

# DJELOVANJE VATROGASNE POSTROJBE EROC NA AUTOCESTI ZAGREB-MACELJ

---

**Topolovec, Tomislav**

**Undergraduate thesis / Završni rad**

**2024**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **Karlovac University of Applied Sciences / Veleučilište u Karlovcu**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:128:960712>

*Rights / Prava:* [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

*Download date / Datum preuzimanja:* **2025-02-18**



**VELEUČILIŠTE U KARLOVCU**  
Karlovac University of Applied Sciences

*Repository / Repozitorij:*

[Repository of Karlovac University of Applied Sciences - Institutional Repository](#)



zir.nsk.hr



DIGITALNI AKADEMSKI ARHIVI I REPOZITORIJI

Veleučilište u Karlovcu  
Odjel sigurnosti i zaštite  
Stručni studij sigurnosti i zaštite

Tomislav Topolovec

**DJELOVANJE VATROGASNE  
POSTROJBE EROC NA AUTOCESTI  
ZAGREB – MACELJ**

ZAVRŠNI RAD

Karlovac, 2024.

Karlovac University of Applied Sciences  
Safety and Protection Department  
Professional undergraduate study of Safety and Protection

Tomislav Topolovec

# **IMPACT OF FIRE STATION EROC ON HIGHWAY ZAGREB – MACELJ**

Final paper

Karlovac, 2024.

Veleučilište u Karlovcu  
Odjel sigurnosti i zaštite  
Stručni studij sigurnosti i zaštite

Tomislav Topolovec

**DJELOVANJE VATROGASNE  
POSTROJBE EROC NA AUTOCESTI  
ZAGREB – MACELJ**

ZAVRŠNI RAD

Mentor: Dr.sc. Zvonimir Matusinović

Karlovac, 2024.



**VELEUČILIŠTE U KARLOVCU**  
KARLOVAC UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES  
Trg J.J.Strossmayera 9  
HR-47000, Karlovac, Croatia  
Tel. +385 - (0)47 - 843 - 510  
Fax. +385 - (0)47 - 843 - 579



## **VELEUČILIŠTE U KARLOVCU**

Stručni studij: Sigurnost i zaštita

Usmjerenje: Zaštita od požara

Karlovac, 2024.

### **ZADATAK ZAVRŠNOG RADA**

Student: Tomislav Topolovec

Matični broj: 0248081033

Naslov: Djelovanje vatrogasne postrojbe EROC na autocesti Zagreb – Macelj

Opis zadatka: Opisati vatrogasnu postrojbu EROC, prilikom čega treba definirati broj vatrogasnih timova, lokacije vatrogasnih timova, područje djelovanja te broj vatrogasaca i vozila kojima djeluje svaki tim. Detaljno objasniti djelovanje vatrogasne postrojbe EROC na autocesti Zagreb – Macelj u slučaju intervencije.

Zadatak zadan:

Rok predaje rada:

Predviđeni datum obrane:

Ožujak 2024.

Rujan 2024.

.....

Mentor:

Predsjednik Ispitnog povjerenstva:

Dr.sc. Zvonimir Matusinović

Lidija Jakšić, mag. chem ing., pred.

## **PREDGOVOR**

Pisanje završnog rada olakšala mi je činjenica što sam kao zaposlenik Javne vatrogasne postrojbe grada Krapine radio u vatrogasnoj postrojbi EROC. Prilikom rada u vatrogasnoj postrojbi EROC sam upoznao nove kolege i stekao nova iskustva. Zahvaljujem se svim svojim kolegama iz JVP Krapina i kolegama iz EROC d.o.o. na neizmjernej pomoći kod ustupanja informacija, koje su mi uvelike pomogle kod izrade ovog rada. Želio bih se zahvaliti svim profesorima s kojima sam surađivao tijekom svojeg školovanja na Veleučilištu, a posebno mentoru Dr.sc. Zvonimiru Matusinoviću na uloženom trudu i vremenu te razumijevanju koje je stvaranje ovog rada zahtijevalo. Za kraj bih se još zahvalio svojoj obitelji na stalnoj podršci, bez koje teško da bih uspio u svome cilju.

## SAŽETAK

Ulaskom Republike Hrvatske u Schengenski prostor dolazi do značajnog povećanja prometa na autocesti Zagreb – Macelj, koja je dio Pyhrinske autoceste te se nalazi u Europskom prometnom koridoru Xa. Zbog samog povećanja prometa izrađuje se nova procjena ugroženosti i novi plan zaštite od požara. Po novom planu zaštite od požara uz postojeću vatrogasnu grupu vatrogasne postrojbe EROC koja se nalazi u stalnom dežurstvu u COKP-u Krapina i djeluje od dana osnivanja postrojbe, formira se novo vatrogasno odjeljenje koje se nalazi u stalnom dežurstvu ispred tunela Sv. tri Kralja. U radu je detaljno objašnjen način uzbunjivanja, područje djelovanja i način djelovanja kod svih vrsta intervencija.

**Ključne riječi:** Schengen, autocesta Zagreb – Macelj, EROC, uzbunjivanje, djelovanje, intervencija

## **ABSTRACT**

With the entry of the Republic of Croatia into the Schengen area, there is a significant increase in traffic on the highway Zagreb – Macelj, which is part of the Pyhrn highway and is located in the European traffic corridor Xa. Due to the increase in traffic, a new risk assessment and new fire protection plan is being prepared. According to the new fire protection plan in addition to the existing firefighting group of the EROC fire department, which is on permanent duty at COKP-a Krapina and has been operating since the day the unit was founded, a new fire group is formed, which is permanently on duty in front of the tunnel of Saint three Kings. The method of alerting, the areas of operation and the method of operation in all types of interventions are explained in detail in the paper.

**Keywords:** Schengen, highway Zagreb – Macelj, EROC, alerting, activity, intervention



# SADRŽAJ

1.	UVOD .....	1
1.1.	Autocesta Zagreb – Macelj .....	1
1.2.	EROC .....	3
1.3.	Jvp Krapina .....	4
2.	KONTROLNI CENTAR .....	5
2.1.	Kontrolor prometa .....	6
2.2.	DATEX II protokol .....	7
3.	VATROGASNA POSTROJBA EROC .....	8
3.1.	Nadležnost vatrogasnih postrojbi .....	10
3.2.	Vatrogasne intervencije i ostale intervencije .....	11
4.	TUNELI .....	14
4.1.	Sveta tri Kralja .....	14
4.1.1.	Servisna cijev tunela Sveta tri Kralja .....	16
4.2.	Brezovica .....	17
4.3.	Levačica .....	18
4.4.	Vidovci .....	19
4.5.	Đurmanec .....	19
4.6.	Frukov krč .....	19
5.	STANDARDNI OPERATIVNI POSTUPCI .....	20
5.1.	Uzbunjivanje nadležnih službi .....	20
5.1.1.	Uzbunjivanje vatrogasnih snaga na području djelovanja Tim-a 1 .....	21
5.1.2.	Uzbunjivanje vatrogasnih snaga na području djelovanja Tim-a 2 .....	21
5.1.3.	Uzbunjivanje vatrogasnih snaga van djelovanja vatrogasne postrojbe EROC .....	22
5.2.	Djelovanje vatrogasnih snaga u slučaju požara .....	22
5.3.	Djelovanje vatrogasnih snaga u slučaju prometne nesreće .....	25
5.4.	Sanacija nakon požara i prometne nesreće .....	27
5.5.	Djelovanje vatrogasnih snaga u slučaju zaustavljenog vozila .....	27
5.5.1.	Zaustavljeno vozilo na području djelovanja Tim-a 1 .....	28
5.5.2.	Zaustavljeno vozilo na području djelovanja Tim-a 2 .....	29

5.5.3.	Zaustavljeno vozilo van područja djelovanja vatrogasne postrojbe EROC .....	29
5.6.	Pratnja vangabaritnog tereta .....	30
5.7.	Pratnja vozila s opasnim tvarima .....	32
5.8.	Pregledi hidranata .....	37
5.9.	Provjera vatrogasnih aparata za početno gašenje požara .....	37
5.10.	Uklanjanje predmeta s kolnika .....	38
5.11.	Spašavanje životinja unutar ograde autoceste .....	38
5.12.	Pranje tunela .....	38
5.13.	Pranje prijelaznih naprava .....	38
5.14.	Prijevoz vode .....	38
5.15.	Osiguranje dionice .....	39
5.16.	Zatvaranje pojedinih dionica autoceste .....	39
5.17.	Pranje odmorišta Lepa Bukva i pranje garaže u COKP-u Krapina .....	39
5.18.	Vatrogasne vježbe .....	39
5.19.	Vježbe brzine izlaska .....	39
5.20.	Odčepjivanje kanala na dionici ili naplatnim postajama .....	40
5.21.	Dežurstvo na južnom portalu tunela Sv. tri Kralja .....	40
6.	HIJERARHIJA ZAPOVIJEDANJA .....	41
7.	ZAKLJUČAK .....	42
8.	LITERATURA .....	44
9.	DODACI .....	45
9.1.	Slike .....	45
9.2.	Tablice .....	45

# 1. UVOD

Vatrogasna postrojba EROC osnovana je 29. svibnja 2007. godine, odnosno danom puštanja u promet preostale dionice autoceste Zagreb – Macelj, od čvora Krapina do čvora Macelj. Zbog puštanja u promet preostale dionice donosi se nova procjena ugroženosti od požara i novi plan zaštite od požara. Temeljem tih dokumenata EROC osniva vatrogasnu postrojbu koja se u početcima sastojala od 2 vozila (navalno vozilo i tehničko vozilo) i 2 vatrogasca po smjeni. Prema trenutnoj procjeni ugroženosti od požara i planu zaštite od požara vatrogasna postrojba EROC djeluje u 3 vatrogasna Tim-a.

Vatrogasna djelatnost je sudjelovanje u provedbi preventivnih mjera zaštite od požara i tehnoloških eksplozija, gašenje požara i spašavanje ljudi i imovine ugroženih požarom i tehnološkom eksplozijom, pružanje tehničke pomoći u nezgodama i opasnim situacijama te obavljanje drugih poslova u nesrećama, ekološkim i inim nesrećama, a provodi se na kopnu, moru, jezerima i rijekama. [1]

Vatrogasna djelatnost je neprofitna, stručna i humanitarna djelatnost od interesa za Republiku Hrvatsku. [1]

Vatrogasnu djelatnost obavljaju isključivo vatrogasne postrojbe i vatrogasne organizacije. [1]

## 1.1. Autocesta Zagreb – Macelj

Autocesta Zagreb – Macelj dio je autocestovne mreže Republike Hrvatske i nalazi se u Europskom prometnom koridoru Xa. Dio je i Pyhrnske autoceste (Nürnberg – Graz – Maribor – Zagreb), koja povezuje mrežu hrvatskih autocesta s europskom autocestovnom mrežom. Autocesta Zagreb – Macelj nosi oznaku E 59 unutar mreže europskih cesta, a oznaku A2 u mreži hrvatskih autocesta. Autocesta Zagreb – Macelj počinje na autocesti Bregana – Zagreb – Lipovac, a završava u Macelju na međunarodnom graničnom prijelazu prema Republici Sloveniji. Ukupna dužina dionice je 59,2 km. Autocesta prolazi Krapinsko – zagorskom i Zagrebačkom županijom.

Autocesta Zagreb – Macelj je građena u više etapa. Dionica od Zaprešića do Zaboka je izgrađena 1991. godine, a dionica od Zaboka do Krapine je izgrađena 1996. godine. Preostala dionica od Krapine do Maclja puštena je u promet 29. svibnja 2007. godine.

Građevinsku infrastrukturu na dionici autoceste Zagreb – Macelj čine: tuneli (Levačica – 374 m, Vidovci – 261 m, Sv. tri Kralja – 1741 m, Brezovica – 590 m, Đurmanec – 204 m i Frukov Krč – 341 m), vijadukti (HŽ Raduš – 373 m, Krapinčica – 530 m, Jurički – 91 m, Tkalci – 204 m, Šum – 160 m, Puhi – 227 m, Ravninščica – 352 m i Straža – 206 m), nadvožnjak (Bestovje – 100 m), mostovi (Sava – 1071 m i Krapina – 172 m), čvorovi (Jankomir, Zaprešić, Zabok, Začretje, Krapina, Đurmanec i Trakošćan), odmorišta (Jakovlje, Začretje, Lepa Bukva), naplatne postaje (Zaprešić, Mokrice, Začretje, Krapina, Đurmanec, Trakošćan) te granični prijelaz Macelj.

Društvo Autocesta Zagreb – Macelj d.o.o. za financiranje, građenje, upravljanje i održavanje autocestom Zagreb – Macelj osnovano je 27. ožujka 2003. godine odlukom Vlade Republike Hrvatske.

Misija društva Autocesta Zagreb – Macelj d.o.o. je održavanje sigurnosti prometa na najvišoj razini, privlačenje što većeg broja korisnika na autocestu i stvaranje pretpostavki za svekoliki, posebno gospodarski razvitak kako područja kojima autocesta prolazi, tako i onih područja prema kojima autocesta otvara, ili skraćuje put, sve uz težnju zaštite okoliša i dostizanja odgovarajućeg stupnja energetske učinkovitosti. [2]

Vizija društva Autocesta Zagreb – Macelj je da uz odgovarajuće upravljanje, održavanje i osuvremenjivanje te dostignutu visoku razinu sigurnosti i udobnosti, učini ovaj prometni pravac značajnijim i privlačnim pravcem za promet kako ljudi tako i dobara. [2]

Između Republike Hrvatske i društva Autocesta Zagreb – Macelj d.o.o. 11. srpnja 2003. godine sklopljen je ugovor o koncesiji kojim je društvo steklo pravo nad razvojem, projektiranjem, financiranjem, građenjem, upravljanjem i održavanjem autoceste i svih pratećih objekata, postojeće autoceste i postojećih pratećih objekata do 2032. godine, tj. u trajanju od 28 godina.

Autocesta Zagreb – Macelj d.o.o. povjerila je upravljanje autocestom društvu Egis Road Operation Croatia d.o.o. od 29. lipnja 2004. godine ugovorom o upravljanju i održavanju. Republika Hrvatska ima 49 % udjela u društvu Autocesta Zagreb – Macelj d.o.o., dok Pyhrn Concession Holding GmbH ima 51 % udjela.

## 1.2. EROC

EGIS ROAD OPERATION CROATIA d.o.o je hrvatska tvrtka u vlasništvu EGIS operations S.A.S te je dio EGIS grupe.

EGIS ROAD OPERATION CROATIA d.o.o. u Hrvatskoj od 09.08.2004. godine djeluje kao Operater, tj. Upravitelj na Autocesti Zagreb Macelj (A2) temeljem Ugovora o upravljanju i održavanju autoceste Zagreb – Macelj koji je potpisan s Koncesijskim društvom Autocesta Zagreb – Macelj d.o.o. krajem lipnja 2004. godine. Navedenim Ugovorom EGIS ROAD OPERATION CROATIA d.o.o. je preuzeo obveze upravljanja i kontrole prometa, redovitog održavanja autoceste, objekata te sve fiksne i mobilne opreme, kao i naplate cestarine za ime i račun Koncesijskog društva. [3]

EGIS ROAD OPERATION CROATIA (EROC) d.o.o. u COKP-u (Centar za održavanje i kontrolu prometa) Krapina iz centra za kontrolu prometa upravlja autocestom A2 od čvora Jankomir do čvora Macelj. Tvrtka EGIS ROAD OPERATION CROATIA d.o.o. je zadužena za upravljanje, nadzor, kontrolu prometa i redovno održavanje autoceste. Iz kontrolne sobe se odvija neprestano 24 h dnevno upravljanje, nadzor i kontrola prometa. Ophodnja vrši nadzor 9 puta unutar 24 h, tijekom dana 5 puta i tijekom noći 4 puta. Redovno održavanje autoceste se tijekom godine vrši prema odobrenim planovima održavanja. U razdoblju od 01. studenog do 31. ožujka te iznimno za dionicu Krapina – Macelj od 15. listopada do 15. travnja organizirana je zimska služba koja se odvija s dvije lokacije i to iz centra za održavanje Mokrice i centra za održavanje i kontrolu prometa Krapina.

### 1.3. JVP Krapina

Javna vatrogasna postrojba grada Krapine nalazi se na adresi dr. Franje Tuđmana 10, Krapina. U postrojbi je trenutno zaposleno 28 djelatnika od kojih je 27 operativnih članova te jedna administrativna referentica. Postrojba posjeduje 9 vozila: I. Navalno vozilo Man, II. Navalno vozilo Mercedes, Auto – ljestva Mercedes, Šumsko vozilo Unimog, Tehničko vozilo Steyer, Auto – cisterna Mercedes, I. Zapovjedno vozilo Mitsubishi L200, II. Zapovjedno vozilo Dacia Duster i III. Zapovjedno vozilo Land Rover Defender.

JVP Grada Krapine osnovana je 01. kolovoza 1994. godine. Započela je s radom kao Vatrogasna ispostava Krapina pri Policijskoj Upravi Krapinsko – zagorskoj, zajedno uz profesionalnu vatrogasnu postrojbu Zabok u okviru Odjela za zaštitu od požara i civilnu zaštitu. Postrojba je djelovala na području sjevernog dijela Hrvatskog zagorja, a sjedište je bilo u prostorijama Dobrovoljnog vatrogasnog društva Krapina. Prva vozila korištena u radu bila su iz DVD-a Krapina: TAM 5500 i Zastava 640. Početak je bio s 13 vatrogasaca i zapovjednikom ispostave – Miljenkom Jurinjakom [4]

Postrojba se od 01. siječnja 2000. godine stupanjem na snagu Zakona o vatrogastvu registrira kao Javna vatrogasna postrojba grada Krapine te od onda djeluje na području grada Krapine i općina: Đurmanec, Hum na Sutli, Jesenje, Lobar, Mihovljan, Novi Golubovec, Petrovsko i Radoboj. Vatrogasna postrojba osigurava i dionicu autoceste Zagreb – Macelj, na dijelu od čvora Zabok do čvora Macelj, zbog tunela koji se nalaze na tom dijelu autoceste. Postrojba uspješno surađuje sa svim vatrogasnim društvima s područja grada i osam okolnih općina, kao i s ostalim vatrogasnim organizacijama van područja djelovanja.

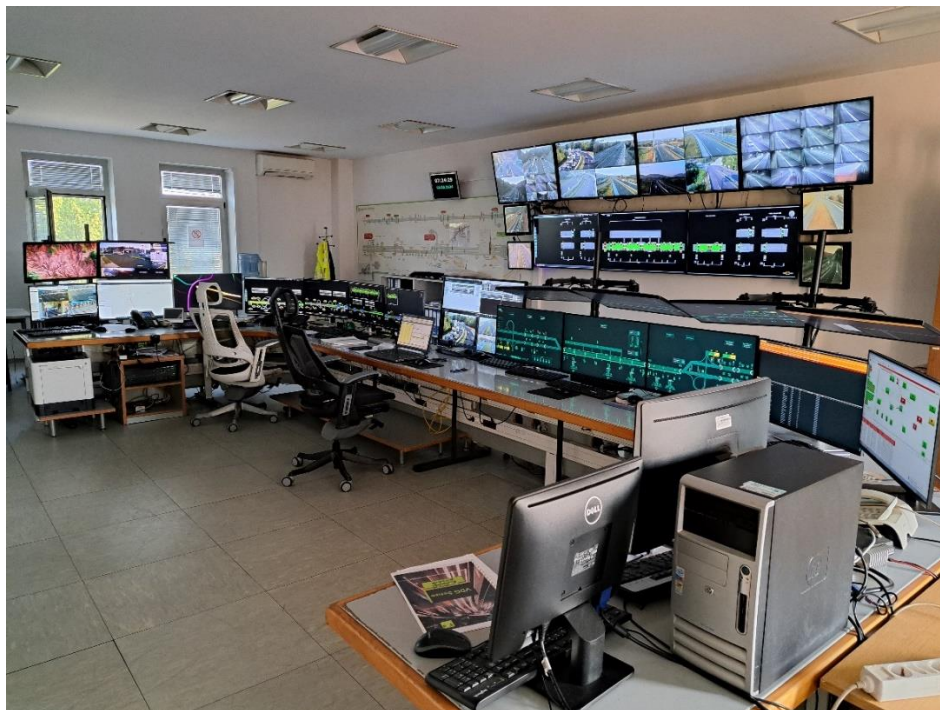
Javna vatrogasna postrojba grada Krapine vrši uslugu punjenja boca za izolacijske aparate kao i punjenje ronilačkih boca zrakom. Uz tu uslugu također se vrši usluga servisiranja izolacijskih aparata SCOTT. Javnoj vatrogasnoj postrojbi grada Krapine odobreno je osposobljavanje i usavršavanje vatrogasnih kadrova. Uz te djelatnosti vatrogasna postrojba je na stalnoj usluzi lokalnim jedinicama te njihovim građanima vršeci specijalna rušenja, prijevoze vode, pranja cesta i slično.

## 2. KONTROLNI CENTAR

Kontrolni centar sastoji se od upravljačkih i nadzornih sistema te komunikacijske opreme. Upravljačka konzola omogućava kontroloru prometa primanje, obradu i prikaz svih potrebnih informacija te kontrolu nad nadzornim i upravljačkim sistemima te drugom opremom. CTMS omogućava kompjuteriziran nadzor autoceste kontroloru prometa te pruža niz zapisnika i pomoć kod provedbe procedura i planova.

U praksi se pokazalo da upravljanje prometnim sustavom u automatskom načinu rada nije pouzdano zbog nepouzdanosti rada mjernih petlji, nedostatne periferne opreme, nepovoljnog razmještaja meteoroloških stanica i samih portala te se stoga prometnim sustavom upravlja u ručnom načinu rada. Da bi se u ručnom načinu rada osigurala pravovremena i točna promjena prikaza na dinamičkoj signalizaciji potrebno je stalno pratiti parametre na sustavu (meteorološke stanice, mjerne petlje itd.), koristiti video nadzor te koordinirati aktivnosti s ophodarskom službom. [5]

Sustavi se nadziru pomoću monitora koji su smješteni na radnim stolovima u kontrolnoj sobi i zidu (Slika 1).



Slika 1. Kontrolni centar u COKP-u Krapina [11]

Kontrolni centar mora preuzeti nadzor i upravljanje tunelom kada [6]:

- Prometni parametri dosegnu kritične veličine (u tunelu ili u zoni ispred tunela)
- Uvjeti u okolišu ugrožavaju sigurnost prometa (slaba vidljivost, visoka koncentracija CO i dr.)
- U slučaju pojave izvanrednih nepredvidivih ili predvidivih događaja (radovi na cesti, prometna nesreća, požar, dvosmjerni promet i dr.)

Jedan kontrolni centar može obavljati nadzor nad više tunela. [6]

## 2.1. Kontrolor prometa

Zadaća kontrolora prometa je:

1. U COKP-u Krapina osigurati kontrolu nad komunikacijskim i upravljačkim sustavima.
2. Koordinacija, analiza i prosljeđivanje informacija sakupljenih s operativnih sustava (brojači prometa, vatrodojava, sustavi ventilacije, meteorološki izvještaji, elektroenergetska postrojenja, CCTV kamere i AID, sustav koji pomaže operateru kod donošenja odluka u zimskim uvjetima, sustav vodoopskrbe i dr.).
3. U skladu s procedurama prikazivanje poruka na dinamičkoj signalizaciji.
4. Primanje poziva i informacija te uzbuđivanje nadležnih službi.
5. Vođenje zapisnika o svim događajima.
6. Pravilno informiranje i savjetovanje korisnika.

U kontrolnom centru nadzire se i upravlja cjelokupnim prometom vozila, a svako otvaranje vrata pješačkog prolaza, zaustavljanje vozila, pristup vatrogasnim aparatima, pristup hidrantskim nišama ili bilo koji drugi događaj koji je različit od normalnog prometa vozila, automatski se dojavljuje i alarmira kontrolora prometa u kontrolnom centru. Uz te radnje kontrolor prometa u tunelima Sv. tri Kralja i Brezovica nadzire i regulira ventilaciju te vidljivost koju je potrebno prilagođavati dnevnom svjetlu radi bolje prilagodbe oka vozača na smanjenu svjetlost u tunelima.



U smjeni su prisutna dva kontrolora prometa K1 i K2. Kontrolor K1 upravlja sustavima vatrodojave, ventilacije, elektroenergetikom te sustavom vodoopskrbe. Kontrolor K2 upravlja sustavom nadzora prometa i DATEX II protokolom. Kontrolor K1 je voditelj smjene. Kada nema drugih aktivnosti kontrolori prometa nadziru monitore video nadzora i na taj način nadziru autocestu što im omogućuje brzu reakciju i u situacijama u kojima nije zabilježen alarm u sustavu. Kada je jedan kontrolor na pauzi drugi nadzire sve sustave.

Internet stranicu [www.egis.hr](http://www.egis.hr) potrebno je obnavljati svaki dan, na način da se na istoj ažuriraju podaci kod redovnih uvjeta na cesti u 07:00, 10:00, 13:30, 15:00, 17:30 i 22:00 sata, a u slučaju promjene uvjeta internet stranicu je potrebno ažurirati i češće, sukladno dinamici promjene uvjeta na cesti. [5]

## 2.2. DATEX II PROTOKOL

DATEX II protokol je standard za razmjenu podataka o prometu između centara za upravljanje prometom, pružatelja prometnih usluga, prometnih operatera i medijskih partnera. Sadrži prometne nesreće, radove na cesti i druge događaje povezane s prometom.

Prema DATEX II protokolu, kontrolor prometa unosi sve planirane i izvanredne predefinirane i nove događaje na autocesti u DATEX sustav. DATEX II protokol dopunjuje važećim uputama, procedurama i pravilnicima. [5]

### 3. VATROGASNA POSTROJBA EROC

Vatrogasna postrojba EROC je osnovana 29. svibnja 2007. godine. Od dana osnivanja do danas djeluje vatrogasna grupa koja se sastoji od dva vatrogasca i dva vozila. Formiranjem novog vatrogasnog odjeljenja ta vatrogasna grupa dobiva naziv Tim 2, dok novo formirano vatrogasno odjeljenje dobiva naziv Tim 1. Tim 1 u početcima djeluje povremeno od 1. lipnja do 30. kolovoza 2022. godine, zatim od 1. lipnja do 31. studenog 2023. godine i od 1. siječnja 2024. godine djeluje redovito.

Vatrogasna postrojba EROC trenutno se sastoji od tri vatrogasna tima.

Tim 1 je prvi vatrogasni tim vatrogasne postrojbe EROC. Sastoji se od tri vatrogasca od kojih jedan mora biti operativni djelatnik JVP Krapina koji ima polozeni stručni ispit za vatrogasce s posebnim ovlastima i odgovornostima, važeću vozačku dozvolu C kategorije te je on ujedno vozač navalnog vozila i voditelj Tim-a 1, dok ostali članovi mogu biti i dobrovoljni vatrogasci koji imaju polozeni ispit za vatrogasca, važeću liječničku potvrdu te polozeni ispit za rad s zaštitnim napravama za disanje, s time da vatrogasac vozač autocisterne mora imati i važeću vozačku dozvolu C kategorije. Tim 1 se nalazi u stalnom dežurstvu kod južnog portala tunela Sv. tri Kralja. Dežurstvo se obavlja s dva vatrogasna vozila, od kojih je jedno navalno vozilo (Slika 2) koje je opremljeno za gašenje u tunelu, tzv. tunelsko vozilo, a drugo vozilo je autocisterna (Slika 3). Vozila su smještena na otvorenom, a u slučaju temperatura ispod 0°C, vozila se smještaju u servisnu cijev tunela Sv. tri Kralja. Tim 1 djeluje na području od južnog portala Sv. tri Kralja pa do čvora Đurmanec. Uzbunjivanje Tim-a 1 vrši kontrolor prometa pomoću mobilnog telefona.



Slika 2. Navalno vozilo Tim-a 1 [11]



Slika 3. Autocisterna Tim-a 1 [11]

Tim 2 je drugi vatrogasni tim vatrogasne postrojbe EROC. Sastoji se od dva vatrogasca od kojeg jedan mora biti operativni djelatnik JVP Krapina koji ima polozeni stručni ispit za vatrogasce s posebnim ovlastima i odgovornostima, važeću vozačku dozvolu C kategorije te je on ujedno vozač i voditelj Tim-a 2, a drugi član je vatrogasac portir iz tvrtke EROC d.o.o. koji mora imati polozeni ispit za vatrogasca, važeću liječničku potvrdu te polozeni ispit za rad s zaštitnim napravama za disanje. Tim 2 se nalazi u stalnom dežurstvu u bazi COKP-a Krapina. Dežurstvo se obavlja s dva vatrogasna vozila (Slika 4), od kojih je jedno navalno vozilo, a drugo je malo tehničko vozilo. Vozila su smještena u garaži COKP-a Krapina. Tim 2 djeluje na području autoceste od čvora Začretje do čvora Trakošćan u oba smjera te od čvora Začretje do čvora Zabok u smjeru 2 (Zagreb). Uzbunjivanje Tim-a 2 vrši kontrolor prometa uključivanjem sirene za uzbunu ili preko mobilnog uređaja. Kada se uzbunjivanje vrši uključivanjem sirene za uzbunu, Tim 2 uvijek izlazi s navalnim vozilom.



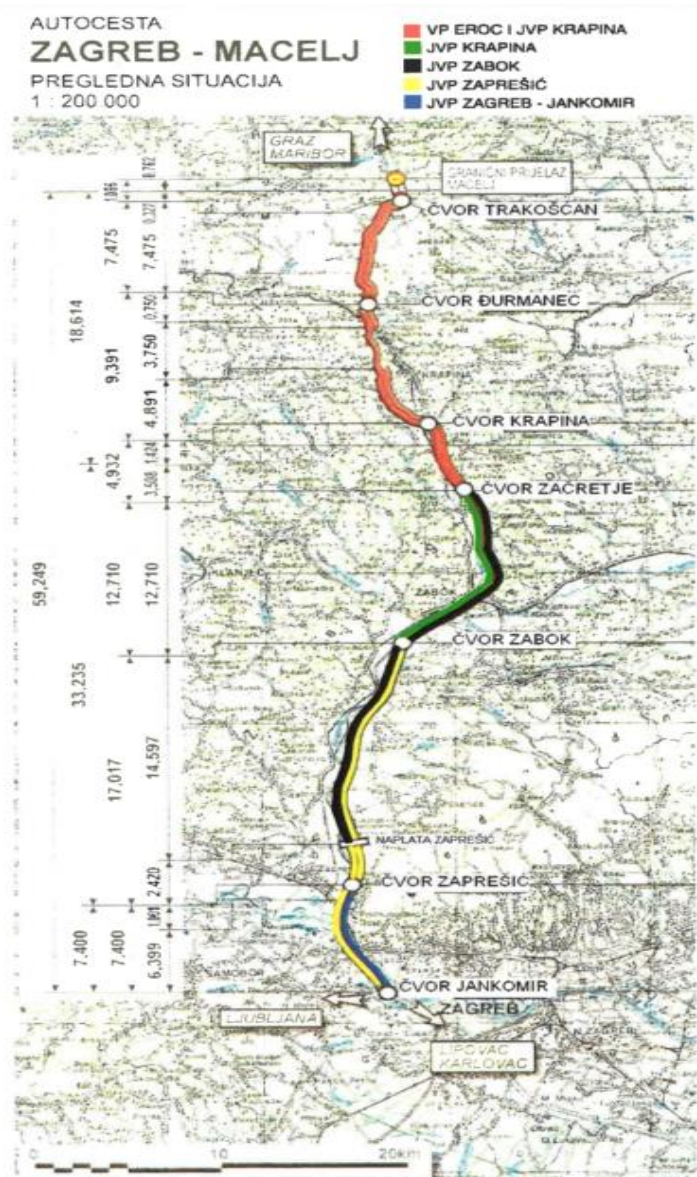
Slika 4. Navalno vozilo (lijevo) i tehničko vozilo (desno) Tim-a 2 [11]

Tim 3 je treći vatrogasni tim vatrogasne postrojbe EROC. Sastoji se od dva dobrovoljna vatrogasca (ophodar sjever i ophodar jug). U slučaju potrebe za intervencijom dodatnog vatrogasnog tima, ophodari (sjever i jug) se upućuju u bazu COKP-a Krapina, te zatim kontaktiraju voditelja intervencije od kojeg dobivaju upute o daljnjem postupanju.

Oba vatrogasna Tim-a koja se nalaze u stalnom dežurstvu svakodnevno provode teorijsku i praktičnu stručnu nastavu.

### 3.1. Nadležnost vatrogasnih postrojbi

Na dionici autoceste Zagreb – Macelj djeluju sljedeće vatrogasne postrojbe (Slika 5): VP EROC, JVP Krapina, JVP Zabok, JVP Zaprešić i JVP Zagreb – Jankomir. VP Eroc i JVP Krapina djeluju na području od čvora Začretje do čvora Trakošćan u oba smjera te od čvora Začretje do čvora Zabok u smjeru 2 (Zagreb). JVP Zabok djeluje na području od čvora Zabok do čvora Začretje u smjeru 1 (Macelj) te od čvora Zabok do naplatne postaje Zaprešić u smjeru 2 (Zagreb). JVP Zaprešić djeluje na području od naplatne postaje Zaprešić do čvora Zabok u smjeru 1 (Macelj), od čvora Zaprešić do naplatne postaje Zaprešić u oba smjera te od čvora Zaprešić do čvora Jankomir u smjeru 2 (Zagreb). JVP Zagreb – Jankomir djeluje na području od čvora Jankomir do čvora Zaprešić u smjeru 1 (Macelj).



Slika 5. Karta nadležnosti vatrogasnih postrojbi na autocesti Zagreb – Macelj [5]

### 3.2. Vatrogasne intervencije i ostale intervencije

Za svako vatrogasno djelovanje kontrolni centar vodi zapisnik te za svaku odrađenu intervenciju voditelj intervencije piše izvješće. Izvješća o intervencijama prosljeđuju se zapovjedniku JVP Krapina i menadžeru Odjela održavanja autoceste i

kontrola prometa. Na autocesti intervencije dijelimo na vatrogasne intervencije i ostale intervencije.

Vatrogasne intervencije dijelimo na:

- Gašenje požara vozila
- Gašenje požara objekta
- Gašenje požara otvorenog prostora
- Spašavanje ljudi u prometnim nesrećama
- Spašavanje životinja unutar ograde autoceste
- Sanacija kolnika nakon prometne nesreće
- Sanacija kolnika nakon curenja opasnih tekućina iz rezervoara vozila ili cisterne
- Dojava o požaru, tehničkoj intervenciji – IZVID
- Regulacija prometa zbog prometne nesreće
- Osiguranje zbog prometnih nesreća ili kvara vozila
- Uklanjanje predmeta sa kolnika
- Zaustavljeno vozilo u tunelu ili na kolniku
- Druge intervencije koje se događaju u sklopu odvijanja prometa na cesti ili tunelima

Ostale intervencije dijelimo na:

- Prateća vangabaritnog tereta
- Prateća vozila s opasnim tvarima
- Pregledi hidranata u tunelima
- Prijevoz vode
- Pranje linija u tunelima
- Pranje prijelaznih naprava
- Odčepijivanje kanala na dionici i objektima NP
- Planirana pomoć ophodaru kod zatvaranja pojedinih dionica ceste
- Ostali radovi koji nemaju direktan dodir sa vatrogasnim poslovima, a vrše ih vatrogasci

Tablica 1. Broj odrađenih vatrogasnih intervencija i ostalih intervencija vatrogasne postrojbe EROC u razdoblju od 2010. do 2023. godine. [12]

Godina	Broj vatrogasnih intervencija	Broj ostalih intervencija
2010	248	/
2011	216	/
2012	231	/
2013	246	/
2014	246	/
2015	306	/
2016	248	/
2017	167	/
2018	145	39
2019	29	324
2020	20	226
2021	56	286
2022	105	234
2023	120	338

Do mjeseca listopada 2018. godine su se sva vatrogasna djelovanja vodila pod vatrogasne intervencije, a od onda se uvodi pojam ostale intervencije. Broj vatrogasnih intervencija i ostalih intervencija je kroz godine bio dosta različiti. Po statističkim brojkama se vidi lagani porast vatrogasnih intervencija i ostalih intervencija od 2020. godine.



## 4. TUNELI

Jedan od glavnih razloga osnivanja vatrogasne postrojbe EROC su tuneli koji se nalaze na dionici autoceste Zagreb – Macelj, od čvora Krapina do čvora Macelj, zbog povećanog požarnog opterećenja, s posebnom naznakom na tunele Sv. tri Kralja i Brezovica kroz koje se odvija dvosmjerni promet.

Tunelskom građevinom smatra se građevinska konstrukcija tunela (portalne građevine, primarna i sekundarna tunelska obloga, poprečne veze i kolnička konstrukcija) i infrastruktura tunela (odvodnja, prometna signalizacija i oprema te sva ostala oprema i instalacije u tunelu). [6]

### 4.1. Sveta tri Kralja

Tunel Sv. tri Kralja smješten je na dionici autoceste Zagreb – Macelj unutar čvora Krapina i čvora Đurmanec, tj. između vijadukta Tkalci i vijadukta Šum. Dužine je 1740 m. Promet se odvija u jednoj tunelskoj cijevi, tj. dvosmjerno. U tunelu je instalirana suvremena oprema za automatsko otkrivanje požara preko: kamera, senzorskog kabela, ručnih javljača, senzora dojava pomicanjem vatrogasnih aparata, sustava ventilacije te videonadzora. Opremljen je sa CCTV kamerama te je 24 sata na dan pod video nadzorom. U kontrolnom centru nadzire se i upravlja cjelokupnim prometom vozila, a svako otvaranje vrata pješačkog prolaza, zaustavljanje vozila, pristup vatrogasnim aparatima, pristup hidrantskim nišama ili bilo koji drugi događaj koji je različit od normalnog prometa vozila, automatski se događuje i alarmira kontrolora prometa. Kontrolni centar u tunelu Sv. tri Kralja nadzire i regulira ventilaciju te vidljivost koju je potrebno prilagođavati dnevnom svjetlu radi bolje prilagodbe oka vozača na smanjenu svjetlost u tunelu.

U dijelu od južnog portala tunela Sv. tri Kralja pa sve do čvora Đurmanec postavljene su vibrirajuće trake kako bi se na taj način dodatno upozorilo vozače na zabranju pretjecanja. U tunelu se nalaze dva ugibaldišta (Slika 6) koja su uvijek osvijetljena te su pokrivena kamerama koje automatski detektiraju prisutnost vozila, opremljena su



SOS nišama u kojima se nalaze vatrogasni aparati za početno gašenje požara i SOS telefoni kojima se korisnik spaja u razgovor sa kontrolnim centrom. Osim na ugibalištima SOS telefoni raspoređeni su po cijelom tunelu te ispred ulaza u tunel.

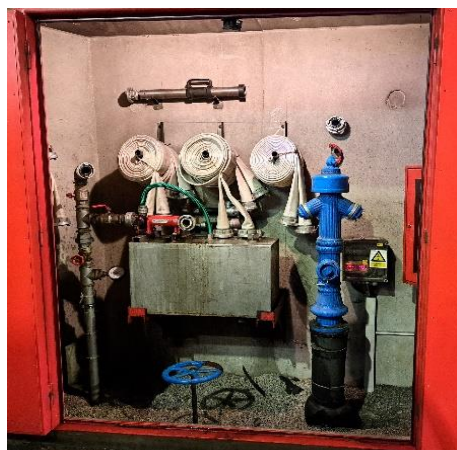


Slika 6. Ugibalište u tunelu Sv. tri Kralja u smjeru 2 (Zagreb) [11]

U tunelu je ugrađen sustav radio difuzije uz prijenos HR2 (98,5 MHz) te sustav razglasa kojima se u slučaju događaja koji je različit od normalnog prometa puštaju poruke upozorenja. U tunelu postoji 14 hidrantskih niši kroz koje prolazi mokra hidrantska mreža te se u tim hidrantskim nišama (Slika 7) nalazi osnovna vatrogasna oprema (Slika 8) za gašenje požara kao što su: cijevi, pjenilo, međumješalica, ključevi, mlaznice, prijelaznice, izlazi hidrantske mreže i vatrogasni aparati za gašenje požara.



Slika 7. Hidrantska niša u tunelu Sv. tri Kralja [11]



Slika 8. Oprema u hidrantskoj niši u tunelu Sv. tri Kralja [11]

#### 4.1.1. Servisna cijev tunela Sv. tri Kralja

Servisna cijev tunela Sv. tri Kralja je dodatna cijev u kojoj nema konstantnog prometa. Dužine je oko 2 / 3 glavne cijevi i dovoljne širine za prometovanje jednog vozila. Povezana je sa glavnom cijevi preko 5 prolaza koji su dovoljne veličine ne samo za pješake već i za vozila. Servisna cijev se najčešće koristi za dolazak hitnih službi u tunel preko jednog od 5 prolaza ukoliko dolazak po glavnoj cijevi nije moguć te u slučaju da je potrebno izvršiti evakuaciju ljudi i po potrebi vozila, a evakuacija po glavnoj cijevi nije moguća. U servisnoj cijevi od opreme se nalaze senzori na prolazima i na glavnom ulazu koji alarmiraju kontrolnom centru svako otvaranje vrata. Po cijeloj dužini servisne cijevi instalirana je svjetlosna signalizacija koja označava put prema glavnom ulazu (Slike 9. i 10.).



Slika 9. Ulaz u servisnu cijev tunela Sv. tri Kralja [11]



Slika 10. Unutrašnjost servisne cijevi tunela Sv. tri Kralja [11]

## 4.2. Brezovica

Tunel Brezovica smješten je na dionici autoceste Zagreb – Macelj unutar čvora Krapina i čvora Đurmanec, tj. između vijadukta Šum i vijadukta Puhi. Dužine je 590 m. Promet se odvija u jednoj tunelskoj cijevi, tj. dvosmjerno. U tunelu je instalirana suvremena oprema za automatsko otkrivanje požara preko: kamera, senzorskog kabela, ručnih javljača, senzora dojava pomicanjem vatrogasnih aparata, sustava ventilacije te videonadzora. Opremljen je sa CCTV kamerama te je 24 sata na dan pod video nadzorom. U kontrolnom centru nadzire se i upravlja cjelokupnim prometom vozila, a svako zaustavljanje vozila, pristup vatrogasnim aparatima, pristup hidrantskim nišama ili bilo koji drugi događaj koji je različit od normalnog prometa vozila, automatski se dojavljuje i alarmira kontrolora prometa. Kontrolni centar u tunelu Brezovica nadzire i regulira ventilaciju (Slika 11.) te vidljivost koju je potrebno prilagođavati dnevnom svjetlu radi bolje prilagodbe oka vozača na smanjenu svjetlost u tunelu.



Slika 11. Ventilator u tunelu Brezovica [11]

U dijelu od južnog portala tunela Sv. tri Kralja pa sve do čvora Đurmanec postavljene su vibrirajuće trake kako bi se na taj način dodatno upozorilo vozače na zabranju pretjecanja. Dva SOS telefona se nalaze na južnom i sjevernom ulazu, dok se jedan nalazi na sredini tunela.

U tunelu Brezovica postoji 5 hidrantskih niši kroz koje prolazi suha hidrantska mreža koju je potrebno napuniti preko autocisterne ili preko drugog izvora vode prije korištenja. U hidrantskim nišama nalazi se osnovna vatrogasna oprema za gašenje požara kao što su: cijevi, pjeno, međumješalica, ključevi, mlaznice, prijelaznice, izlazi hidrantske mreže i vatrogasni aparati za gašenje požara.

### 4.3. Levačica

Tunel Levačica smješten je na dionici autoceste Zagreb – Macelj unutar čvora Krapina i čvora Đurmanec, tj. između vijadukta Krapinčica i tunela Vidovci. Dužine je 374 m. Promet se odvija u dvije tunelske cijevi, tj. jednosmjerno. Ispred tunela se nalaze SOS

telefoni i senzori dojave pomicanjem vatrogasnih aparata. Svaki pristup vatrogasnim aparatima i SOS telefonima, automatski se dojavljuje i alarmira kontrolora prometa.

#### 4.4. Vidovci

Tunel Vidovci smješten je na dionici autoceste Zagreb – Macelj unutar čvora Krapina i čvora Đurmanec, tj. između tunela Levačica i vijadukta Jurički. Dužine je 261 m. Promet se odvija u dvije tunelske cijevi, tj. jednosmjerno. Ispred tunela se nalaze SOS telefoni i vatrogasni aparati opremljeni senzorom dojave pomicanjem vatrogasnih aparata. Svaki pristup vatrogasnim aparatima i SOS telefonima, automatski se dojavljuje i alarmira kontrolora prometa.

#### 4.5. Đurmanec

Tunel Đurmanec smješten je na dionici autoceste Zagreb – Macelj unutar čvora Đurmanec i čvora Macelj, tj. između vijadukta Ravnišćica i vijadukta Straža. Dužine je 204 m. Promet se odvija u dvije tunelske cijevi, tj. jednosmjerno. Ispred tunela se nalaze SOS telefoni i vatrogasni aparati opremljeni senzorom dojave pomicanjem vatrogasnih aparata. Svaki pristup vatrogasnim aparatima i SOS telefonima, automatski se dojavljuje i alarmira kontrolora prometa.

#### 4.6. Frukov Krč

Tunel Frukov Krč smješten je na dionici autoceste Zagreb – Macelj unutar čvora Đurmanec i čvora Macelj, tj. između odmorišta Lepa Bukva i naplatne postaje Trakošćan. Dužine je 341 m. Promet se odvija u dvije tunelske cijevi, tj. jednosmjerno. Ispred tunela se nalaze SOS telefoni i vatrogasni aparati opremljeni senzorom dojave pomicanjem vatrogasnih aparata. Svaki pristup vatrogasnim aparatima i SOS telefonima, automatski se dojavljuje i alarmira dežurnog operatera kontrolnog centra.

## 5. STANDARDNI OPERATIVNI POSTUPCI

Standardni operativni postupci su protokoli namijenjeni vatrogascima s ciljem razrade poduzimanja radnji i djelovanja na vatrogasnim intervencijama na kojima sudjeluju vatrogasne snage. [7]

Standardni operativni postupci ne zamjenjuju operativno taktičke postupke koji su izrađeni za konkretnu građevinu jer su oni namijenjeni za grafičku prezentaciju informacije o specifičnoj građevini, specifičnim opasnostima u samoj građevini, vrsti i količini opasnih tvari te postupanju s njima i ugrađenoj sigurnoj opremi i uređajima koje vatrogasci trebaju koristiti na vatrogasnoj intervenciji te da vatrogasci mogu procijeniti situaciju na temelju svojstava zgrade i trenutnog položaja građevine. [7]

### 5.1. Uzbunjivanje nadležnih službi

Kada kontrolor prometa zaprimi dojavu ili pomoću nadzornih i upravljačkih sistema detektira događaj koji je različit od normalnog prometa, kontrolor prometa prvo uzbunjuje vatrogasne snage.

Odmah po saznanju za incident nakon što alarmira vatrogasnu postrojbu, operater će alarmirati prema potrebi i ostale hitne službe te će o incidentu izvijestiti centar 112. Na zahtjev voditelja intervencije operater će pozvati ugovorne tvrtke (uklanjanje teških vozila, uklanjanje kemijskih zagađenja, itd.). Ako se radi o incidentima većih razmjera kada nisu dovoljne raspoložive snage, koordinaciju pozivanja dodatnih hitnih službi preuzima Centar 112. U slučaju potrebe za sazivanjem kriznog stožera u dogovoru s dežurnim menadžerom isti će biti stacioniran u prostorima COKP-a Krapina. [8]

### 5.1.1. Uzbunjivanje vatrogasnih snaga na području djelovanja Tim-a 1

Kada do incidenta dolazi na području od južnog portala tunela Sv. tri Kralja do čvora Đurmanec, tj. području dvosmjernog prometa, kontrolor prometa preko mobilnog uređaja uzbunjuje Tim 1 te daje vođitelju Tim-a 1 osnovne informacije o incidentu i upute kojom rutom će najbrže doći do mjesta intervencije. Prilikom vožnje do mjesta intervencije kontrolor prometa daje vođitelju Tim-a 1 sve ostale potrebne informacije o incidentu. Kontrolor prometa nakon uzbunjivanja Tim-a 1, po potrebi preko sirene uzbunjuje Tim 2 ili ga preko mobilnog uređaja stavlja u pripravnost, po potrebi preko mobilnog uređaja uzbunjuje ili stavlja u pripravnost Tim 3 te se po potrebi preko VOC-a uzbunjuju ostale vatrogasne snage. Tim 1 može djelovati van svojeg područja djelovanja jedino u slučaju zatvaranja prometa kroz područje dvosmjernog prometa.

### 5.1.2. Uzbunjivanje vatrogasnih snaga na području djelovanja Tim-a 2

Kada do incidenta dolazi na području od čvora Začretje do čvora Macelj u oba smjera, izuzevši područje dvosmjernog prometa na koje Tim 2 izlazi po potrebi te od čvora Začretje do čvora Zabok u smjeru 2 (Zagreb), kontrolor prometa uključuje alarm u prostoru COKP-a Krapina ili uzbunjuje Tim 2 preko mobilnog uređaja. Prilikom vožnje do mjesta intervencije kontrolor prometa daje vođitelju Tim-a 2 sve potrebne informacije o incidentu i upute kojom će rutom najbrže doći do mjesta intervencije. Tim 2 može ući na autocestu kod čvora Krapina, može se kretati državnom cestom (D1) u smjeru Macija do naplatnih postaja Đurmanec ili Trakošćan te se može kretati županijskom cestom u smjeru Zagreba do naplatne postaje Začretje gdje ulazi na autocestu i nastavlja se kretati do mjesta intervencije. Ako se na mjesto intervencije dolazi preko naplatnih postaja Đurmanec, Začretje ili Trakošćan, potrebno je obavjestiti nadzornika i tražiti da se za hitne službe osigura prolaz bez zaustavljanja. Kontrolor prometa nakon uzbunjivanja Tim-a 2, po potrebi preko mobilnog uređaja uzbunjuje ili stavlja u pripravnost Tim 3 te se po potrebi preko VOC-a uzbunjuju ostale vatrogasne snage.

### 5.1.3. Uzbunjivanje vatrogasnih snaga van djelovanja vatrogasne postrojbe EROC

Kada do incidenta dolazi na području od čvora Zabok do čvora Začretje u smjeru 1 (Macelj) te od čvora Zabok do čvora Jankomir u oba smjera, kontrolor prometa preko VOC-a uzbunjuje JVP Zabok, JVP Zaprešić ili JVP Zagreb – Jankomir, kao i dobrovoljna vatrogasna društva s toga područja ovisno o vrsti, veličini i lokaciji događaja.

## 5.2. Djelovanje vatrogasnih snaga u slučaju požara

U slučaju izbijanja požara u tunelima Sv. tri Kralja i Brezovica kontrolor prometa detektira i potvrđuje incident te pomoću signalizacije na portalima i rampama ispred ulaza zatvara tunele. Kontrolor prometa prebacuje rasvjetu tunela u kojem je izbio požar u incidentni režim rada, a sustav ventilacije u požarni režim rada. Tuneli Sv. tri Kralja i Brezovica se zatvaraju i u slučaju da požar izbije van spomenutih tunela, na području dvosmjernog prometa. U slučaju nastanka požara u tunelima Levačica, Vidovci, Đurmanec i Frukov Krč kontrolor prometa detektira i potvrđuje incident te pomoću signalizacije na portalima zatvara tunel, tj. smjer u kojem se dogodio incident.

Kada požar izbije u tunelu Sv. tri Kralja, Tim 1 ima dvije mogućnosti ulaska. Kada Tim 1 ulazi u glavnu cijev tunela Sv. tri Kralja kroz južni ulaz, u tunel ulazi samo navalno vozilo, dok autocisterna u tunel ulazi nakon poziva voditelja Tim-a 1. Kada Tim 1 ulazi u glavnu cijev kroz servisnu cijev oba vozila dolaze do prolaza kojim planiraju ući te navalno vozilo ulazi odmah, dok autocisterna čeka dozvolu voditelja Tim-a 1. Kada požar izbije u tunelu Brezovica, Tim 1 u tunel Brezovica ulazi na južni ulaz tunela, do kojeg će doći prolaskom kroz tunel Sv. tri Kralja po glavnoj cijevi ili kombinacijom glavne i servisne cijevi. U tunel Brezovica ulazi samo navalno vozilo dok autocisterna puni hidrantsku mrežu ili čeka dozvolu voditelja Tim-a 1 za ulazak u tunel. Sve ostale vatrogasne snage mogu ući na autocestu kod čvora Krapina, mogu se kretati državnom cestom (D1) u smjeru Maclja do naplatnih postaja Đurmanec ili Trakošćan te se mogu kretati županijskom cestom u smjeru Zagreba do naplatne postaje Začretje gdje ulaze na autocestu i nastavljaju se



kretati do mjesta intervencije. Prilikom vožnje po autocesti treba obratiti pažnju na zaustavljena vozila i mogućnosti da će pojedina vozila izvršiti polukružno okretanje i time praviti probleme u dolasku na mjesto intervencije.

Dolaskom navalnog vozila do mjesta intervencije voditelj intervencije vrši izviđanje, prilikom kojeg mora saznati da li ima ozlijeđenih osoba i koje su sve moguće opasnosti na intervenciji. Nakon izviđanja izdaje zapovijed o daljnjem postupanju, tj. načinu gašenja i vrsti sredstva za gašenje. Voditelj zatim uključuje pumpu i uspostavlja potreban tlak, dok za to vrijeme vatrogasac uspostavlja cjevnu prugu i započinje gašenje požara. Nakon toga voditelj preuzima gašenje, a vatrogasac mu pridržava cijev ukoliko voditelj ne odluči drugačije. Kada autocisterna dođe do mjesta intervencije, zadatak vozača autocisterne je da preko autocisterne ili hidrantske niše u tunelima Sv. tri Kralja i Brezovica puni navalno vozilo vodom. Kod požara u tunelu se uvijek prvo pristupa gašenju požara, a zatim se izvlače unesrećene osobe ukoliko nisu smrtno ugrožene. Ako je u vozilu zahvaćenim požarom ozlijeđena osoba, sva sredstva i snage će se usmjeriti na gašenje okoline ozlijeđene osobe i njenom sigurnom izvlačenju iz vozila. Gašenje se odvija na način da se spriječi širenje požara na susjedna vozila, što uvelike ovisi i o smjeru strujanja zraka. Sve hitne službe prije ulaza u tunel trebaju dobiti dozvolu od voditelja intervencije. Obavezno je korištenje izolacijskih aparata u tunelu sve dok se ne izvrši odimljavanje.

Ukoliko na intervenciji osim vatrogasne postrojbe EROC sudjeluje više vatrogasnih snaga, voditelj intervencije u dogovoru sa kontrolorom prometa određuje za sve ostale vatrogasne snage uključene u intervenciju smjer dolaska ovisno o zaustavljenim vozilima na autocesti, njihovoj trenutnoj lokaciji i zadatku koji trebaju odraditi. Dolaskom ostalih vatrogasnih snaga na mjesto intervencije, voditelj intervencije ih upoznaje sa situacijom te im raspoređuje zadatke. Ukoliko na intervenciji imamo veći broj vatrogasnih snaga možemo istovremeno pristupiti gašenju požara, izvlačenju ozlijeđenih osoba te evakuaciji osoba koje do tog trenutka nisu napustile tunel ukoliko je požar izbio u tunelu. Nakon što je požar u tunelima Sv. tri Kralja i Brezovica ugašen, voditelj intervencije traži od kontrolora prometa odimljavanje u željenom smjeru. Odimljavanje se u pravilu vrši u smjeru bližem portalu, odnosno u prirodnom smjeru strujanja zraka, ali se može izvršiti i drugačije ukoliko tako odredi voditelj intervencije. U tunelima gdje nema fiksnih ventilatora, čeka se prirodno

odimljavanje tunela ili se odimljavanje vrši preko prijenosnog ventilatora. Nakon izvršenog odimljavanja, voditelj intervencije obavještava kontrolora prometa da se u tunelu može sigurno kretati bez korištenja izolacijskih aparata i ujedno daje dozvolu da mogu preostale hitne službe ući u tunel.

Tablica 2. Broj požara na kojima je djelovala vatrogasna postrojba EROC u razdoblju od 2010. do 2023. godine. [12]

Godina	Broj požara
2010	3
2011	7
2012	7
2013	2
2014	1
2015	5
2016	3
2017	6
2018	6
2019	3
2020	5
2021	1
2022	8
2023	2

Iz tablice je vidljivo da broj požara na kojima je sudjelovala vatrogasna postrojba EROC u razdoblju od 2010. do 2023. godine ne prelazi jednoznamenkaste brojke.

### 5.3. Djelovanje vatrogasnih snaga u slučaju prometne nesreće

U slučaju prometne nesreće u tunelima Sv. tri Kralja i Brezovica, kontrolor prometa detektira i potvrđuje incident te pomoću signalizacije na portalima i rampama ispred ulaza zatvara tunele. Tuneli Sv. tri Kralja i Brezovica se zatvaraju i u slučaju da se prometna nesreća dogodi van spomenutih tunela, na području dvosmjernog prometa. Kada se prometna nesreća dogodi u tunelu Sv. tri Kralja, Tim 1 može ući kroz glavnu cijev ili servisnu cijev tunela. Oba vozila ulaze istovremeno. Kada se prometna nesreća dogodi u tunelu Brezovica, Tim 1 u tunel Brezovica ulazi na južni ulaz tunela, do kojeg će doći prolaskom kroz tunel Sv. tri Kralja po glavnoj cijevi ili kombinacijom glavne i servisne cijevi. U tunel Brezovica ulaze oba vozila istovremeno. U slučaju prometne nesreće u tunelima Levačica, Vidovci, Đurmanec i Frukov Krč, kontrolor prometa detektira i potvrđuje incident te pomoću signalizacije na portalima zatvara tunel, tj. smjer u kojem se dogodio incident. Sve ostale vatrogasne snage mogu ući na autocestu kod čvora Krapina, mogu se kretati državnom cestom (D1) u smjeru Maclja do naplatnih postaja Đurmanec ili Trakošćan te se mogu kretati županijskom cestom u smjeru Zagreba do naplatne postaje Začretje gdje ulaze na autocestu i nastavljaju se kretati do mjesta intervencije. Prilikom vožnje po autocesti treba obratiti pažnju na zaustavljena vozila i mogućnosti da će pojedina vozila izvršiti polukružno okretanje i time praviti probleme u dolasku na mjesto intervencije.

Dolaskom navalnog vozila do mjesta intervencije, voditelj intervencije vrši izviđanje, prilikom kojeg mora saznati da li ima ozlijeđenih osoba i koje su sve moguće opasnosti na intervenciji. Nakon izviđanja izdaje zapovijed o daljnjem postupanju vatrogasnih snaga. Priprema se mlaz vode ili vatrogasni aparati za početno gašenje požara u slučaju zapaljenja vozila. Ozlijeđene osobe iz vozila izvlače vatrogasci zajedno s hitnom medicinskom pomoći. Ukoliko se osobe u vozilu nalaze u smrtnoj opasnosti, vatrogasci odmah pristupaju spašavanju tih osoba, bez obzira na prisutnost hitne medicinske pomoći. Nakon izvršenog spašavanja osoba u smrtnoj opasnosti, vatrogasci odspajaju akumulatore na vozilima uključenim u nesreću te na taj način smanjuju šanse da nebi došlo do zapaljenja istih.

Ukoliko na intervenciji osim vatrogasne postrojbe EROC sudjeluje više vatrogasnih snaga, voditelj intervencije u dogovoru sa kontrolorom prometa određuje za sve ostale

vatrogasne snage uključene u intervenciju smjer dolaska ovisno o zaustavljenim vozilima na autocesti, njihovoj trenutnoj lokaciji i zadatku koji trebaju odraditi. Dolaskom ostalih vatrogasnih snaga na mjesto intervencije, voditelj intervencije ih upoznaje sa situacijom, te im raspoređuje zadatke. Ukoliko na intervenciji imamo veći broj vatrogasnih snaga, možemo istovremeno pristupiti izvlačenju većeg broja ozlijeđenih osoba.

Tablica 3. Broj prometnih nesreća na kojima je djelovala vatrogasna postrojba EROC u razdoblju od 2010. do 2023. godine. [12]

Godina	Broj prometnih nesreća
2010	8
2011	5
2012	10
2013	8
2014	10
2015	15
2016	8
2017	6
2018	12
2019	10
2020	6
2021	13
2022	16
2023	20

Iz tablice je vidljivo da je broj prometnih nesreća na kojima je djelovala vatrogasna postrojba EROC stabilan, uz lagani porast od 2020. godine.

## 5.4. Sanacija nakon požara i prometne nesreće

Nakon gašenja požara, izvlačenja ozlijeđenih osoba i njihovog otpremanja u bolnicu, potrebno je pričekati da policija napravi očevid. Voditelj intervencije zatim može zapovjediti vraćanje pojedinih vatrogasnih snaga u postrojbu dok svi ostali pristupaju sanaciji prometnice. Sanacija se vrši na način da se pokupi krupni otpad, mrlje od ulja ili goriva saniraju se apsorbentom, izvlače se osobna vozila iz tunela, dok će se za izvlačenje teretnih vozila pozvati odgovarajuća služba. Nakon toga vatrogasci izvršavaju pranje tog dijela kolnika kako bi se mogao ponovno pustiti promet.

## 5.5. Zaustavljeno vozilo

Kada se na dionici autoceste zaustavi vozilo zbog kvara ili nekog drugog stranog događaja, kontrolor prometa uzbuđuje Tim 1 ili Tim 2 ovisno o lokaciji zaustavljenog vozila, ukoliko se ophodar ne nalazi u blizini zaustavljenog vozila. Vatrogasci se obavezno uzbuđuju ukoliko je zaustavljeno vozilo na voznoj traci, kao i u slučaju da iz zaustavljenog vozila dolazi do pojave dima.

Tablica 4. Broj vatrogasnih intervencija (zaustavljeno vozilo) na kojima je djelovala vatrogasna postrojba EROC u razdoblju od 2010. do 2023. godine. [12]

Godina	Broj intervencija (zaustavljeno vozilo)
2010	27
2011	18
2012	12
2013	26
2014	25
2015	28

2016	35
2017	23
2018	20
2019	3
2020	0
2021	17
2022	28
2023	52

Iz tablice je vidljivo da u razdoblju od 2010. do 2018. godine brojka zaustavljenih vozila je stabilna, zatim iduće dvije godine je broj zaustavljenih vozila znatno smanjen, ali od 2021. godine broj zaustavljenih vozila konstantno raste iz godine u godinu.

### 5.5.1. Zaustavljeno vozilo na području Tim-a 1

Kada postoji potreba za uzbunjivanjem vatrogasnih snaga zbog zaustavljenog vozila na području dvosmjernog prometa, kontrolor prometa uzbunjuje Tim 1 te daje voditelju Tim-a 1 osnovne informacije o događaju. Na intervenciju izlazi navalno vozilo s dva vatrogasca.

U slučaju da se zaustavljeno vozilo nalazi u tunelu Sv. tri Kralja na ugibalištu u smjeru 1 (Macelj), Tim 1 ulazi kroz južni ulaz u glavnu cijev tunela, a ako se vozilo nalazi na ugibalištu u smjeru 2 (Zagreb), Tim 1 ulazi u glavnu cijev kroz treći prolaz servisne cijevi. U oba slučaja vatrogasci osiguravaju vozilo do dolaska ophodara i vučne službe. Ukoliko se vozilo u tunelu Sv. tri Kralja zaustavi na voznoj traci, kontrolor prometa će dati voditelju Tim-a 1 upute o smjeru ulaska ovisno o lokaciji zaustavljenog vozila i gužvama u tunelu. U slučaju da se zaustavljeno vozilo nalazi u tunelu Brezovica, Tim 1 ulazi na južni ulaz tunela Brezovica.

Kada se zaustavljeno vozilo nalazi na voznoj traci, voditelj Tim-a 1 će odlučiti da li će se izvršiti izvlačenje vozila iz tunela ili će se pomaknuti vozilo s vozne trake na zaustavnu kada je zaustavljeno vozilo van tunela te će se pozvati vučna služba. Ako se radi o teškom teretnom vozilu ili je na vozilu došlo do blokade kotača, za izvlačenje vozila će se pozvati odgovarajuća služba. Dok god se vozilo nalazi na voznoj traci na području s dvosmjernim prometom, tuneli Sv. tri Kralja i Brezovica će biti zatvoreni. Vatrogasci osiguravaju vozilo do dolaska ophodara i vučne službe.

### 5.5.2. Zaustavljeno vozilo na području djelovanja Tim-a 2

Kada postoji potreba za uzbunjivanjem vatrogasnih snaga zbog zaustavljenog vozila na području djelovanja Tim-a 2, izuzevši područje dvosmjernog prometa, kontrolor prometa uzbunjuje Tim 2 te daje voditelju Tim-a 2 osnovne informacije o događaju. Na intervenciju izlazi tehničko vozilo s dva vatrogasca.

Kada se zaustavljeno vozilo nalazi na voznoj traci, voditelj Tim-a 2 će odlučiti da li će se izvršiti izvlačenje iz tunela ili će se pomaknuti vozilo s vozne trake na zaustavnu kada je zaustavljeno vozilo van tunela te će se pozvati vučna služba. Ako se radi o teškom teretnom vozilu ili je na vozilu došlo do blokade kotača, za izvlačenje vozila će se pozvati odgovarajuća služba. Kada se zaustavljeno vozilo nalazi na voznoj traci, vatrogasci u dogovoru sa kontrolorom prometa zatvaraju traku ili cijeli smjer do dolaska vučne službe.

### 5.5.3. Zaustavljeno vozilo van područja djelovanja vatrogasne postrojbe EROC

Na području od čvora Jankomir do čvora Zabok u oba smjera i od čvora Zabok do čvora Začretje u smjeru 1 (Macelj) vatrogasci izlaze samo kada kod zaustavljenog vozila dolazi do pojave dima. Sve ostalo u vezi zaustavljenih vozila obavlja ophodar.

## 5.6. Pratlja vozila s vangabaritnim teretom

Na dijelovima dionice autoceste Zagreb – Macelj s dvosmjernim prometom izvršavaju se pratnje konvoja u kojem se nalaze teretna vozila s vangabaritnim teretom. U slučaju pratnje vozila s vangabaritnim teretom kontrolor prometa uzbunjuje Tim 2 koji je zadužen za praćenje vozila s vangabaritnim teretom. Vozila s vangabaritnim teretom je potrebno pratiti zbog sigurnosih razloga, da se spriječi pokušaj pretjecanja konvoja.

U konvoju se nalaze najmanje dva osobna vozila koja imaju ugrađeni portal na kojem su jasno vidljiva upozorenja te se može nalaziti jedno ili više teretnih vozila koja moraju biti označena tablom na kojoj je jasno vidljiv natpis „izvanredni prijevoz“. Sva vozila u konvoju moraju imati propisanu upozoravajuću svjetlosnu signalizaciju. Zadatak Tim-a 2 je da se dolaskom konvoja na lokaciju kamo ga pošalje kontrolor prometa smjesti na začelje konvoja i da ga prati pod svjetlosnom signalizacijom sve do lokacije gdje pratnja više nije potrebna, pazeći da ostala vozila ne pretjeću konvoj.

Pratnje vozila s vangabaritnim teretom se odvijaju u oba smjera. Ukoliko teret dolazi u smjeru 1 (Macelj), kontrolor prometa šalje Tim 2 na čvor Krapina gdje čekaju dolazak konvoja te šalje ophodara sjever na čvor Đurmanec. Dolaskom konvoja na čvor Krapina, Tim 2 započinje pratnju te o tome obavještava kontrolora prometa koji javlja ophodaru sjever da zatvori promet kod čvora Đurmanec u smjeru 2 (Zagreb). Kada konvoj prođe dionicu autoceste sa dvosmjernim prometom Tim 2 javlja kontroloru prometa da je pratnja završena, a kontrolor prometa javlja ophodaru sjever da može pustiti promet u smjeru 2 (Zagreb).

Ukoliko teret dolazi u smjeru 2 (Zagreb), kontrolor prometa šalje Tim 2 na naplatnu postaju Trakošćan gdje čekaju dolazak konvoja te šalje ophodara sjever na južni portal tunela Sv. tri Kralja. Konvoj na naplatu Trakošćan dolazi u suprotnom smjeru zbog tehničkih razloga te zbog toga Tim 2 zatvara promet u oba smjera da se konvoj može na siguran način premjestiti na zaustavnu traku u smjeru 2 (Zagreb). Nakon formiranja konvoja, Tim 2 obavještava kontrolora prometa koji daje dozvolu da pratnja može krenuti te kontrolor prometa obavještava ophodara sjever da zatvori promet u smjeru 1 (Macelj). Kada konvoj prođe dionicu autoceste s dvosmjernim prometom, Tim 2 javlja kontroloru



prometa da je konvoj prošao tunel Sv. tri Kralja te nastavlja pratiti konvoj sve do čvora Krapina gdje javlja kontroloru prometa da je pratnja završena. Nakon dobivene informacije o prolasku konvoja kroz tunel Sv. tri Kralja, kontrolor prometa javlja ophodaru sjever da može pustiti promet u smjeru 1 (Macelj).

Tablica 5. Broj pratnji vozila s vangabaritnim teretom vatrogasne postrojbe EROC u razdoblju od 2010. do 2023. godine. [12]

Godina	Broj pratnji vozila s vangabaritnim teretom
2010	16
2011	4
2012	13
2013	18
2014	28
2015	75
2016	23
2017	2
2018	3
2019	153
2020	151
2021	149
2022	146
2023	220

Iz tablice 5 je vidljivo da kroz godine dolazi do porasta pratnji vangabaritnog tereta, izuzevši razoblje od 2016. do 2018. godine.

## 5.7. Pratnja vozila s opasnim tvarima

Kroz tunel Sv. tri Kralja zbog dužine veće od 1000 m, izvršavaju se pratnje vozila s opasnim tvarima. U slučaju pratnje kontrolor prometa uzbunjuje Tim 2 koji je zadužen za praćenje i kontrolu vozila s opasnim tvarima. Prijevoznik mora najaviti prijevoz opasne tvari kontroloru prometa najmanje 60 minuta prije dolaska na mjesto kontrole vozila. U najavi je prijevoznik dužan kontroloru prometa dati sljedeće podatke:

- Naziv prijevoznika, sjedište i adresu
- RegistarSKI broj pratećeg vozila i vozila koje prevozi opasnu tvar
- Ime i prezime vozača
- Broj ADR potvrde vozača
- Smjer u kojem dolazi vozilo s opasnom tvari
- Tunelski kod, identifikacijski UN broj, količinu opasne tvari i šifru opasnosti

Vozilo s opasnom tvari je dužno zaustaviti se na mjestu prihvata i kontrole vozila sve dok ne dobije daljne naputke od voditelja Tim-a 2. Tim 2 pregledava svu potrebnu papirologiju i vrši vizualni pregled vozila. Ako prijevoznik udovoljava svim uvjetima za siguran prijevoz opasne tvari (Slika 13), izdat će se suglasnost za prijevoz opasnih tvari (Slika 12), a ukoliko prijevoznik ne udovoljava uvjetima za siguran prijevoz opasne tvari, voditelj Tim-a 2 ne izdaje suglasnost za prijevoz opasnih tvari, već u dogovoru s kontrolorom prometa poduzima radnje da prijevoznik na siguran način obavi prijevoz opasne tvari drugim prometnim pravcem. Alternativni pravac prijevoza je A2 – čvor Krapina – D1 – čvor Đurmanec – A2 i A2 – čvor Đurmanec – D1 – čvor Krapina – A2. Prijevoznik može sam osigurati pratnju tereta ili može zatražiti kontrolora prometa da mu osigura pratnju. U oba slučaja dužan je zatražiti suglasnost za prijevoz opasnih tvari kroz tunel Sv. tri Kralja. Ako prijevoznik nema pratnju, praćenje vozila će izvršiti Tim 2 s ophodarom sjever.

Ako se vozilo s opasnom tvari kreće u smjeru 1 (Macelj), nakon kontakta s kontrolorom prometa usmjerava se na čvor Krapina gdje pregled i izdavanje suglasnosti, a po potrebi i pratnju izvršava Tim 2. Vozila s opasnom tvari koja dolaze po cesti D1 na čvor Krapina i idu na autocestu u smjeru 1 (Macelj), zaustavljaju se kod naplatne postaje

Krapina na za to predviđenom mjestu. A ukoliko se vozilo s opasnom tvari kreće u smjeru 2 (Zagreb), vozilo je dužno zaustaviti se na odmorištu Lepa Bukva gdje pregled i izdavanje suglasnosti, a po potrebi i pratnju izvršava Tim 2.

Prijevoz opasnih tvari tunelom Sv. tri Kralja odobrit će se ukoliko prijevoznik, vozilo kojim se prevozi opasna tvar i vozač ispunjavaju sljedeće uvjete [9]:

- Ako prijevoznik posjeduje posebno odobrenje za prijevoz eksplozivnih, radioaktivnih i otrovnih tvari.
- Ako je prijevozno sredstvo tehnički ispravno i označeno prema ADR-u i opremljeno dodatnom opremom sukladno Zakonu.
- Ako je prijevoznik kod osiguravajućeg društva na primjeren način osigurao prijevoz opasnih tvari od šteta koje bi mogle nastati trećim osobama, što se dokazuje policama osiguranja.
- Kada je vozač stručno osposobljen za prijevoz opasnih tvari što se dokazuje ADR potvrdom.
- Ako vozač posjeduje ispravu o prijevozu opasnih tvari kojom će dokazati koju opasnu tvar prevozi i u kojoj količini, te upute o postupanju u slučaju nezgode
- Ako je prijevoznik zatražio i dobio Suglasnost za prijevoz opasnih tvari tunelom Sv. tri Kralja i osigurao odgovarajuću pratnju tijekom tog prijevoza.
- Ako je prateće vozilo opremljeno na propisan način.

Uz Tim 2 pratnju vrši i ophodar sjever. U konvoju smiju biti maksimalno tri vozila koja prevoze opasne tvari, a ukoliko se prevozi eksploziv smije biti samo jedno vozilo koje prevozi opasne tvari.

EGIS ROAD OPERATION CROATIA d.o.o. operater na AC Zagreb - Macelj

**ODJEL ZA ODRŽAVANJE I KONTROLU PROMETA  
COKP Krapina**

Temeljem članka 17. stavka 1. Pravilnika Egis Road Operation Croatia d.o.o. o uvjetima i načinu prijevoza opasnih tvari tunelom Sveta Tri Kralja izdaje se :

SUGLASNOST  
ZA PRIJEVOZ OPASNIH TVARI TUNELOM SVETA TRI KRALJA

Broj : \_\_\_\_\_

PODACI O NAJAVI PRIJEVOZA OPASNE TVARI

<b>Datum i vrijeme najave prijevoza</b>		<b>Datum i vrijeme dolaska vozila</b>	
---	--	---------------------------------------	--

PODACI O PRIJEVOZNIKU OPASNE TVARI

<b>Naziv prijevoznika</b>		
<b>Sjedište i adresa prijevoznika</b>		
<b>OIB prijevoznika</b>		
<b>Telefon za kontakt s prijevoznikom</b>		
<b>Registarski broj vozila</b>		
<b>Broj isprave-tovarnog lista o prijevozu opasne tvari</b>		
<b>Vrsta i količina opasne tvari</b>	tunelski kod	
	šifra osnovne opasnosti	
	UN broj	
	količina opasne tvari	
<b>Vozilo dolazi iz pravca</b>		
<b>Pravac kretanja vozila</b>	krajnje odredište prijevoza opasne tvari	
	mjesto izlaska s autoceste	
<b>Ime i prezime vozača I broj mobilnog telefona</b>		
<b>Broj ADR potvrde vozača</b>		
<b>Registarski broj pratećeg vozila</b>	<b>I. pratećeg vozila</b>	<b>II. pratećeg vozila</b>

Slika 12. Suglasnost za prijevoz opasnih tvari tunelom Sv. tri Kralja [11]

PODACI O PROVJERI UVJETA SIGURNOSTI  
ZA PRIJEVOZ OPASNIH TVARI KROZ TUNEL

Prijevoznik **POSJEDUJE - NE POSJEDUJE** posebno odobrenje za prijevoz :  
**ESPLOZIVNIH - OTROVNIH - RADIOAKTIVNIH** tvari.

Vozilo **JE - NIJE** označeno sukladno ADR-u.

Prijevoznik **POSJEDUJE - NE POSJEDUJE** Uputstvo o posebnim mjerama sigurnosti za postupanje u slučaju nezgode.

Vozilo **POSJEDUJE - NE POSJEDUJE** dodatnu opremu sukladno članku 77. Zakona o prijevozu opasnih tvari.

Prijevoz opasne tvari **JE - NIJE OSIGURAN** kod osiguravajućeg društva od šteta koje bi mogle nastati trećim osobama.

Prijevoznik **IMA - NEMA** osigurano vozilo za pratnju prijevoza opasne tvari kroz tunele koje je opremljeno za tu namjenu.

Pratnja vozila koje prevozi opasnu tvar osigurano je vozilom EROC-a :  
\_\_\_\_\_  
(registarski broj vozila)

\_\_\_\_\_  
(potpis vozača)

\_\_\_\_\_  
(potpis ovlaštenog radnika)

Slika 13. Podaci o provjeri uvjeta sigurnosti za prijevoz opasnih tvari kroz tunel Sv. tri Kralja [11]

Svako vozilo kojim se prevoze opasne tvari, a označeno je šifrom osnovne opasnosti, prema ADRU-u kojoj je prvi broj 2 osim 20 ili ga čine dva jednaka broja ili počinje znakom „X“ ili se prevoze eksplozivne tvari kroz tunel dužine veće od 1000 m, mora imati jednu svjetiljku treptajućeg ili rotirajućeg svjetla narančaste boje. [10]

Svjetiljka treptajućeg ili rotirajućeg svjetla narančaste boje mora biti postavljena na vozilo na način da je dobro vidljiva iz svih smjerova te ju je potrebno uključiti 50 m prije ulaza u tunel. Prateće vozilo mora imati najmanje jedno treptajuće ili rotirajuće svjetlo narančaste boje, koje mora biti uključeno za vrijeme pratnje vozila koje prevozi opasnu tvar. Prijevoz eksplozivnih tvari kroz dvosmjernan tunel je dopušten uz pratnju dva prateća vozila. Prilikom prijevoza eksplozivnih tvari kroz dvosmjernan tunel, jedno prateće vozilo mora se kretati najmanje 50 m ispred vozila, a drugo prateće vozilo na istoj udaljenosti iza vozila. Pratnja pratećeg vozila nije potrebna kada teret prati policijsko vozilo.

Brzina kretanja motornog vozila koje prevozi opasne tvari kroz dvosmjernan tunel ne smije biti veća od 40 km/h. [10]

Tablica 6. Broj pratnji vozila s opasnim tvarima vatrogasne postrojbe EROC u razdoblju od 2010. do 2023. godine. [12]

Godina	Broj pratnji vozila s opasnim tvarima
2010	755
2011	37
2012	69
2013	1
2014	0
2015	146
2016	0
2017	0
2018	9
2019	4
2020	2

2021	0
2022	0
2023	3

Iz tablice je vidljivo da se posljednjih godina broj pratnji vozila s opasnim teretom kreće u jednoznamenkastom broju. Najveći broj pratnji vozila s opasnim teretom se je izvršio 2010. godine.

## 5.8. Pregledi hidranata

Za vrijeme planiranih zatvaranja dionice od čvora Krapina do čvora Macelj vatrogasci vrše pregled hidranata u tunelima Sv. tri Kralja i Brezovica. U sklopu tih pregleda, pregledavaju se i hidranti u COKP-u. Potrebno je vizualno pregledati i otvoriti svaki od hidranata da se utvrdi stanje ispravnosti. Pregled izvršava jedan ili oba vatrogasna Tim-a u stalnom dežurstvu.

## 5.9. Provjera vatrogasnih aparata za početno gašenje požara

Vatrogasci prema unaprijed određenim terminima obavljaju redovni pregled vatrogasnih aparata za početno gašenje požara, dok periodični pregled i kontrolno ispitivanje obavlja ovlašteni servis. Kod periodičnog pregleda i kontrolnog ispitivanja zadatak vatrogasaca je da pokupe po dionici autoceste vatrogasne aparate za početno gašenje požara te ih dostave u bazu COKP-a, gdje se obavlja servis te vatrogasci nakon toga ponovo vraćaju vatrogasne aparate na lokacije gdje su se vatrogasni aparati nalazili. Provjeru izvršava jedan ili oba vatrogasna Tim-a u stalnom dežurstvu te se provjera uglavnom obavlja prilikom planiranog zatvaranja tunela.

## 5.10. Uklanjanje predmeta s kolnika

U slučaju da kontrolor prometa uoči preko kamere ili zaprimi dojavu o stranom predmetu na kolniku, uzbuđuje vatrogasce ukoliko je ophodar previše udaljen od mjesta događaja. Svaki Tim djeluje na svom području.

## 5.11. Spašavanje životinja unutar ograde autoceste

U slučaju da životinja uđe na dionicu autoceste, tj. unutar žičane ograde autoceste, kontrolor prometa uzbuđuje vatrogasce i ophodara, čiji je zadatak uočiti životinju i na siguran način je maknuti van dionice autoceste. Svaki Tim djeluje na svom području.

## 5.12. Pranje tunela

Za vrijeme planiranih zatvaranja dionice od čvora Krapina do čvora Macelj, vatrogasci po potrebi vrše pranje linija u tunelima ili vrše pranje kompletnih tunela, ovisno o stanju u tunelima. Pranje izvršava jedan ili oba vatrogasna Tim-a u stalnom dežurstvu.

## 5.13. Pranje prijelaznih naprava

Za vrijeme planiranih zatvaranja dionice od čvora Krapina do čvora Macelj vatrogasci po potrebi vrše pranje prijelaznih naprava na vijaduktima. Pranje izvršava jedan ili oba vatrogasna Tim-a u stalnom dežurstvu.

## 5.14. Prijevoz vode

Vatrogasci vrše prijevoz vode unutar dionice autoceste za cestarsku služu za potrebe pranja. Kada je zatvorena dionica autoceste od čvora Krapina do čvora Macelj, prijevoz može izvršiti bilo koji vatrogasni Tim, a ukoliko se promet normalno odvija, prijevoz vrši Tim 2.



## 5.15. Osiguranje dionice

Za vrijeme planiranih kratkotrajnih zatvaranja dionice zbog izvanrednih održavanja i servisa, vatrogasci po potrebi vrše osiguranje dionice. Svaki Tim djeluje na svom području.

## 5.16. Zatvaranje pojedinih dionica autoceste

Vatrogasci po potrebi izvršavaju zatvaranje dionice zbog radova ili nekog drugog stranog događaja. Vatrogasci zatvaranje dionice autoceste izvršavaju samostalno ili s ophodarom.

## 5.17. Pranje odmorišta Lepa Bukva i pranje garaže COKP-a Krapina

Tim 2 po potrebi izvršava pranje odmorišta Lepa Bukva u smjeru 2 (Zagreb) i pranje garaže COKP-a Krapina.

## 5.18. Vatrogasne vježbe u tunelu

Vatrogasci uz redovne svakodnevne vježbe imaju organizirane najmanje dvije godišnje vatrogasne vježbe u tunelima Sv. tri Kralja i Brezovica. Cilj ovih vježbi je podignuti spremnost vatrogasne postrojbe EROC i uskladiti djelovanje s drugim vatrogasnim organizacijama na tom području.

## 5.19. Vježbe brzine izlaska

Vatrogasci povremeno imaju nenajavljene vježbe brzine izlaska. Kontrolor prometa uzbuđuje vatrogasce i informira ih da je počela vježba, od tog trenutka se mjeri vrijeme

izlaska i vrijeme dolaska do zadane lokacije. Vježbe brzine izlaska se odnose na oba vatrogasna Tim-a u stalnom dežurstvu.

## 5.20. Odčepeljivanje kanala na dionici ili naplatnim postajama

Vatrogasci po potrebi izlaze na odčepeljivanje kanala na dionici autoceste Zagreb – Macelj ili na naplatnim postajama.

## 5.21. Dežurstvo na južnom portalu tunela Sv. tri Kralja

U vrijeme dok još nije bio formiran Tim 1, vatrogasci su uslijed povećanog prometa imali povremena dežurstva kod južnog portala tunela Sv. tri Kralja, tj. lokaciji gdje je trenutno smješten Tim 1.

## 6. HIJERARHIJA ZAPOVIJEDANJA

Na intervencijama većeg obujma u kojima sudjeluje veći broj vatrogasnih postrojbi i vatrogasaca, zapovijedanje je predviđeno na idući način:

- Kada na intervenciji sudjeluje cijela vatrogasna postrojba EROC, tj. Tim 1, Tim 2 i Tim 3, zapovjednik intervencije je voditelj Tim-a 1.
- Kada na intervenciji sudjeluju vatrogasna postrojba EROC i JVP Krapina, zapovjednik intervencije je voditelj Tim-a iz vatrogasne postrojbe EROC.
- Kada na intervenciji sudjeluju vatrogasna postrojba EROC, JVP Krapina i dobrovoljna vatrogasna društva, zapovjednik intervencije je zapovjednik JVP Krapina.
- Kada na intervenciji sudjeluju vatrogasna postrojba EROC, JVP Krapina, ZJVP i dobrovoljna vatrogasna društva, zapovjednik intervencije je županijski vatrogasni zapovjednik.
- Kada na intervenciji sudjeluju postrojbe iz više županija, zapovjednik intervencije je glavni državni vatrogasni zapovjednik.

Ova linija zapovijedanja podložna je izmjenama u slučaju specifičnih intervencija kad je potrebno obavljati više izmjena vatrogasnih snaga u kojem slučaju je potrebno formirati krizni stožer kojeg čine:

1. Županijski vatrogasni zapovjednik
2. Zapovjednik JVP Krapina
3. Menadžer Odjela održavanja autoceste i kontrole prometa EROC

## 7. ZAKLJUČAK

Ulaskom Republike Hrvatske u Schengenski prostor, na autocesti Zagreb – Macelj dolazi do povećanja sudionika u prometu, a samim time dolazi i do znatnog porasta vatrogasnog djelovanja. Vatrogasna postrojba EROC je osnovana danom puštanja u promet dionice autoceste Zagreb – Macelj, od Krapine do Maclja i od samih početaka do danas se sastoji od djelatnika EROC d.o.o. i JVP Krapina. Vatrogasna postrojba EROC je daleko od uobičajene vatrogasne postrojbe, jer uz osnovnu vatrogasnu djelatnost, vatrogasna postrojba EROC obavlja i poslove koji su više vezani uz prometnu logistiku. Svaki djelatnik JVP Krapina koji dolazi u vatrogasnu postrojbu EROC mora proći obuku kod pomoćnika zapovjednika JVP Krapina, koji je ujedno voditelj vatrogasne postrojbe EROC za djelatnike JVP Krapina ili nekog drugog djelatnika po nalogu pomoćnika zapovjednika, gdje mora proći sve potencijalno moguće situacije. Autocesta Zagreb – Macelj prolazi Krapinsko – zagorskom i Zagrebačkom županijom. Ukupna dužina dionice je 59,2 km. Dionica autoceste Zagreb – Macelj je specifična zbog tunela koji se nalaze na području od čvora Krapina do čvora Macelj, zbog kojih je prvobitno i uspostavljena vatrogasna postrojba EROC s posebnom naznakom na tunele Sv. tri Kralja i Brezovica zbog njihovih dužina i odvijanja prometa po jednoj cijevi, tj. dvosmjerno. U tunelima Sv. tri Kralja i Brezovica je ugrađena suvremena oprema za automatsko otkrivanje požara preko: kamera, senzorskog kabela, ručnih javljača, senzora dojave pomicanjem vatrogasnih aparata, sustava ventilacije te videonadzora. U kontrolnom centru nadzire se i upravlja cjelokupnim prometom vozila, a svako otvaranje vrata pješačkog prolaza, zaustavljanje vozila, pristup vatrogasnim aparatima, pristup hidrantskim nišama ili bilo koji drugi događaj koji je različit od normalnog prometa vozila, automatski se pojavljuje i alarmira kontrolora prometa u kontrolnom centru. Uz te radnje kontrolor prometa u tunelima Sv. tri Kralja i Brezovica nadzire i regulira ventilaciju te vidljivost koju je potrebno prilagođavati dnevnom svjetlu radi bolje prilagodbe oka vozača na smanjenu svjetlost u tunelima. U dijelu od južnog portala tunela Sv. tri Kralja pa sve do čvora Đurmanec postavljene su vibrirajuće trake kako bi se na taj način dodatno upozorilo vozače na zabranju pretjecanja. U tunelu Sv. tri Kralja je ugrađen sustav radio difuzije uz prijenos HR2 (98,5 MHz) te sustav razglasa kojima se u slučaju događaja koji je različit od normalnog prometa puštaju poruke upozorenja. Sva ta oprema omogućava kontroloru prometa lakše upravljanje i nadzor nad

tunelima, a samim time i cijelom dionicom. Statistički je vidljivo da je broj intervencija kroz godine bio stabilan, do pojave COVID 19 virusa, uslijed čega dolazi do laganog pada intervencija. Ukidanjem pandemije COVID 19 virusa dolazi do povećanja prometa, ujedno i intervencija, a najveći porast je vidljiv nakon ulaska Republike Hrvatske u Schengen. Vatrogasni timovi vatrogasne postrojbe EROC u stalnom dežurstvu svakodnevno provode teorijsku i praktičnu stručnu nastavu. Uz svakodnevnu stručnu nastavu, kroz godinu se održavaju najmanje dvije vatrogasne vježbe u tunelima s dvosmjernim prometom i povremene nenajavljene vježbe brzine izlaska. Cilj provođenja svih tih vježbi je očuvanje i podizanje razine spremnosti i djelovanja vatrogasne postrojbe EROC. U slučaju kada na intervenciji sudjeluje veći broj vatrogasaca iz različitih vatrogasnih organizacija veoma je bitna hijerarhija zapovjedanja kao i komunikacija voditelja intervencije sa svim uključenim vatrogasnim snagama i kontrolnim centrom.

## 8. LITERATURA

[1] Zakon o vatrogastvu (NN 125/2019, NN 114/2022)

[2] Autocesta Zagreb – Macelj; o nama, dostupno na:

<https://www.azm.hr/o-nama/> pristupljeno 20.05.2024.

[3] EGIS ROAD OPERATION CROATIA, Operater na autocesti Zagreb – Macelj, dostupno na:

<https://egis.hr/> pristupljeno 17.06.2024.

[4] JVP Krapina, dostupno na:

<https://www.jvp-krapina.hr/> pristupljeno 22.07.2024.

[5] Upute za kontrolore prometa, HOP-OPER-PROC\_02; Verzija: 5.2, Objava 19.07.2022.

[6] Pravilnik o minimalnim sigurnosnim tahtjevima za tunele (NN 96/2013)

[7] Pravilnik o standardnim operativnim postupcima (NN 44/2022)

[8] Upute za vatrogasce, HOP-ZOP-PROC\_01; Verzija 3.0, Objava 07.03.2024.

[9] Pravilnik o prijevozu opasnih tvari kroz tunel Sv. tri Kralja, EROC, Verzija 005.

[10] Zakon o prijevozu opasnih tvari [NN 97/1993, NN 151/2003]

[11] Vlastita arhiva

[12] Interna arhiva EROC d.o.o., dostupna na zahtjev kod menadžera Odjela održavanja autoceste i kontrole prometa EROC

## 9. DODACI

### 9.1. Slike

Popis slika:

Slika 1. Kontrolni centar u COKP-u Krapina .....	5
Slika 2. Navalno vozilo Tim-a 1 .....	8
Slika 3. Autocisterna Tim-a 1 .....	9
Slika 4. Navalno vozilo i tehničko vozilo Tim-a 2 .....	9
Slika 5. Karta nadležnosti vatrogasnih postrojbi na autocesti Zagreb – Macelj .....	11
Slika 6. Ugibalište u tunelu Sv. tri Kralja u smjeru 2 (Zagreb) .....	15
Slika 7. Hidrantska niša u tunelu Sv. tri Kralja .....	15
Slika 8. Oprema u hidrantskoj niši u tunelu Sv. tri Kralja .....	16
Slika 9. Ulaz u servisnu cijev tunela Sv. tri Kralja .....	16
Slika 10. Unutrašnjost servisne cijevi tunela Sv. tri Kralja .....	17
Slika 11. Ventilator u tunelu Brezovica .....	18
Slika 12. Suglasnost za prijevoz opasnih tvari tunelom Sv. tri Kralja .....	34
Slika 13. Podaci o provjeri uvjeta sigurnosti za prijevoz opasnih tvari kroz tunel .....	35

### 9.2. Tablice

Popis tablica:

Tablica 1: Broj odrađenih vatrogasnih intervencija i ostalih intervencija vatrogasne postrojbe EROC u razdoblju od 2010. do 2023. godine. ....	13
Tablica 2: Broj požara na kojima je djelovala vatrogasna postrojba EROC u razdoblju od 2010. do 2023. godine. ....	24

Tablica 3: Broj prometnih nesreća na kojima je djelovala vatrogasna postrojba EROC u razdoblju od 2010. do 2023. godine. ....	26
Tablica 4: Broj vatrogasnih intervencija (zaustavljeno vozilo) na kojima je djelovala vatrogasna postrojba EROC u razdoblju od 2010. do 2023. godine. ....	27
Tablica 5: Broj pratnji vozila s vangabaritnim teretom vatrogasne postrojbe EROC u razdoblju od 2010. do 2023. godine. ....	31
Tablica 6: Broj pratnji vozila s opasnim tvarima vatrogasne postrojbe EROC u razdoblju od 2010. do 2023. godine. ....	36