу уколико дође до оштећења самог корена стабла. Карактеристично је да се ова врста шумског пожара тешко гаси када се разгори. Може се гасити уз помоћ воде

или песка, али најзапаженији вид представља контролисање овог пожара и његово самостално гашење услед недостатка горивог материјала, ископавањем, око запањеног подручја. Ова врста пожара је ретка и углавном се јавља заједно са приземним пожарима.



Слика 2. Пример подземног пожара



Слика 3. Пример површинског пожара

Површински пожар у нашој земљи најчешће се јавља у листопадним шумама. Код ове врсте пожара гори сува трава, жбуње, гране, сува стабла и отпаци од дрвета. Ниски пожари су најштетнији за младе културе код којих може доћи до потпуног уништења, мада запажена је и огромна штета код старијих култура ако има сувих стабала и приземних грана. У том случају

⁷ http://ekospark.com/info/03_sos_info/sos_info/sumski_pozari/sumski_pozari.html, преузето: 20.11.18.

ватра се лако преноси и пожар прераста у високи шумски пожар. Ноћу, када је у шуми највећа влажност ширење ових пожара се успорава. Ови пожари спутавају се рашчишћавањем подручја од ниског растиња или копањем бразди.

Високи пожар најчешће настаје као последица приземног пожара када се ватра која је захватила маховину, суве гране или иглице четинара пренесе на крошње. Ова врста пожара праћена је великом ватром и масом летећих искри које се лако преносе на околна стабла и целокупну шуму чиме се повећава и приземни пожар. Високи пожар је изузетно тежак за гашење и понекад се пусти да одређена површина потпуно изгори. Гаси се великим количинама воде или се ограничава паљењем појаса шуме како се пожар не би ширио даље. Настаје у сушним деловима године. Брзина раста овог пожара зависи искључиво од јачине ветра. Он у потпуности уништава сав биљни и животњски свет који обухвати.

Поред основних врста пожара у литератури се често срећемо са термином средњи пожар. Он обухвата пожар у пањевима или деблима. Код ове врсте пожара долази до сагоревања шупљих стабала и високих пањева. Средњи пожари праћени су великом ватром и севањем варница па могу бити веома опасни јер се лако шире на остале делове шуме и самим тим могу изазвати остале три врсте пожара.



Слика 4. Пример високог пожара

Такође, постоји и појам пољског пожара.⁸ Када говоримо о сеоским срединама треба напоменути да у измњеним начинима живота многи отпаци пољопривредних производа остају на пољима како би се ту спалили. Иако је ова пракса законом забрањена многи становници села се тога не придржавају и тиме наносе штету како сопственим њивама тако и суседним. Као последица јавља се погоршавање квалитета и структуре земљишта. Оно што је важно напоменути јесте да се њиве углавном налазе у близини пута те да паљење на њима знатно може угрозити саобраћај.

Као што је већ речено постоји неколико врста пожара. Њихова појава зависи пре свега од временских прилика као и стања горивог материјала. Број пожара се разликује током месеци. Познато је да је већи број шумских пожара забележен током летњег периода. Терен (стрм, раван, изломљен), гориви материјал (хомоген или хетероген) и ветар су

⁸ Чикић, 2003.

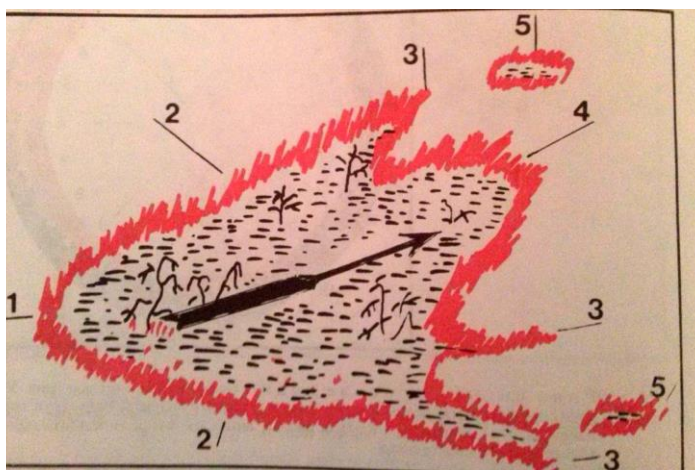
најзначајнији фактори који утичу на облик самог пожара и у складу са тим можемо говорити о следећим облицима шумских пожара:

- Кружни пожар настаје у условима када нема ветра, на равном терену уз присуство хомогеног горивог материјала
- Елиптични пожар настаје у условима слабог ветра на стрмом терену уз присуство хомогеног горивог материјала
- Неправилни пожар настаје у условима јаког ветра на изломљеном терену уз присуство хомогеног горивог материјала

Облик пожара значајан је за израду плана гашења пожара, тачније за избор тактике и технике гашења. Важно је да постоји брза комуникација и јасноћа наредби приликом преношења информација и предузимање акције.

Сваки пожар у шуми састоји се од неколико делова који се различито понашају тако да немају једнаку тежину приликом сузбијања:

1. Чело пожара – део пожара који се најбрже шири под утицајем ветра или уз падину. Сузбијање пожара на челу је кључ успеха гашења пожара
2. Прсти пожара – пожар се најчешће развија у виду више неједнаких делова “прстију” од којих сваки има своје чело. При гашењу чела истовремено треба гасити и прсте пожара.
3. Стране пожара – Лева и десна страна пожара раздвајају чело и реп пожара. По тежини гашења налазе се између чела и репа пожара
4. Реп пожара – Налази се на супротнј страни од чела. Најспорије се шири и најлакше гаси па се његовом гашењу приступа на крају, када се угасе чело и стране пожара
5. Ужарени комади дрвета



Слика 5. Делови шумског пожара 1) чело пожара 2) прсти пожара 3) стране пожара 4) реп пожара 5) ужарени комади дрвета

1.3. Фактори који утичу на настанак шумских пожара

Многобројни фактори угрожавају шуму. Међу овим факторима постоје они који највише утичу на њу и само познавање тих фактора је веома битно да би се проценио степен уторжености, прогноза могућности избијања неког пожара као и за спречавање и сузбијање пожара када он настане. Сама вегетација односно њена врста, распрострањеност и фаза развоја пожара утичу на понашање неког пожара у шуми. Лице које је задужено за управљање гашења пожара треба да буде упознато са овим факторима како би гашење било успешније. Непознавање наведених фактора може довести до лоших процена и погрешних одлука.

Највећи значај за анализу угрожености шуме од пожара јесте познавање следећих фактора који доводе до настанка и ширења:

1. Гориви материјал - ситни, крупни, зелени
2. Клима - влажност ваздуха, облачност, ветар, руже ветрова, температура, падавине, сушни период, инсолација
3. Терен (место избијања пожара) – рељеф, експозиција, надморска висина
4. Земљиште
5. Изложеност шуме утицају човека

Када говоримо о некој шуми можемо рећи да она у целини представља једну врсту **горивог материјала**. У шумама се налазе различити типови горивог материјала који одређују сам интензитет и понашање неког пожара. Гориви материјал се углавном дели на три врсте: ситни, крупни и зелени гориви материјал.

Ситни гориви материјал налази се на земљи. Он се састоји од угинулих биљака или њихових делова. Тај материјал се лако пали и брзо гори и то је његова основна карактеристика. Ватра се развија брзо тако да се пожар најчешће развија као површински. Када говоримо о ситном горивом материјалу треба напоменути да се он брзо суши, па самим тим брзо и пали и у условима јаког ветра брзо може да прерасте у пожар крошњи.

Крупни гориви материјал састоји се од лежећих стабала, дебелих грана и пањева. Овај материјал споро гори јер у себи задржава велику влажност. Међутим када се једном упали овај материјал се тешко гаси и дуго гори. Код ове врсте пожара важно је да се подручје конторлише и стално проверава јер има тенденцију избијања новог пожара.

Зелени гориви материјал чини трава, лишће, грање, младе биљке, жбуње. Односно њега чини целокупна вегетација која расте. Ова врста горивог материјала се не пали лако. Он у суштини није запаљив осим када доспе на земљу, осуши се и угине па пређе у ситни гориви материјал. Међутим постоје пожари који се развијају у шуми испред ове врсте

материјала праћени високим температурама, које доводе до његовог сушења и самим тим до паљења. Четине и гране бора садрже запаљива уља због чега се у додиру са пламеном брзо пале.

Може се закључити да брзина паљења горивог материјала зависи од воде која је присутна у њему. Најбрже гори ситни гориви материјал јер садржи најмање влаге у себи. Траве су на пример веома опасан гориви материјал јер у себи садрже доста воде. У местима где нема доста шума, трава се брзо суши и постаје погодно тло за настанак пожара.

Време односно **клима** је један од фактора који такође има одлучујући утицај на настанак и ширење пожара. Клима односно време одређеног подручја условљена је географским положајем и рељефом земљишта. Она има велики утицај на настанак и развој шумских пожара и зато је неопходно стално праћење климатских елемената јер они омогућују да се на одређеном подручју успостави систем процене опасности од настанка пожара, што је основни ефекат заштите шума од пожара. Временска стања, погодна за настанак и ширење шумских пожара, карактерише скуп метеоролошких елемената у условима када они прелазе одређене граничне вредности. Понашање шумског пожара у великој мери одређују:

1. *Влажност ваздуха* зависи од температуре. Међу првим метеоролошким индексима опасности од пожара користила се само релативна влажност ваздуха јер она показује колико је ваздух засићен паром. Она представља однос између стварне максималне количине водене паре коју ваздух при тој температури може да прими. Релативна влага изражава се у %, при чему 100% значи да је ваздух потпуно засићен воденом паром. Сматра се да је ваздух сув ако је релативна влажност мања од 55%. Топао ваздух ће садржати више влаге од исте запремине хладног ваздуха. У периодима продужене високе или ниске влажности долази до великог утицаја на готово сав гориви материјал (крупни, ситни и зелени).
2. *Облачност* као фактор који утиче на избијање шумског пожара утиче на сам интензитет зрачења сунца, колебање температуре ваздуха у току дана и година и количине падавина, и на тај начин у вези је са проценом исушивања и влажења горивог материјала у шуми. Просечан број облачних дана у заштити шума од пожара је важан елеменат. Већи број облачних дана утиче на мање деловање сунца на гориви материјал чиме се смањује његово исушивање.
3. *Ветар* подстиче горење тако што повећава прилив кисеоника, може да утиче на сушење горивог материјала испаравањем влаге. Ветар првенствено утиче на температуру и влажност ваздуха, од њега зависе облачност, падавине и сл. Сматра се да он опредељује климу подручја над којим се појављује. Ветар има велики утицај како на појаву пожара тако и на његов развој и ширење. Брзина ветра врло је важан елемент као и смер ветра који утиче на ширење пожара и има важну улогу у

испаривању влаге из горивог материјала у шуми. Ветар може довести и до померања пожара, односно промене правца изван такозване линије пожара и може да угрози људе који су ангажовани за гашење самог пожара. Такође он може подстицати пожар на интензивније горење.

4. *Руже ветрова* имају значајну улогу у настанку шумског пожара нарочито имају значај приликом ширења пожара. Како ће се изабрати нека тактика гашења зависи од познавања смера и брзине кретања ветра у одређеном месту и у одређено време.
5. Висока *температура* ваздуха потпомаже исушивању горивог материјала, испаривању и представља један од главних фактора настанка пожара. Њена директна функционална зависност везана је за географску ширину, географску дужину и надморску висину. Висока температура ваздуха помаже бржем губитку влаге у горивом материјалу и повећава температуру ближе тачки паљења. У одређеном подручју важно је пратити температуру дужи временски период ради одређивања периода пожарне опасности и угрожености шума од пожара као и за почетак припреме за пожарну сезону. Температура ваздуха преко 30°C представља велику опасност за избијање шумског пожара.
6. *Падавине* својим вишком или недостатком директно утичу на стање горивог материјала у шуми, у делу вишка или мањка влаге у горивом материјалу, што у многост повећава или смањује запаљивост и могућност ширења пожара. Дужи кишни период доводи до потпуног натапања горивог материјала. Као што је већ речено ситни гориви материјал ће се брже осушити и постати мета док крупни гориви материјал може кишницу задржати јако дуго. Количина падавина за одређени период и одређено подручје утиче и на запаљивост горивог материјала јер количина воде у њему није иста, па се услови за паљење горивог материјала знатно разликују. У условима гашења пожара појава кише представља једну врсту непроцењиве помоћи у том тренутку. За процену степена опасности од шумских пожара потребно је пратити хидролошки циклус у атмосфери, у који се убрајају: падање кише, њено отицање, испаривање и кондензација и нова падања кише.
7. *Сушни период* настаје када падавине значајно одступају од нормалних вредности и изазивају озбиљне промене у хидролошком балансу који штетно утичу на земљишне продукционе системе. Постоји три врсте суша: метеоролошка, пољопривредна и хидролошка. Са становишта шумског екосистема и појаве пожара шума сва три облика суше имају изразит утицај. Најзначајније место ипак припада метеоролошкој суши јер она предходи осталим типовима. Она представља негативно одступање падавина од просека или појаву дужих периода без кише. Појава метеоролошке суше анализира се на основу дужине трајања таквог периода изнад неког референтног нивоа.

8. *Инсолација* – осунчавање представља дужину трајања сијања сунца и зависи од географске ширине, годишњег доба, висине сунца изнад хоризонта, облачности, конфигурације терена, природног окружења итд. Дужина тајања сунчевог сјаја на одређеном подручју узрокује бржем сушењу горивог материјала у шуми и доприноси бољим условима за настанак шумских пожара.

Место избијања пожара је свакако један од фактора на који посебно треба обратити пажњу.

Сам *нагиб терена* утиче на стварање климе у том подручју, земљишног и биљног покривача. Сунцу изложени терени су свакако више изложени природно већој опасности од избијања пожара.

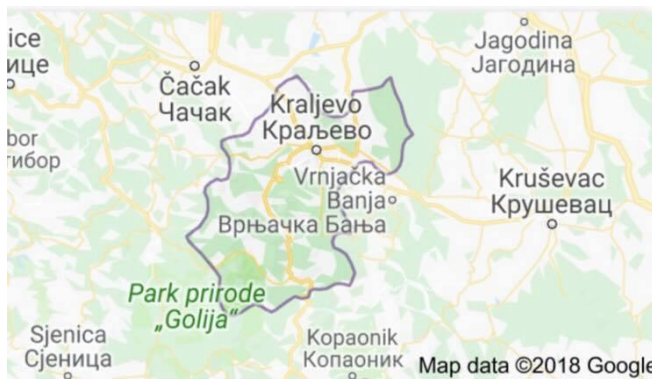
Већа *надморска висина* има већи утицај на промену климе, на својства земљишта и састав вегетације. На већим висинама мањи је ваздушни притисак, јачи су ветрови и испарење.

Геолошка грађа неког **земљишта** утиче на формирање и врсту вегетације. Када се неки терен састоји од стена тада кишница брзо прође у подземне слојеве земље и површина остаје сува, што представља место лаког избијања пожара. На таквим местима само гашење шумских пожара је знатно теже јер недостаје извориште воде па се вода мора допремати са удаљених терена или цистерни. На теренима који не пропуштају воду тако лако има површинских вода и има знатно више вегетације што представља мању опасност од избијања пожара. Међутим у летњим месецима када је температура знатно већа и изнад просека, када су падавине ретке и оваква места постају критична и подложна шумском пожару.

И као последњи, али не и мање важан фактор настанка пожара треба навести изложеност шуме **утицају човека**. Човек је свакако један од важнијих ако не најважнији фактор који изазива шумске пожаре. То је свакако пре свега због близине сеоских имања, градских насеља и све присутнијих туристичких објеката. Раније је напоменуто да постоји пољски пожар изазаван од стране људи који пале пољопривредне производе и тиме угрожавају како сопствене њиве тако и околне шуме и путеве. Паљењем корова и отпада најчешће се изазива пожар. Ова врста пожара је углавном ненамерна али представља велики ризик. Међутим људи све чешће намерно изазивају одређене пожаре како би се уништила шумска маса ради касније сече, затим пали се трава како би се побољшало озелењавање за испашу, а забележени су и случајеви намерног паљења шума ради финансијске и материјалне добити и слично.

2. Шумски пожари на подручју територије града Краљева

Долине Мораве и Ибра окружене су планинским масивима Гоча, Жељина, Студене планине, Голије, Радочела, Чемерна, Столова, Котленика и Гледићких планина. Ово подручје пребогато је шумом. На подручју општине Краљево има око 54 000 хектара шума у државном и око 30 000 хектара у приватном власништву. Посебно треба истаћи дугогодишње активности ЈП “Србијашуме” на



Слика 6. Положај територије града Краљева

подизању младих шумских засада на ерозивном и каменитом земљишту. Само у пределу Студене планине, између Гоча, Жељина и Столова активностима горанских радних акција подигнуто је око 4 900 хектара борових засада. За 20-ак година ово је постала права шума, богатство у еколошком и материјалном смислу. Планинару, шумару, ловцу и сваком другом љубитељу природе заигра срце при погледу на ово заталасано зеленило, царство бујне флоре и фауне са низом ендемичних врста. И све то нас обавезује да ово сачувамо, пре свега од пожара, који за неколико часова може да претвори у пепео то богатство и лепоту.

Подручје које покрива Градска управа Краљева простире се на површини од 1529 км². Око 85% ове површине простире се на шумско-планинском подручју. У току летњих месеци, нарочито у доба високих температура јављују се шумски пожари. Ови пожари настају на брдовитим теренима и у Ибарској клисури где се налазе успони и до 80 степени и на местима на којима човек ретко залази. Ватрогасно спасилачки батаљон у Краљеву са својим кадровским саставом до сада се успешно борио у савлађивању шумских пожара. Оспособљености сваког појединца доприноси и висока координација и сарадња са Сектором за ванредне ситуације Рашког округа. Краљевачки ватрогасци носе напртњаче од 25 литара са водом по неколико километара до пожаришта и враћају се да би поново напунили напртњачу. Најтеже је када се догоди да пожар пробије формирани заштитни обруч или када ветар подигне пожар у крошњу. Често се дешава да се поново јави пожар који су ватрогасци пре тога сатима гасили. Тада се поново гради заштитни обруч и све мора поново да се гаси по истој стази. Али, краљевачки ватрогасци су максимално физички и морално припремљени за савлађивање шумских пожара. Није се до сада догодило да се неко од ватрогасаца повредио или изгубио живот.

Осим материјалне штете коју проузрокује пожар, наноси се и: еколошка штета настала на површинама захваћеним пожаром, дуг временски период санирања тла од гарежи, слаба обнова ниског растиња, животиње беже из тих подручија, дуг временски период враћања у

пређашње стање вегетације, ако су захваћене веће површине - лош квалитет ваздуха у дугом временском периоду, лош утицај на здравље људи у том подручју и миграција становништва, јер се велики број житеља бави прерадом дрвета.

На територији града Краљева у последњих неколико година покренута је и иницијатива надзора авионом критичних места. Површина је радијус авиона у полупречнику од 120 км од аеродрома у Краљеву, ако се зна да је раздаљина ваздушном линијом од аеродрома до границе са Црном Гором 100 км а до границе са Босном од 80 – 129 км, то омогућава да се авионаом стигне до најудаљеније тачке за 45 мин и могућност да се у ваздуху остане 2 сата и 30 минута у ефективном извиђању, тј. да се у једном излазу авиона може покрити огромно подручје знајући да су нека места јако слабо насељена и неприступачна за обилажење. Сама чињеница да би се извиђањем и правовременим обавештавањем смањила штета, и материјална и еколошка, допринос би био немерљив јер само једна дојава и благовремено обавештење, где би се деловало превентивно у самом настанку пожара представља огромну помоћ. Обавештавање о величини пожара, правцу ветра, најкраћем путу доласка, обавештавању локалног становништва и слично, само су неке од могућности уколико би бољи надзор авионима на територији града Краљева заживео.

2.1. Степен угрожености шума и шумског земљишта на подручју Краљева

У зависности од степена угрожености шума и шумског земљишта, према подацима Јавног предузећа „Србијашуме“, ШГ “Столови“ Краљево, разврстани су у шест категорија:

- I степен угрожености: састојине и културе борова и ариша;
- II степен угрожености: састојине и културе смрче, јеле и других четинара;
- III степен угрожености: мешовите састојине и културе четинара и лишћара;
- IV степен угрожености: састојине храста и граба;
- V степен угрожености: састојине букве и других лишћара;
- VI степен угрожености: шикаре, шибљици и необрасле површине.

Највећи део државних шума и шумског земљишта на подручју територије града Краљева спада у V и VI степен угрожености са површином до 46,80% од укупне површине подручја.

Најугроженије шуме I и II степена угрожености заузимају површину од 17,54% од укупне површине подручја док средње угроженост од пожара III и IV степена угрожености заузима површину од 35,61%.⁹

Најугроженије место јесте Гокчаница која чини 43,41% укупне угрожености од избијања шумских пожара.¹⁰

Током последњих неколико година највише штете претрпела је борова шума док је подручје Гокчанице са околним местима највише горело. Оно што је важно напоменути јесте да се ради на пошумљавању страдалих подручја и на проређивању густих шума у оклини Краљева.

⁹ План заштите шума од пожара за 2018. годину, Шумска управа „Краљево“

¹⁰ ИСТО

2.2. Шумски пожари на територији града Краљева у последњих неколико година

Пожари на овим просторима су веома чести. Изазвани разним узроцима, ношени ружама ветрова на овим валовитим теренима, веома брзо се разбуктавају и попримају широке размере. На територији града Краљева у последњих 10 година забележено је велики број шумских пожара. Већина овх пожара изазвани су људским фактором а није остао незабележен ни пожар изазван високом температуром као последица глобалног загревања Земље. Оно што је важно напоменути јесте да у овим пожарима није страдао човек и да се у последње време много ради на санцији штете, обнављању шумског покривача и стварању природног станишта која су нестала. Култура која је највише погођена шумским пожарима у Краљеву јесте култура црног бора и највише је био распрострањен високи шумски пожар. Забележено је неколико пољских пожара, међутим они нису нанели велике штете одређеним врстама. У даљем раду биће приказано неколико шумских пожара који су нанели највише штете на овом подручју и који су претили да ће нанети велике губитке незапамћених размера.

Шумски пожар у Гокчаници (2011.)

Крајем августа месеца, тачније 28. августа у месту Гокчаница, општина Краљево дошло је до појаве шумског пожара којим је захваћена површина од 34,94 хектара. Од укупне површине коју је захватио пожар 33,01 хектар на вештачки подигнуте састојине одлази 28,73 хектара и необраслог земљишта 4,28 хектара.¹¹ Од укупне опожарене површине приземни пожар обухватио је трећину док је високи пожар нанео штету нешто више од половине шуме.



Слика 7. Гокчаница након шумског пожара 2011.

На опожареним површинама било је потребно извршити сечу, привлачење и успоставити шумски ред. Кроз површине које су обухваћене пожаром пролази камионски пут који је остао у добром стању. Врста која је највише обухваћена овим пожаром јесте култура црног бора, старосит 30 година и потребно је надоместити штету и извршити пошумљавање. Овај пожар угашен је 31. августа, три дана након великог

¹¹ Санација пожаришта ГЈ „Гокчаница“ одељење 160 и 161

труда и залагања ватрогасаца и мештана. У његовој санацији учествовали су радници ЈП „Србијашуме“ Краљево (њих 27) и 70 ватрогасаца из ватрогасних јединица Ушће, Краљево, Рашка. Копаоник и Нови Пазар. Узрок настанка овог пожара јесте људски фактор од стране непознате особе.

Шумски пожар у Сокољи (2011.)



Слика 8. Сокоља након шумског пожара 2011.

Након само једног дана од дана избијања пожара у Гокчаници (29. августа 2011.), општину града Краљева задесио је нови шумски пожар, овог пута у месту Сокоља недалеко од планине Гоч. Овом приликом захваћена је површина од 80,94 хектара државне шуме. Од укупне површине коју је захватио пожар 69,53 ха на вештачки подигнуте састојине долази 65,16 ха, изданачке шуме китњака 1,72 ха и необраслог земљишта 2,65 ха.¹² Овај пожар окарактерисан је као високи шумски пожар културе црног бора. У гашењу пожара учествовали су

запослени у шумском гадзинству „Столови“ Краљево, сектор за ванредне ситуације у Краљеву, професионални ватрогасци, мештани. За гашење овог пожара коришћени су алат, цистерне са водом и хеликоптер Војске Србије. Истог дана, недалко од овог места избио је нови шумски пожар, тако да су снаге и средства ангажовани истовремено. Ова два пожара једни су од највећих шумских пожара у последњих неколико година.

¹² Санација пожаришта ГЈ „Сокоља“ одељење 1 и 2

Шумски пожар на Ћави (2011.)

Дана 29.08.2011. године дојављено је да гори шума на брду Ћава, које се налази изнад насељеног места Јовац 5км од Ватрогасног дома. Брдо Ћава је излетничко место које се налази на обронцима планине Гоч (истог дана забележен је и шумски пожар у Сокољи, месту које се налази недалеко од Ћаве). Борова шума је засађена пре 35 - 40 година и наставља се у комплекс од 700 хектара боровог засада према врху планине Гоч. Пре стицања ватрогасних екипа није



Слика 9. Шумски пожар на Ћави. 2011.

било интервенција грађана нити било ког стручног особља. Од мера заштита од пожара не постоји ништа. Просеци и усеци не постоје, прилазни путеви су неуређени и зарасли.

Приликом пријаве овог шумског пожара, саопштено је да гори шума на Ћави, где је примећен високи и густу стуб дима као и да је захваћена велика површина шуме. По дојави овог шумског пожара, међу првима на лице места излазе три ватрогасца, специјалца. Касније им се у спашавању шуме придружују и остали који су одмах обавештени о пожару. Међу њима налазили су се припадници Војске Србије (187 људи и 3 возила), ЈП „Србијашуме“(20 људи и 5 возила), ДВД из Краљева (19 људи и 4 возила), припадници околних јединица, ПУ Крљево (7 људи и 3 возила). Истовремено, на лице места одлазе и грађани, добровољци (око 50 њих). Што се тиче професионалних ватрогасаца, на терену их је било 30 са 8 возила. Време доласка јединица на место пожара износи око 30 минута од тренутка пријаве.

Пожар се налазио у разбукталој фази, и њиме је захваћена борова шума. Пожар је био крунски и брзо се ширио. Ватром је било захваћено око 10 хектара борове шуме. Временски услови су били следећи: сунчано време праћено високом температуром са ветром средње јачине променљивог правца. Временске прилике се нису значајније мењале у току целе интервенције. Предходио је јако дуги временски период без падавина. Пожар се ширио великом брзином у свим правцима. Једном страном ширио се ка селу Метикоши и војном објекту, другом ка викенд насељу у Јовцу, трећом ка регионалном путу Краљево – Гоч, а четвртном ка врху Ћаве и суседним обронцима планине Гоч. Пожаром су захваћена и три далековода, од којих је на једном дошло до упале проводника праћене јаким експлозијама.

Од мера заштите коришћена је заштитна опрема и чизме.

У тренутку дојаве пожара две екипе ватрогасно спасилачке јединице из Краљева су већ биле упућене на гашење пожара (пожари суве траве и ниског растиња), док је комплетна смена интерно садејствовала на гашењу шумског пожара у Ушћу (Перовац-Баре)



Слика 10. Хеликоптер Војске Србије у акцији гашења шумског пожара на Ћави

заменивши предходну смену. Мобилизацијом јединице у пожар се уводе две смене (смена која је радила предходну ноћ и смена која је предходну ноћ гасила пожар у Ушћу) а затим смена која је локализовала пожар у Ушћу, с тим да је читаво време у јединици дежурала једна екипа. На лицу места са расположивим људством и средствима организује се обухватни наступ. Формиран је штаб акције гашења са свим секторима рада.

Доласком свих учесника организован је концентрични наступ. На лицу места је усклађена акција са земље и из ваздуха.

Посебна погодност представљао је врло близу водозахват за хеликоптере и њихово константно деловање (исти хеликоптери коришћени су у шумском пожару у Сокољи). Пожар је локализован у 19:20 часова а површина у моменту локализације је била око 80 хектара.¹³

Падом мрака установљено је дежурство са радницима ЈП „Србијашуме“ Крљево.

Пожар је ликвидирао 01.09.2011. На интервенцији је утрошено 174м³ воде. Возила су се водом допуњавала у Дечјем селу на Берановцу а хеликоптери су се водом снабдевали на Жичком рибњаку. Страдалих и повређених на интервенцији није било. Материјална штета је велика и накнадно је утврђена. Спашено је око 600 хектара борове шуме, као и куће које су се налазиле у непосредној близини пожара. Узрок пожара није утврђен на лицу места, и накнадно су га утврдиле увиђајне екипе. Приликом ове интервенције појавиле су се следеће отежавајуће околности: неприступачан терен, мали број људи у првом тренутку интервенције, истовремено ангажовање људства из јединице на пожарима у Сокољи и у Ушћу, ветар средње јачине променљивог правца, непостојање просека и усека у густим комплексима шуме, мали број радиостаница, недостатак путева, недостатак заштитне опреме.



Слика 11. Акција гашења шумског пожара на Ћави, 2011.

¹³ Санација пожаришта ГЈ „Сокоља“ одељење 1 и 2

Међутим, и поред оваквих околности, интервенција се може окарактерисати као успешна. Спречена је већа материјална штета и није било повређених нити страдалих лица. Ангажовање људи је било на високом нивоу а понашање свих актера је било у складу са понашањима радника МУП-а. За похвалу је ангажовање припадника Војске и осталих јавних предузећа, као и одазив грађана у акцији гашења.

Пожар на Ћави један је од највећих пожара на територији града Краљева у последњих 10 година. Овом приликом страдала је велика површина шуме, а неколико возила је оштећено приликом гашења. Спасиоци су били уморни и исцрпљени због терена и недостатка воде за гашење. Њихове напртњаче пуњене су са по 20 литара воде које су они носили на леђима на веома неприступачном терену. Међутим, оно што је најважније јесте да ниједан људски живот није угрожен и да град Краљево треба да ради на изградњи превентивних мера, стварању просека и усека и побољшању заштитне опреме.

Шумски пожар у Гокчаници (2011.)

Почетком месеца септембра (07. септембра 2011.) у месту Гокчаница недалеко од Краљева избио је шумски пожар. Том приликом захваћена је површина од 34,94 ха.¹⁴ Овај пожар окарактерисан је као високи шумски пожар у крошњама црног бора. Скоро сва стабла црног бора су изгорела, мањи део стабала је пожутео, добили су тамну боју због присуства високе температуре. Поједина стабла црног бора преживела су са мањим оштећењима и није било потребе сећи их приликом санације пожаришта. Каснијим инспекцијским надзором утврђено је да површина пожаришта износи 42,58 ха за сва четири одељења која су изгорела. Укупна површина црног бора изгорела у пожару износи 12,79 ха. Старост црног бора износи 30 година у једном подручју, док у остала три износи 26 година. Овај пожар угашен је након 4 дана где су као и раније учествовали радници, ватрогасци, мештани. Због великог обима и вишедневног трајања у гашењу овог шумског пожара учествовао је авион и један хеликоптер. Нажалост ово је још један пожар изазван од стране човека.

Шумски пожар у Гокчаници (2012.)

Дана 04. априла 2012. године са почетком у 13:00 часова на подручју места Гокчаница, општина Краљево избио је шумски пожар. Површина пожаришта која је изгорела износила је 2,40 хектара. Највећи број биљака обухваћени овим пожаром биле су врсте црног бора старе око 33 године. Овај пожар обухватио је само површину државних шума док су приватне шуме биле под заштитом и остале су сачуване. Учесници у гашењу

¹⁴ Санација пожаришта ГЈ” Гокчаница“ одељење 86, 87, 88 и 89

пожара били су 10 радника из Шумске управе „Ушће“, 5 ватрогасаца из Краљева, 8 рудара, и 6 мештана. Овај пожар је још један у низу у ком поред обучених ватрогасаца помоћ несебично пружају и грађани. Пожар је окарактерисан као високи пожар где су круне борових стабала изгореле у целости. Шумски пожари као што је већ речено настају изазвани различитим факторима. Пожар у месту Гокчаница изазвао је човек, из немара и нехата. Ова особа позната је од раније као изазивач пожара коришћењем разних средстава а највише опушака од цигарете и коришћења суве траве. Након изласка комисије на ово место установљено је да ће се вршити пошумљавање целокупне изгорене површине од 2,40 хектара (претходно је требало исећи сва стабла црног бора изгорелих у пожару, успоставити шумски ред и опожарену површину засадити одговарајућом врстом).

Шумски пожар у Тепечима – Ушће (2012.)



Слика 12. Шумски пожар у Тепечима, 2012.

Дана 14.07.2012. године пријављен је пожар борове шуме у месту Тепечи. Локација пожара је изнад реке Радуше а испод засеока Брдо, удаљен од Ватрогасног дома у Ушћу 15 километара. Подручје захваћено пожаром обрасло је мешовитом шумом (храстова и борова), која се наставља у комплекс борове шуме површине од око 500 хектара. Од мера заштита од пожара није постојало ништа. Просеци и усеци не постоје, прилазни путеви око овог места су неуређени и зарасли. Терен је

изразито стрм.

Пожар је пријављен око 9:20 часова и у том тренутку на лице места креће једна екипа са 2 ватрогасца спасиоца из оближњег Ватрогасног дома. Убрзо се на место избијања шумског пожара шаље још 3 ватрогасца. Пре самог доласка ватрогасаца мештани су се самоиницијативно окупили и започели акцију гашења. Пожар је кренуо непосредно изнад реке Радуше и уз помоћ ветра се брзо ширио. У тренутку доласка прве екипе пожаром је била захваћена површина од око 40 хектара. Пожар је врло



Слика 13. Акција гашења пожара у месту Тепечи, 2012.

брзо измакао контроли и огромном брзином се ширио левом и десном страном. Ово је захтевало тражење помоћи из Краљева (ватрогасаца, Сектора за ванредне ситуације, радника Јавног предузећа „Србијашуме“). Пожар се налазио у разбукталој фази, и њиме је захваћена борова шума. Окарактерисан је као крунски и брзо се ширио. Ватром је било захваћено око 50 хектара шуме. Временски услови су били следећи: дан је био сунчан са температуром од преко 30 степени и ветром променљиве јачине и правца. Предходио је јако дуги временски период без падавина.

Од мера заштите примењена је комплетна лична заштитна опрема а највеће опасности су представљали одрони стена услед високе температуре као и врло стрм терен, на појединим местима потпуно неприступачан са дубоким усецима.

Акцијом гашења се руководило помоћу ручних радио станица и мобилним телефонима са вођама екипа и сектора. Са расположивим људством и средствима организован је обухватни наступ акције гашења, а формиран је сектор за снабдевање воде из Ушћа и Градца до засеока Брда, сектор за снабдевање водом екипа на терену са теренским возилима, сектор за отклањање кварова и попуну погонским средствима и мазивима и сектор за логистику (достава хране и воде за пиће).¹⁵

Кординираном акцијом свих екипа пожар је локализован у 23:30 часова а површина у моменту локализације је била око 80 хектара. На интервенцији је утрошено 29 м³ воде.

На интервенцији није било страдалих и повређених, како ватрогасаца тако и мештана. У близини се налази насељено место село Тепече и није било потребе за евакуацијом. Ради се о великој материјалној штети. Материјалне штете на ангажованој ватрогасној техници није било осим амортизације и употребе у најтежим условима експлатације.

Спашено је око 500 хектара борове шуме, и спречена је већа еколошка катастрофа.

Шумски пожар у Камењанима – Месна заједница Студеница (2017.)

Дана 24. јула 2017. године у 13:05 часова ватрогасци града Краљева примили су пријаву да гори борова шума у месту Камењани које припада Месној заједници Студеница. За гашење овог пожара било је неопходна мобилизација целе ватрогасне јединице. На веома неприступачном терену пожар се ширио великом брзином уз помоћ ветра и високе температуре и кретао се према засеоцима Локве и Голо брдо. За кратко време пожар је захватио површину око 100 хектара борове шуме. Током интервенције вршено је често регруписање људства. У помоћ су пристигли и ватрогасци из Новог Пазара, Крагујевца, Крушевца, Јагодине, Ужица и Београда. Над локалитетом на коме се ширио пожар олујно невреме и пљусак кише помогли су у смиривању пожара. Овај пожар ликвидан је 26. јула у 07:30 часова након скоро два пуна дана. У локализацији и гашењу овог шумског пожара учествовало је 70 ватрогасаца спасилаца са 23 возила. У гашењу пожара учествовало је и 5 радника Јавног предузећа „Србијашуме“ и повремено око 20 мештана.

¹⁵ Одељење за ванредне ситуације у Краљеву

Разлог избијања овог пожара је нажалост људски немар и непоштовање правила понашања у летњем периоду. Након рашчишћавања терена локално страновништво је палило скупљени материјал, а није након паљења обезбедило потпуно сагоревање материјала и његово гашење и ватрогасну стражу по окончаном гашењу. Оно што је важно напоменути јесте да се овај пожар гасио напртњачама јер возила нису могла да приђу близу пожара. Манастир Студеница који се налази на 5км од овог пожара остао је неугрожен.



Слика 14. Шумски пожар у месту Камењани недалеко од Краљева, 2017.

Шумски пожар у Шошаници (2017.)

У месту Шошаница 12. августа 2017. године избио је шумски пожар, природна непогода. Овај пожар изазвао је огромну штету у којој је велики број стабала потпуно изгорео. Пожар је праћен јаким ветром и брзо се ширио и изазвао штету на површини од 29,58 хектара. Од укупне опожарене површине на 18,96 хектара потребно је било извршити санацију. Пожар није оштетио дрвну масу него је изгорела само приземна вегетација. Површина од 2,48 хектара су чистине а површина од 8,15 хектара је обрасла буквом и представљају природну противпожарну препреку и њихову заштитну функцију не треба мењати. Природна непогода – пожар оштетила је и штету причинила у вештачким састојинама четинара, на црном бору и белом бору. Температура у току дана износила је 42 °C а у поподневним часовима дувао је јак ветар који је пожар дигао у крошње борова и није могао да се контролише због великог пламена и велике количине дима. У току прве ноћи је пала киша која је пожар спустила у приземни али се пламен и даље јављао. Пожар је локализован два дана касније 14. августа у јутарњим сатима, а ликвидиран 16. августа. У вечерњим часовима дошло је до невремена праћеног јаким пљуском што је зауставило ширење пожара. Поред ватрогасаца спасилаца из краљевачког батаљона учествовали су ватрогасци из Крушевца, припадници оперативне јединице Добровољног ватрогасног друштва Краљево, као и радници Јавног предузећа „Србијашуме“ и радници из наставне базе Шумарског факултета са Гоча. У гашењу пожара учествовало је 22 ватрогасца спасиоца са 8 возила и 36 осталих радника са 11 возила.

Шумски пожар у Добрим Странама – Полумир (2017.)

На потезу Добре стране у месту Полумир, 19. августа 2017. године избио је пожар суве траве и ниског растиња. Пожар је захватио површину од 70 хектара на веома неприступачном терену, изнад пруге, на десној обали Ибра. Горела је трава и ниско растиње. Пожар се ширио од подножја према врху у више праваца. У гашењу пожара учествовало је 26 ватрогасаца спасиоца

и 8 радника Јавног предузећа „Србијашуме“. Пожар је ставњен под контролу истог дана а ликвидиран је 21. августа 2017. године.



Слика 15. Шумски пожар у Добрим Странама, 2017.



Слика 16. Шумски пожар у Добрим Странама, 2017.

Разлог избијања пожара је људски немар и непрописно понашање за време летњих месеци. Оно што је важно напоменути јесте да је ова врста пожара карактеристична за летњи период. У тренутку када гори трава и ниско растиње треба пратити правац шитења пожара. Приликом гашења овог пожара олакшавајућа околност била је та што у близини није било дрвећа са високим крошњама па није било опасности од избијања високог шумског пожара. Терен у Полумиру је непирступачан али и

сиромашан шумским покривачем, тако да није настрадала шума нити нове саднице. Ватрогасци су носили напртњаче са водом којм су се снабдевали из реке Ибар.

Као што је већ речено подручје које покрива Градска управа Краљева простире се на површини од 1529 км². Око 85% ове површине простире се на шумско - планинском подручју. У току летњих месеци, нарочито у доба високих температура јављују се шумски пожари. Град Краљево сваке године бори се преко својих ватрогасаца, мештана и добровољаца да заштити своје шуме. Оно што је важно напоменути јесте да мањи шумски

пожари нису обухваћени овим радом. У летњим месецима готово свакодневно избије неки пожар. Уз обучено људство и материјална средства готово да нема пожара који на време није локализован. Између 2013. и 2016. године у граду Краљеву није забележен већи шумски пожар. Ове године за град биле су тешке и праћене великом количином воде, поплавама, мањим клизиштима, санацијом штете од земљотреса. Ватрогасна служба сузбијала је остале ризике а шуме су претрпеле мање штете. Рађено је на пошумљавању оштећених подручја и више је пажње посвећено изради путева, усека и засека. Треба напоменути да у гашењу шумских пожара у последњих неколико година није страдао ниједан човек, а да су материјалне штете надокнађене.

Као што је речено, мањи шумски пожари нису обухваћени овим радом, али свакако да их је било. Поједини су били изазвани услед великих температура, али већину њих изазвао је сам човек, непажњом, немаром, намерно. Забележени су случајеви и паљења шуме од стране мештана како би добијали храну од ватрогасаца и дружили се са њима.

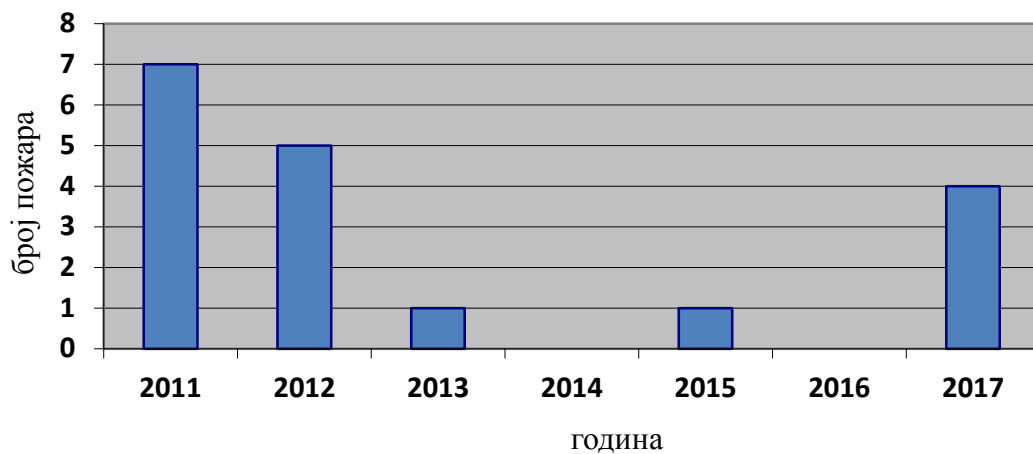
У следећој табели биће приказан број шумских пожара који су нанели штету шумама Краљева у последњих неколико година, забележени од стране Јавног предузећа за газдовање шумама „Србијашуме“ из Краљева.

Табела 1. Статистички приказ свих врста шумских пожара на подручју шумског газдинства „Столови“ Краљево од 2011. до 2017. године.

Година	2011.	2012.	2013.	2014.	2015.	2016.	2017.
Број великих шумских пожара	7	5	1	0	1	0	4

Извор: Јавно предузеће „Србијашуме“, Београд, Шумско газдинство „Столови“ Краљево, Шумски пожари, Статистика појаве шумских пожара по годинама

Графикон 1. Графички приказ свих врста шумских пожара на подручју шумског газдинства „Столови“ Краљево од 2011. до 2017. године.



Извор: Јавно предузеће „Србијашуме“, Београд, Шумско газдинство „Столови“ Краљево, Шумски пожари, Статистика појаве шумских пожара по годинама

Из наведене табеле као и из графичког приказа можемо закључити да је 2011. година, била година са највише шумских пожара забележених на подручју територије која припада ШГ „Столови“ Краљево.

3. Мере заштите од шумских пожара

Шуме представљају дом за многе биљне и животињске врсте. Као сложени екосистеми оне представљају извор живота на планети, стварајући огромне количине кисеоника. Након избијања шумског пожара сви благотворни утицаји нестају, јер ватра уништава све пред собом, од подземних слојева до свих осталих природних станишта изнад површине земље. Оно што посебно треба нагласити јесте да превентивне мере и мере заштите шума од пожара треба разрађивати и увек истицати у први план.

Шума се може заштитити путем превентивних, оперативних, образовно - васпитних и пропагандних као и путем биолошких мера. Превентивним мерама се спречава настајање пожара и тежи се смањењу његових последица.

Отежавајуће околности свакако су удаљеност шумских комплекса од насељених места и ватрогасних јединица, касно откривање пожара (тек након што пожар обухвати већу површину), немогућност ангажовања великог броја учесника у акцији гашења у кратком временском периоду, недостатак комуникацијских путева и неодржавање постојећих, ограниченост средстава за гашење и удаљеност места за снабдевање ватрогасних возила водом, недовољна техничка опремљеност, неспровођење противпожарних мера у шуми, отвореност шумских комплекса, заостала неексплодираних минско експлозивних средстава.

Заштита шума од пожара организује се и спроводи у току године у складу са законом, плановима заштите шума од пожара, планским документима и одредбама ових правила.

Планом заштите шума од пожара обезбеђује се ефикасно спречавање пожара. Овај план треба да буде добро и пажљиво одређен. У случају избијања шумског пожара настоји се да се кроз добар план откривање и гашење пожара започне у почетној фази.

Постоји и општи план заштите шума од пожара које се израђује за период од 5 година.

Противпожарна карта ради се на основу података из горе наведеног плана и детаљног оперативног плана гашења шума од пожара. У њој су уцртане културе по степену угрожености, путеви, усеци, место на којем се налази доступна вода за гашење, електро и птг водоводи, пруге, излетничке зоне. Као такав, овај документ је од изузетне важности свим учесницима ангажованим у гашењу пожара.

У оперативном плану разрађени су услови, методе, тактика и техника гашења пожара



Слика 17. Преглед противпожарне карте приликом гашења шумског пожара у Тепечима, 2012. године.

као и задаци и начини њихових извршавања. Овај план се допуњује сваке године до почетка пожарне сезоне, јер може доћи до промена у шуми (стварање нових путева, водозахвати итд.)

План гашења прави се на основу извиђања пожара и израде прогнозе његовог даљег развоја.

Надзор над спровођењем мера заштите шума од пожара врше овлашћени радници, полицијски службеници, инспектори превентивне заштите.

3.1. Превентивне мере борбе - спречавање и отклањање опасности од настајања шумских пожара

Када говоримо о заштити шума од пожара превентива заузима приоритетно место. Превентива обухвата скуп мера и активности које треба да се реализују у различитим условима у простору и времену пре појаве пожара.¹⁶

Под превентивним мерама подразумева се обезбеђење услова да не дође појаве штете у шуми и базирају се на правилном избору врста за пошумљавање, употреби селекционог садног материјала одговарајуће превенције, повремено спровођење мера неге у састојинама свих узраста уз обавезно успостављање шумског реда у четинарским шумама, обезбеђивање сталне едукације радника и набавка савремене опреме и заштитних средстава и организација и унапређење службе која би се бавила извештајно – прогностичким пословима осматрања и обавештавања. Поред овога неопходно је обезбедити комуникацију између и унутар служби које се баве заштитом шума и сарадњу са свим осталим сегментима шумарства.

Поред превентивних постоје и репресивне мере које се примењују у случају појаве конкретне опасности по шуму и базирају се на предузимању свих радњи у циљу локализације штета и њихово свођење на најмању могућу меру.

Према статистичким подацима, у нашој земљи од укупног броја шумских пожара, човек изазове преко 98%. Најчешће је то из нехата, незнања или намерно. Да би се променило такво понашање човека неопходно је да се спроведу пропагандне и васпитно – образовне мере. Ове мере представљају средство мењања изазивача пожара – човека. Односно представљају скуп образовно – васпитних мера. Оно на чему се посебно треба радити и чему треба посветити велику пажњу јесте:

¹⁶ План заштите шума од пожара за 2018. годину, Шумска управа „Краљево“

- Одржавање популарних предавања са становништвом (свих узраста), са циљем да се развије свест о шуми и њеном значају;
- Објављивање чланака и упозорења на појачану опасност од шумских пожара, преко средстава јавног информисања;
- Постављање знакова упозорења на опасност од појаве шумских пожара, знакова забране пушења и ложења отворене ватре у шумама;
- Постављање пригодних плаката са поруком „Заштитимо шуме од пожара“;
- У критичним периодима (нарочито лети), путем чуварске службе, вршити контролу лица – потенцијалних изазивача пожара, затим увести дежурства у шумској управи, вршити надзор (обилазак шумских комплекса, видео надзор, извиђање са осматрачнице, извиђање из ваздуха и сателитом);
- Пuteви и друге комуникације морају се чистити и одржавати.¹⁷

Поред наведених мера, запоселни у предузећима која се баве заштитом шума и шумског покривача треба да предвиде мере за спречавање појаве и ширења шумских пожара а нарочито:

- Подизање мешовитих шума лишћара и четинара које су мање угрожене у односу на четинарске шуме;
- Подизање биолошких противпожарних пруга (садња лишћарског дрвећа и жбуња које је отпорно на паљење и горење) у шумама четинара;
- Спровођење мера чишћења и неге култура четинара;
- Успостављање шумског реда у шумама;
- Изградња противпожарних пруга у четинарским састојинама и одржавање постојећих противпожарних просека и пруга;
- Друге мере које спречавају појаву и ширење шумских пожара.¹⁸

¹⁷ План заштите шума од пожара за 2018. годину, Шумска управа „Краљево“

¹⁸ Правила заштите од пожара Јавног предузећа „Србијашуме“

3.1.1. Примери превентивних мера на територији града Краљева

На подручју града Краљева, сваке године букне шумски пожар. Некада су то пожари који обухватају мању површину, а некада шумски пожар нанесе штету великом пространству. Пожари најчешће јењавају на вишим надморским висинама које су неприступачне и лоше су снабдевене водом. Постоје многобројне акције које су покренули како ватрогасци специјалци, ДВД Краљево, Сектор за ванредне ситуације, Јавно предузеће „Србијашуме“ тако и мештани.

3.1.1.1. Шума без пожара

Град настоји да у школама уведе један час годишње како би се најмлађи упознали са околним шумама и њиховим значајем. Циљ свих ових програма јесте развијање свести код деце али и одраслих. Као једну од најзначајнијих превентивних мера у граду Краљеву, Добровољно Ватрогасно друштво реализује програм **„Шума без пожара“**. Овај програм подразумева упознавање деце са самим шумским екосистемом, заштићеним животињским врстама у шумама и најзначајнијим биљкама. Деца кроз овај програм уче шта се догађа са шумским екосистемом када га задеси пожар, које то биљне и животињске врсте изгоре, и оно што је најзначајније како могу да помогну. Тако је претходне године организована акција пошумљавања једне шуме у склопу школе у природи.

3.1.1.2. Ватрогасна вежба „Маглич 2017“

У Ибарској долини налази се средњовековни град Маглич, на десној обали Ибра. Као значајни споменик наше културе у њему се одржавају бројне манифестације. Те манифестације посети велики број туриста како из земље тако и из иностранства. Њихово присуство подразумева и предузимање одређених мера противпожарне заштите. У циљу заштите ових манифестација али и околних шума, направљена је вежба под називом **„Маглич 2017“**.

Циљ ове вежбе био је:

- увежбавање снабдевања водом са већих удаљености и савладавање већих висинских разлика;
- провера и увежбавање коришћења моторних центрифугалних пумпи којима располаже ватрогасна организација;
- увежбавање садејства професионалних и добровољних ватрогасних јединица;

- уређење терена за постављање ватрогасних пумпи на најоптималнијим местима.¹⁹

Током вежбе утврђени су сви елементи и прорачуни довода воде из Ибра на раздаљини од 280м и висинској разлици између водотока Ибра и средњевековног града Маглич.

3.1.1.3. Ватрогасна вежба „Студеница 2018“

Манастир Студеница са окружењем представља потенцијално место настанка пожара, са немерљивим последицама. Као што је већ напоменуто ово подручје претрпело је бројне последице шумских пожара у претходних неколико година. То све ствара услове за настанак пожара услед недовољно спроведених мера превентивне заштите од пожара, а евентуално и услед других узрока. Исушена вегетација у окружењу, четинарске шуме и руже ветрова у долини реке Студенице, усецима на овом брдовитом терена, представљају идеалне услове за настанак и брзо ширење шумских пожара који би брзо захватили и објекте манастира Студеница.

Чињенице да су на овом подручју у претходном периоду већ настајали шумски пожари, недостатак одговарајуће хидрантске мреже, и још увек недовољно снага за гашење пожара на терену, условиле су оснивање Добровољног Ватрогасног друштва у Студеници. Припадници овог друштва одмах по оснивању конкурисали су за суфинансирање неколико пројеката везаних за изградњу водозахвата намењених за гашење пожара на овом подручју.



Слика 18. Шумски пожар недалеко од манастира Студеница у чијем гашењу су учествовали и монаси, 2017.

Циљ ове вежбе био је:

- показна јавна вежба чланова новооснованог добровољног ватрогасног друштва;
- увежбавање снабдевања водом са већих удаљености уз савладавање већих висинских разлика;
- увежбавање садејства професионалних и добровољних ватрогасних организација;
- провера и увежбавање коришћења моторних центрифугалних пумпи којима располаже ватрогасна организација;
- уређење терена за постављање ватрогасних пумпи на најоптималнијим местима.²⁰

¹⁹ Интерни подаци Добровољног ватрогасног друштва Краљево

²⁰ Интерни подаци Добровољног ватрогасног друштва Студеница

3.1.1.4. Водозахвати

Од најважнијих мера на заштити шума од пожара истиче се изградња **водозахвата** на угроженим планинским теренима Столова, Гоча и Студене планине. Према плану који су



Слика 19. Водозахват на подручју Студене планине

заједнички утврдили Добровољно Ватрогасно друштво Краљево и ЈП “Србијашуме”, ШГ “Столови” из Краљева, до сада су изграђена три базена за воду на најугроженијим планинским теренима, где би иначе дотур воде за гашење шумских пожара био скуп, тежак и компликован.

Локација водозахвата је на подручју Студене планине, на надморској висини од око 1000 м, на југозападној страни, од најближег водотока удаљен око 6 км, у центру младих борових засада (укупна површина ових засада је око 4 900 хектара).

Приступни путеви су изграђени, подлога им је тврда и каменита. Могућ је приступ ватрогасних возила. Постоји могућност одрона после обилних киша и топљења снега, што захтева периодичну контролу путева и њихово одржавање у функцији.

Капацитет водозахвата је 24 м³ (димензије 4x3x2 м). Ова количина воде омогућава пуњење 1 000 напртњача за гашење шумских пожара (по 25 литара). Искуствено, фронт шумског пожара који покрива једна напртњача износи око 50м . Тако се са 1000 напртњача може покрити фронт пожара од око 50 км, што значи да се и највећи пожари у површини до 500 хектара могу локализовати са овог водозахвата.

Могућност гашења пожара је центрифугалним ватрогасним пумпама – релејно снабдевање водом. У случају потребе, вода са водозахвата се може потиснути ватрогасним пумпама на већу удаљеност. По правилу, на извориште се поставља пумпа највећег капацитета.



Слика 20. Водозахват на подручју Студене планине димензија 4x3x2 м

3.2. Осматрање, јављање и узбуњивање у случају избијања шумског пожара

Рано откривање шумског пожара веома је важно, како за само спашавање шуме тако и за њено благовремено гашење и спречавање даљег ширења ватре. Колико је важна рана детекција пожара можда најбоље илуструје пример Alkhatib-а (2014) који наводи да је након једног минута за гашење пожара довољна једна чаша воде, након 2 потребно је 10 литара а након 10 минута 1000 литара.²¹

3.2.1. Осматрање шуме

Успешна борба за благовремено сузбијање појаве шумских пожара је и њихово откривање и сузбијање у њиховој иницијалној фази. Тада се акција изводи најлакше, најбрже уз најниже трошкове и губитке. Зато се правовременом откривању пожара у шуми мора посветити посебна пажња.

Осматрање шуме ради правовременог откривања пожара се организује у току пожарног периода. Организовање се врши на следећи начин:

- Осматрање са осматрачнице висине 20 и више метара, у зависности од вегетације и конфигурације простора.
- Граде се од дрвета и стављају на највишој коти, тако да доминирају највећим делом површине шуме.
- На осматрачници у току пожарне сезоне дежурају лица која помоћу двогледа осматрају шуму у свим правцима а уз помоћ приручних средстава везе у сталном су контакту са надлежним центрима за ванредне ситуације, јављање и узбуњивање или са надлежним шумских управама.
- За осматрача је важно да добро познаје терене шуме коју осматра, како би у случају да уочи пожар одмах могао да прецизно одреди његову локацију.

3.2.2. Јављање

Када осматрач открије пожар преузима једну од следећих акција:

- Ако је пожар у зачетку а није много удаљен хитно прилази месту пожара да извиди или да уз помоћ најближих лица организује гашење пожара са приручним средствима;

²¹ Јовановић, 2017: 48

- Ако оцени да је пожар захватио већу површину и да се брзо шири, те нема услова да се организује његово гашење са присутним лицима, хитно обавештава оперативни центар и шумску управу са следећим подацима:
 - Локација;
 - Величина захваћене површине;
 - Врста шуме која гори;
 - Правац ширења пожара;
 - Брзина ширења (са или без ветра);
 - Најкраћи пут до места пожара и
 - Друге податке од значаја за сузбијање пожара.

3.2.3. Узбуњивање

На бази добијених података од осматрача, надлежни оперативни орган предузима мере за узбуњивање, организацију интервенције и одлазак на пожаришта ради интервенције.

Поред осматрања, јављања и узбуњивања као класичних метода детекције пожара постоје и сиситеми за рану детекцију пожара. Они се деле се на:

1. Оне који се лоцирају са земље и
2. Оне који се лоцирају из ваздуха.

За лоцирање пожара са земље користе се различити типови сензора за детекцију пожара:

- Видео камере које су осетљиве на видљиви део спектра, оне препознају дим током дана, а пламен током ноћи;
- ИР камере - региструју топлоту која се ослобађа горењем;
- ИР спектрометри - одређују спектралне карактеристике дима;
- Лидар систем - користи ласерску технологију и детектује дим и даљину на којој се јавио.

Један од главних разлога зашто су за успешан рад ових система неопходни људи, јесте то што се често активирају лажни аларми услед лоших временских услова. Људи су незамењиви фактор доношења одлуке о правом пожару.

Данас се све већа пажња посвећује примени мреже сензора за рану детекцију шумских пожара, које међусобно а и са централним јединицама, комуницирају применом бежичне технологије.

Када говоримо о систему за рану детекцију пожара из ваздуха, у њега убрајамо средства као што су авиони, сателити, дронови.

Закључак

Развој науке, нарочито екологије, омогућава дубље сазнање, схватање и приступ шумама и чињеници колико су оне заправо важне у биосфери и за сам опстанак човека. Свест човека о значају шума и еколошкој функцији у природи све више расте и он престаје да цени шуме само по дрвећу и животињским врстама које се у њој налазе.

Гашење шумског пожара је комплексна делатност и док се дође до завршне фазе, када ватра престане, штета је огромна. Она подразумева вишегодишњи рад на самом санирању насталих последица. Овде се не подразумева само место које је директно захваћено пожаром, већ и простор у околини који често превазилази површину захваћену ватром. Када говоримо о последицама које настају значајно је да оне трају дуги низ година након настанка пожара. Неке од њих се могу санирати док друге могу бити заувек непоправљиве.

У нашој земљи све је чешћа појава ове врсте пожара и изнад ватре која обухвата наше шумско богатство остаје да лебди задимљено питање: Да ли је ово могло да се спречи? Колико времена треба да прође како би се санирале последице? Каква треба да буде превентивна активност?

Све више се предузимају мере заштите и очувања шума, док се њихове површине све више повећавају пошумљавањем.

Можемо запазити да ова врста пожара представља сталну и велику опасност. Готово да ни једна опасност не може нанети том брзином штету толиких размера. У једном шумском пожару страдају не само биљке већ огромни комплекси екосистема. Сваки град изложен је опасности избијања шумског пожара. На подучју територије града Краљева ватрогасне службе сваке године, нарочито у летњим периодима сусрећу се са овом врстом пожара. Оно што посебно треба напоменути јесте да до сада у овом граду, живот није изгубио ниједан човек у борби спасавања шуме.

Превентивне мере не могу спречити настанак шумских пожара, али их могу умањити и смањити штету. Посебна пажња треба се посветити едукацији становништва, стварању путева у шумама, проређивању шумског покривача и набављању савременије опреме.

Последице ове врсте пожара могу да буду катастрофалне. Оне се односе пре свега на страдање људи (као највећи губитак), уништавање дрвећа, угинуће животиња, ерозије тла. Зато постоје стратегије за борбу против шумских пожара које обухватају превенцију, откривање, спречавање, коришћење разних средстава за ефикасну борбу против ове природне катастрофе.

Темељ целокупне заштите јесте добра превенција.

Литература

Књиге и часописи:

1. Васић, М. (1992). *Шумски пожари-приручник за шумарске инжињере и техничаре*. Београд: Јавно предузеће за газдовање шумама Србијашуме, Универзитет у Београду, Шумарски факултет. пп. 7-105.
2. Васић, М. (1992). *Шумски пожари*. Нови Сад: Јавно предузеће за газдовање шумама „Србијашуме“
3. Васић, М., и Ђорђевић, Г. (2011). Утицај климе на настанак шумских пожара. *Заштита у пракси*, 204, 17-37
4. Веселиновић, М., Миленковић, С. (2007). *Превенција шумских пожара-приручник за едукацију тренера*. Београд: Институт за шумарство. пп. 1-104.
5. Вукосављевић, М. (2017). Краљевачки ватрогасци спасиоци у акцији. *Краљевачки ватрогасац*, 11, 7-8
6. Ђорђевић, Г. (2004).. Модел израде планова за спречавање настанак и гашење шумских пожара. У: *9. Међународно саветовање заштите од пожара и експлозија*. Нови Сад
7. Ђорђевић, Г. (2008). Заштита шума од пожара-проблемска питања. У: *Еколошка истина*. Сокобања.
8. Jeunesse, G. (1995). *Шуме и дрвеће. Коријени знања*. Загреб: Мозаик књига.
9. Чикић, Ј. (2003). *Органска производња и пољопривредна газдинства Србије*. Нови Сад: Пољопривредни факултет.

Интерна документа:

1. Интерни подаци Добровољног ватрогасног друштва Краљево
2. Интерни подаци Добровољног ватрогасног друштва Студеница
3. Јавно предузеће „Србијашуме“ Београд, Правила заштите од пожара, 2012.
4. Јавно предузеће „Србијашуме“ Београд, Извештај за анализу активности, 2225-13 управљање шумским штетама, 2005.
5. Јавно предузеће „Србијашуме“ Београд, Шумска управа „Краљево“, План заштите шума од пожара за 2018. годину.
6. Јавно предузеће „Србијашуме“, Београд, Шумско газдинство „Столови“ Краљево, Санација пожаришта ГЈ „Гокчаница“ одељење 160 и 161 за 2011. годину.
7. Јавно предузеће „Србијашуме“, Београд, Шумско газдинство „Столови“ Краљево, Санација пожаришта ГЈ „Сокоља“ одељење 1 и 2, Краљево 2011.

8. Јавно предузеће „Србијашуме“, Београд, Шумско газдинство „Столови“ Краљево, Санација пожаришта ГЈ ” Гокчаница“ одељење 86, 87, 88 и 89, Краљево 2011.
9. Јавно предузеће „Србијашуме“, Београд, Шумско газдинство „Столови“ Краљево, Шумски пожари, Статистика појаве шумских пожара по годинама
10. Министарство унутрашњих послова, Сектор за ванредне ситуације, Одељење за ванредне ситуације у Краљеву
11. Материјали Геодетског завода у Краљеву

Веб стране:

1. <https://www.opsteobrazovanje.in.rs/geografija/suma/>, преузето:31.10.18.
2. <https://sumazna.com/o-sumi/>, преузето:31.10.18.
3. http://ekospark.com/info/03_sos_info/sos_info/sumski_pozari/sumski_pozari.html, преузето: 31.10.18.
4. http://ekospark.com/info/03_sos_info/sos_info/sumski_pozari/sumski_pozari.html, преузето: 20.11.18.

Попис слика:

1. Слика 1. Пожарни троугао
2. Слика 2. Пример подземног пожара
3. Слика 3. Пример површинског пожара
4. Слика 4. Пример високог пожара
5. Слика 5. Делови шумског пожара 1) чело пожара 2) прсти пожара 3) стране пожара 4) реп пожара 5) ужарени комади дрвета
6. Слика 6. Положај територије града Краљева
7. Слика 7. Гокчаница након шумског пожара 2011.
8. Слика 8. Сокоља након шумског пожара 2011.
9. Слика 9. Шумски пожар на Ћави. 2011.
10. Слика 10. Хеликоптер Војске Србије у акцији гашења шумског пожара на Ћави
11. Слика 21. Акција гашења шумског пожара на Ћави, 2011.
12. Слика 12. Шумски пожар у Тепечима, 2012.
13. Слика 13 Акција гашења пожара у месту Тепечи, 2012.
14. Слика 14. Шумски пожар у месту Камењани недалеко од Краљева , 2017.
15. Слика 15. Шумски пожар у Добрим Странама, 2017.
16. Слика 16. Шумски пожар у Добрим Странама, 2017.
17. Слика 17. Преглед противпожарне карте приликом гашења шумског пожара у Тепечима, 2012. године.

18. Слика 18. Шумски пожар недалеко од манастира Студеница у чијем гашењу су учествовали и монаси, 2017.
19. Слика 19. Водозахват на подручју Студене планине
20. Слика 20. Водозахват на подручју Студене планине димензија 4x3x2 м

Попис табела:

1. Табела 2. Статистички приказ свих врста шумских пожара на подручју шумског газдинства „Столови“ Краљево од 2011. до 2017. године.

Попис графика:

1. Графикон 1. Графички приказ свих врста шумских пожара на подручју шумског газдинства „Столови“ Краљево од 2011. до 2017. године.