**Pravilnik o minimalnim sigurnosnim zahtjevima za tunele**

**NN 96/2013 (24.7.2013.), Pravilnik o minimalnim sigurnosnim zahtjevima za tunele**

**MINISTARSTVO POMORSTVA, PROMETA I INFRASTRUKTURE**

**2153**

Na temelju članka 63. stavka 4. Zakona o cestama (»Narodne novine«, broj 84/11., 22/13. i 54/13.) ministar pomorstva, prometa i infrastrukture uz suglasnost ministra nadležnog za unutarnje poslove i ministra nadležnog za graditeljstvo, donosi

**PRAVILNIK**

**O MINIMALNIM SIGURNOSNIM ZAHTJEVIMA ZA TUNELE**

*Predmet, područje i cilj primjene*

Članak 1.

Ovaj Pravilnik sadrži odredbe koje su u skladu s Direktivom2004/54/EC Europskog parlamenta i Vijeća od 29. travnja 2004. o najnižim sigurnosnim zahtjevima za tunele u transeuropskoj cestovnoj mreži (SL L 201 od 7. lipnja 2004.).

Članak 2.

Ovim Pravilnikom se za tunele na TEM cestama, čija duljina prelazi 500 m, a koji su u fazi projektiranja, građenja ili korištenja, propisuju minimalni sigurnosni zahtjevi i postupci, uvjeti kada se mora provesti analiza rizika i metodologija po kojoj se ista provodi, dokumentacija o sigurnosti, povjeravanje rada, tehnički zahvati i druge preinake i redovite vježbe te primjena novih tehnologija.

Pojmovi korišteni u ovom Pravilniku imaju značenje propisano Zakonom o cestama.

Zahtjevi koji su ovim Pravilnikom propisani za tunele s dvije ili više tunelskih cijevi, na odgovarajući način odnose se i na tunele s jednom tunelskom cijevi, odnosno na servisnu tunelsku cijev.

Tunelskom građevinom, u smislu ovoga Pravilnika, 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).

Dokumenti koji se izrađuju sukladno odredbama ovoga Pravilnika (analiza rizika, elaborat zaštite od požara i sl.) u postupcima kojima se odobrava građenje i uporaba tunela sukladno posebnom propisu, smatraju se elaboratima.

Članak 3.

Minimalni sigurnosni zahtjevi za tunele sastoje se od minimalnih sigurnosnih građevinskih zahtjeva i minimalnih sigurnosnih zahtjeva za prometnu signalizaciju i opremu u tunelu.

Minimalni sigurnosni zahtjevi iz stavka 1. ovoga članka sadrže osobito: strukturalne mjere, zahtjeve za rasvjetu, ventilaciju, stanice za hitne slučajeve, vodoopskrbu, cestovne oznake, kontrolni centar, sustave nadzora, opremu za zatvaranje tunela, komunikacijske sustave te opskrbu energijom u nuždi.

Minimalni sigurnosni zahtjevi koje tuneli moraju ispunjavati temelje se na sljedećim osnovnim parametrima:

– duljina tunela (duljina najduže prometne trake izmjerene na potpuno zatvorenom dijelu tunela),

– broj tunelskih cijevi,

– broj prometnih traka,

– geometrija poprečnog presjeka,

– prometna signalizacija i oprema,

– vrsta gradnje,

– jednosmjerni ili dvosmjerni promet,

– prometno opterećenje po tunelskoj cijevi (uključujući i vremensku raspodjelu),

– rizik zagušenja prometa (dnevni ili sezonski),

– vrijeme dolaska hitnih službi,

– udio teških teretnih vozila u ukupnom prometu tunelom (izražen u postotku),

– udio vozila s opasnim tvarima (izražen u postotku) i vrsta prijevoza opasnih tvari,

– građevinske i prometne značajke pristupnih cesta,

– širina prometnih traka,

– brzina kretanja vozila,

– minimalne otpornosti tunelske građevine na požar,

– razred otpornosti na požar građevnih proizvoda od kojih se izvode dijelovi tunelske građevine (požarne karakteristike ugrađenih građevnih proizvoda),

– zemljopisno i meteorološko okružje.

Uz minimalne sigurnosne zahtjeve propisane ovim Pravilnikom, tuneli moraju ispunjavati i bitne zahtjeve za građevinu propisane posebnim zakonom.

*Analiza rizika*

Članak 4.

Iznimno, ako elementi tunela odstupaju od vrijednosti parametara utvrđenih ovim Pravilnikom, provodi se analiza rizika, kojom se procjenjuje utjecaj odstupanja od vrijednosti parametara na razinu sigurnosti tunela i utvrđuju dopunske mjere kojima se rizik smanjuje.

Analizu rizika provodi ovlaštena pravna ili fizička osoba, koja je funkcionalno neovisna od tijela odgovornog za upravljanje tunelom.

Obvezan sadržaj, metodologija i način provođenja analize rizika te uvjete za stjecanje ovlaštenja pravne ili fizičke osobe za izradu analize rizika, propisat će posebnim propisom ministar pomorstva, prometa i infrastrukture.

Do donošenja propisa iz stavka 3. ovoga članka primjenjuje se metodologija za analizu rizika koju primjenjuju pojedine članice Europske unije.

Analizom rizika određuju se konkretne mjere koje moraju biti poduzete radi povećanja sigurnosti i smanjenja rizika (npr. smanjenje evakuacijskog puta, smanjenje udaljenosti poprečnih putova za hitne službe, povećanje otpornosti na požar građevinskih konstrukcija i opreme, smještaj vatrogasne postrojbe s definiranjem specijalne opreme, dodatna prometna signalizacija, integralno upravljanje sigurnosnim sustavima u nesrećama i sl.).

Mjere iz stavka 4. ovoga članka moraju biti sukladne propisima Republike Hrvatske ili pravilima tehničke prakse.

*Prometno opterećenje*

Članak 5.

Pod prometnim opterećenjem, u smislu ovoga Pravilnika, razumijeva se prosječni godišnji dnevni promet (PGDP) kroz tunel po prometnoj traci na dan, računajući svako motorno vozilo kao jednu jedinicu.

Kada je udio teretnih vozila, čija ukupna masa prelazi 3,5 tone, veći od 15% prosječnog godišnjeg dnevnog prometa ili kada prosječni ljetni dnevni promet (PLDP) prelazi prosječni godišnji dnevni promet za više od 50%, mora se procijeniti dodatni rizik provođenjem analize rizika.

*Brzina vožnje u tunelu*

Članak 6.

Najveća dopuštena brzina vožnje u tunelu je:

– 100 km/h, u tunelu s jednosmjernim prometom,

– 80 km/h, u tunelu s dvosmjernim prometom.

Najveća dopuštena brzina vožnje ispred i iza tunela ne smije biti manja od najveće dopuštene brzine vožnje u tunelu.

MINIMALNI SIGURNOSNI GRAĐEVINSKI ZAHTJEVI

*Broj tunelskih cijevi i prometnih traka*

Članak 7.

Broj tunelskih cijevi ovisi o:

– očekivanom prometnom opterećenju, pri čemu je potrebno uzeti u obzir i udio teških teretnih vozila,

– stupnju sigurnosti prometa,

– uzdužnom nagibu,

– duljini tunelskih cijevi.

Za tunele, kod kojih će očekivano prometno opterećenje biti veće od 10.000 vozila po prometnoj traci na dan u prognostičkom razdoblju od 15 godina, mora se planirati izgradnja dvije tunelske cijevi s jednosmjernim prometom.

U pravilu, broj prometnih traka, osim prometne trake za zaustavljanje vozila u nuždi (u daljnjem tekstu: zaustavna traka), mora u tunelu i izvan tunela biti isti. Svaka izmjena broja traka mora se provesti na dovoljnoj udaljenosti ispred portala tunela, koja mora biti najmanje jednaka udaljenosti koju vozilo koje se kreće najvećom dozvoljenom brzinom prijeđe za 10 sekundi. Ukoliko zemljopisni uvjeti ne omogućavaju izvedbu takve udaljenosti, moraju se poduzeti dodatne i/ili pojačane mjere radi povećanja sigurnosti.

Ulazni prostor tunela mora biti oblikovan na način da onemogući nalet vozila na portalnu građevinu.

Širina prometnih traka u tunelu mora biti istovjetna širini prometnih traka na dijelu ceste ispred i iza tunela.

Najmanja dozvoljena širina rubnog traka u tunelu je 0,25 m.

Rubne trake ne uračunavaju se u širinu prometnih traka.

*Geometrija tunela*

Članak 8.

U tunelima koji će se graditi nakon stupanja na snagu ovoga Pravilnika (u daljnjem tekstu: novi tuneli), nije dozvoljen uzdužni nagib veći od 5%, osim ako zbog zemljopisnih uvjeta nije moguće drugo rješenje.

U tunelima s uzdužnim nagibom većim od 3% moraju se poduzeti dodatne i/ili pojačane mjere da bi se povećala sigurnost, temeljene na analizi rizika.

Ako je širina trake za spora vozila manja od 3,5 m, a dozvoljen je promet teškim teretnim vozilima, moraju se poduzeti dodatne i/ili pojačane mjere, temeljene na analizi rizika.

*Putovi i izlazi za slučaj nužde*

Članak 9.

U novim tunelima koji nemaju zaustavnu traku, moraju se izvesti nogostupi koji se koriste u slučaju kvara ili nezgode. Nogostupi se izvode s obje strane kolnika, širine su minimalno 85 cm i moraju biti uzdignuti od prometne površine tunela, najmanje 15 cm.

U postojećim tunelima koji nemaju zaustavnu traku ni nogostup za slučaj nužde, primijenit će se dodatne i/ili pojačane mjere radi povećanja sigurnosti, temeljene na analizi rizika.

Izlazima za slučaj nužde, u smislu ovoga Pravilnika, smatraju se izlazi koji korisnicima moraju omogućiti napuštanje tunela bez vozila i dolazak na sigurno mjesto u slučaju požara ili nezgode te pristup tunelu pješice za hitne službe, a osobito:

– direktni izlazi iz tunela u vanjski prostor,

– poprečni spojevi između tunelskih cijevi,

– izlazi na galeriju za slučaj nužde,

– poprečni izlazi u servisnu cijev (servisna tunelska cijev je pomoćna tunelska cijev koja može poslužiti i za evakuaciju korisnika glavne tunelske cijevi u slučaju požara ili nezgode, te isto tako omogućava pristup interventnim vozilima do glavne cijevi),

– skloništa s izlaznim putem na siguran prostor koji je odvojen od tunelske cijevi.

Izlazi za slučaj nužde moraju se označiti prometnim znakom C124 (sigurnosni izlaz). Ulazni prostori moraju se obojiti zelenom bojom, na koju je apliciran fotoluminoscentni simbol pješaka okrenut u smjeru ulaza. U zoni izlaza za nuždu moraju biti ugrađene bljeskalice zelene boje.

Zabranjeno je graditi skloništa koja nemaju izlaz povezan s izlazima za evakuaciju prema otvorenom prostoru.

Izlazi za slučaj nužde izvest će se i ako analiza rizika, uključujući i parametar koliko daleko i kako brzo se dim širi u lokalnim uvjetima, pokazuje da ventilacija i druge sigurnosne mjere nisu dostatne za sigurnost korisnika tunela.

U novim tunelima moraju se izvesti izlazi za slučaj nužde, ako je prometno opterećenje veće od 2000 vozila po prometnoj traci na dan.

U postojećim tunelima čija je duljina veća od 1000 m, a prometno opterećenje je veće od 2000 vozila po prometnoj traci na dan, mora se analizom rizika ocijeniti izvedivost i učinkovitost primjene novih izlaza za slučaj nužde.

Udaljenost između dva izlaza za slučaj nužde ne smije biti veća od 500 m.

Kod novih tunela s uzdužnim nagibom nivelete ≥ 3% moraju se izvesti dodatni izlazi za slučaj nužde na međusobnoj udaljenosti od najviše 250 m, osim ako se analizom rizika ne utvrdi drukčije.

Radi sprječavanja prodora dima i topline u evakuacijske putove u prostore iza pješačkih izlaza za slučaj nužde, moraju se koristiti građevinske konstrukcije otporne na požar, uključujući i vrata otporna na požar i nepropusna za dim, iste otpornosti na požar kao i konstrukcija tunela.

Na vratima koja vode iz pješačkog prolaza za slučaj nužde, gdje se izravno ulazi u drugu tunelsku cijev, mora se postaviti oznaka koja obavještava korisnika da se u drugoj cijevi odvija promet i upozoriti ga na opasnost od naleta na dolazeće vozilo.



*Pristup za hitne službe*

Članak 10.

U tunelima s dvije tunelske cijevi ili sa servisnom tunelskom cijevi, moraju se izvesti poprečne veze pogodne za prolazak vozila hitnih službi i evakuaciju korisnika tunela, na razmacima ne većim od 1000 m koje se zatvaraju građevinskim konstrukcijama, uključujući i vrata otporna na požar, iste otpornosti na požar kao i konstrukcija tunela.

Najmanje dimenzije svijetlog otvora poprečnog profila poprečne veze za hitne službe su 350x360 cm. Manje dimenzije svijetlog otvora poprečne veze dozvoljene su samo ako se dokaže da je i manja dimenzija dostatna za neometan prolazak vozila hitnih službi.

Tamo gdje zemljopisne prilike omogućavaju, mora se izvesti prelazak razdjelnog traka izvan svakog portala tunela s dvije ili više tunelske cijevi, radi omogućavanja brzog pristupa hitnih službi svakoj od tunelskih cijevi.

Prelazak razdjelnog traka iz stavka 3. ovoga članka, mora se izvesti na udaljenosti najmanje 50 m od ulaznog portala.

Prijelaz mora biti osiguran brkljom i obilježen odgovarajućim prometnim znakom.

*Zaustavne površine*

Članak 11.

U novim tunelima duljine veće od 1000 m i prometnog opterećenja većeg od 2000 vozila po prometnoj traci na dan, potrebno je izvesti ugibališta za zaustavljanje vozila u nuždi (zaustavne površine) na međusobnoj udaljenosti od najviše 1000 m.

U tunelima s jednosmjernim prometom, zaustavne površine se postavljaju s desne strane kolnika, a u tunelima s dvosmjernim prometom s obje strane kolnika.

Najmanja duljina zaustavne površine je 40 m, a najmanja širina je 3 metra. Zaustavne površine izvode se u razini s kolnikom.

Na bočnoj strani zida zaustavne površine mora biti ispisana udaljenost do izlaza iz tunela za svaki smjer.

U postojećim tunelima dužine veće od 1000 m i prometnog opterećenja većeg od 2000 vozila po prometnoj traci na dan, u kojima nema zaustavnih traka, mora se ocijeniti izvedivost i učinkovitost primjene zaustavnih površina.

U slučaju kada konstrukcijske karakteristike tunela ne dozvoljavaju, ili dozvoljavaju uz nerazmjerne troškove, zaustavne površine se ne moraju izvoditi ako je ukupna širina dijela tunela u koji vozila imaju pristup, ne računajući uzdignute dijelove i normalne prometne trake, jednaka barem širini jedne normalne prometne trake.

Na početku zaustavne površine, u smjeru vožnje, moraju biti izvedene stanice za hitne slučajeve.

Ispred zaustavne površine, u smjeru vožnje, postavlja se promjenjiva prometna signalizacija i oprema kojom se upozoravaju vozači i/ili osigurava zaustavljanje prometa ispred zaustavne površine.

*Odvodnja*

Članak 12.

Sustav odvodnje kolnika mora osigurati odvodnju dotoka incidentne tekućine od 200 l/s na 200 metara duljine kolnika te onemogućiti širenje požara i toksičnih i drugih plinova te dima kroz odvodne cijevi unutar tunelske cijevi i između dviju tunelskih cijevi. Razlivene incidentne tekućine moraju se sakupljati u posebno izgrađenim separatorima kapaciteta najmanje 15 kubika, gdje se odvajaju od oborinskih voda.

Ako se u postojećim tunelima ne mogu ispuniti zahtjevi ili provesti mjere iz stavka 1. ovoga članka, analizom rizika procijenit će se dopustivost prijevoza opasnih tvari.

*Otpornost tunela na požar*

Članak 13.

Konstrukcija tunela (obloga) mora imati otpornost na požar u trajanju od najmanje 60 minuta, ovisno o duljini puta za evakuaciju i udaljenosti vatrogasne postrojbe, što se utvrđuje Elaboratom zaštite od požara, sukladno posebnim propisima.

MINIMALNI SIGURNOSNI ZAHTJEVI ZA PROMETNU SIGNALIZACIJU I OPREMU

*Rasvjeta*

Članak 14.

Rasvjeta se mora izvesti na način da osigurava primjerenu vidljivost danju i noću u unutrašnjosti tunela kao i u zoni ulaza u tunel i izlaza iz tunela (prilagodne zone). U slučaju kvara rasvjete, kada je uključena rasvjeta u nuždi, brzina vožnje pri ulasku u tunel ograničava se na 60 km/h i manje, pomoću promjenjivih prometnih znakova koji se postavljaju neposredno prije ulaska u tunel.

U slučaju kvara opskrbe električnom energijom, mora se izvesti nužna rasvjeta, kojom se omogućava minimalna vidljivost korisnicima dok ulaze, odnosno napuštaju tunel u vozilima, u vremenu od najmanje 120 minuta.

Protupanična rasvjeta za evakuaciju osoba iz tunela postavlja se na visini od najviše 1,5 m i mora osiguravati svjetlosni tok od 1.800 lumena po svjetlosnoj površini, a luminacija između bijele i zelene boje ne smije biti veća od 10 : 1, u vremenu od 120 minuta.

*Provjetravanje (ventilacija)*

Članak 15.

Prilikom projektiranja, izgradnje i korištenja tunela potrebno je uzeti u obzir:

– kontrolu emisije ispušnih plinova, kod normalnog i vršnog prometnog toka;

– kontrolu emisije ispušnih plinova kada je promet zaustavljen zbog incidenta ili nesreće;

– kontrolu temperature i dima u slučaju požara, a kod dvocijevnih tunela mogućnost sprečavanje prodora dima iz ugrožene u drugu (evakuacijsku) cijev.

Mehanički sustav ventilacije mora se postaviti u svim tunelima duljim od 1000 m s prometnim opterećenjem većim od 2000 vozila po prometnoj traci na dan. Za tunele duljine od 500 do 1000 m i prometnim opterećenjem većim od 2000 vozila na dan, potrebno je numerički dokazati da nije potrebna ugradnja mehaničkog sustava ventilacije, uzimajući u obzir redovni pogon i uvjete za vrijeme trajanja požara, zbog pojave dima i topline.

U tunelima s dvosmjernim i/ili zagušenim jednosmjernim prometom dozvoljena je uzdužna ventilacija samo ako analiza rizika dokaže da je ona prihvatljiva i/ili ako su poduzete posebne mjere, kao što je primjereno upravljanje prometom, kraći razmaci između izlaza za slučaj nužde, odvod dima u pojedinim dionicama tunela i dr.

Poprečni ili polupoprečni sustavi ventilacije, koji mogu odvoditi dim u slučaju požara, koriste se u tunelima u kojima je potreban mehanički sustav ventilacije, uz uvjet da je analizom rizika iz stavka 3. ovoga članka dokazana neprihvatljivost uzdužne ventilacije.

Za tunele dulje od 3000 m, s dvosmjernim prometom i prometnim opterećenjem većim od 2000 vozila po prometnoj traci na dan, koji imaju kontrolni centar i poprečnu i/ili polupoprečnu ventilaciju, u pogledu ventilacije poduzimaju se sljedeće mjere:

– postaviti pokretne žaluzine za odvod zraka i dima iz tunela, koje se mogu automatski aktivirati pojedinačno ili grupno,

– stalno pratiti uzdužnu brzinu zraka i u skladu s njom podešavati proces upravljanja ventilacijskog sustava (odvodne pokretne žaluzine, ventilatori i dr.).

*Stanice za hitne slučajeve*

Članak 16.

Stanice za hitne slučajeve opremljene su dijelovima sigurnosne opreme (najmanje telefon za hitne slučajeve i dva vatrogasna aparata), ali ne osiguravaju izravnu zaštitu korisnika tunela od učinaka požara.

Stanice za hitne slučajeve mogu se izvesti kao kutije ili udubine u bočnom zidu, a smještaju se blizu portala s vanjske strane i unutar tunela, na međusobnoj udaljenosti koja kod novih tunela ne smije biti veća od 150 m, a u postojećim tunelima ne veća od 250 m.

Na uočljivom mjestu stanice za hitne slučajeve mora se nalaziti ploča s natpisom na više jezika, koja upozorava korisnike, da prostor ne osigurava zaštitu od požara.

Stanice za hitne slučajeve u pravilu se ne postavljaju u područjima prilagodne zone tunela.

*Vodoopskrba*

Članak 17.

Za sve tunele mora biti osigurana opskrba dostatnom količinom vode putem hidranta ili na drugi odgovarajući način.

Hidranti moraju biti postavljeni blizu portala s vanjske strane i unutar tunela, na međusobnoj udaljenosti koja kod novih tunela ne smije biti veća od 150 m, a u postojećim tunelima ne veća od 250 m.

Hidrantska mreža se postavlja s jedne strane kolnika na suprotnoj strani od SOS niša u dijelu povišene bankine gdje se postavlja tlačni vod za hidrantski razvod koji mora biti zaštićen od smrzavanja. Kod tunela s dvije cijevi, cijevi za hidrantsku vodu spajaju se u prsten. Tlak na mjestima uzimanja vode mora iznositi najmanje 6 bara, a najviše 12 bara. U svaku nišu za zaustavljanje vozila (ugibalište) mora se postaviti po jedan hidrantski ormarić.

Kapacitet hidrantske mreže mora omogućiti uzimanje vode u količini od 1200 l/min. u vremenu od jednog sata. Ukoliko nije moguć priključak na lokalnu vodovodnu mrežu, treba predvidjeti postavljanje vertikalnih rezervoara kapaciteta od 80 m3. Smanjenje razine vode u rezervoaru ispod potrebne količine mora se signalizirati u kontrolnoj prostoriji. Nakon svakog pražnjenja rezervoara mora se omogućiti njegovo punjenje u roku od 24 sata.

Oprema koja se postavlja uz hidrante u tunelu mora omogućiti gašenje požara klase A i B s najmanje dva hidranta te s dva prijenosna vatrogasna aparata kapaciteta 9 kg.

*Cestovna prometna signalizacija i oprema*

Članak 18.

Sigurnosni uređaji namijenjeni korisnicima tunela moraju biti označeni posebnim znakovima.

Svi prometni znakovi i oprema koji kao izvor napajanja koriste električnu energiju, moraju biti spojeni na rezervni izvor napajanja (UPS).

*Kontrolni centar*

Članak 19.

U tunelima duljine veće od 3000 m s prometnim opterećenjem većim od 2000 vozila po prometnoj traci na dan mora se izvesti kontrolni centar i rezervni kontrolni centar.

Kontrolni centar mora preuzeti nadzor i upravljanje tunelom kada:

– 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.).

Rad kontrolnog centra u slučajevima iz stavka 2. ovoga članka uređuje se prometnim projektom ceste.

Jedan kontrolni centar može obavljati nadzor nad više tunela.

*Sustav praćenja*

Članak 20.

U tunelima koji imaju kontrolni centar moraju se postaviti video sustavi praćenja i sustav za automatsko otkrivanje prometnih nesreća.

Videosustavi moraju omogućiti detekciju zaustavljenog vozila i pojavu dima, a u jednosmjernim tunelima i detekciju vožnje u suprotnom smjeru.

Sustav videonadzora mora omogućiti kontrolnom centru neprekidno praćenje stanja u ulazno/izlaznoj zoni tunela kao i u cijelom tunelu. U području vrata za poprečne prolaze moraju se postaviti rotacijske kamere s mogućnošću zumiranja.

Prilikom izvanrednih događaja, slika na ekranu kontrolnog centra mora se automatski prebaciti na kameru koja je postavljena u blizini izvanrednog događaja. Za izvanredne događaje mora postojati alarmni monitor na kojem se automatski pokazuju slike s kamera na mjestu događaja te slike s kamera ispred i iza događaja.

U tunelima koji nemaju kontrolni centar, a kod kojih je rad mehaničke ventilacije za kontrolu dima različit od automatskog rada ventilacije za kontrolu zagađivača, moraju se postaviti automatski sustavi za otkrivanje požara.

*Oprema za zatvaranje tunela*

Članak 21.

U tunelima duljine veće od 1000 m moraju se postaviti prometna svjetla (svjetlosni znakovi za upravljanje prometom) ispred ulaza, tako da se tunel može zatvoriti u slučaju nužde te postaviti dodatnu opremu, primjerice promjenljive prometne znakove i brklje.

U tunelima duljim od 3000 m koji imaju kontrolni centar i prometno opterećenje veće od 2000 vozila po prometnoj traci na dan, koristi se oprema za zaustavljanje vozila u slučaju nužde na razmacima ne većim od 1000 m, koji su zasebna požarna cjelina. Opremu čine prometni znakovi te dodatna sredstva kao što su zvučnici, promjenjivi prometni znakovi i dr.

*Komunikacijski sustavi*

Članak 22.

U tunelima duljim od 1000 m i prometnim opterećenjem većim od 2000 vozila po prometnoj traci na dan, mora se ugraditi radiooprema za reemitiranje te za komunikaciju sa hitnim službama (radioveza).

Radiooprema mora imati mogućnost prosljeđivanja informacija o kvaru vitalnih dijelova sustava u kontrolni centar.

U tunelima koji imaju kontrolni centar mora postojati mogućnost prekida radioprograma kako bi se na istom kanalu prenijele hitne poruke korisnicima tunela.

Evakuacijski putovi i ostala mjesta u tunelu na kojima korisnici tunela čekaju evakuaciju na otvoren prostor, moraju biti opremljena zvučnicima radi davanja informacija.

*Opskrba električnom energijom i strujni krug*

Članak 23.

Tuneli moraju imati napajanje električnom energijom iz elektrodistributivne mreže i za slučaj nužde kojim se osigurava rad sigurnosne opreme potrebne za uspješnu evakuaciju i zatvaranje tunela.

Sigurnosni strujni krugovi moraju biti projektirani tako da kvar na električnoj mreži te kvar zbog požara ne utječe na sigurnosne strujne krugove.

*Otpornost opreme na požar*

Članak 24.

Razina otpornosti na požar cjelokupne tunelske opreme mora biti sukladna otpornosti na požar građevinske konstrukcije tunela i mora uzeti u obzir tehnološke mogućnosti, te biti usmjerena na uspostavu potrebnih sigurnosnih funkcija u slučaju požara.

*Korištenje tunela*

Članak 25.

Korištenje tunela mora biti organizirano na način koji osigurava kontinuitet i sigurnost prometa kroz tunel. Zaposlenici koji rade u tunelu, uključujući i pripadnike hitnih službi, moraju se trajno osposobljavati za obavljanje svojih zadaća, sukladno posebnim propisima.

Planovi postupanja u hitnim slučajevima moraju biti izrađeni za sve tunele. U tunelima koji počinju ili završavaju izvan teritorija Republike Hrvatske, mora se izraditi jedan dvonacionalni plan postupanja u hitnim slučajevima za obje države.

Potpuno ili djelomično zatvaranje prometnih traka zbog planiranih građevinskih radova ili radova na održavanju mora uvijek početi izvan tunela, pri čemu se koristi prometna signalizacija i oprema i promjenjivi prometni znakovi.

U slučaju teže nesreće ili nezgode, sve tunelske cijevi moraju se odmah zatvoriti za promet.

Vrijeme pristupa hitnih službi u slučaju incidenta u tunelu mora biti što kraće, tako da se osigura učinkovita intervencija. Za dvosmjerne tunele dulje od 2000 m i s prometnim opterećenjem većim od 10.000 vozila po prometnoj traci na dan, mora se provesti analiza rizika, kako bi se utvrdilo da li hitne službe moraju biti smještene u blizini tunela ili na oba kraja tunela.

*Aktivnost kontrolnog centra*

Članak 26.

Kontrolni centar mora imati potpuni nadzor nad odvijanjem prometa u tunelu u svakom trenutku.

Osnovne aktivnosti kontrolnog centra su:

– sakupljanje prometnih podataka i podataka o okolini koji se odnose na izvanredne događaje na privozima i unutar tunela,

– kontrola trenutnog stanja prometa korištenjem ugrađenih komunikacijskih sustava s korisnicima (prometna signalizacija, videosustav, SOS, radiosustav) i upravljanje tunelom za vrijeme izvanrednih događaja,

– upravljanje ventilacijom,

– upravljanje rasvjetom,

– nadzor električnog napajanja,

– upravljanje prometom i informiranje korisnika i drugih javnih službi (policija, hitna pomoć, vatrogasci, HAK i dr.) o nastanku izvanrednih događaja na privozima tunelu i/ili unutar tunela.

*Zatvaranje tunela i alternativni pravci*

Članak 27.

Zatvaranje tunela je potrebno izvršiti aktiviranjem promjenjivih prometnih znakova, prometnih svjetala i brklji izvan tunela, tako da se promet u tunelu i izvan njega može što brže zaustaviti.

Tuneli duljine manje od 1000 m moraju se zatvoriti prometnom signalizacijom.

U slučaju zatvaranja tunela korisnici moraju biti, putem dostupnih sustava prijenosa obavijesti, obaviješteni o optimalnim alternativnim pravcima.

Alternativni pravci moraju biti dio sustavnih planova postupanja u slučaju zatvaranja tunela, utemeljenih na načelu maksimalne održivosti prometnog toka i minimalizacije negativnih ekoloških učinaka na okoliš.

*Prijevoz opasnih tvari*

Članak 28.

Na prijevoz opasnih tvari kroz tunel moraju se primijeniti mjere utvrđene posebnim propisima koji uređuju cestovni prijevoz opasnih tvari, a osobito:

– provesti analizu rizika prije definiranja uvjeta i načina prijevoza opasnih tvari kroz tunele,

– postaviti odgovarajuće prometne znakove sukladno posebnim propisima, na ulazima u tunel, odnosno prije tunela na dovoljnoj udaljenosti, kako bi se vozačima omogućio odabir alternativnih pravaca,

– utvrditi posebne operativne mjere čija je svrha smanjenje rizika prilikom prijevoza opasnih tvari u tunelu.

*Zabrana pretjecanja teretnim vozilima u tunelima*

Članak 29.

Teškim teretnim vozilima zabranjeno je pretjecanje u tunelima s više od jednog prometnog traka u svakom smjeru.

*Udaljenosti između vozila i brzina vozila*

Članak 30.

U redovitim uvjetima vožnje, korisnici moraju održavati razmak od vozila ispred sebe, koji je za osobna vozila najmanje jednak udaljenosti koju vozilo prijeđe u dvije, a za teška teretna vozila u četiri sekunde.

Kada se promet zaustavi u tunelu, korisnici moraju zadržati razmak od najmanje 5 m od vozila ispred sebe, osim ako to nije moguće zbog hitnog zaustavljanja.

*Informativno-edukativne akcije i kampanje*

Članak 31.

Informativno-edukativne akcije i kampanje o sigurnosti u tunelima moraju se redovito organizirati i provoditi zajedno s zainteresiranim stranama, sa svrhom edukacije korisnika ceste o ponašanju u vožnji kroz tunele, a osobito u vezi s kvarom vozila, zagušenjem prometa, prometnim nesrećama i požarima.

Obavijesti o dostupnoj sigurnosnoj opremi i primjerenom ponašanju korisnika ceste u tunelima moraju se postaviti na prikladna mjesta (na primjer, kod odmorišta prije tunela, na ulazima tunela kada je zaustavljen promet ili na internet).

*Prometni znakovi, signalizacija i oprema za tunele*

Članak 32.

Prometni znakovi, signalizacija i oprema za tunele utvrđena je ovim Pravilnikom i posebnim propisom kojim se uređuju prometni znakovi, signalizacija i oprema na cestama.

Znakovi i oznake moraju biti projektirani i postavljeni tako da su jasno vidljivi.

Razina otpornosti na požar prometne signalizacije u tunelu mora uzeti u obzir tehnološke mogućnosti i biti usmjerena održavanju potrebnih sigurnosnih funkcija u slučaju požara.

Članak 33.

Prometnim znakovima u tunelima moraju se označiti:

– zaustavne površine,

– izlazi za slučaj nužde (koristiti se isti znak za sve vrste izlaza u slučaju nužde),

– putovi za slučaj nužde (dva najbliža puta za slučaj nužde moraju biti označena znakovima na bočnim zidovima, na međusobnoj udaljenosti od najviše 25 m i na visini od 1,0 do 1,5 m iznad razine trase puta za izlaz u slučaju nužde, s naznakom udaljenosti do izlaza),

– stanice za hitne slučajeve (koriste se znakovi kojima se označava postojanje telefona za hitne slučajeve i vatrogasnih aparata),

– evakuacijska crta (crta crvene boje, izvedena s one strane tunela na kojoj se nalaze evakuacijski prolazi).

*Radiopostaje*

Članak 34.

U tunelima u kojima korisnici mogu primati obavijesti putem radioprijemnika, moraju se, na udaljenosti od najmanje 250 m ispred ulaznog portala, postaviti prometni znakovi o prikladnom načinu primanja obavijesti.

U tunelima duljim od 3000 m znak iz stavka 1. ovoga članka postavlja se na više mjesta unutar tunela.

*Prometni znakovi i paneli (ploče)*

Članak 35.

Prometni znakovi postavljaju se i koriste ispred tunela, u tunelu i iza tunela. Pri projektiranju znakova za tunel moraju se uzeti u obzir uvjeti prometa, građevinski uvjeti i ostali lokalni uvjeti.

Prometni znakovi u tunelima, u pravilu se izvode kao svijetleći znakovi s tehnologijom nižih elektroenergetskih zahtjeva i moraju zadovoljavati svijetlo-tehničke parametre sukladno važećim normama.

*Znak za tunel*

Članak 36.

Na svakom ulazu u tunel postavlja se prometni znak C76 (cestovna građevina – tunel), na kojem se navodi naziv i duljina tunela, a ispod njega postavljaju se znakovi izričitih naredbi, koji se odnose na sigurno odvijanje prometa u tunelu.

Za tunele duljine veće od 3000 m, preostala duljina tunela označava se svakih 1000 m.

*Horizontalna signalizacija*

Članak 37.

Horizontalna signalizacija koristi se na cestovnim površinama tunela za označavanje središnje i rubnih crta kolnika te za označavanje zaustavnih površina.

U slučaju dvosmjernih tunela, središnja crta izvodi se kao dvostruka s vibrirajućim efektom, a između dviju crta moraju se koristiti markeri K37 za razdvajanje smjerova vožnje (retroreflektivni elementi ili u LED tehnologiji).

Horizontalna prometna signalizacija u tunelu, na duljini od najmanje 150 m od portala tunela, izvodi se od trajnih materijala s povećanom vidljivosti na mokrom kolniku i u noćnim uvjetima. Rubna crta na privozima tunelu na duljini od najmanje 150 m izvodi se s vibrirajućim efektom.

Tuneli moraju imati postavljene smjerokazne oznake K02 (markere) za tunele i galerije, koje označavaju rub kolnika u tunelu odnosno galeriji, a izvode se u LED tehnologiji sukladno posebnom propisu.

*Stanice za hitne slučajeve*

Članak 38.

Stanice za hitne slučajeve moraju biti označene obavijesnim prometnim znakovima C38 (telefon) i C58 (vatrogasni aparat), kojima se naznačuje oprema koja je dostupna korisnicima ceste.

Kada se prometni znak C38 postavlja u tunelu, ispod bijelog polja ispisan je natpis SOS.

U prilazu stanici za hitne slučajeve moraju biti postavljena prometna svjetla sa žutom optikom, koja se pale u režimu treptača, pri upotrebi stanice za hitne slučajeve.

U stanicama za hitne slučajeve, koje su sigurnosnim vratima odvojene od tunelske cijevi, mora se čitljivim tekstom na više jezika naznačiti da stanica za hitne slučajeve ne osigurava izravnu zaštitu u slučaju požara, kao na primjer:

OVAJ PROSTOR NE OSIGURAVA ZAŠTITU U SLUČAJU POŽARA

Slijedite prometne znakove za izlaz u slučaju opasnosti (vidi sliku)



*Zaustavne površine*

Članak 39.

Prometni znakovi C72 i C73 su znakovi za označavanje ugibališta za zaustavljanje vozila u nuždi. Telefoni i vatrogasni aparati moraju biti naznačeni dodatnom pločom ili uključeni u znak.

*Izlazi u slučaju opasnosti*

Članak 40.

Prometni znak C124 označava sigurnosni izlaz iz tunelske cijevi.

Znakovi se izvode s unutarnjom rasvjetom. Ploče se postavljaju na bočne zidove neposredno kod vrata izlaza za slučaj opasnosti i to najmanje 2 m iznad visine pješačkog hodnika.

Prometnim znakom C125 (smjer za izlaz u nuždi) označavaju se smjerovi prema najbližim sigurnosnim izlazima na bočnim zidovima tunela.

Dva najbliža puta za slučaj nužde moraju biti na bočnim zidovima označena prometnim znakom C125, na međusobnim udaljenostima od najviše 50 m, a na bočnom zidu na strani izlaza na udaljenosti od najviše 25 m i to s unutarnjom rasvjetom.

Ukoliko je udaljenost postavljanja prometnih znakova C125 s unutarnjom rasvjetom veća od 25 m, između dva takva znaka postavlja se znak izveden fotolumiscentnom folijom, koja emitira svjetlost u mraku, najmanje 3 sata nakon nestanka rasvjete. Ploče se na bočne zidove postavljaju na istim stacionažama.

*Signali voznih traka*

Članak 41.

Signali voznih traka G9, G10, G11, i G12 su četverokutnog oblika, a postavljaju se iznad osi voznih traka na ulazu u tunel i kod okretišta u tunelu.

*Promjenjivi prometni znakovi*

Članak 42.

Promjenjivi prometni znakovi moraju imati jasne prikaze kojima se korisnici tunela obavještavaju o zagušenju prometa, kvaru, nesreći, požaru ili drugoj opasnosti.

Kod tunela duljih od 2000 m na ulazu u tunel i kod prolaza za interventna vozila moraju se postaviti informativni promjenjivi znakovi s tekstualnim porukama i grafičkim simbolima (info display). Prometna svjetla s trobojnim svjetlima (crvena, žuta i zelena), veličine optike ø 300 mm (iznimno ø 210 mm) u LED tehnologiji postavljaju se na ulazu u tunel i u zoni prilaza prolazu za vozila.

U tunelima s jednosmjernim prometom prometna svjetla postavljaju se obostrano, a u tunelima s dvosmjernim prometom jednostrano s desne strane u smjeru vožnje.

ODOBRENJE PROJEKTA, DOKUMENTACIJA O SIGURNOSTI, PROVJERAVANJE RADA, PREINAKE I REDOVITE VJEŽBE

*Odobrenje projekta*

Članak 43.

Odredbe ovog Pravilnika primjenjuju se na sve projekte tunela na TEM cestama bez obzira na namjenu i razinu razrade istih (idejni projekt, glavni projekt, izvedbeni projekt).

Upravitelj tunela mora osigurati izradu projektne dokumentaciju o sigurnosti tunela propisane ovim Pravilnikom. Dokumentacija o sigurnosti predstavlja elaborate u smislu propisa koji uređuju gradnju građevina.

Upravitelj tunela jedan primjerak projektne dokumentacije o sigurnosti tunela dostavlja Upravnom tijelu, zajedno s prethodno pribavljenim mišljenjem službenika za sigurnost.

*Dokumentacija o sigurnosti*

Članak 44.

Upravitelj tunela dužan je osigurati izradu dokumentacije o sigurnosti za svaki tunel i stalno je ažurirati, te kopiju dokumentacije o sigurnosti dostaviti službeniku za sigurnost.

Dokumentacija o sigurnosti mora sadržavati preventivne mjere i mjere osiguranja potrebne da bi se osigurala sigurnost korisnika, uzimajući u obzir osobe sa smanjenom pokretljivošću i osobe s invaliditetom, prirodu trase, konfiguraciju objekata, okruženje, prirodu prometa i djelovanje hitnih službi.

Za tunel koji se projektira i gradi dokumentacija o sigurnosti tunela sadrži sljedeće:

– opis planiranog objekta i pristup objektu zajedno s nacrtima potrebnim za razumijevanje projekta i predviđenom operativnom organizacijom;

– studiju prognoze prometa u kojoj se navode i opravdavaju očekivani uvjeti za prijevoz opasnih tereta, zajedno s analizom rizika;

– posebno istraživanje opasnosti u kojem se opisuju moguće nesreće koje jasno utječu na sigurnost korisnika ceste u tunelima, a koje bi se mogle dogoditi tijekom prometovanja tunelom, te prirodu i veličinu njihovih mogućih posljedica. U tom se istraživanju moraju točno navesti i potkrijepiti mjere za smanjenje vjerojatnosti nesreća i njihovih posljedica.

– mišljenje o sigurnosti koje je izdao stručnjak ili organizacija specijalizirana za to područje. Mišljenje o sigurnosti mogu dati i nadležne inspekcije.

Za puštanje tunela u promet, uz dokumentaciju iz stavka 3. ovoga članka, dokumentacija sadrži sljedeće:

– opis organizacije, ljudskih i materijalnih resursa i upute Upravitelja tunela za osiguranje rada i održavanje tunela.

– plan reagiranja u hitnim slučajevima koji je sastavljen u suradnji s hitnim službama, a koji također uzima u obzir osobe sa smanjenom pokretljivošću i osobe s invaliditetom.

– opis sustava stalnih povratnih informacija o iskustvima kroz koje se mogu zabilježiti i analizirati značajni incidenti i nesreće.

Za tunel u prometu dokumentacija o sigurnosti tunela, uz dokumentaciju iz stavka 4. ovoga članka, dokumentacija sadrži sljedeće:

– izvještaj i analizu značajnih incidenata i nesreća koje su se dogodile u posljednjih 5 godina,

– popis provedenih vježbi sigurnosti i analizu onoga što je tijekom vježbi uočeno.

Dokumentacija o sigurnosti iz stavka 3. ovoga članka predstavlja elaborate u smislu propisa koji uređuju gradnju građevina, a dokumentacija iz stavka 4. ovoga članka prilaže se dokumentaciji za provedbu tehničkog pregleda tunela.

*Puštanje tunela u promet*

Članak 45.

Novi izgrađeni tunel, s prethodno ishođenom uporabnom dozvolom prema propisima o gradnji, može se pustiti u promet samo uz odobrenje za rad, koje izdaje Upravno tijelo.

Odobrenje za rad tunela nužno je i za puštanje u promet tunela nakon značajnijih preinaka tunela, koji bi mogli značajno promijeniti bilo koji od sastavnih komponenti dokumentacije o sigurnosti.

Upravitelj tunela dostavlja dokumentaciju o sigurnosti iz članka 44. stavka 4. ovoga Zakona službeniku za sigurnost, koji izdaje mišljenje o puštanju tunela u promet.

Upravitelj tunela dostavlja zahtjev za izdavanje odobrenja za rad tunela Upravnom tijelu, uz koji prilaže dokumentaciju o sigurnosti iz članka 44. stavka 4. ovoga Pravilnika i mišljenje službenika za sigurnost iz stavka 3. ovoga članka.

Upravno tijelo izdaje odobrenje za rad tunela. Odobrenje za rad tunela može se izdati uz ograničavajuće uvjete. Kopija odobrenja za rad tunela mora se proslijediti hitnim službama.

*Tehnički zahvati i preinake*

Članak 46.

Kod svakog značajnog tehničkog zahvata i drugih preinaka konstrukcije, opreme ili načina rada tunela koja bi mogla značajno promijeniti bilo koju sastavnu komponentu dokumentacije o sigurnosti, upravitelj tunela mora zatražiti novo odobrenje za rad tunela prema postupku opisanom u članku 45. ovoga Pravilnika.

Upravitelj tunela mora obavijestit službenika za sigurnost o svim drugim promjenama strukture i rada tunela., a prije bilo kakvih radova na preinakama tunela upravitelj tunela mora službeniku za sigurnost dostaviti dokumentaciju s detaljnim prikazom prijedloga.

Službenik za sigurnost će ispitati posljedice preinake i dati svoje mišljenje upravitelju tunela, koji je kopiju mišljenja obvezan dostaviti Upravnom tijelu i hitnim službama.

*Redovite vježbe*

Članak 47.

Upravitelj tunela i hitne službe će u suradnji sa službenikom za sigurnost organizirati redovite zajedničke vježbe za osoblje tunela i hitne službe.

Redovite vježbe se:

– planiraju na način daju što je više moguće realistične i odgovaraju definiranim scenarijima incidenta, te daju jasne rezultate za ocjenjivanje

– provode jer bi trebale spriječiti bilo kakva oštećenja tunela,

– mogu povremeno provoditi kao i vježbe računalnih simulacija radi dobivanja komplementarnih rezultata.

Redovite sveobuhvatne vježbe u uvjetima koji su što je više moguće realistični moraju se provoditi u svakom tunelu najmanje svake četiri godine. Zatvaranje tunela bit će potrebno samo ako se na prihvatljiv način može organizirati preusmjeravanje prometa. Djelomične i/ili simulacijske vježbe moraju se provoditi svake godine između sveobuhvatnih vježbi. Na TEM cesti gdje je nekoliko tunela smješteno blizu jedan drugome, upravitelj tunela sveobuhvatnu vježbu mora provesti barem u jednom od tih tunela.

Službenik za sigurnost i hitne službe moraju zajednički ocijeniti redovitu vježbu, sastaviti izvještaj i upravitelju tunela prema potrebi dati prijedloge za povećanje razine sigurnosti tunela.

PRIJELAZNE I ZAVRŠNE ODREDBE

Članak 48.

Popis minimalnih sigurnosnih zahtjeva utvrđenih ovim Pravilnikom, tiskan je uz ovaj Pravilnik i njegov je sastavni dio.

Članak 49.

Danom stupanja na snagu ovoga Pravilnika prestaje važiti Pravilnik o minimalnim sigurnosnim zahtjevima za tunele (»Narodne novine«, broj 119/09.).

Članak 50.

Ovaj Pravilnik stupa na snagu osmoga dana od dana objave u »Narodnim novinama«.

Klasa: 011-01/13-02/35

Urbroj: 530-05-13-9

Zagreb, 16. srpnja 2013.

Ministar
**dr. sc. Siniša Hajdaš Dončić,** v. r.

[**Popis minimalnih sigurnosnih zahtjeva**](https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/dodatni/428001.pdf)