



Vodilna slovenska revija o gospodarskih vozilih, logistiki in prometu

# Transport & LOGISTIKA

JULIJ-AVGUST 7-8/2023  
LETNIK 23 • ŠTEVILKA 236



www.etransport.si

CENA 3,90 EUR

**ANALIZA**

## PRODAJA GOSPODARSIH VOZIL V PRVI POLOVICI 2023



**ZGODBE IZ KABINE**  
Goran Mašera



**VOZILI SMO**  
MAN Lion's City 10 E



**VOZILI SMO**

## Mitsubishi Fuso eCanter



**VARNOST**  
Požar vozila



**PREDSTAVITEV**

Renault Trucks novosti 2024

**IZOBRAŽEVANJE** Usposabljanje voznikov iz tretjih držav

**TEHNIKA** EBS četrte generacije



# NAVDUŠUJOČA OBLIKA.

MAN Lion's City E je bil proglašen  
za "Bus of the Year 2023"!

Večkrat nagrajena zunanja oblika vam sporoča, da bo vsaka vožnja z MAN Lion's City E zelo posebno doživetje. Prostorna, udobna in izjemno svetla notranjost vabi potnike k sprostivni, ergonomični voznikov sedež in uporabniku prijazna armaturna plošča pa ustvarita delovno mesto, ki zagotavlja dobro počutje. [www.man-slovenija.si](http://www.man-slovenija.si)



# Transport

& LOGISTIKA

## Izdajatelj

Tehnis Media d.o.o., Ljubljana

## Direktor

Janko Zrim

## Glavni in odgovorni urednik

Boštjan Paušer, univ. dipl. org.  
bostjan.pauser@tehnis.si

## Sodelavci

Marko Kroflič, dr. Josip Orbanič,  
dr. Bojan Beškovnik, Matej Jurgele,  
Janez Kukovica, Boštjan Saje, inž. log.,  
Stane Leben, dr. Emil Šterbenk,  
Anže Jereb, univ. dipl. org.

## Naslov uredništva

Linhartova 3, 1000 Ljubljana  
tel.: 01 430 60 60  
e-pošta: transport@tehnis.si  
www.etransport.si

## Tajništvo

tel.: 01 430 60 60  
e-pošta: tehnis@tehnis.si

## Marketing in oglasno trženje

Martina Kermavner  
gsm: 041 913 193  
tel.: 01 430 60 65  
e-pošta: martina@tehnis.si

## Oblikovanje in grafična priprava

Studio Tehnis d.o.o.,  
Sebastijan Frumen

## Tisk

Schwarz print, d.o.o.  
Ljubljana

## Distribucija

Delo prodaja, d.d.  
in Pošta Slovenije

Revija Transport & Logistika  
izhaja enkrat mesečno.  
Letno izide 10 števil.

Letna naročnina znaša **39,00 €**.

Cena posameznega izvoda  
je **3,90 €**.

Poštnina in DDV sta vključena v ceno.

Revija šteje med grafične izdelke, za katere se  
plačuje 5-odstotni davek na dodano vrednost.

ISSN 1580 - 4488.

TISKANO V  
SLOVENIJI

TEHNIS  
MEDIA  
GROUP

Copyright ©

Revija Transport & Logistika

Kakršna koli reprodukcija  
in posredovanje edicije ali njenih  
posameznih delov sta dovoljena  
le s pisnim soglasjem izdajatelja.

## Elektromobilnost po domače

Slovenske železnice so v teh dneh podpisale pogodbo o nakupu dvajsetih novih kompozicij potniških vlakov. To bo dobrodošla pridobitev v duhu posodabljanja njihovega voznega parka in zagotavljanja večjega udobja za potnike. A v današnjih časih, ko na vsakem koraku poslušamo o okolju prijaznih tehnologijah, trajnosti, da električnih vozil sploh ne omenjam, v oči zbode podatek, da kupujem vlake z dizelskim pogonom.

Prvi električni vlak je po slovenskih tirih zapeljal leta 1962, pred 63 leti torej, ko so končali elektrifikacijo proge Postojna-Ljubljana. Čeprav se je sama elektrifikacija začela že prej, pa je vseeno ta podatek zanimiv – v 63 letih od prihoda prvega električnega vlaka, nam še vedno ni uspelo zgraditi električnega omrežja na vseh progah, ko pa se pogovarjamo o električnih vozilih, želi evropska, pa tudi slovenska politika ta prehod, ki posledično zahteva izgradnjo polnilne infrastrukture, storiti v le dvanajstih, kolikor nam jih je še preostalo do nič kaj veselega leta 2035. Moja nedavna izkušnja z električnim vozilom je spet pokazala, kako daleč smo še na tej poti oziroma kako blizu slovenskemu omrežju železnic. Postanek v večjem nakupovalnem središču, kjer so do pred kratkim bile na voljo štiri polnilne postaje, tokrat je na eni obvestilo, da je ta v okvari, preostale tri pa so ali zakrite s črnim polivinilom ali odmontirane, tako da polnjenje ni mogoče. Nekaj ur kasneje postanek na avtocestnem počivališču s hitro polnilnico, ta deluje in je tudi prosta, a polnilnica je na desni strani, vozilo ima priklop na levi, dolžina priključnega kabla pa je prekratka, da bi bil priklop mogoč. Edina rešitev je obračanje vozila v nasprotno smer vožnje. Dan kasneje, drugo avtocestno počivališče, olajšanje ob prosti polnilnici hitro izgine – na priključnem kablu me namreč pričaka obvestilo, da polnilnica ne obratuje. Po tiho sočustvujem s turisti, ki se jim bo pot domov nepričakovano zakomplicirala. In če grem še dan naprej, središče Ljubljane, tu je treba priznati, da je na voljo že kar lepo število polnilnic, a po Murphyju se zgodi, da so čisto vse že zasedene. Kaj sedaj? Krožiti in čakati, da se katero mesto sprost, pri tem pa še bolj sprazniti baterijo ali iskati rešitev kje drugje?

V vsakem primeru so električna vozila povezana z velikimi izgubami časa, tako zaradi, večinoma, počasnejše vožnje, kot tudi zaradi iskanja polnilnic, saj gradnja infrastrukture ne sledi trendu prodaje električnih vozil, ter predvsem čakanja, da se baterije napolnijo. Zasebni navdušenci si tako izgubo časa očitno lahko privoščijo, logistična podjetja pa zagotovo ne.



Boštjan Paušer, glavni urednik



TRAILER  
INNOVATION



Revija Transport je imetnik blagovne znamke Slovensko gospodarsko vozilo leta, članica mednarodne žirije Avtobus leta in članica mednarodne žirije Trailer Innovation.



**14** Analiza: Polletna statistika registracij novih gospodarskih vozil



**40** Vozili smo: Setra MultiClass LE



**56** Test: Ford Ranger Wildtrak 2.0

- 6** Novice: Slovenija in svet
- 12** Novica v sliki: MAN Trucknology Festival
- 14** Analiza: Polletna statistika registracij novih gospodarskih vozil
- 18** Predstavitev: Renault Trucks novosti 2024
- 22** Vozili smo: Mitsubishi Fuso eCanter
- 28** Varnost: Požar vozila
- 34** Varnost: Požari v predoru
- 40** Vozili smo: Setra MultiClass LE
- 45** Tehnika: EBS četrte generacije
- 48** Vozili smo: MAN Lion's City 10 E
- 53** Servis: AMK Servis dvigni ploščadi
- 54** Zgodovina: 50 let električnega dostavnika Mercedes-Benz LE 306 Electric
- 56** Test: Ford Ranger Wildtrak 2.0
- 60** Zgodbe iz kabine: Goran Mašera
- 64** OZS: Zamenjava tahografov
- 66** Retro: OM Cerbiatto

# Največja varnost brez čakanja



**Kontaktirajte nas zdaj in brez čakanja prevzemite vlačilec F-MAX 500 KS.**

Želite maksimalno varnost? Poleg standardne triletno garancije na celotno vozilo Ford Trucks ponujmo možnost dokupa garancije in vzdrževanja do 5 let starosti vozila.

KAM in BUS Importer d.o.o.  
[www.fordtrucks.si](http://www.fordtrucks.si)

Celovška cesta 492, Celovška cesta 492 | Tel. 01 8107 501 | [info@fordtrucks.si](mailto:info@fordtrucks.si)



Sharing the load

**IVECO**

**Električni eDaily z Guinnessovim rekordom**

Električni Daily je povlekel kompozicijo skupne mase 153 ton in s tem postavil nov Guinnessov rekord za električni dostavnik. 3,5-tonski eDaily je tako uradno postavil rekord za največjo maso, ki jo je povlekel električni dostavnik. Skupna masa kompozicije je znašala 153,58 tone, povlekel pa jo je povsem serijski eDaily z elektromotorjem moči 140 kilovatov in 400 Nm navora, s pogonom na zadnji kolesi.



**VOLVO TRUCKS**

**Električna FL in FE z večjim dosegom**

Električna tovornjaka Volvo FL in FE Electric sta zdaj opremljena z novimi baterijami, ki ponujajo 42 odstotkov večjo kapaciteto in veliko večji doseg. FL Electric je opremljen z enim elektromotorjem, ki razvije 180 kilovatov, napaja pa ga 3 do 6 baterijskih paketov (280 do 565 kWh kapacitete). Njegov doseg je do 450 kilometrov, če gre za distribucijske prevoze brez uporabe odгона in različico s šestimi baterijskimi moduli, oziroma do 280 kilometri, če gre za različico s tremi baterijskimi moduli.

Model FE Electric je opremljen z dvema elektromotorjema, ki skupaj razvijeta 225 kilovatov največje moči, napajajo pa ju 3 ali 4 baterijski paketi (280–375 kWh kapacitete). V različici s 4-baterijskimi moduli ponuja FE Electric do 275 kilometrov dosega (pri distribuciji brez uporabe odгона) ali do 200 kilometrov (z uporabo odгона).

Posodobljena modela Volvo FL in FE Electric sta že na voljo za naročila, prve dobave pa naj bi se začele jeseni.



**Gorenc®**

STROJI Z DOBRIM IMENOM

T: 04 28 16 112 Matija  
G: 040 828 449  
E: komerciala@gorenc.si

**Obnova (peskanje, lakiranje) kamionskih platišč**

Pred obnovo



Po obnovi



**MERCEDES-BENZ**

**10 Actrosov L za Vidavi Solution**

Prevoziško podjetje Vidavi Solution iz Žalca je v preteklih dneh svoj vozni park posodobilo z desetimi vlačilci Mercedes-Benz Actros L. V podjetju, ki ga vodi Ljubomir Vignjevič, so se usmerili predvsem v opravljanje cestnih prevozov vseh vrst ladijskih zabojnikov – 20, 30, 40, 40 HC, 45 ft. Opravljajo tudi prevoze zabojnikov, v katerih se prevažata blago pod nadzorovanim temperaturnim režimom in nevarno blago (ADR).





We insure the world of cargo.

- » Obvezno avtomobilsko zavarovanje (AO)
- » Kasko zavarovanje za motorna vozila
- » Avtomobilska odgovornost, kasko in CMR tudi za tuja podjetja npr. Romunija, Češka, Slovaška, Madžarska, Poljska, Hrvaška.
- » GAP kritje - zaščita financiranja
- » Zavarovanje špediterske odgovornosti
- » Zavarovanje prevozniške odgovornosti
- » Zavarovanje blaga med prevozom (Cargo) po vsem svetu. Najhitrejše določanje premije s CERTIFIKATOM nemudoma preko sistema TV-Online
- » Zavarovanje odgovornosti iz dejavnosti - poseben koncept
- » Požarno zavarovanje nepremičnin z "all risk" kritjem
- » Zavarovanje blaga v skladišču

**MAN**  
**eTruck z nagrado za dizajn**

Mednarodna žirija nagrade Red Dot Design Award 2023, ki jo sestavlja 43 mednarodno priznanih in neodvisnih strokovnjakov za kakovost oblikovanja, je enotna: novi MAN eTruck, ki bo do prvih kupcev zapeljal leta 2024, že izstopa z izjemno zasnovo.

V prihodnost usmerjeni električni lev, ki je primeren za prevoze na dolge razdalje, tako že pred uradnim prihodom na trg postavlja močan vtis. Uradna podelitev nagrad priznanega tekmovanja, s prijavi iz več kot 60 držav, je potekala 19. junija na gala prireditvi v Essnu.



red dot winner 2023



**Asko mzp d.o.o.**  
SI-1291 Škofljica  
Dolenjska cesta 250a  
Tel. +386 (0) 1 / 7 77 50 00  
E-Mail si-info@asko24.com

## VOLVO TRUCKS

### 74-tonski električni tovornjak

Volvo Trucks je dostavil električni tovornjak za težke prevoze prevozniku v Göteborgu na Švedskem. Njegova največja dovoljena skupna masa je lahko 74 ton. Vse več prevoznikov začnejo vlagati v električne tovornjake tudi za težke prevoze. Eden od njih je Mattsson Åkeri v Göteborgu na Švedskem, podjetje pa je zdaj od Volva kupilo tri težke električne tovornjake Volvo FH Electric.

Zadnjih nekaj tednov so potekala testiranja v kontejnerskem prometu v pristaniškem območju Arendal v Göteborgu. Test je tako imenovan projekt HCT (High-Capacity Transport). Tovornjak z dvema polpriklonikoma je dolg 32 metrov, skupna masa pa je do 74 ton.

Električni tovornjak, ki se testira, je Volvo FH Electric 6x4 in se polni z zeleno elektriko na dveh hitrih 180 kilovatnih polnilnikih, ki ju je Mattsson Åkeri namestil v skladišču podjetja v Arendalu. Dolgoročno bo tovornjak vozil tudi med Göteborgom in mestom Borås, 70 kilometrov od Göteborga. Tovornjak vozi 12 ur na dan, s postankom za polnjenje, ko si voznik vzame odmor.



## IVECO

### Iveco prevzema evropski del Nikole

Iveco je konec junija prevzel lastništvo evropskega dela nekdanjega skupnega podjetja Nikola, namenjenega proizvodnji tovornjakov z električnim pogonom. Skupina Iveco sporoča, da je po zaključku dokončnih dogovorov z družbo Nikola Corporation v skladu s pogoji, opisanimi 9. maja 2023, njena hčerinska družba Iveco S.p.A. pridobila polno in izključno lastništvo nemške družbe, ki je nastala iz nekdanjega skupnega podjetja Nikola Iveco Europe, ki se bo zdaj preimenovalo v EVCO (Electric Vehicles COmpany). Uspešen zaključek tega napovedanega koraka znova potrjuje trdno zavezanost podjetja, da igra vodilno vlogo v segmentu brezemisijskega težkega transporta.



Startne baterije TAB so vir energije za vsa sodobna vozila. S pomočjo dovršene tehnologije startne baterije za tovorna vozila izražajo energijo, ki traja in traja, s čimer presežejo vsa pričakovanja.

[www.tab.si](http://www.tab.si)

TAB d.d. Poslovalnica Ljubljana  
Ulica Jožeta Jame 14, 1000 Ljubljana, T: 01 518 72 42 | E: info.lj@tab.si  
TAB d.d. Poslovalnica Maribor  
Koroška cesta 49, 2000 Maribor, T: 02 250 11 60 | E: info.mb@tab.si



## TAM TAM z vodikom

Mariborski TAM Europe je podpisal pogodbo s kitajskim podjetjem SinoHytec za sodelovanje na področju okolju prijaznih pogonov z uporabo vodika. Gre za podpis pogodbe o strateškem partnerstvu TAM-a z največjim kitajskim proizvajalcem gorivnih celic SinoHytec. Partnerja bosta sodelovala pri razvoju avtobusov z gorivnimi celicami in pogonom na vodik, predvsem za potrebe letaliških avtobusov, primarno za prodajo na evropskih trgih, kasneje pa po vsem svetu.

Prav tako so sklenili sodelovanje z južnokorejskim Hyundai Motor Corporation, ki ima že v serijski proizvodnji gorivne celice, primerne tudi za uporabo v gospodarskih vozilih kot podaljševalnik dosega ali primarni generator elektrike.



## DAIMLER TRUCK Oktobra bo razkrit eActros 600

Mercedes-Benz Trucks bo 10. oktobra 2023 svetu premierno predstavil serijsko izvedbo modela eActros LongHaul z novo obliko in novim imenom eActros 600. Oznaka tipa 600 je izpeljana iz kapacitete baterije v kilovatnih urah – tako kot pri modelu eActros 300/400 za dostavo. Velika kapaciteta baterije in nova, posebej učinkovita električna pogonska prema, ki so jo razvili v podjetju, omogočata doseg približno 500 kilometrov brez vmesnega polnjenja. Električno tovorno vozilo, ki se bo tržišilo pod imenom »Novi eActros 600«, bo za stranke v primerjavi s konvencionalnim dizelskim vozilom Actros zaradi nizke porabe energije najgospodarnejše tovorno vozilo za daljinski promet Mercedes-Benz Trucks.

eActros 600 bodo izdelovali na obstoječi montažni liniji tovarne v Wörthu, vzporedno in fleksibilno skupaj s tovornimi vozili, ki bodo še vedno imela dizelski pogon. Tam ga bodo opremili tudi s komponentami električnega pogona.



## DAIMLER BUSES Sprememba imena

Podjetje EvoBus, ki znotraj hiše Daimler Truck skrbi za avtobusni segment, se bo 12. julija preimenovalo v Daimler Buses. S spremembo imena želijo pri Daimlerju doseči večjo prepoznavnost znamke. Podjetje EvoBus je nastalo pred 28 leti z združitvijo znamk Mercedes-Benz Omnibusse in Kässbohrer Setra pod eno streho ter danes, na 13 lokacijah po Evropi, zaposluje več kot deset tisoč ljudi.

Poleg spremembe imena podjetja se bodo preimenovali tudi servisni centri doslej znani pod imenom 'BusWorld Home', ki bodo dobili ime 'Daimler Buses Service Center'.

## KRONE PROFI LINER



KER

POTREBUJEM

PRAVEGA

PROFESIONALCA

OB SEBI

TAKOJ  
SKENIRAJTE QR KOD  
IN IZVEDITE VEČ!



TCl Trading d.o.o.  
Stegne 7, 1000 Ljubljana  
Tel.: 041/384-555, 01/511-32-40  
E-mail: info@tci-trading.si, www.tci-trading.si

**KRONE**  
We Deliver the Future

**MAN**

**Usposabljanje za intervencijske službe**

Potem ko so v Kranju pred kratkim prevzeli štiri električne mestne avtobuse Lion's City E, so za vse intervencijske službe izvedli strokovno usposabljanje. Usposabljanje je gostila Gasilsko reševalna služba Kranj, poleg njihovih poklicnih gasilcev, pa so se usposabljanja udeležili tudi policisti Policijske uprave Kranj, reševalci nujne medicinske pomoči ter redarji medobčinskega redarstva. Več kot 30 udeležencev se je na usposabljanju, ki ga je vodil MAN-ov inštruktor, seznanilo s pravilnimi postopki in ukrepanjem v primeru izrednih dogodkov z namenom zagotavljanja maksimalne varnosti, tako za same posredovalce kot tudi za druge uporabnike.

Udeležence sta pozdravila direktor podjetja MAN Truck & Bus Slovenija Jan Löwhagen in direktor Gasilsko reševalne službe Kranj Tomaž Vilfan. Oba sta poudarila pomembnost izobraževanja in pridobivanja dodatnega znanja o novih tehnologijah, ki jih s seboj prinašajo električna vozila.



**KÄRCHER**

**VRHUNSKI  
POMETALNI  
STROJI.**

Gospodarno, hitro in učinkovito pometanje srednje velikih in velikih površinah. Zmogljivi in inovativni pometalni stroji Kärcher za vse namene.

**kaercher.si**



**PACCAR****50-let podjetja za rezervne dele**

PACCAR Parts letos praznuje svojo 50. obletnico kot vodilno podjetje v svetovnem merilu na področju distribucije, prodaje in trženja kakovostnih delov za tovorna vozila, prikolice in motorje. Celovita paleta izdelkov se nenehno širi in zdaj obsega nič manj kot 180 tisoč izdelkov in vključuje tudi celotno serijo najsodobnejših polnilnikov za električna vozila za podporo prevoznikom pri energetskega prehodu.

Prvi center za distribucijo delov (PDC) družbe PACCAR Parts je bil odprt leta 1973 v Rentonu v Washingtonu in je utrl pot dodatnim zmogljivostim po Združenih državah, Evropi in nato drugod po svetu. Danes PACCAR Parts upravlja 18 PDC centrov na štirih celinah, ki zagotavljajo 315.000 m2 distribucijske zmogljivosti. V Evropi PACCAR Parts upravlja štiri distribucijske centre za dele (Eindhoven, Leyland, Budimpešta in Madrid), ki oskrbujejo vse trgovce DAF na celini in ponuja zanesljivost dobave najmanj 99,99 %, kar predstavlja merilo v industriji delov za tovorna vozila.

Z razvojem podjetja se je prodajna mreža razširila s približno 180 lokacij leta 1973 na več kot 2.300 lokacij po vsem svetu danes, od tega skoraj 1.100 v Evropi. To je izboljšalo dostop do izdelkov, skrajšalo dobavni rok in povečalo možnosti za storitve.

**FORD TRUCKS****Predelava tovornjakov na vodik**

CMB.TECH in Ford Trucks sta napovedala novo partnerstvo za predelavo tovornjakov Ford F-Max v tovornjake na vodik z dvogorivnim pogonskim agregatom. Tovornjake bodo predelali v delavnici za dvogorivne pogone podjetja CMB.TECH v Antwerpnu, s ciljem dobave prvih tovornjakov v letošnjem letu.

Ford Trucks, globalna blagovna znamka Ford Otosan, in CMB.TECH sta začela sodelovanje, ki bo ključnega pomena pri prehodu transportne industrije na bolj zelene alternative. Kot rezultat tega partnerstva bodo stranke verjetno imele hiter dostop do vodikovih rešitev, ki bodo ključnega pomena za začetek okolju prijaznejše dobe v sektorju.

Postopek predelave ne zahteva nobenih prilagoditev tradicionalnega dizelskega motorja, dodan je le dovod za vbrizgavanje vodika, zaradi česar je koncept zelo razširljiv. S tehnologijo dvojnega goriva se vodik vsesava v zgorevalno komoro, kar za pogon motorja zahteva manj vbrizganega dizelskega goriva.

Postopek predelave se začne z namestitvijo rezervoarjev za vodik na tovornjake in namestitvijo vbrizgalnega dovoda CMB.TECH na motor. Nato je nameščena krmilna enota motorja. Pretvorba v vodikov tovornjak CMB.TECH zmanjša porabo dizelskega goriva in s tem povezane emisije, hkrati pa ohrani dizelsko rezervno rešitev za tiste trenutke, ko polnjenje vodika ni mogoče.

**KÖGEL**

NOVUM: LIGHT &amp; STRONG

**LAHKO JE NOVO VELIKO.  
BECAUSE WE CARE!**

**KÖGEL LIGHT<sup>PLUS</sup>**

- ✓ **več tovara\***
- ✓ **dokazano varčevanje z gorivom\***
- ✓ **dokazana stabilnost**

Vaš Kogel partner v Sloveniji



Petrans d.o.o.  
Jurčkova cesta 234  
1000 Ljubljana, Slovenija  
E-mail: matej.valenci@petrans.si  
GSM: 051 608 744  
E-mail: tomaz.rajk@petrans.si  
GSM: 041 338 900  
www.petrans.si

\*več informacij je na voljo na:  
[www.kogel.com/CO2](http://www.kogel.com/CO2)

[www.kogel.com](http://www.kogel.com)





## MAN TRUCKNOLOGY FESTIVAL

### 220 TOVORNJAKOV, 7.000 GOSTOV

MAN je na ekskluzivnem dogodku MAN Trucknology Festival v Münchnu gostil stranke, proizvajalce karoserij in člane skupnosti voznikov 'Trucker's World by MAN', da iz prve roke spoznajo okoli 220 tovornjakov, dostavnih vozil in različnih rešitev nadgradenj.

Zastopana so bila vsa vozila v razponu 3,5 do 250 ton največje dovoljene mase, ter vsi segmenti od distribucije in medkrajevnega transporta, gradbeništva, do izrednih prevozov ter komunalne in gasilske službe. Obiskovalci so lahko, poleg rešitev, ki jih ponuja MAN, spoznavali tudi ponudbo 75 partnerjev s področja opreme za vozila in nadgradenj. Ni pa šlo le za teoretične predstavitve izdelkov, temveč so določena vozila lahko tudi sami preizkusili na poligonu ali na cesti.

Pester program je še dodatno obogatila možnost ogleda proizvodnje tovornjakov ter razstave starodobnikov. Vrhunec je bila razglasitev zmagovalca tekmovanja 'MAN Truck Champions 2023', na kateri so v 18 evropskih državah izbirali najlepše tovornjake znamke MAN.





# VARLJIVA RAST

V prvih šestih mesecih letošnjega leta se je število registracij novih gospodarskih vozil v skoraj vseh kategorijah povečalo, a velike številke moramo jemati nekoliko z rezervo, saj gre v veliki meri za dobave vozil, ki so zamujale lani.

Tekst: Boštjan Paušer Foto: proizvajalci

V prvih šestih mesecih letošnjega leta je bilo prvič registriranih 1.369 tovornjakov, 898 prikolic, 3.809 dostavnikov in 75 novih avtobusov. Če številke primerjamo z lanskim prvim polletjem, ugotovimo, da se je najbolj povečala prodaja avtobusov, ki ji sledijo tovornjaki in dostavniki, trg prikolic pa je ostal na praktično enaki ravni.

## DVESTO TOVORNJAKOV VEČ

Število prvič registriranih novih tovornjakov je v primerjavi z lanskim polletjem večje za okroglih dvesto vozil. Na prvo mesto se je s 34-odstotno rastjo in skupno 321 tovornjaki povzpel Mercedes. Drugo mesto je s skoraj petdeset vozili manj ohranil Volvo, ki je beležil sicer 13-odstotno povečanje števila registriranih tovornjakov. MAN, ki je iz

lanskega prvega mesta padel na tretje, je ena od treh znamk, ki so beležile manjše število registracij, pri Bavarcih je minus desetodstoten. Četrta Scania je zrasla skoraj za šestdeset odstotkov in ima slabih 17 odstotkov tržnega deleža. DAF sodi med tiste tri, ki niso povečali števila dobav, minus je skoraj 16-odstoten. Kot šesti sledi Renault Trucks z največjo rastjo od vseh – ta je bila



## Tovornjaki

	ZNAMKA	DO 7,49 T	OD 7,5 T DO 12 T	OD 12,01 T DO 17,99 T	NAD 18 T	2023	2022	DELEŽ (%)
1	Mercedes-Benz		6	7	308	321	239	23,4%
2	Volvo Trucks		1	2	271	274	242	20,0%
3	MAN	1	4	1	236	242	271	17,7%
4	Scania				228	228	143	16,7%
5	DAF		1		111	112	133	8,2%
6	Renault Trucks		3	3	79	85	50	6,2%
7	Iveco		5	12	63	80	55	5,8%
8	Ford Trucks				16	16	36	1,2%
9	Mitsubishi Fuso		8		0	8	0	0,6%
10	BMC				2	2	0	0,1%
11	Tatra				1	1	0	0,1%
	<b>SKUPAJ</b>					<b>1369</b>	<b>1169</b>	

Registracije novih tovornjakov - 1. 1. 2023 - 30. 6. 2023

## AVTOBUSI STRMO NAVZGOR

Avtobusni segment se je močno popravil, s skoraj štiridesetodstotno rastjo in številke bi bile še večje, če bi proizvajalci lahko dobavili več vozil, saj ta segment trenutno najbolj pestijo težave z zelo dolgimi dobavnimi roki. Vodilno mesto na trgu je ohranila znamka Mercedes-Benz z 29 avtobusi, z osmimi manj jim sledi MAN,

še pet manj pa so jih dobavili pri Ivecu. Preostalih devet vozil odpade na mini in midibuse.

Pri avtobusih je tudi zelo opazna rast števila električno gnanih vozil – v prvih šestih mesecih letošnjega leta je bilo teh že šest – štirje mestni 12-metrski MAN-i ter dva manjša midibusa znamke K-Bus.

## Avtobusi

	ZNAMKA	MINI DO 23 SEDEŽEV	MIDI OD 24 DO 41 SEDEŽEV	NAD 42 SEDEŽEV	2023	2022	DELEŽ (%)
1	Mercedes-Benz	1	5	23	29	5	38,7%
2	MAN			21	21	23	28,0%
3	Iveco		3	13	16	19	21,3%
4	K-Bus	2	2		4	0	5,3%
5	Feniksbus		3		3	0	4,0%
6	Renault	1			1	0	1,3%
	Setra			1	1	7	1,3%
	<b>SKUPAJ</b>				<b>75</b>	<b>54</b>	

Registracije novih avtobusov - 1. 1. 2023 - 30. 6. 2023

kar 70-odstotna. Tudi Iveco je številke povečal skoraj za polovico, medtem ko je število registracij znamke Ford Trucks manjše za več kot pol.

Med novimi registracijami vztrajno raste znamka Mitsubishi Fuso z modelom Canter, pojavila pa sta se tudi dva tovornjaka turškega proizvajalca BMC, ter ena češka Tatra z gasilsko nadgradnjo.

Segment avtobusov se predvsem pri turističnih modelih sooča z dolgimi dobavnimi roki.





Schmitz Cargobull ohranja prvo mesto med prikolicami, a s skoraj 20 odstotki manj registracijami.

### PRIKOLICE BREZ SPREMEMBE

Pri prikolicah je bilo v zadnjih letih manj večjih sprememb, saj gre za dokaj stabilno kategorijo. Letošnje prvo polletje to še dodatno potrjuje, saj je bilo število novih prikolic skoraj povem enako lanskemu – registrirani sta bili le dve prikolici manj. Tudi pri vrstnem redu ni nobenih sprememb – vodilno mesto ohranja znamka Schmitz Cargobull, ki pa je zabeležila skoraj dvajsetodstotni padec na 197 registriranih vozil. Z 18 prikolicami manj, in desetodstotno rastjo, se jim je tesno približal Krone. Rast Schwarzmüllerja na tretjem mestu je presegla trideset odstotkov, tako da so vsi prvi trije akterji na trgu zelo tesno skupaj. Tudi Kögel na četrtem



Kljub deset odstotnemu padcu je Renault še vedno ohranil prvo mesto med dostavniki.

Mesto vodilnega ohranja Renault, kljub skoraj desetodstotnemu padcu. Na drugo mesto se je povzpел Ford s sedemdesetodstotnim plusom, a to številko moramo jemati malce z rezervo, saj smo z analizo ugotovili, da je bilo dobrih 330 vozil registriranih vedno na isti lokaciji v zadnjih dneh meseca, tako da ta verjetno niso dobila slovenskih lastnikov. Izboljšave v dobavnih verigah se močno kažejo pri Volkswagnu, število registriranih vozil se je namreč povečalo za več kot pol. Prodajne številke pri Fiatu in Citroenu so se nekoliko zmanjšale (minus deset in minus dvajset odstotkov), medtem ko je Peugeot zrastle skoraj za polovico.

### Prikolice

	ZNAMKA	2023	2022	DELEŽ (%)
1	Schmitz Cargobull	197	246	21,9%
2	Krone	181	162	20,2%
3	Schwarzmüller	157	120	17,5%
4	Kögel	124	113	13,8%
5	Spitzer	29	2	3,2%
6	HTT	23	14	2,6%
7	Wielton	18	7	2,0%
8	Broshuis	11	0	1,2%
9	Stas	10	1	1,1%
	Kässbohrer	10	10	1,1%
10	Bijol	9	3	1,0%
11	Fliegel	6	5	0,7%
	MF-CT	6	5	0,7%
	Hüffermann	6	5	0,7%
	Berger	6	7	0,7%
	FMS	6	2	0,7%
12	D-Tec	5	6	0,6%
	Knapen	5	16	0,6%
	Ostali	89	176	9,9%
	<b>SKUPAJ</b>	<b>898</b>	<b>900</b>	

Registracije novih prikolic - 1. 1. 2023 - 30. 6. 2023

mestu je povečal število registracij, in sicer za slabih deset odstotkov.

Veliko rast moramo omeniti še pri slovenskem proizvajalcu HTT, ki je registriral za slabih 65 odstotkov več prikolic – skupno 23 vozil, prav tako sta rast zabeležila tudi druga slovenska proizvajalca Bijol in MF-CT.

### DOSTAVNIKI SE POPRAVLJAJO

Zamude pri dobavah vozil so v preteklem obdobju močno prizadele tudi prodajalce dostavnikov – letos se to počasi umirja, kar se kaže na večjih dobavah vozil – govorimo o petodstotni rasti oziroma slabih dvesto vozil več kot lani.

### DOBAVE LANSKIH NAROČIL

Kot že na začetku omenjeno, so največji razlog za tako velike številke, dobave vozil, ki bi se sicer morale zgoditi že lani, pa zaradi težav z dobavami komponent in posledičnih zamud v proizvodnji, to ni bilo možno in so kupci vozila prejeli v letošnjem letu. Za pričakovati je, da se bo ta trend v drugi polovici letošnjega leta umiril, in številke konec leta ne bodo dvakratnik teh, ki jih gledamo danes, kar bi predstavljalo nov rekord. Pa tudi brez tega dejstva se povpraševanje po novih gospodarskih vozilih, z izjemo avtobusov, počasi umirja in vrača v običajne tirnice.

### Od kod številke

Pri analizi prodaje vozil smo podatke pridobili iz evidence registriranih motornih in priklopnih vozil, za vodenje katerih je pristojno Ministrstvo za infrastrukturo. Upoštevali smo izključno nova vozila, ki so bila prvič registrirana v Sloveniji in niso bila registrirana z izvoznimi tablicami. Z ročnim pregledom vseh vozil se trudimo najti tudi vozila, pri katerih prihaja do zamika pri registraciji zaradi izdelave nadgradnje, ki traja več kot trideset dni.



## Dostavniki

ZNAMKA	DO 2.800 kg	OD 2.801 DO 3.499 kg	3.500 kg	OD 3.500 kg DO 7.499 kg	2023	2022	DELEŽ
1 Renault	206	190	341	3	740	819	19,4%
2 Ford	51	569	112	1	733	431	19,2%
3 Volkswagen	239	108	212	0	559	357	14,7%
4 Fiat	233	13	185	1	432	483	11,3%
5 Citroën	88	62	214	0	364	455	9,6%
6 Peugeot	48	50	155	1	254	177	6,7%
7 Opel	86	66	69	0	221	232	5,8%
8 Mercedes-Benz	20	45	65	2	132	133	3,5%
9 Toyota	33	77	0	0	110	182	2,9%
10 Škoda	69	0	0	0	69	43	1,8%
11 Iveco	0	0	38	23	61	112	1,6%
12 MAN	0	0	53	1	54	48	1,4%
13 Dacia	19	0	0	0	19	52	0,5%
14 Mitsubishi Fuso	0	0	6	12	18	6	0,5%
15 Suzuki	17	0	0	0	17	19	0,4%
16 Isuzu	0	4	2	0	6	3	0,2%
17 Piaggio	5	0	0	0	5	7	0,1%
Ssangyong	0	5	0	0	5	0	0,1%
18 Jeep	0	4	0	0	4	33	0,1%
19 Maxus	2	0	1	0	3	3	0,1%
20 Hyundai	1	0	0	0	1	1	0,0%
Dodge	0	0	1	0	1	0	0,0%
Goupil	1	0	0	0	1	1	0,0%
<b>Skupaj</b>					<b>3809</b>	<b>3628</b>	

Registracije novih dostavnikov - 1. 1. 2023 - 30. 6. 2023

# Ugodni servisni paketi za vaše vozilo Mercedes-Benz.

Pooblaščen servis vozil Mercedes-Benz.  
Prigo d.o.o. | Servisni center Brdo

## Servisni paket 1 Actros MP4

OM470 EURO 6 (1842, 1845, 1848, 1851, 1853) zajema:

- zamenjavo filtra goriva,
- zamenjavo filtra olja,
- zamenjavo motornega olja (10W-40 228.51),
- pregled vozila.

**296,00 €**

cena servisnega paketa z delom



## Servisni paket 2 Actros MP4

OM470 EURO 6 (1842, 1845, 1848, 1851, 1853) zajema:

- zamenjavo filtra goriva,
- zamenjavo filtra olja,
- zamenjavo motornega olja (5W-30),
- nadgradnjo filtra zraka in filtra kabine,
- AdBlue,
- pregled vozila.

**595,00 €**

cena servisnega paketa z delom



**DARILO**

sončna očala Prigo  
ob vsakem servisu  
med 15. 5. in 31. 7.



Mercedes-Benz

Trucks you can trust



Vse cene so navedene brez DDV-ja. Slike so simbolične. Pridržujemo si pravico do spremembe cen brez predhodnega obvestila. Akcijska ponudba velja od 15. 5. 2023 do 31. 7. 2023 oz. do razprodaje zalog.



**PRIGO, d.o.o., Brezovica PE Brdo** | Pooblaščen servis gospodarskih vozil Mercedes-Benz  
Mladinska ulica 89, 1000 Ljubljana | T: +386 (0)1 365 82 22 | M: +386 (0)31 349 999 | E: servis.tv@prigo.si | www.prigo.si



# POSODOBLJENA ARMATURA IN ASISTENČNI SISTEMI

Z osredotočanjem na dobro počutje in varnost voznika je Renault Trucks naredil izboljšave pri svojih serijah težkih tovornjakov T, T High, C in K. Nov volanski obroč, dva digitalna zaslona ter izboljšana ponudba varnostnih in asistenčnih sistemov so novosti modelskega leta 2024.

Tekst: **Boštjan Paušer** Foto: **Renault Trucks**

Zavezanostjo nenehnemu izboljševanju svojih vozil ponuja Renault Trucks voznikom varnejše, bolj funkcionalno in udobno delovno okolje. Poleg posodobljene notranjosti so opremili tovornjake z naprednimi tehnologijami za pomoč vozniku za izboljšanje varnosti na cesti. Te novosti bodo na voljo tudi pri popolnoma električnih modelih Renault Trucks E-Tech T in C.

## DVA DIGITALNA ZASLONA

Armaturna plošča ima nov 12-palčni prilagodljiv osrednji zaslon, ki ga dopolnjuje sekundarni večnamenski zaslon sistema infotainment na dotik z intuitivnim vmesnikom Android Automobile za hiter dostop do



Analogne merilnike nadomešča LCD zaslon, ki omogoča izbiro različnih prikazov podatkov, vključno z napotki navigacije.



aplikacij. Oba zaslona smo že videli pri sestrskem Volvu, a imata tu spremenjen prikaz podatkov in drugačno barvno shemo.

Vozniki lahko s tipkami na volanu popolnoma varno upravljajo prikaz na glavnem zaslonu in funkcije sekundarnega zaslona, vključno s telefonskimi klici in upravljanjem glasbe. Za lažjo vožnjo zaslon prikazuje tudi navigacijske napotke in pogled kamere. Vozila so lahko opremljena tudi z indukcijskim polnjenjem za mobilni telefon.



Odlagalni predal v armaturni plošči omogoča indukcijsko polnjenje mobilnega telefona.

### NOV VOLANSKI OBROČ

Tovornjaki so prejeli nov volanski obroč z nekoliko prisekanim spodnjim delom ter s povsem novimi stikali za upravljanje tempomata, mobilnega telefona, potovalnega računalnika ter multimedijskega sistema. Vozila serij T, T High, C in K ter električni modeli E-Tech T in C so opremljeni z volanskim obročem, ki je nastavljiv v treh smereh. To pomeni, da si lahko voznik prilagodi položaj za vožnjo tako, kot mu najbolj ustreza. Nastavljanje v vseh smer poteka s pomočjo nožnega stikala, kar je preprosto in hitro, saj ima voznik lahko ves čas obe roki na volanu.

Za optimalno udobje med vožnjo je volan lahko oblečen v usnje, sedeže in armaturno ploščo vozil pa si prevozniki lahko prilagodijo. Sedeži so lahko tekstilni, usnjeni ali v kombinaciji obojega, medtem ko je pri armaturni plošči moč izbirati med klasično sivo ali črno-rdečo kombinacijo. Pri električnih tovornjaki so detajli na armaturi v značilni modro-rdeči kombinaciji.



Multifunkcijski volanski obroč je oblikovan povsem na novo, z bolj praktično razporeditvijo stikal, opcijsko pa je lahko opremljen tudi z zračno blazino, ki je Renault Trucks do zdaj ni ponujal.



Posodobljena je tudi krajša izvedba armaturne plošče, prav tako novi pa so dekorativni elementi v notranjosti kabine, na armaturi in vratih.

### VEČJA VARNOST

Tovornjaki modelskega leta 2024 vključujejo najnovejšo tehnologijo za pomoč voznikom in najučinkovitejše sisteme zaviranja v sili, ki zagotavljajo varnost voznikov, njihovega tovora in drugih udeležencev v prometu. Okoli vozila nameščeni radarski sistemi in kamere povečujejo voznikovo vidno polje.

Ti pripomočki pomagajo zagotoviti varnost udeležencev v prometu, poenostavijo manevriranje in zmanjšajo tveganje za nesreče. Opcijsko je mogoče dodati do pet kamer za spremljanje okolice vozila, tovora ali sedla med priklopom polprikolice.

### NA VOLJO ZRAČNA BLAZINA

Za največjo varnost so tovornjaki serij T, T High, C in K lahko opremljeni z voznikovo zračno blazino v kombinaciji z zategovalnikom varnostnega pasu (ta je serijska pri električnih modelih Renault Trucks E-Tech T in C). Vozniki so samodejno obveščeni o stanju tlaka v pnevmatikah na tovornjaku in priklopniku ter so opozorjeni v primeru nepravilnosti, s čimer se izognejo čezmerni porabi goriva ali poškodbi oziroma eksploziji pnevmatik. Vozila imajo tudi sistem za opozarjanje na prehitro vožnjo (ISA), s kamero, ki prepoznava prome-

tne znake za omejitve hitrosti in opozori voznika, če jo prekoračijo, ter na ta način pomaga preprečevati tako nesreče kot tudi kazni za prehitro vožnjo.

### IZBOLJŠAN TOPOGRAFSKI TEMPOMAT

Nazadnje so za zmanjšanje porabe goriva in s tem emisij CO<sub>2</sub> lahko vozila opremljena s sis-

temom Optivision Map Based, ki med vožnjo prenaša topografske podatke v računalnik na vozilu, da optimizira strategijo prestavljanja. Vključena sta tudi modula Check in Map programske opreme za upravljanje voznega parka Optifleet za nadzor in optimizacijo sloga vožnje ter še učinkovitejše načrtovanje potovanj. Ta funkcija je serijsko na voljo pri električnih modelih E-Tech T in C.



Desni zaslon se upravlja na dotik in je namenjen infotainment sistemu ter prikazu slike kamer.



# PRIHRANITE ČAS

**Z ENOSTAVNIM SKENIRANJEM,  
POŠILJANJEM IN PREJEMANJEM  
DOKUMENTOV.**

OBC740, profesionalni tablični računalnik, vse to naredi za vas.



Poskeniraj  
za prihranek



# ELEKTRIČNI MINI TOVORNJAK



Na lanskem salonu gospodarskih vozil IAA v Hannoveru je luč sveta ugledala nova generacija električnega eCanterja, ki ponuja večji nabor izvedb in doseg z enim polnjenjem baterij do dvesto kilometrov.

Tekst: Boštjan Paušer Foto: Daimler Truck, Boštjan Paušer



Posodobljena notranjost prinaša novo armaturno ploščo z osrednjim barvnim LCD zaslonom, nove prezračevalne reže in tudi nov multifunkcijski volanski obroč. Zagon vozila lahko poteka preko pametne kartice, ki jo ima voznik v žepu.

**E**lektrični mali tovornjak je sicer na trgu že šest let – prva generacija z električnim pogonom je bila namreč predstavljena leta 2017. Izdelanih je bilo okoli 550 električnih eCanterjev, ki so do sedaj skupno prevozili okoli osem milijonov kilometrov. Na Japonskem so proizvodnjo nove generacije že zagnali v prvem letošnjem četrtletju, sedaj pa sledi tudi Evropa, kjer so vozila sprva na voljo v 17 državah, kasneje pa se bo krog držav postopno povečeval.

### VEČJA PONUDBA IZVEDB

Canter sodi med ene izmed najbolj globalnih tovornjakov, saj se prodaja skorajda po vsem



Ogrevani sedeži, volan in vetrobransko steklo pomagajo k manjši porabi elektrike za ogrevanje kabine v hladnem vremenu.

svetu. Medtem ko je bila njegova prva električna generacija na voljo le z največjo dovoljeno skupno maso 7,49 tone in medosno razdaljo 3,4 metra ter eno kapaciteto baterij, pa se sedaj nabor izvedb širi.

Kupci lahko izbirajo med šestimi medosnimi razdaljami v razponu 2,5 do 4,75 metra, ter največjo dovoljeno maso 4,25 do 8,55 tone. Skupaj z večjim naborom izvedb – teh naj bi bilo v ponudbi 42, se je povečala tudi

nosilnost šasije – ta sedaj lahko znaša vse do pet ton.

### DVE MOČI IN TRIJE PAKETI BATERIJ

Glede na največjo dovoljeno maso vozila se razlikuje tudi pogonski sklop – za lažje izvedbe z NDM do šest ton, za pogon skrbi elektromotor z močjo 110 kilovatov, pri težjih različicah pa je elektromotor močnejši in ima



Moč rekuperacije lahko voznik v štirih stopnjah uravnava z ročico desno od volana, ki je namenjena tudi izbiri smeri vožnje.





Baterijski paketi so nameščeni v zaščitnih jeklenih ohišjih pod šasijo na sredini vozila, kar pripomore k optimalni razporeditvi mase.

moč 129 kilovatov. Največji navor pri obeh različicah znaša 430 Nm, največja hitrost vožnje pa je elektronsko omejena na 89 km/h. Centralni elektromotor je nameščen tik pred zadnjo osjo, in preko diferenciala poganja pogonska kolesa. Gre za preprosto zasnovo, ki ne zahteva menjalnika niti sklopke, s čimer je povečana učinkovitost.

Prva generacija električnega minitovornjaka je uporabljala baterije iz osebnih vozil, sedaj pa so te namensko razvite za uporabo v gospodarskem vozilu. Glede na medosno razdaljo so na voljo en, dva ali trije paketi baterij. Najmanjši paket baterij z oznako S ima nominalno kapaciteto 41 kWh, ki omogočajo doseg do 70 kilometrov, paket M kapacitete 83 kWh nudi doseg do 140 kilometrov, medtem ko največji paket L, s kapaciteto 124 kWh, omogoča do 200 kilometrov dosega.

Dosegi, ki jih navajajo, so sicer zelo konservativni in na varni strani, kar pomeni, da bodo uporabniki to dosegli v najslabšem možnem primeru, večinoma pa bodo, pri običajni uporabi, prevožene razdalje lahko večje.



Priključek za polnjenje baterij je na desnem boku, polnjenje pa je mogoče z največjo močjo 104 kilovate, kar pomeni da so baterije polne v manj kot eni uri.

### BATERIJE POD ŠASIJO

Baterijske pakete sestavljajo celice s tehnologijo litij-železo-fosfat (LFP), ki omogoča dolgo življenjsko dobo baterij ter veliko uporabno kapaciteto. Nameščene so pod šasijo na sredini vozila med prvo in drugo osjo, kar prispeva k boljši razporeditvi mase. Paketi so obdani s

kovinskim ohišjem, ki nudi zaščito v primeru trka, pri bočnem trku pa se celotni sklop pomakne na drugo stran, ter tako zmanjša verjetnost, da bi prišlo do poškodbe baterij.

Baterije imajo šestletno garancijo oziroma dvesto tisoč prevoženih kilometrov, medtem ko je za pogonski sklop garancija petletna in sto tisoč prevoženih kilometrov.

### POLNENJE V MANJ KOT ENI URI

Polnjenje preko standardiziranega CCS-priključka je mogoče tako z izmeničnim kot enosmernim tokom, in sicer z močjo do 104 kilovate. Priključno mesto je le eno in se nahaja na desni strani vozila, takoj za kabino. Hitro polnjenje baterij, od 20 do 80 odstotkov napoljenosti, je tako pri baterijah S mogoče v 24 minutah, baterijah M v 26 minutah, pri naj-

večjih baterijah L pa polnjenje traja 39 minut. Ko je vozilo priključeno na polnilnico, se lahko že shladi oziroma segreje notranost kabine, ter tako zmanjša porabo energije kasneje med samo vožnjo. Ker je ogrevanje zraka kabine zelo energijsko potratno, je eCarter lahko opremljen z ogrevanim vetrobranskim stek-

## NADZOR VAŠEGA VOZNEGA PARKA

Pokličite in uredite Vaš vozni park še danes

031 318 418
info@easytracker.si | www.easytracker.si

- Lokacija
- Poraba goriva
- Identifikacija
- Potni nalogi



Na voljo sta dva električna odgona moči za pogon nadgradenj in naprav, največja dovoljena masa električnih mini tovornjakov pa je povečana do največ 8,55 tone.

lom, sedeži ter volanskim obročem, s čimer se zmanjša potreba po ogrevanju zraka v kabini in tako varčuje z energijo. Po izračunih inženirjev je s to rešitvijo poraba elektrike toliko manjša, da se doseg poveča za dvajset odstotkov.

### DVA ELEKTRIČNA ODGONA MOČI

Fuso ponuja že tovarniško izbiro določenih najbolj tipičnih nadgradenj, kot so na primer kesoni in prekucniki. Za njihov pogon sta na voljo dveh izvedbi odgona v obliki visokonapetostnega elektromotorja. Zmogljivejši ponuja 26 kilovatov največje moči in 222 Nm navora, za manj zahtevne nadgradnje pa je na voljo še 26-kilovatni odgon s 64 Nm navora.

### OBLIKOVNA OSVEŽITEV

Nova generacija vsestranskega tovornjaka je bila deležna tudi oblikovne osvežitve. Na zunanji strani je spremenjen predvsem sprednji del kabine, ki je dobil sodobnejši videz z novo masko in lučmi (tudi v LED-tehnologiji), v notranjosti pa je povsem nova armaturna plošča. Klasične analogne merilnike je zamenjal LCD-zaslon, prikaz menijev na njem pa voznik upravlja s stikali na multifunkcijskem volanskem obroču. Med odlagalnimi predali je treba omeniti nosilec za mobilni telefon, levo od volana, kar je danes še vedno prava redkost.

### IZJEMNO OKRETEN

Kompaktna zasnova Canterja zagotavlja izjemne manevrirne sposobnosti, zato je z njim mogoče prevoze in delo opravljati tudi v najbolj ozkih mestnih ulicah. Voznik ima obču-

tek, da se tovornjaček obrne skoraj na mestu. Tisti, ki delo opravljajo na res zelo tesnih mestih, se lahko odločijo za ozko kabino s širino le 1,7 metra, kar je primerljivo s širino Smarta. Večini pa bo verjetno bolj ustrezala komfortna kabina širine dveh metrov.

Vstopanje in izstopanje je zaradi nizke višine kabine zelo udobno in preprosto, odlična je tudi preglednost, v kabini pa se bodo lahko udobno peljale tri osebe. Edina zamera leti volanskemu obroču, ki bi bil lahko, po našem mnenju, nekoliko večjih dimenzij.

### POSKOČEN IN TIH

Tako kot smo vajeni že pri vseh električnih vozilih, ta nudijo zelo dobre zmogljivosti, kar se tiče pospeševanja, saj je maksimalni navor vozniku na voljo že takoj. Pri

rekuperaciji so vozniku na voljo štiri stopnje, ki jih izbere s pomočjo ročice na armaturni plošči, ki je namenjena tudi izbiri smeri vožnje. V osnovni stopnji B0 rekuperacije ni, kar pomeni, da vozilo 'jadra' brez zaviranja. Sledijo tri, po moči različne, stopnje od B1 do B3, pri čemer je zadnja tako močna, da voznik lahko vozi le z uporabo stopalke za plin, brez uporabe zavore (tako imenovan 'one pedal drive').

Tudi tišina je nekaj samoumevnega pri električnem pogonu, za voznika in potnike v kabini bo vožnja, v primerjavi z dizelsko različico Canterja, dvakrat tišja, medtem ko bo okolica zaznala štirikrat manj hrupa. ■

### Ponudba elektromotorjev

Največja dovoljena masa (kg)	4.250–6.000	7.490–8.550
Največja moč – kratkotrajno (kW)	110	129
Največja moč – dolgotrajno (kW)	85	110
Največji navor (Nm)	250	250

### Pregled baterijskih paketov

VELIKOST BATERIJ	S	M	L
Število paketov	1	2	3
Medosne razdalje (m)	2,5 / 2,8	3,4 / 3,85 / 4,45 / 4,75	4,45 / 4,75
Kapaciteta (kWh)	41,3	82,6	123,9
Največja moč polnjenja AC (kW)	11	22	22
Čas polnjenja AC 0–100 %	4 h 12 min	4 h 54 min	6 h
Največja moč polnjenja DC (kW)	70	70–104	70–104
Čas polnjenja DC 20–80 %	24 min	26 min	39 min

8. KONFERENCA



**KEEP IT SIMPLE  
2023**

IT V LOGISTIKI & PROIZVODNJI

**4. oktober 2023**  
GZS, Ljubljana

**OSREDNJA TEMA:  
AVTOMATIZACIJA  
V LOGISTIKI**



[slz-keepitsimple.si](http://slz-keepitsimple.si)

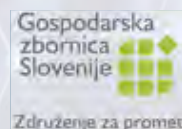
Organizator



Medijska partnerja



Podpornik



Ste izvedli uspešen projekt na področju  
logistike ali oskrbovalnih verig?

**Delite uspešno zgodbo!**  
**Prijavite se na razpis za**

**LOGISTIČNI PROJEKT 2022**

Prijave se zbirajo do 8. septembra 2023.

Razpisni pogoji in prijava: [slz.si/Nagradujemo](http://slz.si/Nagradujemo)





# POŽAR VOZILA

V poletnem času se število požarov vozil običajno poveča, varno, pravilno in hitro ukrepanje pa sta ključna, da zmanjšamo škodo na vozilu ali okolici in uspešno pogasimo požar.

Tekst: Boštjan Paušer, Nejc Štremfelj Foto: Boštjan Paušer, Depositphoto

**N**edavni požar na štajerski avtocesti v pokritem vkopu Malečnik, kjer je tovorno vozilo trčilo v drugo stoječe tovorno vozilo, nas je spet opomnil na nevarnost in posledice, ki jih ta lahko povzroči. Omenjena nesreča se je na srečo vseh udeleženi končala brez hujših telesnih poškodb ali smrti, vseeno pa je, zaradi visokih temperatur, povzročila veliko škodo na objektu.

## NAJPREJ POSKRIBIMO ZA VARNOST

V trenutku, ko zaznamo, da je na našem vozilu prišlo do požara, vozilo čim hitreje varno

ustavimo na primernem mestu, kjer bomo zagotovili varnost tako sebi kot tudi drugim udeležencem v cestnem prometu. V primeru avtoceste je to odstavni pas ali SOS-niša, v primeru regionalnih cest pa je to skrajni rob voznega pasu. To storimo na tak način, da z manevrom ne ogrožamo drugih udeležencev v cestnem prometu.

Največji poudarek je seveda, da pred kakršnim koli dejanjem poskrbimo za lastno varnost. Še preden začnemo z manevrom ustavljanja vozila, na težave opozorimo druge udeležence, in sicer tako, da prižgemo

varnostne utripalke. Ko vozilo ustavimo, ugasnemo motor, izklopimo električno napetost (če imamo na voljo stikalo za izklop na armaturi oziroma hitro dostopno stikalo pri akumulatorjih), oblečemo odsevni brezrokavnik, ki ga je priporočljivo imeti na dostopnem mestu, in zapustimo vozilo. To velja tudi za sopotnike, ki naj se umaknejo s cestišča za zaščitno oziroma odbojno ograjo in to na varno oddaljenost od gorečega vozila. V primeru, da smo voznik avtobusa, najprej poskrbimo za varno evakuacijo vseh potnikov.



Rdeče obarvana napeljava je senzor ki odkriva prekomerno temperaturo v motornem prostoru in pripomore k hitremu zaznavanju požara.



Začetni požar poskušamo čim hitreje pogasiti z ročnim gasilnim aparatom, pri tem pa smo vedno previdni da to počnemo varno in ne ogrožamo lastne varnosti.



Če najprej zagori tovorno vozilo, se požar zelo hitro razširi tudi na prikolico in tovor.

Ko je vozilo brez potnikov, začnemo z gašenjem. Če imamo poleg sebe še kakega sopotnika, naj ta v tem času že pokliče na številko 112 in prijavi dogodek. Če pa smo se v situaciji znašli sami, najprej poskusimo pogasiti požar z gasilnim aparatom in nato, če smo bili uspešni ali ne, pokličemo številko 112. Zavedati se moramo, da tudi če nam je požar uspelo pogasiti, je nastala situacija še vedno treba pregledati, da ne bi prišlo do ponovnega vžiga. Ko bodo gasilci prišli na kraj, bodo s termovizijsko kamero pregledali temperaturo poškodovanega dela vozila in po potrebi ta del še dodatno ohladili.

### **PRAVILEN POSTOPEK GAŠENJA POŽARA**

Da lahko začnemo gasiti, moramo seveda najprej znati rokovati z gasilnimi aparati. Tega rokovanja se zaposleni v podjetjih učijo ob obnavljanju znanja o varstvu in zdravju pri delu ali pa tudi na rednih usposabljanjih za podaljšanje temeljne kvalifikacije oziroma kode 95. Gašenje z ročnimi gasilnimi aparati pa je možno videti in preizkusiti na raznih prireditvah, dnevih odprtih vrat, ki jih organizirajo gasilske enote.

Za samo gašenje požara v predelu motorja lahko pred gašenjem, seveda če je to še varno narediti, odpremo pokrov motorja in na tak način lažje dostopamo do sprednjega

dela motorja pod pokrovom. V nasprotnem primeru lahko z ročko gasilnega aparata usmerimo gasilno sredstvo v notranjost motorja skozi odprtine pokrova motorja.



V primeru da se je požar začel na prikolici, lahko z odklopom le te, vozniki pred požarom rešijo vsaj tovorno vozilo.

To gašenje pa je seveda v primeru tovornih vozil bolj zahtevno. Pri osebnih vozilih ob dvigu motornega pokrova dosežemo motor, ravno tako pri avtobusih. Pri tovornih vozilih pa ob dvigu sprednje maske dostopamo samo do računalnika vozila, hladilnika motorja, ne pa tudi do motorja, ki je skrit pod kabino. Nekaj dostopnega prostora nam nudi na boku, med pnevmatikami in kolotekom, morda največ pa z zadnje strani kabine. Da pa bi bilo gašenje v samem začetku zares učinkovito, bi morali dvigniti kabino tovornega vozila. Za ta poseg pa nimamo niti časa glede na hitrost razvoja požara tega niti ni varno izvajati.

## Pravilen postopek v primeru požara

Če na našem vozilu pride do požara, se držimo naslednjih korakov:

- vklopimo varnostne utripalke in ustavimo na varnem mestu,
- v primeru avtobusa evakuiramo potnike na varno mesto,
- ugasnemo motor in izklopimo električno napetost,
- oblečemo odsevni brezrokavnik in takoj začnemo z gašenjem,
- pokličemo na številko 112,
- pod kolesa namestimo zagozde in se umaknemo na varno.

### KAJ STORITI, ČE POŽARA NE MOREMO OBVLADATI?

V primeru, da naš poskus gašenja ni bil uspešen, pod kolesa namestimo zagozde

(če to lahko storimo varno) in se umaknemo na varno za zaščitno ograjo, in če še nismo poklicali na številko 112, to takoj storimo.



Evropska direktiva zahteva da so novi avtobusi opremljeni s požarnimi senzori v motornem prostoru.



Samodejni gasilni sistem pomaga varno in hitro pogasiti začetni požar. Poskrbeti pa je treba da je sistem v brezhibnem stanju.



**AMK  
SERVIS**

Ustvarjamo vozila po vaših merilih.  
Več na [amkservis.si](http://amkservis.si)



poiščite svoj termin!

## VABLJENI NA KAVICO

OB OGLEDU NAŠIH NOVIH  
POSLOVNIH PROSTOROV  
V DRAGOMERJU

## Obvezni senzorji in gasilni sistemi za avtobuse

Evropski predpisi (pravilnik ECE št. 107) zahtevajo, da so avtobusi z več kot 22 potniškimi mesti razreda III (brez stojišč), ki so bili prvič registrirani po 11. juliju 2019, opremljeni s sistemom, ki zaznava požar, in z gasilnim sistemom. Za avtobuse razreda I in II je to začelo veljati 1. septembra 2021.

Pri vozilih, ki imajo motor z notranjim zgorevanjem ali grelnik, ki deluje po principu zgorevanja, za vozniškim prostorom, mora biti le-ta opremljen z alarmnim sistemom, ki voznika v primeru previsoke temperature v prostoru za motor in v vseh prostorih z grelniki, ki delujejo po principu zgorevanja, opozori z zvočnim in vidnim signalom ter aktivira varnostne utripalke.

Poleg alarmnega sistema se v prostoru za motor in v vseh prostorih z grelniki, ki delujejo po principu zgorevanja, zahteva sistem za gašenje požara. Alarmni sistem in sistem za gašenje požara se samodejno aktivirata s sistemom za zaznavanje požara. Gasilni sistemi s pomočjo šob, nameščenih v motornem prostoru, omogočajo, da je gašenje hitro in tudi učinkovito, saj ne prihaja do odpiranja loput in dovajanja svežega zraka, ki lahko pospeši požar.

Vozila morajo biti opremljena tudi z alarmnim sistemom za zaznavanje previsoke temperature ali dima v toaletnih prostorih, spalnih oddelkih za voznike in drugih ločenih oddelkih.



Umik na varno je odvisen od same situacije, kako razvit je že požar in kakšen je tovor. V primeru prevažanja večje količine vnetljivih snovi je bolje, da se umaknemo daleč stran, da nas v primeru eksplozije ta ne poškoduje. Pred leti smo lahko videli primer v italijanski Bologni, kako se je požar tovornega vozila spremenil v ogromno ognjeno kroglo, zaradi katere je prišlo do požara tudi na bližnjih vozilih in stavbah. Počakajte, da prispejo gasilci na kraj, in nato pristopite do njih. Ko vas bodo zag-

ledali, bo z vami stopil v stik vodja intervencije in vas povprašal še po dodatnih informacijah, ki jih prej še ni dobil od Regijskega centra za obveščanje ob samem aktiviranju enote. Podatki, ki ga bodo zanimali, se predvsem navezujejo na sam tovor, ki ga prevažate, saj morajo v primeru, da gre za kakšno nevarno snov, gasilci ravnati po postopkih, ki jih te snovi zahtevajo: način gašenja, sredstva za gašenje, evakuacija ...

## NEVARNE SNOVI PRI ADR-PREVOZIH

Gasilni aparati na gospodarskih vozilih, tako kot tudi v vseh ostalih prevoznih sredstvih, so namenjeni predvsem gašenju začetnih požarov. To pomeni predvsem gašenje požarov, ki se začnejo razvijati na samem vozilu, kot na primer požar v predelu motorja, požar zavor, pnevmatik, električne napeljave vozila, in so manjšega obsega oziroma v začetni fazi.



Pri tovornih vozilih do požara pogosto pride zaradi pregrevanja v področju osi, koles oziroma zavor.





Označitev, kje v vozilu je nameščen gasilni aparat, lahko olajša pomoč zunanjih ljudi, saj ga bodo našli hitreje.

Sam tovor, tudi če gre za nevarne snovi pri ADR-prevozih, pa pri izbiri gasilnih aparatov v praksi nima pomena, saj v trenutku, ko ogenj doseže tovor, problem ni več v na-

pačni izbiri oziroma primernosti gasilnega sredstva, ampak v sami njegovi količini. Poleg tega je ob tako razvitem požaru za gašenje potrebna tudi primerna zaščitna oprema (kot so gasilska zaščitna osebna oprema, izolirni dihalni aparat), ki pa je kot voznik zagotovo nimamo pri sebi.

### VOZILA Z ALTERNATIVNIMI POGONI

Z razvojem vozil se razvijata tudi gasilska tehnika in taktika. Tukaj govorimo tako o gašenju požarov kot tudi o tehničnem reševanju pri prometnih nesrečah ob udeležbi takih vozil. Vedno bolj se tudi gasilci zavedajo, da njihovo posredovanje ni več enostavno razviti gasilske cevi in začeti z gašenjem, vendar je poleg tega treba tudi razmišljati o pravilnem oziroma najučinkovitejšem sredstvu za gašenje, odklapanju raznih varnostnih stikal,

zapiranju varnostnih ventilov, paziti morajo, kje okrog vozila se gibljejo, kje lahko pride do izpusta tlaka oziroma snovi skozi varnostne ventile. ■

# GALLUS

**GASILNA OPREMA**  
PROIZVODNJA • TRGOVINA • SERVIS

Proizvodnja, prodaja, montaža, vzdrževanje gasilne opreme: gasilniki, hidrantne omarice, avt. gasilni sistemi, sprinkler, stabilne naprave, črpalke za dvig tlaka, vse ostale gasilne in hidrantne armature

Meritve in pregledi hidrantnega omrežja in izdaja potrdil

Prodaja opreme za reševanje: **gasilci, vojska, policija, civilna zaščita**

**NOVO:** Oprema (gasilniki, odeje, gasilni sistemi) za gašenje naprav z Li-ionski baterijami TUDI VOZIL!

**NOVO:** FIREdown SprayJet HV – Sistem za gašenje z vodno meglo: za učinkovito hlajenje in zajezitev požarov (tudi tam kjer so Li-ionske baterije)



PROIZVODNJA – TRGOVINA – SERVIS – MONTAŽA –  
INŽENIRING – PROJEKTIVA

PRAVA ZNAMKA ZA VEČJO VARNOST

Šentjernej, Obrtna cesta 10, 041 622 248

Ljubljana, Brnčičeva ulica 13 (GTC Center), 041 655 960

Koper, Ferrarska ulica 12, 041 345 880

info@gallus.si

www.gallus.si



### Gasilnik obvezen za tovornjake in avtobuse

Pravilnik o delih in opremi vozil določa, da je gasilnik del obvezne opreme za vozila za javni prevoz potnikov, avtobuse in tovorna vozila: za vozila kategorij M1 in N z gasilno sposobnostjo najmanj 8A, 55B, za druga vozila z gasilno sposobnostjo najmanj 21A, 113B.



# POŽARI V PREDORIH

Čeprav se predorski požari zdijo redki, niso. V preteklosti so se že dogajali in povzročili tudi katastrofalne posledice, kot npr. požara na smučišču Kaprun, v predoru Mont Blanc leta 1999 in St. Gotthard leta 2001. Kar nekaj požarov pa smo imeli tudi že v naših predorih.

Tekst: dr. Ulises Rojas-Alva <sup>1,§</sup>, MSCE, doc. dr. Ana Mladenović <sup>2,§</sup>, univ. dipl. inž. geol., dr. Aljoša Šajna <sup>2,§</sup>, univ. dipl. inž. grad.,  
Zavod za gradbeništvo Slovenije

<sup>1</sup> Oddelek za raziskave požarno varnega in trajnostno grajenega okolja

<sup>2</sup> Oddelek za materiale

§ Zavod za Gradbeništvo Slovenije

Foto: ZAG, Depositphoto, DARS

**P**osebnost predora je v tem, da je njegova dolžina precej večja od njegove širine in višine. V državah s precejšnjo geomorfološko razgibanostjo terena je infrastruktura, kot so podzemni cestni ali železniški predori, nujna rešitev za zagotavljanje prometnih povezav. Tak primer so Norveška,

Japonska, Švica, Italija, Španija, Slovenija ... Predori skrajšujejo razdalje in čas potovanja, vendar ob izrednih dogodkih, kot so prometne nesreče, prinašajo tudi določene izzive, pri tem pa je požar eden od najzahtevnejših dogodkov z vidika konstrukcije predora ter upravljavca in uporabnika.

## POŽARI V PREDORIH SO SPECIFIČNI

Požari v predorih se razlikujejo od požarov v stavbah. Če v stanovanjski stavbi pride do požara v določenem prostoru (npr. v kuhinji), je ta ob primerni zasnovi stavbe lokalno omejen in se ne razširi zunaj prostora, v katerem je



Transverzalni prezračevalni sistem v predoru. Cilj je odvajanje dima iz zgornjega dela predora in ohranjanje konstantne višine dima.



Sistem vzdolžnega prezračevanja v predoru. Cilj je potiskati dim v eno smer (navzdol), tako da zgornji del predora ostane primeren za potnike.

z mehanskim prezračevanjem, izjema so zelo kratki predori, kjer je naravno prezračevanje primerna možnost za odstranjevanje dima iz predora. Eden od sistemov za obvladovanje dima je odvajanje dima na temenu predora, znan kot prečno mehansko prezračevanje. Druga metoda je uporaba kritičnega pretoka, ki potiska dim v eno smer, tako da je preostali del predora brez dima. Slednja je znana kot sistem vzdolžnega prezračevanja. Uporaba prezračevalnega sistema skupaj z ustrezno signalizacijo za evakuacijo lahko zagotovi varnost udeležencev v prometu. V nekaterih dolgih predorih pa je izključno za namene evakuacije zgrajen vzporedni dodatni reševalni oziroma servisni predor.

### VELIKA TOPLOTNA OBREMENITEV

Požarna obremenitev v predoru je lahko bistveno večja kot v stavbah: v stavbah 8–25 MW, v primeru požara težkega tovornega vozila ali cisterne z bencinom pa do 300 MW v predoru. Pri konstrukcijskem načrtovanju predora je treba zato upoštevati toplotno obremenitev zaradi potencialno velikega požara in izvesti ustrezne zaščitne ukrepe, kot so izolacija notranje strani betona, namestitev megle ali sprinklerskega sistema. Slovenija je zaradi goratosti terena relativno 'bogata' s predori. Na slovenskih cestah imamo 44,32 km predorov in pokritih vkopov, od tega 39,67 km na avtocestah in hitrih cestah ter 4,65 km na glavnih in regional-

izbruhnil. Požar ostane omejen v okolici izvora ali njegovi bližini in se ne razširi po notranjosti ali zunanosti (fasadi) stavbe. Znale so številne rešitve, ki pomagajo preprečiti širjenje ognja in dima v druge prostore (npr. mehansko prezračevanje), pri čemer je treba upoštevati, da je dim glavni vzrok smrti v prijavljenih požarnih dogodkih. Čas evakuacije prebivalcev iz stavb je ob hitrosti približno 1,4 m/s relativno kratek, konstrukcije stavb pa so načeloma zasnovane tako, da določen čas, tj. čas, ki omogoča prihod prvih reševalcev in spopadanje s požarom, ohranjajo mehansko odpornost in stabilnost.

### DIM HITRO NAPOLNI PREDOR

V predorih je drugače. Ob požaru v predoru se soočamo s številnimi izzivi, saj predor lahko hitro napolni dim, ki ogroža potnike in evakuacijo. Ta izziv je posebej velik v dolgih predorih. V območju požara zaradi velike toplotne obremenitve beton utrpi velike poškodbe, kar lahko lokalno ogrozi nosilnost konstrukcije predora. Problematičen dim pogosto odstranjujemo



Predori so praviloma opremljeni z oznakami o oddaljenosti izhoda ter pogosto tudi z evakuacijskimi prehodi v vzporedni servisni ali reševalni predor.



**Pregled, po požaru v pokritem vkopu Malečnik, je pokazal, da je v celoti uničena elektroinstalacijska oprema, poškodovana sta tudi betonski obok in prometna oprema.**

nih cestah. Pri cestah z ločenima smernima voziščema velja, da so dolžine računajo ločeno za vsako smerno vozišče, saj gre praviloma za samostojne objekte. Ti so dvo- ali celo tripasovni. Po podatkih DARS-a smo v letih 2007 do 2016 zabeležili 21 požarov v predorih, daljših od pol kilometra. Zaradi pomanjkanja podatkov o številu vozil ocene tveganja in primerjave z drugimi državami ni možno izračunati. Po podatkih PI-ARC (World Road Association je število požarov v predorih zelo odvisno od značilnosti predora, predvsem njegove dolžine, gostote prometa in omejitve hitrosti.

### **ZAKONODAJA S PODROČJA POŽARNE VARNOSTI PREDOROV**

Minimalne varnostne standarde v zvezi z različnimi organizacijskimi, strukturnimi, tehničnimi

cestnega omrežja, izpolnjujejo nove usklajene varnostne zahteve. Med drugim Direktiva določa, da mora »glavna struktura vseh predorov, pri katerih bi lahko lokalno zrušenje strukture povzročilo katastrofalne posledice, npr. predori pod vodo ali predori, ki lahko povzročijo zrušenje pomembnih sosednjih objektov, zagotavljati zadostno raven požarne odpornosti«.



**Pred vstopom v predor morajo vozniki spremljati prometno signalizacijo - ob rdeči luči nikoli ne zapeljemo v predor - ustavimo pred njim ter naredimo reševalni pas za intervencijska vozila.**

in operativnimi vidiki cestnih predorov vseevropskega cestnega omrežja definira Evropska direktiva 2004/54/ES o minimalnih varnostnih zahtevah za predore v vseevropskem cestnem omrežju. Direktiva se uporablja od 30. aprila 2004, države EU pa so jo morale zakonodajno do 30. aprila 2006. Namen Direktive je zagotoviti, da vsi predori, ki so daljši od 500 metrov in ki obratujejo, so v gradnji ali v fazi projektiranja ter tvorijo del vseevropskega

na spletni strani Zakonodaja Ministrstva za infrastrukturo. Uredba med drugim podaja zahteve za napeljave in naprave za varstvo pred požarom. Kar se tiče betonov, najdemo v členu 27, Voziščna konstrukcija v predoru, zahtevo, da se mora zaradi okoljskih razmer, ki vladajo v predoru (požarna nevarnost, svetlost površin ipd.), pri novogradnjah vseh predorov predpisati cementno-betonska voziščna konstrukcija. Izjemoma se na regionalnih in lokalnih cestah ter na cestah v urbanih sredinah lahko zgradijo tudi druge vrste vozišč (asfaltna, tlakovana, makadamska). Če se izbere asfaltno vozišče, je treba v projektu presoditi o stanju požarne varnosti v takem predoru. V obstoječih predorih, v katerih je voziščna konstrukcija asfaltna, je treba predvideti njeno zamenjavo s cementno-betonsko najpozneje pri prvi naslednji večji obnovi.

Pri projektiranju notranje betonske obloge je treba upoštevati tudi požarno obremenitev. Za zagotavljanje ustrezne požarne odporno-



**Javljalniki omogočajo takojšno proženje alarma v nadzornem centru in hitro intervencijo reševalnih enot.**

V Sloveniji je bila leta 2006 sprejeta Uredba o tehničnih normativih in pogojih za projektiranje cestnih predorov v Republiki Sloveniji. Po podatkih spletne strani PIS je leta 2011 uredba prenehala veljati oz. se uporabljati, pri čemer pa je dodana informacija »Se še uporablja«. Povezavo nanjo najdemo tudi še

sti notranje obloge se dimenzije prečnega prereza in potrebna armatura notranje obloge določajo v skladu s predpisi o mehanski odpornosti in stabilnosti objektov. Za preprečevanje luščenja betona ob požaru je priporočljivo armirati tudi zaščitno plast notranje betonske obloge.

### **NEKAJ ZGODOVINSKIH PRIMEROV POŽAROV V PREDORIH**

K sreči se požar v predoru redko razvije v požar s katastrofalnimi posledicami. V nadaljevanju je predstavljenih nekaj najodmevnejših primerov.

- Predor Mont Blanc je 11,6 km dolg cestni predor med Italijo in Francijo, v katerem je l. 1999 zagorel tovornjak z na prvi pogled

nenevarno moko in margarino. V požaru je bilo udeleženih več tovornih in osebnih vozil. Zaradi velike količine strupenega dima je umrlo 39 ljudi. Požar je povzročil veliko škodo na infrastrukturi predora. Ta je bil pozneje zaprt tri leta.

- Turski predor je 6,4 km dolg predor v Avstriji. Leta 1999 je v njem po več trkih zaradi vzdrževalnih del, ki so povzročili iztekanje barv in lakov, izbruhnil požar, ki je trajal 15 ur. Umrlo je 12 ljudi. Predor je bil zaprt tri mesece.
  - Leta 2001 je v 16,3 km dolgem cestnem predoru St. Gotthard v Švici v motorju tovornjaka, naloženega z zvitki plastike, izbruhnil požar, ki je trajal 24 minut. Požar je povzročil resno škodo na oblogi v dolžini 30 metrov predora.
- V Sloveniji smo v preteklosti zabeležili kar nekaj (na srečo) manjših požarov v cestnih predorih.
- Januarja 2010 je prišlo v predoru Trojane v smeri Ljubljane do naleta šestih vozil, tudi tovornjakov. V trčenju sta bili ranjeni dve osebi. Poškodovana je bila oprema, hkrati pa tudi nekaj betonske obloge.
  - V predoru Trojane je znova zagorelo leta 2013. Osební avtomobil so gasilci hitro pogasili, zato večje škode ni bilo.
  - Maja 2016 je v predoru Jasovnik med prikliučkoma Vransko in Trojane proti Ljubljani zagorel tovornjak. Pri tem je bila poškodovana oprema predora, voziščna konstrukcija, delno pa je odpadel tudi beton not-

ranje betonske obloge.

- V začetku februarja 2020 je v predoru Ljubelj zagorelo osebno vozilo. O večji škodi, razen na vozilu, ali poškodovancih mediji niso poročali.

## BETON IN POŽAR

Visoke temperature, tudi požar, povzročajo propadanje betona, tako veziva kot agregata. Spremembe mehanskih lastnosti na nivoju

betonskih preskušancev preverjamo z običajnimi testnimi metodami za beton, spremembe na mikronivoju pa s kombinacijo vrstične elektronske mikroskopije in elektronske disperzne spektroskopije.

Nesreče v predorih se in se bodo dogajale. Tudi take, katerih neposredna posledica bo požar. S pravilnim projektiranjem konstrukcije predora, strokovnim izborom opreme in razumnim ravnanjem udeležencev bomo lahko zmanjšali poškodbe na infrastrukturi ter, kar je najpomembneje, zmanjšali število žrtev tovrstnih nesreč.



Pri projektiranju notranje betonske obloge je treba upoštevati tudi požarno obremenitev. Za zagotavljanje ustrežne požarne odpornosti notranje obloge se dimenzije prečnega prereza in potrebna armatura notranje obloge določajo v skladu s predpisi o mehanski odpornosti in stabilnosti objektov.

**Zahvala:** Raziskovalne aktivnosti je v okviru raziskovalnega programa št. P2-0273, Gradbeni objekti in materiali, ter infrastrukturnega programa IO-0032, Preizkušanje materialov in konstrukcij, sofinancirala Javna agencija za znanstveno-raziskovalno in inovacijsko dejavnost Republike Slovenije iz državnega proračuna. Del raziskav je bil izveden v okviru projekta FRISSBE, ki je prejel financiranje znotraj Okvirnega programa Evropske Unije, Obzornje 2020 (H2020-WIDESPREAD-06-2020: ERA Chairs; #952395). ■



TIB STORITVE

# VAŠ PARTNER, ZA VEČJO VARNOST NA CESTI Z NEVARNIM BLAGOM

- ▶ **ADR USPOSABLJANJE ZA VOZNIKE/VOZNICE PRI PREVOZU NEVARNEGA BLAGA**
- ▶ **ADR PREGLEDI VOZIL ZA PREVOZ NEVARNEGA BLAGA**
- ▶ **TLAČNI IN TESNOSTNI PREIZKUSI CISTERN**
- ▶ **TEHNIČNI PREGLEDI IN REGISTRACIJA VOZIL**
- ▶ **KONTROLA TAHOGRAFA IN OMEJEVALNIKA HITROSTI**



TIB STORITVE d.o.o., Šercerjeva 17, 6250 Ilirska Bistrica

modra številka  
080 80 19

info@tib-storitve.si  
www.tib-storitve.si



Tovorno vozilo šole vožnje v Indiji za poučevanje kandidatov za pridobivanje CE kategorije.

# IZOBRAŽEVANJE IN OCENJEVANJE VOZNIKOV IZ TRETJIH DRŽAV

Ne najbolj zadovoljni vozniki, nezadovoljna prevozna podjetja, vse več izzivov na področju transportne logistike, ob tem pa vprašanje, ali so na tem področju pripravljeni predlogi in rešitve, ki bi lahko pripomogle k izboljšanju trenutnih razmer?

Tekst: Anja Polajžer Foto: Prah

Vsakodnevno smo na zvezi s prevoznimi podjetji in se z njimi pogovarjamo, kako se soočajo s pomanjkanjem voznikov. Poudarjajo, da niso izzivi le v pomanjkanju novih dobrih voznikov, ampak tudi z obstoječimi. Mediji nemalokrat poročajo o slabo plačanih voznikih, po našem mnenju pa gre tu za nelojalno konkurenco posameznih podjetij. Poznamo pa zelo veliko prevoznih podjetij, ki imajo zdravo strategijo in dobro plačane voznike.

## SPLOŠNO POMANJKANJE VOZNIKOV

Glede na gospodarske razmere in povpraševanje po prevoznih storitvah že sedaj manjka več kot 10 odstotkov voznikov, v Evropi pa več kot 500.000. Stopnja brezposelnosti je v Sloveniji 3,8-odstotna, medtem ko je rast BDP-ja 0,7-odstotna. Povprečna starost voznikov je že več kot 50 let, interesa med mladimi za poklic voznika pa zaradi slabe publicitete tega poklica žal ni. Opažamo pa, da prevozna podjetja kažejo vedno

večji interes po drugih neformalnih izobraževanjih, kot so simulatorji tahografa, predavanja o eko in varčni vožnji ...

## SODOBEN PRISTOP K IZOBRAŽEVANJU

Od klasičnih izobraževanj – frontalnega pouka (predavalnica, tabla in predavatelj), smo se bili tisti, ki ponujamo izobraževanja za voznike, primorani prilagoditi razmeram na trgu in kandidatom ponuditi sodobne rešitve od digitalizacije v



**Prevozniki se pri voznikih, poleg slabega znanja angleškega jezika, soočajo z nepoznavanja evropskih razmer, uporabe tahografa, socialne zakonodaje, sledilnih napravah in nasploh vožnje evropskih tovornih vozil.**

procesih izobraževanja in strokovnosti na višjem nivoju. V ta namen smo v Skupini Prah nabavili različne simulatorje tahografov, sami naredili EKO mobilno učilnico s simulatorjem vožnje, pripravili izobraževanje na daljavo, poleg možnosti izobraževanja v slovenskem in srbskem jeziku pa že dlje časa ponujamo izobraževanje v angleškem jeziku.

Opažamo, da prevozna podjetja k nam prijavljajo čedalje več voznikov iz tretjih držav. Prilagajanje le-tem nam je povzročilo številne izzive. Poleg slabega znanja angleškega jezika kandidatov, nepoznavanja evropskih razmer, nepoznavanje uporabe tahografa, socialne zakonodaje, sledilnih napravah in na splošno vožnje »evropskih« tovornih vozil. V izobraževalne procese smo bili primorani uvesti inovativne rešitve za preverjanje njihovega znanja že pred prihodom v Slovenijo in nato usposabljanja pred prihodom in ko pridejo v Slovenijo.

## OBISK INDIJE

Za to pa je bilo treba opraviti veliko raziskav v Sloveniji, drugih evropskih državah in tudi v tretjih državah. V mesecu juniju se je naša raziskovalna ekipa odpravila v Indijo, kjer je obiskala softwarsko podjetje v Bangaloreju, ki velja za indijsko IT-središče. Testiralo se je več voznikov v njihovih razmerah (na njihovih tovornjakih, njihovih poligonih ...). S partnerskim podjetjem iz Kerale so odpotovali v Kochi, kjer so proučili izobraževalne sisteme v Evropi in spoznali eno največjih šol vožnje A2Z v pokrajini Kerala. Zanimivo je bilo spoznanje, da so določeni segmenti izobraževanja v njihovih šolah vožnje bistveno boljši kot v evropskih šolah vožnje.

Trditev, da iz oddaljenih tretjih držav ni možno dobiti dobrega voznika, tako ne drži. Najti je treba voznika, ki se je izobraževal v dobri šoli vožnje, zna govoriti angleški jezik in ima voljo po

dotatnem izobraževanju in znanjih, ki jih bo potreboval, da se prilagodi evropskim razmeram. V raznih medijih spremljamo, da bodo prevozna podjetja problematiko pomanjkanja voznikov reševala z vozniki iz tretjih držav (npr. članek Blic.rs <https://www.blic.rs/biznis/za-volanom-uskoro-vozaci-iz-turske-indije-bangladesa-prevoznici-vape-za-radnici-ma-svi/ts4h34v>), kar

pomeni, da je treba za njihovo izobraževanje uvesti dodatne spremembe v izobraževanju, za kar smo v Skupini Prah že našli številne rešitve. Da se ugotovi potrebam gospodarstva in omogoči zaposlovanje, je prihod delovne sile iz tretjih držav neizbežen oziroma nujno potreben, ne le za logistiko, ampak za vse gospodarske panoge. Vprašanja, ki smo si ga v Skupini Prah postavljali, pa so: Kako izbrati ustrezen kader? Kakšna so znanja, ki jih morajo kandidati za voznike že imeti in kako jih usposobiti, da bodo vozniki iz tretjih držav lahko delovali v evropskem okolju? Kako živijo, kakšne so njihove navade, delavnost, sposobnosti, zahteve, prepričanja in ne nazadnje, kakšen vpliv bo imel prihod nove delovne sile iz tretjih držav na obstoječo delovno silo?

## CERTIFICIRANJE VOZNIKOV PRED PRIHODOM

Že pred časom smo odprli novo podjetje, ki bo na osnovi izobraževalne platforme povezovalo voznike in prevozna podjetja. Voznik, ki se bo vpisal v platformo kot iskalec zaposlitve, bo moral dokazovati svoje kompetence in znanja na osnovi testiranja. Teste bodo opravljali testni centri, ki bodo delovali pod določenimi tehničnimi pogoji platforme; ocena znanj posameznega voznika bo certificirana. Certificiranje se bo opravilo v državi, iz katere prihaja kandidat za voznika

po vnaprej določenem standardu. Prednost tega je, da bodo prevozna podjetja predhodno vedela, kakšnega voznika bodo dobila oziroma koliko bo še treba vložiti v posameznega voznika. V dosedanjem sistemu je namreč tako, da prevozna podjetja, ki izkoristijo možnost zaposlovanja voznikov iz tretjih držav, vedo le, da ima kandidat voziško dovoljenje. Iz prakse pa vam lahko povemo, da določeni kandidati pri preverjanju znanja v Sloveniji niso znali peljati niti avtomobila, imajo pa izpite C, CE in D kategorije iz svoje matične države. Poznavanja tujega jezika, kompetence, sposobnosti za vožnjo oziroma delovne izkušnje voznikov je treba pri voznikih prepoznati, še preden pridejo v EU. Ne z namenom,



## Didaktični pripomočki v šoli vožnje v Indiji.

da se »slabih« kandidatov ne pripelje v EU, ampak da prevozna podjetja ve, kaj bo moralo še vložiti v kandidate, da bodo le-ti postali vozniki. Po drugi strani pa lahko glede na današnjo tehnologijo omogočimo, da določena znanja kandidat pridobi pred prihodom v Slovenijo (online usposabljanja, aplikacije za učenje ...). V podjetjih Skupine Prah se trudimo, da maksimalno prilagajamo sistem izobraževanja vsem kandidatom. Če nam je znano izobraževanje slovenskih kandidatov, nam je bil sistem izobraževanja kandidatov iz tretjih držav še pred dobrim letom neznanka. Danes pa imamo z uvedbo digitalizacije in dodatnimi predavatelji iz tretjih držav že skoraj popoln sistem, ki bo prevoznim podjetjem ponujal celovito rešitev zaposlovanja preverjenih voznikov.



**Tovorna vozila Skupine Prah, ki so namenjena za poučevanje kandidatov za C in CE kategorijo.**



# LINIJSKI MULTIPRAKTIK

Setra v peti generaciji linijskega avtobusa na trg daje izdelek, ki izstopa s svojim dizajnom, hkrati pa širi ponudbo različnih izvedb in v pogonski sklop dodaja hibridni modul.

Tekst: Boštjan Paušer Foto: Daimler Buses, Boštjan Paušer





Pod v potniškem prostoru se za drugimi vrati postopno dviguje proti zadku.



Vzratna ogledala nudijo dobro preglednost, v dodatno pomoč pa je sistem kamer s 360-stopinjskim pregledom okolice iz ptičje perspektive.



Voznikovo delovno mesto se spogleduje s turističnimi modeli znamke Setra in prinaša dobro ergonomijo in visoko kakovost izdelave. Izbirati je moč med tremi izvedbami.

Čeprav je Setra znana predvsem po turističnih avtobusih, pa so v svoji zgodovini proizvajali tudi številne mestne in linijske avtobuse. Segment linijskih modelov se sedaj dopolnjuje z znamko Mercedes, ki z Intourom pokriva avtobuse standardne višine, medtem ko Setra z modeli MultiClass skrbi za avtobuse z nizkopodnim vstopom (Low Entry izvedbe). Prvi tak model so sicer v Ulmu predstavili leta 2014. V primerjavi s prvo generacijo se sedaj ponudba širi z izvedbami razreda 1 za mestne prevoze ter novo najkrajšo izvedbo dolžine 10,5 metra.



Nova serija MultiClass se ponaša z edinstvenim dizajnom, ki ga zaznamuje širok pokončni stebriček za drugimi vrati, ki vizualno ločuje nizkopodni prednji del od dvignjenega zadka, linija stekel ob njem pa ima zaobljene robove.

### BREZČASNI DIZAJN

Novi avtobusi vsekakor izstopajo zaradi svoje oblike, pri kateri so se odločili, da tudi navzven pokažejo ločeno zasnovo potniškega prostora – tako je nizkopodni del od dvignjenega jasno ločen s širšim pokončnim stebričkom, linija stekel pri njem pa je zaobljena, kar spominja na Mercedesove mestne avtobuse Citaro Irvine v Hannoveru. V nadaljevanju stranska stekla druge polovice avtobusa, zaobjamejo zadnji del z zadnjim steklom in ga tako povežejo v zaključeno celoto ter poskrbijo za občutek prosto lebdeče strehe.

Videz avtobusa zagotovo komu na prvi pogled ne bo všeč, a gre za brezčasen dizajn, ki se ga sčasoma privadimo in bo tudi po več letih še vedno ostal sodoben in svež. Oblikovalska ekipa je pozornost namenila tudi raznim detajlom, tako zadnje luči presenetijo s 3D-zasnovo elementov, vsa svetlobna telesa pa uporabljajo LED-diode.

### VELIKA PRILAGODLJIVOST

Avtobusi z nizkopodnim vstopom združujejo dva koncepta, udobno vožnjo na daljši razdalji v drugi polovici, z udobnim vstopom in hitrim pretokom

potnikov v prvi polovici avtobusa. Zato ti modeli v zadnjih letih postajajo vse bolj priljubljeni za primestne in krajše linijske prevoze, omogočajo namreč udobno vstopanje in gibanje tudi starejšim in gibalno oviranim potnikom. V sredinskem delu je lahko tudi prostor za invalidske vozičke. Avtobus temelji na modularnem konceptu – prednji in zadnji previs sta vedno identična, kakor tudi pozicije vrat, spreminja se le medosna razdalja in z njo povezana dolžina avtobusa ter število osi.

V potniškem prostoru je mogoče izbirati med različnimi postavitvami sedežev ter izvedbami sedežev, avtobusi razreda 2 so opremljeni tudi s prtljažnimi policami nad sedeži, bralnimi lučkami in prezračevalnimi režami, dodati je mogoče celo LCD-zaslone in avdio-video sistem. Do dvignjenega dela v drugi polovici vodita dve, dokaj kratki, stopnici, tla pa se proti zadku nato še malenkost dvigujejo.

Velika izbira je pri izbiri vrat, ta so lahko različnih dimenzij, enokrilne ali dvokrilne izvedbe pri drugih vratih ter nihajna navznoter, drsna ali s klasičnim odpiranjem navzven.

### TRIJE KOKPITI

Prilagodljivost se kaže tudi pri voznikovem delovnem mestu – na voljo je izbira treh različnih kokpitov, od klasičnega Setrinega, ki si številne elemente deli s turističnimi modeli, do instrumentne plošče po standardu VDV, ki se nastavlja skupaj z volanskim obročem. Prav tako so na izbiro različne izvedbe voznikove zaščite predelne stene z vrati.



Za pogon sta na voljo dva šestvaljnika - manjši 7,7-litrski ter večji s prostornino 10,7-litra za triosne modele.



Črna linija stekel, ki zaobkroža zadek, daje občutek lebdeče strehe, na njej so nameščeni superkondenzatorji hibridnega modula.

Setrina armatura deluje najbolj kakovostno, tako po izdelavi kot uporabljenih materialih in nudi odlično ergonomijo, vozniku sta na voljo dva velika in dobro pregledna analogna merilnika ter med njima barvni LCD-zaslon s podatki potovalnega računalnika,

ki ga upravlja s stikali na volanskem obroču. Vzratna ogledala svoje delo opravljajo odlično, dodatno pa je na voljo tudi sistem kamer, ki ponuja 360-stopinjski pregled okolice avtobusa iz ptičje perspektive ter kameri, ki omogočata pogled naprej in na-



Zadnji žarometi imajo 3D strukturo in v celoti uporabljajo LED diode.

zaj. Slika se prikazuje na ločenem zaslonu, nameščenem na A-stebričku nad voznikom, gre za zaslon z upravljanjem na dotik, tako da voznik lahko tudi spreminja prikaz slike posameznih kamer ter si tako močno olajša manevriranje.



## Skupaj v digitalno prihodnost.

Strokovnjaki na področju digitalizacije transporta, z več kot 23 let izkušenj na največjih trgih zahodne Evrope.



Upravljanje  
poteka dela



Upravljanje  
delovnega časa



Spremljanje  
parametrov vožnje



Upravljanje  
dokumentov

**NAVTEH**

Navteh d.o.o. & LX track d.o.o. | Kersnikova 17 A | SI-3000 Celje | Slovenija  
+386 (0)3 425 76 77 | info@navteh.si | www.tracknav.eu

**LX track**

## HIBRIDNI POGONSKI SKLOP

Vsi modeli so lahko opremljeni z rekuperacijskim modulom, dodatno pa je pri dvoosnih izvedbah avtobusa mogoče dodati tudi hibridni modul Compact Hybrid. Gre za rešitev v obliki blagega hibrida, kar pomeni, da ta koristi superkondenzatorje nameščene na strehi, ki hranijo električno energijo in pomagajo pri močnem pospeševanju. Kompaktni vrstni šestvaljni motor OM 936 z delovno prostornino 7,7 litra deluje v zadku dvoosnih modelov. Na voljo je v dveh različicah moči: 220 kilovatov (299 KM) s 1.200 Nm navora in 260 kilovatov (354 KM) s 1.400 Nm navora. Triosni model, MultiClass S 518 LE, je vedno opremljen z vrstnim šestvaljnim motorjem OM 470 z delovno prostornino 10,7 litra. Njegova največja moč je 290 kilovatov (394 KM) in navor 1.900 Nm.

## VELIKA IZBIRA MENJALNIKOV

Za prenos moči je na voljo široka paleta menjalnikov. Dvoosne različice so opremljene z ročnim menjalnikom GO 190 ali popolnoma avtomatiziranim menjalnikom GO 250-8 PowerShift (samo za različico moči 260 kW/354 KM). Če je prevoznikom ljubši samodejni menjalnik s pretvornikom navora, lahko izbirajo med ZF EcoLife 2

s šestimi prestavami, ki je v primerjavi s prejšnjim modelom varčnejši in ima optimizirano življenjsko dobo, ali novim menjalnikom Voith Diwa NXT, ki zdaj ima sedem prestav zahvaljujoč dodatnemu overdrive prenosnemu razmerju. Pri triosnih modelih MultiClass S 518 LE lahko kupci izbirajo med Mercedesovim avtomatiziranim menjalnikom GO 250-8 PowerShift in samo-

dejnim menjalnikom ZF EcoLife 2 s pretvornikom navora. Mi smo na prvih vožnjah preizkušali še predserijske avtobuse, a že iz preteklih izkušenj lahko rečemo, da je ZF-oc EcoLife 2 zagotovo najboljša izbira za tak tip linijskega avtobusa, saj ponuja kombinacijo dobrih voznih lastnosti z udobnim in nesunkovitim prestavljanjem.

Velik nabor varnostnih sistemov



Za udobno vožnjo poskrbijo samodejni menjalniki med katerimi smo že večkrat priporočali ZF-ov EcoLife 2.

sko opremo je radarski sistem za opozarjanje na osebe in predmete v bočnih mrtvih kotih Sideguard Assist, varnost pa ne nazadnje povečujejo tudi zmogljivi LED-žarometi ter elektronska parkirna zavora s samodejno aktivacijo.

Pri Setri so omenili, da je celotna elektronska arhitektura vozila, ki je med drugim povsem nova, že pripravljena za bodoče zakonske zahteve, ki jih bomo deležni v prihodnjih letih, glede kibernetske varnosti in preprečevanja 'hekerskega' vdora v samo vozilo. Prav tako so pri snovanju avtobusa že predvideli mesta za vgradnjo dodatnih senzorjev, ki jih bodo zahtevali evropski predpisi in naj bi še dodatno preprečevali možnost trka s šibkejšimi udeleženci v prometu.

## VELIK NABOR VARNOSTNIH SISTEMOV

Čeprav je govora o linijskem avtobusu, pa ta ni prav nič prikrajšan za asistenčne in varnostne sisteme. Za zaviranje skrbi elektronski zavorni sistem EBS četrte generacije, avtobus je lahko opremljen z asistenčnim sistemom Preventive Brake Assist, ki ima prilagojeno delovanje zaviranja v sili dejstvu, da v linijskih avtobusih pogosto potniki tudi stojijo. Med opcij-

## ELEKTRIČNA IZVEDBA PO LETU 2025

Na predstavitvi ni šlo tudi brez vprašanja o prihodnjih alternativnih pogonskih rešitvah – no, pri razvoju avtobusa so mislili tudi na to, tako da predvidevajo, da naj bi linijskih avtobus z električnim pogonom trgu ponudili po letu 2025, medtem ko je po drugi strani že bolj kot ne jasno, da se tudi skupina DaimlerBuses, podobno kot tudi nekateri ostali večji evropski proizvajalci, v razvoju Euro 7 motorjev za linijski in mestni segment avtobusov, verjetno, zaradi visokih razvojnih stroškov, sploh ne bodo podali in ga bodo preprosto preskočili.



Na voljo je več različnih izvedb vrat, v sredinskem delu pa je prostor tudi za invalidski ali otroški voziček.

## Dolžinske izvedbe

MODEL	DOLŽINA (M)	ŠTEVILO OSI	ŠTEVILO SEDEŽEV
S 510 LE	10,51	2	39
S 515 LE	12,21	2	51
S 516 LE	12,92	2	55
S 518 LE	14,52	3	63

# ČETRТА GENERACIJA SISTEMA EBS



Daljinski nadzor in oddaljeni dostop do podatkov sta dve ključni prednosti Haldexove platforme EB+ 4.0, ki je serijsko proizvodnjo ugledala leta 2022.

Tekst: Matej Jurgele Foto: Haldex

Sistem EB+ 4.0 lahko sproži ali sprosti zavore, s čimer se odzove na električne signale, ki jih prejme od zavornega pedala. Elektromagnetni ventili nadzirajo tlak v zavornem sistemu, ki je povezan z zavornimi aktuatorji, nameščenimi na osi. S tem pa se tudi nadzira delovanje zavornega sistema. Novejša modularna zasnova pa zagotavlja dodatne funkcije ter omogoča prilagajanje strojne in programske opreme.

## ŠIRJENJE NABORA FUNKCIJ

Z novo razširjeno skupino ventilov se elektronski nadzor širi tudi na del aktuatorja, ki upravlja parkirni del zavore. Ta ima sedaj dvojni način sprožitve. Dosedanje pnevmatske zavore delujejo tako, da se parkirna zavora sprosti samodejno ob sklenitvi pnevmatske povezave med vlečnim vozilom in priklopnikom v primeru, da rdeče stikalo parkirne zavore na priklopi ni aktivirano. Sedaj pa sistem zagotavlja dodaten nadzor nad tem procesom preko EBS ECU (elektronske krmilne enote) in dodatnega elektromagnetnega ventila. EB+ 4.0 podpira 12- in 24-voltno napetostno delovanje vozila, zaradi česar je primeren za uporabo na vseh svetovnih trgih.

## NADZOR TUDI NAD PARKIRNO ZAVORO

Prvič ta tako imenovana funkcija 'Mobiliser' povezuje ukaz za sprostitev parkirne zavore z drugimi vgrajenimi mikroprocesorskimi sistemi, ki zagotavljajo dodatno varnost. Ti lahko na primer preverijo zapiranje ključavnice zadnjih vrat ali preverijo odklop polnilnega kabla hladilne naprave na priklopi. Za preprečitev kraje ali zlorabe priklopnika lahko sistem preveri številko šasije vlačilca in jo primerja s se-

znamom odobrenih vlačilcev, preden sprosti zavoro.

S tem sistemom pa lahko tudi vlačilec ostane zaklenjen na mestu, dokler prek telekomunikacijskega modula, povezanega s podatkovnim oblakom, ne doseže oddaljenega sistema telematike. Ta lahko primerja njegovo trenutno lokacijo z načrtovanim položajem poti, in se tako prepriča, da ni zapustil dovoljenega območja. Druga možnost pa je, da lahko signal »pojdi« pride neposredno iz glavne pisarne (polpriklopniki s parkirnimi zavorami, opremljenimi z dodatnim krmiljenjem, ne potrebujejo neprekinjenega napajanja, zahtevajo pa električno povezavo od vlačilca in možnost sprejema podatkovnega signala). To je le nekaj primerov, njihov nabor pa se bo le še večal. Takšne in druge funkcije je treba programirati v sistem prek novega vmesnika za programiranje aplikacij (API).

## SISTEM JE TUDI IZREDNO PRILAGODLJIV

Pri Haldexu so precej prilagodljivi, ko gre za izvajanje takšnih sprememb. Na željo stranke lahko podjetje razvije funkcionalnosti po meri ali vključi zelene funkcije stranke v redne posodobitve svoje programske opreme. Vse to omogoča stroga ločitev med aplikacijsko in zavorno programsko opremo. V preteklosti je lahko kakršna koli sprememba programske opreme zavornega sistema vplivala na odobritev tipa vozila in je bila lahko podvržena regulativnim pregledom.

Pri EB+ 4.0 pa ni tako, saj so pri Haldexu dodatno ločili varnostne funkcije nadzora zavor od programske opreme posebej po specifikacijah za kupca. To pomeni, da je z EB+ 4.0

potencialno lažje izvajati spremembe in ohranjati splošno varnost sistema.

Poleg funkcije mobilizatorja, novi vidik povezljivosti zagotavlja oddaljeni dostop do operativnih podatkov v realnem času. Ena od dodatnih prednosti je tudi skladnost: priklopniki, opremljeni z EB+ 4.0, so v skladu z novo evropsko uredbo R141 za vgrajeni TPMS (sistem nadzora tlaka v pnevmatikah). Ta uredba zahteva, da EBS prenaša podatke o tlaku in temperaturi v pnevmatikah do vlečne enote.



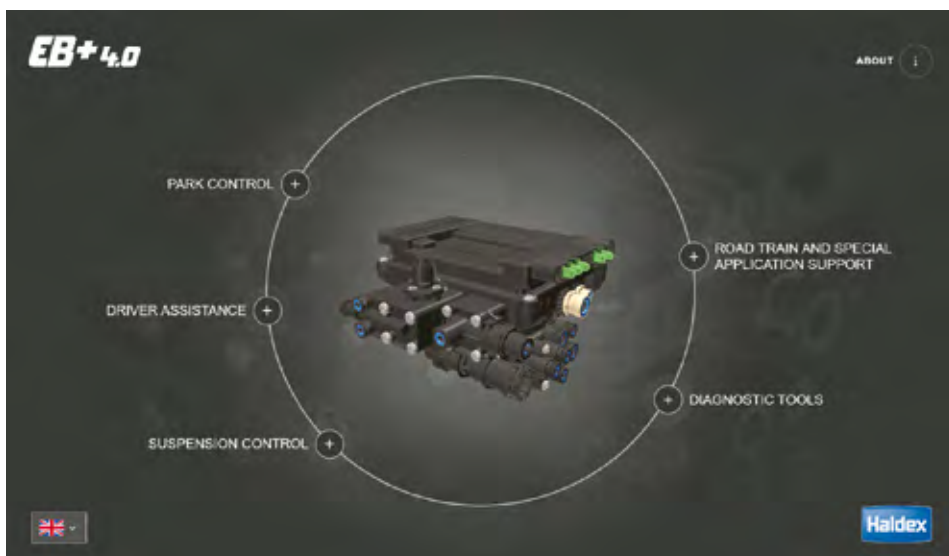
EBS četrte generacije ima nadzor tudi na parkirno zavoro priklovice.

## KORISTNA UPORABA INFORMACIJ

Dostop do informacij iz sistema EBS v realnem času lahko vodi do nadaljnjih logističnih in inženirskih koristi, saj so podatki na voljo za nadaljnjo obdelavo in analizo. TPMS lahko poda informacije o tlaku in temperaturi in s tem poda informacijo o obrabi pnevmatik in tlaku, če se temperatura poveča. EBS pozna tovrstno obremenitev in stopnje pojema ter dogodke sistema ABS in sistema za zagotavljanje stabilnosti. To pa so podatki, ki omogočajo vpogled v stanje zavornih oblog in kolesnih ležajev.

## TUDI ZA UMETNO INTELIGENCO

Pri Haldexu so mnenja, da so v svetu tovrstnih in prikolic funkcije programske opreme in telematike povezane s tovorom izredno pomembne. Zato je potrebno, da upravljavci vozniških parkov vedo vse o blagu, ki ga prevažajo. Tudi z vidika preventivnega vzdrževanja postanejo informacije iz sistema in njegove zmogljivosti zelo pomembne. Uporabne pa so tudi pri avtonomni vožnji. Trenutna zmogljivost sistema je primerna tudi za uporabo umetne inteligence, ki predvideva, kdaj bo naslednji zavorni manever. Dostop do delovanja sistema je ključna zahteva za umetno inteligenco, da lahko krmilna enota 'razume' svoj naslednji manever.

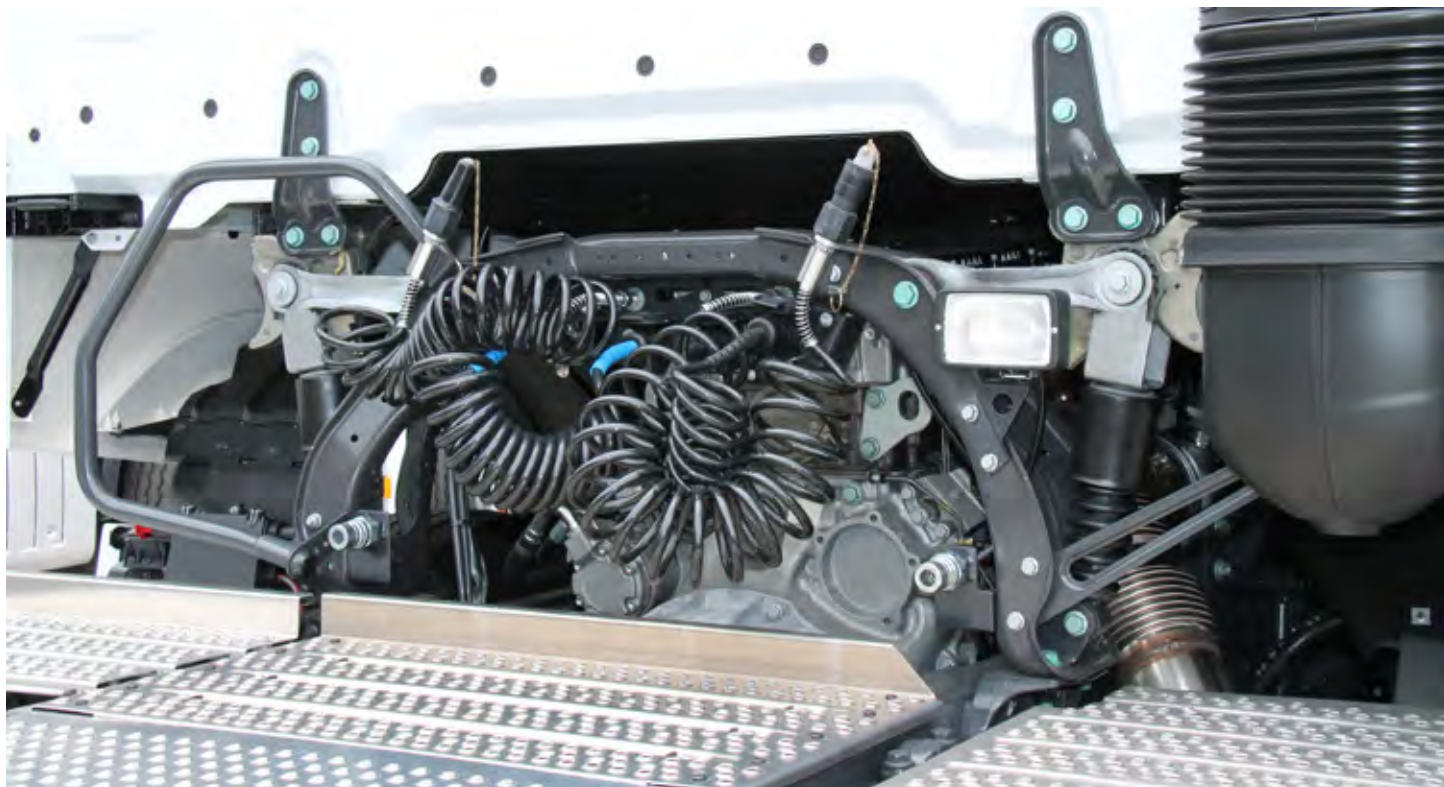


Haldex je podpisal dolgoročno pogodbo z več proizvajalci prikolic za dobavo EB+ 4.0 sistema za prikolice. Razvijali so ga sedem let.

## IZBOLJŠANJE VARNOSTI

EB+ 4.0 ponuja tudi dve drugi sistemski razširitvi, ki izboljšujeta varnost priklopnikov med delovanjem, brez vključevanja prilagodljive programske opreme ali dodatnih izbirnih funkcij. Prvič, izboljššan je bil sistem Safe Parking, ki zagotavlja dodatno varnost pri priklopljanju in odklopljanju polpriklopnika. Safe Parking+ ne sprosti parkirne zavore, vse dokler ne zazna varnega stanja: da je tlak v zračnem zavornem sistemu ustrezen, in da je voznik popustil de-

lovne zavore ali pa je delovno zavoro priklopnika aktiviral krmilni ventil tovornjaka. To pomeni, da so zračne cevi priključene (v pravilnem vrstnem redu) in da je voznik ponovno v kabini. To še poveča zaščito pred nekontroliranim premikom v primerjavi s prejšnjim sistemom Safe Parking, ki je sprostil zavoro polpriklopnika, ko je voznik pritisnil ob strani prikolice nameščeno stikalo. Poleg tega preprečuje možnost nekontroliranega premika kompozicije, če je ta na klančini, voznik pa je pozabil vklopiti parkir-



Sistem Safe Parking, ki zagotavlja dodatno varnost pri priklopljanju in odklopljanju polpriklopnika. Safe Parking+ ne sprosti parkirne zavore, vse dokler ne zazna varnega stanja: da je tlak v zračnem zavornem sistemu ustrezen, in da je voznik popustil delovne zavore ali pa je delovno zavoro priklopnika aktiviral krmilni ventil tovornjaka.



Prehod s kovine na polimerno plastiko, zmanjša maso nove krmilne enote ventilov in preoblikovanih elektromagnetnih ventilov za 35 odstotkov. Ta znaša 3,9 kg.

no zavoro vlačilca. Prav tako preprečuje tovrstne premike v primeru, da je voznik v napačnem vrstnem redu prikloplil pnevmatske cevi. Dodatni varnostni sistem je tudi preglasitev zaviranja v sili. Ta sicer ni nov, saj je bil že vključen na prvi generaciji Haldex EB+ Gen1. Standardno je na voljo pri večini različic sistema EBS in blokira uporabo parkirne zavore v sili, ko se vozilo premika (podatke o premikanju sistem dobi preko senzorjev hitrosti vrtenja koles). In to je popolnoma v skladu z zakonodajo. Varnostni predpisi ECE R13 namreč določajo, da mora priklopnik samodejno zavirati v sili, če se prekine oskrba z energijo med tovornjakom in priklopnikom. To se lahko izvede prek parkirne zavore, kot je bilo v primeru



Z novo razširjeno skupino ventilov se elektronski nadzor širi tudi na del aktuatorja, ki upravlja parkirni del zavore.

prejšnjih različic. V tem primeru se tovornjak in priklopnik izredno hitro ustavita. Toda med tem postopkom kolesa priklopnika blokirajo, kar posledično uniči pnevmatike priklopnika in ogroža vozila, ki se peljejo v bližini ustavljalne kompozicije.

Varnostni predpisi pa dovoljujejo tudi aktiviranje zaustavljanja v sili prek delovnih zavor prikolic. To ponuja več prednosti, saj mane-



EB+ 4.0 prenaša nadzor nad parkirno zavoro v elektronsko upravljanje.

ver zaviranja nadzoruje sistem ABS. Dodatna prednost je, da je možna uporaba sistema preglasitve apliciranja zasilne zavore. Če sistem zazna, da je bila oskrba z energijo prekinjena ali izgubljena, vendar je v sistemu še vedno zadosten tlak za delovanje delovnih zavor, bo naredil dvoje: sprožil rdečo opozorilno luč v kabini in takoj preglasil aktiviranje zavor. V tem času bo voznik za normalno delovanje delovnih zavor lahko še vedno uporabljal obstoječi tlak v zavornem sistemu in varno ustavil vozilo. Takšni manevri pa so možni le, če je električna povezava med traktorjem in prikolico nepoškodovana. Če pa tlak v zavornem sistemu doseže spodnji prag, sistem za zaviranje v sili aktivira vzmetno zavoro, kot to zahtevajo predpisi.

## MANJŠA MASA IN NOVI MATERIALI

Nova strojna oprema v EBS+4.0 vključuje preoblikovane magnetne ventile, ki so manjši, robustnejši in lažji kot predhodni modeli. Poleg tega je sistem tudi lažji, saj je sedaj izdelan iz polimerov. Prehod s kovine na polimerno plastiko, zmanjša maso nove krmilne enote ventilov in preoblikovanih elektromagnetnih ventilov za 35 odstotkov. Ta znaša 3,9 kg.

Na voljo so štiri različice: osnovni EBS z dvema modulatorjema in dvema senzorjema hitrosti vrtenja koles brez premostitve zasilne zavore; osnovni EBS z možnostjo zaviranja v sili; vrhunski EBS z dvema dodatnima električnima vmesnikoma, ki ju je mogoče povezati z osmimi senzorji in štirimi modulatorji; in dodatni modulator, ki se uporablja za večje

sisteme. Standardno je EBS+ 4.0 na voljo v konfiguraciji 2S/2M, ki je primerna za namestitev na triosne polpriklopnike.

Haldex je podpisal dolgoročno pogodbo z več proizvajalci prikolic za dobavo EB+ 4.0 sistema za prikolice. Razvijali so ga sedem let. ■

EB+ 4.0 prenaša nadzor nad parkirno zavoro v elektronsko upravljanje. Je nov, modularen in prilagodljiv pristop k funkcijam, ki zagotavljajo nove možnosti digitalnih storitev. Poleg tega prinaša 35-odstotno zmanjšanje mase ter dodatne varnostne funkcije kot del serijske opreme.



# VELIKOST JE POMEMBNA

MAN je ponudbo električnih avtobusov dopolnil z najkrajšim 10,5-metrskim modelom, ki v svojem razredu ponuja eno izmed največjih kapacitet baterije, rekordno majhen obračalni krog ter eno največjih potniških kapacitet.

Tekst: Boštjan Paušer Foto: MAN Truck & Bus, Boštjan Paušer

**C**elotna ponudba električnih nizkopodnih mestnih avtobusov Lion's City E sedaj obsega tri modele, dva solo avtobusa dolžine 10,5 in 12,2 metra ter zglobni avtobus, ki v dolžino meri 18,1 metra.

Medtem ko se trgi že nekaj časa ozirajo po vse večjih vozilih, pa bodo v prihodnosti vse bolj pomembno vlogo igrali tudi krajši mestni avtobusi. Njihova potniška kapaciteta je le malenkost manjša od 12-metrskih, a so veliko bolj okretni in na cesti potrebujejo manj

prostora. S tem so zelo primerni za ozka mestna središča, manj obremenjene linije, pa tudi za linije, ki potekajo po hribovitem terenu.

## MODULARNA ZASNOVA

Pri MAN-u so lahko optimalno izkoristili modularni koncept družine avtobusov Lion's City, kar pomeni, da so dimenzije prednjega in zadnjega previsa, širina ter višina popolnoma enake ostalima dvema modeloma, dolžino pa so skrajšali le z odvzemanjem enega modula za prvo osjo.

Ohranjena je tudi zasnova zadka avtobusa brez pokončnega motornega tunela, ki prinaša štiri dodatne sedeže, s čimer jih je v tem modelu lahko skupno največ 33, medtem ko je največja potniška kapaciteta 80 oseb.

Z odstranitvijo enega modula se je masa avtobusa zmanjšala za okoli 350 kilogramov, še vedno pa je lahko opremljen s prostorom za invalidske oziroma otroške vozičke v sredinskem delu ter dvoje ali troje vrat.





Voznikovo delovno mesto nudi odlično ergonomijo s kombinacijo fiksne in nastavljive armaturne plošče.

## MAJHEN OBRAČALNI KROG

Ker se je medosna razdalja iz približno šest metrov skrajšala na 4,4 metra, se je močno zmanjšal obračalni krog avtobusa – ta meri le rekordnih 17,2 metra. K temu pripomorejo tudi standardne 22,5-palčne pnevmatike in 56-stopinjski kot zavijanja koles na prvi osi. Kljub manjši dolžini pa avtobus ponuja vse varnostne in asistenčne sisteme kot večja brata – to pomeni sistem elektronske stabilnosti vozila ESP, sistem za opozarjanje na osebe in predmete v bočnem mrtvem kotu ter opcijske kamere OptiView namesto klasičnih vzvratnih ogledal.

## ŠTIRI ALI PET PAKETOV BATERIJ

Avtobus uporablja litij-ionske NMC baterije, ki se ponašajo z veliko energijsko gostoto in dolgo življenjsko dobo. Prevozniki se bodo lahko odločali med štirimi ali petimi paketi baterij, ki so vsi nameščeni na strehi avtobusa, maksimalna skupna kapaciteta baterij pa tako lahko znaša do 400 kilovatov.

MAN ponuja dve strategiji glede deleža uporabne kapacitete baterij – z osemdesetodstotnim koriščenjem celotne kapacitete baterij se dosega največji možni doseg avtobusa, ki v tem primeru znaša dobrih tristo kilometrov,



Velike steklene površine poskrbijo za svetlo notranjost in prijetno počutje potnikov, ki lahko uživajo v tihem vožnji. Potniška kapaciteta je le malenkost manjša od 12-metrskih avtobusov.

tisti, ki ne potrebujejo tolikšnega dosega, se lahko odločijo za čim daljšo življenjsko dobo baterije z manjšim deležem koriščenja kapacitete baterije, v tem primeru se doseg zmanjša na okoli 230 kilometrov.

Polnjenje baterij poteka preko standardiziranega CCS priključka – vsak avtobus je lahko opremljen z dvema priključkoma na različnih mestih, kar olajša uporabo polnilne infra-

strukture. Največja moč polnjenja je 150 kilovatov, kar pomeni, da se avtobus s štirimi baterijskimi paketi povsem napolni v manj kot dveh urah in pol, pri petih paketih baterij pa polnjenje traja slabe tri ure.

## CENTRALNI ELEKTROMOTOR

Pogonu služi že preizkušen sklop – MAN-ov centralni elektromotor je nameščen na



Dober meter in pol krajša medosna razdalja omogoča zelo dobre manevrirne lastnosti in enega najmanjših obračalnih krogov, zaradi česar je avtobus primeren za ozke mestne ulice ter zavite gorske relacije.

samo šasijo, tako da je izpostavljen manj vibracijam in preko prenosa, brez vmesnega menjalnika, poganja kolesa druge osi. Sinhron elektromotor s stalnim magnetom se še posebej izkaže s svojo učinkovitostjo pri nizkih hitrostih, ki so značilne za mestno vožnjo. Največja moč znaša 240 kilovatov (326 konjskih moči), medtem ko je dolgotrajna moč 160 kilovatov (217 konjskih moči), kar 10,5-metrskemu avtobusu zagotavlja izvrstne vozne lastnosti.

#### **OKOLJU PRIJAZNA KLIMATSKA NAPRAVA**

Že leto dni Bavarci ponujajo klimatsko napravo, ki za medij uporablja CO<sub>2</sub>. Tovrstna izvedba ne le, da je manj škodljiva za okolje, ampak je



Štiri ali pet baterijskih paketov je nameščenih na strehi avtobusa, ki nosi naziv mednarodnega avtobusa leta 2023.



Tako zunanja kot notranja osvetlitev uporablja izključno energijsko varčne LED diode.

tudi veliko bolj učinkovita, kar se odraža na večjem dosegu. Ne nazadnje k manjši porabi energije pripomore tudi dejstvo, da je v krajšem avtobusu deset kubičnih metrov manj zraka, ki ga je treba vzdrževati na želeni temperaturi.

V primerjavi s klasičnimi toplotnimi črpalkami omogoča tudi delovanje v šir-

šem območju zunanje temperature – ogrevanje je tako mogoče celo do minus 20 stopinj Celzija. Klimatska naprava je kompaktnih dimenzij in sredinsko nameščena na strehi.

#### **PREIZKUS NA ZAVITIH CESTAH DOLOMITOV**

Vabilo na testne vožnje z novim avtobusom, nas je tokrat peljalo v nekoliko neobičajno okolje za mestni avtobus – Dolomite Južne Tirolske. Ozke in zavite ceste s številnimi serpentinami ter strmimi klanci so bile vseeno pravo okolje za tega malega leva, saj je poleg mestnih središč namenjen tudi točno takim pogojem vožnje. Do izraza je prišla dobra okretnost avtobusa, zmogljiv elektromotor, ki je z lahkoto premagoval



Klimatska naprava, ki za medij uporablja CO<sub>2</sub>, je okolju prijaznejša hkrati pa tudi bolj učinkovita, kar se odraža na večjem dosegu električnega avtobusa. Notranjost lahko ogreva vse do zunanje temperature minus 20 stopinj Celzija.

[WWW.BUSWORLDEUROPE.ORG](http://WWW.BUSWORLDEUROPE.ORG)

ALL ABOUT BUS, COACH AND **PEOPLE**

# busworld®

**EUROPE BRUSSELS 7-12 OCT 2023** 



**DRUGE  
RAZSTAVE  
BUSWORLD**

SOUTHEAST ASIA **JAKARTA** | 15-17 MAY 2024  
TÜRKIYE **ISTANBUL** | 29-31 MAY 2024



Modeli Lion's City se ponašajo z modularno zasnovo in so na voljo v treh dolžinah: dva solo avtobusa dolžine 10,5 in 12,2 metra ter zglobni avtobus, ki v dolžino meri 18,1 metra.

strme vzpone, pa tudi sistem kamer OptiView se je v včasih težkih svetlobnih pogojih, izkazal zelo dobro. Sistem namreč ves čas samodejno prilagaja svetlost prikazane slike na zaslonih zunanjim svetlobnim pogojem.

Vožnja iz mesta Klausen navzgor na prelaz Gardena (2.121 metrov) je še posebej ovinakasta in tu midibus pokaže vse svoje prednosti, saj z lahkoto prevozi vsako serpentino. Na naslednjih devetih kilometrih spusta do Corvare avtobus rekuperira veliko energije, tako da je njegova baterija ponovno skoraj

popolnoma napolnjena – z najvišjo polnilno vrednostjo nad dvesto kilovatov. V enem dnevu smo prevozili 167 kilometrov, pri tem premagali več prelazov, med katerimi je bil najvišji Passo Valparola z nadmorsko višino 2.168 metrov, ter na koncu dosegli povprečno porabo 76,3 kWh/100 kilometrov.

Ker je bil avtobus opremljen z merilno opremo, lahko dodamo, da je od tega 13 kilovatov odpadlo za napajanje pomožnih naprav, kot so klimatska naprava, kompresor, luči, vrata in podobno, sama povprečna poraba za pot-

rebe pogonskega elektromotorja pa je bila 63,4 kWh/100 kilometrov, kar je primerljivo s tremi osebnimi avtomobili. To je, upoštevajoč zahtevno topografijo ter visoko zunanjo temperaturo, ki je preseгла 30 stopinj Celzija, zelo dober rezultat. K temu pa je seveda prispevala tudi visoka stopnja rekuperacije – ta je bila namreč kar 50,7-odstotna. ■

## 10 tisoč višinskih metrov

Novinarske testne vožnje z avtobusom so potekale tri dni in v teh treh dneh je avtobus skupno na 531 kilometrov dolgi poti prevozil več kot 10.000 višinskih metrov in v povprečju porabil 0,77 kWh na kilometer. Lion's City E je dosegel te najvišje vrednosti učinkovitosti zaradi napredne tehnologije in izjemni stopnji rekuperacije, ki je znašala več kot petdeset odstotkov.



## Tehnični podatki MAN Lion's City 10 E

### MOTOR

Centralni elektromotor MAN, sinhron, s stalnim magnetom

Največja moč – kratkotrajno (kW) **240**

Največja moč – dolgotrajno (kW) **160**

Največji navor – kratkotrajno (Nm) **2.100**

Največji navor – dolgotrajno (Nm) **1.400**

### BATERIJE

Litij-ion (NMC), vodno hlajene

Število baterijskih paketov **5**

Največja kapaciteta (kWh) **400**

Uporabna kapaciteta (kWh) **320**

Največja moč polnjenja (kW) **150**

### MERE IN TEŽA

Dolžina (mm) **10.575**

Širina (mm) **2.550**

Višina (mm) **3.320**

Medosna razdalja (mm) **4.395**

Največja dovoljena masa (kg) **19.500**

# ZAUPAJTE HIDRAVLIČNO NAKLADALNO PLOŠČAD STROKOVNJAKOM

AMK Servis, d. o. o., ki se po novem nahaja tik ob regionalni cesti med Ljubljano in Vrhniko, je vodilno slovensko podjetje na področju servisa in montaže hidravličnih nakladalnih ploščadi.

Tekst: Pija Krmavnar Foto: AMK Servis

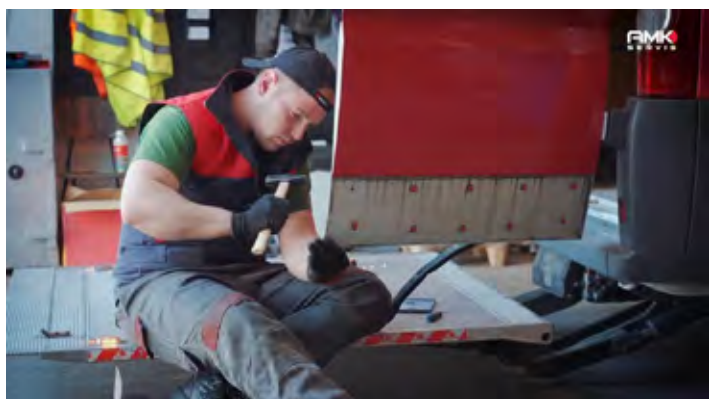
**N**jihova ekipa izkušenih strokovnjakov je specializirana za zagotavljanje kakovostnih storitev, vključno z montažo in servisom nakladalnih ploščadi vseh blagovnih znamk, ki so nujne za njihovo brezhibno in zanesljivo delovanje.



## POSKRIBITE ZA VAŠE NAKLADALNE PLOŠČADI

Glavna prednost AMK Servisa je ponudba celovitih storitev. Poleg servisa in montaže vseh vrst nakladalnih ploščadi in hidravličnih dvigal izvajajo tudi redno vzdrževanje, saj verjamejo, da so dobro vzdrževane nakladalne ploščadi ključnega pomena za dvigovanje dodane vrednosti storitvam v logistiki. Vozilo in voznik bosta namreč z njihovo pomočjo okretnejša in hitrejša na lokaciji prevzema in razklada tovora. S tem si lahko podjetje dvigne tudi dodano vrednost pri storitvah prevoza.

Poleg vseh storitev na lokaciji novih poslovnih prostorov v Dragomerju je AMK Servis na voljo tudi za urgentna popravila na terenu. Če se vam na cesti zgodi manjša napaka, pa vam lahko z voznikovim sodelovanjem hitro pomagajo tudi kar prek telefona.



## POLETNA AKCIJA PREGLEDA CELOTNEGA VOZNEGA PARKA

Med poletnimi dopusti se veliko podjetij odloča za letni pregled celotne flote vozil z nakladalnimi ploščadmi, ki ga AMK Servis izvede kar na dvorišču podjetja. Tako vozniki prihranijo dragoceni čas, podjetje pa izostanka tovornjaka sploh ne opazi.



## ZANESLJIVI PARTNER ZA SERVIS NAKLADALNIH PLOŠČADI

AMK Servis se je uveljavil kot zanesljiv partner pri servisu nakladalnih ploščadi. Njihove stranke vključujejo najrazličnejša podjetja, ki zaupajo njihovi strokovnosti in kakovosti storitev. Zaradi letnih pregledov pa so vozila bolj zanesljiva pri prevzemu in raztovarjanju tovora kjerkoli in kadarkoli. ■



# 50 LET ELEKTRIČNEGA DOSTAVNIKA

Pred petdesetimi leti so pri Mercedes-Benzu začeli s praktičnim preizkušanjem svojega prvega električnega dostavnika – modela LE 306 Electric. Električni dostavnik so sicer prvič predstavili leto dni prej, leta 1972, na mednarodnem simpoziju električnih vozil v Bruslju (Electric Vehicle Study Days). Bil pa je tudi prvi električni dostavnik z zamenljivimi baterijami.

Tekst: Boštjan Paušer Foto: Mercedes-Benz

Celotna flota lahkih dostavnih vozil Mercedes-Benz LE 306 na električni pogon je skrbela za prevoze v Münchnu na poletnih olimpijskih igrah leta 1972. Leto kasneje je sledil obsežen test s skupno 58 vozili. Od tega je trideset električnih dostavnikov v realnih pogojih uporabe preizkušalo partnersko podjetje GES (Gesellschaft für Elektrischen Straßenverkehr).



Pred petdesetimi leti so poleg električnega dostavnika preizkušali tudi električni avtobus, ter mestni avtobus s pogonom na zemeljski plin.



Mercedesov dostavnik je omogočal hitro menjavo baterij - prazne so se na eni strani izvlekle ven, polne pa iz druge strani vstavile v vozilo.

postanek za točnejše goriva, za menjavo baterij pa so uporabljali posebne vozičke, ki so delo, zaradi velike mase baterij, olajšali, tako da je celoten postopek menjave lahko izvedla le ena oseba.

Poleg tehnologije zamenjave baterij je bilo mogoče baterijo v vozilu polniti z omrežnim napajanjem prek polnilnika. Elektromotor je pri zaviranju deloval tudi kot generator in pretvarjal kinetično energijo v električno energijo ter s tem polnil baterijo, tako kot smo tega pri električnih vozilih vajeni danes.

## RAZVOJ JE ŠEL DALJE

Čeprav LE 306 Electric nikoli ni dočakal serijske proizvodnje, saj so s preizkusom, v katerem so prevozili skupno skoraj milijon kilometrov, ugotovili, da tehnologija baterij še ni dovolj razvita glede dosega in polnjenja za normalno vsakodnevno uporabo. Se je pa vseeno tehnologija vgrajena vanj razvijala naprej – njegov naslednik, ki jo je uporabljal, je bil model 307 E leta 1980, ki je ponuja 1,45 tone nosilnosti in doseg okoli sedemdeset kilometrov. Z razvojem baterijske tehnologije je šele 16 let kasneje Vito 108 E ponudil 150-kilometrski doseg.

## DO STO KILOMETROV DOSEGA

Električni Mercedes LE 306 je sicer v celoti temeljil na serijski verziji z motorjem z notranjim zgorevanjem, le da ga je poganjal elektromotor in je imel v dnu vozila vgrajene baterije. Pogonski elektromotor je imel izhodno močjo 35 do 56 kilovatov in ga je z energijo oskrbovala 860 kilogramov težka svinčeva baterija z napetostjo 144 voltov in kapaciteto 22 kWh. To je bilo dovolj, da je lahki dostavnik s tono tovora lahko prevozil med 50 in 100 kilometri s hitrostjo, ki je bila omejena na največ 80 km/h.

Pri razvoju električnega dostavnika je Mercedes združil moči s podjetjema Kiepe in Varta, ki sta poskrbeli za razvoj krmilne elektronike ter akumulatorskih baterij.

## HITRA MENJAVA BATERIJE

Vendar pa posebnost dostavnika LE 306 pred petdesetimi leti ni bil samo njegov električni pogon, temveč tudi tehnologija navzkrižne menjave baterij, ki je omogočila zamenjavo prazne baterije s polno v nekaj minutah. Na eni strani se je modul z baterijami izvlekel iz vozila ven, z druge strani pa vstavil nov komplet napolnjenih baterij. Celoten postopek ni trajal dlje kot običajni



Baterije skupne kapacitete 22 kWh so omogočale doseg med petdeset in sto kilometri, največja hitrost pa je bila omejena na 80 km/h.

# POMEMBNA EVOLUCIJA

Ne mineva veliko od tega, ko ste pri nas lahko prebrali test Fordovega Rangerja s skoraj identičnim nazivom opreme. Torej z enakim motorjem in enako poimenovano opremo in takrat je v naslovu pisalo 'Poslednji samuraj'. Šlo je namreč za staro generacijo, ki se je poslovila, tokratni Ranger pa je povsem nov. Pa čeprav nosi skoraj identično oznako.

Tekst: Anže Jereb   Foto: Anže Jereb





Zdi se, da so pikapi svoj razcvet doživeli pred kakšnimi desetimi leti, ko je bila ponudba izjemno široka in je imela praktično vsaka znamka v ponudbi svojega. Povpraševanje je z leti očitno usahnilo in ponudba je dandanes manjša, dejansko poltovornjake v svojem portfelju ponuja le še nekaj proizvajalcev. In še ti nujno ne ponujajo povsem svojega produkta, ampak gre za sodelovanje s še eno znamko. S tem seveda ni nič narobe in združevanje dveh ali celo več znamk za izdelavo določenega vozila tudi ni nič novega, velikokrat pa je glavni razlog takšne kolaboracije delitev stroškov razvoja in izdelave. Posledično pa sploh zagotovitev možnosti, da določen model pripelje na ceste in sicer ne bi. Tudi novi Ranger je del takšnega sodelovanja, kjer sta svoje moči združila Ford in Volkswagen, novi Ranger in Amarok pa sta posledično tehnično gledano skoraj identična poltovornjaka. A vsak z vdahnjeno filozofijo



Celotna notranjost je prijetna, odlično izdelana in moderna.



10-stopenjski samodejni menjalnik sicer dela hitro, a je prestav toliko, da nenehno menja in cuka.

znamke in zato v marsičem dovolj različna, da drug drugemu 'ne skačeta v zelje'.

## EVOLUCIJA ZUNAJ IN REVOLUCIJA ZNOTRAJ

Določeni segmenti vozil se ob menjavi lahko oblikovno povsem spremenijo, nekateri pa so s samo definicijo svoje oblike nekoliko bolj omejeni in oblikovalcem puščajo manj rokodelske svobode. Pikapi oziroma poltovornjaki spadajo v to skupino, saj morajo ponuditi velik keson in z njim definirano obliko vozila. Torej je ta v novih generacijah lahko primarno drugačna le spredaj in zadaj, silhueta in namembnost vozila pa nekako ostajata stalnica.

Fordu je oblika nove generacije lepo uspela in za naš okus je takšen Ranger na videz bistveno bolj simpatičen od sorodnega Amaro. Seveda pa je oblika subjektivna stvar in o njej ne velja dolgo pisati, zato lahko le poudarimo, da so sprednji del nekako povzeli po ameriškem F-150, zaradi česar je nos strmo dvigajoč in nastopaški. Zadaj pa so novemu Rangerju namenili bolj sodobno zavihane luči, da je tudi tam videti bolj moderen.

Vsekakor se dejstvo, da gre za novo generacijo in ne le prenovno, pokaže znotraj. Celotna notranjost je namreč svetlobna leta naprednejša od prejšnje, materiali so občutno boljši in zato je boljše tudi počutje. Predvsem pa se zdaj



Velik zaslon je lepo integriran v armaturno ploščo in hkrati pregleden ter intuitiven.

na osrednjem delu armaturne plošče nahaja velik zaslon z zelo pregledno vsebino, hvalimo ga tudi zaradi dejstva, da nikamor ne štrli in je zelo lepo integriran v samo armaturno ploščo, seveda pa pomaga dejstvo, da je zaradi velikosti vozila že slednja lahko zelo visoka. Tudi digitalni merilniki pred voznikom so zelo pregledni in funkcionalni, vsekakor pa cenimo tudi to, da je Ford ohranil veliko fizičnih stikal. Že tako jih cenimo, v vozilu takšnega tipa pa so skoraj nujna. Prijetna so stikala na volanu, pa tista za upravljanje klimatske naprave, za nastavitve pogona, zato je ergonomska res vredna pohvale. Tudi odlagalnih mest je dovolj, česar pa v tako velikem vozilu nismo dvomili.



Novi Ranger je udoben tudi za daljše poti, saj poskakovanja zadka, ki smo ga bili nekoč vajeni od tovrstnih vozil, praktično ni.

### DOBER MOTOR IN MANJ PRIJETEN MENJALNIK

Novi Ford Ranger ima na voljo precej zanimivo motorno alternativo v obliki trilitrskega turbodizelskega motorja in še preden ga zapeljemo, lahko trdimo, da je tisti najboljša izbira, ki bo navduševal z bolj močnatim zvokom, zajetno količino navora in z veliko moči. Seveda pa bo cena takšnega za marsikoga previsoka in številni boste posegli po dvolitrski alternativni. Na voljo je še šibkejša, mi smo tokrat zapeljali takšno s 151 kW moči. Tisti s sokoljim očesom boste opazili, da je moči nekoliko manj kot v prejšnji generaciji, kjer je motor ponujal 157 kW moči, vendar pa v pr-

ksi manka ne boste opazili. Pravzaprav se nam zdi motor zelo lepo prožen in nadvse prijeten, tudi zvočno so ga zadržili bolj uspešno in med samo vožnjo je presenetljivo tih in uglajen, seveda z upoštevanjem, da govorimo o poltovornjaku. Edini pomislek v povezavi z močjo imamo pri



Dvolitrski turbodizel ima nekaj kilovatov moči manj, a je lepo prožen in dovolj uglajen.



Preklapljanje med različnimi pogoni, vključevanje zapore in reduktorja, vse je enostavno in hitro.

tistih uporabnikih, ki boste svoj Ranger pogosto obremenjevali s težkimi tovari, takrat bo trilitrska alternativa boljša. Kakorkoli, takšen motor je še vedno zelo spodoben in očitno je zmanjševanje moči posledica upoštevanja zahtevnejših okoljskih normativov, kljub temu je navor ostal s 500 Nm zelo ra-

dodaren, obenem pa je vsaj za liter in pol manjša poraba goriva, če jo primerjamo s porabo prejšnje generacije s tem motorjem. To pa tudi ni zanemarljivo in na testu smo se brez posebne pazljivosti vozili z okroglimi devetimi litri. Manj suverena točka še vedno ostaja 10-stopenjski samodejni menjalnik. Tega smo do sedaj priporočili le v zmogljivem Mustangu in vseč nam je bil tudi novem zmogljivejšem Rangerju Raptor, katerega test vas čaka kmalu. V primeru manj zmogljivih motorjev se vedno zdi, da ima menjalnik enostavno preveč stopenj in posledično preveč dela sam s seboj ter z nenehnim prestavljanjem. Čeravno se ne boste peljali nekje po ravnem in ne bo



Tono tovora vzame na svoja pleča, motor električnega pomika pokrova pa zavzame veliko uporabne prostornine.

veliko pospeševanj ali zaviranj, bo prestavljal ves čas, kar je moteče zaradi nenehnega cukanja, čeprav hitrega in dokaj nežnega. Še vedno zato menimo, da je takšen samodejni menjalnik edina stvar, ki malo kvari vozniško izkušnjo.

### UGLAJEN IN PRIJAZNEJŠI DO UPORABNIKA

Ne le, da je z novo generacijo Ranger postal bolj sodoben, z 12-palčnim osrednjim zaslonom bolj prijeten in tudi bolj poln modernih asistenčnih sistemov, postal je tudi bolj

uglajen. Podvozje malce manj pretresa in čeprav se ne more izogniti svojemu tovarnemu poslanstvu in dejstvu, da na plečih še vedno zmora nositi dobro tono tovora, da zmora vleči do 3,5 tone težak priklopnik ali da se ne ustraši prav nobenega terena, ki ga lahko napade s štirikolesnim pogonom, dvema zaporama diferencialov in z reduktorjem, ostaja na cesti še bolj prijeten, kot je bil včasih. Z opremo Wildtrak je tudi bolje videti in ima res veliko opreme, sami bi ga izbrali le v bolj zanimivi barvi, da bi določeni elementi bolj prišli do izraza. In na tem mestu moramo pohvaliti še električno pomični rolo kesona, ki je veliko boljše alternativa od nekdanj ročno pomičnega, ki se je ves čas zatikalo, upoštevajte le, da motorni mehanizem zavzame kar veliko uporabnega prostora in zmanjša njegov volumen.

Vse to ima seveda svojo ceno in s tem motorjem je Ranger Wildtrak od povsem osnovnega dražji za dobrih štirinajst tisočakov, če temu prištejemo še nekaj dodatne opreme, pa vas bo vozilo na fotografijah stalo 63.200 EUR. Ni malo, predvsem pa ni veliko manj, kot stane Ranger Raptor, čigar namembnost pa je seveda precej drugačna. ■



Tudi zadaj je počutje do dobro, prostora dovolj in klop ni neudobna.



Nastopaška maska jasno nakazuje, da gre za povsem novo vozilo.

## Tehnični podatki

### MOTOR

turbodizelski, štirivaljni, vrstni, 4 ventili na valj	
Prostornina (ccm)	<b>1996</b>
Največja moč (kW/KM)	<b>151 kW (205 KM)</b>
Pri (v/min)	<b>3.750</b>
Največji navor (Nm)	<b>500</b>
Pri (v/min)	<b>1.750–2.000</b>

### MERE IN MASE

Dolžina/širina/višina (mm)	<b>5.370x1.868x1.884</b>
Medosna razdalja (mm)	<b>3.220</b>
Masa praznega vozila (kg)	<b>2.221</b>
Nosilnost (kg)	<b>1.059</b>
Mere tovarnega dela (mm)	<b>1.584 x 1.564 x 529</b>

### ZMOGLJIVOSTI

Največja hitrost (km/h)	<b>180</b>
Pospešek do 100 km/h (s)	<b>10,5</b>
Emisije CO2 (g/km)	<b>/</b>

### PORABA GORIVA

Tovarniški podatki (l/100 km)	<b>8,8</b>
Poraba na testu (l/100 km)	<b>9,1</b>

### PRENOS MOČI

pogon na vsa štiri kolesa, 10-stopenjski samodejni menjalnik	
Cena testnega vozila 63.200 EUR	



# PO DUŠI SEM KAMIONIST

Tako je med pogovorom poudaril Goran Mašera, tokratni gost rubrike Zgodbe iz kabine. Toda ni bilo od nekdaj tako. Da je postal poklicni voznik, je poskrbelo naključje, saj do dvaindvajsetega leta na tovornjake niti pomislil ni, čeprav je v vožnji naravnost užival.

Besedilo: Emil Šterbenk Foto: Arhiv G. Mašera, E. Šterbenk

»Kot večina mulcev se je moje spoznavanje vožnje začelo s kolesi. Z njimi nisem samo divjal, ampak sem jih tudi popravjal. Nato je prišel na vrsto Tomosov APN 4. Najprej sem mu prostornino povečal na 60 ccm, znižal glavo, vgradil 'športni' bat, dodal večji uplinjač ter peto prestavo – in zadeva je letela kot sneta sekira. Seveda so zavore ostale standardne in vesel sem, da sem to obdobje zvozil brez večjih poškodb,« z nasmehom začne Goran.



Goran Mašera je poklicni voznik že 23 let in v tem času je vozil zelo različna vozila, a prevozi na dolge proge so njegova prva izbira.



V kabini njegovega TGX-a je čisto kot v lekarni, zato si nisem upal vstopiti in sem fotografijo posnel kar s stopnic.

Vpisal se je na TŠC Nova Gorica in izbral smer električar-elektronik: »Ne zaradi tega, ker bi me to resnično veselilo, ampak zato, ker sem se po osnovni šoli moral nekam vpisati. Šolanje sem uspešno zaključil in se v tej panogi tudi zaposlil. Takoj ko sem zbral dovolj denarja, sem si kupil prvi avto – ne kakšno



Tale Scania je kriva, da je Goran šel med šoferje – še danes meni, da je to eden izmed najlepših kadarkoli izdelanih tovornjakov – pravi 'Old School'!

vsakdanjo, dolgočasno zadevo, pač pa kar Renault 5 Turbo. V vožnji z njim sem odkril nov svet. Letno sem prevozil po 45.000 kilometrov, čeprav sem do službe imel le dva kilometra. A še vedno nisem niti pomislil na tovornjak.«

### SCANIA JE KRIVA!

»Pri enaindvajsetih sem hodil z dekletom, katere oče je bil poklicni voznik. Povabil me je s seboj na 'furo' s Scanio 143. Nisem zgolj sedel na sovozniškem sedežu, ampak velikanko nekaj deset kilometrov tudi peljal. Kaj takega pa ne bi bilo slabo početi,« si je mislil.

Bil je tako navdušen, da je prosil še prijatelja, ki je vozil tovornjaka, če bi ga lahko vzel s sabo na kakšno vožnjo. Že nekaj dni kasneje je z njim šel v Francijo in tudi prijatelj ga je malo spustil za volan. Zdaj je bil prepričan, da je to poklic, ki ga želi opravljati. Prav nič ni menal in se vpisal v novogoriško avtošolo Ferdo ter opravil izpita kategorij C in E.

### Brez nafte stari MAN ne pelje

Mlajši šoferji so vozili s starejšimi, dotrajanimi tovornjaki, zato so jih pošiljali zgolj v Italijo: »Čeprav sem se bal, da bo šlo kaj narobe, je moj MAN vseh pet mesecev tekel kot ura – brez najmanjše težave. Od vseh instrumentov ni delal samo merilec goriva, zato sem njegovo raven preverjal s palico. Očitno sem se uštel, saj mi je nafte zmanjkalo tik pred cestninsko postajo v Benetkah. Dvakrat sem jo še ročno 'napumpal' in se privlekel tako blizu črpalke, da sem z desetlitrsko kanto tekel po gorivo, potem pa rezervoar napolnil. Imel sem srečo, da me niso zalotili karabinjerji, ker bi mi gotovo zaračunali globo.«





Ker se je zaposlil junija 2000, je ujel 'zadnji vlak', da so mu kodo 95 v voziško dovoljenje avtomatsko vpisali.

### AVTOPREVOZ TOLMIN IN FULLER

S papirji se je zglasil v Avtoprevozu Tolmin in tam so ga junija 2000 zaposlili. Tiste čase v podjetjih zelencu niso kar takoj dali svojega tovornjaka. Mesec dni je bil 'vajenec' pri starem mačku, s katerim je vozil vlačilec Mercedes-Benz 2435 s trisosno polprikolico. Tovornjak je bil sodoben, z menjalnikom EPS. Potem pa je zadolžil 'svoj' tovornjak – MAN -a 22.361 z več kot milijonom kilometrov na grbi in z nesinhroniziranim menjalnikom. To pa je po Mercedesovem EPS-u bil šok!

»Imel sem srečo, da so takrat kolegu blizu Milana ukradli ravno takšen kamin in da je potem teden dni vozil z mano. Dovolj, da mi je pomagal 'ukrotiti'



Ko je začel voziti pri Konavcu, je dobil Iveca EuroCargo s spalno kabino, z nizko streho in brez klimatske naprave; za lahke tovornjake dovolilnice niso bile potrebne.

to zver. Sprva mi je menjalnik škrtal, a po enem tednu sva bila že čisto 'na ti'. Po nekaj mesecih je šlo celo brez sklopke,« še danes ponosno pove Goran.

### MEDNARODNI PREVOZI Z MALIM TOVORNJAKOM

»Po šestih mesecih mi je pogodba pri Avtoprevozu Tolmin potekla in je nisem podaljšal, saj sem dobil mamljivo ponudbo Valterja Konavca. V njegovem podjetju so vozili z več sedem in pol tonskimi tovornjaki Iveco EuroCargo. Takoj mi je bilo jasno, da se bo vedno mudilo. In se je! Prevladujoč tovor so bili električni izdelki in zdravila. Vozili smo v glavnem v Italijo, Francijo in na Madžarsko. Takrat smo imeli še tahografe na lističe in k sreči lahko tudi malo goljufali. Pred Madžarsko mejo sem si obvezno napisal nov listič, če pa se je kaj zakompliciralo, je tisoč forintov rešilo marsikatero težavo. Čeprav je bil tovornjak majhen, nam



Izlete je vozil z Mercedes-Benzom Tourismo (postanek v Avstriji na poti v Švicco).

je lastnik privoščil spalno kabino, ki pa je bila nizka in brez klimatske naprave. K sreči takrat še nismo bili razvajeni, kakor smo sedaj. Tam sem ostal tri in pol leta, potem pa sem našel službo bliže doma, za kar sem imel dober vzrok: zaljubil sem se,« se Goran široko nasmeji.

### GREMO NA PREKUCNIK

Priložnost se je pokazala pri Robertu Žagarju. Ta je s prekucniki prevahal soški prod iz Žage v betonarno v Gorico. Dobil je Mercedes-Benz 2635 z menjalnikom EPS. S pogonom na obe zadnji osi je vlekel klasično dvoosno prikolico: »Spet sem se moral učiti, saj dvoosna prikolica s kratko medosno razdaljo pri 'rikvercanju' hitro uide iz smeri, v avtošoli pa se te umetnosti niti slučajno ne naučiš do zadnje podrobnosti. Prvi dve furi sem peljal z izkušenim voznikom, potem sem se pa moral znajti sam. Že drugi dan pri vožnji v boks nisem imel preveč velikih težav. Pričakovano sem manj zaslužil, a sem vsak dan spal v domači postelji



### Po milijonu kilometrov spet začetnik

»Ko sem se vpisal v avtošolo za kategorijo D, sem mislil, da bo to bolj kot ne formalnost. Izkazalo se je, da je drugače. Prednji kolesi pri avtobusu sta dva metra za hrbtom voznika in tega se je treba privaditi. Ne s prikoličarjem ne s polpriklopnikom nisem drsal z gumami po robnikih, tukaj sem jih pa prve ure pridno 'čistil'. Še inštruktor me je imel za začetnika in zdelo se mi je, da mi prav nič ne zaupa, seveda pa se je bilo po milijonu po svoje prevoženih kilometrih težko navaditi čisto 'šolske' vožnje, ki pa je osnovni pogoj za uspeh na izpitu.«



Pri Murovec Transportu je najdlje vozil Volvo FH 460 s tandemsko prikolico – visoka raven udobja.

– in to ne sam. Super! Toda po dveh letih sem se naveličal vsak dan treh voženj na isti relaciji in se od sicer odličnega šefa poslovil, žena pa se je tudi sprijaznila, da me cesta kliče nazaj.«

### NOVI EURO CARGO IN NARAŠČAJ

Konavec ga je z veseljem sprejel nazaj in mu dal novejšega 7,5-tonskega EuroCarga s povišano klimatizirano kabino. Utiril se je v stare tirnice in znova vozil med Slovenijo, Italijo, Francijo ter Madžarsko. V drugem poskusu je tam ostal do leta 2011, ko je prišlo do nove spremembe v družini. Z ženo sta imela dva sinova, poleg tega pa je pri njenih starših prišlo do bolezni.

### AVTOBUS JE TUDI ČISTO OK

Pri Avrigu so iskali voznike avtobusov in kandidatom omogočili brezplačno opravljanje vozniškega izpita kategorije D pri njih. Goran je tako prišel do dodatne kvalifikacije. Edino, kar so pri Avrigu pogojevali, je bilo, da pri njih ostane najmanj tri leta.

## Globa za nepravilno parkiranje

»Pred kakšnim mesecem sem se zvečer pripeljal do avtocestnega počivališča Lukovica sever in seveda ni bilo nobenega prostega parkirnega mesta več. Zapeljal sem čisto ob desni rob dovozne ceste na bencinsko črpalko, pred sabo pustil okoli dvajset metrov prostora in šel spat, saj vožnje nisem smel nadaljevati. Prav nikogar nisem oviral, a vseeno sta me ob pol noči zbudila policista in mi napisala globo za 40 evrov ter mi še povedala, da bi kot domačin lahko parkiral kje zunaj avtoceste. Hvala za uporaben nasvet – tam bi me pa druga patrulja oglobila za to, ker sem zapeljal na regionalno cesto, kjer je prepovedana vožnja s težkimi tovornjaki ali pa kakšen mestni redar.«



Ostal je skoraj štiri leta in ta čas večinoma vozil progi Bovec–Ljubljana in Bovec–Nova Gorica. »Vožnja redne proge ni tako enostavna, kot sem si predstavljal, saj je vozni red treba spoštovati. Na vsaki postaji sta predpisana prihod in odhod. Če je bilo nekaj zamude, je še šlo, dosti večja težava je, če sem bil kakšno minuto pred voznim redom.

Po drugi strani mi je bilo bolj všeč voziti izlete in potovanja, toda tudi tam me marsikaj ni navduševalo. Potniki se na izletih radi napijejo, potem je treba vsako uro ustavljati, ali pa avtobus tudi čistiti. Enemu je vroče, drugemu samo dva sedeža od njega, bi rad, da voznik klimatsko napravo izključi. Po duši sem kamionist. Tudi tam te stiskajo roki, a vseeno na uro ni treba gledati vsakih nekaj minut. Bolj pomembno je, da palete nikoli ne sitnarijo. Po štirih letih, ko sta fanta prišla iz najhujšega, sem se lahko vrnil na meni tako ljubo špedicijo.«

### PRI MUROVEC TRANSPORTU SEM ZADOVOLJEN

»Usoda me je tako leta 2015 prinesla k Murovec Transportu, d. o. o. Družinsko podjetje sedaj vozi z dvanajstimi tovornjaki. Ko sem prišel tja, jo je še vodil njen ustanovitelj, žal pokojni, Danilo, ki ni bil le direktor, ampak tudi voznik. Vozila sta tudi sinova Dejan in Aleš, ki podjetje vodita sedaj. Ravno zato dobro vesta, kakšno je življenje za volanom in voznikom privoščita lepo mero dodatne opreme ter razumeta njihove tegobe. Ker večinoma vozimo zbirnike in relativno veliko tovorov odpeljemo v Švico, prevozimo manj kilometrov, kakor je v navadi – med 100 in 110 tisoč letno. Tudi carinjenje zahteva svoj čas. Goljufanje z urami je strogo prepovedano, saj s švicarsko policijo ne gre češenj zobati. Največ mi pomeni, da vozim od ponedeljka do petka, konec tedna pa se lahko posvetim družini. Če ne bi bil zadovoljen, tukaj prav gotovo ne bi ostal devet let.«



Pred dvema letoma in pol je tega TGX-a sam prevzel pri MAN Truck&Bus Slovenija na Brnčičevi v Ljubljani, z njim je zelo zadovoljen.

### V DVEH DESETLETJIH SE JE MARIKAJ SPREMENILO

Skoraj vsakega voznika vprašam, kaj se je v času njegovega službovanja spremenilo in Goran je prvi, ki je izpostavil položaj za volanom. »V starejših tovornjakih so bili okorni in skoraj vodoravno nameščeni (spomnite se Mercedes 1626 NG), sedaj pa spominjajo že na tiste v osebnih avtomobilih. Neverjeten napredek so avtomatizirani menjalniki, posebej v kombinaciji s pametnimi tempomati in odličnimi navigacijskimi sistemi. Po drugi strani pa se je promet zelo zgostil in ceste mu niso več kos. Pika na i je pomanjkanje parkirnih prostorov. Čeprav vsi vemo, da je na avtocestnih postajališčih premalo prostora za tovornjake DARS manjše, ki jih sedaj posodablja, zapira za tovorna vozila. Tovornjaka tudi v naseljih zlepa ne moreš več parkirati, ne da bi zjutraj pod brisalcem našel 40-evrski pozdrav od mestnih redarjev. Tudi pred podjetji ni več parkirnih prostorov in vedno kratko potegne voznik.«

# VGRADNJA NOVE GENERACIJE PAMETNIH TAHOGRAFOV

Evropski predpisi (iz Uredbe Komisije EU, 2021/1228) za področje mednarodnih cestnih blagovnih in potniških prevozov določajo obveznost zamenjave starih tahografov s tahografi druge generacije v vsa nova vozila.

Tekst: Janez Kukovica Foto: Continental

**M**edtem ko ta uredba velja za proizvajalce vozil, pa je za avtoprevoznika podjetja pomembna uredba Sveta Evrope, št. 165/2014, ki prinaša časovnico, do kdaj je treba opraviti zamenjavo starih tahografov (analognih, digitalnih, pametnih prve generacije) z novimi pametnimi tahografi druge generacije.

## ZAMENJAVA DO KONCA PRIHODNJEGA LETA

Tako bodo morali avtoprevozniki najpozneje do 31. decembra prihodnje leto zamenjati analogne in digitalne tahografe s pametnimi tahografi druge generacije, ki samodejno beležijo tudi prestop državne meje, avtoprevozniki z vozili, ki že imajo vgrajene pametne tahografe prve generacije, pa bodo morali to



zamenjavo opraviti najpozneje do 18. avgusta 2025.

## VGRADNJA OD AVGUSTA DALJE

V naših tahografskih delavnicah bodo novi pametni tahografi na voljo za vgraditev od 21. avgusta letos naprej. V primeru, da bo prišlo do okvare tahografa, bo mogoče le-tega zamenjati le s pametnim tahografom druge generacije.

Sicer pa velja priporočilo, da se ob kontroli tahografa v tahografski delavnici, čeravno se po časovnici uporabnost starega še ni iztekla, odločite za vgraditev novega. Opozoriti je še treba, da bo od 1. julija 2026 obvezna uporaba tahografa (pametni druge generacije) pri opravljanju komercialnih mednarodnih prevozov blaga z vozili ali skupino vozil, katerih največja dovoljena masa presega 2,5 tone. ■



GNSS Galileo  
(OSNMA ready)



Bluetooth



Software Updateability &  
Map Updates

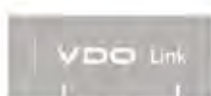


Additional Compliance &  
Tolling Services enabled

**DTCO 4.1**  
Smart Tachograph  
Version 2



New functions in Calibration  
Tool VDO WorkshopTab



VDO Link



Diagnostic & remote HMI



Tachograph Cards  
New Generation





# SREČANJE PREVOZNIŠKIH DRUŽIN IN PREVOZNIŠKIH PODJETIJ SLOVENIJE 2023



Sobota, 30. september 2023 od 10. ure dalje, parkirišče ob Celjski cesti v Rogatcu



# OM CERBIATTO NA DOPUSTU PRI BORUTU

Tovarna OM (Officine Meccaniche) je bila v naših krajih poznana zlasti po drugi svetovni vojni, ko so v slovenskih podjetjih blago transportirali s temi italijanskimi tovornjaki, potnike pa prevažali z avtobusi iste znamke. V prevoznških podjetjih, kot je bila na primer Intereuropa, so imeli množico Super Orionov in kasneje Titanov. Trgovska in druga podjetja so imela manjše in srednje velike OM-e, ki so kraljevali v distribuciji. Še bolj priljubljeni so bili mali OM-i v starih jedrih italijanskih mest z ozkimi ulicami.

Besedilo: Emil Šterbenk Foto: E. Šterbenk, OM, arhiv J. Napotnik

**M**oram priznati, da sem od teh manjših poznal samo modela Lupetto in Tigrotto, za Cerbiatta pa sem izvedel šele, ko ga je pred dvema letoma kupil prijatelj, Borut Piculin. Ko sem mali tovornjak videl prvič, sem bil prepričan, da gre za Lupetta, potem sem prebral napis na maski in se lotil raziskovanja.

## ZELO STARO PODJETJE

Začetki tovarne OM segajo v leto 1899, ko sta se v Milanu združili tovarni Grondona Comi & C and Miani Silvestri & C v firmo Società Anonima Officine Meccaniche. Do leta



Borut je lastnik in direktor podjetja Adrialog, kjer razsute tovore prevažajo s 40-tonskimi tovornjaki – sam vozi najstarejši tovornjak v podjetju – tole Scania.

### POVOJNI VELIKANI IN PRITLIKAVCI

Najbolj znani povojni tovornjaki znamke OM na težkem delu lestvice so bili že prej omenjeni Orione, Super Orione in Titano. Na spodnjem koncu lestvice pa so leta 1950 predstavili Leoncina – uspešnega predhodnika pozneje zelo uspešne serije lahkih in srednje težkih tovornjakov. Leoncino je spadal v razred tovornjakov oziroma dostavnikov največje skupne mase od 3 do 3,5 ton. Njegovi nasledniki pa so bili: Orsetto (nosilnost 1,5 tone), Cerbiatto

(2 toni), Lupetto (2,5 tone), Daino (do 3,5 tone) Tigrotto (do 5 ton) in Tigre (do 8 ton). Samo zadnji od naštetih je imel kabino kot OM Orion, vsi prejšnji pa so imeli enake. Na trg so jih lansirali med leti 1957 in 1964, njihova proizvodnja pa se je pri večini zaključila leta 1972.

Leta 1968 so vozila znamke OM popolnoma integrirali v skupino FIAT, leta 1975 pa so tudi gospodarski del Fiata vključili v IVECO. Po tem letu so pod znamko OM izdelovali samo še viličarje. Ta blagovna znamka sedaj deluje v Indiji.

1918 so izdelovali železniška vozila in opremo. Konec prve svetovne vojne so prevzeli tovarno Brixia-Züst v Brescii in začeli proizvodnjo osebnih avtomobilov. Sprva so bili enaki kot pred vojno, leta 1923 pa so razvili popolnoma nov model Tipo 465 z dvolitrskim šestvaljnim motorjem. Ta je zmagoval na pomembnih avtomobilskih dirkah. V Le Mansu so v letih 1925 in 1926 v 2-litrskem razredu največji dosežek pa je bila zmagata na prvi dirki Mille Miglia leta 1927.

Za našo temo je pomembneje, da so pri OM-u leta 1925 začeli proizvajati gospodarska vozila – tovornjake in avtobuse z motorji in drugimi komponentami po licenci švicarskega podjetja Saurer, s katerim so vezi ohranjali do konca svojega obstoja.

Že leta 1938 je tovarno OM prevzel Fiat in v naslednjih letih ukinitel proizvodnjo avtomobilov, tako da so pod znamko OM izdelovali le železniško opremo in gospodarska vozila.



Tega Oriona so imeli v šoštanjski termoelektrarni do poznih šestdesetih let dvajsetega stoletja.



Vsaj meni je bil izmed malih OM-ov najbolj poznan Lupetto.

### BORUTOV CERBIATTO

V največ primerih v tej rubriki predstavljamo skrbno obnovljena vozila, a Borutov Cerbiatto (še) ni. V njegove roke je prišel po golem naključju. Jeseni 2019 je njegov takratni voznik in prijatelj Zoran iz Italije pripeljal utrujenega Cerbiatta, ki je vse življenje 'delal' kot tovornjak zidarjev. Borut na to pravi: »To je najhujše, kar se malemu tovornjaku lahko primeri. Odkar je pri nas, je na dopustu.«

Že ko ga je Borut videl prvič, je Zoranu ponudil, da ga odkupi. Ni bil za to, saj je z njim imel druge načrte. Misli ga je obnoviti in odpreti dopolnilno dejavnost – prevoz drv. Za kaj takšnega je bilo treba tovornjak najprej spraviti v solidno stanje. Lotil se je podvozja, ki ga je z izjemo amortizerjev popolnoma obnovil. Nabavil je šest novih pnevmatik znamke Ti-

gar, kjer še izdelujejo dimenzijo 6.50 R 16, popravil posodo za gorivo in njen nosilec ter izdelal nove nosilce za akumulatorja – Cerbiatto ima 24-voltno električno napeljavo in opremo. Na novo je dal dvobarvno oblaziniti sedeže in naročil je tudi novo notranjo strešno oblogo. Potem je vnema popustila in Boruta je vprašal, ali ga mali OM še vedno zanima. Seveda ga je!

Tako je leta 2021 postal njegov ponosen lastnik. Ker mu mali prekucnik pride prav za lastne potrebe, ga je registriral. Z njim si z lahkoto kam pripelje kubični meter peska, dobro tono in pol opeke, ali na odpad odpelje staro železo. Seveda načrtuje njegovo nadaljnjo obnovo. V ta namen je že kupil notranje gumijaste preproge, dobro ohranjene instrumente, novo vetrobransko steklo, prednji od-

bijač in vrsto malenkosti. V red mora spraviti še kabino in nekaj malega popraviti keson. Trenutno išče obrobe stranskih šip s tesnili in tesnilo vetrobranskega stekla, a pravi, da bi kabino najraje zamenjal, če bi našel kakšno v boljšem stanju. Tudi ta ni slaba, a dno bo vsekakor zahtevalo nekaj varjenja.

### KOMAJ ČAKA, DA VŽGE

»Ne vem, kako bo kaj vžgal, ker stoji že več kot mesec dni,« je začel Borut. Ko je obrnil kontaktni ključ, se ni nič zgodilo. Kako bi se tudi, saj je pozabil vključiti centralno stikalo. Potem se je vrnil v kabino in drugič zavrtel ključ ter komaj pravočasno umaknil roko, saj je veliki štirivaljnič bliskovito vžgal. Čeprav je dizel, ima tako imenovani 'zaug'. Ko ga voznik potegne, bolj odpre črpalko za gorivo. Iz izpušne cevi se malo pokadi le prvih nekaj vrtljajev motorja, potem dima praktično ni videti. Pri tem motor



Visoke pnevmatike dimenzij 6.50 R 16 lepo zapolnijo okrogolino blatnika.

### Mali tovornjak in avtobus

Pri OM-u so Cerbiatta poslali na trg leta 1963, proizvodnjo pa zaključili leta 1968. Z največjo skupno maso 4.300 kilogramov je voznik moral imeti dovoljenje kategorije C. Njegova nosilnost je bila za pol tone manjša kot pri Lupettu, kabina in pogonski sklop pa pri obeh enaka. Na voljo sta bili medosni razdalji 2.600 in 3.000 milimetrov. S krajšo je bil idealen za mestno distribucijo, saj se je zaradi trambus kabine ob dolžini manj kot 5 metrov obrnil praktično na mestu, njegova širina brez ogledal pa je komaj presegla dva metra. Zato so poudarjali njegovo uporabnost v mestni distribuciji, primeren pa je bil tudi za komunalne dejavnosti in gradbeništvo. Kot pravi tovornjak, je imel odgon moči, iz menjalnika, tako da je nanj bilo mogoče nameščati različne nadgradnje. Če je bil prekucnik, je 400 kilogramov nosilnosti 'pojedla' večja teža prekucnega zaboja. Cerbiatta so v podjetju Carrozzeria Borsani iz Cornareda v provinci predelovali v šolske avtobuse.



Camión Cerbiatto



Obnovljena je šasijska z obema premama, prav tako pa rezervoar za gorivo in nosilci za akumulatorja.

tako lepo enakomerno 'melje', da bi si človek prinesel stol in ga poslušal. Ker nima nobenih sodobnih izpušnih filtrov, se okoli njega širi vonj po starem tovornjaku. Nekaterim od nas ta zadeva diši. Ja, vem, čuden sem bil že kot otrok.

Menjalnik je petstopenjski, a prva prestava je namenjena le speljevanju polno naloženega vozila v res strm klanec. Če ga naložimo toliko, kolikor je zakonsko dovoljeno, prve zlepa ne bomo rabili. Motor ima dokaj veliko prostornino, a se počasi vrti, njegova specifična moč pa znaša manj kot 20 KM/l prostornine. Teža posadke je znašala okoli 250 kg, v zaboju pa je bilo kakšnih 500 kilogramov starega železja, a te obremenitve motor praktično ni čutil.

To je Borut komentiral: »S temle Omčkom v trenutku pridelaš kazen, njegova nosilnost znaša vsega dobro tono in pol, vse drugo



Borut je nabavil nekaj literature – navodila za uporabo je dobil v španskem jeziku.



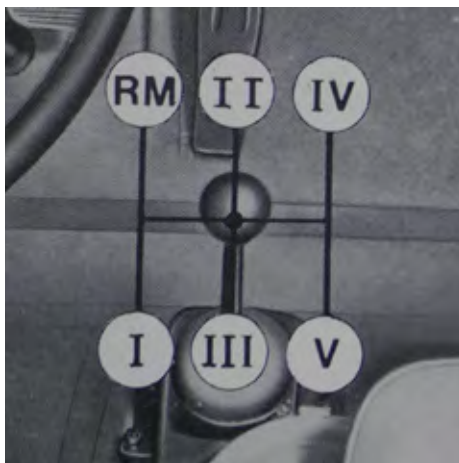
Sedeži so na novo preoblečeni, meni pa je v veliko pomoč pri vstopanju v kabino močan ročaj na stebričku A.

## Rešitve za vse oblike transporta.



041 874 471  
info@lev.si  
www.lev.si





Petstopenjski menjalnik ima tipično tovarnjaško shemo, kjer prva prestava ni sinhronizirana.

pa brez težav prenese tri tone in več, saj je šasija skupaj z vzmetmi in premama res bikasto močna.«

Peljala sva se lepo po omejitvi – 80 km/h in na gladkem asfaltu je bila vožnja prav prijetna. Zvočna izolacija sicer ni tako dobra kot v novjših vozilih te velikosti, a glas motorja je tako prijeten, da bi bilo škoda, če ga v kabino ne bi slišali. »Motorja se pa po servisu nismo dotikali, ni prav nobene potrebe,« ponosno pove Borut.

## Z IZJEMO SINHRONA DRUGE PRESTAVE: ODLIČNO

Spet pretiravam. Za današnje razmere je mali OM absoluten špartanec. Že vstopanje je zahtevnejše kot v novejša vozila, so pa zato vgradili močan ročaj na stebričku A, ki ga v številnih novih dostavnih pogrešam. Kabina pravzaprav ni vzmetena, sedeži so enostavni in samo vozniki minimalno nastavljivi, volan skoraj vodoravno položen. Seveda nima hidravlične pomoči in tudi pedal zavore zahteva močan pritisk, zavirati pa je treba pravočasno. Zračenje je brez odprtih stranskih oken poddimenzionirano, klimatskih naprav pa takrat v Evropi še praktično ni bilo.

Zdaj pa čustveni del: v kabini se odlično počutim, pedal sklopke je dokaj mehak, ročico menjalnika pa zlahka premikam iz prestave v prestavo. No, sinhron druge, po Borutovem mnenju, kliče po menjavi, a po moje je za stare mačke to nepotrebno razmetavanje denarja. Malo 'vmesnega gasa' in se 'šalta kot puter'. Preglednost je na vse strani odlična, okretnost pa navdušujoča. Ne vem zakaj pri sodobnih dostavnih prevladuje zasnova s kabino z motorjem pred njo. Pnevmatike so očitno dobro uravnotežene, prav tako kardanska gred, ker nisem čutil prav nobenih nepo-



Pa srečno vožnjo, Borut!

trebnih vibracij. Zunanji videz kabine me je zavedel, saj niti pod razno nisem pričakoval tako dobro delujočega podvozja. Pri tem Cerbiattu so očitno pomembne stvari očem skrite.

V moje veselje smo snemali tudi kadre za kratek video, zato smo se morali več voziti. Še tako je (vsaj zame) vožnja dosti prehitro minila. Hvala, Borut, da sem se lahko igral s tvojim malim OM-om, veliko uspeha pri nadaljnji obnovi, predvsem pa obilo užitka v vožnji. ■

## Pri nas smo vozili »Zastavice«

Pri Crveni Zastavi so leta 1971 z OM-om podpisali licenčno pogodbo za proizvodnjo tovornjakov nosilnosti od 2,5 do 4 tone, in leta 1973 izdelali prvo Zastavo 635 N. Mali tovornjaki so bili zelo priljubljeni. Najlažje različice so bile vozne z vozniki izpitom kategorije B, na voljo pa so bile tudi 5-tonske variante. Moj prijatelj Franjo je imel 3,5-tonsko zastavo, ki mi jo je velikokrat posodil. Tako sem z njo med drugim prevažal vzmetnice za raziskovalne tabore nadarjenih dijakov, ki smo jih organizirali v podjetju ERICo Velenje. Nad tovornjačkom sem se navduševal samo jaz, sodelavci pa so vihali nosove, saj je bil takrat star že več kot dvajset let in hudo zastarel. Od OM-a se loči po maski z nižjo mrežo hladilnika.



## OM Cerbiatto

### OBLIKA

Tovornjak s trambus kabino, šasija in prekucnim zabojem

### MOTOR

Štirivaljni, vrstni, štiritaktni, dizelski, vodno hlajen, OHV

Prostornina (ccm), moč (kW /KM) 4.561, 64/87 pri 2.400

Največji navor Nm pri vrt/min 262 pri 1.300

### PRENOS MOČI

Enokolutna suha sklopka, 5-stopenjski sinhroniziran menjalnik (prva ni sinhronizirana) kardanska gred, pogon na zadnji kolesi

### PODVOZJE IN ZAVORE

Spredaj in zadaj toga prema na vzdolžnih listnatih vzmeteh, zavore hidravlične, 4×bobnaste, mehanski volan (polž)

### MERE IN TEŽE

Dolžina × širina × višina (mm) 4.840 × 2.060 × 2.150

Medosna razdalja (mm) 2.600

### NOTRANJE MERE ZABOJA

Dolžina × širina × višina (mm) 3.090 × 1.930 × 400

Masa praznega vozila (kg) 2.700

Največja dovoljena skupna masa (kg) 4.300

Pnevmatike 6.50 × 16

### ZMOGLJIVOSTI

Najvišja hitrost (km/h) 94,6

Nosilnost (kg) 1.600

Poraba goriva l/100 km 10-12

SLOVENSKI



TOVORNJAK  
LETA 2023



Actros L

## #GetMore

**Za vse, ki si želite več kot samo tovornjak.**

Actros L na novo opredeljuje prestižni razred Mercedes-Benz Trucks. Pri tem navdušuje z vrhunsko notranjostjo, tehnološko dovršenostjo, stroškovno učinkovitostjo in številnimi drugimi funkcijami, ki poskrbijo, da je vsako potovanje kar najbolj prijetno.

**Mercedes-Benz**  
Trucks you can trust





PRIDOBIVANJE **KODE 95** v SLO, SRB IN ANG JEZIKU. IZPITI V LJUBLJANI, CELJU, KRŠKEM IN ROG. SLATINI.

**INOVATIVNE REŠITVE PRI PREVERJANJU ZNANJA IN USPOSABLJANJU BODOČIH VOZNIKOV IZ TRETJIH DRŽAV.**

Info: 051 33 99 88    koda95@prah.si    www.prah.si

 **VISOKA ŠOLA  
AREMA ZA LOGISTIKO IN MANAGEMENT**

**prahp**  
IZOBRAŽEVALNI CENTER  
VIŠJA STROKOVNA ŠOLA ROGAŠKA SLATINA

**BREZPLAČEN  
REDNI IN UGODEN  
IZREDNI ŠTUDIJ!**

**ŠTUDIRAJ LOGISTIKO IN POSTANI**

**INŽENIR LOGISTIKE ali DIPLOMIRANI MANAGER TRANSPORTNE LOGISTIKE!**

Info: 040 416 250    www.arema.si    www.prah.si