

Projektni zadatak
za izradu studije ugroženosti od požara i procjene rizika prijevoza opasnih tvari kroz tunele na
autocesti A7, dionica Križišće-Novi Vinodolski

1. Trasa dionice Križišće - Novi Vinodolski

Autocesta A7 Rupa-Rijeka-Žuta Lokva (L= 104 km) izgrađena je u dijelu od granice Slovenije (Rupa) do Križišća u ukupnoj dužini od 43 km. Predmetna dionica Križišće-Novi Vinodolski, koju možemo podijeliti na dvije poddionice (čvor Križišće-čvor Selce i čvor Selce-čvor Novi Vinodolski), započinje interregionalnim čvorom Križišće na izgrađenoj dionici brze ceste Sv. Kuzam-Šmrika (obilaznica Rijeke). U početnom dijelu trasa prolazi uz rub naselja Križišće tunelom Križišće (L=2.060 m), te se dalje pruža morskom padinom iznad Jadranova. Od trećeg do desetog kilometra trasa je položena paralelno sa državnom cestom D8, te u osmom kilometru prolazi tunelom Lokvica Sopaljska (L= 590 m). Nakon desetog kilometra trasa ulazi dublje u kopno i prolazi zaleđem Crikvenice, gdje su locirana tri tunela: Crikvenica 1 (L=1.175 m), Crikvenica 2 (L= 670 m) i Crikvenica 3 (L=1.210 m), nakon kojih trasa prolazi zaleđem Selca do vijadukta i čvora Selce.

Poddionica od čvora Selce do čvora Novi Vinodolski, koja je u ovoj fazi predviđena u funkciji obilaznice Novog Vinodolskog, bit će ukupno dugačka 9,8 km, od kojih će 6,5 kilometara biti izgrađeno na trasi buduće autoceste A7, a ostatak čine spojne ceste na Jadransku magistralu. Značajni objekti na obilaznici Novog Vinodolskog su tunel Zagori (L=822 m) i vijadukt Ričina (L=1.062 m).

Na dionici Križišće-Novi Vinodolski predviđeno je ukupno šest tunela:

- tunel "Križišće" L = 2.060 m,
- tunel "Lokvica Sopaljska" L = 590 m,
- tunel "Crikvenica 1" L = 1.175 m,
- tunel "Crikvenica 2" L = 670 m,
- tunel "Crikvenica 3" L = 1.210 m,
- tunel "Zagori" L = 822 m.

2. Predmet projektnog zadatka

U svrhu sagledavanja problematike sigurnosti korisnika autoceste A7, dionica Križišće-Novi Vinodolski, potrebno je izraditi studiju ugroženosti od požara sa procjenom rizika prijevoza opasnih tvari kroz tunele. Studijom se provodi obrada podataka bitnih za sigurnost osoba koji se mogu zateći u tunnelima u slučaju incidentnog događaja koji može uzrokovati požar, te na temelju rezultata obrade utvrđuju se zaštitne mjere u svrhu redukcije rizika od stradanja osoba.

Potrebno je provesti analize kojima će se razmotriti sljedeća problematika:

- *Rizik od pojave požara i/ili tehnološke eksplozije na vozilima koje prevoze opasne tvari*, gdje se, na osnovu vjerojatnosti nastanka prometne nesreće koja za posljedicu ima požar na vozilu, analiziraju mjere za smanjenje širenja dima i topline, požarni scenariji i mogućnost nastanka tehnološke eksplozije, te se izračunava potencijalna ugroženost tunela.
- *Mjere koje trebaju spriječiti, odnosno smanjiti rizik nastanka akcidentne situacije u tunelu*, što uključuje razmatranje uvjeta za gorenje, utjecaje ograničenja prijevoza opasnih tvari i regulacije prometa, te ostalih mjera koje reduciraju mogućnost nastanka akcidenta.

- *Načine otkrivanja požara, sustav uzbunjivanja operatera u kontrolnom centru i načine obavješćavanja korisnika tunela i njihovog usmjeravanja prema evakuacijskim izlazima.*
- *Intervencija hitnih službi u slučaju akcidenta*, gdje se opisuju potrebne operativne snage za intervenciju i njihova opremljenost.
- *Načini gašenja i kontrola širenja požara u tunelu*, gdje se razmatraju sredstva za gašenje požara, opskrba vodom i odvodnja kolnika.
- *Otpornost sustava u slučaju požara*, koji uključuje utjecaj komunikacijskih sustava, ventilacije, rasvjete i evakuacijskih puteva na povećanje otpornosti sustava.

Na osnovu ulaznih parametara (vrsta, količina i karakteristike gorivih tvari, tunnelske instalacije, ustroj vatrogasne službe, vatrogasni pristupi tunelu, sustav dojave požara, ...) potrebno je izraditi *proračun mjera zaštite od požara*, koji će definirati eventualne dodatne mjere zaštite od požara tunela (npr. potreba za vatrogasnom postrojbom sa stalnim dežurstvom od 0-24 sata).

Studija u konačnici treba rezultirati s prijedlozima mjera zaštite od požara koje se obavezno trebaju provesti u tunelima:

- *građevinske mjere*, kao što su servisna cijev, ugibališta, pješački evakuacijski prolazi, odvodnja kolnika, mjesta za prihvat vozila koja prevoze opasne terete u portalnim zonama, ...
- *instalacije u tunelima*: rasvjeta, rezervno napajanje, radio oprema, vatrododjavni sustav, razglas, video sustav, sustav ventilacije, opskrba vodom za gašenje požara, ...
- *organizacija vatrogasne postrojbe* s brojem vatrogasaca u smjeni i razinom opremljenosti postrojbe
- *upravljanje prometom* i ugrađenim tehničkim sustavima u tunelima.

Temeljem Europskog sporazumu o cestovnom prijevozu opasnih tvari, utvrđene su kategorije tunela s ograničenjima prijevoza određenih opasnih tvari i tunnelski kodovi koji označavaju terete s opasnim tvarima. U svrhu kategorizacije tunela i definiranja određenog tunnelskog koda s obzirom na ograničenja za pojedine terete, potrebno je izraditi **procjenu rizika prijevoza opasnih tvari** kroz tunele, koja je sastavni dio ove studije ugroženosti.

Procjena rizika prijevoza opasnih tvari treba biti bazirana na kvantitativnom modelu procjene rizika, koji uzima u obzir sljedeće:

- izbor scenarija mogućih događaja u tunelu koji mogu dovesti do smrtno stradalih osoba u tunelu, te do veće materijalne štete na konstrukciji i opremi tunela
- ulazne proračunske parametre: prometni podaci, građevinske karakteristike tunela, sustav ventilacije, dužina evakuacijskih puteva, razglas za emitiranje poruka namijenjenih korisnicima, video sustav, ...
- numerička obrada scenarija mogućih događaja u tunelu (požari na vozilima koji prevoze opasne tvari)
- određivanje kategorije tunela s ograničenjima prijevoza i tunnelskih kodova ograničenja

3. Napomene

Naručitelj je dužan osigurati izrađivaču studije sve potrebne grafičke i tekstualne podloge (opise trase zahvata i objekata, podatke o intenzitetu prometa, ...) nužne za izradu studije.

Studija ugroženosti od požara s procjenom rizika prijevoza opasnih tvari kroz tunele dostavlja se Naručitelju u četiri primjerka, te jedan primjerak na elektronskom mediju.