



RABEK

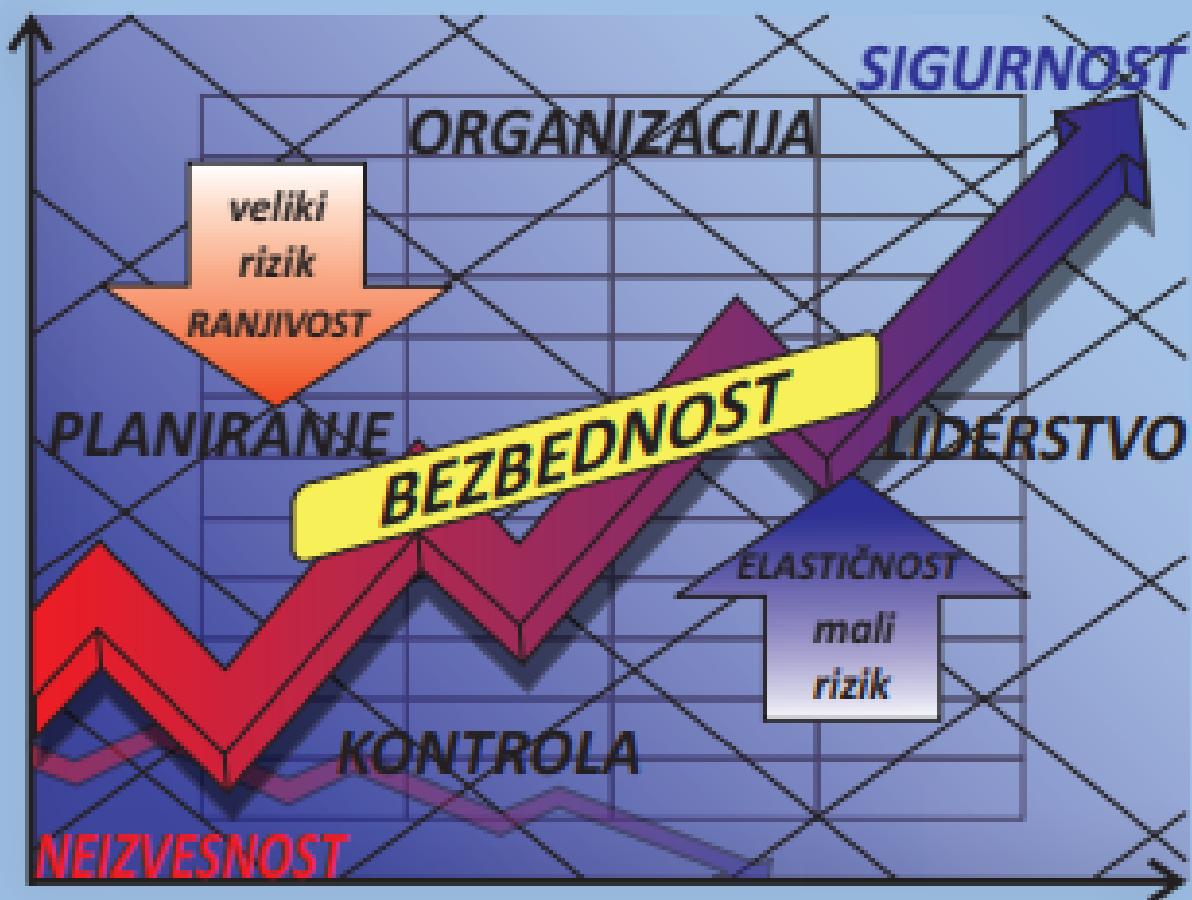


5. MEĐUNARODNA NAUČNO - STRUČNA KONFERENCIJA

BEZBEDNOST I KRIZNI MENADŽMENT -TEORIJA I PRAKSA

BeKMEN 2019

ZBORNIK



BEOGRAD 2019

PREDGOVOR

Forum Bezbodnost za budućnost je nastao iz ideje i potrebe da se problemi bezbednosti posmatraju kao celina, a ipak odvojeno, kroz prizmu naučnika i stručnjaka u cilju spajanja nauke, kompanijske prakse i privrede uopšte. Ove godine peti put realizujemo Forum, sa novim elementima istraživanja bezbednosnih pojava u oblasti menadžmenta, inženjerstva i ekologije. Spektar pojava koje utiču na bezbednost jednog subjekta, postaje sve širi. Naime, činjenica je da je okruženje u kome bitiš pojedinci i pravni subjekti sve kompleksnije. Čine ga znane i neznane okolnosti. Upravljanje tim okolnostima je, u određenoj meri moguće, ukoliko postoji optimalan i dovoljan kvantum znanja, u vezi sa tim okolnostima. Dakle, znanje je temelj, na kome je neophodno graditi sposobnosti pojedinaca i pravnih subjekata, za prepoznavanje opasnosti, prevenciju i reagovanje na njih.

Krizni menadžment je postao svakodnevna potreba, neophodan za opstanak pojedinca, kompanije ili društva u celini. Rizik od nastanka i manifestacija događaja sa negativnim efektima je sve teže proceniti na samom početku, a suočavanje sa negativnim posledicama ostavlja sve teže efekte po društvo. Naučno istraživanje bezbednosnih pojava je postalo prioritet održivog razvoja društva.

Naučna saznanja ne dolaze uvek do onih koji izvršavaju poslove bezbednosti, kao fizička ili pravna lica. Stoga postoji potreba, da se naučnici i stručnjaci, sretnu i razmene ideje, mišljenja i znanja. Materijalizacija znanja se vrši svakodnevno u procesu savremenog poslovanja. Izloženo uticajima turbulentnog okruženja, a usmereno na održivost, savremeno poslovanje zahteva permanentno praćenje promena i prilagođavanje tim promenama.

Spoznanja okruženja u kome se nalazi savremeno društvo, moguća je ako se poseduje neophodno znanje o pojavama koje ga karakterišu. Samo znanje, daje mogućnost, preventivnog delovanja kroz efikasan sistem procene rizika. Znanje, nastalo kao simbioza nauke i struke, jedino ima kvalitet i snagu, koji garantuju mogućnost preventivnog delovanja i optimalan nivo spremnosti za reagovanje na negativne događaje. Otpornost savremenog društva na negativne događaje, zavisi od stepena razvijenosti znanja.

Zbornik radova sa 5. Medunarodne konferencije-Bezbodnost i krizni menadžment-teorija i praksa, predstavlja novu vrednost u posmatranju portfolia bezbednosnih pojava na strategijskom, kompanijskom i nivou pojedinca. Radovi objavljeni u zborniku radova predstavljaju nova saznanja i poglede autora. Širok dijapazon obuhvaćene problematike, potvrđuje pretpostavku o neophodnosti ovakve konferencije. Radovi saopšteni na protekle četiri konferencije, su nedvosmisleno pokazali, potrebu za regionalnom saradnjom i uanpredenjem zajedničkih kapaciteta.

Poseban kvalitet zborniku daju radovi iz oblasti rada konferencije Menadžment-Inženjerstvo-Ekologija, koji su u ovom zborniku predstavljeni kroz posebnu sekciju. Kompleksnost radnog okruženja i životne sredine, neminovno dovode u vezu zavisnost elemenata menadžmenta i inženjerstva. Nameće se potreba primene inženjerskih metoda u menadžment procesima.

Izložbeni deo manifestacije i praktične pokazne vežbe imaju za cilj da konzumentima primenjene bezbednosti pokažu nova dostignuća i mogućnosti u rešavanju različitih problema bezbednosti. Namena organizatora je da, pažljivim odabirom tematike za pokazne vežbe, trasira put primene principa praktičnosti i ociglednosti u procesu obučavanja i osposobljavanja lica za reagovanje u različitim situacijama.

Zbornik predstavlja pregled postojećih znanja, izvor novih saznanja, pomoć prilikom rešavanja bezbednosnih problema, oslonac je licima koja se praktično bave bezbednošću i izvor inicijative za unapređenje postojećih saznanja u oblasti bezbednosti, menadžmenta i

inženjerstva. Ovim putem pozivamo sve zainteresovane naučne i stručne radnike da svojim radovima poboljšaju kvalitet budućih izdanja.

Programski odbor

MEĐUNARODNI NAUČNI ODBOR

- Dr Branko Babić, *Visoka tehnička škola strukovnih studija, Novi Sad - Predsednik*
Dr Darko Božanić, *Vojna akademija, Univerzitet odbrane, Beograd, Srbija*
Dr Marijan Brozović, *Veleučilište u Karlovcu, Hrvatska*
PhD Gian Luigi Cecchini, *Full Professor of European Union Law, University of Trieste, Italy*
Dr Aleksandra Dimitrovska, *ekspert za psihologiju nacionalne bezbednosti, Severna Makedonija*
Dr Siniša Domazet, *Fakultet za studije bezbednosti, EDUKONS, Sremska Kamenica, Srbija*
Dr Bojan Đorđević, *Fakultet za menadžment Zaječar, Univerzitet Megatrend, Beograd, Srbija*
Dr Tatjana Gerginova, *Fakultet bezbednosti Skopje, Severna Makedonija*
Dr Ljubomir Gigović, *Vojna akademija, Univerzitet odbrane, Beograd, Srbija*
Dr Emina Hadžić Drežnjak, *Gradjevinski fakultet, Univerzitet u Sarajevu, Bosna i Hercegovina*
Dr Predrag Ilić, *Institut za zaštitu, ekologiju i informatiku, Banja Luka, Bosna i Hercegovina*
Dr Željko Ilić, *Republička uprava CZ, Republika Srpska, Bosna i Hercegovina*
Dr Vladimir Jakovljević, *Fakultet bezbednosti, Beograd, Srbija*
Dr Aco Janićijević, *Akreditaciono telo Srbije, Beograd, Srbija*
Dr Samed Karović, *Fakultet za studije bezbednosti, EDUKONS, Sremska Kamenica, Srbija*
Dr Dalibor Kekić, *Kriminalističko policijska akademija, Srbija*
Dr Savo Kentera, *Atlantski savez Crne Gore, Podgorica, Crna Gora*
Dr Nenad Komazec, *Vojna akademija, Univerzitet odbrane, Beograd, Srbija*
Dr Tomaž Kramberger, *Fakultet za logistiku Celje, Univerzitet Maribor, Slovenija*
Dr Mirjana Laban, *Fakultet tehničkih nauka, Univerzitet u Novom Sadu, Novi Sad, Srbija*
Dr Goran Maksimović, *Bezbjednosni istraživački centar, Banjaluka, Republika Srpska, Bosna i Hercegovina*
Dr Marina Mihajlović, *Inovacioni centar Tehnološko-metalurškog fakulteta, Univerzitet u Beogradu, Srbija*
Dr Aleksandar Milić, *Vojna akademija, Univerzitet odbrane, Beograd, Srbija*
Dr Marina Mitrevska, *Filozofski fakultet, Institut za bezbednost, odbranu i mir, Skopje, Severna Makedonija*
Dr Dragan Mlađan, *Kriminalističko policijski univerzitet, Beograd, Srbija*
Dr Nenad Mustapić, *Veleučilište u Karlovcu, Hrvatska*
Dr Vesna Nikolić, *Fakultet zaštite na radu, Univerzitet u Nišu, Srbija*
Dr Dragan Pamučar, *Vojna akademija, Univerzitet odbrane, Beograd, Srbija*
PhD Ruggiero Cafari Panico, *Full Professor of European Union Law, University of Milan, Italy*
Dr Slobodan Radojević, *Vojna akademija, Univerzitet odbrane, Beograd, Srbija*
Dr Tomislav Radović, *Fakultet za menadžment Zaječar, Univerzitet Megatrend, Beograd, Srbija*

Dr Aca Randelović, *Vojna akademija, Univerzitet odbrane, Beograd, Srbija*
Dr Momčilo Sakan, *Nezavisni univerzitet u Banja Luci, Republika Srpska, Bosna i Hercegovina*
Dr Slobodan Simić, *Bezbjednosni istraživački centar, Banjaluka, Bosna i Hercegovina*
Dr Augusto Sinagra, *European Union Law, University of Rome „La Sapienza“*
Dr Miomir Stanković, *Istraživačko razvojni centar „Alfatec“ Niš, Srbija*
Dr Katarina Štrbac, *Direktor direkcije za evropske integracije i upravljanje projektima Ministarstva odbrane republike Srbije, Beograd, Srbija*
Dr Jovan Vučinić, *Veleučilište u Karlovcu, Hrvatska*
Dr Marija Vukić, *Istraživačko razvojni centar „Alfatec“ Niš, Srbija*
Msc Nada Marstijepović, *Fakultet za pomorstvo, Kotor, Crna Gora*
Tatjana Bojanić, *Institut za standardizaciju Srbije, Beograd, Srbija*
Velizar Čađenović, *Vatrogasni savez Crne Gore, Crna Gora*

ORGANIZACIONI ODBOR

MSc Milica Mladenović, *S4 GLOSEC, Globalna bezbednost, Beograd, Srbija - predsednik*
MSc Aleksandra Ilić, *S4 GLOSEC, Globalna bezbednost, Beograd, Srbija*
Mr Branislav Milosavljević, *Institut za strategijska istraživanja, Univerzitet odbrane, Beograd, Srbija*
MSc Aleksandar Petrović, *Vojna akademija, Univerzitet odbrane, Beograd, Srbija*
Mirko Ilić, *Vatrogasna brigada Vojvodine, Srbija*
Ana Kostadinović, *RASEC, Beograd, Srbija*

Urednici

Dr Nenad Komazec, Vojna akademija, Beograd, Srbija
Prof. Dr Branko Babić, Visoka tehnička škola, Novi Sad, Srbija

Izdavač

Regionalna asocijacija za bezbednost i krizni menadžment S4 GLOSEC Globalna
bezbednost doo

Recezenti

Prof. Dr Samed Karović- Srbija
Prof. Dr Katarina Štrbac- Srbija
Prof. Dr Dragan Pamučar- Srbija
Prof. Dr Miomir Stanković- Srbija
Prof. Dr Branko Babić- Srbija
Prof. Dr Jovan Vučinić - Hrvatska
Prof. Dr Nenad Mustapić - Hrvatska
Prof. Dr Tomaz Kramberger- Slovenija
Prof. Dr Tatjana Gerginova – Makedonija
Prof. Dr Dragan Mlađan - Srbija
Doc. Dr Maksimović Goran – BiH
Doc. Dr Aca Randelović - Beograd, Srbija
Doc. Dr Slobodan Simić - Bosna i Hercegovina
Doc. Dr Dragiša Jurišić - Bosna i Hercegovina
Doc. Dr Nenad Komazec - Srbija
Doc. Dr Darko Božanić – Srbija
Doc. Dr Aleksandra Dimitrovska – Severna Makedonija

Dizajn

MSc Mladenovic Milica,
Dr Komazec Nenad

Izdanje

60 kopija

Štampa

Štamparija Donat Graf, Grocka, Beograd

ISBN

978-86-80692-05-0

Napomena:

*Mišljenje autora izraženo u zborniku ne mora da predstavlja stavove institucije u kojoj je
zaposlen*



RABEK
Regionalna asocijacija za bezbednost i krizni menadžment

SADRŽAJ

1.	POPLAVE KAO OBLIK UGROŽAVANJA PODRUČJA GRADA PRIJEDORA – UZROCI, ŠTETE I POSLEDICE <i>Dušan Vranješ</i>	8
2.	VIŠEKRITERIJUMSKO ODLUČIVANJE U FUNKCIJI IZBORA OPTIMALNOG PUŠČANOG KALIBRA ZA POTREBE VOJSKE SRBIJE <i>Željko Jokić, Slaven Komljenović, Ljubinko Karapetrović</i>	18
3.	REPUBLIKA SRBIJA I DUNAVSKA STRATEGIJA EVROPSKE UNIJE – IZAZOVI BEZBEDNOSTI NA DUNAVU <i>Slobodan Radojević, Aca Randelić</i>	27
4.	HIDROMETEOROLOŠKI UTICAJI KAO FAKTOR BEZBEDNOSTI PLOVIDBE UNUTRAŠNJIM VODnim PUTEVIMA <i>Milan Kresojević, Aleksandar Petrović</i>	34
5.	GRAĐEVINSKA PRIVREDNA DRUŠTVA U SISTEMU ZAŠTITE I SPASAVANJA <i>Branko Babić</i>	42
6.	NADZOR NAD SISTEMOM SMANJENJA RIZIKA OD KATASTROFA <i>Anita Klikovac, Mijatović Maja, Slavica Dabižljević</i>	50

**V MEĐUNARODNA NAUČNO - STRUČNA KONFERENCIJA
BEZBEDNOST I KRIZNI MENADŽMENT –TEORIJA I PRAKSA
BEZBEDNOST ZA BUDUĆNOST – BekMen 2019.**

**POPLAVE KAO OBLIK UGROŽAVANJA PODRUČJA
GRADA PRIJEDORA – UZROCI, ŠTETE I POSLEDICE**

**FLOODS AS A FORM OF ENDANGERING THE AREA OF
THE CITY OF PRIEDORA - CAUSES, DAMAGES AND
CONSEQUENCES**

Dr Dušan Vranješ¹

¹ Gradska uprava Prijedor, Trg oslobođenja br. 1, Prijedor, Bosna i Hercegovina,
dusan.vranjes@prijedorgrad.org

Abstrakt: Područje grada Prijedora u značajnoj meri je izloženo pojavi poplava, kako u zonama naseljenih područja tako i poljoprivrednih površina u ruralnim zonama. Intenzivne padavine na sливном подручју реке Sane i naglo topljenje snega u proljetnom periodu glavni su uzročnici pojave poplava na ovom području. Poseban problem predstavlja nagli rast bujičnih vodotoka i plavljenje prigradskih i ruralnih područja. Pojavi poplava na području grada Prijedora pored nepovoljnih hidroloških prilika zanačajno doprinose i nepotpuno rešena pitanja regulacije vodotoka i izgradnje zaštitnih vodoprivrednih objekata kao i loše održavanje postojećeg sistema zaštite od voda. Pojave poplava na ovom području uzrokuju velike štete, zbog ugrožavanje stambenih i poslovnih objekata, materijalnih dobara i poljoprivrednih kultura. Za uspostavljanje kvalitetnog sistema zaštite od voda neophodno je sprovođenje niza planskih, organizacionih i sistemskih mjera koje će omogućiti regulaciju vodotoka na području grada Prijedora, izgradnju i održavanje vodozaštitnih objekata koji će smanjiti površine ugrožene poplavama na ovom području.

Ključne reči: poplava, uzroci, posljedice, štete, zaštita

Abstract: The area of the town of Prijedor is significantly affected by the phenomenon of floods both in the areas of inhabited areas and in agricultural areas in rural areas. The intense rainfall in the Sana River basin and the rapid melting of snow in the spring period are the main causes of floods in this area. A special problem is the sudden growth of torrential watercourses and the flooding of suburban and rural areas. The occurrence of floods in the area of the city of Prijedor, in addition to unfavorable hydrological conditions, is additionally contributed by the incompletely solved issues of regulation of watercourses and the construction of protective water management facilities, as well as poor maintenance of the existing water protection system. The occurrence of floods in this area causes great damage, due to endangering housing and business facilities, material goods and agricultural crops. In order to establish a quality water protection system it is necessary to implement a series of planned organizational and systematic measures that will enable the regulation of watercourses in the area of the city of Prijedor, the construction and maintenance of water protection facilities that will reduce the areas affected by floods in this area.

Key words: flood, causes, consequences, damages, flood protection measures

1. UVOD

Na području grada Prijedora poplave predstavljaju elementernu nepogodu koja skoro svake godine nanosi velike materijalne štete i ugrožava stanovništvo ovog područja. Nepotpuna regulacija vodotoka i neizgrađenost vodozaštitnih objekata predstavljaju najznačajniji uzrok pojave poplava na ovom području. Pojavi poplava značajno doprinose klimatske promene koje uzrokuju velike i dugotrajne padavine i intenzivno topljenje snega. Na našim prostorima poplave mogu biti uzrokovane: intenzivnim i dugotrajnim padavinama, usled bujica i erozija, pojavom i prodorom podzemnih voda i usled eventualnog rušenja brana. Poplave na ovom području pored velikih materijalnih šteta imaju za posljedicu ugrožavanje životne sredine i objekata komunalne infrastrukture. Posljedice koje se manifestuju na kvalitet životne sredine u slučaju poplave mogu nastati i usled oštećenja infrastrukturnih objekata koji su u funkciji vodosnabdevanja, odvodnje otpadnih voda, zbrinjavanja čvrstog i opasnog otpada i pojave minsko eksplozivnih sredstava na ugroženom području.

Da bi se zaštitilo ovo poručje neophodno je sprovesti organizovane kako preventivne mere u smislu odbrane od voda tako i operativne mere zaštite stanovništva i materijalnih dobara u koje moraju biti uključeni svi segmenti društva. Takođe je potrebno izvršiti kvalitetne pripreme za uspešno otklanjanje posljedica poplava kako bi se blagovremeno mogle sprovesti mere zaštite od neposrednog ugrožavanja životne sredine i zdravlja stanovništva kroz sprovođenje asanacije terena koje podrazumejava: uklanjanje otpadnih materija – komunalnog i opasnog otpada, zbrinjavanje uginulih životinja, čišćenje, pranje i dezinfekciju objekata i otklanjanje oštećenja na objektima komunalne infrastrukture.

Osnovni uslovi za uspešnu zaštitu od poplava i spašavanje ljudskih života i materijalnih dobara su kvalitetno rukovođenje akcijama zaštite i spašavanja, vremenski usklađeni postupci, racionalno korištenje snaga i sredstava i brzo donošenje odluka. Ovdje je od izuzetne važnosti i dobra informisanost stanovništva i upozoravanje na opasnost kao i njihova uključenost u mere i postupke zaštite od poplava.

2.UZROCI I POSLEDICE POJAVE POPLAVA NA PODRUČJU GRADA PRIJEDORA

Pojave poplava na području grada Prijedora predstavljaju najčešći oblik ugrožavanja stanovništva i materijalnih dobara zbog niza nerešenih ili nepotpuno rešenih problema u oblasti zaštite od voda, a pre svega zbog nepotpune regulacije vodotoka i neizgrađenih vodozaštitnih objekata. Nepotpuna regulacija vodotoka i neizgrađenost vodozaštitnih objekata predstavljaju najznačajniji problem sa aspekta ugroženosti od poplava, čemu značajno doprinose klimatske promjene koje uzrokuju velike i dugotrajne padavine. S obzirom na karakter vodotoka i geografske karakteristike na ovom području egzistiraju manji vodotoci pre svega na području Kozare koji su bujičnog karaktera i predstavnju značaju opasnost jer nanose značajne štete na infrastrukturnim i stambenim objektima .

Zbog velikog slivnog područja, naročito u gornjim tokovima rijeka Sane i Gomjenice, u uslovima velikih padavina ili naglog topljenja snega, dolazi do prihvatanja većih količina vode, što u uslovima prezasićenosti zemljišta vlagom ima za posljedicu izlevanje rijeke Sane i njenih pritoka Gomjenice, Puharske, Miloševice, Svetinje, Ciganuše, Ljubijske reke i drugih iz korita, ugrožavajući stanovništvo i materijalna dobra na širem području grada. Pri vodostaju reke Sane od 420cm dolazi do izlevanja reke Sane iz korita te se pri ovom vodostaju proglašava stanje redovne odbrane od poplava. Kada vodostaj reke Sane dostigne novo od 460cm dolazi do plavljenja velikog broja stambenih objekata u naseljima Tukovi, Gomjenica, Raškovac i Brezičani. Pri ovom vodostaju proglašava se stanje vanredne odbrane od poplava

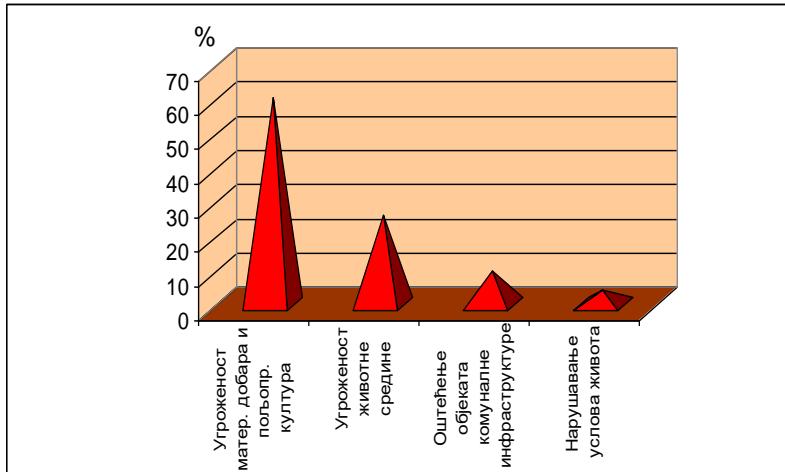
na području grada Prijedora. Pregled pojava i učestalosti poplava na području grada Prijedora prikazana je na tabeli 1.

Najznačajnije vodene površine koje potencijelno mogu ugroziti područje grada Prijedora plavljenjem su površine ribnjaka "Saničani" i veštačko jezero u Gradini. RŽR "Ljubija" u svom proizvodnom procesu stvara otpadni mulj za čije deponovanje su takođe izgrađene akumulacije „Žune“ i "Šikići" sjeverozapadno od naselja Donja Ljubija sa zemljanim branama pored kojih su formirana veštačka jezera. Ove brane spadaju u red visokih brana, obzirom da visina brane Žune iznosi 47m , zapremine $2,2 \times 10^6$ m³ i sa kotom krune 303m. Visina brane "Šikići" iznosi 57m, zapremine $7,8 \times 10^6$ m³ sa kotom krune 272,60m, te brana "Međeda" sa $7,7 \times 10^6$ m³ vode, kotom krune 202m, i visinom brane 34m. [6]

Tabela 1: Pregled poplava na području grada Prijedora u periodu od 2006. do 2019.god

Red.br	Mesec/ godina	2006	2007	2008	2010	2014	2018	2019
01	Januar	1-3	2.- 3.		9.-11.			
02	Februar				20.- 22.			
03	Mart	24.		23.- 26.			15.-22	
04.	April	3.-5.				24.- 27.		
05	Maj					4.-7.		12.- 20.
06	Juni				20.- 24.	16.- 26.		
07	Juli							
08	Avgust							
09	Septembar							
10	Oktobar							
11	Novembar							
12	Decembar							

Najznačajnija posljedica poplave na ovom području su materijalne štete odnosno ugrožavanje stambenih i infrastrukturnih objekata kao i štete na poljoprivrednim kulturama (slika 1), te značajno ugrožavanje životne sredine i narušavanje uslova života na ugroženim područjima. [8]



Slika 1 Pregled posledica pojave poplava na području grada Prijedora

Nizvodno od gradskog mosta, reka Sana nije regulisana, tako da dolazi do plavljenja zone izvorišta za vodosnabdevanje grada Prijedora (Mataruško polje), što ugrožava rad bunara i narušava sanitarno-higijenski režim snabdijevanja grada pitkom vodom. Trenutno stanje izgrađenih vodozaštitnih objekata nije zadovoljavajuće naročito u zonama nizvodno od gradskog mosta gdje je obostrano potrebno izgraditi odgovarajuće obaloutrvre (nasipe). Pregled zona u kojima je neophodno izvršiti regulaciju vodotoka i izgradnju vodozaštitnih objekata dat je na slici 2.[4]



Slika 2: Pregled zona za plansku regulaciju vodotoka i zaštitu od voda

2.1. Mogući oblici pojave poplava na području grada Prijedora i njihov intenzitet

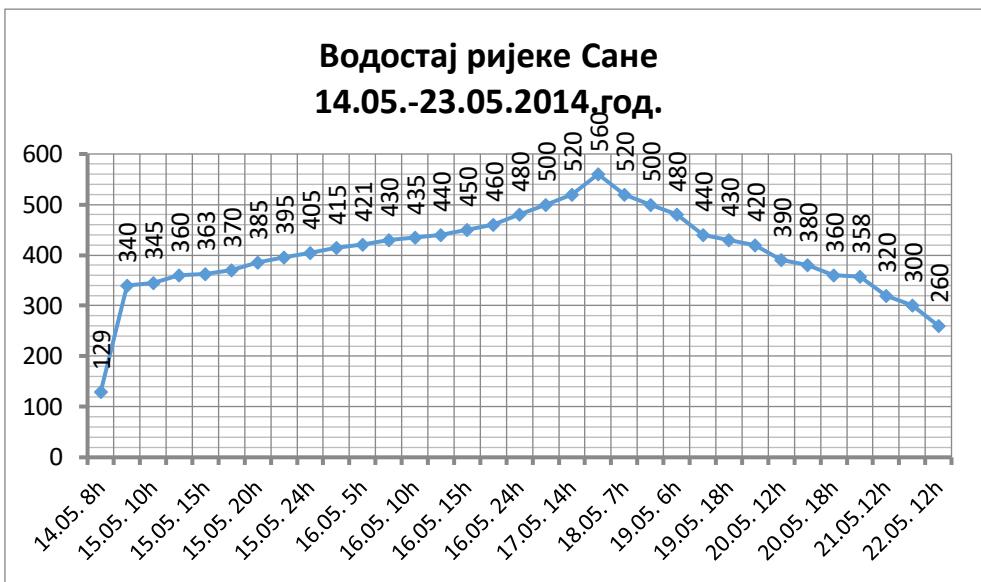
Na bazi analize stanja i potencijalnih opasnosti i scenarija za pojавu poplava na području grada Prijedora može se konstatovati da se poplave dešavaju usled izlevanja reka Sane, Gomjenice i Miloševica kao i usled bujučnih voda manjih vodotoka na području grada Prijedora. Mogući rizici za pojавu poplava na ovom području prikazani su u tabeli 2.

Tabela 2: Pregled identifikovanih rizika pojave poplava na području grada Prijedora [6]

IDENTIFIKOVANI RIZICI	Karakter rizika		
	CTALNI	POTENCIJALNI	PREKOGRANIČ.
1.Izlijevanje rijeke Sane u zoni naselja Tukovi, Raškovac i Brezičani	+		
2.Izlijevanje rijeke Gomjenica u zoni naselja Gomjenica		+	
3.Izlijevanje rijeke Miloševice u naseljima Topolik i Vrbice		+	
4.Izlijevanje rijeke Sane u ruralnim dijelovima grada: Ništavci, Gaćani, Bišćani,Jugovci, Cikote i Donja Dragotinja.		+	
5.Izlijevanje rijeke Gomjenice na području sela Gradina, Marićka, Petrov Gaj, Kevljani i Trnopolje.		+	
6.Izlijevanje manjih bujičnih vodotoka na području sela Rakelići, Kozarac i Donji i Gornji Orlovci.		+	
7.Pucanje brane i zemljanih nasipa u ribnjaku Saničani.		+	
8.Pucanje brana na muljnim akumulacijama Žune i Šikići i plavljenje naselja Ljubija, Donja Ljubija, Ljeskare, Jugovci i Cikote.		+	
9.Pucanje brane na muljnoj akumulaciji Međeda i plavljenje naselja u zoni MZ: Omarska, Gradina i Jelička.		+	

2.2.Osnovne karakteristike poplave iz perooda maj 2014.godine

Intenzivne padavine na slivnom području reke Sane i na području grada Prijedora u periodu od 12 do 16.maja 2014.godine uzrokovale su nagli rast vodostaja reke Sane koji je dana 16.05.2014.godine dostigao nivo od od 460cm što predstavlja kotu vanredne odbrane od poplava. Pregled promene nivoa vodostaja reke Sane u periodu 14.05. do 22.05.2014.godine dat je na grafikonu - slika 3. Gradski štab za vanredne situacije proglašio je treći stepen pripravnosti, odnosno vanredno stanje odbrane od poplava na području grada Prijedora. Kako su i dalje bile prisutne intenzivne padavine vodostaj reke Sane dostigao je svoj stogodišnji nivo od oko 560cm što je uzrokovalo plavljenje oko 16000ha površine od čega 3200ha obradivih površina kao i plavljenje oko 4900 stambenih i drugih objekata.[4] Takođe je došlo do značajnih oštećenja na objektima komunalne i putne infrastrukture kao i pojave značajnog broja klizišta što je izazvalo značajan poremećaj uslova života građana na ovom području



Slika 3. Pregled promjena vodostaja reke Sane u periodu od 14.05.do 23.05.2014.god

U ovim uslovima aktivnosti svih subjekata zaštite i spašavanje usmereni su na zaštitu života građana koji su se našli u ugroženim područjima. Zbog plavljenja izvorišta pitke vode i infiltracije plavnih voda u iste, došlo je do narušavanja higijenskog režima u snabdijevanju grada pitkom vodom i moralo se preći na snabdijevanje putem flaširane vode i cisterni, što je otežalo život građana koji se vodom snabdijevaju iz gradskog vodovodnog sistema



Slika 4. Poplavljeni deo područja grada Prijedora uz reku Sanu

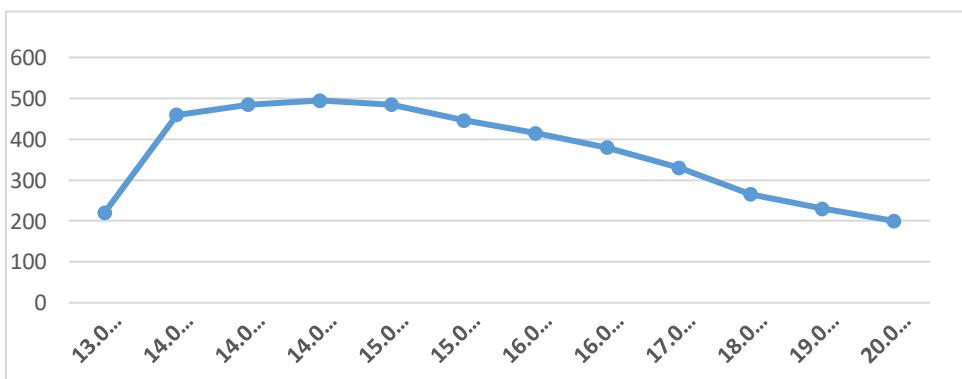
2.3.Osnovne karakteristike poplave iz perioda mart 2018 i maj 2019.godine

Nagli priliv vode usled topljenja snega u periodu od 08 do 12.marta 2018.godine uzrokovao je ekstremno visok protok voda reke Sane koji je dana 13.03.2018.godine dostigao maksimalni nivo od 454cm. Pregled promene nivoa vodostaja rijeke Sane u periodu 08. do 22.03.2018.godine dat je na grafikonu br.2. Postojeći nivo vodostaja reke Sane uzrokovao je zaplavljivanje oko 100 stambenih objekata u naselju Tukovi i Raškovac, Gomjeniva i Brezičani kao i plavljenje poljoprivrednih površina u zonama ovih mjesnih zajednica. Nastavak intenzivnih padavina u toku dana 17.03.2018.god. doveo je do naglog rasta vodostaja rijeke Sane koji dana 18.03.2018.god u jutarnjim časovima iznosio oko 430cm a koji je u poslepodnevnim časovima dostigao nivo od 444cm a time i plavljenje velikog broja stambenih i drugih objekata a što je takođe dovelo do značajnog oštećenja infrastrukturnih objekata.



Slika 5. Pregled promena vodostaja vodostaja reke Sane u periodu od 08.03.do 22.03.2018.god.

Intenzivne padavine u periodu od 12.05. do 14.05.2019.godine doprinele su naglom rastu vodostaja reke Sane, čiji vodostaj je u jutarnjim časovima dana 14.05.2019.godine dostigao nivo od 460cm na bazi čega je Gradski štab za vanredne situacije donio odluku o proglašenju stanja vanredne odbrane od poplava na području grada Prijedora. Odlukom Štaba naloženo je svim subjektima za zaštitu i spasavanje da kontinuirano izvršavaju zadatke zaštite i spasavanja u skladu sa potrebama stanovništva. Pregled promene nivoa vodostaja reke Sane u periodu 13.05. do 16.05.2019 godine dat je na slici 6.



Slika 6. Pregled promena vodostaja reke Sane u periodu od 13.05.do 20.05.2019. god

U toku dana došlo je do daljeg rasta vodostaja reke Sane tako da je istog dana 14.05.2019.godine u 22,00 dostigao maksimalni nivo od 495cm zbog čega je na području grada Prijedora bilo zaplavljeno oko 1350 stambenih objekata dok je voda prodrila u 400 stambenih objekata.[5] Usled poplave i pojave podzemnih voda pojavilo se 6 klizišta i došlo do oštećenja velikog broja puteva i mostova. Radi sprečavanja prodora vode u stambene zone u toku dana i noći je izvršeno postavljanje privremenih odbrambenih nasipa u naseljima Raškovac, Tukovi, Stari Grad, Vrbice, Gomjenica i postavljanje vreća sa pijeskom na kritičnim mjestima u zonama koje su zahvaćene poplavom. U ovoj situaciji značajnije ugroženosti od poplava svi subjekti zaštite i spasavanja su organizovno sproveli sve potrebne mere zaštite i spasavanja stanovništva i materijalnih dobara. Do pada vodostaja ispod kritičnog nivoa od

415cm došlo je dana 16.05.2019.godine a time i povlačenje vode iz poplavljenih područja i značajnu normalizaciju stanja u poplavljenim područjima.



Slika 7. Bujične poplave u prigradskim delovima Prijedora u junu 2019

2.4.Pregled nastalih šteta uzrokovanih poplavama na području grada Prijedora

Prema izvršenim procenama od strane komisija za procenu šteta koje su formirane posle povlačenja vode i stvaranja mogućnosti da se izvrši uvid u stanje na oštećenim objektima može se konstatovati da su štete izazvane poplavama bile izuzetno velike. Ukupna šteta usled poplava u maju 2014.godine iznosila 15.0230.000KM od čega je šteta na građevinskim objektima, nameštaju i opremi u domaćinstvu iznosila 8.421.000KM. Štete u oblasti poljoprivredne proizvodnje uzrokovane ovom poplavom iznosile su 2.036.000KM. Usljed poplave u maju 2019.godine došlo je do oštećenja ukupno 52 putne komunikacije, 11 mostova i propusta, kao i do aktiviranja 18 klizišta. Ukupno procenjena šteta na objektima putne infrastrukture iznosila je 313.000KM. Štete nastale usljed ove poplave na privrednim subjektima na području grada Prijedora iznosile su 4.560.000KM.[3]

Šteta nastala usled poplava u martu 2018.godine iznosila je 483.000KM od čega je šteta na građevinskim objektima i nameštaju iznosila 138.000KM, šteta na infrastuktturnim objektima iznosila je 172.000KM dok su štete u oblasti poljoprivredne proizvodnje iznosile 173.000KM



Slika 8. Pregled šteta nastalih usled poplava u periodu od 2014. do 2019.godine

Ukupne štete uzrokovane poplavom u maju i junu 2019.godine na području grada Prijedora iznose 4.150.000,00KM, od čega je šteta na građevinskim objektima, nameštaju i opremi u domaćinstvu iznosila 743.475,00KM. Štete u oblasti poljoprivredne proizvodnje uzrokovane poplavom iznose 1.331.758,57. Usljed poplave u maju 2019.godine došlo je do oštećenja ukupno 104 putne komunikacije, 9 mostova, 25 propusta, kao i do aktiviranja 14 klizišta. Ukupno procjenjena šteta na objektima putne infrastrukture iznosila je 1.333.738,00KM. Veće štete na infrastrukturnim objektima nastale u poplavama u maju i junu 2019.godine u odnosu na ranije poplave prisutane su zbog značajnijeg uticaja bujičnih voda koje su u više navrata izazvale značajnije štete na infrastrukturnim objektima, a posebno na objektima putne infrastrukture. Štete nastale usljed ove poplave na privrednim subjektima na području grada Prijedora iznosile su 737.149,00KM.

3. ZAKLjUČAK

1.Područje grada Prijedora je ugroženo od poplava u priobalnim zonama reke Sane, Gomjenice i Miloševice kao i od poplava bujičnog karaktera. Poplavom su uglavnom ugrožene prigradske i ruralne zone, a naročito mesne zajednice Tukovi, Gomjenica, Raškovac, Brezičani, Vrbice i Topolik.

2.Ekstremne padavine i neredovno i neadekvatno održavanje odvodnih kanala i propusta u zonama lokalnih i nekategorisanih puteva i manjih (bujičnih) vodotoka na području grada Prijedora često uzrokuje plavljenje i presecanje puteva i plavljenje na području naselja Puharska, Čejreci, Brezičani, Marićka, Omarska, Perov Gaj, Saničani, Rakelići i Tomašica

3.Poplave na ovom području uglavnom se javljaju u periodu od februara do maja, a uzrokuju ih intenzivne padavine i naglo toljenje snega. Intenzitet poplava uslovljen je nivoom regulacije vodotoka, izgradnje i održavanja vodozaštitnih objekata u zonama reka Sane, Gomjenice i Miloševice.

4.Poplave na području grada Prijedora uglavnom uzrokuju materijalne štete odnosno ugrožavanje građevinskih i infrastrukturnih objekata kao i štete na poljoprivrednim kultutrama i štete kod privrednih subjekata.

5.Sprovodenje mera zaštite od poplava neophodno je usmeriti na dovođenju u funkcionalno stanje sistema zaštite od poplava na rekama, regulaciju vodotoka i izgradnju i održavanje vodozaštitnih objekata.

6.Neophodno je od strane nadležnih ustanova i stanovništva obezbediti redovno održavanje odvodnih kanala i propusta u zoni magistralnih, regionalnih i lokalnih puteva kako bi se omogućila odvodnja atmosferskih voda u slučajevima intenzivnih padavina i ekstremnih hidroloških stanja.

7.Mere zaštite i spasavanja stanovništva i materijalnih dobara u slučaju pojaave poplava moraju se sprovoditi planski, organizovano u potpunoj kordinaciji sa svim subjektima koji učestvuju u sprovođenju mera zaštite i spasavanja.

LITERATURA

- [1]Aleksander,D.; *Principles of emergency planing and menagment*, University of Massachucetc Amherst, first pubbliched in 2002. by Terra Publishing,
- [2]Čvorović,Z.,*Upravljanje rizicima u životnoj sredini*,Zadužbina Andrejavić, Beograd, 2005.
- [3]Jakovljević,V.;*Sistem mera civilne zaštite i spasavanja*, Zbornik radova Fakulteta civilne odbrane Beograd,2000.god.
- [4]Skupština grada Prijedora, novembar 2014., *Elaborat o procijenjenoj šteti na području grada Prijedora uzrokovanoj poplavom u periodu Od 15.05 do 08.06.2014.godine*

- [5] Skupština grada Prijedora, juni 20019. *Informacija o stanju i mjerama sanacije od poplava na području grada Prijedora u periodu od 12.05 do 20.05.2019. godine*, .
- [6] Skupština grada Prijedora, marta 2014. *Procjena ugroženosti od elementarnih nepogoda na području grada Prijedora.*,
- [7] Vranješ, D.; *Zaštita životne sredine u lokalnoj zajednici kroz funkcije civilne zaštite, doktorska disertacija*, Univerzitet u Beogradu, Fakultet bezbednosti Beograd, 2008.
- [8] Vranješ D., Čvorović Z., *Potencijalne opasnosti ugroženosti od poplava Regije Banja Luka*, Zbornik radova Sajetovanje „Procjena Rizika“, Kopaonik 2009.

**V MEĐUNARODNA NAUČNO - STRUČNA KONFERENCIJA
BEZBEDNOST I KRIZNI MENADŽMENT –TEORIJA I PRAKSA
BEZBEDNOST ZA BUDUĆNOST – BekMen 2019.**

**VIŠEKRITERIJUMSKO ODLUČIVANJE U FUNKCIJI
IZBORA OPTIMALNOG PUŠČANOG KALIBRA ZA
POTREBE VOJSKE SRBIJE**

**MULTI-CRITERIA DECISION MAKING IN THE
FUNCTION OF CHOOSING THE OPTIMAL RIFLE
CALIBER FOR THE NEEDS OF THE ARMY OF SERBIA**

Msc Željko M. Jokić¹, Mr Slaven M. Komljenović², Mr Ljubinko Karapetrović³

¹ Vojna akademija, ul. Pavla Jurišića Šturma 33, Beograd, Srbija, antras1209@gmail.com

² Uprava za organizaciju MO RS, ul. Birčaninova 5, Beograd, Srbija, komm.s@sbb.rs

³ Vojna akademija, ul. Pavla Jurišića Šturma 33, Beograd, Srbija,
ljubinko.karapetrovic@gmail.com

Abstrakt: *U radu se razmatra problem izbora optimalnog kalibra municije za automatske puške radi preaoružavanja jedinica Vojske Srbije. Kao moguća rešenja problema izabrani su do sada korišćeni kalibri 5,56 mm i 7,62 mm, kao i novi kalibr 6,5 mm. U cilju objektivnijeg sagledavanja, izbor kalibra je vršen primenom metode višekriterijumskog iterativno kompromisnog rangiranja (VIKOR).*

Primena VIKOR metode, pri rešavanju navedenog problema, omogućava da postavljanjem različitih kriterijma, kao konačni rezultat dobijemo predloge rešenja koji su nekada u suprotnosti sa rešenjem koje prvobitno izgleda najbolje ili zagovara većina. Naravno, rešenje dobijeno VIKOR metodom je samo predlog donosiocu odluke, koje ne mora biti i uvaženo.

Ključne reči: višekriterijumska analiza, odlučivanje, metoda VIKOR, kalibr, municija

Abstract: *The paper discusses the problem of choosing an optimal caliber of ammunition for automatic rifles for the re-uniting of Serbian Army units. As a possible solution to the problem, the previously used caliber of 5.56 mm and 7.62 mm, as well as the new caliber of 6.5 mm, have been selected. For the purpose of more objective observation, the selection of the caliber was carried out using the multi-criteria, iterative compromise ranking method (VIKOR).*

The application of the VIKOR method, in solving this problem, enables us to set different criteria, as a final result, we get suggestions of solutions that sometimes contradict the solution that originally looks best or is advocated by the majority. Of course, the solution obtained by the VIKOR method is only a proposal for a decision maker, which does not have to be respected.

Key words: *multi-criteria analysis, making of a decision, method VIKOR, caliber, ammunition*

1. UVOD

Streljačko naoružanje je osnovno sredstvo za vođenje borbenih dejstava. U proteklom veku doživelo je neverovatan tehnološki razvoj, a u cilju postizanja što veće tačnosti i preciznosti. Sa razvojem streljačkog naoružanja razvijana je i municija. Kako streljačka municija na cilj deluje isključivo svojom kinetičkom energijom, trebalo je konstruisati metak koji će imati

veliku početnu brzinu zrna, malu masu i dobru stabilnost pri letu [1]. U tu svrhu se sve više koriste laki metali i njihove legure. Danas je u upotrebi veliki broj vrsta streljačke municije.

Upotrebom metode višekriterijumskog iterativno kompromisnog rangiranja (VIKOR) u radu će biti izvršeno upoređivanja kalibara 6,5 mm sa kalibrima 5,56 mm i 7,62 mm, koji su već u operativnoj upotrebi, u cilju uvođenja i prenaoružavanja jedinica Vojske Srbije.

2. STRELJAČKA MUNICIJA

Najveći razvoj streljačka municija je doživela za vreme i posle Drugog svetskog rata. Kao prve uspešne konstrukcije puščanog metka smatraju se matak 7,92x33 mm Kurtz (za jurišnu pušku StG44) i metak 7,62x39 mm (za poluautomatsku pušku SKS i automatsku pušku AK-47). Sovjetski kratki metak srednje energije 7,62x39 mm pružio je konstruktorima mogućnost da razviju potpuno novu familiju municije [1]. Ovaj metak sa različitim zrnima proizvodio se i proizvodi se u velikom broju zemalja. Nakon studije ureda za operaciona istraživanja (Operational Research Office-ORO) Univerziteta Hopkins u SAD [6], zaključeno je da treba napraviti metak koji će imati veliku početnu brzinu i veliku kinetičku energiju na cilju. Jedan od prvih realizovanih zaključaka bilo je uvođenje municije manjeg kalibr 5,56 mm. Tako su zapadne zemlje prešle sa metka 7,62x51mm na metak 5,56x45mm, dok je u Sovjetskom Savezu to urađeno sa metka 7,62x39mm M43 na metak 5,45x39mm M74. Bez obzira na decenijsku upotrebu postojeće i dalje je nastavljen razvoj novih vrsta streljačke municije. Jedan od njih je svakako i metak u kalibru 6,5x39 mm Grendel. U literaturi se kao glavni konstruktor metka, prvobitno namenjenog za lov, navodi se britanski inženjer Bil Aleksander. Sadašnji metka 6,5x39 mm Grendel je trebao da bude zlatna sredina između kalibara 5,56mm i 7,62mm.

Početkom 21. veka, doneta je odluka u Vojsci Srbije da se automatska puška kalibra 7,62x39 mm M70 zameni novom automatskom puškom domaće proizvodnje kalibra 5,56x45 mm M21. Tokom 2007. i 2008. godine, vojsci je isporučen kontigent od oko 5000 komada ovih pušaka.

Nakon pozitivnih reakcija tržišta na metak 6,5x39 mm Grendel, fabrika municije "Prvi parizan" iz Užica osvojila je proizvodnju ovog metka.

U saradnji sa fabrikom municije "Prvi parizan" iz Užica Kragujevačka fabrika "Zastava oružje" završila je razvoj nove modularne automatske puške u kalibru 7,62x39 mm i kalibru 6,5x39 mm Grendel. To je puška koja ima izmenljivu cev, spada u poslednju generaciju automatskih pušaka, a po performansama u mnogo čemu prednjači u odnosu na sve štoje do sada napravljeno. Nakon testiranja i predstavljanja državnom i vojnom vrhu nove modularne puške u kalibru 6,5x39 mm Grendel počelo se ozbiljno razmišljati o promeni kalibra i unificirajući na kalibar 6,5x39 mm Grendel.

Uzimajući u obzir cenu Grendel metka u odnosu na cene metka 5,56 mm i 7,62 mm kao i broj cevi na upotrebi u jedinicama Vojske Srbije koje bi bilo potrebno promeniti, postavlja se pitanje opravdanosti navedene zamisli.

Odgovor na ovo pitanje pokušaće se dati primenom višekriterijumskog odlučivanja metodom VIKOR. Imajući u vidu da je vojna organizacija sistem gde donosilac odluke ima autoritet da favorizuje određene karakteristike ponuđenih alternativa primenom VIKOR metode kompenzuje se uticaj donosioca odluke.

3. METODA VIŠEKRITERIJUMSKOG ITERATIVNO KOMPROMISNOG RANGIRANJA (VIKOR)

Metodu VIKOR razvio je Serafim Opricović [3]. Prilikom rada sa metodom koristiće se pojmovi: [3]

n - broj kriterijuma,

J - broj alternativa za višekriterijumsко rangiranje,

f_{ij} - vrednosti i - te kriterijumske funkcije za j - tu alternativu,

w_i - težina i - te kriterijumske funkcije,

v - težina strategije zadovoljavanja većine kriterijuma,

i - redni broj kriterijuma $i = 1, \dots, n$,

j - redni broj alternativa $j = 1, \dots, n$,

Q_j - mera za višekriterijumsко rangiranje,

q_j - mera j - te alternative na rang listi.

Metoda polazi od "graničnih" formi L_p – metrike koja se koristi u kompromisnom programiranju, i to: [3]

$$S_j = \sum_{i=1}^n \frac{(f_i^* - f_{ij})}{(f_i^* - f_i^-)} \text{ (za } p=1 \text{) i } R_j = \max_i \frac{(f_i^* - f_{ij})}{(f_i^* - f_i^-)} \text{ (za } p=\infty \text{)}, \quad (1)$$

za alternativu a_j gde je

$$f_i^* = \max_j f_{ij}; \quad f_i^- = \min_j f_{ij}; \quad \text{za } i = 1, \dots, n. \quad (2)$$

Rangiranjem pomoću S_j i R_j određuju se mesta $s(a_j)$ i $r(a_j)$ na rang-listama alternativa a_j , $j = 1, \dots, J$.

Sa dobijenim vrednostima za mere S_j i R_j , $j = 1, \dots, J$, može se formulisati novi zadatak rangiranja radi dobijanja objedinjene rang-liste na osnovu novih kriterijumskih funkcija S_j i R_j . U novom dvokriterijumskom problemu idealna alternativa ima sledeće vrednosri mera dobiti.

$$S^* = \min_j S_j \text{ i } R^* = \min_j R_j. \quad (3)$$

Prema navedenom izrazu nove mere za rangiranje su:

$$Q_j = \frac{(S_j - S^*)}{(S^- - S^*)} + \frac{(R_j - R^*)}{(R^- - R^*)} \text{ i } R'_j = \max \left(\frac{(S_j - S^*)}{(S^- - S^*)}, \frac{(R_j - R^*)}{(R^- - R^*)} \right) \quad (4)$$

gde je $S^- = \max_j S_j$ i $R^- = \max_j R_j$.

Alternativa a_j ima istu poziciju na rang-listi koja se dobija rangiranjem prema merama R_j i prema $(R_j - R^*)/(R^- - R^*)$ a prema merama R_j i R'_j samo ako je

$(R_j - R^*)/(R^- - R^*) > (S_j - S^*)/(S^- - S^*)$. Ovaj uslov je zadovoljen u većini slučajeva jer je: $(S_j - S^*)/(S^- - S^*) = (S_j/n - S^*/n)/((S^- - S^*)/n)$ i $R_j \geq S_j/n, \forall j$.

To znači da se u drugom prolazu kompromisnim programiranjem dobije jedna nova rang-lista prema meri Q_j . Ova rang lista predstavlja kompromis između strategija: maksimalne grupne koristi i minimuma maksimalnog odstupanja od idealne vrednosti.

Rangiranjem Q_j određuju se pozicije $q(a_j)$ na rang listi za sve alternative a_j , $j = 1, \dots, J$. Alternativa a_j je višekriterijumska bolja od a_k , rangirano pomoću Q , ako je $Q_j < Q_k$ ili $q(a_j) < q(a_k)$.

Pozicija $q(a_j)$ na rang-listi zavisi od f_{ij} , f_i^* i f_i^- , $i = 1, \dots, n$. Vrednosti f_i^* i f_i^- , za više indekse i , su vrednosti kriterijumske funkcije za najbolju i najlošiju alternativu, respektivno. Uticaj ovih alternativa se može izbeći samo ako se ponovi kompromisno rangiranje bez njih. Iterativni postupak se ponavlja dok se ne iscrpi ceo skup alternativa.

Modelovanje preferentne zavisnosti kriterijuma obično uključuje i težine pojedinih kriterijuma. Ako su zadate vrednosti težina w_1, w_2, \dots, w_n , višekriterijumska rangiranje metodom VIKOR vrši se korišćenjem mera S_j i R_j u sledećoj formuli: [4]

$$Sj = \sum_{i=1}^n w_i \frac{(f_i^* - f_{ij})}{(f_i^* - f_i^-)} \quad Rj = \max_i w_i \frac{(f_i^* - f_{ij})}{(f_i^* - f_i^-)} \quad (5)$$

Vrednosti težina treba da su normalizovane, tj. da je $\sum_{i=1}^n w_i = 1, (w_i \geq 0)$.

Metoda VIKOR omogućava da se zadaju i težine strategije odlučivanja v_1 i v_2 ($v_2 = 1 - v_1$). Konačna rang-lista se određuje pomoću sledeće formule:

$$Q_j = v_1 \frac{(S_j - S^*)}{(S^- - S^*)} + v_2 \frac{(R_j - R^*)}{(R^- - R^*)} \quad (6)$$

Zadaje se $v_1 > v_2$ kada se želi dati prednost zadovoljavanju većine kriterijuma, ne vodeći računa da jedan od kriterijuma može biti potpuno nezadovoljan. Ako se ne dopušta potpuno nezadovoljenje bilo kog kriterijuma, treba zadati veće vrednosti v_2 . Metoda VIKOR predlaže kao višekriterijski najbolju onu varijantu (za usvojene vrednosti w_i) koja je na prvoj poziciji na kompromisnoj rang listi za $v = 0,5$ samo ako ima:

- "dovoljnu prednost" nad varijantom sa sedеće pozicije (uslov U₁),
- "dovoljno stabilnu" poziciju s promenom težine v (uslov U₂).

Za vrednovanje "prednosti" koristi se razlika između mera Q_j za $v = 0,5$. Varijanta V_1 ima dovoljnu prednost pred sledećom V_2 sa rang-liste ako je:

$$Q(V_1) - Q(V_2) \geq D Q, \quad (7)$$

Gde je DQ "prag prednosti": [5] koji se određuje u odnosu na teorijske vrednosti Q , $Q_{\max} - Q_{\min} = 1 - 0$, i broj varijanti m :

$$DQ = \min\left(0,25; \frac{1}{m-1}\right)$$

Sa 0,25 ograničen je prag za slučajeve s malim brojem varijanti. Uslov "dovoljne prednosti" omogućava da se donosiocu odluke prikažu sve varijante koje su "bliske" u višekriterijskom smislu. Ne bi bilo opravданo da se donosiocu odluke prikaže samo varijanta s prve pozicije na rang-listi prema meri Q i da se zanemare varijante koje imaju njoj "bliske" vrednosti mere Q . Prva varijanta na rang-listi ima "dovoljno stabilnu" poziciju ako ispunjava bar jedan od sledećih uslova:

- ima prvu poziciju na rang listi prema Q za $v = 0,25$ i $v = 0,75$,
- ima prvu poziciju na rang listi prema QS ,
- ima prvu poziciju na rang listi prema QR .

Ako prva varijanta sa kompromisne rang-liste ne ispunjava oba uslova U_1 i U_2 smatra se da ona nije dovoljno bolja od varijante sa druge pozicije. U takvim slučajevima metodom VIKOR formira se skup kompromisnih rešenja u koji ulaze prva varijanta i varijanta iza nje. Ako prva varijanta ne ispunjava samo uslov U_2 onda u skup kompromisnih rešenja ulazi samo druga sa kompromisne liste. Međutim, ako ne ispunjava samo uslov U_1 tada skup kompromisnih rešenja sadrži varijante sa kompromisne rang liste V_1 i V_2, \dots, V_k za koje je $Q(V_k) - Q(V_1) < DQ$.

4. PRIMENA VIKOR METODE PRI IZBORU MUNICIJE

Pitanje svih pitanja u savremenom dinamičnom i promenljivom okruženju je kako doneti ispravnu odluku. Odlučivanje predstavlja izbor između više mogućih alternativa (alternativnih rešenja) za razmatrani problem. Da bi se odlučivanje realizovalo patpuno i kvalitetno nepohodno je da se izvede kroz sledeće faze: Identifikovanje problema, generisanje alternativa i kriterijuma optimalnosti, ocena i izbor, implementacija i kontrola [2]. Vojske Srbije je u operativnu upotrebu usvojila municiju kalibra 5,56x45 mm sa običnim zrnom SS109 i 7,62x39 mm sa običnim zrnom M67, proizvodnje preduzeća „Prvi partizan“ Užice. Razmatra se prenaoružavanje sa metkom 6,5x39 mm Grendelsa običnim zrnom, takođe proizvodnje preduzeća „Prvi partizan“ Užice, koji nije usvojen u naoružanje Vojske Srbije.

4.1. Određivanje alternativa i kriterijuma za rangiranje

Višekriterijskom optimizacijom vrši se izbor najboljeg metka za upotrebu u jedinicama Vojske Srbije. Kriterijum definiše kvalitet i predstavlja meru za poređenje prilikom odabira najbolje alternative. Kriterijumi su navedeni na osnovu proučavanja teorije gađanja pešadijskim naoružanjem i ličnog iskustva u profesionalnom bavljenju naoružanjem i opremom jedinica pešadije. Prva četiri kriterijuma su važne tehničke karakteristike metka a ostala tri su logistička:

1. masa metka (g),
2. početna brzina (m/s),
3. kinetička energija na 400 m (J),
4. prečnik slike pogodaka na 400 m (cm),
5. broj pušaka na upotrebi u navedenim kalbrima u jedinicama VS (kom.),
6. kapacitet okvira (kom.),

7. cena metka (din.).

Merena i komparativne analize izvršene su na uzorku od tri metka od svake vrste. Izmereni rezultati (srednja vrednost za tri izmerena metka) dati su u tabelama.

Tabela 1: Rezultati provere masa

R. br.	Vrsta metka	Izmerena veličina		
		Masa zrna [g]	Masa baruta [g]	Masa metka [g]
1.	Metak 5,56 mm SS109	4,05	1,68	12,22
2.	Metak 6,5 mm obično zrno	7,05	1,84	16,69
3.	Metak 7,62 mm obično zrno	8,0	1,67	17,30

Tabela 2: Rezultati provere brzine na putanji projektila

R.br.	Vrsta municije	Daljina [m]		
		0	400	600
		Brzine [m/s]		
1.	Metak 5,56 mm SS109	960.7	620.9	471.7
2.	Metak 6,5 mm obično zrno	811.2	574.2	471.5
3.	Metak 7,62 mm obično zrno	760.8	416.1	316.2

Tabela 3: Rezultati kinetičke energije na putanji projektila

R.br.	Vrsta municije	Daljina [m]		
		0	400	600
		Veličina kinetičke energije [J]		
1.	Metak 5,56 mm SS109	1873.75	782.67	451.80
2.	Metak 6,5 mm obično zrno	2319.87	1162.12	783.61
3.	Metak 7,62 mm obično zrno	2315.49	692.58	400.11

Tabela 4: Rezultati provere preciznosti iz opitnih cevi

R. br.	Municija	Prečnik slike pogodaka D [cm]		
		100 m	400 m	600 m
1.	Metak 5,56 mm SS109	6,7	31,9	62,3
2.	Metak 6,5 mm obično zrno	4,4	17,0	37,4
3.	Metak 7,62 mm obično zrno	8,4	44,0	61,7

Tabela 5: Broj pušaka na upotrebi u VS

R. br.	Municija	Broj pušaka
1.	Metak 5,56 mm SS109	7500
2.	Metak 6,5 mm obično zrno	10
3.	Metak 7,62 mm obično zrno	100000

Tabela 6: Kapaciteti okvira

R. br.	Municija	Broj metaka u okviru
1.	Metak 5,56 mm SS109	30
2.	Metak 6,5 mm obično zrno	20
3.	Metak 7,62 mm obično zrno	30

Tabela 7: Cena metka

R. br.	Municija	Cena metka (din.)
1.	Metak 5,56 mm SS109	45
2.	Metak 6,5 mm obično zrno	50
3.	Metak 7,62 mm obično zrno	36

4.2. Rangiranje alternativa

U tabeli 8 formirana je matrica odlučivanja sa tri alternative (kalibri 5,56 mm, 6,5 mm i 7,62 mm) koje su upoređivane sa kriterijumima. Težine koeficijenata kriterijuma (ponderi) određene su ekspertskim odlučivanjem.

Tabela 8: Početna matrica odlučivanja sa težinama kriterijuma

	masa metka (g)	početna brzina (m/s)	kinet. energija na 400 m (J)	prečnik slike pogodaka na 400 m (cm)	broj pušaka na upotrebi u navedenim kalbrima u jedinicama VS (kom.)	kapacitet okvira (kom.)	cena metka (din.)
	min	max	max	min	max	max	min
5,56 x 45 mm	12,22	960	783	32	7500	30	45
6,5 x 39 mm	16,69	811	1162	17	10	20	50
7,62 x 39 mm	17,3	760	693	44	100000	30	36
ponderi	4	5	7	5	6	2	3

Primenom izraza (2) i L₁ norme [4] za normalizaciju težina izvršena je normalizacija početne matrice odlučivanja. Kada je tabela odlučivanja normalizovana i svedena na isti tip ekstremizacije potrebno je svaku vrednost kriterijuma pomnožiti sa odgovarajućom težinom čime se formira otežanje normalizovane matrice. Primenom izraza (1), (3) i (4) dobija se očekivana korist i pesimističko rešenje, tabela 9. Na osnovu optimističkog i pesimističkog rešenja primenom izraza (6) proračunavamo vrednosti Q (kompromis između prosečno dobrog rešenja i slabih strana rešenja), tabela 10.

Tabela 9: Težinski normalizovana tabela odlučivanja sa kompromisnim vrednostima.

	masa metka (g)	početna brzina (m/s)	kinet. energija na 400 m (J)	prečnik slike pogodaka na 400 m (cm)	broj pušaka na upotrebi u navedenim kalbrima u jedinicama VS (kom.)	kapacitet okvira (kom.)	cena metka (din.)
	min	max	max	max	max	max	max
5,56 x 45 mm	0,125	0,1562	0,0419	0,0694	0,0141	0,0625	0,0334
6,5 x 39 mm	0,0150	0,0398	0,2187	0,1562	0	0	0
7,62 x 39 mm	0	0	0	0	0,1875	0,0625	0,0937

Tabela 10: Kompromis između prosečno dobrog rešenja i slabih strana rešenja

	S_j	R_j	Q
5,56 x 45 mm	0,503	0,014	1
6,5 x 39 mm	0,430	0	0,311
7,62 x 39 mm	0,344	0	0

4.3. Ispitivanje dovoljne prednosti i dovoljno čvrste pozicije

Prva alternativa, prema izrazu (7), ima dovoljnu prednost u odnosu na drugu alternativu za $v = 0,5$ jer je $Q_1 - Q_2 = 1 - 0,311 = 0,689 \geq DQ = 0,5$.

Prema Serafimu Opricoviću, ako alternativa 1 ima dovoljnu prednost u odnosu na alternativu 2, promenom vrednosti V proverava se da li ima i dovoljno čvrstu poziciju.

U tabeli 11, prikazani su rezultati u zavisnosti od promene V .

Tabela 11: Ispitivanje dovoljne čvrste pozicije

v	0	0,2	0,4	0,6	0,8	1
5,56 x 45 mm	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
6,5 x 39 mm	0,081	0,173	0,265	0,357	0,450	0,542
7,62 x 39 mm	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000

Na osnovu tabele 11, zaključuje se da alternativa 1, kalibr 5,56 x 45 mm ima dovoljnu prednost, a i dovoljno čvrstu poziciju u odnosu na alternativu 2, kalibr 6,5 x 39 mm koji se razmatra kao kalibr za budućnost u naoružanju Vojske Srbije.

Na osnovu dobijenih rezultata možemo zaključiti da je alternativa 1 prvorangirana, odnosno da je rang sledeći: A1 → A2 → A3.

5. ZAKLJUČAK

Promena kalibra zahteva promenu niza tehničkih i proceduralnih radnji i postupaka koji podrazumevaju potpun i efikasan proces uvođenja oružja u operativnu upotrebu. Kad god je moguće treba nastojati da razvoj municije ne podrazumeva nužno i promenu kalibra. U tom smislu se prvenstveno teži ka usavršavanju municije u postojećem kalibru.

Naučna zasnovanost sprovedenog postupka odlučivanja, primenom VIKOR metode kod izbora optimalnog kalibra za potrebe Vojske Srbije, u znatnoj meri smanjuje rizik od neželjenih posledica lošeg izbora tj. lose odluke.

Na osnovu dobijenih rezultata može se zaključiti da je zadržavanje kalibra 5,56 mm u naoružanju Vojske Srbije trenutno najbolje rešenje. Navedeni kalibr dominira u većini kriterijumima i kao takav predstavlja najbolji izbor. Prihvatanjem predloženog rešenja, donosioc odluke izbegava subjektivnost u odlučivanju, a svoju odluku pojačava snagom argumentacije zasnovanog na primeni VIKOR metode.

U radu je predstavljen jedan od pristupa, zasnovan na primeni VIKOR metode, kojim se upravo ta neizvesnost i nepredvidljivost prilikom odlučivanja smanjuje na minimum pri čemu se omogućava pravilan i objektivan izbor između ponuđenih alternativa.

LITERATURA

- [1] Bogdanov J., "Poznavanje ubojnih sredstava – prvi deo", Medija centar Odbrana, Beograd, 2015.
- [2] Nikolić I., Borović S., "Višekriterijumska optimizacija, metode, primene u logistici, softver", Centar vojnih škola Vojske Jugoslavije, Beograd, 1996.
- [3] Opricović S., "Višekriterijumska optimizacija", Naučna knjiga, Beograd, 1986.
- [4] Opricović S., "Višekriterijumska optimizacija sistema u građevinarstvu", Građevinski fakultet, Beograd, 1998.
- [5] Pamučar D., "Operaciona istraživanja, Determinističke metode i modeli", RABEK, Evropski centar za operaciona istraživanja, Beograd, 2016.
- [6] www.dupuyinstitute.org/blog/tag/operations-research-office-oro/

**V MEĐUNARODNA NAUČNO - STRUČNA KONFERENCIJA
BEZBEDNOST I KRIZNI MENADŽMENT –TEORIJA I PRAKSA
BEZBEDNOST ZA BUDUĆNOST – BekMen 2019.**

**PRIBLIŽAVANJE REPUBLIKE SRBIJE EVROPSKOJ
UNIJI – SARADNJA U OBLASTI BEZBEDNOSTI NA
DUNAVU**

**GETTING CLOSER OF THE REPUBLIC OF SERBIA TO
THE EUROPEAN UNION THROUGH THE DANUBE
STRATEGY – SECURITY COOPERATION AT THE
DANUBE**

Slobodan Radojević¹, Aca Randjelović²

¹ Univerzitet odbrane, Vojna akademija, Generala Pavla Jurišića Šturma 33,
slobodan.radojevic@va.mod.gov.rs

² Univerzitet odbrane, Vojna akademija, Generala Pavla Jurišića Šturma 33,
aca.randjelovic@va.mod.gov.rs

Apstrakt: Rad razmatra delovanje Republike Srbije u stvaranju i razvoju Dunavske strategije Evropske unije i perspektive buduće, efikasnije, saradnje podunavskih zemalja u oblasti bezbednosti na Dunavu. Autor u radu ističe da se upravo aktivnim uključivanjem Republike Srbije na ostvarenju ciljeva i prioritetnih oblasti Dunavske strategije može ostvariti pozitivan impuls na proces približavanja Evropskoj uniji. Pozicija i delovanje Srbije u stvaranju i razvoju sveobuhvatnog pristupa korišćenja dunavskog basena, razmatra se kroz izazove bezbednosti na Dunavu. Rad ukazuje na trenutno stanje ugrožavanja bezbednosti na Dunavu, kao i potrebe i prakse uspostavljanja prekogranične saradnje za uspešnije sprovodenje zakona na Dunavu. U radu se zaključuje da je potrebno raditi na povećanju bezbednosti na delu toka Dunava kroz Republiku Srbiju i na potrebne mere, snage i sredstva za ostvarenje višeg stepena bezbednosti.

Ključne reči: Republika Srbija, Evropska unija, Dunav, Dunavska strategija, izazovi bezbednosti na Dunavu

Abstract: The paper presents the work of the Republic of Serbia in the creation and development of the European Union Strategy for the Danube Region and the prospects for a future, more efficient cooperation between the Danube countries in security sector. The author points out that the active involvement of the Republic of Serbia in achieving the goals and Priority Areas of the Danube Strategy can give a positive impetus to the process of accession to the European Union. The position and work of Serbia in the creation and development of a comprehensive approach to the use of the Danube Basin is being considered through the challenges of security on the Danube. The paper points to the current situation of endangering Danube security, the needs and practices of establishing cross-border cooperation for more successful law enforcement on the Danube. The paper concludes on the need to increase the security on the Danube through the Republic of Serbia and the measures, strengths and resources for achieving a higher level of security.

Key words: Republic of Serbia, European Union, Danube, Danube strategy, challenges of security on the Danube

1. DUNAV I DUNAVSKA STRATEGIJA

Kao Panevropski vodni transportni koridor VII, Dunav predstavlja važnu saobraćajnicu, a Dunavski basen je jedan od dinamičnijih delova Evrope, posebno posle otvaranja plovnog puta Rajna-Majna-Dunav, 1992. godine. Dunav protiče kroz 10 zemalja, povezuje Crno more sa industrijskim centrima zapadne Evrope i lukom Rotterdam. Zapravo, Dunav sa Rajnom i Majnom predstavlja najvažniji vodni put na evropskom kontinentu koji povezuje Crno sa Severnim morem. Posle Volge, Dunav je druga reka po dužini na evropskom kontinentu. Dužina Dunava je 2850 kilometara, a plovan je 2411 km, od čega svih 588 kilometara kroz Srbiju. Sliv Dunava zauzima površinu od 817 hiljade km², petinu teritorije Evropske unije i u njemu živi 115 miliona stanovnika.[1] U Srbiji sliv Dunava zauzima oko 10% ili 82 000 km².

Dunavom se uglavnom prevoze nemineralne i mineralne sirovine, gvožđe, bakar, čvrsta i tečna goriva i žitarice. Godišnje se Dunavom preveze se oko 41 milion tona robe (prosek za period 2007-2017. godina). [2] U dunavskom sливу se nalazi blizu 100 komercijalnih luka, od čega je 11 u Srbiji. Iako dominira teretni, na Dunavu je razvijen i putnički turistički saobraćaj. Pored toga, Dunav sa pritokama i mrežom kanala u njegovom sливу, ima veliki značaj i za razvoj poljoprivrede, proizvodnje električne energije, ribarstva, građevinarstva, hemijske i naftne industrije, rудarstva, itd.

Zbog opštег značaja Dunava za razvoj podunavskih država na konferenciji u Beogradu, održanoj 1948. godine, sedam podunavskih zemalja potpisalo je Sporazum o režimu slobodne plovidbe Dunavom (tzv. Beogradski sporazum). [3] Ovim sporazumom osnovana je i Dunavska komisija sa ciljem održavanja i poboljšanja uslova plovidbe. Osnovna ideja Beogradskog sporazuma, precizirana u preambuli, je da države „osiguraju slobodnu plovidbu Dunavom u skladu sa interesima i suverenim pravima podunavskih država“. [4] Trenutno su zemlje članice Dunavske komisije: Nemačka, Austrija, Slovačka, Mađarska, Srbija, Hrvatska, Rumunija, Bugarska, Moldavija, Ukrajina i Rusija. Republika Srbija je intenzivnije koristila Dunav do početka 90-tih godina kada su rečni brodari Srbije u periodu od 1950. do 1980. godine bili na drugom i trećem mestu po broju plovila na Dunavu. Početkom 90-tih godina obustavljen je međunarodni saobraćaj brodara Srbije Dunavom, usled oružanih sukoba, građanskog rata i raspada SFRJ i uvođenja sankcija SRJ. Plovidba brodara Srbije obnovljena je sredinom 90-tih godina, da bi u 1999. godini, posle agresije NATO i rušenja mostova na Dunavu, bila ponovo potpuno onemogućena sve do uklanjanja ruševina, i eksplozivnih sredstava posle 2000. godine.

U cilju povezivanja i unapređenja Dunavskog regiona, Evropska komisija je u junu 2009. godine dobila mandat od Saveta EU za izradu Zajedničke sveobuhvatne strategije za zemlje dunavskog slica. Strategija je trebala da bude pripremljena do avgusta 2010. godine, kako bi do kraja 2010. godine bila okončana unutrašnja procedura njenog usvajanja u Evropskoj Komisiji. U izradi i usvajanju Zajedničke sveobuhvatne strategije za zemlje dunavskog slica primenjena su iskustva iz Strategije za region Baltika. Princip izrade Strategije podrazumevao je definisanje stubova saradnje, koji bi Akcionim planom trebalo da budu detaljno razrađeni i pretoceni u konkretne zadatke (prioritete), na osnovu čega bi se definisali konkretni projekti. Već tokom aprila 2011. godine, Savet EU je usvojio predloženu Strategiju dajući Evropskoj komisiji vodeću ulogu u koordinaciji procesa njene implementacije. [5] Evropski savet je Strategiju usvojio 24. juna 2011. godine, insistirajući na njenoj neodložnoj primeni. [6]

Činjenica da dunavska problematika sve više dobija obeležja unutrašnjeg razvojnog pitanja Evropske unije, kao i da EU postaje stalni zajednički imenitelj svih danas relevantnih poduhvata na Dunavu, svršishodno je da se u podunavskim državama tome vodi računa u interresornom pozicioniranju. Sa stanovišta Republike Srbije, utoliko pre, jer se u skladu sa praksom u EU, od zemalja članica pre svega traži da budu aktivne i delotvorne u onim

oblastima koje su im bliske po geografskom položaju i drugim karakteristikama. Podunavlje je, po uvreženom mišljenju, onaj deo zajedničkog evropskog prirodnog i kulturnog nasleđa na čijem unapređenju i zaštiti Republika Srbija treba najviše da pruži i u kojem treba da prednjači.

Republika Srbija, zapravo ima veliki značaj u budućem ostvarivanju ciljeva Zajedničke sveobuhvatne strategije za podunavske države. Uključivanjem Republike Srbije u izradu ove strategije i njenoj primeni, doprinosi se pre svega: jačanju ekonomije, integraciji sektorskih politika Republike Srbije u razvojne planove EU, pospešivanju bilateralne i multilateralne saradnje Republike Srbije sa svim zemljama dunavskog sliva. Učešćem u procesu izrade i primeni Strategije, Republika Srbija potvrđuje svoje strateško opredeljenje za punopravnim članstvom u Evropskoj uniji. Opšti cilj je naravno, korišćenje potencijala Dunava kao značajnog resursa za održivi razvoj Republike Srbije. To je tim neophodnije što se u javnosti sve češće pominje mogućnost intenziviranja saobraćaja na Dunavu, kao i obnavljanja i osnivanja brodarske flote Srbije.

Dunavska strategija je opisana u dva dokumenta: Saopštenju Evropske komisije drugim institucijama EU i Akcionom planu koji je dopuna Saopštenja. Strategija je zasnovana na četiri stuba i 11 prioritetnih oblasti.

Osnovni ciljevi (stubovi) Dunavske strategije su:

- povezivanje Dunavskog regiona;
- zaštita životne sredine u Dunavskom regionu;
- izgradnja prosperiteta u Dunavskom regionu i
- jačanje Dunavskog regiona. [7]

U cilju efikasne primene Dunavske strategije navedeni stubovi su pretočeni u Prioritetne oblasti. One predstavljaju osnovne oblasti u kojima makro-regionalna strategija može doprineti unapređenju situacije u regionu Dunava. Polazeći od definisanih stubova Dunavske strategije, definisano je 11 prioritetnih oblasti i to:

1. Prioritetna oblast 1a – Unapređenje mobilnosti i intermodalnosti: unutrašnji plovni putevi, koordinirana od strane Austrije i Rumunije.
2. Prioritetna oblast 1b – Unapređenje mobilnosti i intermodalnosti - železničkog, drumskog i vazdušnog saobraćaja, koja je koordinirana od strane Slovenije i Srbije.
3. Prioritetna oblast 2 – Promovisanje održive energije, koordinirana od strane Mađarske i Češke.
4. Prioritetna oblast 3 – Promocija kulture i turizma, i kontakt među ljudima, koja je koordinirana od strane Bugarske i Rumunije.
5. Prioritetna oblast 4 – Obnavljanje i održavanje kvaliteta voda, koordinirano od strane Mađarske i Slovačke.
6. Prioritetna oblast 5 – Upravljanje ekološkim rizicima, koju koordiniraju Mađarska i Rumunija.
7. Prioritetna oblast 6 – Očuvanje biodiverziteta, pejzaža i kvaliteta vazduha i zemljišta. Ova prioritetna oblast je koordinirana od strane Bavarske (Nemačka) i Hrvatske.
8. Prioritetna oblast 7 – Razvoj društva znanja (istraživanja, obrazovanje i informacione i komunikacione tehnologije - IKT), koja je koordinirana od strane Slovačke i Srbije.
9. Prioritetna oblast 8 – Podrška konkurentnosti preduzeća, koordinirana od strane Baden-Virtemberga (Nemačka) i Hrvatske.

10. Prioritetna oblast 9 – Ulaganje u ljude i veštine. Ova prioritetna oblast je koordinirana od strane Austrije i Moldavije.

11. Prioritetna oblast 10 – Poboljšanje institucionalnih kapaciteta i saradnje, koordinirana od strane Austrije i Slovenije.

12. Prioritetna oblast 11 – Zajednički rad u cilju bezbednosti i borbi protiv organizovanog kriminala. Ova prioritetna oblast je koordinirana od strane Nemačke i Bugarske. [7]

Upravo aktivnim uključivanjem Republike Srbije na ostvarenju ciljeva i prioritetnih oblasti Dunavske strategije može se ostvariti pozitivan impuls na proces približavanja Evropskoj uniji. Stubovi Dunavske strategije i prioritetne oblasti prikazani su u *Tabeli 1*.

Tabela 1: Stubovi Dunavske strategije i prioritetne oblasti [7]

Povezivanje Dunavskog regiona	Zaštita životne sredine u Dunavskom regionu	Izgradnja prosperiteta u Dunavskom regionu	Jačanje Dunavskog regiona
Unapređenje mobilnosti i intermodalnosti Promovisanje održive energije Promocija kulture i turizma, i kontakt među ljudima Obnavljanje i održavanje kvaliteta voda	Upravljanje ekološkim rizicima Očuvanje biodiverziteta, pejzaža i kvaliteta vazduha i zemljišta Razvoj društva znanja (istraživanja, obrazovanje i IKT)	Podrška konkurenčnosti preduzeća Ulaganje u ljude i veštine	Poboljšanje institucionalnih kapaciteta i saradnje Zajednički rad u cilju bezbednosti i borbi protiv organizovanog kriminala

2. IZAZOVI BEZBEDNOSTI U REGIONU DUNAVA

Pošto, Dunavski region pokriva jednu petinu prostora EU, blagostanje u ovom regionu neraskidivo je povezano sa EU u celini. Mnogi od problema i izazova Dunavskog regiona ne poznaju granice. Pa tako, poplave, transportna i energetska infrastruktura, zaštita životne sredine i izazovi bezbednosti zahtevaju jedinstveni pristup. Sveobuhvatni pristup korišćenja dunavskog basena nalaže nam da analiziramo i bezbednosne izazove na Dunavu, kao i njihove ključne sadržaje i obeležja.

Naime, u neadekvatno obezbeđenim lukama i pojedinim nenadgledanim delovima Dunava, kriminalci i organizovane kriminalne grupe, takozvani „rečni pirati“, pljačkaju i kradu teret sa brodova. [8] U poslednjih nekoliko godina, mediji su izveštavali i o trgovini drogom i krijumčarenju ljudi na Dunavu. Stoga je deset podunavskih zemalja učestvovalo u projektu Uspostavljanje strukture Dunavskog foruma (Danube River Forum – DARIF). Zemlje učesnice foruma (Austrija, Bugarska, Hrvatska, Nemačka, Mađarska, Moldavija, Rumunija, Srbija, Slovačka i Ukrajina) su pokušale da uspostave efikasno i koordinirano delovanje protiv organizovanog kriminala na Dunavu. Glavni cilj bio je da se poveća ukupna bezbednost na Dunavu i da se uspostavi prekogranična saradnja za uspešnije sprovođenje zakona kako bi se osiguralo da Dunav bude savremen i bezbedan plovni put za prevoz robe i putnika. [9]

Ova jedinstvena inicijativa je podstakla saradnju između različitih organizacija kako bi se uticalo na određene delove Dunava, ali i njegov celokupan tok. Platformom je podržana saradnja između agencija za borbu protiv kriminala, svih agencija za sprovođenje zakona i ostalih organizacija za podršku. U njen rad su bile uključene rečna, pogranična i kriminalistička policija, nadležna tela za upravljanje rizicima i katastrofama, carinski organi i rečni informacioni servisi iz podunavskih zemalja.

Naime, raznovrsni kriminalci i kriminalne grupe na različite načine pokušavaju da iskoriste prednosti rečnog saobraćaja na Dunavu, a njihovo delovanje obično podrazumeva ilegalnu migraciju, krijumčarenje ljudi i narkotika i pljačku teretnih brodova. Stoga je tim projekta DARIF-a 2014. godine, sproveo tri zajedničke prekogranične kontrole na Dunavu. [9] Za potrebe ovih zajedničkih operacija, osnovan je koordinacioni centar u mađarskom gradu Mohaču. U drugoj zajedničkoj operaciji, koja je obuhvatila i kanal Rajna-Majna-Dunav, učestvovalo je preko 860 pripadnika granične i rečne policije, carine i drugih organa iz svih zemalja. U zajedničkoj operaciji su korišćeni specijalni brodovi, vozila i tehnička oprema kao i psi obučeni za traženje droge i duvana (slika 2).



Slika 2: Zajednička operacija podunavskih država
Izvor: PA-11, III Progress Report June 2014, Revised [10]

Stručna grupa za zajedničke operacije i obuku je tokom rada napravila DARIF obrazac za analizu rizika koji obuhvata detalje najznačajnijih napada otkrivenih na brodovima u poslednjih tri do pet godina. Iskustva stečena radom Privremenog koordinacionog centra u Mohaču mogu doprineti uspostavljanju stalnog koordinacionog centra za sprovođenje zakona na Dunavu. Kao rezultat uspešne organizacije i sprovođenja tri zajedničke operacije, razvijena je sposobnost za organizovanje sličnih velikih operacija primene zakona na unutrašnjem plovnom putu, razrađena je njegova metodologija i najbolja praksa koordinacije. Zajedničke operacije sprovedene u okviru projekta istakle su neophodnost sličnih zajedničkih operacija i u budućnosti da bi se ojačala bezbednost duž Dunava, smanjilo krijumčarenje i sve veća ilegalna migracija. [11] Iako je DARIF ocenjen kao veoma uspešan, potrebno je sprovesti mnoge aktivnosti kako bi se poboljšala bezbednost na Dunavu. Pozitivni rezultati iz ovog projekta poslužiće kao osnova za novi poduhvat koji će nastaviti započeti rad pod okvirima DARIF-a.

Utvrđivanjem tokova, nastanka i razvoja Dunavske strategije stičemo osnovu za procenjivanje mogućnosti Srbije u korišćenju dunavskog basena, kao i dovoljnosti njenih bezbednosnih kapaciteta da proklamovani cilj primeni i ostvari. Naime, u domenu bezbednosti i pravne

sigurnosti, u Prioritetnoj oblasti 11 u skladu sa Dunavskom strategijom, strateške mere Republike Srbije su adekvatno opremanje granične policije za obezbeđenje državne granice na Dunavu, formiranje samostalne jedinice MUP-a nadležne za bezbednost na reci Dunav. Nadalje, potrebno je uspostavljanje jedinstvene evidencije, u okviru Rečnih informacionih servisa: o pravnim licima, plovilima i bezbednosno interesantnim licima, kao i evidencije o kretanju plovila, tereta i putnika u cilju efikasnijeg sprečavanja i suzbijanja krivičnih dela, pre svega krijumčarenja i nedozvoljene trgovine. Takođe, potrebno je formiranje jedinstvenog sistema za rano upozorenje, ostvarenje saradnje i zajedničko delovanje u zaštiti od poplava, kao i utvrđivanje standardnih operativnih procedura za zajedničko delovanje u slučaju prekograničnih tehničko-tehnoloških plovidbenih nesreća. [12] Republika Srbija u ovoj Prioritetnoj oblasti Dunavske strategije treba da obezbedi efikasnu kontrolu neneseljenih obala i sektora Dunava koje različite kriminalne grupe koriste za organizaciju svojih aktivnosti, kao i podizanje stepena bezbednosti u lukama sa međunarodnim transportom. Sem toga, potrebno je da razvije efikasne mehanizme saradnje sa podunavskim zemljama i intenzivira zajednički rad u cilju bezbednosti i borbi protiv organizovanog kriminala.

Iskustva stečena u međunarodnim vojnim vežbama zaštite vodnog saobraćaja i kontrole plovnog puta, a naročito iz dejstava na oteti brod u vodnom saobraćaju, treba da posluže kao okvir za uključivanje i delovanje vojnih snaga u podršci civilnim vlastima za podizanje i održavanje bezbednosti na plovnim putevima. [13]

3. ZAKLJUČAK

Dunav ima veliki značaj za civilizacijski, kulturni, privredni, bezbednosni i ekološki razvoj svih podunavskih zemalja. Zapravo, Dunav predstavlja motor razvoja svih podunavskih država. U cilju povezivanja i unapređenja Dunavskog regiona, Evropska unija je donela i usvojila Dunavsku strategiju. Upravo aktivnim uključivanjem Republike Srbije na ostvarenju ciljeva i prioritetnih oblasti Dunavske strategije može se ostvariti pozitivan impuls na proces približavanja Evropskoj uniji. Mnogi autori ističu da je Dunavska strategija važan dokument za Republiku Srbiju u svojstvu države kandidata za punopravno člansvo u Evropskoj uniji. [14] Stoga je, rad nastao sa ciljem da doprinese rastu naučnih saznanja u Srbiji o neophodnosti korišćenja Dunava u povezivanju sa zemljama dunavskog sliva i EU, a naročito u oblasti bezbednosti. Rad ujedno razjašnjava i sadržaj i ciljeve stvaranja i razvoja Dunavske strategije. Analizom ključnih dokumenata i aktivnosti doprinosi se sistematizaciji saznanja o odnosima Srbije i zemalja dunavskog sliva u oblasti bezbednosti. Istovremeno su predočeni brojni zadaci koje Republika Srbija treba da ispuni u procesu razvoja korišćenja i povećanju bezbednosti na Dunavu. Praćenje tokova ugrožavanja bezbednosti, omogućava da se utvrde ključni elementi, sadržaji, zahvat i smer delovanja Srbije u stvaranju višeg stepena bezbednosti na Dunavu. U domenu bezbednosti i pravne sigurnosti, u skladu sa Dunavskom strategijom, strateške mere Republike Srbije su opremanje i formiranje samostalnih jedinica policije zaduženih za bezbednost na reci i u zaobalu. Pored toga, potrebno je uspostavljanje jedinstvene evidencije o kretanju plovila, tereta i lica, kao i uspostavljanje prekogranične saradnje sa podunavskim zemljama za uspešnije sprovođenje zakona i zajedničko delovanje u suzbijanju kriminalnih aktivnosti i povećanju bezbednosti na Dunavu. Sve ovo bi trebalo da nam omogući da delovanje Srbije razvija korišćenje dunavskog basena i definiše konkretne oblike i pravce za unapređenje saradnje zemalja dunavskog basena, a naročito u oblasti bezbednosti.

LITERATURA

- [1] Strategija EU za prosperitetni Dunavski region, u Strategija EU za Dunavski region – jedinstveni odgovor na zajedničke izazove, *Panorama*, br. 37, Evropska unija, 2011, str.

- [2] Common Danube Report 2018, Interreg Danube Transnational Programme, Danube STREAM consortium
- [3] Convention Regarding the Regime of Navigation on the Danube, Internet: <https://www.danubecommission.org/dc/en/danube-commission/convention-regarding-the-regime-of-navigation-on-the-danube/>, 28/06/2019
- [4] Konvencija o režimu plovidbe na Dunavu, "Službeni list FNRJ", br. 8/49 i "Službeni list SRJ", Međunarodni ugovori, br. 6/98
- [5] „Council conclusions on the European Union Strategy for the Danube region”, Internet: http://www.consilium.europa.eu/uedocs/cms_data/docs/pressdata/EN/genaff/121511.pdf, 18/07/2019, str. 4-7.
- [6] „Conclusions of European Council”, Internet: http://www.consilium.europa.eu/uedocs/cms_data/docs/pressdata/en/ec/123075.pdf, 18/07/2019, str. 13.
- [7] Jelena Stojović, Sanja Knežević, Ivan Knežević, Aleksandar Bogdanović, *Vodič kroz Dunavsku strategiju*, Evropski pokret u Srbiji, Beograd, 2012.
- [8] Pirates of the Danube give shipping owners the blues, 23 Jul 2006, Internet: <https://www.telegraph.co.uk/news/1524629/Pirates-of-the-Danube-give-shipping-owners-the-blues.html>, 11/07/2019; Romanian 'Pirates' Pester Bulgarian Ships on Danube River, 12 July 2011, Internet: <https://www.novinite.com/articles/130160/Romanian+%27Pirates%27+Pester+Bulgaria+n+Ships+on+Danube+River>, 11/07/2019; Reports Of 'Pirates Of The Danube' Get The Old Heave-Ho, 05 February 2012, Internet: https://www.rferl.org/a/romania_danube_river_pirates_ukraine/24474067.html, 11/07/2019
- [9] Evropska komisija, *Stategija za Dunavski Region: Uspešne Priče*, Internet: https://www.danube-region.eu/images/eusdr_success_stories_sr.pdf, 15/07/2019
- [10] PA-11, III Progress Report June 2014, Revised.pdf, Internet: <https://www.danube-security.eu/files/directory/14>, 25/07/2019
- [11] Gábor Balog, István Barnácz, Ákos Czuczor, Mónika Herczeg, Ádám Kalmár, Sándor Kozma, Gergely Mező, dr. Gizella Vas, dr. Anna Vörös-Gyöngy, Setting up the Structure of a Danube River Forum – DARIF, Ministry of Interior of Hungary, 2015
- [12] Marijana Dukić Mijatović, Željko Bjelajac, Ivan Joksić, „Mesto, uloga i značaj Srbije u realizaciji principa i smernica usvojenih u Dunavskoj strategiji”, Danubius, Journal of Regional Cooperation – Časopis za regionalnu saradnju, Posted on 24/04/2012, <http://danube-cooperation.com/danubius/2012/04/24/mesto-uloga-i-znacaj-srbije-u-realizaciji-principa-i-smernica-usvojenih-u-dunavskoj-strategiji/>, 25/07/2019
- [13] Tomislav Perić, *Dejstvo na oteti brod u rečnom saobraćaju*, Vojnofilmski centar „Zastava film“, 2008.
- [14] *Dunavska strategija EU u 21. veku (European Union's Strategy for the Danube Region in the 21st century)*, priređivači: Duško Dimitrijević, Milovan Radaković, Institut za međunarodnu politiku i privrednu, Beograd, 2016.

**V MEĐUNARODNA NAUČNO - STRUČNA KONFERENCIJA
BEZBEDNOST I KRIZNI MENADŽMENT –TEORIJA I PRAKSA
BEZBEDNOST ZA BUDUĆNOST – BekMen 2019.**

**HIDROMETEOROLOŠKI UTICAJI KAO FAKTOR
BEZBEDNOSTI PLOVIDBE UNUTRAŠNJIM VODnim
PUTEVIMA**

**HYDROMETEOROLOGICAL IMPACTS AS SAFETY
FACTOR IN INLAND WATERWAYS**

Milan M. Kresojević¹, Aleksandar N. Petrović

¹ Vojna akademija, Univerzitet odbrane, Generala Pavla Jurišića Šturna 33, Beograd,
Srbija, milan.kresojevic@va.mod.gov.rs

²Aleksandar N. Petrović, Vojna akademija, Pavla Jurišića Šturna 33, Beograd,
ale_petrovic@live.com

Abstrakt: Bezbednosni rizici prilikom plovidbe unutrašnjim vodnim putevima, sa fokusom na plovidbene nezgode, otkaze i nedostatke, najviše zavise od hidrometeoroloških faktora na plovidbenoj ruti. Usložnjavanje meteoroloških uslova i klimatske promene kojima smo izloženi dodatno utiču na režim plovidbe unutrašnjim vodama. Hidrometeorološki faktori njihova analiza su nezaobilazni u neposrednoj pripremi i realizaciji bezbedne plovidbe.

Ključne reči: plovidba unutrašnjim vodnim putevima, hidrometeorološki faktori, bezbednosni rizici.

Abstract: The safety risks when navigating inland waterways, with a focus on navigation accidents, cancellations and deficiencies, depend most on hydro-meteorological factors on the navigation route. The aggravation of meteorological conditions and the climate change we are exposed to further affect the inland navigation regime. Hydro-meteorological factors their analysis are indispensable in the immediate preparation and realization of safe navigation.

Keywords: inland waterway navigation, hydro-meteorological factors, safety risks.

1. UVOD

Plovidba unutrašnjim vodnim putevima predstavlja izuzetno bitan vid transporta za prevoz robe različitih karakteristika. Osnovna prednost u odnosu na ostale vidove transporta je ekonomsko i ekološka opravdanost upotrebe plovila, koja se postiže kombinacijom toka reke i veličine plovila. Pored toga prednost je i njegova pouzdanost jer nema zagušenja i uskih grla u prevozu. U Evropi plovidba unutrašnjim vodama može predstavljati osnov intermodalnog transporta Pored prednosti koje pruža ovaj vid saobraćaja, postoje i bezbednosni rizici od transportnih otkaza u vidu plovidbenih nezgoda, otkaza i nedostataka. Analizom bezbednosnih rizika unutrašnjih vodnih puteva Evrope ustanojeno je da su upravo nepovoljni hidrometeorološki uslovi glavni faktor plovidbenih otkaza. (Z. Radmilovic,2004) Svaki od navedenih bezbednosnih rizika onemogućava bezbedno vršenje plovidbe, transporta robe i dobara, tako da je za uspešnu pripremu plovidbe potrebna uspešna analiza hidrometeoroloških faktora. Prilikom navigacijske pripreme plovidbe pored navigacijskih prepreka i opasnih područja na unutrašnjim vodama, posebnu pažnju je potrebno usmeriti na hidrometeorološke uslove plovidbe kao i morfološke karakteristike rečnog toka. Moramo da napomenemo da i aktuelne klimatske promene koja se dešavaju, ne ulazeći u suštinu uzroka njihovih promena, utiču na hidrometeorološke faktore. Negativnost globalnog otopljavanja i promena klimatskih

karakteristika u vidu velikih količina padavina, sušnih perioda umnogome usložnjavaju buduće planiranje održivog razvoja plovidbe. „Pojam održivi razvoj koristi se kao širi pojam različitih delatnosti, pa i načinu života, a označava visok kvalitet, ekološku prihvatljivost, ekonomsku opravdanost i bezbednost takve aktivnosti“¹

Klimatske promene nemaju toliko negativan uticaj na infrastrukturu saobraćajnog procesa koliko na samu operativnost. Upravo aktuelnost teme klimatskih promena motivisala je finansiranje više projekata Evropske unije na temu ranjivosti sadašnjeg i budućeg transporta, neki od njih su završeni: WEATHER², EWENT³, ECCONET⁴ i MOWE-IT⁵. (A. Christodoulou, 2018)

Zakonom o plovidbi i lukama na unutrašnjim vodama definisani su tehnički uslovi i zahtevi koji treba da ispunjavaju plovni putevi u skladu sa klasifikacijom medjunarodnih, međudržavnih i državnih puteva, a tiče se morfoloških karakteristika unutrašnjih voda. Za njihovo održavanje nadležna je Direkcija za vodne puteve, pravilno tehničko održavanje hidrogradjevinskih objekata omogućava smanjenje bezbednosnih rizika, otkaza koji se javljaju plovidbom unutrašnjim vodama. (Vlada Republike Srbije, 2015) Hidrometeorološki faktori mogu da ispolje negativan uticaj i na tehničku infrastrukturu koja bi trebala da pruži podršku bezbednom i održivom unutrašnjem transportu.

2. PLANIRANJE PLOVIDBE U OTEŽANIM HIDROMETEOROLOŠKIM USLOVIMA

Resavanje zadatka plovidbe podrazumeva detaljnu navigacijsku i hidrometeorološku pripremu broda za plovidbu. Priprema se deli na dve faze, prethodnu i neposrednu. Prethodna priprema obuhvata sve aktivnosti koje se preduzimaju do upućivanja motora, dok neposredna priprema obuhvata samu pripremu broda i brodskih uredjaja za plovidbu. Lice odgovorno za planiranje plovidbe je komandant ili kapetan broda u zavisnosti o kom brodu je reč, ratnom ili civilnom. Iako ne postoje posebno definisana pravila niti uputstva koje segmente priprema treba da sadrži u svom rezimeu i koje su kontrolne tačke, najstarije lice iskustveno i u zavisnosti od zadatka plovidbe izradjuje pripremu koja mu omogućava plovidbu sa minimalnim rizikom eventualnih otkaza plovidbe. Što se tiče navigacijskih podataka zbog specifičnosti plovidbe neophodno je proraditi sva navigacijsko opasna područja, o opasnim područjima u našoj zemlji postoje podaci u nadležnoj Direkciji za vodne puteve. Hidrometeorološka priprema se izradjuje u prethodnoj pripremi kada se analiziraju podaci koji prirodno pripadaju navedenoj oblasti. Posebno važni podaci o meteorološkim i hidrološkim elementima za neposredno izvršenje plovidbe su:

- vidljivost,
- smer, brzina i jačina vetra,
- vazdušni pritisak sa tendencijom promene,
- oblast koju obuhvata ciklon,
- postojanje fronta,

¹ Izveštaj UN „Naša zajednička budućnost“ koji je na poziv UN sačinila Svetska komisija za životnu sredinu i razvoj 1987. je predviđeno sledeće: „Održivi razvoj je razvoj koji zadovoljava potrebe sadašnjice, a da ne dovodi u pitanje sposobnost budućih generacija da zadovolje sopstvene potrebe“. UN Documents, Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future, A/CONF.199/20.

² <https://www.weather-project.eu/weather/index.php>.

³ <https://www.weather-project.eu/weather/inhalte/research-network/ewent.php>.

⁴ <https://www.ecconet.eu/>.

⁵ <http://www.mowe-it.eu/>.

- temperatura vazduha, temperatura vode,
- mogućnost pojave magle i leda (ledohod),
- vrsta, količina i visina oblaka i
- vodostaj sa tendencijom vodostaja.

Navedeni podaci se dobijaju od nadležne ustanove, konkretno u našoj zemlji od Republičkog hidrometeorološkog zavoda (u daljem tekstu RHMZ). Pored RHMZ-a podatke je moguće dobiti od nadležnih lučkih kapetanija i direkcije za vodne puteve Plovput. S obzirom na gustinu izveštajnih hidroloških stanica kojima raspolaže zavod, za plovne reke Republike Srbije (Dunav, Sava, Tisa delimično plovne Velika Morava i Tamiš) možemo da zaključimo da zadovoljavaju potrebe plovidbe⁶. Plovput izraduje plovidbeni bilten koji umnogome olakšava izradu pripreme zadatka plovidbe. Na plovidbenom biltenu postoje informacije o prognozi vodostaja sa trenutnim vodostajem, pravcom i brzinom vetra, najnovijim saopštenjima brodarstvu, važeće obeležavanje plovног puta, dubine i širine plovног puta na kritičnim sektorima, visine plovidbenih otvora mostova u odnosu na nultu tačku (potrebno je proračunati trenutnu visinu u odnosu na vodostaj), situacione planove kritičnih sektora, raspoloživost prevodnica, upotrebljivost rečnih informacionih sistema,

Kada govorimo o otežanim hidrometeorološkim uslovima analizirajući navedene faktore koji posebno negativno utiču na plovidbu možemo da zaključimo da svaki od navedenih faktora umnogome usložnjava planiranje i realizaciju plovidbe pa čak može dovesti do otkaza. Kao najkritičnije uslove koji dovode do otkaza plovidbe na unutrašnjim vodnim putevima možemo izdvojiti vodostaj sa tendencijom promene, pojavu leda, brzinu smer i jačinu vetra.

3. UTICAJ VODOSTAJA NA PLOVIDBU UNUTRAŠNJIM VODAMA

Vodostaj kao jedan od osnovnih hidroloških parametara neohodan je kao podatak u proučavanju vodnog režima i realizaciji plovidbe unutrašnjim vodama. Za realizaciju plovidbe unutrašnjim vodama potrebno je da pozajmimo visoke niske i srednje vodostaje vodnog puta. Takođe, bitan podatak nam je i amplituda vodostaja, koja predstavlja promenu vodostaja u određenom vremenskom intervalu, a daje nam i podatke o maksimalnom i minimalnom vodostaju. Sa stanovišta plovidbe, podaci o vodostaju spadaju među najznačajnije. Za bezbednu plovidbu, definisano međunarodnim konvencijama potrebno je da imamo siguran plovni put, sigurnu posadu i siguran brod. Na unutrašnjim vodnim putevima siguran plovni put je u direktnoj korelaciji sa stanjem vodostaja, pored naravno morfoloških karakteristika. Tako u slučaju niskog vodostaja plovnim putevima koji prolaze kroz našu zemlju prosečno zabeleženi podaci o zabrani plovidbe su sledeći: na Dunavu prosečno 26, na Tisi 18, a na Savi do 22 dana. Naravno da navedeni podaci variraju svake godine, ali moramo da skrenemo pažnju na trend povećanja broja dana sa otkazom plovidbe usred niskih vodostaja. Smatra se da je ovo posledica klimatskih promena koje karakteriše povećanje temperature vazduha i povećanje sušnih perioda.

Najniži plovidbeni nivoi definišu se na osnovu praćenja vodostaja. Najniži plovidbeni nivoi (NPN) su nam značajni iz bezbednosnih razloga kao i za određivanje trajanja navigacionog perioda. Pored same realizacije plovidbe najniži plovidbeni nivoi predstavljaju veliku opasnost za plovidbu. Najveća opasnost je promena uobičajenog plovног puta, pojava sprudova, smanjenje plovног puta na krivinama pa čak i smanjenje brzine samog broda usled smanjenje količine vode koje zahvata propulzioni sistem. Pored same plovidbe najniži plovidbeni nivoi su nam značajni i ze regulisanje rečnog toka putem hidrogradjevinskih radova.

⁶ Za više podataka o izvestajnim stanicama sa pregledom stanica i podacima kojima se raspolaže pogledati na sajt RHMZ, http://www.hidmet.gov.rs/latin/osmotreni/nrt_index.php.

Najviši plovidbeni nivo (NVPN) određuje se na osnovu krive verovatnoće pojave visokih voda a povezan je sa navigacionim uslovima. Takodje, od izuzetnog značaja je i za hidrauličke uslove koji vladaju na plovnom putu i mostova na vodotocima, odnosno određuje visinu slobodnog prolaza. Ukoliko su mostovi dovoljno visoki da ne predstavljaju prepreku plovidbi pri visokim vodostajima, najviši plovidbeni nivo se određuje zbog bezbednosti plovidbe. Takodje pored same bezbednosti visoki vodostaji utiču na sam operativni tok plovidbe. Ukoliko je visok vodostaj znači da je povećana količina protoka voda u rečnom koritu samim tim povećana je i brzina rečnog toka. Ako uzmemo primer broda koji plovi prosečnom brzinom oko 17 km/h, visok vodostaj u plovidbi uzvodno može da uspori brod čak i do 4 km/h. Smanjenjem brzine broda pri istom režimu motora povećava se potrošnja goriva, emituje se više štetnih materije i naravno produžava vreme realizacije plovidbe. Sve napred navedeno negativno utiče na ekonomsku komponentu plovidbe, pa je prilikom planiranje i realizacije potrebno uzeti u obzir ove elemente i organizovati ekonomski isplativu plovidbu, odnosno u ovim uslovima potrebno je povećati cenu usluge.

Uticaj promene vodostaja na plovidbu unutrašnjim vodnim putevima je višestruk, upravo od promene zavise vrednosti osnovnih elemenata plovnog puta. Osnovni elemeti plovnog puta dubina, širina, brzina vode i radius krivine su promenljive veličine u direktnoj korelaciji sa promenom vodostaja. S obzirom da nisu konstantne, priprema je ključna za realizaciju svake pojedinačne plovidbe i u smislu smanjenja bezbednosnih rizika neodložan je segment bezbedne plovidbe. (Rosić, 2011)

4. UTICAJ LEDA NA PLOVIDBU UNUTRAŠNJIM VODNIM PUTEVIMA

Priprema broda i posade za plovidbu u slučajevima kada ima leda na plovnom putu moraju da imaju svoje specifičnosti, upravo zato što se plovidba u takvim uslovima tretira kao visoko rizična. Pored ažurnih plovidbenih karata potrebno je imati precizne podatke o stanju leda (tabela 1), vremenskoj prognozi za područje plovidbe.

Tabela 1: Klasifikacija i stanje leda na plovnom putu

Stepen zaledjenosti	Izgled površine	Zaledjenost površine %
0	Bez leda	0
1	Pojedinačni led	10
2	Sasvim redak led	20
3	Redak led	30
4	Proredjen led	40
5	Led srednje povezan	50
6	Led čvršće povezan	60
7	Povezan led	70
8	Sasvim povezan led	80
9	Gotovo potpuni led	90
10	Potpuni led	100

Od izuzetnog značaja je poznavanje opštih i specifičnih hidroloških, morfoloških, meteoroloških i drugih karakteristika plovnog puta. Potrebno je obratiti i posebnu pažnju na obeleženost plovnih puteva, jer u slučaju pojave leda moguće je da mnogi znaci koji se neposredno nalaze na vodi, ne budu na svom uobičajenom mestu pod uticajem leda koji ih može pomeriti ili oštetiti. Osnovni preduslov za uspešno izvršenje plovidbe je obezbeđenje konstantnosti rada pogonskih i propulzionih sistema. To praktično znači da se tokom plovidbe u uslovima leda ne sme zaustavljati pogon broda, režim rada motora je uslovljen karakteristikama leda koji se nalazi na plovnom putu. Takodje, izbegava se plovidba krmom. Pre isplovљenja broda posada broda, kao jedan od segmenata bezbedne plovidbe mora da bude

uvežbavana za reagovanje u kritičnim situacijama. U postupcima otpornosti broda, u slučajevima prodara vode, verovatnoća za pojavu požara je u ovakvim slučajevima smanjenja. Obavezan je i pregled brodskog trupa, koji se vrši vizuelno pre svake plovidbe. Ukoliko postoji sumnja na oštećenje trupa pre same plovidbe angažuju se ronioci i u krajnjem slučaju brod se izvlači na dok radi izvršenja detaljnog pregleda. Stanje trupa broda u uslovima leda na plovnom putu nosi visoku ocenu rizika prilikom analize i pripreme bezbedne plovidbe. Što se tiče samih plovnih karakteristika broda potrebno je obezbediti zategu broda kada god je to moguće. Zatega broda podrazumeva da je na krmi veći gaz u odnosu na pramac broda, samim tim propeleri i kormilo se nalaze u dubljoj vodi i time su zaštićeniji od uticaja leda. Pored toga izdiže se pramac broda koji pomaže u lomljenju leda prilikom plovidbe. Kada se plovi u lošim meteorološkim uslovima (jak vetar, ledena kiša...) preporučljivo je da se paluba pospe abrazivnim materijalom, na primer peskom, radi bezbednijeg kretanja posade, i smanjenjabrzine procesa zaledjivanja palube.



Slika 1: Nagomilavanje (torlašenje, kamarisanje) leda

Izvor: Rosić 2011

Samostalna plovidba, bez upotrebe ledolomaca koji prave prolaz u ledenim poljima, moguća je jedino ako je povoljno stanje ledenog polja i ako je trup broda ojačan za plovidbu u ledu. Načelno, pri pojavi leda plovidbu treba izbegavati, naročito noću, po magli, i lošim meteorološkim uslovima. Naime, ako se prognozira kretanje leda plovidbu treba otkazati. Pri plovidbi u ledenom polju može doći do različitih oštećenja broda, posebno je osetljivo oštećenje propulzionog sistema. Lomljenje krakova propelera je uobičajeno prilikom udara o santu ledu pa je potrebno tako manevrirati da iako je sudar neizbežan to bude pramčanim delom nikako krmenim delom broda. Brodovi, posebno oni namenjeni unutrašnjoj plovidbi imaju ojačan pramčani deo. Za razliku od plovidbe u razbijenom ledenom polju, kada je smanjen režim rada motora, plovidba u uslovima potpune zaledenosti plovног puta izvodi se svom snagom pogonskih motora. Ukoliko plovimo kanalom ili plovним putem smanjenje širine najoptimalnije je ploviti sredinom plovног puta, zbog karakteristika zaledjivanja. Naime, vodni putevi prvo zamrzavaju po obodima da bi se led širio prema sredini plovног puta, samim tim led je i deblji po obodima. Takođe, treba imati u vidu i sužavanje plovног puta, u takvим situacijama samostalna plovidba bez ledolomca je gotova nemoguća. Najčešći vid upotrebe ledolomca je plovidba u brazdi. Poznavanje rejona plovidbe, precizna navigacija upotrebotom savremenih elektronskih sredstava, pomažu da se izbegne zarobljavanje broda u ledu i time obezbedi sigurnost broda i posade.

5. UTICAJ VETRA NA PLOVIDBU UNUTRAŠNJIM VODnim putevima

Vetar predstavlja pretežno horizontalno strujanje vazdušnih masa koji nastaje kao posledica postojanja različitih vrednosti pritiska. Pored navedenog postoji još mnogo faktora koji dovode do formiranja i strujanja vetra, ali ono što je nama bitno sa apsolutne bezbednosti plovidbe, vetar posredno ili neposredno ugrožava plovidbu. Neposredno ugrožava svojom brzinom i jačinom, odnosno pritiskom na plovilo, a posredno stvaranjem talasa i pogoršanja hidroloških uslova na vodnom putu. Kritične brzine vetra su različite za različite vodne puteve i određuju se za svaki plovni put u zavisnosti od drugih hidroloških i morfoloških karakteristika vodnog puta, (za Dunav kritične jačine vetra su od šest stepeni Boforove skale, za nizvodnu plovidbu, odnosno od 8 Bf za uzvodnu plovidbu, nizvodna plovidba je uvek zahtevnija). Podaci o karakteristikama vetra značajni su za određivanje navigacijskog perioda i perioda bezbedne plovidbe.

Tabela 2: Boforova skala

Boforov broj	Opisni pojam	Brzina vetra		Kako se pojava opaža sa broda koji se nalazi na otvorenom moru
		metar/ sekund	čvorovima	
0	Tišina	0–0.2	<1	More je kao ogledalo
1	Lahor	0.3–1.5	1–3	Formiraju se nabori na vodi, bez formiranja kresti talasa
2	Povetarac	1.6–3.3	4–6	Mali talasi, još kratki ali izraženiji, kreste imaju staklast izgled I ne lome se
3	Lagani veter	3.4–5.4	7–10	Veliki talase; kreste počinju da se lome; pojavljuje se morska pena, nalik na grivu
4	Umeren veter	5.5–7.9	11–16	Mali talasi, postaju duži; prilično česta pojava penušanja
5	Umereno jak veter	8.0–10.7	17–21	Umereni talasi, formiraju se duže forme; formira se velika količina belih konja (moguće je i prskanje talasa)
6	Jak veter	10.8–13.8	22–27	Počinju da se formiraju veliki talasi; bele kreste su svuda prisutne (moguće je i prskanje)
7	Vrlo jak veter	13.9–17.1	28–33	More se značajno podiže, pena leti sa vrhova talasa u smeru vetra
8	Olujni veter	17.2–20.7	34–40	Umereno veliki talasi velike dužine; krajevi kresta počinju da formiraju vreteno; velika količina pene leti u smeru duvanja vetra
9	Oluja	20.8–24.4	41–47	Visoki talasi; formiraju se pruge od pene koje lete u smeru vetra; kreste talasa počinju da se valjaju I prevrću; prskanje već utiče na vidljivost
10	Žestoka oluja	24.5–28.4	48–55	Veoma visoki talasi sa krestama koje se prevrću; pena u potpunosti leti u pravcu duvanja vetra u širokim formama; u celosti površina mora dobija potpuno belu bejuvaljanje i prevrtanje mora utiču na bezbednost brodova; izuzetno smanjenja vidljivost

Boforov broj	Opisni pojam	Brzina vetra		Kako se pojava opaža sa broda koji se nalazi na otvorenom moru
		metar/ sekund	čvorovima	
11	Razarajuća oluja	28.5–32.6	56–63	Izuzetno visoki talasi (mali i srednji brodovi se gube iz vidljivosti od talasa); more je u potpunosti prekriveno belim prugama koje lete u pravcu duvanja vetra; svuda na krajevima kreste talasa se prelamaju; izuzetno smanjenja vidljivost
12	Uragan	32.7 i više	64 i više	Vazduh je popunjen penom i vodenim kapljicama; more je u potpunosti belo; vidljivost veoma ozbiljno smanjena

Boforova skala se koristi za određivanje jačine vetra koju je napravio engleski kontraadmiral i hidrograf Fransis Bofor 1805. godine. Skala je podeljena na 13 stepeni.

Vetar neposredno utiče na brzinu broda, pri čemu je povećava ili smanjuje. Bočni vetar vrši zanošenje broda, pa se tokom plovidbe moraju vršiti korekcije kursa. Olujni vetar kako je i prikazano u Boforovoj skali može da utiče na otkaz plovidbe posebno malih plovila. Jak vetar može da skrene brod sa odabranog kursa, što na unutrašnjim vodnim putevima može dovesti do nasukivanja. Jak vetar koji je praćen visokim talasima je naročito nepogodan za sve manevre tegljenja i vučenja brodova ili sastava, i može dovesti do pucanja vezova. U takvim situacijama obično dolazi do otkaza plovidbe. Jak vetar posebno na unutrašnjim vodnim putevima i u ravniciama nosi razne aerosoli pri čemu može doći do smanjenja vidljivosti, utiče na radarsku sliku i otežava radarsku navigaciju. Karakterističan vetar za našu najveću plovnu reku Dunav je Košava sa jačinom od 20 do 60 km/h, koja duva dolinom Dunava od Golupca. Najveća brzina koju dostiže Košave je kod Golupca i može iznositi i do 100 km/h. Retko kada duva samo jedan dan, može da traje i dve do tri nedelje. Na Dunavu može da stvara talase visine i do 1,5 m, čime sprečava plovidbu, kida pontonske mostove, smanjuje vidljivost i utiče na primenu navigacijskog radara.

6. ZAKLJUČAK

Uvodjenjem novih standarda koji se baziraju na prevenciji rizika, a prateći trendove razvoja unutrašnjih plovnih puteva Evrope i naše zemlje praćenje evidentiranje i analiziranje hidrometeoroloških faktora sve više dobija na značaju prilikom planiranja i realizacije bezbedne plovidbe. Takođe, klimatske promene kojima smo izloženi, povećanje sušnih perioda, povećan broj olujnih perioda sa velikom količinom padavina utiče na planiranje plovidbe unutrašnjim vodnim putevima. Rešavanje zadatka plovidbe postaje nezamisliva bez adekvatne hidrometeorološke pripreme, posebno plovidbe koje se realizuju u periodima povećanog rizika hidrometeoroloških faktora. Navedeni faktori se ne mogu posmatrati odvojeno, jer je brod kompleksan samim tim kompleksni su i hidrološkometeorološki uticaji.

LITERATURA

- [1] Christodoulou, A. h. D. (2018). *Impacts of climate change on transport - A focus on airports, seaports and inland waterways*. European Commission, Joint Research Centre, EUR 28896 EN. Luxembourg: Publications Office of the European Union. doi: 10.2760/378464
- [2] Matić, B. (2016). Uticaj režima padavina na retencioni kapacitet i upravljanje vodama na slivu. *Doktorska disertacija*. Novi Sad, Republika Srbija, Autonomna pokrajina Vojvodina: Fakultet tehničkih nauka u Novom Sadu, Univerzitet u Novom Sadu.
- [3] Medjunarodna komisija za sliv rijeke Save. (2014). *Priručnik za plovidbu na rijeci Savi*. Zagreb: Grafomark.

- [4] [4] Mladenović, M. (2018). *Uredjenje vodotoka*. Beograd: Institut za vodoprivredu Jaroslav Černi, Beograd.
- [5] Republički hidrometeorološki zavod (RHMZ). (2019). *Republički hidrometeorološki zavod*. Dostupno na RHMZ: http://www.hidmet.gov.rs/latin/osmotreni/nrt_index.php, pristupljeno 4. 9. 2019
- [6] Slaven Komljenović, R. S. (2017). Uticaj meteoroloških i hidroloških elemenata na realizaciju zadataka rečnih jedinica. *Vojno delo*, Beograd, pp. 205-225.
- [7] V. Przyluski, S. H.-C.-E.-I. (2012). *Weather Extremes: Assessment of Impacts on Transport Systems and Hazards for European Regions*. Dostupno na http://www.weather-project.eu:https://www.weatherproject.eu/weather/downloads/Deliverables/WEATHER_D1_Scenarios-Impacts_v2-0_unapproved-revision.pdf, pristupljeno 3. 9. 2019.
- [8] Vlada Republike Srbije. (2015). Zakon o plovidbi i lukama na unutrašnjim vodama. *Zakon o plovidbi i lukama na unutrašnjim vodama*. Beograd, Srbija, Srbija: Službeni glasnik Republike Srbije.
- [9] Vlada Republike Srbije. (2016). *Pravilnik o sadrzini izveštaja o bezbednosnoj istrazi, sadržini obaveštenja, sadržini i načinu vodenja baze podataka o bezbednosnoj istrazi nesreća i nezgoda u vodnom saobraćaju*. Beograd: Službeni glasnik Republike Srbije 26/2016.
- [10] World Meteorological Organization (WMO). (2012). *Manual on Marine Meteorological Services*. World Meteorological Organization (WMO). Geneva: World Meteorological Organization - no 558.
- [11] Zoran Radmilović, R. Z. (2004). Uticaj hidrometeoroloških i morfoloških karakteristika unutrašnjih plovnih puteva na bezbednost plovidbe. *Vodoprivreda*, 36, pp. 393-397.

**V MEĐUNARODNA NAUČNO - STRUČNA KONFERENCIJA
BEZBEDNOST I KRIZNI MENADŽMENT –TEORIJA I PRAKSA
BEZBEDNOST ZA BUDUĆNOST – BekMen 2019.**

**GRAĐEVINSKA PRIVREDNA DRUŠTVA U SISTEMU
ZAŠTITE I SPASAVANJA**

**CONSTRUCTION COMPANIES IN THE PROTECTION
AND RESCUE SYSTEM**

Branko Babić¹

¹Visoka tehnička škola strukovnih studija u Novom Sadu,
Školska broj 1, 21000 Novi Sad, babic@vtsns.edu.rs

Abstrakt: Građevinska Privredna društva uzimaju aktivno učešće prilikom zaštite i spasavanja stanovništva, materijalnih i kulturnih dobara, imovine, kao i životne sredine usled elementarnih nepogoda koje mogu zadesiti Republiku Srbiju i njeno stanovništvo. Akcenat u radu se stavlja na definisanju konkretnih zadataka Privrednog društva koji podrazumevaju organizaciju i sprovođenje preventivnih mera, mera za zaštitu u slučaju neposredne opasnosti, mera za zaštitu kad nastupi opasnost, odnosno elementarna nepogoda i mera za ublažavanje i otklanjanje neposrednih posledica od elementarnih nepogoda, uz angažovanje i upotrebu sopstvene mehanizacije, alata, agregata i ljudstva.

Ključne reči: građevinska privredna društva, sistem zaštite i spasavanja

Abstract: Construction Companies are actively involved in the protection and rescue of the population, material and cultural goods, property and the environment caused by natural disasters that may affect the Republic of Serbia and its population. Emphasis is placed on defining specific tasks of the Company, which include the organization and implementation of preventive measures, measures for protection in the event of an immediate emergency, measures for protection when an emergency arises, that is, an elementary disaster and a measure for mitigating and eliminating the immediate consequences of natural disasters, with engaging and using their own mechanization, tools, aggregates and manpower.

Key words: construction companies, protection and rescue system

1.UVOD

Pojam „vanredna situacija“ je, u poslednje vreme, u Srbiji jedan od najčešće korišćenih pojmljiva od strane medija, ali i u svakodnevnom životu. Vanredne situacije su postale učestalije, raznovrsnije i bez obzira da li su nastale delovanjem prirode ili čoveka, svakog dana prouzrokuju sve veće posledice po ljude, materijalna dobra i životnu sredinu. Teritorija Srbije je podložna prirodnim nepogodama, a rizik varira u zavisnosti od tipa nepogode i potencijalne štete. Prirodne nepogode ugrožavaju zdravlje i živote stanovništva, nanose velike materijalne štete i na taj način značajno utiču na svakodnevni život stanovnika Republike Srbije, čija je materijalna situacija nezavidna i bez šteta nastalih usled prirodnih nepogoda.

Rad opisuje problematiku i tok funkcionisanja priprema za delovanje u vanrednim situacijama, kao i samu ulogu određenih subjekata sistema zaštite i spasavanja prilikom proglašavanja iste. Uloga svake građevinske firme u sistemu zaštite i spasavanja je, da svojim kadrovskim, tehnološkim, tehničkim i materijalnim sredstvima, kao i moralnom podrškom, značajno doprinese lakoštem, bržem i efikasnijem otklanjanju negativnih posledica nastalih prilikom vanrednih situacija.

2. MESTO I ULOGA GRAĐEVINSKIH PRIVREDNOG DRUŠTVA U SISTEMU ZAŠTITE I SPASAVANJA

Spremnost čine znanje i kapaciteti koje su razvili subjekti sistema zaštite i spasavanja, kako bi efikasno predvideli, odgovorili na uticaje i oporavili se od uticaja mogućih, predviđenih ili trenutnih opasnosti ili stanja;

Pripremljenost podrazumeva znanje i kapacitete koji se razvijaju za efikasan odgovor i obnovu od katastrofa [1].

U Republici Srbiji je poslednjih godina više puta proglašavana vanredna situacija na nivou lokalnih samouprava ili na čitavoj teritoriji zemlje. Prouzrokovane zemljotresom, intenzivnim snežnim padavinama, poplavama, sušom ili izuzetno niskim temperaturama, posledice prirodnih nepogoda i nesreća nisu mogle da se otklone kroz svakodnevno i redovno funkcionisanje društva. Pojedina područja i čitavi regioni u Republici Srbiji bili su zahvaćeni nedaćama, a talas poplava predstavlja je stalnu bezbednosnu pretnju.

Pripreme društvene zajednice za funkcionisanje u vanrednim prilikama predstavljaju neprekidan i složen proces. On treba da obuhvati spektar aktivnosti: stalnu procenu i analizu rizika i pretnji; planiranje odgovora na ispoljene opasnosti; pravovremen i koordiniran odgovor društvene zajednice i organizovano oticanje negativnih posledica.

Zakonom je uređeno delovanje, proglašavanje i upravljanje vanrednim situacijama, kao i sistem zaštite i spasavanja ljudi, materijalnih i kulturnih dobara i životne sredine od elementarnih nepogoda, tehničko-tehnoloških nesreća, udesa i katastrofa, posledica terorizma, ratnih i drugih većih nesreća.

Regulisane su i nadležnosti subjekata sistema smanjenja rizika od katastofa. To su organi državne uprave, organi autonomne pokrajine i jedinice lokalne samouprave, javne službe, privredna društva i druga pravna lica i preduzetnici, organizacije civilnog društva, obrazovne ustanove i naučno istraživačke organizacije, javne agencije i drugi koji, u skladu sa zakonom, drugim opštim aktima, planovima, programima i drugim dokumentima učestvuju u utvrđivanju mera i aktivnosti od značaja za smanjenje rizika i upravljanje vanrednim situacijama. Jedinstvo delovanja subjekata sistema smanjenja rizika od katastrofa i upravljanja vanrednim situacijama na nivou Republike Srbije obezbeđuje se preko Nacionalne platforme za smanjenje rizika[1].

Snage sistema smanjenja rizika od katastrofa i upravljanja vanrednim situacijama su štabovi za vanredne situacije, jedinice civilne zaštite, vatrogasno-spasičke jedinice, Služba 112, Policija, Vojska Srbije, Crveni krst Srbije, Gorska služba spasavanja, Vatrogasni savez Srbije, Savez radio amatera Srbije, poverenici, odnosno zamenici poverenika civilne zaštite, građani, udruženja građana i organizacije čija je delatnost od posebnog interesa za razvoj i funkcionisanje sistema[1].

Aktuelnost vanrednih situacija indukuje stalnu potrebu društvene zajednice za iznalaženjem adekvatnog odgovora na ispoljene bezbednosne pretnje. Proglašenjem vanredne situacije društvena zajednica stvara specifičan zakonski okvir koji omogućava angažovanje i upotrebu svih raspoloživih resursa društva u zaštiti i spasavanju. Shodno tome definisani subjekti sistema zaštite i spasavanja, a posebno privredna društva, druga pravna lica i preduzetnici, imaju posebno i veoma važno mesto u sistemu smanjenja rizika od katastrofa. Svojim znanjem, iskustvom, kadrovima, mehanizacijom i delatnošću koju obavljaju znatno doprinose normalizaciji života građana nakon nesreće.

2.1. Prava i dužnosti privrednih društava i drugih pravnih lica i subjekata koji su od posebnog značaja za zaštitu i spasavanje

Svako privredno društvo i drugo pravno lice dužno je da, u okviru svoje delatnosti preduzima sve mere prevencije i smanjenja rizika, kao i da se odazove zahtevu nadležnog štaba i uzme učešće u sprovođenju mera zaštite i spasavanja. Troškovi nastali učešćem pravnih u sprovođenju mera zaštite i spasavanja, nadoknađuju se iz budžeta jedinice lokalne samouprave, Pokrajine i Republike, u zavisnosti od toga koji štab za vanredne situacije je uputio zahtev za angažovanje. Privredna društva i druga pravna lica su dužna da, bez naknade, dostave Ministarstvu, autonomnoj pokrajini i jedinicama lokalne samouprave odnosno pravnim licima koja su angažovana na izradi procene rizika od katastrofa i plana zaštite i spasavanja, podatke neophodne za izradu ovih dokumenata [1].

Subjekti od posebnog značaja za zaštitu i spasavanje su privredna društva i druga pravna lica koja se bave delatnošću iz oblasti: telekomunikacija, rудarstva i energetike, transporta, meteorologije, hidrologije, seismologije, zaštite od ionizujućeg zračenja i nuklearne sigurnosti, zaštite životne sredine, vodoprivrede, šumarstva i poljoprivrede, zdravstva, zbrinjavanja lica, veterine, komunalne delatnosti, građevinarstva, ugostiteljstva, i drugi koji raspolažu resursima za smanjenje rizika od katastrofa. Subjekte određuje Vlada na predlog Ministarstva, u autonomnoj pokrajini izvršni organ autonomne pokrajine, dok na nivou jedinica lokalne samouprave njih određuje izvršni organ jedinice lokalne samouprave. Štab za vanredne situacije može staviti u pripravnost ili angažovati subjekte od posebnog značaja u vanrednoj situaciji, a usled hitnosti sprovođenja mera zaštite i spasavanja ljudi i materijalnih dobara, rukovodilac Nadležne službe može izvršiti angažovanje subjekata od posebnog značaja za zaštitu i spasavanje Republike Srbije, odnosno odobriti njihovo angažovanje na zahtev pokrajinskog, gradskog ili opštinskog štaba za vanredne situacije. Ugovorom se uređuju troškove stavljanja u pripravnost odnosno angažovanja subjekata od posebnog značaja, koji se nadoknađuju po tržišnim cenama [1].

Kao jedno od najvećih privrednih društava, na teritoriji Republike Srbije, koje se bavi građevinskim radovima i koje u svom vlasništvu poseduje veliki broj prevoznih sredstava, građevinskih mašina i materijala, takođe čiji kolektiv čini veliki broj radnika, kako visoko obrazovanih kadrova tako kadrova sa srednjom stručnom spremom koji su kvalifikovani za obavljanje zadatog posla, građevinsko Privredno društvo "NN" značajno može doprineti zaštiti i spasavanju ljudi, materijalnih i kulturnih dobara, kao i prirode usled prirodnih nepogoda, tehničko-tehnoloških, kao i drugih nesreća. Takođe, svojim sredstvima i ljudstvom u velikoj meri mogu doprineti otklanjanju negativnih posledica koje su prouzrokovane u vanrednim situacijama, kao što su sanacija i raščišćavanje terena, domova, izgradnja objekata, pritom donacija građevinskog materijala i svega ostalog što u velikoj meri može pomoći građanima, opštini, kao i samoj državi u prevazilaženju teških situacija prouzrokovanih rukom prirodne ili samom ljudskom nemarnošću.

3. GRAĐEVINSKO PRIVREDNO DRUŠTVO „NN“ U SISTEMU ZAŠTITE I SPASAVANJA

Privredno društvo „NN“ osnovano je 2001. godine. Od osnivanja društvo se razvilo u kompleksan poslovni sistem, koji danas funkcioniše kroz različite organizacione celine, koje obuhvataju sve grane građevinarstva: niskogradnja, visokogradnja, hidrogradnja, proizvodnja i prodaja građevinskog materijala (šljunka, peska, betona), drumski i rečni transport, a sve u skladu sa međunarodnim standardima ISO 9001, 14001 i 18001. Privredno društvo, okvirno, ima oko 450 radnika, što visoko obrazovanih kadrova, što radnika sa srednjom stručnom spremom koji su kvalifikovani za obavljanje zadatog posla. Privredno društvo, na nekoliko lokacija širom R.Srbije, poseduje objekte za rad kao i za proizvodnju pratećeg materijala. To

su upravna zgrada firme, šljunkara i fabrika betona, zatim ogranci firme u tri opštine. Rukovodstvo i svi zaposleni opredeljeni su za neprekidno unapređenje Integriranog menadžment sistema u skladu sa zahtevima standarda ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 i OHSAS 18001:2007. Kvalitet procesa rada posmatraju kao osnovu konkurentnosti i uspešnosti na tržištu u domenu drumskog transporta, rečnog transporta, eksploracije peska i šljunka, niskogradnje, visokogradnje, proizvodnje i prodaje građevinskog materijala. Privredno društvo raspolaže stručnim i iskusnim kadrovima, savremenom mehanizacijom za izvođenje građevinskih radova, laboratorijama za kontrolu kvaliteta i informacionim sistemom za planiranje i praćenje poslovanja. Sve ovo je doprinelo da se privredno društvo afirmiše kao jedan od najpouzdanijih izvođača radova, koji poseduje tehničko-tehnološka znanja, iskustvo i razumevanje specifičnosti lokalnog tržišta. Do sada su sarađivali sa mnogim svetskim Privredno društvoma, a neke od renomiranih su „Energoprojekt”, „Strabag”, „Alpina” i „Lafarge”. Uspešno su izgradili mnogo značajnih objekata na putnoj mreži širom Srbije, kako autoputeva, tako i magistralnih i lokalnih pravaca. Privredno društvo svakodnevno unapređuje znanja i kontinuirano ulaze u najsavremeniju opremu i mehanizaciju, što je od ključnog značaja za uspešnu realizaciju projekata. Raspolaže stručnim i iskusnim kadrovima, savremenom mehanizacijom za izvođenje građevinskih radova, laboratorijama za kontrolu kvaliteta i informacionim sistemom za planiranje i praćenje poslovanja. Sve ovo je doprinelo da se afirmiše kao jedan od najpouzdanijih izvođača radova, koji poseduje tehničko-tehnološka znanja i razumevanje specifičnosti lokalnog tržišta.

3.1. Usluge i proizvodi privrednog društva

Privredno društvo realizuje različite projekte i pruža raznovrsne usluge u oblasti niskogradnje, hidrogradnje i visokogradnje. Njihovi projekti i usluge obuhvataju: prodaju građevinskog materijala, drumski i rečni saobraćaj, unutrašnji i međunarodni transport. U posedu Privrednog društva, na samoj obali reke, nalaze se: prodajna mesta peska, šljunka i drobljenog kamena, kao i fabrika betona.

3.2. Delatnosti kojima se Privredno društvo bavi

Niskogradnja je oblast građevine kojom se Privredno društvo najviše bavi. Svakodnevno unapređuje znanja u ovoj oblasti i kontinuirano ulaze u najsavremeniju opremu i mehanizaciju, što je od ključnog značaja za uspešnu realizaciju projekata. Vrste usluga koje Privredno društvo pruža u oblasti niskogradnje su: Izrada puteva svih kategorija; Revitalizacija, rekonstrukcija, pojačano održavanje i sanacija postojećih elemenata putne infrastrukture; Uređenja javnih površina (trotoari, parkirališta, biciklističke staze, parkovi, školska dvorišta, sportski tereni, deponije); Veliki zemljani iskopi i usluge zamene tla.

U oblasti *hidrogradnje*, realizovani su veliki projekti uz znanja i iskustva uvaženih stručnjaka. Do sada su uspešno realizovani projekti iz oblasti vodoprivrede kao što su uređenje korita jezera, ojačanja krune nasipa, čišćenja plovnih kanala i izgradnja vodovodne i kanalizacione mreže.

Eksploracija šljunka i peska: na obali reke izgrađeno je savremeno postrojenje za eksploraciju i separaciju šljunka i peska. Istovarivo postrojenje je u sklopu prodajnog mesta, a prevoz agregata ostvaruje se drumskim i rečnim transportom. Za potrebe rečnog transporta, privredno društvo poseduje nekoliko brodova kao i barži nosivosti od oko 1500t. U sklopu postrojenja za separaciju, nalazi se i brod za eksploraciju šljunka i peska. Pored transporta unutrašnjim plovnim putevima, vrši se i transport van granica zemlje, kao i pomorski transport.

Fabrika betona i separacija šljunka: Proizvodnja betona, zajedno sa deponijom peska i šljunka čini složenu proizvodnu celinu koja je smeštena na samoj obali reke u. Fabrika spada u jednu od najsavremenijih stanica za proizvodnju betona u Srbiji i poseduje opremu za

upravljanje, proizvodnju i kontrolu sveže betonske mešavine. U sklopu ovog operativnog sistema, fabrika poseduje savremeno opremljenu laboratoriju za kontrolu ulaznih sirovina, svežeg i očvrslog betona. Rad fabrike i laboratorije je pod kontinuiranim nadzorom akreditovanih laboratorija za ispitivanje građevinskih materijala. Za transport i ugradnju betona, fabrika poseduje miksere različite, nosivosti betona i auto - beton pumpe različite dužine. U okviru ovog kompleksa vrši se i separacija drobljenog šljunka.

Visokogradnja: Specifične potrebe tržišta, važnost stalnog usavršavanja i napredovanja, kako u kadrovskom tako i u poslovnom smislu, uslovile su da Privredno društvo krene i sa izvođenjem radova u oblasti visokogradnje. Stručni tim Privrednog društva, na čelu sa vrsnim i iskusnim građevinskim inženjerima, prihvatio je odgovornost izvršavanja kompleksnih građevinskih poslova u visokogradnji i osmišljavanju najkvalitetnijih i najsvrshodnijih rešenja. Osnovna delatnost oblasti visokogradnje je izgradnja stambeno-poslovnih, industrijskih, komercijalnih i sportskih objekata, kao i izvođenje radova na rekonstrukciji i adaptaciji postojećih objekata.

3.3. Tehnička opremljenost Privrednog društva

Privredno društvo raspolaže savremenom opremom i mehanizacijom poznatih svetskih proizvođača. Prilikom eksploatacije mehanizacije radi se i na obuci kadrova koji rukuju opremom na profesionalan način i pod nadzorom stručnog tima. Sve to doprinosi većoj efikasnosti i efektivnosti Privrednog društva. Mehanizacija je prosečne starosti oko pet godina. Svom opremom (građevinskom mehanizacijom i transportnim sredstvima), upravljaju visokokvalifikovani rukovaoci i vozači. Licencirani majstori servisiraju i održavaju opremu, te je tehnička ispravnost na zavidnom nivou. Karakteristike mehanizacije i transportnih sredstava u drumskom i rečnom saobraćaju omogućavaju uspešno obavljanje svih projekata koje kompaniji poveravaju sve zahtevniji investitori. Strukturu opreme i mehanizacije čine: 1) Teretna vozila; Kiperi; Tegljači; Mikseri; Pumpe za beton; Cisterne za transport goriva; Cisterne za vodu; 2) Prikљučna vozila: Poluprikolice za transport cementa; Poluprikolice za transport šljunka i peska; Niskonoseće poluprikolice za transport radnih mašina; 3) Radne mašine: Buldožeri; Bageri; Utovarivači; Grejderi; Valjci...

3.4. Spisak mehanizacije koja se stavlja na raspolaganje opštini u slučaju proglašavanja vanredne situacije

Mobilizacija je ujedinjenje postupaka, kojima se operativne snage i sredstva zaštite i spasavanja prevode iz stanja pripravnosti u stanje organizovanog uključivanja u izvršavanje mera zaštite i spasavanja. Kada Štab za vanredne situacije proceni da obim nesreće, koja je zahvatila prostor opštine, prelazi okvire stanja pripravnosti, Štab može predložiti predsedniku opštine donošenje odluke o aktiviranju-mobilizaciji snaga neophodnih za zaštitu i spasavanje. Plan aktiviranja izrađuje se za potrebe aktiviranja štabova za vanredne situacije, ovlašćenih i osposobljenih pravnih lica, poverenika civilne zaštite, kao i privrednih društava u vanrednim situacijama. Između ostalih, u sistemu zaštite i spasavanja svoje mesto zauzima i Privredno društvo koje je celokupnu svoju mehanizaciju stavilo na raspolaganje opštinskim vlastima u slučaju aktiviranja snaga Privrednog društva pri proglašavanju vanredne situacije.

4. ULOGA PRIVREDNOG DRUŠTVA - GRAĐEVINSKOG PREDUZEĆA U ZAŠТИTI I SPASAVANJU

4.1. Zaštita od poplava - sprovodenju preventivnih mera od nastanka poplava

Na osnovu ukazane potrebe, Privredno društvo pruža pomoć u hitnom čišćenju korita vodotoka na ugroženim mestima uz korišćenje mehanizacije (kamioni, kiperi, rovokopači, utovarivači, bageri), dok u slučaju najave kiša katastrofalnih razmara Privredno društvo pristupa evakuaciji

Ijudi, stoke i pokretnih dobara uz angažovanje putničkih vozila (automobili, putnička kombi vozila, mini-busevi, specijalizovana vozila, kamioni). Pored ovoga Privredno društvo u znatnoj meri može doprineti prilikom uređenja korita jezera i reka, ojačavanja kruna nasipa, izrada svih vrsta ojačanja i zaštitnih vodoprivrednih objekata (kolmiranje spoljne kosine nasipa, zečiji nasipi), izvođenje antierozivnih radova na slivovima (izrada pregrada za sprečavanje bujica), čišćenja plovnih kanala, zatim u preventivnoj izgradnji mreže otvorenih kanala koji mogu biti od velikog značaja za odvođenje viška površinskih voda, prihvatanje i odvođenje atmosferskih voda, kao i za povećanje odbrane i smanjenje šteta izazvanih izlivanjem unutrašnjih voda.

4.2. Zaštita od poplava - sprovođenje mera kada nastupi vanredna situacija

Za potrebe opštine ili mesne zajednice angažuju se prevozna sredstva za evakuaciju stanovništva, stoke, pokretnih dobara, zatim kamioni, bageri, sva potrebna oprema, alati, materijal i sva ostala sredstva koja se nalaze u vlasništvu Privrednog društva, a koja mogu imati veliku ulogu u borbi protiv poplava, po nalogu Opštinskog štaba za vanredne situacije, a u skladu sa zaključnim ugovorima. Privredno društvo ima veliku ulogu kada je u pitanju: ojačanje nasipa vrećama, kamenom, šljunkom, pošljunčavanje provirnih površina, hvatanje izvora na beanjenoj strani nasipa i dr.; prevoz građana koji učestvuju kao podrška u ojačavanju hidrotehničkih objekata – nasipa, od mesta prikupljanja do mesta rada, koji se vrši minibusevima, putničkim kombi vozilima, automobilima i specijalizovanim vozilima firme; prevoz građana po teško prohodnim putevima koji se može vršiti kamionima; prevoz građana u slučaju evakuacije koji se vrši putničkim prevoznim sredstvima firme (mini-busevi, putnička kombi vozila, automobili, specijalizovana vozila) i kamionima, u zavisnosti od potreba situacije evakuacija ugroženog stanovništva se može vršiti plovnim sredstvima za spasavanje, rečnim brodovima, sa jedne rečne obale na drugu; prevoz materijalno tehničkih sredstava u evakuaciji koji se vrši kamionima i putničkim prevoznim sredstvima firme; evakuacija stoke, za kategorije koje se moraju transportovati, se vrši kamionima; snabdevanje i transport odeće, obuće, cisterni sa piјaćom vodom, po potrebi, odvoz cisterni sa gorivom prema ugroženim područjima. Privredno društvo sa svojim kapacitetima vrši snabdevanje opštine peskom, što u mnogome olakšava izgrađeno postrojenje za eksploraciju i separaciju peska i šljuka, na obali reke, koje se nalazi u vlasništvu Privrednog društva. Prevoz istog može da se vrši kako drumskim tako i rečnim transportom do pristupačnog i suvog mesta, na lokaciju koju odrede poverenici u opštini u kojoj će se vršiti punjenje džakova sa peskom i dalje razvoziti po zonama ugroženog nasipa. Za punjenje džakova peskom, kao i izradu nasipa džakovima od peska, između ostalih, angažuju se i zaposleni Privrednog društva.

4.3. Zaštita od poplava - sprovođenje mera ublažavanja i otklanjanja posledica poplava

Pod merama ublažavanja i otklanjanja posledica se podrazumevaju aktivnosti u sanaciji i ponovnoj izgradnji objekata oštećenih u poplavama. Privredno društvo usled sanacije objekata vrši aktiviranje mehanizacije, opreme, ljudstva, donaciju peska, šljunka i betona za rekonstrukciju istih. Vrši se: uklanjanje već srušenih objekata, kao i rekonstrukcija i obnova objekata koji su oštećeni i onesposobljeni za život i boravak; rekonstrukcija, obnova i izgradnja javnih objekata (objekti obrazovanja, zdravstva, poslovni objekti, ekonomski objekti); rekonstrukcija i izgradnja energetskih objekata gde je poplavni talas možda umanjio pouzdanost sistema za prenos električne energije; rekonstrukcija i izgradnja mostova; rekonstrukcija, obnova i izgradnja puteva koji su usled odrona ili klizišta oštećeni, tu spadaju kategorisani, opštinski i nekategorisani putevi; rekonstrukcija, obnova i izgradnja pruga koje su oštećene pod naletom bujičnih voda; sanacija zaštitnih vodoprivrednih objekata, obnova srušenih i oštećenih odbrambenih brana ili brana na hidrocentralama; prevoz otpada iz

domaćinstava (nameštaj, parket, odeća, električni uređaji...) nakon rasčišćavanja popavljenih stambenih objekata; uklanjanje mulja, peska i stenovitog materijala sa plodnih njiva koji može dovesti do devastiranja plodnih njiva koje se pretvaraju u neplodna zemljišta, a usevi se uništavaju; sanacija oštećene vodovodne i kanalizacione mreže u gradskim zonama, kao i sanacije bunara u seoskim sredinama; čišćenje i odvoz mulja, peska, zemlje, šuta, blata i stenovitih materijala sa javnih površina, koje je voda nanela usled bujičnih poplava, na gradsku deponiju čiju lokaciju određuje nadležna inspekcija.

Veoma značajnu ulogu Privredno društvo ima i u slučaju **zemljotresa**- u *izgradnji kritične infrastrukture* (izgradnja i sanacija puteva, železnica, mostova, tunela, aerodroma i luka); **u evakuaciji stanovništva** iz gusto naseljenih i ugroženih područja, organizovanje privremenog smeštaja u prostorijama firme odnosno obezbeđivanje skloništa onima čiji su domovi uništeni ili nisu bezbedni, u skladu sa tim se vrši hitna sanacija nekih objekata, kao i obezbeđivanje šatora, cirada i/ili kontejnera kao privremenog skloništa; *snabdevanje hranom*-može obezbediti hranu i vodu za evakuisano stanovništvo; *snabdevanje vodom*: vrši snabdevanje ugroženog i evakuisano stanovništva, kao i timova za zaštitu i spasavanje, vodom uz angažovanje sopstvenih cisterni; *rassčišćavanje i pristup* (građevinske mere): rasčišćavanje ključnih puteva, aerodroma i luka kako bi se omogućio pristup vozilima, vazduhoplovnim letelicama i brodovima, u skladu sa potrebama priprema se i lokacija za sletanje helikoptera; sprovode se urgentne mere spasavanja i neposrednog odgovora na zemljotres koje se ogledaju u uklanjanju ruševina i zgrada ili njihovih delova koji su skloni padu i mogu predstavljati direktnu opasnost po stanare, korisnike ili pešake, kako u naknadnim udarima zemljotresa tako i po završetku zemljotresa; vrše se neophodne popravke objekata infrastrukture; konačno rušenje teško oštećenih objekata čija sanacija nije isplativa, paralelno sa terenskim istraživanjima koja se odnose na ojačanje i sanaciju; rasčišćavanje objekata zdravstvenih ustanova, škola, vrtića, sportskih hal, trgovačkih centara i dr.; raščišćavanje ruševina stambenih zgrada za kolektivno i individualno stanovanje (kuća); raščišćavanje lokalnih puteva i javnih površina i stvaranje uslova za intervenciju snaga zaštite i spasavanja; sečenje metalnih i razbijanje betonskih konstrukcija (uz pomoć pratećih i pomoćnih građevinskih mašina i uređaja); ravnjanje terena u pogledu lakšeg prometa i eventualnog podizanja šatorskih i drugih privremenih naselja; izrada objekata za privremeni smeštaj ljudi; usitnjavanje porušenih zidnih gromada na meru pogodnu za utovar i odvoženje na deponije; vrši se odvoz građevinskog otpada na za to predviđene lokacije; aktiviraju se radnici Privrednog društva za mašinsko i ručno rasčišćavanje, uklanjanje i čišćenje javnih površina od komunalnog i građevinskog otpada, za pranje vodom prljavštine sa javnih površina i objekata.

5. ZAKLJUČAK

Funkcionisanje sistema zaštite i spasavanja u vanrednim situacijama, sa aspekta organizovanosti i strukture sistema, ukazuje na celovitost, složenost i dinamičnost sistemskog postupanja u specifičnim okolnostima. Uspostavljeni elementi sistema zaštite i spasavanja predstavljaju značajnu snagu društva u vanrednim situacijama. Proglašenjem vanredne situacije društvena zajednica primenjuje zakonsku meru i uspostavlja specifičan pravni okvir za upotrebu svih raspoloživih resursa društva u suprotstavljanju ispoljenim opasnostima po stanovništvo, materialna dobra i okolinu.

U radu je opisano delovanje Privrednog društva iz oblasti građevine, koje može pružiti veliku pomoć i podršku državi i stanovništvu u sanaciji štete i obnovi uništenog usled elementarnih nepogoda. Kroz rad su opisane najizraženije vanredne situacije prouzrokovane prirodnim delovanjem: poplavama, zemljotresima, dok se veliki angažman očekuje i u zaštiti i spasavanju od snežnih nepogoda, požara, klizišta i drugim nesrećama.

Obim upotrebe građevinskog Privrednog društva u vanrednim situacijama zavisi od mnogo faktora, a uspešnost u izvršenju konkretnih zadataka uslovljena je razvojem sposobnosti i zavisi od kadrovske popunjenoosti, stručne osposobljenosti za specifične zadatke i materijalne opremljenosti specifičnom opremom. Operacije pružanja podrške organima vlasti po mnogo čemu su specifične, što zahteva da se u vanrednoj situaciji, u konkretnom slučaju kreiraju odgovarajuće organizacione forme. Sve to zahteva definisanje modaliteta upotrebe, potrebne izvršioce, njihove zadatke, prava i odgovornosti, način njihove koordinacije i primenu potrebnih metoda. Pravovremen i efikasan odgovor na opasnosti mora biti zasnovan na sistemski organizovanom pristupu, koji je potrebno stalno preispitivati i dograđivati.

Navedene aktivnosti građevinskih Privrednih društava nedvosmisleno pokazuju da za vreme vanrednih situacija na teritoriji Republike Srbije, koje mogu biti i koje su bile proglašene povodom poplava, požara, zemljotresa, klizišta i drugih nesreća, svojim delovanjem, pored najznačajnijeg doprinosa koji se ogleda u pružanju pomoći pri evakuaciji stanovništva, čini da ukupna materijalna šteta na ugroženim područjima bude manja, kao i da saniranje posledica nesreća bude lakše.

LITERATURA

- [1] Zakon o smanjenju rizika od katastrofa i upravljanju vanrednim situacijama ("Sl. glasnik RS", br. 87/2018
- [2] <http://prezentacije.mup.gov.rs>
- [3] <http://arhiva.mup.gov.rs>
- [4] <http://www.odbrana.mod.gov.rs>
- [5] http://www.paragraf.rs/propisi/zakon_o_vanrednim_situacijama.html
- [6] <http://www.novosti.rs>
- [7] <http://www.blic.rs>
- [8] <http://www.gi.sanu.ac.rs>
- [9] <http://www.rdvode.gov.rs>
- [10] <http://www.srbijavode.rs>
- [11] <http://www.natrisk.ni.ac.rs/files/activities/3-3/Prirucnik%20-%20UNI,%20UNID,%20KPA.pdf>
- [12] <http://scindeks-clanci.ceon.rs>
- [13] <https://sr.wikipedia.org>
- [14] https://www.paragraf.rs/propisi/zakon_o_zastiti_od_pozara.html
- [15] http://arhiva.mup.gov.rs/cms_lat/sadrzaj.nsf/Nacionalna_strategija_zastite_i_spasavanja_u_vanrednim_situacijama_lat.pdf
- [16] <http://www.rdvode.gov.rs/doc/dokumenta/podzak/uredba-o-utvrdjivanju-opsteg-plana-za-odbranu-od-poplava.pdf>
- [17] https://www.paragraf.rs/propisi/zakon_o_zastiti_stanovnistva_od_zaraznih_bolesti.html
- [18] <http://www.zakon.co.rs/snег-љед-и-поплаве-елементарне-непогоде-и-застита-i-spasavanje.html>
- [19] <https://scindeks-clanci.ceon.rs/data/pdf/0409-2953/2014/0409-29531403190C.pdf>

**V MEĐUNARODNA NAUČNO - STRUČNA KONFERENCIJA
BEZBEDNOST I KRIZNI MENADŽMENT –TEORIJA I PRAKSA
BEZBEDNOST ZA BUDUĆNOST – BekMen 2019.**

**NADZOR NAD SISTEMOM SMANJENJA RIZIKA OD
KATASTROFA**

**SURVEILLANCE OVER THE SYSTEM FOR REDUCING
THE RISK DISASTERS**

Anita Klikovac¹, Mijatović Maja², MSc Slavica Dabižljević³

¹Odeljenje za vanredne situacije Smederevo, Smederevo, R.Srbija, anitaklikovac@yahoo.com

²S4 GLOSEC Globalna bezbednost, Beograd, R.Srbija, maja.mijatovic@glosec.rs

³RABEK, Beograd, R.Srbija, cacabezbfco@yahoo.com

Abstrakt: Današnje društvo je vrlo ranjivo na prirodne nepogode, nesreće izazvane ljudskim faktorom, kao i tehničko tehnološke nesreće. Osnovni cilj upravljanja vanrednim situacijama jeste da ovu ranjivost ublaži i umanji, odnosno da postupanje u slučaju katastrofe učini organizovanim i delotvornim. Radi se o sistematskom procesu koji uključuje planiranje, organizaciju, koordinaciju i kontrolu. Kontrolu nad sistemom smanjenja rizika od katastrofa vrši Ministarstvo unutrašnjih poslova. Organizaciona jedinica MUP-a Republike Srbije koja je nadležna za poslove vanrednih situacija je Sektor za vanredne situacije. Ministarstvo unutrašnjih poslova je ovlašćeno da zahteva izveštaje i podatke o radu, utvrди trenutno stanje u obavljanju zadataka zaštite i spasavanja, za uočene nepravilnosti odredi mere i rok za njihovo otklanjanje, izdaje instrukcije, naloži preduzimanje potrebnih mera i dr.

Ključne reči: nadzor, sistem smanjenja rizika od katastrofa

Abstract: Today's society is very vulnerable to natural and human-caused disasters, such as technical and technological disasters. The main objective of emergency management is to mitigate this vulnerability and diminish or to act in the event of disaster so organized and effective. It is a systematic process that includes planning, organization, coordination and control. The Ministry of the Interior controls the disaster risk reduction system. It is authorized to: request reports and information on the work, to determine the current status in performing the tasks of protection and rescue of irregularities ordered measures and deadlines for their rectification, issuing instructions, ordered to take all necessary measures and others. The organizational unit of the Ministry of Internal Affairs of the Republic of Serbia in charge of emergency situations is the Emergency Sector.

Keywords: surveillance, system for reducing the risk disasters

1. UVOD

Sistem smanjenja rizika od katastrofa i upravljanja vanrednim situacijama je od posebnog interesa za Republiku Srbiju i predstavlja deo sistema nacionalne bezbednosti. Republika Srbija obezbeđuje izgradnju jedinstvenog sistema smanjenja rizika od katastrofa u skladu sa Zakonom i drugim propisima, kao i programima, planovima i drugim dokumentima koji se odnose na zaštitu i spasavanje i civilnu zaštitu.[1]

2. INSPEKCIJSKI NADZOR

Narodna skupština Republike Srbije usvojila je Zakon o inspekcijskom nadzoru 15.aprila 2015.godine koji je stupio na snagu 29.04.2015.godine. Cilj donošenja zakona jeste stvaranje jednog sistemskog, savremenog i efikasnog zakona. Novine koje donosi ovaj zakon su brojne i njime se menja odnos između inspekcija, njihova saradnja, unapređuje se planiranje njihovog rada i koordinacija [5].

Zakonom o inspekcijskom nadzoru je napušteno zastarelo, klasično shvatanje inspekcijskog nadzora, kao nadzora koji se vrši primenom sankcija onda kada nastane šteta. Prevencijom, informisanjem, pružanjem stručne pomoći, praćenjem i analizom stanja, planiranjem nadzora se doprinosi zdravom privrednom ambijentu i razvoju. U centru postupka inspekcijskog nadzora jeste praćenje i analiza stanja u oblasti nadzora koji čine prethodni kontrolni mehanizam pomoću koga se može smanjiti broj nepravilnosti i nezakonitosti. Delotvornije, jeftinije i celishodnije je delovanje unapred, dok ne nastupe štetne posledice. Inspekcija mora upozoriti nadziranog subjekta na to koje je mere dužan da preduzme kako do štete ne bi došlo. Dakle, neophodno je proaktivno delovanje inspekcije kada se uoče rani znaci nastanka štete i nepravilnosti, što odgovara i samim nadziranim subjektima kojima ne odgovara da plaćaju visoke kazne [5].

Nadzor nad primenom Zakona o smanjenju rizika od katastrofa i upravljanju vanrednim situacijama i drugih propisa u sistemu zaštite i spasavanja vrši Ministarstvo unutrašnjih poslova. Ono je ovlašćeno da: zahteva izveštaje i podatke o radu, utvrdi trenutno stanje u obavljanju zadataka zaštite i spasavanja, za uočene nepravilnosti odredi mere i rok za njihovo otklanjanje, izdaje instrukcije, naloži preduzimanje potrebnih mera i dr.

Organizaciona jedinica MUP-a Republike Srbije koja je nadležna za poslove vanrednih situacija je Sektor za vanredne situacije. Sektor za vanredne situacije u svom sastavu ima:

- Biro načelnika sektora
- Upravu za preventivnu zaštitu,
- Upravu za vatrogasno-spasišćke jedinice i civilnu zaštitu,
- Upravu za upravljanje rizikom,

kao i organizacione jedinice van sedišta Sektora za vanredne situacije i to: Uprave za vanredne situacije u Beogradu, Kragujevcu, Nišu i Novom Sadu, i Odeljenja za vanredne situacije u Boru, Valjevu, Vranju, Jagodini, Kikindi, Pančevu, Sremskoj Mitrovici, Užicu, Šapcu, Kraljevu, Leskovcu, Novom Pazaru, Pirotu, Požarevcu, Prokuplju, Čačku, Prijepolju, Smederevu, Subotici, Somboru, Zaječaru i Zrenjaninu.

Ovlašćeni radnici Sektora za vanredne situacije – inspektorji, vrše inspekcijski nadzor iz oblasti smanjenja rizika od katastrofa. Inspektorji imaju neposredan uvid u upotrebljivost skloništa, pripremu organa državne uprave, organa autonomne pokrajine, organa jedinica lokalne samouprave, privrednih društava i drugih pravnih lica, građana i opasne materije.

Inspektorji vrše pet vrsta nadzora:

Inspekcijski nadzor, prema vrsti, može biti redovan, vanredan, mešoviti, kontrolni i dopunski.

Redovan inspekcijski nadzor vrši se prema planu inspekcijskog nadzora.

Vanredan inspekcijski nadzor vrši se: kada je neophodno da se, saglasno delokrugu inspekcije, preduzmu hitne mere radi sprečavanja ili otklanjanja neposredne opasnosti po život ili zdravlje ljudi, imovinu, prava i interesu zaposlenih i radno angažovanih lica, privredu, životnu sredinu, biljni ili životinjski svet, javne prihode, nesmetan rad organa i organizacija, komunalni red ili bezbednost; kada se posle donošenja godišnjeg plana inspekcijskog nadzora proceni da je rizik

visok ili kritičan ili promene okolnosti; kada takav nadzor zahteva nadzirani subjekat; radi sprečavanja obavljanja delatnosti i vršenja aktivnosti neregistrovanih subjekata; po zahtevu javnog tužioca; kada se postupa po predstavci pravnog ili fizičkog lica; kada drugostepeni organ preko inspekcije dopunjava postupak ili ponavlja ceo postupak ili njegov deo, a nisu ispunjeni uslovi za dopunski inspekcijski nadzor.

Vanredan inspekcijski nadzor po zahtevu nadziranog subjekta može biti utvrđujući, koji se vrši kada je potrebno utvrditi ispunjenost propisanih uslova nakon čijeg ispunjenja nadzirani subjekat stiče pravo za početak rada ili obavljanja delatnosti, vršenja aktivnosti ili ostvarivanje određenog prava, u skladu sa posebnim zakonom, ili potvrđujući, koji se vrši kada nadzirani subjekat podnese zahtev da se potvrdi zakonitost i bezbednost postupanja u vršenju određenog prava ili izvršenju određene obaveze, odnosno u njegovom poslovanju.

Mešoviti inspekcijski nadzor vrši se istovremeno kao redovan i vanredan nadzor kod istog nadziranog subjekta, kada se predmet redovnog i vanrednog inspekcijskog nadzora delimično ili u celosti poklapaju ili su povezani.

Kontrolni inspekcijski nadzor vrši se radi utvrđivanja izvršenja mera koje su predložene ili naložene nadziranom subjektu u okviru redovnog ili vanrednog inspekcijskog nadzora.

Dopunski inspekcijski nadzor vrši se po službenoj dužnosti ili povodom zahteva nadziranog subjekta, radi utvrđivanja činjenica koje su od značaja za inspekcijski nadzor, a koje nisu utvrđene u redovnom, vanrednom, mešovitom ili kontrolnom inspekcijskom nadzoru, s tim da se može izvršiti samo jedan dopunski inspekcijski nadzor, u roku koji ne može biti duži od 30 dana od okončanja redovnog, vanrednog ili kontrolnog inspekcijskog nadzora.

Subjekti smanjenja rizika od katastrofa dužni su da postupe po nalogu inspektora. Rok za žalbu na rešenje inspektora je petnaest dana od dana prijema rešenja.

3. UPRAVA ZA UPRAVLJANJE RIZIKOM SEKTORA ZA VANREDNE SITUACIJE

Uprava za upravljanje rizikom vrši koordinaciju vršenja inspekcijskog nadzora nad jedinicama lokalne samouprave i privrednim društvima i drugim pravnim licima u pogledu sprovođanja propisa i zakonskih obaveza u skladu sa kontrolnim listama iz nadležnosti Uprave.

Upravni nadzor iz oblasti vanrednih situacija vrše ovlašćeni radnici Sektora za vanredne situacije MUP-a, odnosno službena lica ovlašćena za vršenje inspekcijskog nadzora-inspektori.

Ovlašćenja u vršenju inspekcijskog nadzora proizilaze iz Zakona o inspekcijskom nadzoru. Inspektor je ovlašćen da radi utvrđivanja činjenica:

- 1) izvrši uvid u javne isprave i podatke iz registara i evidencija koje vode nadležni državni organi, organi autonomne pokrajine i organi jedinice lokalne samouprave i drugi imaoци javnih ovlašćenja ako su neophodni za inspekcijski nadzor, a nije mogao da ih pribavi po službenoj dužnosti, i da ih kopira, u skladu sa zakonom;
- 2) izvrši uvid u ličnu ili drugu javnu ispravu sa fotografijom koja je podobna da se identifikuju ovlašćena lica u nadziranom subjektu, druga zaposlena ili radno angažovana lica, fizička lica koja su nadzirani subjekti, svedoci, službena lica i zainteresovana lica, kao i fizička lica zatečena na mestu nadzora;
- 3) uzima pisane i usmene izjave nadziranih subjekata - fizičkih lica i zastupnika, odnosno ovlašćenih lica u nadziranom subjektu - pravnom licu i drugih zaposlenih ili radno angažovanih lica, svedoka, službenih lica i zainteresovanih lica, i da ih poziva da daju izjave o pitanjima od značaja za inspekcijski nadzor;

- 4) naloži da mu se u određenom roku stave na uvid poslovne knjige, opšti i pojedinačni akti, evidencije, ugovori i druga dokumentacija nadziranog subjekta od značaja za inspekcijski nadzor, a u obliku u kojem ih nadzirani subjekat poseduje i čuva;
 - 5) vrši uviđaj, odnosno pregleda i proverava lokaciju, zemljište, objekte, poslovni i drugi nestambeni prostor, postrojenja, uređaje, opremu, pribor, vozila i druga namenska prevozna sredstva, druga sredstva rada, proizvode, predmete koji se stavljuju u promet, robu u prometu i druge predmete kojima obavlja delatnost ili vrši aktivnost, kao i druge predmete od značaja za inspekcijski nadzor;
 - 6) uzme potrebne uzorke radi njihovog ispitivanja i utvrđivanja činjeničnog stanja, u skladu sa posebnim zakonom i propisima donetim na osnovu zakona;
 - 7) fotografiše i snimi prostor u kome se vrši inspekcijski nadzor i druge stvari koje su predmet nadzora;
- 7a) obezbedi dokaze;
- 8) preduzme druge radnje radi utvrđivanja činjeničnog stanja prema ovom i posebnom zakonu.

Generalno zakonsko ovlašćenje za vršenje inspekcijskog nadzora u oblasti vanrednih situacija sadržano je u odredbama Zakona smanjenju rizika od katastrofa i upravljanju u vanrednim situacijama, prema kojem nadzor nad sprovođenjem propisa i mera utvrđenih zakonom i propisima donesenim na osnovu zakona vrši nadležni organ za unutrašnje poslove – područna organizaciona jedinica Sektora za vanredne situacije (odsek, odeljenje, uprava). U inspekcijskom nadzoru, koji prati oblast vanrednih situacija, koje pokriva Ministarstvo unutrašnjih poslova, s obzirom da se radi o kompleksnim i složenim oblastima, primenjuje se više propisa koji pokrivaju ovu oblast i to:

- Zakon o smanjenju rizika od katastrofa i upravljanju u vanrednim situacijama („Sl. glasnik RS“, br.87/2018),
 - Zakon o zaštiti od požara („Sl. glasnik RS“, br. 111/2019, 20/2015, 87/2018 i 87/2018-dr.zakoni),
 - Zakon o inspekcijskom nadzoru („Sl. glasnik RS“, br. 36/15,44/2018 dr.zakon i 95/2018.god.),
 - Zakon o opštem upravnom postupku („Sl. glasnik RS“, br. 18/16 i 95/2018),
 - Zakon o prekršajima („Sl. glasnik RS“, br. 65/13 i 13/16, 98/2016 - Odluka US),
- i više podzakonskih propisa koji proizilaze iz navedenih zakona.

Inspekcija je dužna da sačini kontrolne liste iz svoje oblasti inspekcijskog nadzora i da ih objavi na svojoj internet stranici i primenjuje u postupku redovnog inspekcijskog nadzora. Inspektor je dužan da, postupajući u granicama predmeta inspekcijskog naloga, preduzima one provere i radnje koje su sadržane u kontrolnoj listi. Sadržina kontrolne liste i činjenice konstatovane u njoj moraju biti overene potpisom inspektora i nadziranog subjekta, odnosno, prisutnog lica. Kontrolne liste su novina i omogućuju sagledavanje stanja i procenu rizika da bi se u inspekcijskom nadzoru pravilno odredili stvarna opasnost, verovatnoća nastanka neželjenog događaja i moguća procena nastale štete [5].

Kontrolne liste u skladu sa Zakonom o inspekcijskom nadzoru („Službeni glasnik RS“, broj 36/15, 44/2018-dr.zakon i 95/2018), su dokumenti koji sadrže spisak prioritetnih pitanja provere i drugih radnji za koje je inspekcija ovlašćena. One nisu nepromenljive, odnosno inspekcija ima obavezu da najmanje dva puta godišnje preispituje njihovu sadržinu i, ako utvrdi da je to opravdano, da ih menja i dopunjava. Kontrolne liste se primenjuju u postupku inspekcijskog nadzora. Svrha objave istih jeste prevencija, edukacija i informacija nadziranim subjektima da unapred tačno znaju koje su njihove obaveze i šta treba da urade da bi svoje postupanje uskladili sa propisima. Po završetku inspekcijskog nadzora, kontrolna lista čini sastavni deo zapisnika.

Sektor za vanredne situacije u postupku redovnog inspekcijskog nadzora, primenjuje više kontrolnih lista, koje se redovno ažuriraju na sajtu Sektora.

Ako privredno društvo i građani nisu sproveli propisane, ili od strane organa unutrašnjih poslova u inspekcijskom nadzoru naložene mere, nadležan organ za unutrašnje poslove podnosi zahtev za pokretanje prekršajnog postupka. Prekršajni postupak vodi opštinski sudija za prekršaje. Zahtev za pokretanje postupka može se podneti protiv preduzeća i drugog pravnog lica, odgovornih lica u preduzeću i pojedinaca koji su svojim činjenjem ili nečinjenjem izvršili prekršaj u oblasti vanrednih situacija. Tokom 2018.godine u Republici Srbiji pokrenuto je 14 prekršajnih postupaka. Pored ovlašćenja koja organi unutrašnjih poslova imaju kod inspekcijskog nadzora i nalaganja mera, zakonskim rešenjima propisana su i posebna ovlašćenja inspektora da na licu mesta mogu kazniti pojedinca kojeg zateknu u vršenju prekršaja, i to jedinstvenom novčanom kaznom.

Po završenom inspekcijskom pregledu sastavlja se zapisnik. Zapisnik je isprava koju organ za vršenje inspekcijskog nadzora izdaje povodom izvršene svake radnje u okviru zakonskog ovlašćenja.

U 2018-oj godini u toku vršenja redovnog inspekcijskog nadzora inspektor su, postupajući po predmetu inspekcijskog nadzora, preuzimali provere i druge radnje koje su sadržane u kontrolnim listama i utvrđili nivo usklađenosti poslovanja i postupanja nadziranih subjekata sa zakonom i drugim propisom, odnosno utvrđeni su sledeći stepeni rizika nastanka štetnih posledica po Zakonom i drugim propisom zaštićena dobra, prava i interes:

- Neznatan rizik u 51 % nadziranih subjekata,
- Nizak rizik u 6 % nadziranih subjekata,
- Srednji rizik u 8 % nadziranih subjekata,
- Visok rizik u 16 % nadziranih subjekata i
- Kritičan rizik u 21 % nadziranih subjekata.

Inspekcijski nadzor u oblasti vanrednih situacija može biti terenski i kancelarijski [6].

Terenski inspekcijski nadzor se vrši izvan službenih prostorija, na licu mesta, i sastoјi se od neposrednog uvida u zemljište, objekte, postrojenja, uređaje, prostorije, vozila, predmete, robu, akte i dokumentaciju nadziranog subjekta.

Kancelarijski inspekcijski nadzor vrši se u službenim prostorijama inspekcije uvidom u službene akte, podatke, dokumentaciju nadziranog objekta kao na primer: procena rizika od katastrofa, plan zaštite i spasavanja.

U Izveštaju o radu inspekcije Uprave za civilnu zaštitu i Uprave za upravljanje rizikom sektora za vanredne situacije za 2018. godinu se navodi da je od ukupno planiranih 2049 redovnih inspekcijskih nadzora u 2018. godini, realizovano 2001 ili 97,66 %. Nije izvršeno 48 redovnih inspekcijskih nadzora, iz razloga što su subjekti prestali sa radom ili su u stečaju. Pored toga realizovano je i 45 vanrednih inspekcijskih nadzora. Inspekcijski nadzor je vršilo 164 inspektora.

3. UPRAVA ZA PREVENTIVNU ZAŠTITU - NADZOR NAD SPROVOĐENJEM MERA ZAŠTITE OD POŽARA I OBLAST UPRAVLJANJA VANREDNIM SITUACIJAMA

Uprava za preventivnu zaštitu obavlja poslove nadzora u sprovođenju mera zaštite od požara u složenim sistemima proizvodnje, prenosa i distribucije električne energije, vodosnabdevanja, proizvodnji, prometu i uskladištenju zapaljivih tečnosti i gasova, namenske industrije i u proizvodnji i prometu i prevozu eksplozivnih i ubojnih sredstava, proizvodnih kapaciteta hemijske, drvne, grafičke, farmaceutske i drugih industrija visoke požarne ugroženosti, javnim

objektima gde se okuplja i boravi veći broj ljudi, visokim objektima i dr. i kontroliše stanje mera zaštite od požara, ne samo u napred navedenim objektima već i u drugim objektima od značaja za Republiku Srbiju. Ovoj inspekciji je nakon usvajanja novog Pravilnika o unutrašnjem uređenju i sistematizaciji radnih mesta u Ministarstvu unutrašnjih poslova koji je stupio na snagu 01.01.2019. pridodata i nadležnost nadzora nad upravljanjem u vanrednim situacijama.

Upravni nadzor iz oblasti zaštite od požara vrše ovlašćeni radnici Sektora za vanredne situacije MUP-a. Pod ovlašćenim radnicima smatraju se službena lica ovlašćena za vršenje inspekcijskog nadzora – inspektorji preventivne zaštite. Ovlašćenja inspektora u vršenju inspekcijskog nadzora definisana su članom 78. Zakona o zaštiti od požara ("Sl. glasnik RS", br. 111/2009, 20/2015, 87/2018 i 87/2018) gde se navodi da inspektor može da naloži da se:

- 1) dovedu u ispravno stanje postrojenja, instalacije i uređaji;
- 2) obavi rekonstrukcija objekta ili pojedinih prostorija u njemu radi sprovođenja mera zaštite od požara;
- 3) ukloni otpad iz zatvorenog i otvorenog prostora koji je nastao u procesu rada ili je odložen na zabranjenim mestima;
- 4) uklone predmeti iz prostorija ili prostora koji predstavljaju opasnost od nastajanja i širenja požara ili onemogućavaju brz i siguran izlazak iz ugroženog objekta ili prostora;
- 5) održavaju svi šumski putevi i proseci u stanju koje omogućava svakodnevni pristup vatrogasnim vozilima;
- 6) izvedu stabilni, polustabilni, mobilni, odnosno drugi odgovarajući uređaji i instalacije za dojavu i gašenje požara, kao i drugi zaštitni uređaji i instalacije;
- 7) izvedu potrebnii izlazi iz objekta ili njegovog dela da bi se omogućio brz izlazak lica u slučaju požara;
- 8) onemogući pristup vozilima koja pri radu mogu izbacivati iskre na mestima gde bi to predstavljalo opasnost od izbijanja požara;
- 9) dovedu u ispravno stanje vatrogasna oprema i sredstva za gašenje požara ili ta oprema i sredstva postave na određeno mesto;
- 10) uklone odnosno izmene oni elementi na postrojenjima, instalacijama i uređajima koji pri upotrebi mogu izazvati požar;
- 11) uklone zapaljive materije kojima su obrađene vodoravne i vertikalne površine evakuacionih puteva;
- 12) proveri znanje i obučenost pripadnika vatrogasnih jedinica.

U Izveštaju o radu inspekcije Uprave za preventivnu zaštitu sektora za vanredne situacije za 2018. godinu se navodi da u sklopu kontrole posebnih ovlašćenja koja izdaje Sektor za vanredne situacije – Uprava za preventivnu zaštitu, utvrđeni su neregistrovani subjekti, uglavnom fizička lica, i to u oblasti nelegalne prodaje pirotehničkih proizvoda u vreme novogodišnjih praznika. Ova pojava se javlja svake godine, stim što pokazuje trend pada. U ostalim oblastima u kojima Sektor za vanredne situacije izdaje posebna ovlašćenja, nije bilo utvrđen rad neregistrovanih subjekata.

U toku 2018.godine je izvršeno 8607 terenskih i kancelarijskih inspekcijskih nadzora u oblasti korišćenja objekata.

Godišnjim Planom rada za 2018. godinu bilo je planirano izvršenje 7357 redovnih kancelarijskih i terenskih inspekcijskih nadzora (izvršeno je 6296) i 770 vanrednih kancelarijskih i terenskih inspekcijskih nadzora (izvršeno je 2311). Za povećan broj vanrednih inspekcijskih nadzora razlog su prijave pravnih i fizičkih lica i posebne akcije Ministarstva unutrašnjih poslova. Smanjen broj izvršenih redovnih inspekcijskih nadzora je posledica odustva inspektora zbog bolovanja i u jednom broju slučajeva smanjivanje broja inspektora.

ZAKLJUČAK

Sistem smanjenja rizika od katastrofa je jedan od bezbednosnih sistema, ali je on civilnog karaktera. Odnosi između subjekata u sistemu postavljeni su prema hijerarhijskom modelu, pa se tokom vanredne situacije ključne aktivnosti odvijaju preko lanca rukovođenja i komandovanja. Kada nema vanredne situacije, sistemom se upravlja metodima koordinacije, uz koje se koriste manje naglašena hijerarhijska ovlašćenja za rukovođenje i nadzorna inspekcijska ovlašćenja Sektora za vanredne situacije. Priroda sistema smanjenja rizika od katastrofa upravo zahteva upravljanje putem kombinovanja metoda koordinacije sa metodama hijerarhijskih nadzornih i naredbodavnih ovlašćenja upravnog tipa. S tim u vezi, potrebno je ojačati inspekcijski nadzor.

Pre formiranja Sektora za vanredne situacije 2009.godine i usvajanja Zakona o inspekcijskom nadzoru 2015.godine inspekcijski nadzor koji je od interesa za sistem smanjenja rizika od katastrofa je bio rasparčan na čitav niz (drugih) inspekcijskih službi koje su imale svoje nespecifikovane i parcijalne uvide u pitanja od interesa za prevenciju vanrednih situacija. Nadzor nad sistemom smanjenja rizika od katastrofa se sada nalazi u isključivoj nadležnosti Ministarstva unutrašnjih poslova - Sektora za vanredne situacije i vrše ga Uprava za preventivnu zaštitu i Uprava za upravljanje rizikom, što omogućava bolju kontrolu nad sistemom smanjenja rizika od katastrofa.

LITERATURA

- [1] Babić B. , Zaštita i spasavanje u Republici Srbiji, Ministarstvo odbrane RS, Vojno delo Interdisciplinarni naučno-teorijski časopis, julavgust 2016, Godina LXVI, strana 244-277
- [2] Izveštaj o radu inspekcije Uprave za civilnu zaštitu i Uprave za upravljanje rizikom sektora za vanredne situacije za 2018. godinu
- [3] Izveštaj o radu inspekcije Uprave za preventivnu zaštitu sektora za vanredne situacije za 2018
- [4] Pavlović, J. (2016). Preventivno delovanje inspekcije u novom zakonu o inspekcijskom nadzoru. Zbornik radova studenata doktorskih studija prava, 231-248
- [5] Zakon o inspekcijskom nadzoru ("Sl. glasnik RS", br. 36/2015, 44/2018 - dr. zakon i 95/2018)
- [6] Zakon o smanjenju rizika od katastrofa i upravljanja u vanrednim situacijama ("Sl. glasnik RS", br. 87/2018)
- [7] Zakon o zaštiti od požara ("Sl. glasnik RS", br. 111/2009, 20/2015, 87/2018 i 87/2018 - dr. zakoni)

ORGANIZATORI KONFERENCIJE



RASEC
Regional association for security and crisis management

REGIONALNA ASOCIJACIJA ZA BEZBEDNOST I KRIZNI MENADŽMENT



S4 GLOSEC GLOBALNA BEZBEDNOST

SUORGANIZATORI KONFERENCIJE

EDUCONS
UNIVERZITET

FAKULTET ZA STUDIJE BEZBEDNOSTI - EKUCONS



FAKULTET ZAŠTITE NA RADU UNIVERZITETA U NIŠU



VELEUČILIŠTE U KARLOVCU



FAKULTET ZA LOGISTIKU – CELJE



BEZBJEDNOSNI ISTRAŽIVAČKI CENTAR – BANJA LUKA

PODRŠKA KONFERENCIJE



FAKULTET BEZBEDNOSTI UNIVERZITETA U BEOGRADU



FAKULTET ZA BEZBEDNOST - SKOPJE



**PRIVREDNA KOMORA SRBIJE – UDRUŽENJE ZA PRIVATNO
OBEZBEĐENJE I CENTAR ZA PRUŽANJE USLUGA, SERVISA I PAKETE
PROIZVODA**



SEKTOR ZA VANREDNE SITUACIJE



FAKULTET TEHNIČKIH NAUKA – NOVI SAD





АКРЕДИТАЦИОНО ТЕЛО СРБИЈЕ ► ACCREDITATION BODY OF SERBIA

CIP-Katalogizacija u publikaciji
Narodne biblioteke Beograda, Beograd

005.334(082)

351.78(082)

Međunarodna naučno-stručna konferencija „Bezbednost i krizni menadžment – teorija i praksa BeKMEN2019 – (5, 2019, Beograd)

„Bezbednost za budućnost 2019”: Zbornik radova/ V Međunarodna naučno stručna konferencija „Bezbednost i krizni menadžment – teorija i praksa – Bezbednost za budućnost 2019“ – Beograd, 2019, [urednici: Nenad Komazec, Branko Babić] – Beograd, Regionalna Asocijacija za bezbednost i krizni menadžment, S4 GLOSEC Globalna bezbednost, 2019 (Beograd, Donat graf) – ilustr. – 61 str.; 24cm.

Napomene i bibliografske reference uz tekst. Bibliografija uz svaki rad ISBN 978-86-80692-05-0 (RABKM)

a) Krizni menadžment – Zbornici b) Bezbednost-Zbornici

COBBISS.SR.ID 279744780