



PROCENA UGROŽENOSTI PANONSKE TE-TO OD POPLAVA I POŽARA

THREAT ASSESSMENT OF PANNONIAN TE-TO FROM FLOODS AND FIRES

Stefan Vučić, *Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad*

Oblast – UPRAVLJANJE RIZIKOM OD KATASTROFALNIH DOGAĐAJA I POŽARA

Kratak sadržaj – Tema ovog rada jeste procena rizika za Panonske TE-TO u Sremskoj Mitrovici koja obuhvata sve objekte i prostor koji se nalaze u njihovom vlasništvu, koji mogu biti ugroženi elementarnim nepogodama i drugim nesrećama. Usled elementarnih nepogoda i drugih nesreća moguće su negativne posledice po samo privredno društvo, širu zajednicu i okolinu. Negativne posledice se pre svega ogledaju kroz ugroženost života i zdravlja ljudi, ugroženost poslovanja, ugroženost životne sredine i društvene stabilnosti.

Gljučne reči: katastrofe, rizik, upravljanje rizicima, preventivne mere, procena opasnosti

Abstract – The research topic is a risk assessment of the Pannonian TE-TO in Sremska Mitrovica, which includes all facilities and premises owned by them that may be endangered by natural and other disasters. Due to natural and other disasters they are possible negative consequences for the economic society, the wider community and the environment. The negative consequences are primarily reflected in the threat to life and human health, the threat to business, the threat to the environment and social stability.

Keywords: disaster, risk, risk management, preventive measure, hazard assessment

1. UVOD

U skladu sa važećom legislativom iz oblasti smanjenja rizika i opredeljenjem EPS sistema za društveno odgovorno ponašanje, u okviru ovog rada je, u skladu sa Uputstvom o metodologiji za izradu procene ugroženosti i planova zaštite i spasavanja u vanrednim situacijama [1], izrađena Procena ugroženosti od elementarnih nepogoda i drugih nesreća preduzeća EPS-a: Panonske termoelektrane – toplane (TE-TO) u Sremskoj Mitrovici.

Privredu, kao i ljude, materijalna dobra i životnu sredinu, neprekidno ugrožavaju brojne i raznovrsne opasnosti. Privredni subjekti im se suprotstavljaju, u granicama svojih kadrovskih i tehničkih mogućnosti. Po svom karakteru i načinu delovanja opasnosti se mogu uslovno svrstati u prirodne (elementarne) i tehničko-tehnološke nesreće.

NAPOMENA:

Ovaj rad proistekao je iz master rada čiji mentor je bila dr Mirjana Laban, vanr. prof.

Pored navedenih i ratne nesreće predstavljaju neprekidnu potencijalnu opasnost i permanentnu pretnju. Posledice koje nastaju usled navedenih opasnosti, zahtevaju od privrednih društava i drugih pravnih subjekata, kontinualnu pripremu za prevenciju i reagovanje.

Zakonom o smanjenju rizika od katastrofa i upravljanju vanrednim situacijama [2] u našoj zemlji uređuje se smanjenje rizika od katastrofa, prevencija i jačanje otpornosti i spremnosti pojedinaca i zajednice za reagovanje na posledice katastrofa, zaštita i spasavanja ljudi, materijalnih, kulturnih i drugih dobara, prava i obaveze građana, udruženja, pravnih lica, organa jedinica lokalne samouprave, autonomnih pokrajina i Republike Srbije, upravljanje vanrednim situacijama, funkcionisanje civilne zaštite, rano upozoravanje, obaveštavanje i uzbunjivanje, međunarodna saradnja, inspeksijski nadzor i druga pitanja od značaja za organizovanje i funkcionisanje sistema smanjenja rizika od katastrofa i upravljanja vanrednim situacijama.

U okviru ovog rada je, u skladu sa Uputstvom o metodologiji za izradu procene ugroženosti i planova zaštite i spasavanja u vanrednim situacijama [1] izrađena Procena ugroženosti od elementarnih nepogoda i drugih nesreća preduzeća EPS-a: Panonske TE-TO u Sremskoj Mitrovici. Cilj Procene ugroženosti od elementarnih nepogoda i drugih nesreća jeste da, u prostornom smislu, identifikuje, analizira, oceni i predloži mere za tretman rizika od elementarnih nepogoda i drugih nesreća.

2. POLOŽAJ I KARAKTERISTIKE LOKACIJE PRIVREDNOG DRUŠTVA PANONSKE TE-TO

Sremska Mitrovica se nalazi na levoj obali reke Save i ima oko 40.000 stanovnika. Sremska Mitrovica je privredni, administrativni i kulturni centar Srema.

Ogranak „TE-TO Sremska Mitrovica” smešten je u jugoistočnom delu grada Sremske Mitrovice u industrijskoj zoni, na levoj obali reke Save (oko 400m od obale reke) i 4km nizvodno od centra grada, na geografskim koordinatama:

-Geogr. dužina: 44°57'30.20" S do 44°57'41.83" S

-Geogr. širina: 19°39'5.00" I do 19°39'19.61" I

Površina koju pokriva ogranak je 6ha 80a 18.4m².

Osnovna delatnost „Panonske TE-TO“ Sremska Mitrovica od osnivanja pa do danas jeste proizvodnja termoelektrične energije i toplotne energije u kombinovanim procesima.

Procena rizika i implementacija mera za smanjenje rizika u okviru privrednog društva „Panonske TE-TO“, omogu-

ćene su primenom propisa za smanjenje rizika, kao i primenom drugih propisa koji se primenjuju u cilju otklanjanja opasnosti i nastanka štete na ugroženim šticeim vrednostima u koje spadaju: život i zdravlje ljudi, ekonomija-ekologija i društvena stabilnost.

Na osnovu rezultata preliminarne analize svih opasnosti i njihovog uticaja, izveden je zaključak, da je potrebno da se izvrši procena rizika od poplava i požara.

3. PROCENA KRITIČNE INFRASTRUKTURE SA STANOVIŠTA UGROŽENOSTI OD ELEMENTARNIH NEPOGODA I DRUGIH NESREĆA PRIVREDNOG DRUŠTVA PANONSKETE TO

Procenom kritične infrastrukture identifikuju se objekti i procenjuju posledice od elementarnih nepogoda i drugih nesreća sa aspekta funkcionalnosti koje se odnose na:

- Objekti za skladištenje naftnih derivata

U slučaju nestanka energenata ili prestanka snabdevanja energentima, moguće su sledeće posledice po osnovnu delatnost PD:

1. U slučaju nestanka energenata ili prestanka snabdevanja energentima prestaje rad postrojenja. Moguć je kombinovan rad prirodni gas-mazut (do potrošnje zaliha mazuta- ulja za loženje);
2. Prekid proizvodnje toplotne energije ;
3. Prekid proizvodnje električne energije;
4. Prekid proizvodnje tehnološke pare ;
5. Prekid proizvodnje filtrirane, dekarbonizovane, demineralizovane i pitke vode.

- Snabdevanje vodom

U slučaju nestanka pijaće i tehničke vode ili prestanka snabdevanja vodom, moguće su ozbiljne posledice ako se prekine dovod vode za hlađenje postrojenja i proizvodnju procesne vode.

- Putna infrastruktura

U slučaju prestanka funkcionisanja putne infrastrukture, moguće su sledeće posledice po osnovnu delatnost PD:

1. Nemogućnost dopreme mazuta, što za posledicu može imati prestanak proizvodnje, toplotne energije, električne energije i tehnološke pare;
2. Nemogućnost dopreme suncokretove ljuške, što za posledicu može imati izostanak proizvodnje toplotne energije iz biomase, ali i dalje ostaje mogućnost potrebne količine toplotne energije iz prirodnog gasa i mazuta;
3. Nemogućnost dopreme hemikalija u veoma dugom periodu, može onemogućiti proizvodnju voda i kondicioniranje napojne vode parnih kotlova i vode u vrelovodnom sistemu.

4. IDENTIFIKACIJA OPASNOSTI I PROCENA RIZIKA OD ELEMENTARNIH NEPOGODA I DRUGIH NESREĆA

Identifikacijom opasnosti i procenom rizika razrađuje se: prikaz mogućeg razvoja događaja scenario, analiza posledica od elementarnih nepogoda i drugih nesreća i procena rizika. Prikaz mogućeg razvoja događaja-scenarija obrađuje se po vrstama opasnosti i obuhvata

sagledavanje i evidentiranje mogućih izvora opasnosti, obima i nastalih posledica po život i zdravlje ljudi, životinja, životne sredine, materijalnih i kulturnih dobara.

Analizom posledica nesreće obuhvataju se analiza povredivosti i određivanje mogućeg nivoa nesreće.

Procena rizika je sveukupan proces identifikacije, analize i ocene rizika.

4.1. Potencijalne opasnosti od poplava

Poplave su pojave neuobičajeno velike količine vode na određenim mestima zbog delovanja prirodnih sila (velika količina padavina) ili drugih uzroka kao što je popuštanje ili rušenje brana, bilo veštačkih bilo prirodnih brana, nastalih zagrađivanjem (pregrađivanjem) reka usled kliženja ili odronjavanja, ratnih razaranja, i sl. Najčešće nastaju usled izlivanja površinskih tokova što je uzrokovano karakteristikom sliva (geološka građa, morfologija, vegetiranost i način korišćenja terena) kao i neregulisanim rečnim koritom.

Klima, koja ima uticaj na pojavu poplava, predstavlja skup meteoroloških činilaca i pojava koje u određenom vremenskom periodu čine prosečno stanje atmosfere nad nekim delom zemljine površine. Poplavljeno područje je prostor na površini zemlje prekriven vodom usled poplava. Poplavni talas količina vode nastala usled povećanog dotoka vode u vodene tokove.

- Opasnosti od poplava

Reka Sava, u prošlosti je pravila probleme plavljenjem većeg dela teritorije Srbije ali sa izgradnjom nasipa i obaloutvrda korito je regulisano, problem saniran, a prirodna sredina donekle izmenjena. Svi kapaciteti za odbranu od poplava moraju biti u režimu pripravnosti, a posebno specijalistički timovi za spasavanje na vodi i pod vodom. Svako privredno društvo EPS-a, koje se nalazi na lokaciji koja je ugrožena od poplava, mora imati u pripravnosti specijalističke timove za zaštitu od poplava i ostvariti neposrednu saradnju sa štabovima za vanredne situacije lokalnih samouprava na čijoj se teritoriji nalaze.

- Analiza rizika

Analizom rizika se određuje mogućnost nastanka i veličina potencijalnih opasnosti od poplava za svako razmatrano privredno društvo. Analiza rizika od potencijalne opasnosti od poplava rezultuje determinisanjem nivoa rizika, koji predstavlja proizvod verovatnoće nastanka i mogućih posledica, koji su definisani u skladu sa važećom metodologijom. Analizom svih prikupljenih podataka i sagledavanja stanja u svim privrednim društvima EPS-a, određene su sve vrednosti koje su neophodne za utvrđivanje nivoa rizika. Na osnovu utvrđene vrednosti za nivo rizika određuje se kategorija rizika i utvrđuje prihvatljivost ili neprihvatljivost rizika kao u tabeli br. 1.


Rizik	Prihvatljivost	Način postupanja	Odluka
Veoma visok (crvena)	NEPRIHVATLJIV	Veoma visok i visok nivo rizik, zahtevaju tretman rizika radi smanjenja na nivo prihvatljivosti	
Visok (narandžasta)	NEPRIHVATLJIV		
Umereni (žuta)	PRIHVATLJIV	Umereni rizik može da znači potrebu preduzimanja nekih radnji	
Nizak (zeleno)	PRIHVATLJIV	Nizak rizik, može značiti da se ne preduzima nikakva radnja	

Tabela 1. prikazan nivo rizika, na osnovu koga može se odrediti prihvatljivost rizika od poplava

- Prihvatljivost rizika od poplava

Na osnovu sprovedene analize rizika od poplava, može se zaključiti da je rizik od poplavnog talasa vrlo nizak i spada u prihvatljiv rizik.

4.2. Potencijalne opasnosti od požara

Požar je proces nekontrolisanog sagorevanja kojim se ugrožavaju život i zdravlje ljudi, materijalna dobra i životna sredina.

Eksplorzija je proces naglog sagorevanja koji nastaje kao posledica upotrebe zapaljivih tečnosti i gasova i ostalih gorivih materija koje sa vazduhom mogu stvoriti eksplozivnu smešu, praćenu udarnim talasom pritiska produkata sagorevanja i porastom temperature, kao i naglog razaranja plašta posuda usled neplaniranog ili nekontrolisanog širenja fluida i razletanja delova uređaja, tehnološke opreme ili objekata, kojim se ugrožavaju život i zdravlje ljudi i materijalna dobra.

- Analiza posledica identifikovanih opasnosti od požara i eksplozija

Posledice potencijalne opasnosti od požara i eksplozija na objektima privrednih društava EPS-a su: uništenje i oštećenja na objektima uređajima i opremi, elektroprovodnim instalacijama, prekid elektro i toplovodne mreže i prestanak snabdevanja električnom i toplotnom energijom, smrtno stradanje i povrede zaposlenih.

Svi objekti privrednih društava EPS-a su izloženi opasnosti od požara, a pojedini i od eksplozija, pri čemu razaranje energetskih postrojenja kao i objekata sa zapaljivim i otrovnim materijama, može biti praćeno oslobađanjem i širenjem veoma opasnih kontaminanata koji mogu naneti ozbiljne štete životnoj sredini.

Pored ovih mogućih posledica treba imati u vidu da saniranje posledica često podrazumeva i širenje tehnosfere na račun ionako ograničene biosfere, zbog podizanja novih naselja i izgradnje prateće infrastrukture na zemljištu koje okružuje svako privredno društvo.

- Analiza rizika

Analizom rizika se određuje mogućnost nastanka i veličina potencijalnih opasnosti za svako razmatrano privredno društvo.

S obzirom da se požari i eksplozije ne mogu predvideti, mogućnost nastanka se analizira sa aspekta stepena primene savremenih rešenja zaštite od požara i eksplozija. Analiza rizika od potencijalne opasnosti rezultuje determinisanjem nivoa rizika, koji predstavlja proizvod verovatnoće nastanka i mogućih posledica, koji su definisani u skladu sa Metodologijom.

Na osnovu kriterijuma za identifikaciju potencijalnih opasnosti od požara i eksplozija, ove Procene, kao i analizom svih prikupljenih podataka i sagledavanja stanja u svim privrednim društvima EPS-a, određene su sve neophodne vrednosti koje su neophodne za utvrđivanje nivoa rizika, koji predstavlja proizvod verovatnoće nastanka i mogućih posledica.

Na osnovu utvrđene vrednosti za nivo rizika određuje se kategorija rizika i utvrđuje prihvatljivost ili neprihvatljivost rizika kao u tabeli br. 2.

-Prihvatljivost rizika od požara


Rizik	Prihvatljivost	Način postupanja	Odluka
Veoma visok (crvena)	NEPRIHVATLJIV	Veoma visok i visok nivo rizik, zahtevaju tretman rizika radi smanjenja na nivo prihvatljivosti	
Visok (narandžasta)	NEPRIHVATLJIV		
Umereni (žuta)	PRIHVATLJIV	Umereni rizik može da znači potrebu preduzimanja nekih radnji	
Nizak (zeleno)	PRIHVATLJIV	Nizak rizik, može značiti da se ne preduzima nikakva radnja	

Tabela 2. prikazan nivo rizika, na osnovu koga može se odrediti prihvatljivost rizika od požara

Na osnovu urađene procene rizika od požara, može se zaključiti da je rizik od razvoja požara veoma nizak, tj prihvatljiv.

5. PROCENA POTREBNIH SNAGA, SREDSTAVA I PREVENTIVNIH MERA ZA ZAŠTITU I SPASAVANJE

- Procena snaga i sredstava neophodnih za uspostavljanje sistema zaštite i spasavanja, predstavlja ključni segment procene, sa aspekta dobijanja podataka neophodnih za izradu Plana zaštite i spasavanja. Snage i sredstva predstavljaju glavnu snagu sistema zaštite i spasavanja za prevenciju i reagovanje u vanrednim situacijama TE-TO.

- Preventivne mere predstavljaju mere koje se planski preduzimaju pre nastanka uslova za vanredne situacije i vanredne događaje sa ciljem stvaranja kapaciteta zajednice za blagovremeno i pravilno reagovanje na opasnosti.

- Snage zaštite i spašavanja

TE-TO nema definisane snage zaštite i spasavanja u skladu sa Zakonom o vanrednim situacijama.

Subjekti zaštite i spasavanja TE-TO su:

1. Menadžment TE-TO;
2. Menadžment privrednih društava i
3. Stručne službe koje u redovnoj delatnosti vrše deo poslova u vezi sa zaštitom i spasavanjem .

- Preventivne mere za zaštitu i spašavanje

Preventivne mere za zaštitu i spasavanje se preduzimaju radi sprečavanja ili smanjenja verovatnoće nastanka elementarnih nepogoda i drugih nesreća kao i umanjenja posledica.

Mere prevencije čine:

1. Mere koje su predviđene izborom tehničko-tehnoloških rešenja za bezbedniji transport opasnih materija;
2. Mere koje obezbeđuju kvalitetno i pravovremeno održavanje tehničkotehnološkog nivoa objekta-postrojenja, nivoa znanja, nivoa radne i tehnološke discipline;
3. Mere koje su predviđene za održavanje komunikacionih puteva i prolaza u objektima, postrojenjima i pogonima i

4. Mere koje su predviđene u sistemu bezbednosti: nadzor, upravljanje sistemima bezbednosti i zaštite, detekcija i identifikacija opasnosti

6. ZAKLJUČAK

Rizik od polave postrojenja TE-TO Sremska Mitrovica je vrednosti 2, što znači da je rizik od poplava prihvatljiv, i da ne postoji potreba i mogućnost za preduzimanje mera za smanjenje rizika. Rizik od poplava se ne može u potpunosti eliminisati, čak ni uz velika ekonomska ulaganja, jer se uvek može javiti voda veća od usvojene merodavne vode ili vodostaj nadoći usled naglog otapanja snega i velike količine padavina. Trenutna zaštita TE-TO od reke Save jeste nasip visine 850 m priobalja. Međutim, u uslovima klimatskih promena menjaju se i uslovi nastanka i karakteristike velikih voda, pa merodavni proticaj više nije nepromenljiva kategorija.

Rizik od požara za TE-TO Sremska Mitrovica je vrednosti 2 - nizak tj rizik od nastanka požara je prihvatljiv i ne postoji potreba za preduzimanjem mera. Rizik od požara se ne može u potpunosti eliminisati, požar može da nastane ljudskom nepažnjom, neadekvatno rukovanje na kotlovima, požar na instalacijama, ali radnici su dobro pripremljeni i rade svake godine test obuke zaštite od požara. Takođe radnici su obučeni da rukuju aparatima za gašenje požara, koji su postavljeni na vidljivim mestima, kao i drugim uređajima, opremom i sredstvima za gašenje požara.

7. LITERATURA

[1] Uputstvo o Metodologiji za izradu procene ugroženosti od elementarnih nepogoda i drugih nesreća i planova zaštite i spasavanja u vanrednim situacijama, 27. februar 2017.

[2] Zakon o smanjenju rizika od katastrofa i upravljanju vanrednim situacijama ("Sl. glasnik RS", br. 87/2018)

[3] Nacionalna strategija zaštite i spasavanja u vanrednim situacijama ("Sl. glasnik RS", br. 86/2011)

[4] Zakon o odbrani ("Sl. glasnik RS", br. 116/2007, 88/2009, 88/2009 - dr. zakon, 104/2009 - dr. zakon, 10/2015 i 36/2018)

[5] Zakon o vodama ("Sl. glasnik RS", br. 30/2010, 93/2012, 101/2016, 95/2018 i 95/2018 - dr. zakon)

[6] Zakon o zaštiti od požara ("Sl. glasnik RS", br. 111/2009, 20/2015, 87/2018 i 87/2018 - dr. zakoni)

[7] Zakon o eksplozivnim materijama, zapaljivim tečnostima i gasovima ("Sl. glasnik SRS", br. 44/77, 45/85 i 18/89 i "Sl. glasnik RS", br. 53/93, 67/93, 48/94, 101/2005 - dr. zakon i 54/2015 - dr. zakon)

[8] Zakon o prometu eksplozivnih materija ("Sl. list SFRJ", br. 30/85, 6/89 i 53/91, "Sl. list SRJ", br. 24/94, 28/96 i 68/2002 i "Sl. glasnik RS", br. 101/2005 - dr. zakon)

[9] Zakon o zaštiti životne sredine ("Sl. glasnik RS", br. 135/2004, 36/2009, 36/2009 - dr. zakon, 72/2009 - dr. zakon, 43/2011 - odluka US, 14/2016, 76/2018, 95/2018 - dr. zakon i 95/2018 - dr. zakon)

[10] Uredba o sadržaju i načinu izrade planova zaštite i spasavanja u vanrednim situacijama ("Sl. glasnik RS", br. 8/2011)

Kratka biografija:

Stefan Vučić rođen je u Sremskoj Mitrovici 1992. god. Diplomirao je 2015. god. na Fakultetu tehničkih nauka u Novom Sadu na Departmanu za građevinarstvo i geodezija, na OAS Upravljanje rizicima od katastrofalnih događaja i požara. Zaposlen je u Ministarstvu poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede.