

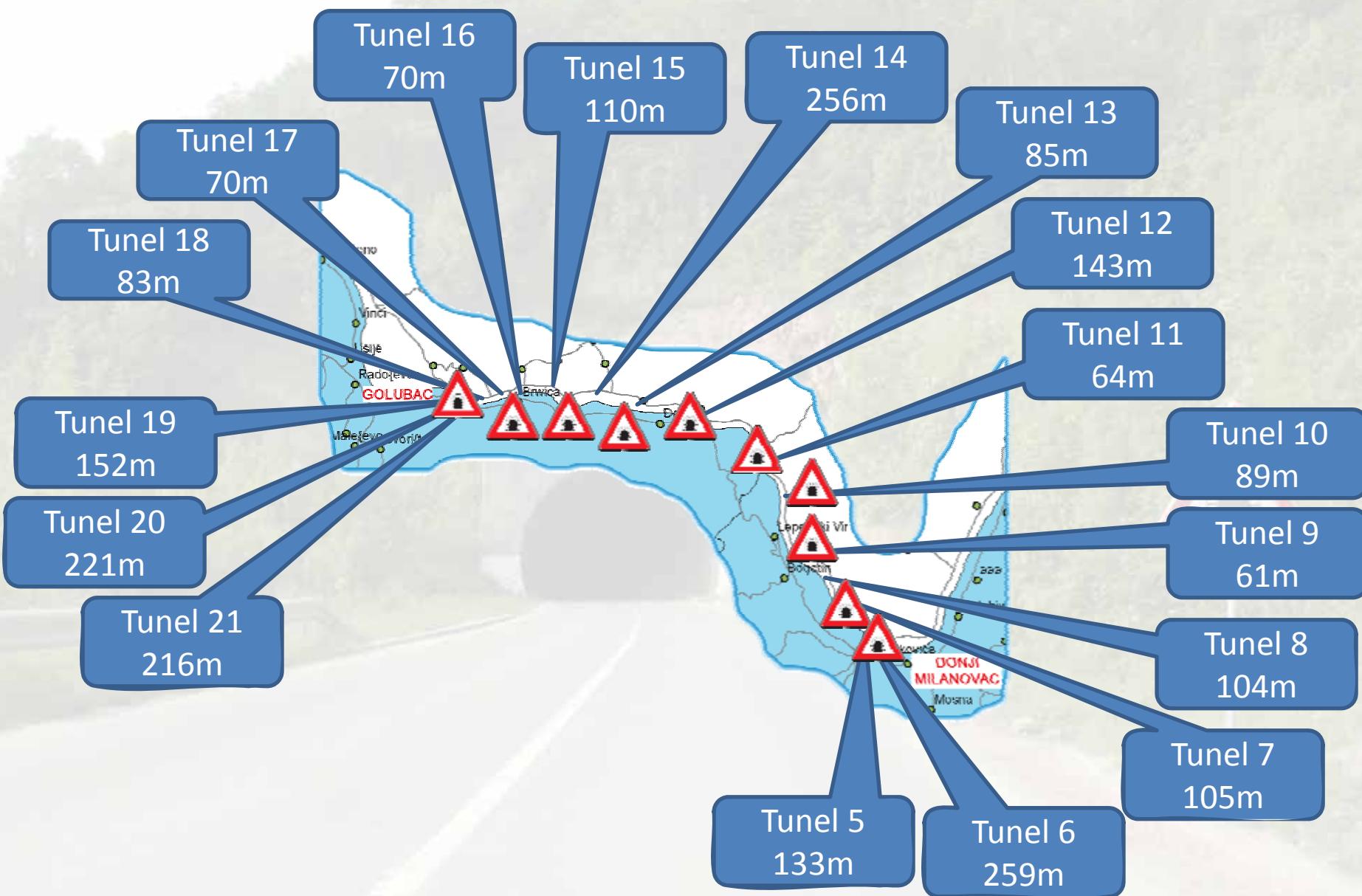
• SAVETOVANJE O TEHNIKAMA REGULISANJA SAOBRACAJA

Unapredjenje nivoa bezbednosti saobracaja u tunelima

Dejan Ivanovic dipl. ing. saob.
Dejan Prodanovic dipl. ing. saob.
Zvezdan Pesovic dipl. teh.

Subotica 2010

Tuneli na deonici Golubac – Donji Milanovac M22



Preporuka Evropske komisije

Grupa eksperata Evropske komisije dala je niz preporuka o minimumu saobraćajne signalizacije i opreme

Komisija je kao glavne uzročnike saobraćajnih nezgoda utvrdila:

- loša vizuelna detekcija ulaza u tunel
- ne osvetljenost unutar tunela
- zastarelost signalizacije



Zatečeno stanje Horizontalna signalizacija



Unapređenje postojeće
horizontalne signalizacije



Preporuka Evropske komisije:
Razdelna linija širine minimum 15cm. Ivična linija, širine 30cm, postavlja se na rastojanju od 10 do 20cm od ivice kolovoza. U dvosmernim tunelima, reflektujući markeri postavljaju se sa svake strane središnje linije na rastojanju od 10 do 15cm.

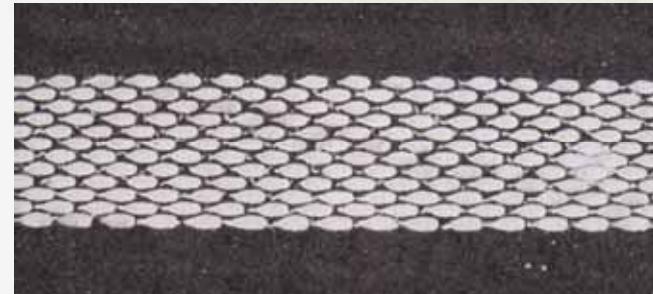
Savremena rešenja Horizontalna signalizacija

Savremeni materijali za ugradnju horizontalne signalizacije

Hladna plastika

- dugotrajniji materijal, pogodan za tunele zbog dužeg perioda eksploatacije
- uočljivija od klasičnog farbanja

Razdelna linija sa vibro efektom



Razdelna linija sa zvučnim efektom

Zatečeno stanje Vertikalna signalizacija



Unapređenje postojeće
vertikalne signalizacije



2009/01/22



Preporuka Evropske komisije:
Svi znaci u zonama tunela trebaju biti izrađeni od Diamond Grade retroreflektujućih materijala. Veličina znakova treba biti u skladu sa domaćim propisima. Dopunska bezbednosna signalizacija treba biti izrađena od Translucent materijala.

⚠ Savremena rešenja ⚠ Vertikalna signalizacija

Promenljiva vertikalna signalizacija

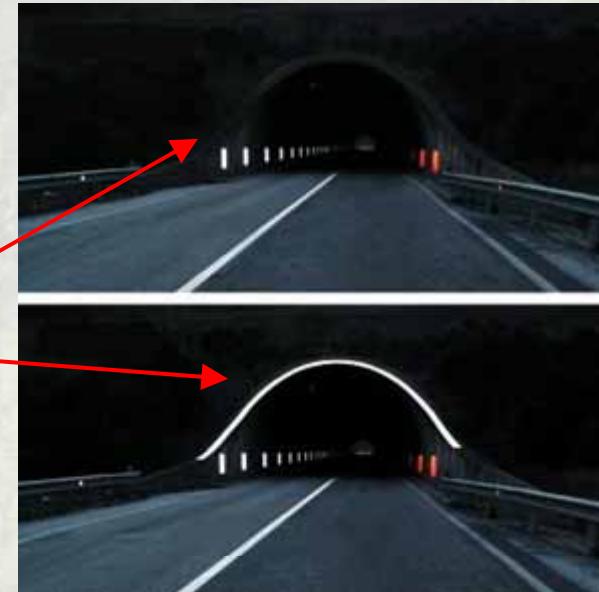




Savremena rešenja Saobraćajna oprema



Linearne Delineatorske Ploče



! Savremena rešenja **!**
Saobraćajna oprema
Simulacija predloženog rešenja



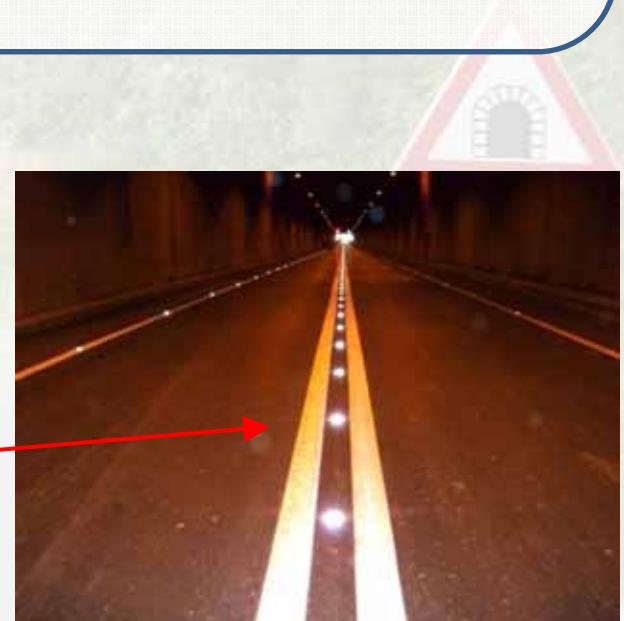
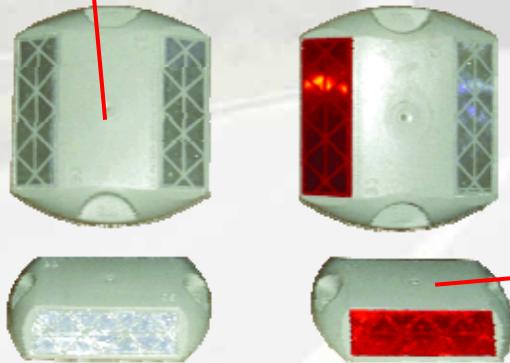
Savremena rešenja Saobraćajna oprema

Reflektujući markeri



Reflektujući markeri u tunelima imaju višestruku funkciju:

- povećavaju uočljivost horizontalne signalizacije
- izazivaju vibracije prilikom prelaska vozila preko njih

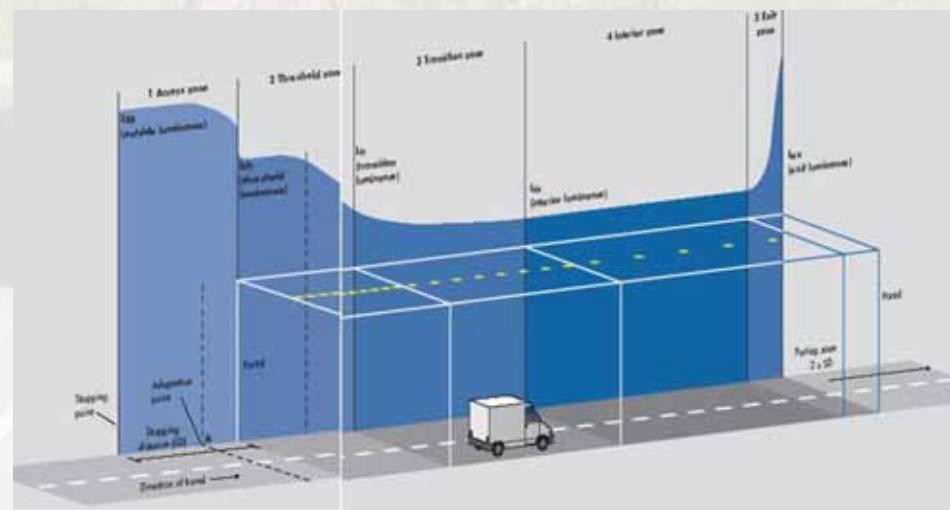


Savremena rešenja Tunelska rasveta

Primarni cilj – omogućiti siguran i pouzdan ulaz, prolazak i izlaz iz tunela
Sekundarni cilj – omogućiti primarni cilj bez obzira na količinu prometa u tunelu

Zone tunelske rasvete:

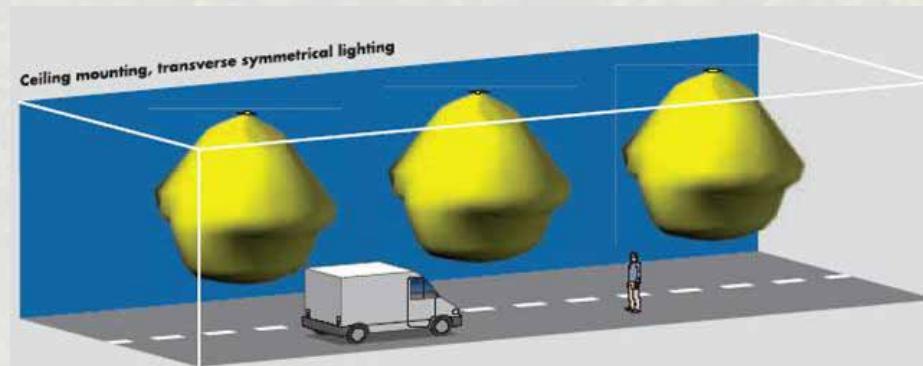
- pristupna zona
- ulazna zona
- tranzicijska zona
- unutarnja zona
- izlazna zona



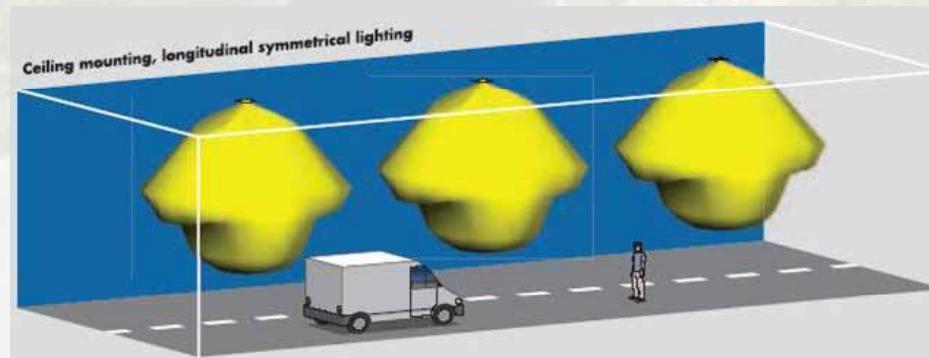
Savremena rešenja Tunelska rasveta

Vrste tunelske rasvete

Simetrična tunelska rasveta



Transverzalna simetrična rasveta montirana na plafonu tunela



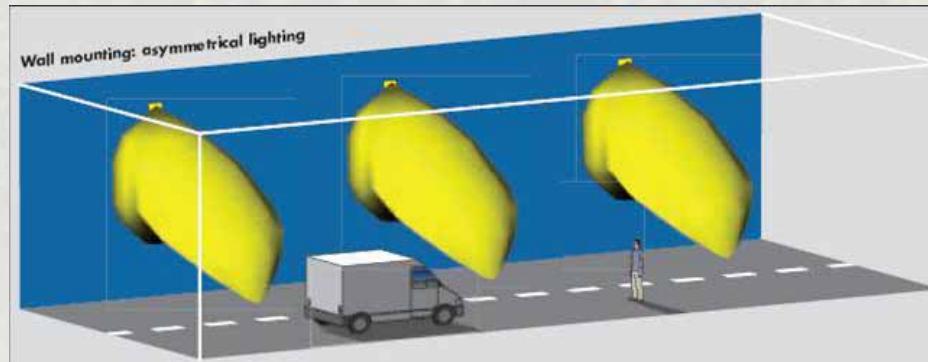
Longitudinalna simetrična rasveta montirana na plafonu tunela



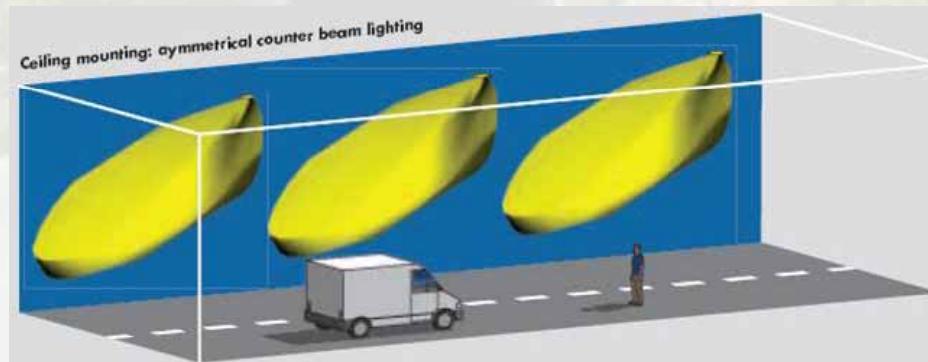
Savremena rešenja Tunelska rasveta

Vrste tunelske rasvete

Asimetrična tunelska rasveta



Asimetrična rasveta montirana na zidu tunela



Asimetrična usmerena rasveta montirana na plafonu tunela





NEKA VAM CEO TUNEL
BUDE OSVETLJEN



HVALA NA PAŽNJI

Dejan Ivanović dipl. ing. saob.