

Prof. dr. ZDRAVKO BUKLJAŠ
Mr. TODOR PERIĆ
Fakultet prometnih znanosti
Zagreb
VESELIN VUKSANOVIĆ, dipl. prav.
RSUP SR Hrvatske, Zagreb

Sigurnost prometa

Pregled

UDK: 614.84+656+338.48 (497.1)

Primljeno: 10.05.1989.

Prihvaćeno: 27.06.1989.

OPASNOSTI OD POŽARA I POSLJEDICE U TURISTIČKIM I PROMETNIM TOKOVIMA U SR HRVATSKOJ

SAŽETAK

Stanje zaštite od požara u prometnim i turističkim tokovima ozbiljno zabrinjava, jer se uza sve poduzete mjere broj požara u tim tokovima zadržava na vrlo visokoj razini. S druge strane, požari odnose ljudske živote, čine goleme materijalne štete, ugrožavaju privredni potencijal zemlje, a posebno turističkih područja, degradiraju ljudsku okolinu u ekološkom i drugom pogledu, uključujući najatraktivniju okolinu (floru i faunu) turističkih područja.

Stoga je potrebno u vrijeme turističke sezone prometne tokove organizirati tako da propusna moć prometnica bude što bolja - efikasnija, jer su prometna sredstva, uz ostale izazivače požara, među prvima, pa prema tome zaustavljanje vozila na prometnicama ili uz prometnicu mora biti što kraće, a nastali kvarovi, prometne nezgode i druge nesreće treba brzo uočavati, otklanjati te ubrzavati protok vozila, a time i povećati propusnu moć prometnica, čime će se ujedno smanjiti broj potencijalnih izazivača opasnosti od požara.

Cilj je permanentno povećanje i angažiranje svih društvenih činilaca, prvenstveno organa društveno - političkog sistema i drugih organa i zajednica, na planu provođenja mjera zaštite od požara u svim sredinama, na svim razinama, posebno u turističkim i prometnim tokovima SR Hrvatske i zemlje.

1. UVOD

Proizvodnja novih materijalnih dobara i stvaranje prometnih usluga osnovni je cilj organiziranja i funkcioniranja različitih vrsta i oblika proizvodnih procesa, a uz to aktivnosti radnih ljudi, udruženih i organiziranih u samoupravne organizacije i zajednice. Jer, samo na temelju odgovarajućih materijalnih pretpostavki moguće je razvijati i izgrađivati sadržajno bogatije i raznovrsnije oblike društvene nadgradnje.

Međutim, svjedoci smo da miran, kon-

tinuiran proizvodni i prometni proces često može biti poremećen ili u većoj mjeri prekinut pojavom izvanrednih i neočekivanih prirodnih sila, tehničkih i drugih nesreća, prometnih nezgoda, požarnih katastrofa kojima može biti zahvaćeno više objekata, naselja, kompleksa šumskog raslinja te raznih postrojenja na otvorenom prostoru.

Stanje zaštite od požara u prometnim i turističkim tokovima ozbiljno zabrinjava, jer se i uza sve dosada poduzete mjere broj požara u tim tokovima zadržava na vrlo visokoj razini. Osim toga, požari odnose ljudske živote, čine goleme materijalne štete, ugrožavaju privredne potencijale zemlje, degradiraju ljudsku okolinu u ekološkom i drugom pogledu, čak i najatraktivniju okolinu (floru i faunu) turističkih područja.

2. POŽARI, MATERIJALNA ŠTETA I REFLEKSIJA NA TURISTIČKU PRIVREDU

Šumski požari u turističkim područjima predstavljaju vrlo ozbiljan društveni problem, ne samo u našoj nego i ostalim zemljama bogatim šumom, posebno u mediteranskim turističkim područjima, u kojima vegetacijski sastav lako zapaljive flore i klimatske prilike pogoduju njihovom nastajanju. U našim šumama i na šumskim zemljištima u turističkim područjima nastaju svake godine velike materijalne štete od šumskih požara, čine velike gubitke privredi, ugrožavaju funkciju šuma, smanjuju turistički posjet i prihode od turizma, remete čovjekovu okolinu i ugrožavaju ljudske živote.¹

¹ U Hrvatskoj je 1988. godine bilo 2531 požar, u kojima je smrtno stradalo 190 osoba, a 130 ljudi je teže ili lakše ozlijeđeno. Materijalna šteta od te elementarne stihije premašuje 47,3 milijarde dinara i 254% je veća nego 1987. godine. U turističkim područjima i na otvorenom prostoru bilo je 1988. godine 4517 požara, kojom prigodom je izgorjelo 10 000 hektara šume ili 79,6% više nego 1987. godine. U požarima na razini Jugoslavije, u desetogodišnjem razdoblju, poginulo je ili teže ozlijeđeno 6086, a u SR Hrvatskoj 2083 osobe. Ukupna materijalna šteta u tom vremenu iznosila je u SFRJ 593 776 370 000, a u SR Hrvatskoj 175 999 209 000 dinara.

SR Hrvatska, iako je treća republika u SFRJ po veličini šumskih površina, prva je po površini zahvaćenoj požarima, broju i intenzitetu požara. Velik dio njenog teritorija nalazi se u primorskoj zoni koja je najugroženija od požara. Od prvog siječnja do petnaestog rujna 1983. na području Zajednice općina Split izbio je više od 380 požara na šumskom i poljoprivrednom zemljištu, koji su zahvatili više od 16 000 hektara šuma, šumskog zemljišta i poljoprivrednih površina.

Od ukupne površine Dalmacije, koja iznosi oko 1 700 000 hektara, šume i šumska zemljišta su na oko 800 000 hektara ili oko 68% ukupne površine. Struktura tih površina vrlo je nepovoljna: visokih je šuma 7%, niskih 31%, šikara 11% i makije 7%. Požarima je bilo zahvaćeno više od 16 000 hektara šuma, što je 2% od ukupne površine Dalmacije pod šumama i šumskim fondom. U drugim mediteranskim zemljama i u Kanadi, primjerice, taj postotak se kreće od 1,5% do 2,5%.²

Najveći broj požara zabilježen je na područjima općina: Zadar (113), Šibenik (82), Dubrovnik (70) itd. Najveće turističko - prometne površine zahvaćene požarima su: Korčula (4361 ha), Dubrovnik (3742 ha), Šibenik (1019 ha), Makarska (867 ha) i Cres - Lošinj (840 ha).

Materijalna šteta kretala se ovako: Korčula (2 772 309 dinara), Cres - Lošinj (215 040 dinara) i Senj (152 085 dinara). Prema vremenu trajanja požara³ u šumama na turističkim područjima i na ostalim otvorenim prostorima (prometnim tokovima i privrednim tokovima) 40,4% požara trajalo je oko jedan sat, a 68,4% dva sata.

Prema obujmu odnosno veličini zahvaćene površine 40,4% požara ugašeno je na površini manjoj od 0,1 ha, a 64,6% na površini manjoj od 1 ha.

Po obujmu i vremenu trajanja⁴ 23 ili 3,2% požara preraslo je u požare velikih razmjera⁵, koji su trajali i više dana, a bilo je zahvaćeno 11 226 ha ili 69% ukupne površine zahvaćene požarom. U tim požarima zabilježena je golema materijalna šteta.⁶

2. Svi numerički podaci u ovom članku izvorni su, odnosno potječu iz evidencije općinskih štabova civilne zaštite (OŠOZ) i općinskih službi unutrašnjih poslova (OSUP) te republičkih ŠOZ i SUP.

3. U prilogu se daje tabelami pregled po općinama SR Hrvatske.

4. Pod vremenom trajanja požara u turističkim i prometnim tokovima razumijeva se vrijeme od izbijanja požara do njegova gašenja.

5. Požari velikih razmjera predloženi su u prilogu.

6. Podaci o materijalnoj šteti uzeti su iz RSOZ i RSUP (Odjel za protupožarnu zaštitu).

Tablica 1. Broj požara i materijalna šteta na ugostiteljskim objektima u turističkim područjima SR Hrvatske

Godina	Broj požara	Materijalna šteta (u 000 dinara)
1984.	26	7 648
1985.	42	21 954
1986.	24	22 031
1987.	37	121 784
1988.	33	191 528

Izvor: Podaci OŠOZ, OSUP, RSOZ i RSUP (odjel za PPZ)

Tablica 2. Broj požara i materijalna šteta u ugostiteljstvu i turizmu

Godina	Broj požara	Materijalna šteta (u 000 dinara)
1984.	46	8 173
1985.	57	25 524
1986.	41	233 416
1987.	35	750 343
1988.	34	2 864 462

Izvor: Podaci OŠOZ, OSUP, RSOZ SUP za 1977/88. godinu

Tablica 3. Broj požara i materijalna šteta na hotelakim objektima u vrijeme turističko - prometne ekspanzije

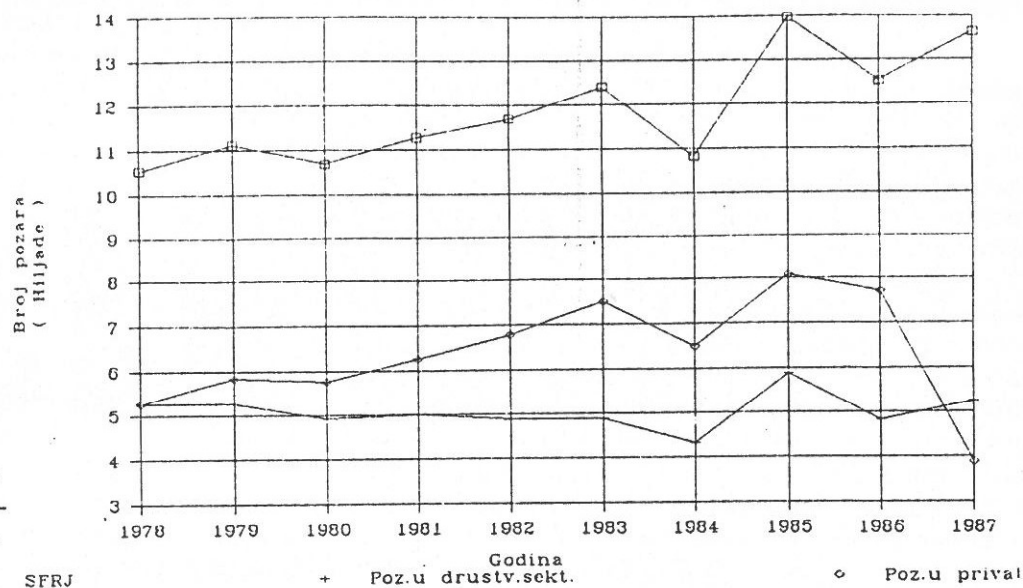
Godina	Broj požara	Materijalna šteta (u 000 dinara)
1984.	12	644
1985.	13	1 197
1986.	12	204 325
1987.	6	18 521
1988.	9	2 727 382

Izvor: Statistički bilten RSUP za 1988.

3. UZROCI, OKOLNOSTI I MOTIVI POJAVE POŽARA U TURISTIČKO - PROMETNIM TOKOVIMA

U ovom poglavlju nstojali smo utvrditi širi kontekst uzroka i motiva opasnosti od požara, okolnosti u kojima je najčešće do njih dolazilo u turističko - prometnim tokovima, te njihovu refleksiju na turističku privredu i dr. U analizi se pošlo prvenstveno od toga dase utvrde elementi kako bi se došlo do preciznijih pokazatelja o tome što su "objektivne" okolnosti ili "subjektivne" slabosti odgovarajućih organa i organizacija, organa društveno - političkog sustava, a što u toj velikoj masi požara, u turističko - pro-

Grafikon 1. Broj požara prema sektoru vlasništva u SFRJ (1978.-1987.)



metnim tokovima i uopće privredi, otpada na tendenciozne, osvetničke, pa i neprijateljske pobude (bilo izvana ili iznutra). U analizi se nastojalo proniknuti u namjere izazivača požara, otkriti tehničko - tehnološke, klimatsko - meteorološke i druge okolnosti u kojima političko - neprijateljski element nije bio prisutan i nije imao utjecaja u izazivanju opasnosti od požara.

3.1. Požari uz željezničke pruge

Na području zajednica općina Splita i Rijeke, uz željezničke pruge, bila su 54 požara, koji su uništili 738 ha površine. Na području ZO Split bilo je 40 požara koji su uništili 168 ha, a na području ZO Rijeka 14 požara na 570 ha površine. Među tim požarima 36 ih je bilo bez materijalne štete, a ostalih 18, prema priloženim podacima, izazvalo je materijalnu štetu od 29 910 000 dinara.

U željezničkom prometu smanjuje se broj najtežih nesreća. Na cestovnim prijelazima bilo je 624 udesa, nezgoda i nesreća. Poginulo je 85 osoba, a ozlijeđeno ih je 114. Procijenjena šteta iznosi 8 832 milijuna dinara. Prekid prometa zbog navedenih nezgoda trajao je 179 sati.

Najveći broj nezgoda s nastradalim osobama u željezničkom prometu, u vrijeme turističke sezone, dogodio se na cestovnim prijelazima i zbog neopreznog kretanja po prugama i stanicama.

Među požarima izazvanim uz željezničke pruge, karakteristični su:

- uz prugu Lupoglav - Štabje općina Labin, nastao iskrenjem kočnog sustava pri kočenju vlaka; zahvatio je 500 ha šumskog fonda, te izazvao štetu od 28 700 000 dinara,

- na pruzi Perković - Šibenik, nastao iskrenjem kočnog sustava, isto tako pri kočenju vlaka; zahvatio je 100 ha šumskog fonda i izazvao štetu od 5 000 000 dinara,

- na pruzi Škrlevo - Rijeka, nastao otpadanjem dijelova (krhotina) kočnog sustava vlaka, zahvatio je 50 hektara šumskog fonda, makije i niske vegetacije. Šteta se procjenjuje na 10 000 dinara.

Na ovu vrstu požara uz željezničke pruge otpada 88% površina zahvaćenih požarom.

Da bi se smanjile opasnosti od požara uz željezničke pruge, u turističkoj sezoni potrebno je:

- angažirati željezničko - transportne organizacije na provođenju potpunog čišćenja pružnog pojasa, prema Odredbi čl. 6. Pravilnika o protupožarnim mjerama, radi osiguranja od požarnih opasnosti uz željezničke pruge (Narodne novine SRH, 1976, 25);
- osigurati da vlasnici ili nosioci prava korištenja šuma i zemljišta uz pružni pojas provode čišćenje pojasa uz pružni pojas provode čišćenje pojasa uz željezničke pruge, prema odredbama čl. 12. i 13. Pravilnika o protupožarnim mjerama, radi osiguranja i zaštite od požara, što oni zasada ne čine;
- obavljati nadzor i obilaženje pruga u pružnom pojasu za vrijeme suše i na mjestima gdje postoji mogućnost iskrenja iz lokomotiva, što je propisano odredbama čl. 6, 12. i 14. Pravilnika o protupožarnim mjerama, radi osiguranja od požara uz željezničke pruge; dosada to željezničko - transportne organizacije nisu na odgovarajući način organizirale.

3.2. Požari uz cestovne prometnice

Uz cestovne prometnice, u turističkoj sezoni, dolazi najčešće do opasnosti od požara. U 1988. godini uz cestovne prometnice izazvano je 60 požara, koji su zahvatili površinu šumskog fonda od 1270 hektara. Te su požare izazvali odbačeni opušci, neugašene šibice, iskrenje automobila i česti zastoji.

Zastoje u prometu, bez obzira na to o kakvim se požarima radilo, uglavnom su izazivala prometna sredstva (vozila). Zastoji od pola sata uglavnom se ne smatraju izazivačima opasnosti od požara. Prema tome, zastoji od pola sata, havarije koje pritom nastaju itd. statistički se ne prate i ne obrađuju.

Tijekom proteklih godina, posebno u vrijeme turističke sezone, tj. u vrijeme intenzivnog cestovnog prometa a prema tome i povoljnih uvjeta za nastajanje i širenje požara, evidentirani su zastoji dulji od pola sata a istodobno i opasnosti od požara. Zastoji prometa bili su najčešći na područjima zajednica općina Dalmacije, posebno na onima s mediteranskom vegetacijom, koja je bila ugrožena požarom (požari na području Dubrovnika, poluotoka Pelješca, Makarske, Šibenika, Splita, Kardeljeva, Zadra, kao i na otocima: Hvar, Brač, Korčula, Dugi otok i Ugljan).

U odnosu na druge prometne grane (koje su uglavnom zatvoreni sustavi), ce-

Tablica 4. Broj požara na prijevoznim sredstvima u turističkoj sezoni

Godina	Ukupno	U društvenom vlasništvu	U privatnom vlasništvu
1984.	267	84	183
1985.	369	118	251
1986.	319	99	220
1987.	401	115	286
1988.	416	97	319

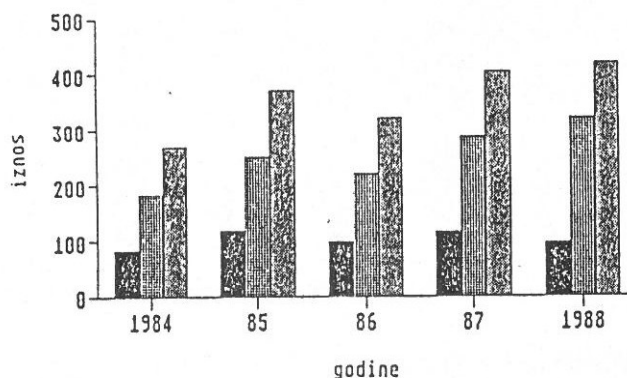
Izvor: Bilten SJS

Tablica 5. Materijalna šteta nastala u požarima na prijevoznim sredstvima (u 000 dinara)

Godina	Ukupno	U društvenom vlasništvu	U privatnom vlasništvu
1984.	257 489	202 746	54 743
1985.	254 744	133 921	120 823
1986.	748 939	457 782	291 157
1987.	3 049 958	2 299 440	750 518
1988.	3 903 450	2 105 431	1 798 019

Izvor: Bilten SJS, Zagreb, 1988.

stovni promet je najsloženiji, jer unjemu neposredno i pod različitim uvjetima sudjeluje najveći broj sudionika, pa su zbog tih okolnosti i posljedice u njemu najveće.



Grafikon 2. Broj požara na prijevoznim sredstvima (društveno, privatno, ukupno)

U zadnjih trinaest godina (tablica 6), u cestovnom prometu u SRH Hrvatskoj, posljedice su bile veoma teške (posebno se misli na turističko - prometne tokove); poginulo je 17 727 a povrijeđeno 232 658 ljudi, te nastala velika materijalna šteta.

U 1988. godini procijenjena materijalna šteta iznosila je 718 milijardi i 671 milijun dinara, što je 30 puta više nego u 1987. godini.

Analizom uzroka prometnih nezgoda utvrđeno je da vozači i nadalje najčešće uzrokuju prometne nezgode (61 619 grešaka vozača u ukupnom broju nezgoda). Njihove greške očituju se u:

- prevelikoj vožnji i neprilagođenoj brzini vožnje 20 285
- neustupanju prednosti prolaza 6 631
- nepropisnom pretjecanju i obilaženju 5 454
- greškama u mimoilaženju i zaustavljanju 3 020.

Uzroci pogoršanog stanja sigurnosti u prometu jednaki su u svim proteklom godinama, a očituju se u nediscipliniranom ponašanju sudionika u prometu, starijem vijeku vozila koja se koriste u prometu te u lošem stanju cestovne mreže na području Republike.

S obzirom na to, prometne tokove u turističkoj sezoni treba organizirati tako da propusna sposobnost prometnica bude što veća, sigurnija i bolje organizirana, da zaustavljanje na prometnim površinama bude što kraće, da se kvarovi, prometne nezgode i druge nesreće brzo identificiraju i otklanjaju te da se osigura brži protok vozila. U turističkoj sezoni treba uskladiti i koncipirati vozni red za prikolice, tegljače i druga teška vozila, koja usporavaju, zaustavljaju i onemogućuju brži protok turističkih vozila.

Na prijevoznim su sredstvima najčešći

Tablica 6. Prometne nezgode s nastradalim osobama i posljedice u cestovnom prometu

Godina	Nezgode s nastradalim osobama			Poginuli			Povrijeđeni		
				Broj	Indeks	God. %	Broj	Indeks	God. %
1976.	10 755	100	-	1111	100	-	14 946	100	-
1977.	12 925	119	19,95	1412	127	27,09	17 937	121	20,02
1978.	13 318	124	3,04	1533	138	8,05	18 206	123	1,44
1979.	14 014	130	5,23	1605	144	4,70	19 304	129	6,03
1980.	15 053	139	7,41	1459	144	-0,12	20 616	138	6,79
1981.	13 716	127	-8,90	1384	131	-8,98	18 640	125	-9,58
1982.	13 441	125	-2,00	1322	125	-5,14	18 529	124	-0,60
1983.	12 238	114	-8,94	1294	199	-4,48	16 237	109	-12,37
1984.	11 896	110	-2,79	1125	116	-2,12	16 121	108	-0,71
1985.	12 172	112	1,48	1256	101	-13,06	16 327	109	1,28
1986.	13 501	125	10,92	1311	113	11,64	17 990	120	10,19
1987.	13 985	130	3,58	118	118	4,4	18 850	126	4,78
1988.	14 048	130	0,45	1312	118	0,1	18 955	127	0,6
Ukupno	65 602	-	-	6298	-	-	94 541	-	-

Izvor: Bilten o sigurnosti u prometu, SJS RSUP, 1988.

Tablica 7. Stradale osobe u požarima na prijevoznim sredstvima u vrijeme turističke sezone

Godina	Ukupno stradalo	Poginulo	Povrijeđeno
1984.	39	3	36
1985.	42	14	28
1986.	14	-	14
1987.	54	22	31
1988.	23	2	21

Izvor: Bilten SJS, Zagreb, 1988.

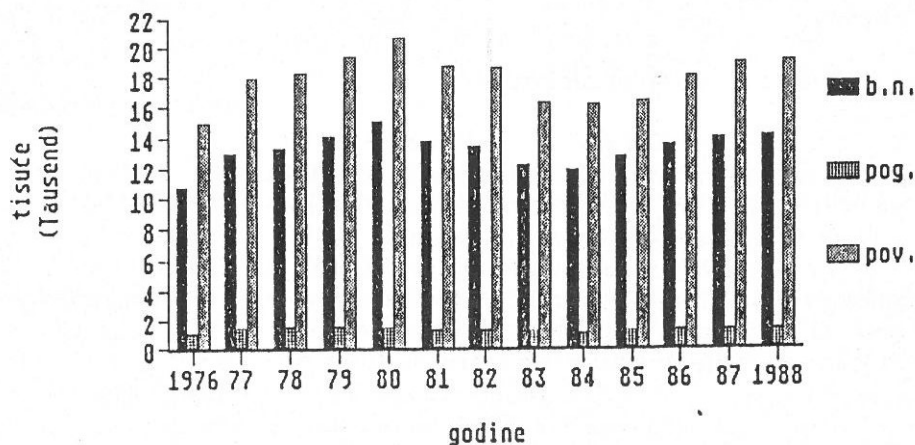
uzroci požara kratki spoj na električnim instalacijama (oko 43,2%), oštećenja i kvarovi (9,1%), zatim slijede otvorena vatra (6,5%), zavarivanje (5,5%), trenje i brušenje (4,0%), opušak (2,7%), kvarovi na električnim uređajima

na vozilu (1,4%) te ostali uzroci (16,5%). Uzrok požarima, izazvanim prijevoznim sredstvima, neutvrđen je u 12,0% slučajeva.

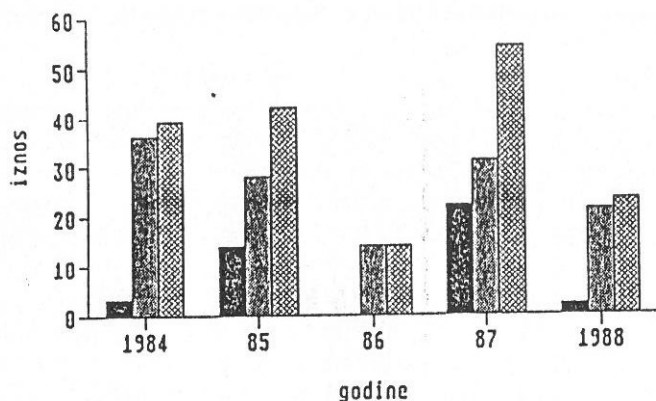
3.3. Požari ispod dalekovoda

Kvarovi na dalekovodima često su uzrok opasnosti od požara; iskrenje ili kratki spojevi na žicama dalekovoda izazvali su u 1988. godini 35 požara. Površina zahvaćena vatrenom stihijom iznosila je 520 hektara, a procijenjena materijalna šteta je 54 460 000 dinara. Dalekovodi su, prema nekim procjenama, uzrokovali najviše požara na područjima općina Šibenik (9), Dubrovnik (7) i Zadar (6), što čini oko 62,8% ove vrste požara.

Manji broj takvih požara zabilježen je u općinama: Brač (3), Hvar (3), Metković (1), Benkovac (2), Split (2) i Vis (2). Požari izazvani kvarovima na dalekovodima najveću su šte-



Grafikon 3. Broj nezgoda, poginulih i ozlijeđenih u SRH za period 1976.-1988.



Grafikon 4. Poginuli, povrijeđeni i ukupan broj stradalih u prijevoznim sredstvima (požar).

tu prouzročili na području općine Šibenik. Tako je, primjerice, u jednom požaru nastala šteta od 47 000 000, a u drugom od 4 500 000 dinara, što dalje znači da 94,5% štete uzrokovane kvarovima na dalekovodima otpada na ta dva požara.

Analizirajući uvjete pod kojima su dalekovodi urokovali požare, može se ustvrditi sljedeće:

1. Zapaljenje drvenog stupa dalekovoda, zbog posolice i kiše, uzrokovalo je 13 požara.
2. Iskrenje među žicama dalekovoda, nastalo dodirivanjem žica uslijed jakog vjetrova, izazvalo je 10 požara.
3. Pucanje žica na dalekovodima uzrokovalo je 3 požara.
4. Pucanje izolatora na dalekovodima uzrokovalo je 3 požara.
5. Iskrenje na stupnim trafostanicama, izazvano gromom, uzrokovalo je 3 požara.
6. Padom stupa došlo je do jednog požara.
7. Pad drveta (bora) na dalekovod izazvao je jedan požar.
8. Jedan požar izazvan je nepažnjom radnika pri čišćenju suhe trave i šume ispod dalekovoda.

Dalekovodi su, dakle, izazvali 65,7% požara.

3.4. Požari s deponija smeća

U cijelom nizu požara u šumama, u turističkim područjima i na drugom otvorenom prostoru, deponiji smeća pojavljuju se kao kontinuirani uzrok njihova nastajanja.

Na području zajednica općina Splita i Rijeke bilo je 29 požara na 515 hektara površine. Od tih požara 22 su bila bez materijalne štete, a ostalih sedam, prema prethodnim po-

dacima, izazvalo je štetu od 854 000 dinara.

Među požare jačeg intenziteta ubraja se i onaj u Novom Vinodolskom - Crikvenici, koji je zahvatio površinu od oko 280 hektara i uzrokovao materijalnu štetu u iznosu od 200 000 dinara, te požar u Trogiru koji je zahvatio površinu od 150 hektara i onaj u Veloj Luci - Korčuli na 26 hektara. Na te požare otpada 88% zahvaćenih površina.

Okolnosti koje su uzrokovale širenje požara na deponijima smeća u 1988. godini bile su:

1. Lokacije deponija smeća nisu utvrđene prostornim planovima DPZ, pa se događa da se lociraju na šumskim zemljištima i u blizini šuma, i to uglavnom uvijek bez odobrenja organa nadležnih za poslove prostornog planiranja.
2. Na deponijima smeća nisu provedene mjere tehničke zaštite od požara, kao npr.:
 - izgradnja zaštitnog pojasa kojim se prostor deponija odvaja od šireg prostora,
 - izgradnja posebnog mjesta za deponij smeća,
 - izgradnja prostora u kojem se obavlja spaljivanje otpada,
 - izgradnja prostora u koji se odlaže izgorjeli otpad,
 - deponiji nisu opremljeni odgovarajućom opremom i tehničkim sredstvima za prebacivanje otpada s jednog u drugi prostor (bageri, transporteri i dr.),
 - deponiji nisu opskrbljeni određenim količinama sredstava za gašenje požara (hidrantska mreža, cisterna i dr.).
3. Na deponijima se ne provode organizacijske mjere, i to:
 - komunalne organizacije nemaju organiziran kontinuirani nadzor,
 - čišćenje zaštitnog pojasa i spaljivanje korova u tom pojasu ne provodi se kontinuirano i na odgovarajući način,
 - prebacivanje otpada iz jednog prostora u drugi prostor deponija ne provodi se redovito i na odgovarajući način.

3.5. Požar izazvan gromom

Zbog atmosferskog pražnjenja (groma) u 13 slučajeva izazvan je požar na otvorenom prostoru. Šteta nastala u tim požarima procjenjuje se na 77 618 000 dinara, a zahvaćene površine na 337,6 hektara.

Ti se požari ne mogu predvidjeti ni očekivati, no kada nastanu, mogu se i moraju lokalizirati i gasiti.

7. Navedeni podaci su prosječne vrijednosti uzroka požara za razdoblje od 10 godina.

3.6. Požari izazvani spaljivanjem korova - biljnog otpada

Od ukupnog broja požara u turističkim područjima najviše ih je izazvano spaljivanjem korova: 151 požar (21%) na 1800 hektara površine, od čega na područje ZO Split otpada 125 a na ZO Rijeka 26. Najveći broj tih požara ugašen je na poljoprivrednim površinama, gdje su nastali (70%), s tim da ih se 30% proširilo na šume i šumska zemljišta, na kojima je nastala golema materijalna šteta. I najveći požar u 1988. godini, onaj na Korčuli, izazvan je upravo na taj način.

3.7. Namjerno izazvani požari

Namjerno izazvanih požara u 1988. godini bilo je 19 na 3537 hektara površine, sa 13 816 000 dinara materijalne štete. Te požare izazvale su uglavnom duševno poremećene osobe (14), od čega je za dvojicu utvrđeno da su piromani, zatim iz osvete i mržnje prema sustavu (8), osobe u alkoholiziranom stanju (2), te 5 osoba pri spaljivanju pašnjaka. U ovoj analizi nije se moglo doći do preciznijih podataka o tretmanu tih osoba u zdravstvenim organizacijama. Bez obzira na to što je u nekim slučajevima bilo poznato da su neke od tih osoba sklone izazivanju požara, nadležni organi u DPZ-ima nisu poduzimali odgovarajuće mjere niti su one evidentirane kod organa unutrašnjih poslova.

Pretpostavlja se da su uzroci požara nastalih iz osvete i mržnje, neraščišćeni imovinski, međususjedski i drugi odnosi. Požare je 1988. godine izazvalo 7 osoba (iz osvete) i protiv njih je bila podnijeta krivična prijava.

3.8. Požari izazvani neugašenim opuškom i šibicom (posebno uz cestovne prometnice)

Odbačenim neugašenim opuškom ili neugašenom šibicom izazvano je 60 požara, koji su zahvatili površinu od 1270 hektara. Od tih požara 22 su bez materijalne štete, a 38, prema navedenim podacima, izazvalo je štetu od 222 701 000 dinara.

Među tim požarima, u turističkim područjima, karakteristični su:

- u Osoru - Punta Križ, općina Mali Lošinj, koji je zahvatio površinu od 840 hektara i izazvao štetu od 200 000 dinara,
- na otoku Hvaru, koji je zahvatio površinu od 100 hektara i izazvao manju štetu,
- u Raslinama, općina Šibenik, koji je zahvatio površinu od 80 hektara, te izazvao materijalnu štetu od oko 500 000

dinara, itd.

3.9. Požari s neutvrđenim uzrocima

U ovu skupinu požara u turističko - prometnim tokovima, pripadaju oni za koje nisu utvrđeni uzroci nastajanja.

U ukupnom broju požara na njih otpadaju 302 ili 4,2%, sa 4 107 hektara ili 25% od zahvaćene površine. Materijalna šteta nastala u tim požarima procijenjena je na 330 390 700 dinara ili 8% od ukupne materijalne štete.

S obzirom na to da uzroci i okolnosti nastajanja ovih požara nisu utvrđeni, a radi se o puno njih, u ovoj su analizi dani uopćeni pokazatelji koji su relevantni za utvrđivanje uzroka i motiva. U neutvrđene uzroke pripadaju i oni koji se smatraju neprijateljskim pobudama. Međutim, u analizi se nije došlo do činjenica koje bi ukazivale na neprijateljsku djelatnost. S tih razloga ostaje se na hipotetičkim osnovama da se izazivanje požara u turističkoj sezoni može tražiti jedino u ovoj skupini.

U obradi ove skupine požara došlo se do spoznaja:

- da je najveća gustoća njihova izbijanja bila od sredine srpnja pa nadalje,
- da je vrijeme izbijanja:
 - od 06 do 12 sati - 23,9% požara
 - od 12 do 20 sati - 55,3 % požara
 - od 20 do 06 sati - 20,8% požara
- uz magistralnu prometnicu bilo ih je 22 ili 7,3%,
- uz lokalne prometnice 28 ili 9,3% i
- u blizini naselja 52 ili 17,2%.

Među okolnosti koje utječu na to da se još uvijek ne mogu spoznati uzroci i motivi nastanka ove skupine požara svrstani su i objektivni razlozi. Ako postoje i oni koji su namjerno izazvani (neprijateljske i slične pobude), onda je razumljivo da su izazivači radili krajnje oprezno i konspirativno. Tako je utvrđivanje uzroka i otkrivanje počinitelaca vrlo otežano.

3.10. Ostali uzroci opasnosti od požara u turističkim područjima

Osim navedenih uzroka opasnosti od požara, pojavljuju se u manjem broju i drugi uzroci, kojih je u 1988. godini evidentirano 34.

Među njima najčešće se pojavljuju:

- loženje otvorene vatre (9),
- paljenje otpadaka oko kuće (6),
- širenje požara sa zapaljenih vozila (5),
- vojne vježbe (3),
- zavarivanje i brušenje na otvorenom prostoru (4),

- samozapaljenja i proširenje požara s objekata
- i drugo.

Ti požari izazvani su nehatom i nepažnjom.

Najveći takav požar bio je na Korčuli, u predjelu Gornja Potirna. Izbio je uslijed kratkog spoja na električnoj instalaciji klima - uređaja automobila talijanskog državljanina. Sa zapaljenog automobila požar se proširio i zahvatio 412 hektara obraslih borovom šumom i makijom. U požaru su poginula četiri gasioca.

U vrijeme ljetne turističke sezone evidentan je vrlo intenzivan dolazak gostiju na područje Jadrana.

U godini 1988. primjećeno je "divlje" kampiranje, tj. boravak izvan uređenih prostora namijenjenih za kampiranje, kako domaćih tako i stranih gostiju. Ilegalna mjesta za kampiranje su neuređena, lako zapaljiva i nalaze se uglavnom uz magistralne prometnice, sporedne putove (šumarci, šumski kompleksi, plaže i drugi prostori).

Evidentirano je da se na tim prostorima loži vatra, priprema hrana, ostavljaju opušci itd., što dovodi do požara koji mogu izazvati štetu nesagledivih razmjera.

Radi sprečavanja "divljeg" - ilegalnoga kampiranja na nedopuštenim površinama svi korisnici društvene samozaštite, pa i šire DPZ dotične regije moraju intenzivno provoditi kontrolne obilaske.

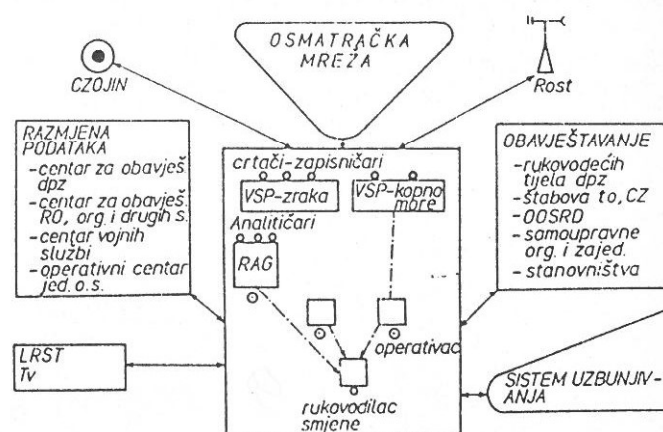
4. OTKRIVANJE OPASNOSTI OD POŽARA I DONOŠENJE ODLUKE O NJHOVOM ELIMINIRANJU

Za uspješnu borbu protiv šumskih požara posebno je važno njegovo blagovremeno otkrivanje, jer uspjeh intervencije, u prvom redu, zavisi od njihovog intenziteta i zahvaćene površine. Potrebno je, prema tome, da vrijeme od izbijanja požara do početka njegova gašenja bude što kraće.

U okviru obrambenih snaga sustava ONO i DSZ promatranjem i obavještanjem o stanju na turističkim područjima, o opasnosti od požara i prometnim tokovima bave se posebno osposobljeni i tehnički opremljeni radnici - službe promatranja i obavještanja (Os i Ob). To znači da se služba Os i Ob u užem smislu (shema u prilogu) organizira i priprema kao poseban element obrambenih snaga sustava ONO i DSZ na razini svih DPZ, s jedinstvenim ciljem da kontinuirano prati i otkriva stanja i pojave značajne za turistička područja, odnosno da obavještava sve subjekte ONO i DSZ o tim pojavama opasnosti od požara, radi pravodobnog

poduzimanja odgovarajućih obrambeno - zaštitnih mjera i akcija.

U našem sustavu postoji i dobrim dijelom neprekidno funkcionira dio sustava promatranja i obavještanja DPZ, odnosno organizirani su općinski centri za obavještanje širom Republike, koji su povezani sa svim korisnicima, promatračkim elementima, značajnim radnim (turističkim, prometnim) i drugim organima i organizacijama na teritoriju vlastite općine, odnosno sa srodnim centrima u susjednim općinama i centrima za obavještanje (shema 1 u prilogu).



Slika 1

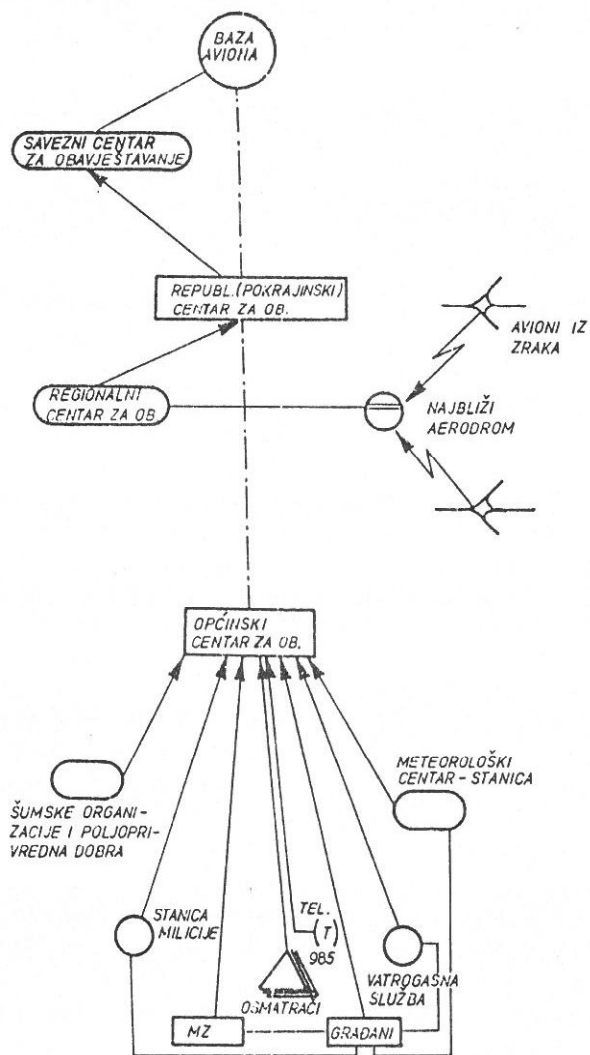
Legenda:

- CZOJIN - Centar zračnog osmatranja, javljanja i navođenja
- Rost - Radarska osmatračka stanica
- VSP - Vertikalna situaciona ploča
- RAG - Računsko - analitička grupa
- LRST - Lokalna radiostanica i TV

Općinski centar, na temelju primljenih podataka, po potrebi i od nadležnih organa, utvrđuje lokaciju, vrstu i razmjer opasnosti od požara i o tome obavještava nadležne organe DPZ-a, odnosno po nalogu općinskog rukovodstva, izravno ili preko regionalnog centra za obavještanje, izvještava republički ili pokrajinski centar o mjestu, vrsti i razmjerima opasnosti, te prenosi zahtjev općinskog rukovodstva za angažiranje sredstava - zrakoplova (kanadera) u gašenju požara.

Iz toga proizlazi da republički i pokrajinski centri za obavještanje moraju biti u vezi s "bazom aviona". To se postiže izravnim povezivanjem centara za obavještanje s "bazom", ili preko Saveznog centra za obavještanje, koji je s dva izravna kanala već povezan s "bazom aviona". Radi veće sigurnosti gašenja požara u turističko - prometnim tokovima i požarom zahvaćene površine bilo bi dobro ispitati mogućnost da se republički, pokrajinski i Savezni centar za obavještanje povežu s "bazom aviona" te-

leprinterskim vezama. Tako bi se znatno skratio put pozivanja aviona, uz pisani trag o zahtjevu za angažiranje aviona, njegovoj brzini i pravilnosti.



Slika 2 Organizacijska shema otkrivanja šumskih požara i postavljanje zahtjeva za angažiranje aviona (kanadera).

Kako se požar može pojaviti i u vrijeme kada u republičkim i pokrajinskim centrima za obavještanje ne dežuraju navedeni timovi, treba razraditi postupak za njihovo brzo aktiviranje, odnosno ovlastiti neku drugu osobu za postavljanje zahtjeva za angažiranje aviona u gašenju požara itd.

Međutim, jedno od vrlo važnih pitanja koje bi republički (pokrajinski) štabovi CZ i drugi organi u borbi protiv požarnih stihija morali riješiti radi efikasnijeg angažiranja aviona u gašenju jest i pitanje mjesta "uzimanje vode". Avioni - kanaderi za gašenje šumskih požara upotrebljavaju običnu slatku vodu (riječnu i jezersku), odnosno morsku vodu i mogu spremnike puniti u letu, pri brzini od 115 km/sat, u vremenu od 10 sekundi.

Optimalni rezultati gašenja požara avionom mogu se postići samo ako je mjesto punjenja spremnika udaljeno od mjesta požara najviše 50 km. U protivnom, mora se angažirati više aviona, kako vrijeme između pojedinih naleta ne bi bilo predugo. Vremenski interval napada opasnosti od požara uvjetovan je udaljenošću mjesta požara od mjesta na kojem se avion puni vodom, odnosno na kojemu avion zahvaća vodu. Taj vremenski interval može se izračunati tako da se udaljenost od požarne stihije do vode u jednom pravcu pomnoži s 0,5. Primjerice, ako je udaljenost opasnosti od požara, u turističkoj zoni, od vode koju avion može zahvatiti 10 km, onda će avion napadati požar svakih 5 minuta. Pogledajmo to i na primjeru kada je udaljenost "baze" od mjesta požara 100 km, a udaljenost mjesta zahvaćanja vode od mjesta požara 5 ili 10 km.

Ako je mjesto zahvaćanja vode udaljeno od mjesta požara 5 km, avion će uspjeti 32 puta izbaciti oko 171 200 litara vode s jednim punjenjem goriva. Ako je mjesto uzimanja vode udaljeno 10 km, avion će izvršiti 22 izbacivanja s oko 117 700 litara vode s jednim spremnikom goriva, itd.

Mjesta punjenja aviona vodom (hidrodrom) na jezerima ili većim rijekama moraju biti na vrijeme ispitana i precizno unijeta u karte koje se dostavljaju "bazi aviona". Minimalne dimenzije hidrodroma moraju biti: duljina 1400 m, širina 100 m i dubina 2m. Hidrodrom mora biti obilježen, jer u vrijeme punjenja aviona na njemu ne smije biti plovni objekata i sl.

Osim aviona, u gašenju požara na turističko - prometnim područjima sudjeluju i druga sredstva, na primjer:

- teško vatrogasno vozilo V 9000/1000. Osnovna namjena ovog vozila jest gašenje požara velikih razmjera, što mu omogućuju veliki kapacitet vode. Ugradnjom uređaja UD-75 ovo se vozilo može koristiti efikasno za prijenos vode za piće,
- vatrogasno vozilo za hitne intervencije namijenjeno je za gašenje inicijalnih požara pri kojima je neophodna brza intervencija do dolaska većih vatrogasnih vozila. Posebno je funkcionalno za gašenje požara na prometnim objektima i vozilima pri prometnim nesrećama. Ugradnjom odgovarajuće dopunske opreme ono se može uspješno koristiti i u druge svrhe (na zadacima zaštite i spasavanja, za potrebe hitne medicinske pomoći, za mjerenje intenziteta kontaminacije terena, objekata i prometno - turističkih područja, za dekontaminaci-

ju ljudi, objekata i dr.),

- vatrogasna univerzalna prikolica VUP-1 namijenjena je za prijevoz crpke s opremom koja se koristi pri gašenju požara. Konstrukcijskim rješenjem omogućen je smještaj veće količine opreme u malom prostoru, što je posebno važno u području zahvaćenom požarom,

- generator E-GLP-50 namijenjen je za proizvodnju visoko ekspanzijske pjene za gašenje požara. To je domaći proizvod. Uz pogon ventilatora, s pomoću elektromotora, proizvodi visoko ekspanzijsku pjenu, kapaciteta 55 m²/min. Generator ima vrlo veliku primjenu u zaštiti imovine od požara u skladištima lakozapaljivih tekućina gumenih proizvoda, robe široke potrošnje, automobilskim garažama, hangarima i drugim prostorima,

- pjenilo za gašenje požara "Light Water" FC-206 AFFF i sintetsko pjenilo "Silvani 4S". Pjenilo "Light Water" - AFFF sintetska je tekućina za stvaranje pjene uz upotrebu slatke ili morske slane vode. Uz pravilnu pripremu vrlo je efikasno za gašenje požara klase "B" i kalse "A". Djelovanje "Light Watera" AFFF objašnjava se njegovom sposobnosti da pliva na gorivima koja su lakša od vode. Sloj pjene koji gasi plamen veoma brzo prekriva čitavu površinu goriva. Vodena otopina pliva na površini i stvara nepropusni magličasti sloj koji brzo gasi plamen i sprečava ponovno paljenje goriva,

"Silvani 4S" je sintetičko pjenilo za proizvodnju teške, srednje i lake pjene. Neutralnost "Silvani 4S" tekuće pjene daje pH između 6,6 i 7,2 pri 20°C. Gustoća je 1,06 - 1,1 pri 15°C.

Pjena proizvedena Silvanijem 4S pokazuje vrlo dobre drenažne karakteristike (maks. 30% nakon prvih 15 min ili 50% nakon 30 min).

To potvrđuje dobru stabilnost pjene pri dodiru s tekućinama koje gore.

Određivanje potrebne količine pjene utvrđuje se modelom:

$$Q_{\text{pjene}} = \frac{V \cdot k}{t}$$

gdje je:

- V - zapremnina - obujam prostora (m³)
- k - koeficijent rezerve (zbog gubitka pjene), kreće se obično od 1,5 do 3 min.
- t - vrijeme gašenja pjenom (kreće se od 10 do 15 minuta)

Određivanje broja pjenogeneratora (N_{pg}):

$$N_{\text{pg}} = \frac{Q_{\text{pjene}}}{Q_p}$$

gdje je:

- Q_p - kapacitet jednog pjenogeneratora
- Određivanje količine pjena (V pjena):

$$V_{\text{pjena}} = Q_p \cdot N_{\text{pg}} \cdot t$$

Određivanje količine vode za rad s pjenogeneratorom:

$$Q_v = q_v \cdot N_{\text{pg}} \cdot t$$

gdje je:

- Q_v - ukupna količina vode
 - q_v - količina vode za jedan pjenogenerator
- Određivanje broja vozila:

$$N_{\text{voz}} = \frac{Q}{Q_{\text{od}}}$$

gdje je:

- Q_{od} - količina vode jednog odjeljenja, i dr.
- Kontejner za vatrogasnu opremu predstavlja korisnu dopunu širokog spektra višenamjenskih uređaja. Sadržava 33 vrste različite opreme koja se može koristiti za razne interventne aktivnosti za gašenje požara. Posebna mu je prednost u tome što se može prenositi svim motornim teretnim vozilima, postavljati na različita mjesta i stavljati u funkciju protupožarne namjene.

Sve to ukazuje na činjenicu da područja zaštite od požara, njegovo lokaliziranje i gašenje (područja u turističkim i prometnim tokovima) zahtijevaju permanentno povećanje i angažiranje svih društvenih činilaca, prvenstveno organa u turističkim i drugim požarnim područjima te prometnim tokovima, koji su često izazivači opasnosti od požara na planu organiziranja, provođenja mjera zaštite od požara, u svim sredinama, na svim razinama, posebno u vrijeme turističke ekspanzije.

5. ZAKLJUČAK

S obzirom na to da je proizvodnja materijalnih dobara osnovni cilj organiziranja i funkcioniranja različitih oblika proizvodnih procesa i aktivnosti radnih ljudi udruženih i organiziranih u samoupravne organizacije i zajednice, samo iznenadnom kaktaklizmom taj miran i kontinuiran proizvodni proces može biti poremećen ili čak u velikoj mjeri prekinut.

Nedvojbeno da bi pojava samo nekih oblika ugroženosti radnih sredina (posebno turističkih područja) mogla imati nesagledive posljedice. Tu se, prije svega, misli na opas-

nosti od požara koje su u minulo vrijeme izazvale goleme materijalne štete, odnijele ljudske živote, te uništile floru i faunu u većini turističkih područja u SR Hrvatskoj i šire.

Stanje zaštite od požara u prometnim i turističkim tokovima ozbiljno zabrinjava, jer se i uz neke poduzete organizirane mjere broj požara neprekidno povećavao, štoviše narastali su do te mjere da su postali vrlo ozbiljan problem u daljnjem razvoju turizma.

Posebno zabrinjavaju izazivači požara u turističko - prometnim područjima. Najčešće se pojavljuju uz cestovne i željezničke prometnice, zbog kratkog spoja na električnim instalacijama (što je u 1988. godini bilo uzrok 43,2% požara), ili zbog oštećenja i kvarova (u 9,1% slučajeva), ili zbog bacanja opuška iz prijevoznog sredstva (2,7%), kvarova na električnim uređajima vozila (1,4%) itd., ili, s druge strane, zbog neutvrđenih uzroka (42% slučajeva). Zanimljivo je da se požari zbog neutvrđenih uzroka pojavljuju uglavnom sredinom mjeseca srpnja, dakle, u vrhu turističke sezone, da su locirani uz magistralne i lokalne turističke prometnice, u blizini naseljenih mjesta, te da izbijaju ponajprije u poslijepodnevnom, noćnim i ranim jutarnjim satima.

U okviru obrambenih snaga sustava ONO promatranjem i obavještavanjem intenzivno se bave na čitavom turističkom području posebno osposobljene i opremljene službe promatranja i obavještavanja čiji je zadatak neprekidno praćenje stanja i otkrivanje pojava značajnih za turistička područja, posebno pravodobno uočavanje opasnosti od požara te na osnovi uočenih opasnosti obavještavanje i uzbinjivanje tih područja (rukovodstva DPS i stanovništva).

Za uspješnu borbu protiv požarnih stihija posebno je važno blagovremeno otkrivanje, jer uspjeh intervencije u prvom redu zavisi od njihovog intenziteta i zahvaćene površine. Potrebno je, prema tome, da vrijeme od pojave opasnosti od požara, njihove identifikacije do početka gašenja bude što kraće.

Stoga je potrebno organizirati prometne tokove u turističkoj sezoni tako da propusna moć prometnica bude što efikasnija, zaustavljanje vozila što manje, te da se kvarovi, prometne nezgode i druge nesreće brzo uočavaju, otklanjaju i da se ubrzava protok vozila, a time i povećava moć prometnica. U vrijeme turističke sezone ("vrha") treba determinirati, posebnim voznim redovima, kretanje teškog tereta, prikolica, poluprikolica, tegljača, cisterni i drugih vozila, koja usporavaju i onemogućuju brži protok vozila, s time se onda smanjuju i potencijalni izazivači

požara.

Cilj je, prema tome, permanentno povećanje i angažiranje svih društvenih činilaca, prvenstveno organa upravljanja, građana i šire društvene zajednice, na planu provođenja mjera zaštite od požara u svim sredinama, na svim razinama, posebno u turističkim područjima i prometnim tokovima SR Hrvatske i zemlje.

SUMMARY

FIRE HAZARDS AND CONSEQUENCES IN TOURIST AND TRAFFIC ASPECTS IN THE SR OF CROATIA

The status of fire fighting in traffic and tourist aspects is the matter of immediate concern because, in spite of all taken measures, the number of fires in this area is still rather high. On the other hand, fires take a toll in human lives, incur massive material losses, jeopardize the economic/industrial potential of the country with particular reference to tourist destinations, deteriorate the environment from the ecological and other aspects, including the most attractive areas (flora and fauna) of the holiday regions.

In view of the above it is necessary to organize traffic flows/volumes during the holiday season to have the best possible volume absorbing capacity of traffic routes - i.e. the most efficient one, because the vehicles represent among other causes the foremost generators of fire; therefore vehicles should stop on route sections or along the routes for as short periods as possible, while all technical problems, traffic accidents and other incidents should be spotted on a timely basis and eliminated, thus enabling a quicker flow of vehicles, and consequently higher capacity of traffic routes in the holiday season, which understands at the same time a decrease of possible causes (generators) of fire hazards.

The objective rests in a permanent increase of efforts of all social factors, primarily the bodies of the socio-political system and other bodies and communities, in the area of fire fighting measures in all communities and on all levels, with particular reference to tourist and traffic aspects in the SR of Croatia and the country.

LITERATURA

- [1] Grupa autora: Požari u Dalmaciji. Civilna zaštita '84, Zagreb NIRO "Privredni vjesnik", 1984.
- [2] Bilten o sigurnosti u cestovnom prometu. Zagreb,

Republički sekretarijat za unutrašnje poslove,
1985-1988.

- [3] Grupa autora: Čovjek u zaštiti i spasavanju. Zagreb, Školska knjiga, 1986.
- [4] **V. ČOLOVIĆ, D. ČUROVIĆ:** Organizacija i rad centara za obavješćavanje u društveno - političkoj zajednici. Beograd, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, 1985.
- [5] Grupa autora: Sigurnost - časopis za zaštitu pri radu, zaštitu od požara, zaštitu radne i životne okoline i sigurnost u prometu. Zagreb, VTŠ za sigurnost pri radu i zaštitu od požara, 1988, 1-2.
- [6] Grupa autora: Elektronsko omeđenje. Zagreb, Stvarnost, 1983.
- [7] **R. DRAGAČ:** Bezbednost saobraćaja, II deo. Beograd, Saobraćajni fakultet Univerziteta u Beogradu, 1983.