



Funded by  
the European Union

# EKO VOŽNJA

Vladimir Ilić, Milanko Damjanović, Boško Matović, Borjanka Dragović, Slavica Milić, Goran Đoković

**Univerzitet Crne Gore**

"Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union. Neither the European Union nor the granting authority can be."

**Partnership for Promotion and Popularization of Electrical Mobility through Transformation and Modernization of WB HEIs Study Programs/PELMOB**

Call: ERASMUS-EDU-2022-CBHE-STRAND-2

Project Number: 101082860

## UVOD

## DEFINICIJE

**SAVJETI U VEZI EKO VOŽNJE**

**OBUKA VOZAČA**

**AERODINAMIKA**

**VOŽNJA NA UZBRDICU**

**PRITISAK U PNEUMATICIMA**

**ISKLJUČIVANJE VOZILA  
PRILIKOM ZAUSTAVLJANJA**

**POZITIVNI EFEKTI**

**OGRANIČENJA**

**REZULTATI**

- NEGATIVNI UTICAJ TRANSPORTA NA ŽIVOTNU SREDINU;**
- IAKO DANAS IMAMO VOZILA KOJA EMITUJU ZNATNO MANJE IZDUVNIH GASOVA, ZAGAĐENJE JE ZNAČAJNO VEĆE NEGO ŠTO JE NEKADA BILO.**

Tabela 1.1. Negativni efekti zagađujućih materija iz vozila na životnu sredinu

Zagađujuće materije	Uticaj		
	Stanovništvo	Vegetacija	Globalne promene
CO (ugljen-monoksid)	Srce, cirkulacija i nervni sistem	-	Stvaranje prizemnog ozona
CO <sub>2</sub> (ugljen-dioksid)	-	-	Glavni gas iz grupe gasova staklene bašte
HC (ugljovodonici)	Pojedini su kancerogeni	Ugrađuje se u zemljište i žitarice i tako dospeva u hranu	Neki su gasovi staklene bašte
HCHO (formaldehid)	Respiratorični sistem, oči	-	-
NO <sub>2</sub> (azot-dioksid)	Respiratorični sistem	Kisele kiše, zakišeljava tlo i vodu	Iz grupe je gasova staklene bašte
SO <sub>2</sub> (sumpor-dioksid)	Respiratorični sistem	Kisele kiše, zakišeljava tlo i vodu	-
Pb (olovo)	Nervni sistem i srce	-	-
Čestice	Respiratorični sistem, pojedine čestice su kancerogene	-	-

Izvor: Marinković (2012)





# DEFINICIJE



Funded by  
the European Union

## ŠTA JE EKO VOŽNJA?

NIZ JEDNOSTAVNIH PRAVILA ZA MAKSIMIZIRANJE EKONOMIČNOSTI VOZILA I MINIMIZIRANJE EMISIJE CO<sub>2</sub>  
EKO-VOŽNJA JE KONCEPT PROMENE PONAŠANJA VOZAČA

## ŠTA SE POSTIŽE TIME?

KOJI JE GLAVNI MOTIV PREVOZNIKA ZA SPROVOĐENJE OBUKA EKO VOŽNJE?

OVO JE NAROČITO BITNO KOD VELIKIH TRANSPORTNIH PREDUZEĆA.

Kočiti motorom kad god je to moguće

Odnosi se na predviđanja prilikom nailaska na semafor, preticanja, vožnje auto-putem i sl.



Aerodinamika  
Vožnja uzbrdo  
Pritisak u pneumaticima  
Gašenje vozila pri kratkim stajanjima  
Startovanje motora  
Dodatna oprema koja troši gorivo

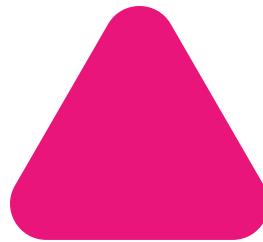
Stalno ubrzavanje i kočenje zahteva puno energije. Prosečnom automobilu potrebno je samo 5 kWh snage za vožnju ravnomernom brzinom od 50 km/h, dok je preostalih 90% snage za ubrzavanje i vožnju velikim brzinama.

Promena u viši stepen prenosa što je pre moguće (kod benzinskih motora pre 2500 o/min, a kod dizel motora pre 2000 o/min).

Slika 2.1. Saveti eko-vožnje

## PRVE OBUKE VOZAČA NA OVU TEMU SPROVEDENE SU SEDAMDESETIH GODINA PROŠLOG VEKA

PREDVIĐANJE  
U  
SAOBRAĆAJU



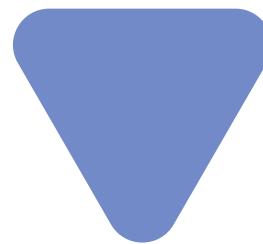
ODRŽAVANJE  
RAVNOMJERNE  
BRZINE PRI  
MALOM BROJU  
OBRTAJA,



RANIJA PROMENA  
U VIŠI STEPEN  
PRENOSA I  
KOČENJE  
MOTOROM



ČESTA  
PROVJERA  
PRITiska U  
PNEUMATICIMA  
(BAREM 1  
MJESEČNO),



RAZMATRANJE UZROKA  
ZA DODATNU POTROŠNJU  
GORIVA (UPOTREBA  
KLIMA UREĐAJA ILI  
NEPOTREBAN TERET NA  
VOZILU)



## PET ZLATNIH PRAVILA EKO VOŽNJE

# AERODINAMIKA



Funded by  
the European Union



KROVNI NOSAČI I  
NOSAČI ZA BICIKE  
POVEĆAVAJU OTPOR  
VAZDUHA



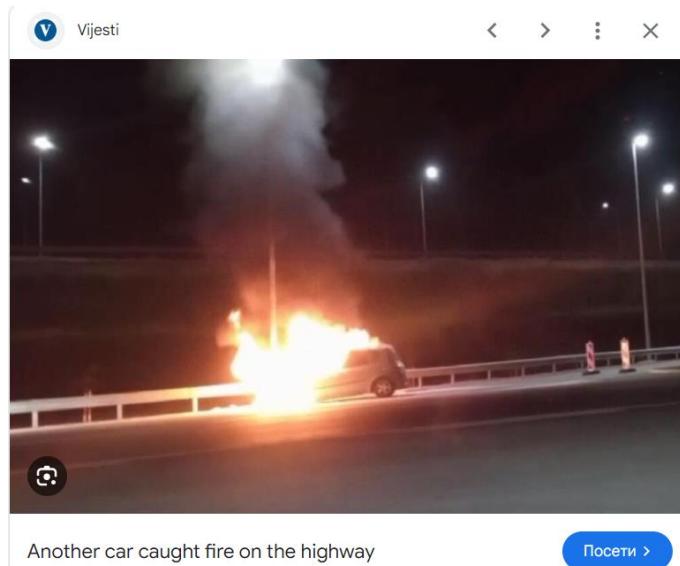
PRI BRZINI OD 120 KM/H  
POTROŠNJA SE POVEĆA  
ZA 20% (200 € GODIŠNJE)  
OTVORENI PROZORI UTIČU  
NA POVEĆANU  
POTROŠNJU GORIVA

## AUTOPUT SMOKOVAC-MATEŠEVO – ISPIT NA KOME SU MNOGI VOZAČI PALI ZA DVA DANA ZAPALJENA 4 AUTOMOBILA, DOK JE 40 “PROKUVALO” NAJVEĆI PROBLEM – PREVELIKI USPON NA DIONICI



Pežo" caught fire on the Smokovac-Mateševo highway section

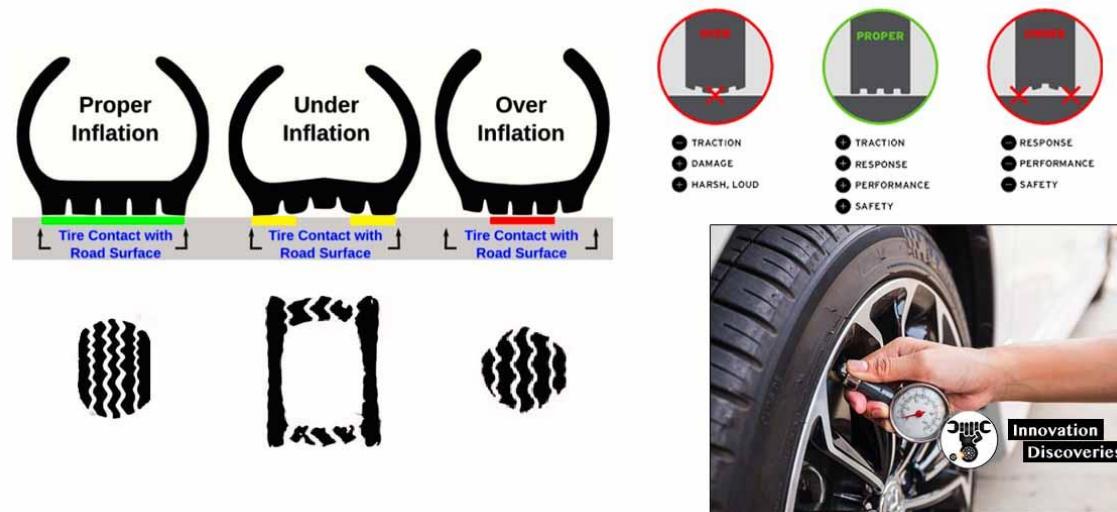
[Посети >](#)



Another car caught fire on the highway

[Посети >](#)

## The Importance of Checking Your Tyre Pressure



DIO POGONSKE ENERGIJE POTROŠI SE NA SAVLAĐIVANJE OTPORA KOTRLJANJA

SAVJET JE DA SE PRITISAK PROVJERAVA JEDNOM MJESEČNO AKO JE PRITISAK U PNEUMATICIMA VEĆI ZA 25% OD PREDVIĐENOG, OTPOR KOTRLJANJA POVEĆA SE ZA 25%, A POTROŠNJA GORIVA ZA 2%  
 $0,3 \text{ L/KM} * 30\,000 \text{ KM/GOD} * 100 \text{ VOZILA} * 0,02 = 18000 \text{ L} * 1,50 \text{ €} = 27\,000 \text{ €}$   
 NEADEKVATAN PRITISAK UTIČE I NA UPRAVLJIVOST, KAO I NA ZAUSTAVNI PUT VOZILA

# GAŠENJE VOZILA PRI KRATKIM STAJANJIMA



Funded by  
the European Union

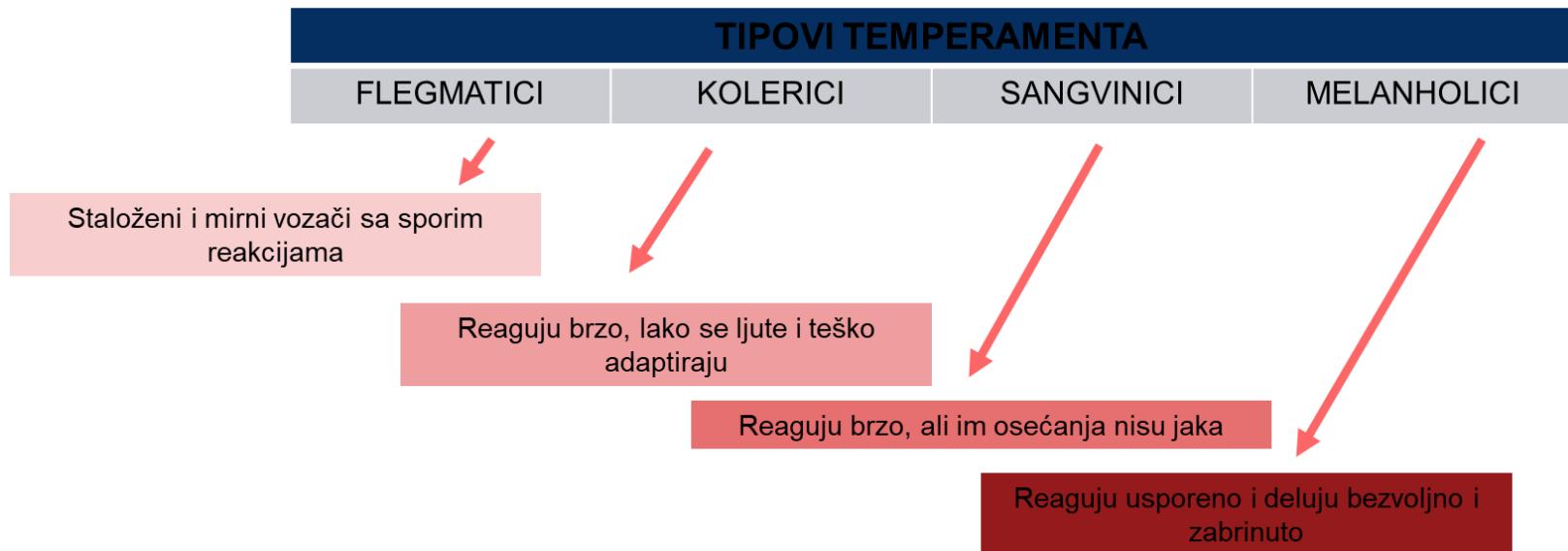
- KOD NOVIJIH VOZILA SMATRA SE OPRAVDANIM GAŠENJE MOTORA, UKOLIKO STOJIMO BAREM 1 MINUT U MJESTU
- KOD STARIJIH VOZILA NEMA SMISLA ISKLJUČIVATI MOTOR KOD KRATKOTRAJNIH ZAUSTAVLJANJA
- START-STOP SISTEM, ŠTA JE I KAKO FUNKCIONIŠE?
- NJEGOVOM PRIMJENOM POSTIŽU SE UŠTEDE GORIVA 3-10%
- OVAJ SISTEM DODATNO OPTEREĆUJE ELEKTROPOKRETAČ I AKUMULATOR
- SISTEM NEPRESTANO PRATI STANJE AKUMULATORA
- SISTEM DOBIJA INFORMACIJE OD BROJNIH SENZORA U VOZILU (SENZORI KOJI PREPOZNAJU NEUTRALNI POLOŽAJ MJENJAČA, TEMPERATURE MOTORA I SL.)



- SMANJENJE BUKE,**
- POVEĆANJE BEZBJEDNOSTI SAOBRAĆAJA**
- SMANJENJE STRESA KOD VOZAČA (KOJI NASTAJE KOD PREKORAČENJA ILI PERTICANJA)**
- SMANJENO HABANJE VOZILA (KOĆNICE, PNEUMATICI)**



- REZULTATI OBUKE U VELIKOJ MJERI ZAVISE OD POJEDINCA
- VOZAČI SE TEŠKO ODVAJAJU OD STAROG NAČINA VOŽNJE
- TEMPERAMENT, STAVOVI, KARAKTER, EMOCIJE, MOTIVACIJA



- PROSJEČNA BRZINA SMANJILA SE KOD 9 VOZAČA 2,92 - 14,67%, DOK SE KOD 4 VOZAČA POVEĆALA 0,73 – 23,70%
- SKORO SVI VOZAČI OSTVARILI SU UŠTEDE U POTROŠNJI GORIVA (0,99-20,95%)
- UKUPNA POTROŠNJA GORIVA SMANJENA JE U PROSJEKU ZA 8,61%
- PROSJEČNO SMANJENJE EMISIJE CO<sub>2</sub> IZNOSILO JE TAKOĐE 8,61%
- DESET VOZAČA SMANJILO JE VRIJEME KOČENJA TOKOM VOŽNJE NAKON TRENINGA



Funded by  
the European Union

# HVALA NA PAŽNJI

Partnership for Promotion and Popularization of Electrical Mobility through Transformation and  
Modernization of WB HEIs Study Programs / PELMOB