

MOT'or

Nová technika

FEBRUÁR 2016 | 1,00 €

PREDSTAVUJEME

Toyota **RAV4 Hybrid**
Mercedes-Benz **E**
Kia **Telluride**
DS **3**, DS **3 Cabrio**
Lexus **LC 500**
Renault **Talisman Grandtour**
Hyundai **IONIQ**
MINI John Cooper **Works Convertible**
Moderné hnacie jednotky pre **Mondeo**
Volkswagen Golf **GTE**



MERCEDES-BENZ E



NA SLOVENSKU SME
VYROBILI VIAC AKO MILIÓŇ ÁUT

SVET V MINIATÚRE

HISTORICKÉ VOZIDLÁ



0.2

Renault TALISMAN

Prevezmite kontrolu



RENAULT
Passion for life

Renault odporúča **elf**

5 rokov záruka

Užite si výnimočnú obratnosť a stabilitu nového vozidla Renault **TALISMAN** so systémom 4Control®, aktívnym riadením všetkých štyroch kolies.

Zmluvná záruka Renault 5 rokov/150 000 km (podľa toho, čo nastane skôr) sa riadi konkrétnymi záručnými podmienkami, ktoré sú neoddeliteľnou súčasťou kúpnej zmluvy. Renault Talisman: spotreba 3,4 – 7,5 l/100 km, emisie CO₂ 95 – 127 g/km. Uvedené spotreby paliva a emisie CO₂ sú zmerané metodikou stanovenou podľa platných právnych predpisov vyžadovaných pre homologáciu vozidla. Vyobrazenie vozidla je iba ilustratívne.

Renault odporúča **elf**



NEWMATEC 2016



KONFERENCIA ZVÄZU AUTOMOBILOVÉHO PRIEMYSLU SLOVENSKEJ REPUBLIKY
INOVÁCIE PROCESOV V AUTOMOTIVE

www.newmatec.sk

MAREC 15 & 16 | 2016 | HOTEL PARTIZÁN - TÁLE

NECHAJTE SA INŠPIROVAŤ:

JEFFREY LIKER, PROFESSOR, UNIVERSITY OF MICHIGAN, LEAN EXPERT
THOMAS SCHULZ, GENERAL ELECTRIC DIGITAL DIVISION, CHANNEL MANAGER CEE

ALBRECHT REIMOLD, MEMBER OF THE EXECUTIVE BOARD, PORSCHE STUTTGART
RÉMI JEAN CLAUDE GIRARDON, GENERAL DIRECTOR, PSA PEUGEOT CITROËN TRNAVA

robotec
INDUSTRIAL AUTOMATION

Matador
GROUP

REVUE
PRIEMYSLU

atp | journal

TRANSPORT
ALGOSTITA

STROJÁRSTVO
STROJREŤSTVÍ
PROJEKTOVÝ ÚSTAV

ELESKO

PlasticPortal

ai magazine
AUTOMOTIVE INDUSTRY



18

TOYOTA
COROLLA 1.6
Valvematic 97 kW



28

RENAULT
KADJAR
ENERGY dCi
96 kW 4x4 INTENS



42

KIA
TELLURIDE



52

HYUNDAI
IONIQ



20

MERCEDES-
-BENZ GLC
250d 4MATIC



31

BMW 320d
xDrive
LIMOUSINE



46

LEXUS LC
500



54

MINI JOHN
COOPER WORKS
CONVERTIBLE

EKONOMIKA

Na Slovensku sme vyrobili viac ako milión áut..... 4
Certifikovaní zamestnávateľia
prichádzajú s ponukou učebných miest..... 8

PRÁVNA RUBRIKA

TECHNIKA

Predpokladaný ďalší vývoj technických
kontrol v horizonte roku 2020 – 2.časť 14
Výskumný hybridný automobil BMW
– účinnosť a dynamika 2.časť..... 50
Lasérové svetlo pre motocykle a helma
so zabudovaným displejom..... 62
Vstrekovanie vody do motora 63

VYSKÚŠALI SME

Toyota Corolla 1.6 Valvematic 97 kW 18
Mercedes-Benz GLC 250d 4MATIC 20
Opel Mokka 1.6 CDTI FWD 100 kW..... 22
Nissan X-Trail 1.6 DIG-T 120 kW 24
Hyundai ix20 1.6i 92 kW Style 26
Renault Kadjar Energy dCi 96 kW 4x4 Intens 28
BMW X1 xDrive25d 30
BMW 320d xDrive Limousine 31
Peugeot 308 SW 1.6 BlueHdi 88 kW 32

PREDSTAVUJEME

Toyota RAV4 Hybrid 33
Mercedes-Benz E 38
Kia Telluride..... 42
DS 3, DS 3 Cabrio 44
Lexus LC 500..... 46
Renault Talisman Grandtour..... 48
Hyundai IONIQ..... 52
MINI John Cooper Works Convertible 54
Moderné hnacie jednotky pre Mondeo 56
Volkswagen Golf GTE 58

BEZPEČNOSŤ PREMÁVKY

Dopravné nehody s chodcom za zlej viditeľnosti..... 60

CENNÍKY OSOBNÝCH AUTOMOBILOV

RUBRIKA PRE MLÁDEŽ

Hry s fyzikou 74

HISTÓRIA MOTORIZMU

Historické vozidlá 76

MODELY

Svet v miniatúre 78

POZNÁVAME VLAŠŤ

Potulky po Slovensku 80

vychádza raz mesačne vo vydavateľstve
Elektro-energo, s.r.o., GERCENOVA 29
851 01 BRATISLAVA

e-mail: mot@mot.sk, tazka@mot.sk,
www.mot.sk

Šéfredaktor:

Ing. Samuel Bibza, tel.: 0903 403 357

Redaktori:

Tatiana Ťažká, Ing. Martin Kmeť,
Ing. Radomír Mlýnek, Ing. Ján Olach

Nevyžiadané rukopisy a obrazové predlo-
hy autorom nevraciam

Rozširuje:

Mediaprint-Kapa Pressegrasso, a.s.,
Stará Vajnorská 9, 831 04 Bratislava

Objednávky na predplatné prijíma každá
pošta a doručovateľ Slovenskej pošty.

Objednávky do zahraničia vybavuje
Slovenská pošta, a.s.,
Stredisko predplatného tlače,
Uzbecká 4 820 14 Bratislava,
tel. 02/54419906
e-mail: zahranicna.tlac@slposta.sk,

Mediaprint Kapa a.s., oddelenie inej
formy predaja, tel.: 02/49893566,
02/49893563, 0800 188 826
fax: 02/32222256
e-mail: objednavky@ipredplatne.sk

prostredníctvom SMS:

pošlite správu s textom
OBJ na 0907/680680,
vyplňte obratom zaslaný
objednávkový formulár,
odošlite ho na to isté číslo.

Kódy predplatného:

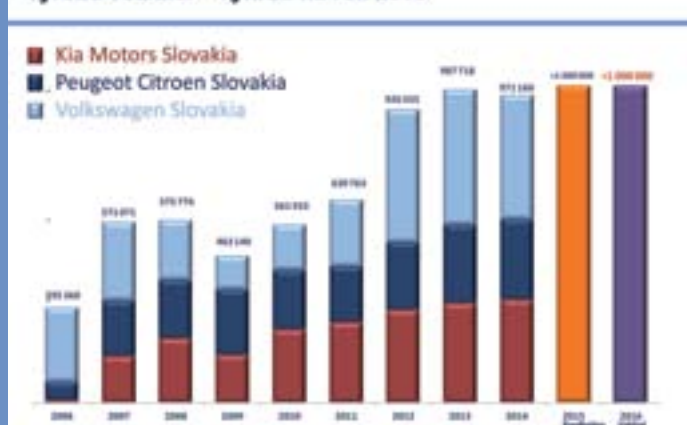
ročné - 51361,
polročné - 51362,
štvrtročné - 51364, Bratislava

ISSN 1336-4200

Číslo bolo zadane do tlače:
26. 01. 2016

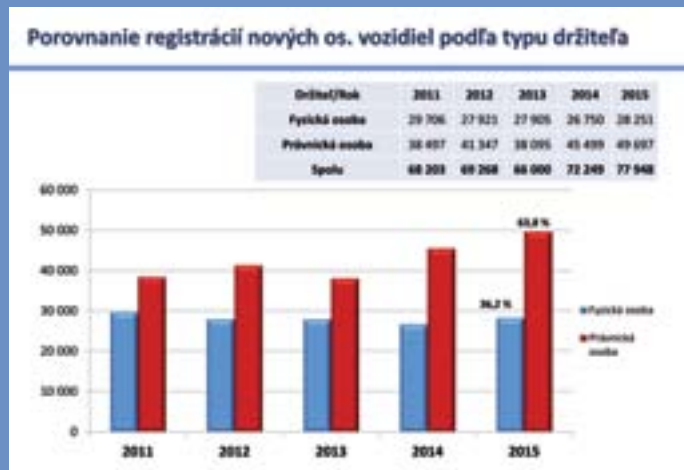
NA SLOVENSKU SME VYROBILI VIAC AKO MILIÓŇ ÁUT

Výroba vozidiel – výhľad na rok 2016



Výroba vozidiel v roku 2015 per capita (PREDBEŽNE)





spracovaní konceptu projektu rozvoja dodávateľov. ZAP SR participoval aj na získaní strategickej investície Jaguar Land Rover, a práve pomoc pri kreovaní dodávateľskej siete tejto automobilky bude jednou z výziev budúceho obdobia.

„Z pohľadu predaja nových motorových vozidiel je možné rok 2015 hodnotiť takisto pozitívne. V kumulatívnom porovnaní registrácie osobných vozidiel za rok 2015 dosiahli počet 77 948, čo predstavuje oproti roku 2014 nárast o 7,91 %. Malé úžitkové vozidlá (kategória N1) zaznamenali v kumulatívnom porovnaní nárast o takmer 30 %, keď bolo za celý rok 2015 registrovaných 7292 vozidiel oproti 5630 vozidlám za rok 2014,“ konštatoval pán Pavol Prepiak, viceprezident ZAP SR a predseda divízie dovozov automobilov.

STANOVENIE CIEĽOV NA ROK 2016

„Nevyhnutnou podmienkou pri zabezpečovaní konkurencieschopnosti automobilového priemyslu je ešte lepšie presadzovanie záujmov a potrieb výrobných priemyselných odvetví,“ vyjadril sa J. Sinay. „Rovnako je dôležité aktívne členstvo ZAP SR v medzinárodných organizáciách a aktívna spolupráca s nimi v rámci ich pôsobnosti,“ doplnil prezident ZAP SR.

ZAP SR si uvedomuje obrovský význam vzdelávania pre ďalšiu konkurencieschop-

nosť priemyslu a Slovenska. Preto našou hlavnou úlohou je ďalej aktivizovať zamestnávateľov pre vstup do duálneho systému vzdelávania a prípravy.

Zároveň s aktiváciou zamestnávateľov je potrebná zásadná zmena verejnej mienky a názorov na technické štúdium a na uplatnenie absolventov v priemysle. Príspevkom ZAP SR k ovplyvňovaniu verejnej mienky bude aj Detská akadémia automobilového priemyslu, ktorá je pripravovaná pre žiakov základných škôl v spolupráci s významnými podnikmi automobilového priemyslu a technickými univerzitami na leto tohto roku.

Okrem oblasti stredného odborného vzdelávania chce ZAP SR pokračovať v postupnej transformácii odborného vysokoškolského vzdelávania a využitia vedecko-technického

potenciálu našich technických univerzít pre potreby praxe.

Príspevkom automobilového priemyslu k priblíženiu technického vysokoškolského vzdelávania praxi bol pre študentov vysokých škôl pripravený už trvajúci projekt. Pre rozvoj kompetencií zamestnancov v automobilovom priemysle je založená Akadémia vzdelávania automobilového priemyslu, ktorá zabezpečuje potreby permanentného vzdelávania pracovníkov podnikov automobilového priemyslu a v roku 2016 bude ďalej rozvíjať svoju činnosť.

ZAP SR si aj do budúca zakladá na zväčšovaní svojho vplyvu pri formovaní podnikateľského prostredia a aktivizovaní členskej základne. V rámci rozvoja dodávateľov v roku 2016 chce podporovať rozvoj lokálnych



www.mot.sk

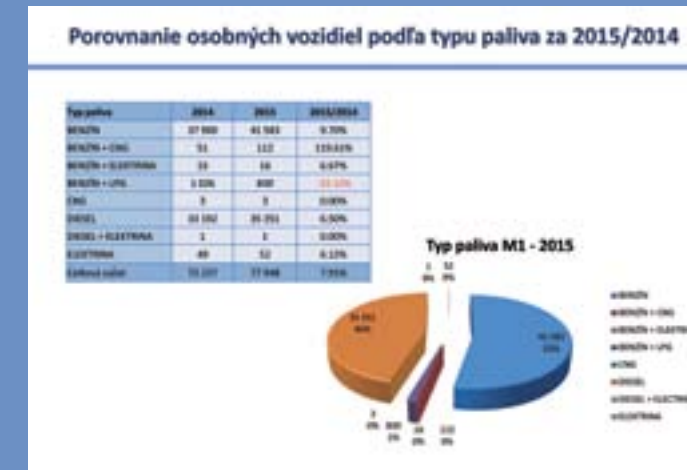
subdodávateľov v spolupráci so SARIO a MH SR a presadzovať dobudovanie diaľničnej siete naprieč Slovenskom.

Zväz automobilového priemyslu Slovenskej republiky (ZAP SR) vznikol dňa

a ďalších právnych subjektov). Je členom európskej asociácie výrobcov automobilov ACEA. Momentálne zastupuje záujmy 166 právnych subjektov, ktoré zamestnávajú spolu 78 924 zamestnancov a ktoré pôsobia v oblastiach: výskum, vývoj, výroba a predaj

príprava odborníkov v rámci odvetvia automobilového priemyslu.

Automobilový priemysel je ťahúňom nášho hospodárstva, generuje viac ako 12 percent hrubej produkcie Slovenska, svojimi aktivitami ovplyvňuje priamo aj nepriamo



22. 6. 1993 v Bánovciach nad Bebravou. Je to dobrovoľné združenie právnických osôb (spoločností, podnikov, výrobných družstiev

automobilov, motocyklov alebo ich súčastí, dovoz motorových vozidiel, projekcia a výroba náradia pre automobilový priemysel a

viac ako 200 000 pracovných miest a podieľa sa 26 percentami na celkovom exporte SR.

-zap sr-

SO ŠTVORKOLKOU ĎALEJ ZÁJDEŠ

VITARA 4x4
už od 16 200 €

S-CROSS 4x4
už od 17 700 €

Vyštartujte do zimy so štvorkolkami SUZUKI za skvelú cenu. S modelom Vitara a SX4 S-Cross sa nestratíte ani v zasneženom meste či horách vďaka špeciálnemu systému pohonu všetkých kolies ALLGRIP s voliteľným režimom SNOW.

Ku každému modelu SUZUKI získate 3-ročnú záruku a asistenčné služby zdarma. Možnosť predĺženia záruky až na 5 rokov. Emisie CO₂ 130 - 135 g / km, kombinovaná spotreba paliva 5,6 - 5,9 l na 100 km. Ilustračné foto. www.suzuki.sk

CERTIFIKOVANÍ ZAMESTNÁVATELIA PRICHÁDZAJÚ S PONUKOU UČEBNÝCH MIEST

Zamestnávateľia združení v Rade vlády pre odborné vzdelávanie a prípravu vstupujú do nového roka s aktualizovanými počtami podnikov po certifikácii, ktoré sú spôsobilé poskytovať praktické vyučovanie v rámci systému duálneho vzdelávania (SDV) na školský rok 2016/2017.

Výberovým konaním certifikačných komisií prešlo 298 zamestnávateľov z prihláseného počtu 349 koncom minulého roka. Žiaci majú v novom školskom roku na výber z celkovo 84 učebných a študijných odborov spomedzi 2763 učebných miest s možnosťou praktickej výučby v 494 prevádzkach ponúkaných certifikovanými zamestnávateľmi.

„Ako všetci dobre vieme, vstup žiaka do duálneho vzdelávania začína výberom povolania, o ktoré má záujem a aktívnym vyhladaním učebného miesta v odbore u konkrétneho zamestnávateľa. Samozrejme, miesta, ktoré zverejňujeme, je ponuka zamestnávateľov. Teraz nás čaká propagačná a náborová činnosť presvedčiť rodičov a žiakov ZŠ o výhode systému duálneho vzdelávania a tiež o tom, že práve SDV okrem prípravy na povolanie poskytuje stabilné pracovné miesto,“ zdôraznil pri predstavovaní certifikovaných zamestnávateľov v systéme duálneho vzdelávania na 18. januára na tlačovej konferencii pán Jaroslav Holeček, nový



Predsednícky stôl na tlačovej besede o duálnom vzdelávaní

predseda Rady zamestnávateľov pre systém duálneho vzdelávania.

Minister školstva, vedy, výskumu a športu SR pán Juraj Draxler uviedol: „Som veľmi rád, že zamestnávateľia ponúkajú v novom školskom roku 2763 učebných miest pre žiakov pripravujúcich sa v systéme duálneho vzdelávania. Našou dôležitou úlohou ostáva presvedčiť žiakov a ich rodičov, že duálne vzdelávanie má zmysel a môže významne pomôcť v naštartovaní kariéry mladého človeka.“

VZNIK RADY ZAMESTNÁVATEĽOV PRE SYSTÉM DUÁLNEHO VZDELÁVANIA A JEJ ČLENOVIA

„Významnou novinkou pri budovaní a profesionalizácii systému duálneho vzdelávania na Slovensku je vznik Rady zamestnávateľov pre systém duálneho vzdelávania (RZ SDV) vytvorenej v zmysle zákona č. 61/2015 o OVP pre potreby zamestnávateľov, ktorej prvým predsedom sa stal Ing. Jaroslav Holeček, PhD. K jeho jednomyselnému zvoleniu došlo na 1. zhromaždení Rady zamestnávateľov pre systém duálneho vzdelávania dňa 12. januára 2016,“ povedal pán Július Hron, doterajší koordinátor zamestnávateľov združených v Rade vlády pre OVP.

Jednou z hlavných úloh RZ SDV bude koordinovanie profesionálneho fungovania zamestnávateľských organizácií pre systém duálneho vzdelávania, a to je tiež východisko do budúcnosti k zastrešeniu OVP.

„Zamestnávateľia sa spájajú na celoštátnej a regionálnej úrovni s cieľom jednotného pôsobenia a zastupovania spoločných záujmov v oblasti odborného vzdelávania a prípravy na povolanie,“ odôvodnil jej založenie čerstvo zvolený predseda J. Holeček.

RADA ZAMESTNÁVATEĽOV PRE SYSTÉM DUÁLNEHO VZDELÁVANIA			
PONUKA UČEBNÝCH MIEST PO JEDNOTLIVÝCH STAVOVSKÝCH A PROFESIJNÝCH ORGANIZÁCIÁCH			
STAVOVSKÁ A PROFESIJNÁ ORGANIZÁCIA	POČET ZAMESTNÁVATEĽOV	POČET PREVÁZOK	PONUKA UČEBNÝCH MIEST
RÚZ	71	210	893
SOPK	165	203	1546
SPPK	37	38	125
AZZZ SR	10	26	165
SBK	1	1	5
SLsK	1	1	1
SŽK	13	15	28
	298	494	2 763

www.mot.sk

Na dôležitú úlohu zamestnávateľských zväzov a združení a zlepšenie komunikácie medzi nimi pri vytváraní učebných programov, certifikácií pracovísk a školiteľov v minulosti poukazoval minister školstva, podľa ktorého väčšia miera koordinácie procesov prispeje k plnohodnotnejšiemu vzdelávaniu sa žiakov, budúcich úspešných absolventov na trhu práce.

PRVÉ REÁLNE SKÚSENOSTI SO SYSTÉMOM DUÁLNEHO VZDELÁVANIA

Transformácia odborného školstva už priniesla prvé výsledky a v systéme duálneho vzdelávania sa odborne pripravuje 444 žiakov u 87 zamestnávateľov, ktorí splnili podmienky certifikácie na výučbu vo svojich priestoroch po stránke odbornej, finančnej, materiálnej a metodologickej. Žiaci sa tak môžu pripravovať na výkon svojho povolania priamo v praxi u svojho budúceho zamestnávateľa.

Na zabezpečenie dostatočnej informovanosti žiakov a rodičov o systéme duálneho vzdelávania je od 1. februára 2016 k dispozícii aj webová stránka www.potrebyovp.sk.

KROKY ZAMESTNÁVATEĽOV V SDV OD CERTIFIKÁCIE PO UČEBNÉ ZMLUVY

Kroky a termíny:

- Zverejnenie ponuky učebných miest pre školský rok 2016/2017 na www.potrebyovp.sk a na webovských stránkach zamestnávateľov
Január 2016
- Nábor žiakov (návštevy ZŠ, dni otvorených dverí, propagačné akcie, inzercia v médiách...)
Január – Marec 2016
- Uzatvorenie duálnej zmluvy s vybranou strednou odbornou školou resp. školami
Január – Marec 2016
- Výberové konania žiakov na ponúkané učebné miesta
Marec 2016
- Podpis učebných zmlúv medzi zamestnávateľom a žiakom
Jún – August 2016

Stavovské a profesijné organizácie, ktoré majú mandát pre vytváranie podmienok na dosiahnutie kvality v povolaniach, kvalifikáciách a odbornom vzdelávaní a príprave:

Asociácia zamestnávateľských zväzov a združení SR
Republiková únia zamestnancov

Slovenská obchodná a priemyselná komora
Slovenská poľnohospodárska a potravinárska komora
Slovenská živnostenská komora
Slovenská banská komora
Slovenská lesnícka komora

-rv-

RIEŠTE SVOJE HOBBY, NIE SERVIS

Nezaťažujte sa servisom svojho auta a venujte všetok voľný čas svojim záľubám, priateľom a rodine. ŠKODA má pre vás skvelé riešenie v podobe nových servisných balíkov. Jednoducho si predplaťte servis a ďalej ho neriešate.

Plánovaný aj neplánovaný servis automobilu je pre mnohých nepríjemnou položkou v rodinnom rozpočte. Ak sa chcete týmto situáciám vyhnúť a užívať si vaše nové auto naozaj bez problémov a prekvapení, myslíte na to už pri jeho kúpe.

ŠKODA vám podáva pomocnú ruku v podobe nových servisných balíkov. Tie vás na jednej strane zbavia starostí, na druhej strane vaše nové auto získa najbližších 3 – 5 rokov kráľovskú starostlivosť od profesionálov v autorizovanom servise ŠKODA.

Pravidelná údržba a kvalita služieb v autorizovanom servise ŠKODA vám garantuje 100 percentnú spoľahlivosť a bezpečnosť vášho automobilu. Pri údržbe sa používajú výhradne ŠKODA originálne dielce, ktoré boli vyvinuté presne pre vaše

auto. Vďaka jasnej servisnej histórii oceníte veľkú zostatkovú hodnotu pri predaji vášho ojazdeného vozidla. Podnikatelia a živnostníci získajú pohodlie a istotu pri kalkulácii ročného rozpočtu v podobe presne stanovených fixných nákladov na údržbu a servis.

Servisné balíky pokryjú vaše náklady spojené s výrobcom predpísanou údržbou a výmenou komponentov, ktoré podliehajú bežnému opotrebovaniu pri každodennej prevádzke. Vyberte si jeden z troch servisných balíkov presne podľa vašich potrieb.

ŠKODA Service Care Basic pokrýva náklady spojené so základnou údržbou automobilu presne podľa predpisov výrobcu s jasne definovanými úkonmi a materiálom.

ŠKODA Service Care Complete obsahuje krytie balíka Basic a navyše zahŕňa prácu a materiál potrebný na výmenu vybraných komponentov, ktoré najčastejšie podliehajú bežnému opotrebovaniu. Keďže sú to brzdy, spojka a stierače, tento balík

výrazne zlepšuje aj vašu bezpečnosť na cestách.

ŠKODA Service Care Professional je určený pre tých, ktorí chcú dopriať svojmu novému automobilu absolútnu starostlivosť. K dispozícii máte komplexnú údržbu automobilu, ktorá zahŕňa aj prácu a materiál potrebný na výmenu väčšiny komponentov, ktoré podliehajú bežnému opotrebovaniu. Balík tiež obsahuje prípravu auta na STK a EK. V spojení s predĺženou zárukou si zabezpečíte istotu a pohodlie na cestách v najväčšej možnej miere.

Servisné balíky si môžete kúpiť v rozsahu až do 5 rokov a do 180 000 najazdených kilometrov u autorizovaných servisných partnerov ŠKODA za jednorazovú fixnú cenu. Aktuálne informácie o možnosti uplatnenia jednotlivých servisných balíkov nájdete na stránke www.skoda-auto.sk v sekcii Cenníky a Car Configurator alebo u najbližšieho autorizovaného partnera ŠKODA.

PSA PEUGEOT CITROËN SLOVAKIA ZVÄČŠIL MEDZIROČNE VÝROBU O TAKMER 19 %



Automobilka v Trnave stabilne vytvára takmer 3500 priamych pracovných postov a s nepriamymi pracovnými pozíciami prostredníctvom svojich dodávateľov dáva prácu celkom takmer 10 000 ľuďom. Technologicky je jednou z najnovších v rámci skupiny PSA Peugeot Citroën. Celková investícia koncernu na Slovensku už presiahla jednu miliardu eur. V rámci ochrany životného prostredia automobilka od júna 2012 nevyviezla na skládku ani kilogram odpadu. Trnavský závod patrí v spotrebe energií na vyrobené vozidlo medzi najlepšie automobilky Európy.

V uplynulom roku vyrobila trnavská automobilka PSA Peugeot Citroën Slovakia

303 025 vozidiel. Dosiahla tak nový výrobný rekord a medziročný rast o 18,7 %. Zväčšujúci sa dopyt predovšetkým po type Peugeot 208 bol charakteristický rovnomerne pre celý uplynulý rok.

Peugeot 208 tvoril 85 % celkovej produkcie, čo znamená 258 859 vozidiel a Citroën C3 Picasso mal podiel na celkovej produkcii 15%, teda 44 166 vozidiel. Viac ako polovica vyrobených vozidiel (51 %) bola vybavená zážihovým motorom. Až 86 % produkcie PSA Slovakia smerovalo v roku 2015 na trhy Európskej únie. Predaj Peugeota 208 výrazne povzbudilo v polovici roka uvedenie na trh jeho inovovanej podoby. Predaj Citroënu C3 Picasso



oživilo zase spustenie výroby dvojfarebnej karosérie, tzv. Black Top, alebo bi-ton. Automobilka spustila realizáciu viacerých modernizačných projektov predovšetkým v logistike a robotizácii linky lísovne.

V roku 2015 bolo hlavnou témou potvrdenie o získaní výroby nového typu Citroën v trnavskej automobilke. Pôjde o automobil, ktorý je ťažiskovým v portfóliu značky Citroën. V apríli 2015 už vedenie automobilky mohlo oznámiť ďalšiu investíciu v hodnote 80 mil. eur do tohto úplne nového typu Citroën, ktorého produkcia začne najneskôr do konca roka 2016 exkluzívne len na Slovensku. Jeho výroba v Trnave posilní profiláciu automobilky na výrobu malých vozidiel segmentu B-mainstream. Od polovice roka 2015 sa závod začal pripravovať na spustenie jeho výroby predovšetkým aplikáciou nových technológií na časti výrobných liniek.

-pa-

Kia potvrdila stabilitu a rast výroby na Slovensku aj v roku 2015

Výrobné linky spoločnosti Kia Motors Slovakia opustilo minulý rok 338 000 áut, čo predstavuje viac ako 4-percentný medziročný rast.

V porovnaní s rokom 2014 narástla o 18 % aj výroba motorov, keď ich počet presiahol hranicu 582 000 kusov. Investície v hodnote 110 miliónov eur smerovali predovšetkým do spustenia sériovej výroby nových alebo inovovaných typov. V júni spoločnosť Kia predstavila produktovo zlepšenú verziu typu cee'd a v decembri aj štvrtú generáciu obľúbeného SUV Kia Sportage. Automobilka zároveň počas roka zaznamenala viacero významných míľnikov, keď z jej výrobných liniek zišlo jubilejné dvojmiliónte auto a trojmiliónty motor.

„Moje poďakovanie patrí predovšetkým našim zamestnancom, ktorí svojím zameraním a kre-



atívny prístupom prispeli k dosiahnutiu výrobného plánu. Práve vďaka ich úsiliu produkcia v našom závode rastie nepretržite už šiesty rok po sebe. Pevne verím, že nám aktuálne vynovené produktové portfólio pomôže udržať tento trend aj v nasledujúcom období,“ povedal Eek-Hee Lee, prezident a generálny riaditeľ spoločnosti Kia Motors Slovakia.

Typ Sportage, u zákazníkov stále viac populárny športovo-úžitkový automobil tvoril 58 % produkcie v roku 2015. Z celkového objemu

vyrobených áut predstavoval rad cee'd takmer tretinu a praktická Kia Venga 9 %. Na Slovensku vyrobené automobily pokrývali v minulom roku 56 % všetkých predajov značky Kia v Európe. Najviac žiadanými boli v Rusku (14 %), Veľkej Británii (14 %), Nemecku (8 %), Španielsku (8 %) a Taliansku (6 %).

Najžiadanejšou pohonnou jednotkou vyrábanou v Teplicke nad Váhom sa vlni stal vznietový 1,7-litrový motor. Vznietové motory v minulom roku predstavovali približne 50 % z celkovej produkcie. Takmer polovicu pohonných jednotiek Kia už tradične exportovala do svojho sesterského závodu Hyundai Motor Manufacturing Czech v českých Nošovicích.

V decembri získala spoločnosť Kia Motors Slovakia ocenenie Merkúr, ktoré Finančné riaditeľstvo udeľuje najväčším platcom dane. Automobilka Kia si ju odniesla po tretíkrát, keď

REKORDNÉ REGISTRÁCIE AUTOMOBILOV

V decembri 2015 registrácie nových osobných automobilov dosiahli úroveň 7316 vozidiel, čo znamená oproti decembru 2014 nárast o 17,64 percent. V kumulatívnom porovnaní registrácie za rok 2015 dosiahli 77 968 osobných vozidiel, v roku 2014 to bolo 72 237 vozidiel, čo predstavuje nárast o 7,93 percent. Registrácie nových osobných vozidiel boli u nás v roku 2015 najväčšie v celej histórii sledovania od roku 1993.

Malé úžitkové vozidlá (kategória N1) zaznamenali v decembri 2015 úroveň 720 vozidiel, čo znamená nárast o 27,43 percenta oproti decembru 2014.

V kumulatívnom porovnaní malých úžitkových vozidiel bol dosiahnutý takmer 30-percentný nárast, keď bolo za celý rok 2015 registrovaných 7297 vozidiel oproti 5630 vozidlám za rok 2014.

Na grafe je možné sledovať, akým spôsobom dokáže platnosť nariadenia o požiadavkách typového schvaľovania zakolísť s porovnaním registrácií konkrétného mesiaca, keďže od 31.10.2014 sa nemohli registrovať vozidlá, ktoré neboli vybavené:

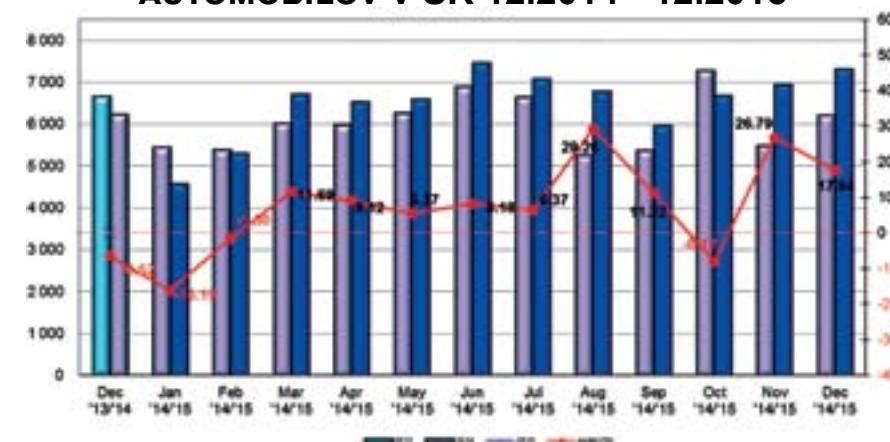


na dani z príjmu za rok 2014 odvodila 103,95 miliónov eur. Celkovo už Kia na dani z príjmu právnických osôb zaplatila 244,45 miliónov eur, čím do štátneho rozpočtu odvodila viac, ako z neho získala vo forme štátnych stimulov po svojom príchode na Slovensko.

Po započítaní splatných daní z príjmu právnických a fyzických osôb, daní z nehnuteľností, ciel, sociálnych a zdravotných odvodov za zamestnancov, je prínos pre štátnu pokladnicu, či miestne samosprávy ešte väčší, pričom presahuje hodnotu investičných stimulov a daňovej úľavy viac ako trojnásobne.

-ka-

MESAČNÝ TREND REGISTRÁCIÍ NOVÝCH OSOBNÝCH AUTOMOBILOV V SR 12.2014 - 12.2015



- Elektronickým systémom riadenia stability
- Systémom monitorovania tlaku v pneumatických
- Ukazovateľom preradenia prevodových stupňov

Kategória nákladných automobilov do 12 ton – poradie prvých troch značiek za rok 2015 s percentuálnym podielom na registráciách:

Registrácie v kategórii N2 zaznamenali oproti decembru 2014 (31 vozidiel) pokles o 3,23 percenta a dosiahli úroveň 30 vozidiel za december 2015. V kumulatívnom porovnaní táto kategória dosiahla pokles o 10,46 percenta za dvanásť mesiacov 2015 (368 vozidiel) oproti rovnakému obdobiu roka 2014.

Kategória nákladných automobilov nad 12

ton – poradie prvých troch značiek za rok 2015 s percentuálnym podielom na registráciách:

Registrácie v kategórii N3 zaznamenali oproti decembru 2014 (223 vozidiel) nárast o 11,66 percenta pri počte 249 registrovaných vozidiel v novembri 2015. Za celý rok 2015 sa však registrovalo 4 079 vozidiel, čo oproti predchádzajúcemu roku znamená spomedzi registrácií najvyšší nárast na úrovni 26,09 percenta.

V kategóriách autobusov M2 a M3 sa za rok 2015 registrovalo 379 autobusov, v porovnaní s rokom 2014 (443 autobusov) to predstavuje pokles na úrovni 15,21 percenta.

Ing. Pavol PREPIAK

Predseda DDA, viceprezident ZAP SR

REGISTRÁCIE JEDNOTLIVÝCH ZNAČIEK AUTOMOBILOV NA SLOVENSKU ZA ROK 2015

Kategória M1 – osobné automobily			Kategória N1 – malé úžitkové automobily		
Poradie	Značka	Percent. podiel na trhu za 2015	Poradie	Značka	Percent. podiel na trhu za november
1.	ŠKODA	21.25%	1.	FIAT	24.349%
2.	VOLKSWAGEN	9.77%	2.	PEUGEOT	14.64%
3.	HYUNDAI	8.08%	3.	CITROËN	13.96%
4.	KIA	7.19%	4.	RENAULT	8.30%
5.	PEUGEOT	5.74%	5.	VOLKSWAGEN	8.78%
6.	OPEL	5.41%	6.	OPEL	6.45%
7.	DACIA	4.25%	7.	MERCEDES-BENZ	6.21%
8.	RENAULT	3.86%	8.	FORD	5.51%
9.	CITROËN	3.43%	9.	IVECO	3.38%
10.	SUZUKI	3.38%	10.	TOYOTA	1.93%
11.	FORD	3.32%	11.	DACIA	1.80%
12.	MERCEDES-BENZ	3.22%	12.	ŠKODA	1.51%

Mnoho slovenských motoristov na prelome rokov určite potešil tzv. generálny pardon, zavedený u nás od začiatku roka 2016 novelou zákona č. 725/2004 Z. z. o podmienkach prevádzky vozidiel v premávke na pozemných komunikáciách. Vzťahuje sa na tých prevádzkovateľov vozidiel, ktorí pred 1. januárom 2016 porušili zákonnú povinnosť podrobiť vozidlo na vlastné náklady technickej a emisnej kontrole, prípadne kontrole originality na základe rozhodnutia okresného úradu. Ak ste jedným z nich a svoju povinnosť splníte dodatočne po 1. januári 2016 v lehote do dvoch mesiacov, okresný úrad voči vám nezačne konanie o uložení pokuty. V prípade, ak okresný úrad už konanie o uložení pokuty začal, ale ešte vo veci nebolo právoplatne rozhodnuté, je úrad podľa novej zákona povinný toto konanie zastaviť.

Generálny pardon sa netýka tých konaní na okresných úradoch, v ktorých bolo pred 1. 1. 2016 právoplatne rozhodnuté. V takýchto prípadoch je prevádzkovateľ vozidla povinný pokutu uloženú právoplatným rozhodnutím uhradiť.

Zákomom zavedený generálny pardon sa bude týkať aj tých prevádzkovateľov vozidla, ktorých vozidlo bude po 1. januári 2016 v lehote do dvoch mesiacov na ich žiadosť dočasne vyradené z evidencie. Ak teda s vozidlom dlhšiu dobu nejazdíte, máte možnosť požiadať na príslušnom dopravnom inšpektoráte o dočasné vyradenie vozidla z evidencie. Za podanie žiadosti o dočasné vyradenie vozidla z evidencie na obdobie do jedného roka sa platí správny poplatok v hodnote 5 eur. Dopravný inšpektorát, ktorý vozidlo eviduje, dočasne vyradí vozidlo z evidencie vozidiel najviac na 20 rokov, ak o to osobne požiada jeho vlastník alebo držiteľ.

Pri dočasnom vyradení vozidla z evidencie prevádzkovateľ vozidla odovzdá na dopravnom inšpektoráte tabuľky s evidenčným číslom spolu s dokladmi od vozidla (osvedčenie o evidencii časť I a časť II) a následne sa naňho povinnosť podrobiť vozidlo technickej a emisnej kontrole na vozidlo nevzťahuje. Zároveň sa za vozidlo dočasne vyradené z evidencie neplatí povinné zmluvné poistenie. Nezabudnite na to, že počas celej doby dočasného vyradenia vozidla z evidencie nesmie byť vozidlo prevádzkované v cestnej premávke, nesmie byť zničené a musí byť prístupné orgánom Policajného zboru. Výnimkou je prípad, ak bolo vozidlo odovzdané na spracovanie a následne bolo vyradené z evidencie vozidiel.

V súvislosti s generálnym pardonom si treba uvedomiť, že sa vzťahuje len na prevádzkovateľov vozi-

RADA ADVOKÁTA

dla, nie na vodičov vozidla. Nepodrobenie vozidla technickej kontrole alebo emisnej kontrole môže mať pritom za následok dve rôzne sankcie – pokutu pre vodiča vozidla a pokutu pre prevádzkovateľa vozidla. Ide o dve rozdielne pokuty, ktoré ukladajú dva rozdielne správne orgány.

Vodič vozidla je podľa zákona č. 8/2009 Z. z. o cestnej premávke povinný použiť na jazdu len vozidlo, ktoré možno prevádzkovať v cestnej premávke podľa zákona č. 725/2004 Z. z. o podmienkach prevádzky vozidiel v premávke na pozemných komunikáciách. V cestnej premávke vodič môže použiť iba vozidlo, ktoré je schválené na prevádzku a ktoré má platné osvedčenie o technickej a o emisnej kontrole, ak takejto povinnosti podlieha. Vodič musí mať pri sebe platné doklady predpísané právnymi predpismi, medzi ktoré patria aj osvedčenie o technickej kontrole a osvedčenie o emisnej kontrole. Vodič má povinnosť preukázať sa pri cestnej kontrole vyznačenými osvedčeniami o technickej a emisnej kontrole a vyznačenými (perforovanými) kontrolnými nálepkami. V opačnom prípade sa vodič dopúšťa priestupku, za ktorý mu hrozí pokuta do 100 eur (v blokovom konaní do 50 eur).

Prevádzkovateľom vozidla je jeho vlastník alebo ním určený držiteľ osvedčenia o evidencii časť I a časť II, ktorý je zapísaný v osvedčení o evidencii časť I a časť II a je oprávnený rozhodovať o použití vozidla, alebo vlastník vozidla alebo ním určený držiteľ technického osvedčenia vozidla, ktorí je oprávnený rozhodovať o používaní vozidla. Prevádzkovateľ vozidla, ktoré je v premávke na pozemných komunikáciách, je povinný v ustanovených lehotách bez vyzvania a na vlastné náklady podrobiť vozidlo pravidelnej technickej kontrole a pravidelnej emisnej kontrole. Pravidelnej technickej kontrole v lehote od 6 mesiacov do 4 rokov podliehajú vozidlá, ktoré sú evidované v Slovenskej republike a nie sú dočasne vyradené z evidencie. Tieto vozidlá podliehajú aj pravidelnej emisnej kontrole, a to v lehote od 1 roka do 4 rokov.

Prevádzkovateľ vozidla, ktorý nepodrobí vozidlo v ustanovenej lehote pravidelnej technickej kontrole alebo nepodrobí motorové vozidlo v ustanovenej lehote pravidelnej emisnej kontrole, sa dopúšťa správneho deliktu. Okresný úrad, odbor cestnej dopravy a pozemných komunikácií, príslušný podľa miesta prihlásenia vozidla do evidencie v čase spáchania správneho deliktu, uloží vo forme rozkazu o uložení pokuty pokutu v hodnote 165 eur tomu, kto nepodrobil vozidlo v ustanovenej lehote pravidelnej technickej kontrole a pokutu v rovnakej hodnote tomu prevádzkovateľovi, ktorý nepodrobil motorové vozidlo v usta-

novenej lehote ani pravidelnej emisnej kontrole. Pokuta sa prevádzkovateľovi

uloží osobitne za každé jeho vozidlo a osobitne pre každé porušenie povinnosti. Možno ju uložiť do 2 rokov od dňa, kedy sa príslušný okresný úrad dozvedel o porušení povinnosti, najneskôr do 5 rokov od dňa porušenia povinnosti.

Ak prevádzkovateľ vozidla do 15 dní od doručenia rozkazu uhradí dve tretiny z uloženej pokuty, bude sa pokuta podľa zákona považovať za uhradenú v plnej hodnote. Ak prevádzkovateľ vozidla nesúhlasí s uložením pokuty, môže proti rozkazu podať do 15 dní od dňa jeho doručenia odôvodnený odpor. Včasným podaním odporu sa rozkaz zrušuje v celom rozsahu a okresný úrad bude pokračovať v konaní o správnom delikte prevádzkovateľa vozidla. Ak nakoniec bude pokuta uložená aj v riadnom správnom konaní, bude musieť prevádzkovateľ okrem nej nahradiť štátu sumu 30 eur, ktorá predstavuje náhradu trov konania.

Ministerstvo dopravy, výstavby a regionálneho rozvoja SR motoristov informovalo, že po ukončení generálneho pardonu má zámer spustiť prostredníctvom jednotného informačného systému v cestnej doprave automatické ukladanie pokút. Na Slovensku funguje automatizovaný informačný systém technických kontrol a automatizovaný informačný systém emisných kontrol, z ktorých sa prenášajú údaje o technickej a emisnej kontrole do informačného systému evidencie vozidiel a zaznamenávajú sa v karte evidovaného vozidla. Podobne sa do informačného systému evidencie vozidiel prenášajú aj údaje o povinnom zmluvnom poistení vozidla.

Informačný systém bude sám automaticky vyhľadávať evidované vozidlá, ktoré neboli podrobené príslušným kontrolám, a v prípade zistenia takéhoto vozidla sa automaticky vygeneruje rozkaz o uložení pokuty, ktorý sa zašle prevádzkovateľovi vozidla. Podkladom pre vydanie rozkazu môžu byť oznámenia od dopravnej polície, výpisy z informačného systému evidencie vozidiel, výpisy z automatizovaného informačného systému technických kontrol a emisných kontrol, rozhodnutia okresného úradu o povinnosti podrobiť vozidlo pravidelnej technickej alebo emisnej kontrole mimo zákonných lehôt alebo kontrole originality. Tí z vás, ktorí v každodennom zhone pozabudli na dodržiavanie lehôt technickej a emisnej kontroly vozidla, majú teda do konca februára tohto roka výnimočnú príležitosť dodatočne splniť svoje zákonné povinnosti a vyhnúť sa hroziacim pokutám.



CROSSOVERY 2008 A 3008

— ODKUPNÝ —
 AŽ **1.500 €***
 BONUS

UŽ
 ZA **17 990 €****
 s motorom BlueHDi
 a v plnej výbave

UŽ
 ZA **13 490 €****
 v plnej výbave

PEUGEOT ODPORUČA TOTAL
 * v závislosti od verzie. ** po odrátaní odkupného bonusu za staré auto 1 500 €. *** 60 000 km (2008) a 80 000 km (3008). Kombinovaná spotreba 3,7 – 4,9 l/100 km, emisie CO₂ 97 – 114 g/km.

VŠETKO SA DÁ

U nás v Peugeot sa dá naozaj všetko. Mať štýlový mestský crossover v plnej výbave za bezkonkurenčnú cenu, získať k tomu **predĺženú 4-ročnú záruku***** či si vybrať medzinárodný motor roka 2015 (benzínový PureTech pre 2008) alebo úsporný diesel BlueHDi. A k tomu dostať za svoje **staré auto akejkolvek značky až o 1 500 eur viac**, ako je jeho hodnota. Presvedčte sa u predajcov Peugeot alebo na **www.peugeot.sk**.



V kategórii: 1.0i – 1.4i
 PSA Peugeot Citroën
 1,2 l trojvalcový motor

PEUGEOT 2008 A 3008



PREDPOKLADANÝ ĎALŠÍ VÝVOJ TECHNICKÝCH KONTROL V HORIZONTE ROKU 2020 – II. časť

Keďže súčasné skúšobné zariadenia využívajú všetky dostupné možnosti elektronických systémov, bude sa zaznamenávať a vyhodnocovať čoraz viac údajov o kontrolovaných vozidlách. Konkrétnym príkladom je automatický záznam súboru hodnôt od začiatku až do skončenia merania účinku prevádzkovej brzdy na kolesách kontrolovaného vozidla s predpísanou frekvenciou vzorkovania. Prítom sa súčasne zaznamenáva brzdná sila na každom jednotlivom brzdenom kolese a ovládacia sila alebo ovládaci tlak prevádzkovej brzdy (pri vzduchotlakovom ovládacím systéme bŕzd).

Zjednodušene povedané, zaznamená sa celý priebeh brzdného sily (brzdovej charakteristiky) každého kolesa a údaje sa prenesú do automatizovaného informačného systému technických kontrol v elektronickej forme. To umožní aj jeho porovnanie s požadovaným, tzv. referenčným priebehom brzdných síl. Podobne sa zaznamenávajú údaje o brzdných sile na kolesách ovládaných parkovacou brzdou, dosiahnutie zablokovania kolies, hodnoty pasívnych odporov kolies, najväčšia hodnota kolísania brzdného sily prevádzkovej brzdy na každom kolese, hodnota najväčšej nesúmernosti pôsobenia prevádzkovej brzdy na protiblokových kolesách dosiahnutá v priebehu merania aj hodnota konečnej najväčšej hodnoty nesúmernosti pôsobenia prevádzkovej brzdy. Takýto postup kontroly bŕzd sa bude používať v STK v SR už od 1. apríla 2016 na základe doplnenej vyhlášky č. 578/2006 Z.z. (vyhláškou 191/2015 Z.z.).

KONTROLA ÚČINNOSTI ELEKTRONICKÝCH SYSTÉMOV

Signalizácia príslušnej kontrolky a čítanie obsahu pamäte chýb poskytujú len podmienkové informácie o funkčnosti kontrolovaného systému, aj keď sú posunom voči súčasnému stavu. Faktom je, že mnohé elektronické systémy nie sú aktívne, pokiaľ vozidlo stojí. To limituje možnosti ich preskúšania prostredníctvom už uvedených technológií Scan-Tools (v predchádzajúcej časti). Sku-



▲ Obr. 1: Skúšobňa MAHA MFP 3000 umožňuje kontrolu funkčnosti a účinnosti elektronických bezpečnostných a asistenčných systémov

točne relevantnú informáciu preto poskytne až skúška účinku aktívnych bezpečnostných a asistenčných systémov. Takáto skúška počas jazdy so simuláciou rôznych situácií však z časových, bezpečnostných aj klimatických dôvodov neprichádza v reálnej premávke do úvahy.

Možné a veľmi sofistikované riešenie už predstavila spoločnosť MAHA – ide o jazdnú skúšobňu MFP 3000 umiestnenú na základnom nožnicovom zdvíhaku (obr. 1). Druhým menším zdvíhacom sa vozidlo mierne prizdvihne tak, aby sa k odľahčeným kolesám mohli prisunúť a pritlačiť meracie valce s pohonnými jednotkami (obr. 2), ktoré pomocou integrovaných elektromotorov (každý s výkonom 2,5 kW) umožňujú simulovať pohyb vozidla až do rýchlosti 80 km/h. Vozidlo

je zároveň spoľahlivo fixované. Zariadenie umožňuje tri skúšobné módy. Pri pasívnom móde sa meracie valce uvedú do voľnoběžného pohybu motorom vozidla a umožňuje sa tak skúška protiskľzovej regulácie ASR a regulačné správanie sa rozdielných konceptov pohonu všetkých kolies. Pri skúšobnom móde s pohonom meracích valcov všetky štyri pohonné jednotky otáčajú kolesami synchronne, pričom môžeme nastaviť potrebnú skúšobnú rýchlosť (až do 60 km/h).. Tento režim je obzvlášť vhodný pre preskúšanie asistenčných systémov vozidla, ktorých funkčnosť a účinnosť by sme inak mohli overiť len jazdou. Konkrétne funkčnosť a účinnosť systému regulácie jazdnej dynamiky ESP, keďže kolesá možno počas skúšky aj natáčať a zároveň snímať reakciu systému a zmenu hnacích síl

www.mot.sk



▲ Obr. 2: Detail skúšobnej valcovej jednotky s integrovaným elektromotorom

na obvode kolies, funkciu protiblokovacieho systému ABS, funkciu adaptívnych svetlometov a ďalšie. Bohaté možnosti poskytuje aj skúšobný modus označený ako Master-Slave-Modus, a to so simuláciou rýchlosti jazdy až 80 km/h. Pomocou projekcie možno kontrolovať funkciu asistenčného systému pre zmenu jazdného pruhu, adaptívneho tempomatu (simuláciou prekážky zistíme o. i. aj funkciu udržania bezpečného odstupu), či systému pre rozlišovanie a hlásenie dopravných značiek. Veľmi jednoducho sa skontroluje aj činnosť systému kontroly zapnutia bezpečnostných pásov a ďalšie systémy. Ovládanie skúšobného postupu a zobrazovanie nastavených a meraných údajov na PC – tablete je samozrejmosťou. Ako sa presadí podobný systém skúšania v rámci pravidelných technických kontrol, ukáže až blízka budúcnosť. Viaceré postupy sú určite inšpiratívne, svoju úlohu však hrá aj finančná náročnosť.

ZDOKONALENIE EMISNEJ KONTROLY

Podľa už uvedenej novej Smernice 2014/45/EU má byť venovaná zvýšená pozornosť emisii kyslíčkov dusíka NOx a jemných tuhých častíc. Okrem väčšieho využívania systémov OBD pri emisných kontrolách sa očakáva tiež dôkladné posúdenie možností zlepšenia súčasných skúšobných postupov, aby zodpovedali podmienkam premávky. Cieľom je vypracovať budúce riešenia, vrátane stanovenia skúšobných metód na meranie úrovni emisie NOx a stanovenie ich limitných hodnôt

Treba však zohľadniť aj zásadu, že technické a emisné kontroly by mali byť počas životného cyklu vozidla relatívne jednoduché, rýchle a nenákladné a súčasne efektívne z hľadiska plnenia cieľov tejto smernice. Vzhľadom na súčasný stav však môžeme očakávať aj zdokonalenie súčasnej kontroly dymivosti vozidiel so vznetrovými motormi a časticovými filterami (DPF filterami) s využitím presnejších opacimetrov novej generácie, keďže úroveň dymivosti sa výrazne zmenšila. Do budúcnosti sa počíta aj so zavedením emisných kontrol pre kategóriu jednostopových motorových vozidiel, ktoré sa už v súčasnosti vykonávajú v niektorých štátoch EÚ.

Uvedená nová Smernica EÚ by mala zároveň uľahčiť ďalšiu harmonizáciu technických kontrol vo všetkých štátoch Európskej únie aj z hľadiska jednotnosti posudzovania zistených porúch pre všetky kontrolované položky. Okrem toho umožňuje členským štátom zavedenie prechodnej doby na vykonanie pravidelnej technickej kontroly po tom, čo uplynula lehota jej platnosti, ako aj zavedenie povinnosti vykonania kontroly mimo ustanovených lehôt.

Napríklad po nehode s vážnym poškodením vozidla, pri úprave jeho bezpečnostných alebo environmentálnych systémov a komponentov, pri zmene držiteľa osvedčenia o evidencii (majiteľa) vozidla, alebo ak počet najazdených kilometrov už dosiahol 160 000 km.

SILIKA Z POPOLA Z RYŽOVÝCH ŠUPIEK

Spoločnosť Goodyear si za rok 2015 odniesla Cenu za ochranu životného prostredia, ktorú každoročne udeľuje Luxemburská federácia podnikateľov FEDIL.

V kategórii „efektívneho využitia prírodných zdrojov“ Goodyear zvíťazil s novátorským spôsobom získavania siliky z ryžových šupiek. Silika je plnidlom, ktoré Goodyear používa na vystužovanie svojich výkonných pneumatík.

Silika z ryžových šupiek je pre životné prostredie výhodná. Vďaka nej sa zmenšuje objem odpadového popola vyvážaného na skládky, a súčasne je proces premeny na siliku zo šupiek výrazne energeticky úspornejší ako pri tradičnej

výrobe siliky z kremičitého piesku. Podľa údajov Organizácie pre výživu a poľnohospodárstvo pri OSN sa na svete každý rok zberá viac ako 700 miliónov ton ryže a odpad z tejto produkcie v podobe ryžových šupiek predstavuje značný problém pre životné prostredie. Ryžové šupky sa často spaľujú pri výrobe elektrickej energie a vzniknutý popol sa odváža na skládky.

Počas posledných troch rokov Inžinieri vývojového centra Goodyear v Luxembursku a v Spojených štátoch pracovali na praktickom využití novej a ekologicky prínosnej technológie, ktorá nahrádza tradičnú siliku plnivom na báze popola z ryžových šupiek.

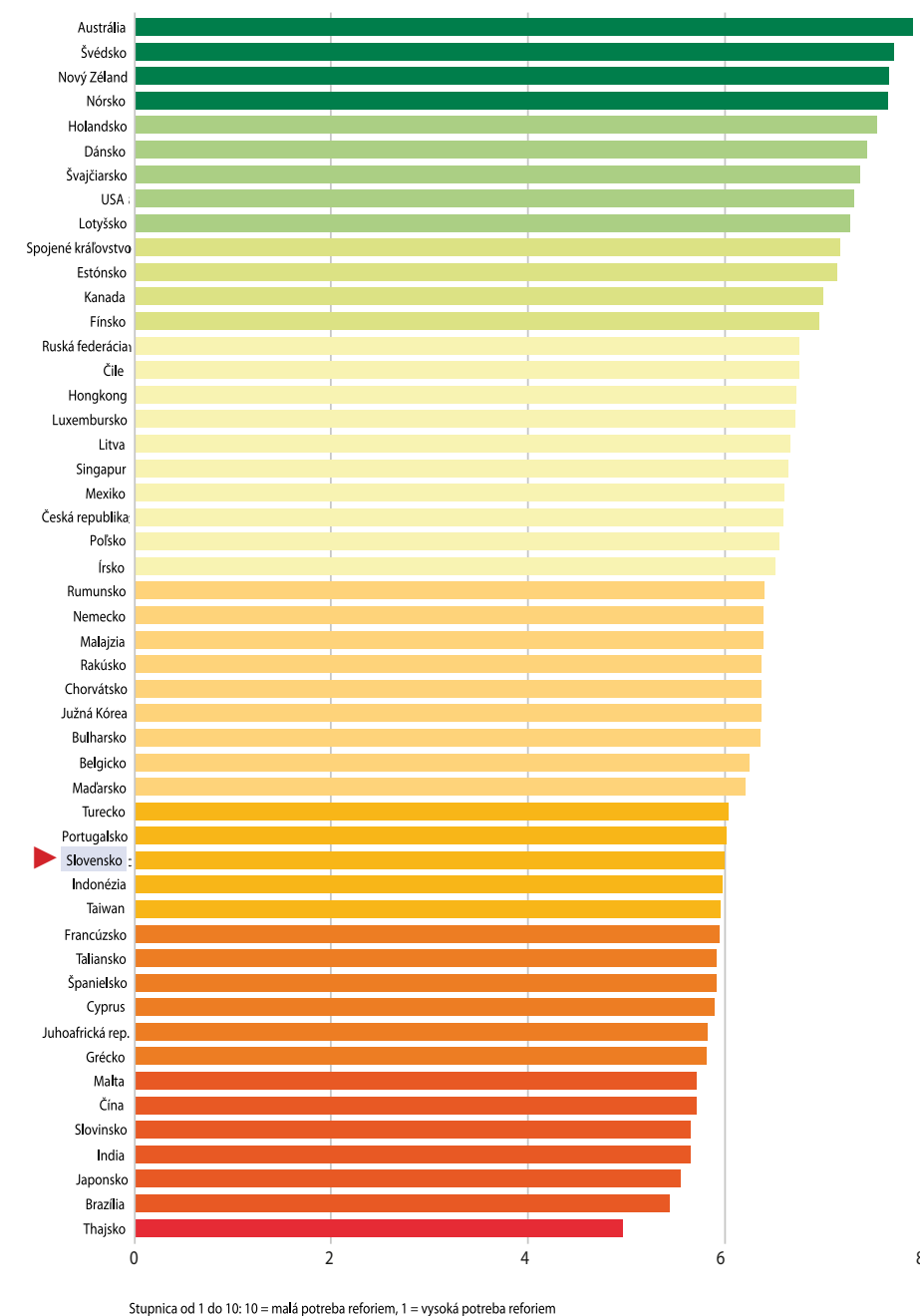
Aktuálna štúdia Allianz – Global Pension Atlas: BUDÚCNOSŤ NAŠICH DÔCHODKOV JE OHROZENÁ

Bude nám štátny dôchodok stačiť na živobytie? Je súčasný dôchodkový systém udržateľný? A ako sme na tom v porovnaní so susedmi a s ostatnými krajinami sveta? Tieto otázky si aktuálne kladú ekonómovia, sociológovia, politici ale najmä bežní Slováci. Na budúcnosť našich dôchodkov sa pozreli experti skupiny Allianz, ktorí v najnovšej štúdii s názvom Global Pension Atlas analyzovali demografický vývoj a dôchodkový systém vo vybraných 50-tich krajinách sveta, vrátane Slovenska a vytvorili rebríček udržateľnosti dôchodkových systémov.

LEPŠIE DÔCHODKOVÉ VYHLIADKY AKO SLOVÁCI MAJÚ BULHARI A RUMUNI

Slovensko sa v rebríčku umiestnilo až na 35. mieste. Príčinou sú podľa zverejnenej štúdie, okrem demografických faktorov ako je rýchle starnutie populácie a nízka pôrodnosť, aj priveľké výdavky na vyplácanie penzií. Ďaleko lepšie sa v rebríčku umiestnilo susedné Česko, Poľsko a pozitívnejšie vyhliadky v oblasti budúceho dôchodkového zabezpečenia ako my majú Maďari a dokonca aj Rumuni či Bulhari. V správe sa ďalej píše, že Slovensko môže čeliť zvýšenému riziku dlhodobej udržateľnosti súčasného dôchodkového systému. Dôvodom je odčerpávanie peňazí z druhého piliera kvôli zaplátaniu rozpočtových problémov v krátkodobom a strednodobom horizonte. Menej peňazí v dôchodkovej kase môže ohroziť naplánované doplnenie nízkych štátnych penzií. To by mohlo ešte zvýšiť riziko pádu dôchodcov pod hranicu chudoby a štát by im tak musel poskytnúť sociálnu pomoc, čo by ešte viac zaťažilo verejné financie. Umiestnenie Slovenska v dvadsiatke krajín s najmenej udržateľným dôchodkovým systémom neprekvapilo investičného manažéra Allianz – Slovenská d.s.s. Mi-

Index udržateľnosti dôchodkov (PSI)



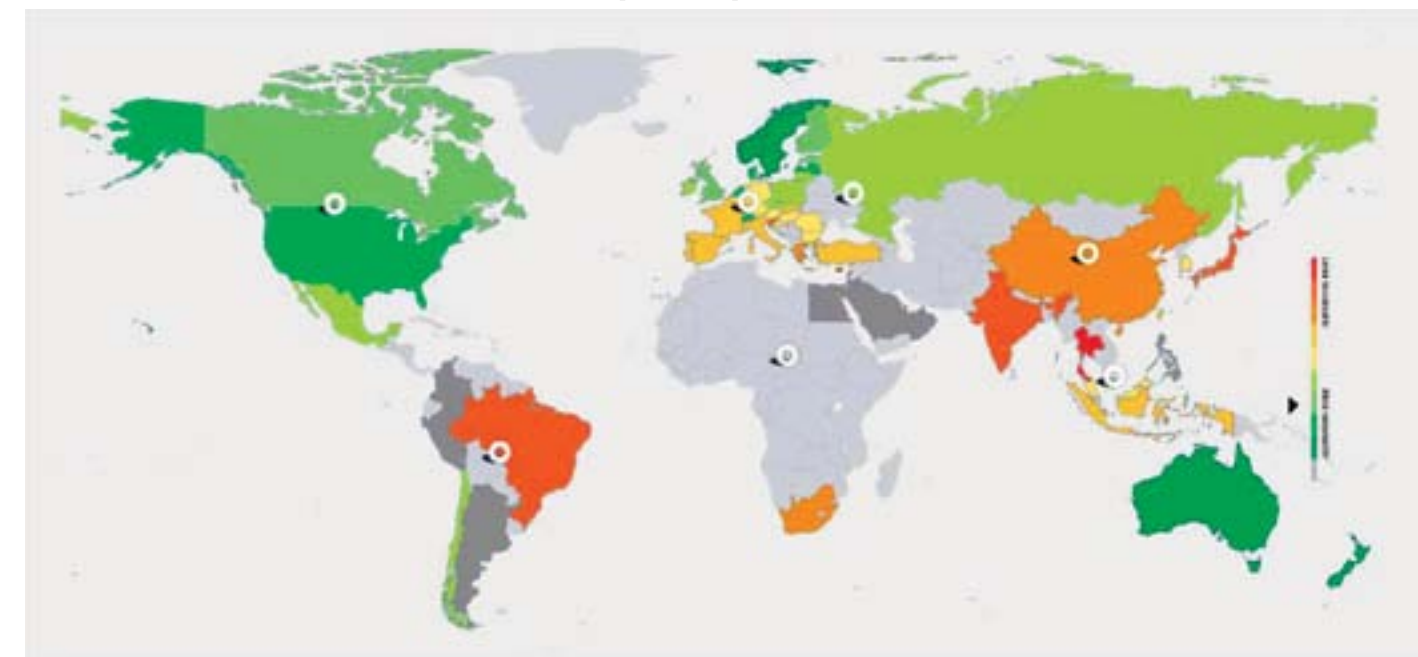
Zdroj: Allianz Asset Management, International Pensions, január 2014

roslava Kotova. „Aj keď sa to zle počúva, náš dôchodkový systém je na možnosti ekonomiky nastavený veľmi štedro. Na jedného dôchodcu dnes platia odvody viac ako dvaja pracujúci. Za pár desaťročí to bude už len jeden pracujúci. Prud-

ký pokles pôrodnosti, ktorá patrí medzi najnižšie v Európe, spolu so silnými ročníkmi Husákových detí, robí zo Slovenska krajinu s veľmi rýchlo starnúcou populáciou. Priebežný pilier pri jeho súčasnej štedrości sa stane neudržateľ-

www.mot.sk

PENZIJNÁ MAPA SVETA (PSI)



Zelenú farbu majú krajiny s vysokou udržateľnosťou dôchodkového systému, červenou sú označené krajiny s akútnou potrebou dôchodkovej reformy

Zdroj: Allianz Asset Management, International Pensions, január 2014

ný. Súkromné úspory sa pre budúcich dôchodcov stanú nutnosťou“, konštatuje Miroslav Kotov.

NAJOHROZENÉJŠIE DÔCHODKY MÁ THAJSKO, PROTINOŽCI SA STAROBY NEMUSIA BÁŤ

Štúdia odhalila, že z dlhodobého hľadiska má najmenej udržateľný dôchodkový systém Thajsko, kde je extrémne nízky vek odchodu do dôchodku (55 rokov), ďalej Brazília a prekvapivo aj Japonsko, kvôli prestarnutému obyvateľstvu a veľmi vysokej úrovni verejného dlhu. Na opačnom spektre rebríčka leží Austrália. Jej štíhly štátny aparát v kombinácii s vysoko rozvinutým kapitalizačným systémom dôchodkov z nej robí krajinu s najudržateľnejším penzijným systémom na svete a v rebríčku jej patrí suverénne 1. miesto.

Úspech protinožcov nasledujú Švédsko, Nový Zéland, Nórsko, Holandsko, ďalej Dánsko a Švajčiarsko. Dôchodkový systém týchto európskych krajín ťaží z komplexného penzijného systému, ktorý je postavený na silných a finančne podporovaných pilieroch.

NABÍJACIA STANICA PRE ELEKTROMOBILY V NÁKUPNOM CENTRE

Spoločnosť Západoslovenská energetika vybudovala a uviedla do prevádzky nabíjaciu stanicu pre elektromobily v bratislavskom nákupnom centre Bory Mall. Nachádza sa v podzemnom parkovisku, súčasne umožňuje nabíjanie až dvom elektromobilom.

Nabíjacia stanica je prispôbená na nabíjanie jednosmerným aj striedavým prúdom. Výkon nabíjania je pri jednosmernom prúde do 50 kW, pri striedavom do 43 kW, čo umožňuje nabitie batérie za 20 až 30 minút. Technicky je prispôbená tak, že umožňuje nabíjanie všetkých typov elektrických vozidiel dostupných na Slovensku.

„ZSE buduje na Slovensku sieť nabíjajúcich staníc pre elektromobily s cieľom rozšírenia dostupnosti nabíjania. Ich inštaláciu na verejných priestranstvách považujeme za najlepšiu cestu, ako podporiť elektromobilitu aj v našom regióne. Chceme tak prispieť k postupnému odbúravaniu obáv verejnosti z nedostatočného dojazdu elektrických áut. Do konca roka 2016 postavíme ďalších 14 staníc, prevažne v rámci západného Slovenska“, uviedol Radoslav Markuš, vedúci oddelenia Corporate Development ZSE.

Otvorenie nabíjacej stanice pre elektromobily v nákupno-zábavnom centre Bory Mall privítal aj jeho generálny riaditeľ Milan Krégl. „Sme veľmi radi, že môžeme našim návštevníkom ponúknuť



aj takúto novinku, ktorá obohatí portfólio nami ponúkaných služieb. Bory Mall má jednoznačnú ambíciu stať sa miestom, ktoré poskytuje komplexné služby, v snahe vychádzať v ústrety potrebám našich zákazníkov. Nabíjacia stanica pre elektromobily sa postupne stáva samozrejmosťou, ktorá ani u nás nesmie chýbať.“

Nabíjacia stanica je osadená v rámci projektu CEGC (Central European Green Corridors), kofinancovaného z Trans-European Transport Network (TEN-T). Partneri v projekte nainštalovali spolu 115 rýchlonabíjajúcich staníc v Rakúsku, Nemecku, Slovinsku, Chorvátsku a Slovensku.

ZSE v súčasnosti vlastní a prevádzkuje viacero nabíjajúcich staníc a zároveň spravuje webovú stránku www.kdenabijat.sk s informáciami o lokalizácii všetkých nabíjajúcich staníc v rámci Slovenska. Spoločnosť je koordinátorom medzinárodného projektu FAST-E pre Slovensko a Českú republiku, taktiež kofinancovaného z TEN-T / CEF schémy. V rámci tohto projektu bude postavených 29 nabíjajúcich staníc (14 na Slovensku a 15 v Českej republike). Táto výstavba umožní cestovanie elektromobilmi na hlavných ťahoch v rámci Českej a Slovenskej republiky.

-za-



AUTO S TRADÍCIOU



Toyota Corolla je automobil, ktorý sa pýši 47-ročnou tradíciou a dokáže uspokojiť potreby širokého spektra zákazníkov na celom svete. Svoju históriu začala Corolla písať ako dvojverový malý automobil s pohonom zadnej nápravy. O tri roky neskôr sa typ Corolla stal prvým veľkosériovo vyrábaným automobилом Toyota. Od roku 1966 sa predalo na celom svete viac ako 40 miliónov vozidiel s týmto názvom. Corollu vyrábali s karosériou hatchback, liftback, kombi. Terajšia 11. generácia prišla do Európy výhradne s trojpriestorovou karosériou sedan, vyrába sa v Turecku. Vybrať si možno z trojice motorov - 1,4-litrový preplňaný vznetrový motor D-4D, 1,33-litrový zážihový motor so systémom Dual VVT-i a 1,6-litrový zážihový motor so systémom Valvematic. Pre náš

trh má Corolla dve úrovne výbavy, Active a Executive. Vyskúšali sme model poháňaný zážihovým motorom 1,6 Valvematic s výkonom 97 kW, ktorý spolupracoval so 6-stupňovou ručne ovládanou prevodovkou.

Toyota Corolla je dlhá 4620 mm, široká 1775 mm a vysoká 1465 mm. Cítiť jej blízke príbuzenstvo s typom Auris, čo iste nie je na škodu minimálne s ohľadom na priestrannosť kabíny. V tom je Auris veľmi dobrý a Corolla je o niečo väčšia, takže ani osoby s nadpriemernou výškou sediace na zadných sedadlách sa nebudú sťažovať na nedostatok voľného miesta. Dizajn Corolly charakterizujú čisté línie a vyvážené proporcie. Dobre vyzerajú moderné LED denné svetlá so 4 diódami, ktoré zdôrazňujú štýl „Keen Look“ v rámci spracovania prednej časti. Automobilom Toyota niektorí zákazníci v minulosti vyčítali fádny vzhľad.

Súčasná Corolla pôsobí solídne, ale „má iskru“.

Fádnosť nemožno prisudzovať ani interiéru. Má dostatočne kvalitné materiály a dôkladné dielenské spracovanie. Prístroje sú sústredené v hornej časti horizontálne členenej prístrojovej dosky. Vďaka sériovo montovanému systému Toyota Touch 2 s dotykovou obrazovkou s uhlopriečkou 6,1" na prístrojovej doske a jej stredovej konzole nezostalo veľa ovládačov. Nová obrazovka má zreteľnejší obraz a vďaka funkcii Mirror Link môže zobrazovať kópiu obsahu displeja kompatibilného mobilného telefónu. Systém obsahuje AM/FM radioprijímač, CD/MP3 prehrávač, rozhranie Bluetooth, USB port. Štandardnou súčasťou výbavy je cúvacia kamera, ktorú ocenia aj skúsení vodiči. Systém Toyota Touch s navigáciou Go (660 eur) komunikuje s vodičom už aj po slovensky. Rozsah voliteľnej výbavy skúšaného vozidla bol celkom bohatý, obsahoval aj balík Trend+ za akciovú cenu 600 eur. Zahŕňa 16-palcové zliatinové disky kolies, parkovacie snímače vpredu, vzadu, vyhrievanie predných sedadiel, svetelný snímač, stierače predného okna so snímačom dažďa, vnútorné spätné zrkadlo s automatickou clonou a elektricky sklopné spätné zrkadlá.

Volant je výškovo a pozdĺžne nastaviteľný, s ovládačmi na obsluhu audiosystému, telefonovania, tempomatu, nastaviteľného obmedzovača rýchlosti a multifunkčného displeja. Nechýbajú ani klasické digitálne hodiny, priamo na prístrojovej doske. Predné sedadlá majú teraz dlhšie sedacie časti s ergonomicky zaoblenou prednou hranou, tenšie operadlá poskytujú výbornú oporu v drierkovej oblasti aj bočnú oporu.

Ocenili sme dostatok odkladacích priestorov v kabíne. Batožinový priestor má objem 452 litrov, ponúka dostatočne veľký nakladací otvor. Nevýhodou sú závesy jeho veka, lebo čiastočne zasahujú do priestoru pre batožinu.

Zážihový motor Valvematic so zdvihovým objemom 1,6 litra je zlepšenou verziou motora s úspešným systémom inteligentného dvojitého variabilného časovania ventilov Toyota Dual VVT-i. Motor Toyota 1.6 Valvematic je v Corolle dostupný v kombinácii so 6-stupňovou ručne ovládanou prevodovkou. Pri malých otáčkach ho v kabíne takmer nepočuť, ale už ho cítiť. Po prekročení asi 2500 otáčok za minútu už dokáže vozidlo citeľne zrýchľovať. Nárast rýchlosti je plynulý až po hranicu dovolených otáčok vyznačených červeným pásom na stupnici otáčkomera. Keďže pri plynulej jazde po meste alebo aj po okresných cestách motor



udržiava rýchlosť aj pri otáčkach pod 2000 za minútu, pri potrebe razantnejšieho predchádzania alebo obchádzania nejakej prekážky na ceste s obojstrannou premávkou, je vhodné podradiť aj o dva prevodové stupne. Otáčky okamžite vzrastú a zrýchľovanie je zreteľné. Kvalite motora sa vyrovná aj 6-stupňová ručne ovládaná prevodovka. Je vhodne odstupňovaná, preradovacia páka sa bez problémov kľže pri preradovaní po presných dráhach, neprenáša žiadne vibrácie od motora. Príjemne nás prekvapila spotreba benzínu. Pri prevažne svižnej jazde s približne tretinovým zastúpením trás v meste, po okresných cestách aj diaľnicach sme dosiahli priemer 6,5 l/100 km.

Podvozok je ladený viac na komfortnú jazdu, je tichý a bez problémov zvláda nerovnosti na cestách. Zadnú nápravu s vlečenými ramenami a skrutne pružnou priečkou „rozhodí“ až veľké priečne nerovnosti. Vozidlo sa v zákrutách výraznejšie nenakláňa, ne stráca stabilitu.



Toyota Corolla 1.6 Valvematic s výkonom 97 kW so 6-stupňovou ručne ovládanou prevodovkou, s úrovňou výbavy Active sa predáva za 15 990 eur. Nami skúšané vozidlo malo spomínanú voliteľnú výbavu, takže jeho cena bola 18 081 eur.



VÝROBCOM UVÁDZANÉ PARAMETRE

Motor:

4-valcový radový, 16-ventilový zážihový, ventilový rozvod 2xOHC, kompresný pomer 10,7:1, zdvihový objem 1598 cm³, najvyšší výkon 97 kW pri 6400 ot./min., krútiaci moment 160 Nm pri 4400 ot./min.

Prevody: 6-stupňová ručne ovládaná prevodovka, pohon kolies prednej nápravy.

Podvozok: predné kolesá zavesené na vzperách McPherson a spodných trojuholníkových ramenách, priečny skrutný stabilizátor, zadná vlečená náprava, kotúčové brzdy s ventilovanými kotúčmi, VSC, hrebeňové riadenie s elektrickým posilovačom, pneumatiky rozmeru 205/55 R-16.

Karoséria: 4-dverová, 5-miesta typu sedan.

Rozmery, hmotnosti, objemy: d/š/v 4620/1775/1465 mm, rázvor náprav 2700 mm, rozchod kolies vpredu i vzadu 1535 mm, pohotovostná/celková hmotnosť 1270/1775 kg, objem batožinového priestoru 452 l, objem palivovej nádrže 50 l.

Prevádzkové vlastnosti: najvyššia rýchlosť 200 km/h, zrýchlenie z 0 na 100 km/h za 10 s, spotreba benzínu v mest./mimomest. cykle/kombinovanej prevádzke 8/4,9/6 l/100 km, CO₂ 139 g/km.



NOVÝ NÁZOV, NOVÉ TVARY



Stredne veľké SUV Mercedes-Benz malo donedávna typové označenie GLK. Premiéru malo v roku 2008 a za jeho hranatou karosériou zľahka pripomínajúcou ikonický typ G, časť zákazníkov smúti. Generačná obmena GLK prišla do obdobia, keď sa v automobilke Mercedes-Benz rozhodli urobiť poriadok v typovom označovaní svojich vozidiel. GLC, ktoré je však väčšie a využíva nové technológie. Písmená „GL“ označujú športovo-úžitkové automobily, teda SUV. Tretie písmeno, v našom prípade „C“ vyznačuje triedu automobilov, od ktorej je dané SUV odvodené alebo je aspoň veľkostí pôdorysu podobné. Nezostalo len pri zmene typového označenia, zmenil sa aj dizajn.

Spomenuli sme, že niektorí zákazníci ľutujú, že druhá generácia tohto SUV už nemá hranatú, pomerne drsne vyzerajúcu karosériu. Zmena dizajnu vyplynula z prieskumu trhu. Najmenšie SUV Mercedesu, typ GLA, sa predáva výborne a má – zaoblenú karosériu. Marketingoví pracovníci automobilky zistili, že väčšina zákazníkov, ktorí uvažujú o kúpe stredne veľkého SUV, by sa páčilo, keby mala podobný dizajn ako GLA. A bolo rozhodnuté.

Mercedes-Benz GLC je dlhý 4656 mm, o 120 mm dlhší ako bol GLK, široký 1890 mm, pribudlo 50 mm. O 118 mm je dlhší aj rázvor náprav (2873 mm). Jedine výškou 1639 mm je o 30 mm pod svojim predchodcom. Z týchto zmien najviac získali osoby sediace na zadných sedadlách, priestorový komfort je v GLC neporovnateľne lepší ako bol v GLK. Po nasadení na miesto vodiča sme si vďaka prístrojovej doske pripomenuli triedu C, aj pocit luxusu



medzigeneračne narástol. A nejde len o pocit, GLC dostal bohatú škálu najmodernejších asistenčných systémov zlepšujúcich bezpečnosť aj pohodlie cestovania. Samozrejme, za pocit, že cestujeme v aute, ktorého interiér a rozsah výbavy pripomína už takmer vrcholný produkt značky, triedu S, si treba priplatiť k základnej cene. Koľko, uvedieme v závere.

Interiér pôsobí vzdušným dojmom, luxusne v kombinácii čiernej, ozdobných prvkov dreva s otvorenými pórmami a imitácie kože Artico (vo výbave interiéru Exclusive za príplatok 1100 eur). Efektne je aj farebné podsvietenie všetkých kľúčiek ako aj krytov reproduktorov v predných dverách. Predné sedadlá sú pohodlné, s balíkom komfortu sedenia za 200 eur, s mnohými možnosťami nastavenia, s vyhrievaním a vetraním (1080 eur). Dominantou prístrojovej dosky je vystúpený 7-palcový displej multimedialného infotainmentu, ktorý ponúka širokú škálu funkcií. Aj tu je k dispozícii Touchpad, ktorý poznáme aj z iných vozidiel značky.

Aj keď je novinka nižšia ako jej predchodca, neprejavilo sa to v úbytku priestoru nad hlava-

mi. Pohodlne sa v GLC odvezú osoby s výškou okolo 185 cm. Aj keď ide o päťmiestne vozidlo, tretí na zadných sedadlách, v strede, nebude mať dosť pohodlia najmä kvôli stredovému tunelu na podlahe. Batožinový priestor ponúka v základnom usporiadaní 550 litrov. Má pravidelný tvar, kvalitné čalúnenie a dvojité dno, pod ktorým sa nachádza veľký odkladací priestor. Skúšané vozidlo disponovalo aj funkciou zníženia nakladacej hrany o 4 cm. Zadné operadlá, delené v pomere 40/20/40, možno sklápať elektricky priamo z batožinového priestoru, alebo tlačidlami po stranách zadných sedadiel. Po sklopení vznikne rovná plocha s objemom nad ňou 1600 litrov.

Vyskúšali sme model poháňaný 2,1-litrovým



vznetovým motorom. Prepínajú ho dve turbodúchadlá, takže rast otáčok po stlačení brzdového pedála je plynulý – až do preradenia na vyšší prevodový stupeň. Prevodovka 9G Tronic preraduje bezchybne, ak treba razantne zrýchliť, napríklad po výjazde z vedľajšej cesty na hlavnú, podradí aj o viac stupňov a zrýchlenie je „bleskové“. Spotreba je závislá od štýlu jazdy. V meste sme „normálnym spôsobom“ jazdili za 6,5 l/100 km, na diaľnici pri dodržaní 130 km/h bola spotreba tesne nad 7 l/100 km. Po cestách I. a II. triedy, pri priemernej rýchlosti 75 km/h a predvídacom spôsobe jazdy sme dosiahli spotrebu 5,5 l/100 km.

Deväť prevodových stupňov a pružný, výkonný motor nám nedávali vôbec podnet na nastavenie športového režimu. Ani kvôli charakteristike podvozku. Pohon všetkých štyroch

kolies 4MATIC a systém vzduchového pruženia (štandardom sú oceľové vinuté pružiny) zabezpečovali vozidlu príkladnú stabilitu aj pri rýchlych prejazdoch zákrut i pri štandardnom a komfortnom nastavení.

Mercedes-Benz GLC 250 d 4MATIC sa predáva za 46 950 eur. Nami skúšané vozidlo malo množstvo príplatkovej výbavy, cena vozidla sa dostala na 76 962 eur.

VÝROBCOM UVÁDZANÉ PARAMETRE

Motor:
4-valcový, 16-ventilový prepínaný vznetový, ventilový rozvod 2xOHC, vstrekovací systém common rail, kompresný pomer 16,2:1, zdvihový objem 2143 cm³, najvyšší výkon 150 kW pri 3800 ot./min., krútiaci moment 500 Nm pri 1600 až 1800 ot./min.,

Prevody: automatická prevodovka 9G-TRONIC, pohon kolies prednej a zadnej nápravy.

Podvozok: predné kolesá zavesené na pružiacich vzperách a spodných priečnych aj pozdĺžnych ramenách, zadná viacprvková náprava, vzduchové pruženie, kotúčové brzdy, s ventilovanými kotúčmi, ESP, hrebeňové riadenie s elektrickým posilňovačom, pneumatiky rozmeru 255/45 R-20.

Karoséria: 5-dverová, 5-miestna typu kombi.

Rozmery, hmotnosti, objemy: d/š/v 4656/1890/1639 mm, rázvor náprav 2873 mm, rozchod kolies vpredú/vzadu 1621/1617 mm, pohotovostná/celková hmotnosť 1845/2500 kg, objem batožinového priestoru 550/1600 l, objem palivovej nádrže 50 l.

Prevádzkové vlastnosti: najvyššia rýchlosť 222 km/h, zrýchlenie z 0 na 100 km/h za 7,6 s., spotreba nafty v mest./mimomest. cykle/komb. prevádzke 6,3/4,7/5 l/100 km, CO2 129 g/km.



SVIŽNE S NOVÝM MOTOROM



Segment malých športovo-úžitkových automobilov zaznamenáva nárast zákazníckeho záujmu, a tak výrobcovia ponuku týchto vozidiel postupne rozširujú. V tejto žiadanej kategórii vozidiel zastupuje automobilku Opel typ Mokka, ktorá mala premiéru v roku 2012 na autosalóne v Ženeve. Pri nedávnej obmene motorov sa stal súčasťou ponuky nový vznetrový štvorvalec 1.6 CDTI, ktorý nahradil doterajší motor 1.7 CDTI.

Práve s týmto novým motorom v jeho výkonnejšej verzii (slabšia má 81 kW) sme Mokku vyskúšali. Motor s najväčším výkonom 100 kW umožňuje jeho kombináciu s automatickou prevodovkou i systémom pohonu všetkých kolies. Štandardne má Mokka poháňané len predné kolesá (ako jej najväčší konkurenti, kde ponuka

verzií s pohonom 4x4 ani nie je). Kým je prilnavosť predných kolies k povrchu vozovky dostatočná, zadné kolesá nie sú poháňané. Ak snímače v predných kolesách vyšlú do riadiacej jednotky signál, že začínajú preklzovať, riadiaca jednotka systému pohonu 4x4 dá elektromagnetickej medzinápravovej spojke povel na prenesenie časti hnacieho momentu aj na kolesá zadnej nápravy. Podľa momentálnych adhézných podmienok a veľkosti celkového hnacieho momentu, ktorý treba kolesami preniesť, riadiaca jednotka reguluje pomer delenia momentu medzi nápravy v rozsahu 100:0 až 50:50.

Interiér Mokky už nedosahuje úroveň svojich novších súrodencov, povrch stredovej konzoly je ešte zaprataný množstvom tlačidiel. Kto si Mokku kúpi, časom sa v nich zorientoje a zrejme mu ich počet nebude vôbec prekážať. Vnútro kabíny však celkovo vyzerá dobre. Vodič a spolujazdec



majú výborný výhľad pred seba. Sedia v ergonomických sedadlách s certifikátom AGR (zdravie chrbta) za príplatok 470 eur. Sedadlá majú výsuvnú sedaciu časť, pre štíhlych ideálne tvarované operadlo a bočnice. Zdôrazniť treba „pre štíhlych“, resp. „tenkých“, pretože nadpriemerne vyrasteným alebo tučným osobám budú bočné výstupy operadla „príliš blízko seba“. Ostatne, to platí aj pre sedadlá, prekvapilo nás, že akosi blízko sedíme pri spolujazdcovi. Vnútorňa šírka kabíny v úrovni lakťov je len 1420 mm...

Napriek relatívne malej dĺžke 4,28 m môže Mokka celkom pohodlne odviezť až päť osôb. Pravda, za určitých predpokladov, ktoré vyplývajú z toho, čo sme už napísali. Členovia posádky, aspoň ich väčšina, musia byť štíhli a nemali by byť nadpriemerne vysokí. Miesto pre nohy osôb na zadných sedadlách v malom aute konštruktéri kabíny zabezpečili sedadlami s kolmejším spôsobom sedenia. Objem batožinového priestoru je 356 litrov, v tejto triede priemerná hodnota. Má však praktické pravidelné tvary bez výčnelkov a 640x1000x480 mm. Pri potrebe odviezť väčšie predmety alebo viac menších, možno objem pre náklad zväčšiť. Najprv treba sklopiť sedacie časti zadných sedadiel, potom operadlo priečne dele-

né v pomere 60/40. Nad takmer rovnou úložnou plochou je priestor 785 litrov. Pod podlahou je ďalší priestor na odloženie menších predmetov. V kabíne má Mokka až 19 odkladacích priestorov pre drobnosti používané posádkou počas jazdy.

Skúšané vozidlo malo kvalitnú úroveň výbavy Cosmo, súčasťou ktorej je napríklad automatická dvojzónová klimatizácia, zásuvka pod sedadlom spolujazdca, vyhrievanie predných sedadiel a volantu (balík Zimná sada za príplatok 350 eur). Za 2100 eur (sada Premium) sú k dispozícii pre tento typ aj adaptívne Bi-Xenonové predné reflektory, zadná parkovacia kamera, audiosystém Navi 950 Europe, sada Opel Eye za príplatok 700 eur má kameru Opel Eye, ktorá má viacero funkcií: indikáciu vzdialenosti, varovanie pred čelnou kolíziou, varovanie pred vybočením z jazdného pruhu, rozpoznávanie dopravných značiek.



Nový motor 1.6 CDTI s výkonom 100 kW a najväčším krútiacim momentom 320 Nm poskytuje malému autu dostatočnú výkonnosť rezervu v každej jazdnej situácii. Celkom malé otáčky (pod 1500 za minútu) mu príliš nevoňajú, ale takmer v plnej sile je pri otáčkach okolo 1500 za minútu - pri zaradenom šiestom prevodovom stupni má Mokka rýchlosť asi 90 km/h. Pri predchádzajúcich manévroch po podradení nemá zmysel vyháňať otáčky za hranicu 4000 ot./min., motoru už citelne dochádza dych, rozumnejšie je ešte pred touto hranicou preradiť na vyšší prevodový stupeň. Motor pracuje ticho, dobrá je aj šesťstupňová ručne ovládaná prevodovka. Pri ustálenej rýchlosti 90 km/h a zaradenom šiestom prevodovom stupni sme na palubnom počítači zaznamenali spotrebu 4,4 l/100 km, na diaľnici pri rýchlosti 130 km/h bola spotreba 6,1 l/100 km. V meste sme dosahovali spotrebu nafty okolo 7 l/100 km. Výsledný priemer zo všetkých jazd bol 5,7 l/100 km.



Páčil sa nám aj podvozok Mokky. Napriek tvrdsiemu naladeniu pruženia celkom príjemne tlmi prejazdy nerovností na ceste, posádka rázy od prepruženia kolies na nerovnostiach oveľa viac počuje ako cíti. Pohon štyroch kolies by naznačoval, že Mokka sa nezlakne ani ľahšieho terénu. Má však veľmi malú svetlú výšku, len 143 mm. Takže ak vodič zazrie pred autom hlbšiu jamu, ktorú nemožno obísť, mal by najprv vystúpiť z auta a „rekognoskovať“ terén pred autom. Vozidlo má predný nájazdový uhol len 13°. Prínos pohonu 4x4 je v zabezpečení dobrej priechodnosti vozidla, napríklad na zasneženej ceste.

Opel Mokka 1.6 CDTI 4x4 s výkonom 100 kW, so šesťstupňovou ručne ovládanou prevodovkou a s úrovňou výbavy Cosmo sa predáva za 25 690 eur.

VÝROBCOM UVÁDZANÉ PARAMETRE

Motor:

4-valcový, 16-ventilový prepínaný vznetrový, vstrekovací systém common rail, ventilový rozvod 2xOHC, zdvihový objem 1598 cm³, najväčší výkon 100 kW pri 3500 až 4000 ot./min., krútiaci moment 320 Nm pri 2000 až 2250 ot./min.

Prevody: 6-stupňová ručne ovládaná prevodovka, pohon kolies prednej aj zadnej nápravy.

Podvozok: predné kolesá zavesené na vzperách McPherson a spodných trojuholníkových ramienach, priečny skrutný stabilizátor, zadná viacprvková náprava, vinuté pružiny, priečny skrutný stabilizátor, kotúčové brzdy, vpredu s ventilovanými kotúčmi, ESP, hrebeňové riadenie s elektromechanickým posilňovačom, svetlá výška 143 mm, predný/zadný nájazdový uhol 13/24°, pneumatiky rozmeru 215/55 R-18.

Karoséria: 5-dverová, 5-miestna typu kombi.

Rozmery, hmotnosti, objemy : d/š/v 4278/1777/1658 mm, rázor náprav 2555 mm, rozchod kolies vpredu/vzadu 1526/1526 mm, pohotovostná/ celková hmotnosť 1449/1883 kg, objem batožinového priestoru 356/785 l, objem palivovej nádrže 52 l.

Prevádzkové vlastnosti:

najväčšia rýchlosť 190 km/h, zrýchlenie z 0 na 100 km/h za 10,3 s, spotreba nafty v mest./mimo-mest.cykle/kombinovanej prevádzke 5/4,2/4,5 l/100 km, CO₂ 119 g/km.



NOVÝ MOTOR NESKLAMAL, ALE ANI NENADCHOL



Súčasná, tretia generácia Nissanu X-Trail prišla na trh v roku 2014. Karoséria stratila z drsnosti, prevzala uhladenejšiu podobu obchodne veľmi úspešného typu Qashqai. Nový X-Trail je postavený na novej platforme CMF vyvinutej alianciou Renault-Nissan. V minulom roku sme vyskúšali model poháňaný 1,6-litrovým vznetrovým motorom a pohonom všetkých kolies (All Mode 4x4) v kombinácii so 6-stupňovou ručne ovládanou prevodovkou a aj model poháňaný tým istým motorom, ale spolupracujúcim s automatickou CVT prevodovkou (Xtronic). Vozidlá mali najvyššiu úroveň výbavy Tekna a boli v 7-miestnom vyhotovení.

Nissan v roku 2015 rozšíril ponuku motorov pre X-Trail o nový prepĺňaný 1,6-litrový záži-

hový motor DIG-T. Mali sme možnosť X-Trail s ním vyskúšať. Motor vyvinie najväčší výkon 120 kW pri 5600 ot./min. Zásluhou prepĺňania ponúka aj slušný krútiaci moment 240 Nm, ktorý je dostupný od 2000 až do 4000 ot./min. Nový motor DIG-T 160 je k dispozícii len vo verzii s pohonom predných kolies a spolupracuje výlučne so 6-stupňovou ručne ovládanou prevodovkou. Táto zostava pohonu umožňuje X-Trailu zrýchľovať z 0 na 100 km/h za 9,7 sekundy a dosiahnuť najväčšiu rýchlosť 200 km/h, čo sú najlepšie hodnoty pre tento typ.

Prevodovka má dlhé prevody, čo pri veľkých jazdných odporoch, napríklad pri predchádzaní na ceste so stúpaním, vedie k pomalšiemu nárastu otáčok motora a tým aj k menšiemu rastu rýchlosti. Vodič musí v takýchto prípadoch uvážlivo preradať. Sila motora sa ukazuje až po prekročení 2000 otáčok za minútu, napriek tomu, že vrcholná hodnota krútiaceho momentu 240 Nm začína už pri 2000 ot./

min. Silou nás teda tento motor nenadchol, ale v úspornosti je preborník. A keďže X-Trail je mestské SUV, teda môže úspešne plniť funkciu rodinného auta, táto vlastnosť motora môže byť významná pri hodnotení vedúcom k výberu vozidla. Spotrebu uvádzanú výrobcom pre kombinovanú prevádzku (6,2 l/100 km) sme síce nedosiahli, ale priemerná spotreba benzínu v reálnej premávke 7,2 l/100 km je dobrá.

Pokrok sme zaregistrovali z hľadiska vnímania vnútorného hluku pri veľkých rýchlostiach, čomu nepochybne pomohlo medzigeneračné zníženie vozidla a zaoblenie jeho karosérie. Keď nerovnosti na ceste neboli príliš veľké, vozidlo jazdí aj na veľkých, 19-palcových koliesach ticho a komfortne. X-Trail má elektrický posilňovač s premenlivým účinkom v závislosti od rýchlosti jazdy. Lhké otáčanie motora pri manévrovaní pri malých rýchlostiach je príjemné, pri cestovaní mimo mesta by sa posilňovač nemusel až tak snažiť pomáhať. Vodič by tak lepšie „cítil“ veľkosť natočenia predných kolies. Z hľadiska stability si vozidlo dobre poradí s väčšinou zákrut, hlavne na suchom asfalte. Náklony karosérie v zákrutách sú menej výrazné ako pri predchádzajúcej generácii.

Novinku je možné kombinovať so všetkými stupňami výbav, od základnej Visia po najluxusnejšiu Tekna. Nami skúšané vozidlo malo najvyššiu úroveň výbavy Tekna a bolo v 7-miestnom vyhotovení. Za tretí rad sedadiel si treba pripočítať 1000 eur. X-Trail ponúka už v základnej výbave to, čo v iných autách je len za príplatok. Pri úrovni Tekna ponúka X-Trail všetko, čo vodič a posádka potrebuje. Má na-

www.mot.sk

príklad panoramatickú strechu, automatickú dvojzónovú klimatizáciu, elektricky nastaviteľné, vyhrievané predné sedadlá, dažďový snímač, automatické prepínanie svetiel, prednú stredovú laktovú opierku s odkladacím priestorom, stredovú opierku vzadu s držiakmi na poháre, parkovacie snímače vzadu, panoramatický kamerový parkovací systém, systém rozpoznávania dopravných značiek, ktorý pracuje veľmi rýchlo a spoľahlivo, automatické núdzové brzdenie, varovanie pri vybočení z jazdného pruhu, monitorovanie tlaku pneumatík, rozpoznávanie únavy vodiča počas jazdy

Predné sedadlá sú pohodlné, majú dobré bočné vedenie. Za kožu potiahnutým multifunkčným volantom nastaviteľným v dvoch osiach si každý bez problémov nájde ideálnu pozíciu. Sú na ňom tlačidlá na obsluhu audia, tempomatu, telefónu a palubného počítača.



Prístrojová doska obsahuje, rovnako ako v type Qashqai, rýchlomer a otáčkomer s kruhovými stupnicami, s displejom medzi nimi. Dominantou stredovej konzoly je 7-palcový multimediálny dotykový displej systému Nissan-Connect s navigáciou. Ponúka aj funkcie so širokou možnosťou integrácie s internetovými a mobilnými aplikáciami.

Kabína ponúka vyvýšené zadné miesta, ktoré cestujúcim zaručujú vynikajúci výhľad. Sedadlá druhého radu sa dajú samostatne posúvať a sklápať. Tretí rad tvorí dvojica z podlahy výklopných sedadiel, sú skôr núdzové, hlavne pre menšie deti. Ak sú tieto sedadlá funkčné, teda vyklopené z podlahy, je za nimi priestor pre batožinu s objemom 135 litrov. Pri zasunutí dvojici posledného radu sedadiel, objem za sedadlami druhého radu sa zväčší na 550 litrov. Po zložení aj druhého radu sedadiel vznikne rovina i a objem nad ňou narastie na



1982 litrov. Dno batožinového priestoru je dvojité, skladá sa z dvoch samostatných panelov, ktorými možno priestor rozdeliť vertikálne i horizontálne. Skúšané vozidlo disponovalo elektrickým otváraním a zatváraním výklopného veka batožinového priestoru. Ocenili sme aj množstvo odkladacích priestorov v kabíne.

Nissan X-Trail 1,6 DIG-T vo výbave Tekna sa predáva za 31 200 eur.

VÝROBCOM UVÁDZANÉ PARAMETRE

Motor:
4-valcový, 16-ventilový zážihový prepĺňaný, ventilový rozvod 2xOHC, kompresný pomer 10,5:1, zdvihový objem 1618 cm³, najväčší výkon 120 kW pri 5600 ot./min., krútiaci moment 240 Nm pri 2000 až 4000 ot./min.

Prevody:
6-stupňová ručne ovládaná prevodovka, pohon kolies prednej nápravy.

Podvozok:
predné kolesá zavesené na vzperách McPherson a spodných trojuholníkových ramenách, priečny skrutný stabilizátor, zadná viacprvková náprava, vinuté pružiny, kotúčové brzdy, vpredu s ventilovanými kotúčmi, ESP, hrebeňové riadenie s elektrickým posilňovačom, svetlá výška 210 mm, nájazdový uhol vpredu/vzadu 18,1/26,5 stupňa, pneumatiky rozmeru 225/55 R-19.

Karoséria: 5-dverová, 7-miestna typu kombi.

Rozmery, hmotnosti, objemy: d/š/v 4640/1830/1715 mm, rázor náprav 2705 mm, rozchod kolies vpredu/vzadu 1580/1580 mm, pohotovostná/celková hmotnosť 1585/2050 kg, objem batožinového priestoru 135/550/1982 l, objem palivovej nádrže 60 l.

Prevádzkové vlastnosti:
najväčšia rýchlosť 200 km/h, zrýchlenie z 0 na 100 km/h za 9,7 s, spotreba benzínu v mest./mimomest. cykle/komb. prevádzke 7,9/5,3/6,2 l/100 km, CO₂ 145 g/km.



VYDARENÁ VERZIA



Minivan ix20 je ďalším typom Hyundai, ktorý sa vyrába v jedinom európskom závode tejto značky, v severomoravskej obci Nošovice. Výstavnú premiéru mal v roku 2010 na parížskom autosalóne. V roku 2015 došlo k jeho miernej inovácii. Vyskúšali sme model poháňaný zážihovým 1,6-litrovým motorom s výkonom 72 kW vo výbave Style.

Modernizácia je vizuálne zjavná hlavne na prednej časti auta, ktorá dostala novú šesťuholníkovú masku chladiča a nové reflektory. Na zadnej časti karosérie sú zmenené skupinovú svetlá, ktorých zdrojom sú LED. Hyundai ix20 má rozmery 4100x1765x1600 mm, rázvor náprav s dĺžkou 2615 mm. Konštruktéri karosérie použili osvedčený recept na vytvorenie dostatočného priestoru v kabíne auta s malým pôdorysom – vytiahli kabínu do výšky a sedadlá na-

vrhli tak, aby sa na nich sedelo takmer kolmo. V skúšanom modeli boli potiahnuté príjemnou látkou na dotyk, dobre vyformované, takže ani po dlhšej ceste sme nevystupovali z auta stuhnutí. Predné sedadlá boli vyhrievané, na rube ich operadiel sú odkladacie vrecká, využiteľné napríklad na odloženie časopisov alebo menších predmetov.

Na zadných sedadlách s nastaviteľnými opierkami hlavy sa pohodlne odvezú dve osoby aj vyššieho veku. Ich operadlá majú meniteľný sklon, dajú sa úplne sklopiť, celé zadné sedadlo možno pozdĺžne posúvať a meniť tak v istom rozsahu objem batožinového priestoru. Do batožinového priestoru sa dá naložiť 440 litrov nákladu, alebo zväčšiť objem prekonfigurovaním kabíny s dvoma, tromi alebo štyrmi miestami na sedenie. Takáto variabilnosť je možná vďaka priečne delnému zadnému sedadlu v pomere 60/40. Po sklopení operadiel zadných sedadiel sa objem zväčší na 1486 lit-

rov. Nájde sa tu aj sériovo dodávané dojazdové rezervné koleso. Poteší aj počet a rozmery odkladacích priestorov.

Analógové prístroje s kruhovými stupnicami pod výrazným krytím proti oslneniu sú čitateľné pri akomkoľvek svetle okolia vozidla. Multifunkčný, kožou potiahnutý volant je výškovo a pozdĺžne nastaviteľný, vyhrievaný. Pomocou ovládačov sa veľmi pohodlne dá regulovať hlasitosť audiosústavy, prijímať alebo uskutočňovať telefonické hovory, ovládať palubný počítač alebo nastavovať tempomat. V skúšanom vozidle bol Smart Pack za príplatok 800 eur, ktorý zahŕňal prístrojovú dosku Supervision s TFT displejom, inteligentný kľúč so štartovacím tlačidlom, vonkajšie kľučky s osvetlením, dažďový snímač a samostatne nastaviteľné spätné zrkadlo. Za ďalších 500 eur bolo vozidlo vybavené Dizaj pack-om obsahujúcim lesklý čierny dekoratívny obklad na stredovej konzole, zadné LED svetlá a prednú masku s chrómovanými lamelami. Ku komfortu cestovania prispieva aj automatická klimatizácia, stredová laktová opierka vpredu i vzadu. Parkovacie manévry nám uľahčovali zadné parkovacie snímače.

V ponuke pre ix20 sú tri stupne výbavy – Classic, Comfort a Style. Bohatá bezpečnosť a komfort zlepšujúca výbava pri najvyššom stupni výbavy „Style“ obsahuje okrem iného elektronický stabilizačný systém ESP, asistenčný systém pre rozjazd do kopca HAC, monitorovanie tlaku v pneumatikách, progresívny posilňovač riadenia, automatickú klimatizáciu s chladením schránky pred spolujazdcom, rozmrazovanie predného skla pod stieračmi, elek-

tricky ovládané a vyhrievané spätné zrkadlá, integrované rádio s CD prehrávačom (RDS, MP3), USB a AUX port a iné.

Pre tento typ sú k dispozícii zážihové atmosférické štvorvalce 1.4i a 1.6i. Rovnaké objemy majú aj dva vznetové štvorvalce CRDi. Hoci sa ich technické parametre nezmenili, teraz všetky spĺňajú emisnú normu Euro 6. Zážihový 1,6-litrový motor s atmosférickým nasávaním, ktorý poháňal nami skúšaný model, má najradšej stredné pásmo svojich pracovných otáčok. Pri menších otáčkach auto reaguje na stlačenie plynového pedálu pomerne slabým zrýchľovaním. Pri vytočení motora do väčších otáčok (nad 5000 ot./min.) sa motor prebudí a ukáže svoju silu, ktorá odpovedá veľkému maximálnemu výkonu 92 kW. Šesťstupňová ručne ovládaná prevodovka má pomerne krátke prevody, čo umožňuje plynule jazdiť pri zarade-



Hyundai ix20 1,6i 92 kW vo výbave Style sa predáva za 14 790 eur. Nami skúšané vozidlo s doplnkovou výbavou stálo 16 520 eur.

nom šiestom prevodovom stupni aj v meste bez trápenia motora pri veľmi malých otáčkach. Pri 90 km/h motor točí so zaradeným šiestym prevodovým stupňom 2500 ot./min. a spotreba sa pohybuje okolo 5,4 l/100 km. Na diaľnici pri rýchlosti 130 km/h sú otáčky motora 3500 ot./min. a spotreba narastá na 7,2 l/100 km. Pri tejto rýchlosti sa už prejavuje v kabíne rastúca hladina hluku. Maximálna rýchlosť vozidla je 185 km/h.

Vyladenie podvozku ix20 zreteľne uprednostňuje pohodlie jazdy pred nadpriemernou úrovňou stability. Tomu odpovedá aj slabšia spätná väzba zo styku predných kolies s vozovkou do volantu i o niečo väčšie bočné náklony karosérie v zákrutách. Všetko sa však odohráva v bezpečných hraniciach, pokiaľ vodič ix20 netuží na kľukatých cestách konkurovať vodičom v športovejších vozidlách.



VÝROBCOM UVÁDZANÉ PARAMETRE

Motor:
4-valcový, 16-ventilový zážihový, rozvod 2xOHC, kompresný pomer 10,5:1, zdvihový objem 1591 cm³, najväčší výkon 92 kW pri 6300 ot./min., krútiaci moment 156 Nm pri 4200 ot./min.

Prevody: 6-stupňová ručne ovládaná prevodovka, pohon kolies prednej nápravy.

Podvozok: predné kolesá zavesené na vzperách McPherson a spodných trojuholníkových ramien, priečny skrutný stabilizátor, zadná vlečená náprava s pružne skrutnou priečkou, vinuté pružiny, kotúčové brzdy, vpredu s ventilovanými kotúčmi, ESP, hrebeňové riadenie s elektrickým posilňovačom, polomer otáčania 5,21 m, pneumatiky rozmeru 205/55 R-16.

Karoséria: 5-dverová, 5-miestna typu van.

Rozmery, hmotnosti, objemy: d/š/v 4100/1765/1600 mm, rázvor náprav 2615 mm, rozchod kolies vpredu/vzadu 1553/1557 mm, pohotovostná/celková hmotnosť 1255/1710 kg, svetlá výška 156 mm, objem batožinového priestoru 440/1486 l, objem palivovej nádrže 50 l

Prevádzkové vlastnosti: najväčšia rýchlosť 185 km/h, zrýchlenie z 0 na 100 km/h za 10,8 s, spotreba benzínu v mest./mimomest. cykle/komb. prevádzke 7,1/5,2/5,9 l/100 km, CO2 139 g/km.



OSVIEŽENIE NA TRHU



Záujem a popularita automobilov kategórie „crossover“ neustále rastie. Najčastejšie ide o „krížencov“ hatchbackov a SUV, ktorých priekopníkom bol Nissan Qashqai, teda typ aliančného partnera Renaultu. Francúzska automobilka Renault pomerne dlho otáľala s nasadením vlastného konkurenta, až minulý jar na autosalóne v Ženeve predstavila typ Kadjar, ktorým súčasne vyplnila medzeru vo svojej ponuke medzi menším Capturom a SUV Koleos. Kadjar je postavený na rovnakej platforme CMF ako Nissan Qashqai.

Kadjar meria na dĺžku 4449 mm, na šírku 2058 mm a na výšku 1607 mm. Rázvor náprav má hodnotu 2646 mm, za zmienku určite stojí

aj svetlá výška 200 mm, ktorou výrazne prekonáva väčšinu konkurentov vo svojej triede. Dizajn Kadjaru nasleduje štýl nastolený Cliom, celkovo je Kadjar podobný Capturu. Z pohonných jednotiek sú zatiaľ u nás na výber zážihový motor Energy TCe 130 (1,2 l) a vznětový motor Energy dCi 110 (1,5 l) spolupracujúce so 6-stupňovou ručne ovládanou alebo 6-stupňovou dvojspojkovou automatickou prevodovkou. Vznětový motor Energy dCi 130 (1,6 l) môže spolupracovať len so 6-stupňovou ručne ovládanou prevodovkou. Na výber pre tento motor je okrem pohonu kolies prednej nápravy aj pohonom všetkých štyroch kolies. Kadjar je na slovenskom trhu v štyroch výbavových úrovniach: Life, Zen, Intens a Bose.

Vyskúšali sme Kadjar poháňaný prepĺňaným vznětovým motorom dCi 130, s poho-



nom všetkých štyroch kolies a s úrovňou výbavy Intens. Vozidlo lákalo pozornosť žiarivo červenou farbou a veľkými 19-palcovými kolesami.

Kadjar sa nám páčil aj z vnútra, je predovšetkým praktický a priestorový. Veľa denného svetla do kabíny prináša panoramatické strešné okno s plochou 1,4 m². Dominantným prvkom prístrojovej dosky je farebný TFT displej prevzatý z typu Espace. Ponúka päť farieb pozadia, prehľadné vyobrazenie všetkých potrebných údajov a možnosť zmeny grafického podkladu. Kadjar je vybavený novým multimediálnym a navigačným systémom R-Link 2 s online pripojením, 7" dotykovým displejom a prostredím inšpirovaným tabletmi. Má výborné rozlíšenie a rýchlo reaguje na pokyny. Štyri hlavné obrazovky sa dajú upravovať podľa chuti vodiča. Vozidlo si zachovalo ovládanie kúrenia a dvojzónovej automatickej klimatizácie pomocou klasických tlačidiel. Pod ním sa nachádza odkladací priestor s dvoma USB a jedným Aux konektorom. Dobré padne do ruky pomerne malý multifunkčný volant s ideálnou hrúbkou venca, je výškovo a pozdĺžne nastaviteľný.

Na predných, v skúšanom vozidle vyhrievaných, vhodne tvarovaných sedadlách je dostatok miesta vo všetkých smeroch. Vzadu je už pre vysokých cestujúcich dôležité aj to, ako ďaleko dozadu sú posunuté predné sedadlá. Zadné sedadlá sú vybavené systémom Easy break, umožňujúcim sklopenie priečne delených operadiel v pomere 60/40 pákou z batožinového priestoru. Sklopíť možno aj operadlo predného sedadla spolujazdca, aby sa dali v kabíne prevážať aj dlhé predmety. Batožinový priestor ponúka v základnom usporiadaní objem 472 litrov. Praktické je dvojité dno s podlahou delenou na dve časti. Dá sa sem uložiť aj krycie platô. S druhou, vyššou úrovňou podlahy po sklopení zadných sedadiel vznikne rovná plocha a objem pre náklad sa zväčší na 1478 litrov.

V rámci programu príslušenstva môže byť Kadjar vybavený výklopným ťažným zariadením,



čo je pre nezanedbateľný počet motoristov dôležitý prvok.

Vznětový 1,6-litrový prepĺňaný motor s výkonom 96 kW sme už mali možnosť vyskúšať vo viacerých vozidlách Renault a Nissan. Aj v Kadjare najlepšie reagoval na stlačenie plynového pedálu, ak mal otáčky aspoň 2000 za minútu. Motor pracuje ticho a úsporne. V meste sme jazdili pri rýchlosti 50 km/h so zaradeným 4. prevodovým stupňom (otáčky okolo 1500 ot./min.) so spotrebou 5,3 l/100 km. Na diaľnici pri rýchlosti 130 km/h pri zaradenom 6. prevodovom stupni boli otáčky motora 2500 ot./min. (dokáže pružne zrýchľovať až po hranicu 4500 ot./min.), spotreba bola 6 l/100 km. Mimo mesta sa spotreba ustálila na 4,3 l/100 km pri priemernej rýchlosti 70 km/h. Ručne ovládaná 6-stupňová prevodovka má presnú kulisu radenia a kratšie odstupňovanie prevodových stupňov.



Združený ovládač pohonu ALL MODE 4x4 na stredovom tuneli umožňuje nastaviť pohon len predných kolies (2WD), automatické pripojenie zadnej nápravy a funkciu stáleho pohonu všetkých kolies s elektronickou uzávierkou krútiaceho momentu medzi prednou a zadnou nápravou (LOCK). Pri bežnej jazde na spevnených cestách sa Kadjar suverénne pohybuje aj s pohonom len prednej nápravy. Podvozok vozidla je o niečo tvrdší, ale z hľadiska účinnosti tlmenia nárazov od nerovností cesty efektívny.

Renault Kadjar Energy dCi 96 kW 4x4 vo výbave Intens sa predáva za 27 090 eur.

VÝROBCOM UVÁDZANÉ PARAMETRE

Motor:
4-valcový, 16-ventilový, prepĺňaný vznětový, rozvod 2xOHC, kompresný pomer 15,4:1, zdvihový objem 1598 cm³, najväčší výkon 96 kW pri 4000 ot./min., krútiaci moment 320 Nm pri 1750 ot./min.

Prevody: 6-stupňová ručne ovládaná prevodovka, pohon kolies prednej a zadnej nápravy.

Podvozok: predné kolesá zavesené na vzperách McPherson a spodných trojuholníkových ramienach, priečny skrutný stabilizátor, zadná vlečená náprava, vinuté pružiny, priečny skrutný stabilizátor, kotúčové brzdy, vpredu s vnútorným chladičom, ESP, hrebeňové riadenie s elektrickým posilovačom, pneumatiky rozmeru 225/45 R-19.

Karoséria: 5-dverová, 5-miestna typu kombi

Rozmery, hmotnosti, objemy: d/š/v 4449/2058/1607 mm, rázvor náprav 2646 mm, rozchod kolies vpredu/vzadu 1556/1542 mm, pohotovostná/celková hmotnosť 1670/2059 kg, predný nájazdový uhol 180, objem batožinového priestoru 472/1478 l, objem palivovej nádrže 65 l.

Prevádzkové vlastnosti: najväčšia rýchlosť 190 km/h, zrýchlenie z 0 na 100 km/h za 10,5 s, spotreba nafty v mest./mimomest./komb. prevádzke 5,5/4,6/4,9 l/100 km, CO₂ 129 g/km,



BMW AJ PO ZMENE PLATFORMY



Kompaktné SUV X1 automobilka BMW predstavila v jeseni 2008 na autosalóne v Paríži. Bol už teda čas na jeho generačnú zmenu.

Kým prvá generácia bola postavená na platforme kombi predchádzajúceho radu 3 so štandardne poháňanými kolesami zadnej nápravy, vlni pribudlo k MPV radu 2 do palety vozidiel BMW ďalšie vozidlo s pohonom predných kolies.



Vyskúšali sme model z druhej generácie X1 poháňaný najvýkonnejším vznetovým motorom z ponuky, ktorý vďaka systému pohonu xDrive nepoháňal len kolesá prednej nápravy, ale delil hnací moment podľa potreby medzi obe nápravy.

Medzigeneračne významne narástla šírka aj výška tohto typu. Napriek skráteniu celkovej dĺžky o 15 mm (na 4439 mm) a rázvoru náprav až o 90 mm (na 2670 mm) pôsobí interiér nového BMW X1 vzdušnejším, priestrannejším dojmom. Narástol aj objem batožinového priestoru. V „základe“ o 85 litrov (na 505 l), po sklopení zadných sedadiel až o 200 litrov (na 1550 l). Povrchové materiály sú o poznanie kvalitnejšie, dielenské spracovanie je už hodné prémiovej značky. Kabína v prednej časti je koncipovaná podľa ergonomických zásad, ktoré v BMW tradične ctia. Technické vychytávky, ako napríklad navigačný systém Professional s ovládačom iDrive Touch Controller, HiFi reproduktory Harman/Kardon, automatická klimatizácia sú rozmiestnené tak, aby ich vodič dokázal intuitívne ovládať. Súčasťou výbavy boli napríklad aj adaptívny tempomat, varovanie pred nechceným opustením jazdného pruhu, asistenčný systém pre jazdu v kolóne, autonómne brzdenie v meste. V kabíne je aj dosta-

tok odkladacích priestorov. Prijemne nás prekvapil dostatok miesta na zadných sedadlách aj pre osoby s výškou nad 180 cm. Sedadlá – zadné i predné – sú osadené vyššie, takže sa na ne pohodlne nasadá. Zadné sedadlá sú delené v pomere 60:40, sú posuvné, s nastaviteľným sklonom opradieľ (za príplatok 306 eur). V skúšanom vozidle boli za príplatok 194 eur výklopne stolíky na opradlách predných sedadiel s nastaviteľnou výškou na centrálnej kolajničke.

Model X1 xDrive25d poháňa kvalitne odhlučnený 2-litrový vznetový štvorvalec prepíňaný dvojicou turbodúchadiel. Dosahuje pozoruhodný výkon 170 kW a krútiaci moment 450 Nm, s ktorým veľmi umne zaobchádza osemstupňová automatická prevodovka od spoločnosti Aisin, ktorú v BMW používajú v typoch s priečne montovaným motorom. Prevodovka je prioritne naprogramovaná na dosahovanie malej spotreby paliva, preto veľmi rýchlo volí „ťažké prevody“. Pri voľbe športového režimu vodič naruší šetriacu filozofiu a prevodovka preraduje až pri otáčkach, keď ručička otáčkomera je pri červenom poli stupnice. Spotreba je závislá na štýle jazdy. Priemerná po týždni skúšobných jazd bola 6,5 l/100 km. Na diaľnici sme mali spotrebu tesne nad 7 l/100 km. Kvalita podvozka v ničom nezaostáva za pohonným reťazcom, takže sme sa za volantom cítili vždy isto. Napriek tomu, že ťažisko tohto vozidla je dosť vysoko.

BMW X1 xDrive 25d sa predáva za 42 300 eur. Ako každé BMW, aj tento model mal dlhý zoznam drahých príplátok, ktoré zväčšili cenu testovaného auta na 59 264 eur.



KOMFORT AJ ŠTÝL



Vlni v septembri uplynulo štyridsať rokov od premiéry prvej generácie mimoriadne úspešného radu BMW 3 na autosalóne vo Frankfurte. V súčasnosti sa predáva šiesta generácia tohto typu, ktorú vlni inovovali. Na vzhľade nebolo v podstate čo meniť, pretože dielo holandského dizajnéra Adriana van Hooydonka by zmeny mohli len pokaziť, ale začala platiť prísnejšia emisná norma... Kvôli nej bolo treba upravovať motory. Všetky zážihové aj vznetové štvorvalce patria do modulárneho radu BMW EfficientDynamics a plnia emisnú normu Euro 6. Vyskúšali sme sedan poháňaný dvojlitrovým vznetovým motorom s výkonom 140 kW, spriahnutý s osemstupňovou automatickou prevodovkou.

Zvonku sme si všimli len mierne zmenenú grafiku predných aj zadných svetiel, svetelný podpis zadných svetiel v noci však zostal zachovaný. V kabíne inovácia priniesla modernejší združený ovládač iDrive pre ovládanie infotainmentu. Vďaka hornej dotykovej ploške uľahčuje manipuláciu s navigačným systémom. Ten využíva pri svojom rozhodovaní do istej miery aj riadiacu jednotku automatickej prevodovky ZF. Keďže môže predvídať vývoj jazdy podľa v navigácii uložených parametroch o križovatkách či rýchlostných obmedzeniach, dokáže účinne využívať aj režim „plachtenia“, teda jazdu bez zaradeného prevodového stupňa po uvoľnení plynového pedálu.

Súčasný motor BMW patrí k najlepším. Platí to aj o motore modelu 320d. Jeho reakcie na plynový pedál samozrejme závisia od nastavenia jazdného režimu. Pri režime EcoPro prevodovka od rozjazdu preraduje rýchlo na vyššie prevodové



stupne, aby otáčky motora zostávali čo najbližšie k „bezpečnému voľnobehu“ a spotreba nafty bola malá. Pri režime Sport už otáčky vybiehajú aj nad 3000 otáčok za minútu. Podľa palubného počítača spotreba vtedy presahovala 8 l/100 km. Pri bežnom „konzumnom“ režime Comfort malo vozidlo priemernú spotrebu 5,6 l/100 km. Pri režime EcoPro, pri ktorom vozidlo hojne využíva spomínaný režim plachtenia, aby zužitkovalo zotrvačnosť vozidla, bola spotreba len 4,7 l/100 km. BMW 3 si však málokto kupuje kvôli malej spotrebe paliva. Skúšaný model zvláda nárast rýchlosti z 0 na 100 km/h za 7,4 sekundy a dosahuje maximálnu rýchlosť 233 km/h. V čase keď sme tento model skúšali, boli cesty takmer stále suché, takže kvalitný systém pohonu všetkých kolies xDrive sme ocenili iba niekoľkokrát pri stabilizácii auta pri ostrých prejazdoch zákrut.

Interiér tohto vozidla je príjemný, bez výhrad v jeho prednej časti. Všetky ovládače aj prístroje má vodič v správnej polohe, výbornú pozíciu za volantom sme si našli naozaj veľmi ľahko. Sedeli sme nízko, volant je predstaviteľný vo veľkom rozsahu. Horšie je to už s priestorom za prednými sedadlami. Tam už dlhší sediaci za rovnako vysokými osobami na predných sedadlách s rezervou voľného miesta pred kolenami ani nad hlavami uvažovať

nemôžu. A keďže predné sedadlá sú osadené nízko, cestujúci na zadných sedadlách nesmú mať príliš nahor klenuté topánky, ak si chcú nohy posunúť. Pri zvyčajnom obsadení len predných sedadiel v akomkoľvek aute, ktoré vidíme na európskych, teda aj našich cestách, spomínaný problém vlastne ani nie je problémom.

BMW 320d xDrive Limousine sa predáva za 40 100 eur. Vo vozidle bola doplnková výbava za 21 488 eur, výsledná cena tak vzrástla na 61 588 eur.

VÝROBCOM UVÁDZANÉ PARAMETRE

Motor:

4-valcový, 16-ventilový prepíňaný vznetový, ventillový rozvod 2xOHC, kompresný pomer 16,5:1, zdvihový objem 1995 m³, najväčší výkon 170 kW pri 4000 ot./min., krútiaci moment 450 Nm pri 1750 ot./min.

Prevody: 8-stupňová automatická prevodovka, pohon kolies prednej a zadnej nápravy.

Podvozok: predné kolesá zavesené na dvojiciach trojuholníkových ramien, vinuté pružiny, priečny skrutný stabilizátor, zadná viacprvková náprava, vinuté pružiny, priečny skrutný stabilizátor, kotúčové brzdy s ventilovanými kotúčmi, ESP, hrebeňové riadenie s elektrickým posilovačom, svetlá výška 183 mm, pneumatiky rozmeru 225/50 R-18.

Karoséria: 5-dverová, 5-miestna typu kombi.

Rozmery, hmotnosti, objemy: d/š/v 4439/1821/1612 mm, rázor náprav 2670 mm, pohotovostná/celková hmotnosť 1650/2170 kg, objem batožinového priestoru 505/1550 l, objem palivovej nádrže 61 l.

Prevádzkové vlastnosti: najväčšia rýchlosť 235 km/h, zrýchlenie z 0 na 100 km/h za 6,6 s, spotreba nafty v mest./mimomest. cykle/komb. prevádzke 5,8/4,6/5 l/100 km, CO₂ 132 g/km.

VÝROBCOM UVÁDZANÉ PARAMETRE

Motor:

4-valcový, 16-ventilový prepíňaný vznetový, ventillový rozvod 2xOHC, kompresný pomer 16,5:1, zdvihový objem 1995 cm³, najväčší výkon 140 kW pri 4000 ot./min., krútiaci moment 400 Nm pri 1750 až 2500 ot./min.

Prevody: 8-stupňová automatická prevodovka, pohon kolies prednej a zadnej nápravy.

Podvozok: predné kolesá zavesené na dvojiciach trojuholníkových ramien, vinuté pružiny, priečny skrutný stabilizátor, zadná viacprvková náprava, vinuté pružiny, priečny skrutný stabilizátor, kotúčové brzdy s ventilovanými kotúčmi, ESP, hrebeňové riadenie s elektrickým posilovačom, pneumatiky rozmeru 225/40 R-18 / 225/45 R-18.

Karoséria: 4-dverová, 5-miestna typu sedan.

Rozmery, hmotnosti, objemy: d/š/v 4633/1811/1434 mm, rázor náprav 2810 mm, pohotovostná/celková hmotnosť 1610/2110 kg, objem batožinového priestoru 480 l, objem palivovej nádrže 57 l.

Prevádzkové vlastnosti: najväčšia rýchlosť 233 km/h, zrýchlenie z 0 na 100 km/h za 7,4 s, spotreba nafty v mest./mimomest. cykle/komb. prevádzke 5,5/4,2/4,7 l/100 km, CO₂ 123 g/km.



STÁLE NA VÝSLNÍ AUTA ROKA



Nová generácia typu 308 sa stala oficiálne európskym Autom roka 2014. Sláva vybojovaná hatchbackom sa právom prenáša aj na kombi, pre ktoré majú v Peugeotte označenie SW (Station Wagon). Počas minulého roka sme vyskúšali Peugeot 308 SW, ktorý poháňal 1,6-litrový vznetrový motor vyladený na výkon 85 kW a model v úprave GT, ktorý poháňal vznetrový dvojlitrový motor s výkonom 133 kW.

Tak ako hatchback, aj kombi využíva novú platformu PSA Peugeot Citroen s EMP2. Patrí medzi kombi nižšej strednej triedy zo súčasnej celoeurópskej ponuky, ktoré majú batožinové priestory s najväčším objemom. V základnom usporiadaní má objem 610 litrov, po sklopení zadných sedadiel vznikne rovná plocha a objem sa zväčší na 1660 litrov. Na dne batožinového priestoru sa nachádzajú kolajničky, ktoré umožňujú posúvať kotviace oká vpred a vzad.

Predné sedadlá boli aj v teraz skúšanom modeli pohodlné, ponúkali aj dostatok bočnej

opory, boli dokonca vyhrievané, s masážnym režimom v oblasti drieku. Na malý volant s hrubším vencom sme si už zvykli. Aj na nezvyčajný výhľad ponad volant na prístrojový panel s rýchlomerom a otáčkomerom. Tlačidiel je menej, takmer všetko podstatné sa ovláda cez dotykový displej.

Kombi má o 11 cm dlhší rázvor náprav ako hatchback, ale na odstupe zadných sedadiel od predných sa to významnejšie neprejavilo. Operadlá zadných sedadiel majú takmer kolmý sklon a krátke „sedáky“, čo nemusí každému vyhovovať. I keď sklenená panoramatická strecha vyzerá efektne, vyšším osobám na zadných sedadlách uberá z voľného priestoru nad hlavou.

Teraz skúšaný model poháňal vznetrový prepíňaný motor 1.6 BlueHDI s výkonom 89 kW a najväčším krútiacim momentom 300 Nm. Bol spriahnutý s novou 6-stupňovou automatickou prevodovkou, ktorú dodáva japonský Aisin. Túto prevodovku sme už poznali z iných modelov značky Peugeot a Citroen. Motor pracuje kultivovane v celom rozsahu pracovných otáčok, prekvapil dynamikou aj pri otáčkach pod hranicu maximálneho krútiaceho momentu. Systém Start/Stop reaguje veľmi pohotovo. S prevodovkou si rozumel veľmi dobre, jej sprevádzanie sa nám zdalo byť lepšie ako pri naposledy skúšanom modeli s ručne ovládanou prevodovkou s „dlhými prevodmi“, ktoré občas motor „dusili“. Výrobcom uvádzanú spotrebu nafty sme síce nedosiahli, zriedka sú to reálne dosiahnuteľné hodnoty, ale boli sme spokojní. V meste sme jazdili za 5,5 l/100 km, mimo mesta sme sa dostali mierne nad 4 l/100 km. Na diaľnici pri rýchlosti 130 km/h motor „točí“ 2400 ot./min. a palubný počítač nám ukázal spotrebu 6 l/100 km.

Podvozok dobre filtruje nerovnosti, v zákrutách sa správa neutrálne a vcelku účinne eliminuje aj bočné náklony karosérie. Rozhodí ho len rýchly prejazd zákrutami so sériou veľkých priečných nerovností.



Peugeot 308 SW 1.6 BlueHDI s výkonom 88 kW vo výbave Allure sa predáva za 24 710 eur.

VÝROBCOM UVÁDZANÉ PARAMETRE

Motor:
 4-valcový, 16-ventilový prepíňaný vznetrový, ventillový rozvod 2xOHC, vstrekovací systém common rail, kompresný pomer 16:1, zdvihový objem 1560 cm³, najväčší výkon 89 kW pri 3500 ot./min., maximálny krútiaci moment 300 Nm pri 1750 ot./min.

Prevody: 6 -stupňová automatická prevodovka, pohon kolies prednej nápravy.

Podvozok: predné kolesá zavesené na vzperách McPherson a spodných trojuholníkových ramienach, priečny skrutný stabilizátor, zadná vlečená náprava, vinuté pružiny, priečny skrutný stabilizátor, kotúčové brzdy, vpredu s ventilovanými kotúčmi, ESP, hrebeňové riadenie s elektrickým posilovačom, polomer otáčania 5,6 m, pneumatiky rozmeru 225/45 R-17.

Karoséria: 5-dverová, 5-miestna typu kombi

Rozmery, hmotnosti, objemy: d/š/v 4585/1863/1414 mm, rázvor náprav 2730 mm, rozchod kolies vpredu/vzadu 1559/1553 mm, pohotovostná/celková hmotnosť 1495/1910 kg, objem batožinového priestoru 610/1660 l, objem palivovej nádrže 53 l.

Prevádzkové vlastnosti: najväčšia rýchlosť 192 km/h, zrýchlenie z 0 na 100 km/h za 10,6 s, spotreba nafty v mest./mimomest.cykly/komb.prev. 4,2/3,5/3,8 l/100 km, CO₂ 99 g/km.



KOMPAKTNÉ SUV S HYBRIDNÝM POHONOM

Na autosalóne v New Yorku začiatkom apríla minulého roka Toyota predstavila typ RAV4 v omladenej podobe a hlavne predstavila aj jej verziu s hybridným pohonom. Začiatkom tohto roka sme mohli Toyotu RAV4 Hybrid vyskúšať na juhu Španielska, v okolí mesta Alicante.

V prvom hybridnom kompaktnom SUV značky Toyota sa spájajú viac ako 20-ročné skúsenosti automobilky s vývojom vozidiel SUV a s hybridným pohonom. Plnohybridná pohonná jednotka modelu RAV4 Hybrid kombinuje 2,5-litrový zážihový motor pracujúci v Atkinsonovom cykle s výkonným elektromotorom či elektromotormi. Dva, jeden vpredu, druhý vzadu používa pri verzii s pohonom všetkých kolies. Vzadu namontovaný elektromotor zabezpečuje verzii RAV4 Hybrid AWD elektronicky regulovaný pohon všetkých kolies E-Four. Prináša lepšiu trakciu a stabilitu na

klzkejšom povrchu bez dodatočných mechanických komponentov ako sú medzinápravový diferenciál a spájací hriadeľ.

Spoločnosť Toyota v roku 1994 uvedením svojho prvého Rekreačného Aktívneho Vozidla s pohonom 4 kolies (RAV4) vytvorila kategóriu kompaktných vozidiel SUV. Premiéru mal na autosalóne v Ženeve. V roku 1994 Toyota predala 53 000 vozidiel RAV4. V nasledujúcom roku sa predaj zdvojnásobil. Odvtedy každoročné predaje s každou nasledujúcou generáciou postupne rástli a priekopnícke kompaktné SUV Toyota sa premenilo z okrajového typu na globálny automobil. V roku 2014 sa v Európe po prvýkrát od roku 2007 predalo viac ako 100 000 vozidiel.

V súčasnosti sa RAV4 predáva vo viac ako 150 krajinách. Zo štyroch generácií typu RAV4 sa na celom svete predalo viac ako 6 miliónov vozidiel, z toho v európskych krajinách viac ako 1,5 milióna. A viac ako 90 % z nich stále jazdí.

Momentálne je kategória C-SUV vozidiel jednou z mála stále rastúcich v Európe. V období 2008 a 2013 vzrástli predaje asi o 36 %. V západnej Európe sa v tejto kategórii predalo 848 000 vozidiel a ďalších 387 000 sa predalo v Rusku.

Od roku 1994 sa segment C-SUV nielen





rozrástol, ale aj zmenil a dozrel. Ak si prví zákazníci kompaktné SUV často kupovali ako alternatívu k športovým hatchbackom a kupé, dnešný rast segmentu poháňajú rodiny hľadajúce pútavejšiu a módnejšiu alternatívu k MPV a kombi.

Za posledných 20 rokov okrem toho taktiež dramaticky pribudla konkurencia: v roku 2010 bolo v kategórii kompaktných SUV vozidiel v ponuke 10 rôznych typov, v súčasnosti si zákazníci môžu vyberať z 19...

Na letisku v Alicante mala slovenská skupina novinárov k dispozícii tri vozidlá RAV4



Hybrid. Dve boli s pohonom všetkých kolies, vybrali sme si tretí model, ktorý mal poháňané len predné kolesá. Približne po dvoch hodinách jazdy sme tušili, že z hľadiska jazdného prejavu vozidla výber pohonu nebol vôbec dôležitý. Skúšobná trasa viedla po cestách s kvalitným povrchom. Prevažne mimo miest, dokonca s významným podielom diaľnic. Pohon všetkých štyroch kolies nám nechýbal ani pri prejazde predpísaného terénneho úseku, čo bola poľná cesta. Z jej povrchu občas trčali ostré kamene veľké ako päť, preto sme viac-menej rešpektovali odporúčanú rýchlosť 30 km/h. Nie pre obtiažnosť tohto úseku, ale aby sme nepoškodili pneumatiky.

Naše skúsenosti? Zistili sme, že aj po inovácii má Toyota RAV4 dobrú stabilitu, veľmi dobrý komfort pruženia – a to aj pri prekonávaní tých pár výraznejších nerovností, ktoré sme našli na poľnej ceste. Do kabíny sa pritom neprenášal

„zvukový komentár“, ako to býva občas pri iných vozidlách. Kabína je zvukovo dobre odizolovaná od motorového priestoru, posádku neruší ani svišťanie obtekajúceho vzduchu pri maximálnej dovolenej rýchlosti na diaľnici. Len prínos hybridného pohonu pri výbere takejto trasy sa celkom stratil.

Na tom nič nezmenila ani skúšobná trasa nasledujúceho dňa. To sme už mali model s pohonom všetkých štyroch kolies. Charakter trasy bol približne rovnaký ako prvý deň, vypadla z nej iba poľná cesta. Pocitovo sú obidva modely – s pohonom len predných, aj všetkých štyroch – úplne rovnaké. Aj RAV4 Hybrid AWD má pohon štyroch kolies koncipovaný rovnako ako väčšina kompaktných SUV. Konštrukčne síce jednoduchšie, ako sme už uviedli, ale funkčne rovnako – pri pokojnom spôsobe jazdy na povrchu, ku ktorému majú pneumatiky predných kolies dostatočnú príľnavosť – sú poháňané len predné kolesá. Riadiaca jednotka pohonu pripája elektromotor poháňajúci zadné kolesá len ak predné kolesá začínajú preklzovať, alebo ak je to potrebné pre stabilizáciu vozidla.

Spotreba benzínu viac ako 7 litrov na 100 km pri oboch skúšaných modeloch je ďaleko od 5 l/100 km uvádzaných výrobcom v kombinovanej prevádzke.

Čo z toho vyplýva? Kto si chce kúpiť Toyotu RAV4, ale nebude ju používať prevažne na jazdy v meste alebo na prímestskú dopravu, mal by uprednostniť jej pohon zážihovým alebo vznietovým motorom. Hybridný pohon je vhodný len v prevádzkových podmienkach s

www.mot.sk



častými zmenami rýchlosti jazdy, kedy pri spomaľovaní sa výdatne využíva rekuperácia kinetickej energie na elektrickú.

Plnohybridná pohonná jednotka v novej Toyote RAV4 stojí na vrchole prepracovanej ponuky radu motorov spĺňajúcich emisnú normu Euro 6, ktoré sú teraz určené pre vozidlá tohto typu. V kombinovanej prevádzke podľa európskeho skúšobného cyklu produkuje 115 g CO₂/100 km.

Nový 2,0-litrový vznietový motor s turbodúchadlom, určený pre modely s pohonom predných kolies, má výkon 105 kW a krútiaci moment 320 Nm, pričom emisie CO₂ sú na úrovni 123 g/km. Prepracovaný 2,0-litrový zážihový motor určený pre modely s pohonom všetkých kolies s ručne ovládanou alebo CVT prevodovkou má výkon 111 kW a krútiaci moment 195 Nm, s emisiami CO₂ na úrovni od 149 g/km.

Skúšali sme model s hybridným pohonom, to je konštruktérske teritórium, v ktorom sa



odborníci Toyoty výborne orientujú. Preto o tomto pohone odcitujeme obsiahlejšiu pasáž z dôkladne pripravených tlačových materiálov, ktoré sme na tejto akcii dostali.

Myšlienkou alternatívneho pohonu pre automobily sa spoločnosť Toyota zaoberala už v 60-tych rokoch minulého storočia. Ale až na začiatku 90-tych rokov skutočne spustila vývojovo-výrobný program automobilových technológií šetrných k životnému prostrediu. Jej projekt G21 začal v roku 1994. Cieľom bolo vytvoriť „zelený automobil ohľaduplný k životnému prostrediu“ pre 21. storočie, ktorý by aj napriek bezchybným riešeniam v oblasti životného prostredia ponúkal maximálne pohodlie a potešenie z jazdy podobne ako bežné vozidlá.

Uvedením prvej generácie modelu Prius v roku 1997 – svetovo prvého sériovo vyrábaného hybridného vozidla – Toyota začala modernú revolúciu elektrifikácie v automobilovom priemysle. Po uvedení tretej generácie Toyoty Prius v roku 2009 sa tento typ stal prvým plnohybridným vozidlom, ktoré bolo k dispozícii ako kompletný a samostatný rad – v roku 2012 sa objavil Prius+ a Prius Plug-in Hybrid, ktoré doplnili rodinu modelov Prius.

Nasledujúce generácie hybridných pohonných jednotiek spoločnosti boli výkonnejšie, ľahšie, úspornejšie a produkovali menej emisií CO₂. Zavedením modelu Auris Hybrid v roku 2010, Yaris Hybrid v roku 2012 a praktického modelu Auris Hybrid Touring Sports v roku 2013 spoločnosť Toyota rozšírila svoj hybridný modelový rad.

Od európskeho uvedenia prvého modelu Prius v roku 2000 sa v Európe predalo viac ako 1 milión hybridných vozidiel značky Toyota.

Do súčasnosti predala spoločnosť Toyota Motor Corporation na celom svete viac ako 8 000 000 plnohybridných vozidiel. Toyota a Lexus majú spoločne podiel približne 60 % na celosvetovom trhu hybridných vozidiel.

Pohonná jednotka modelu RAV4 Hybrid kombinuje 2,5-litrový zážihový motor pracujúci v Atkinsonovom cykle s výkonným elektromotorom, generátorom, 204-článkovým nikelmetalhydridovým akumulátorom umiestneným pod zadnými sedadlami, riadiacou jednotkou a zariadením na rozdeľovanie výkonu.

Verzie AWD disponujú elektrickým pohonom všetkých kolies E-Four, ktorý zabezpečuje vzadu namontovaný elektromotor. Konštruktéri sa takto vyhli zväčšeným nákladom.

Zážihový motor so zdvihovým objemom 2494 cm³, 16 ventilmi, ventilovým rozvodom 2xOHC a systémom VVT-i (inteligentné variabilné časovanie ventilov) má výkon 112 kW pri 5700 otáčkach za minútu a maximálny krútiaci moment 206 Nm od 4400 do 4800 otáčok za minútu. Synchronný elektromotor s permanentnými magnetmi má výkon 105 kW a maximálny krútiaci moment 270 Nm od nulových otáčok.

Celkový výkon plnohybridného systému je 145 kW. RAV4 Hybrid zrýchľuje z 0 na 100 km/h za 8,3 sekundy. Model RAV4 Hybrid má spotrebu benzínu len 4,9 l/100 km v európskom kombinovanom cykle a emisie CO₂ 115 g/km.

Zážihový motor pracuje v Atkinsonovom cykle. Expanzný zdvih trvá v Atkinsonovom cykle dlhšie ako kompresný zdvih, čo vedie k účinnejšej premene energie spalovania v istej škále otáčok. Technológia VVT-i plynule mení časovanie nasávacích ventilov a optimalizuje časovanie v celom spektre otáčok, aby bol zachovaný veľký výkon motora a čo najmenšia spotreba paliva a malé emisie. Systém valcových vahadiel podstatne znižuje trenie medzi vankovým hriadeľom a kontaktnými povrchmi, čím sa ešte viac znižuje spotreba paliva.

Systém recirkulácie výfukových plynov (EGR) je vybavený elektronicky ovládaným ventilom s citlivým a mimoriadne regulovateľným krokovým motorčekom pre optimálne riadenie objemového prietoku plynu cez EGR.

Účinný chladič EGR umožňuje prevádzku systému aj pri veľkých otáčkach motora a veľkom zaťažení.

Kultivovanosť plnohybridného pohonu Toyota ešte viac zdokonaľuje zavedenie vyvažovacieho hriadeľa do konštrukcie spaľovacieho motora, ktorý obmedzuje vibrácie a dunivý hluk motora; a živcových ozubených kolies s nízkou úrovňou hluku pri prevádzke.



Plnohybridný systém využíva výkon zážihového motora aj elektromotora buď spoločne alebo samostatne, a maximalizuje účinnosť oboch jednotiek s cieľom dosiahnuť optimálnu rovnováhu jazdného výkonu a spotreby paliva.

Počas spomaľovania a brzdenia elektromotor pracuje ako výkonný generátor a využíva efekt rekuperačného brzdenia. Kinetická energia, ktorá by sa v normálnom prípade stratila vo forme tepla, sa premieňa na elektrickú energiu, ktorou sa nabíja výkonný akumulátor.

Systém je vybavený bezstupňovou prevodkou E-CVT s elektricky plynule meniteľným prevodom, ktorá je riadená technológiou Shift-by-Wire pomocou systému elektronickej preradovacej páky.

RAV4 Hybrid je vybavený štyrmi voliteľnými režimami jazdy, ktoré zdokonaľujú schopnosti plnohybridnej pohonnej jednotky, vrátane režimu EV (jedinečný pre plnohybridný systém), ktorý umožňuje mimoriadne tichú prevádzku len pomocou elektromotora s nulovou spotrebou a emisiami.

Plnohybridná pohonná jednotka je navrhnutá tak, aby sa odstránila potreba používania zážihového motora tak často, ako je to pri jazde v meste možné. Vlastné údaje spoločnosti Toyota ukazujú, že kumulatívny účinok plnohybridnej prevádzky vedie k veľkému podielu jazdy v čisto elektrickom režime s nulovými emisiami.

RAV4 Hybrid AWD je ako prvý model Toyota v Európe vybavený 50 kW vysokootáčkovým zadným elektromotorom pracujúcim s vysokým napätím, ktorý zabezpečuje pohon všetkých kolies vozidla bez potreby medzinápravového diferenciálu a hnacieho hriadeľa.



Systém E-Four pracuje nezávisle od predného elektromotora hybridného systému a poháňa len zadné kolesá. Na klzkom povrchu a pri rozbiehaní hladko prepína do režimu pohonu všetkých kolies, čím maximalizuje prílnavosť, stabilitu a ovládateľnosť aj v najnáročnejších jazdných podmienkach. Výsledný výkon hybridného pohonu je rovnaký pre obidva modely. Neovplyvňuje ho nominálny výkon elektromotorov, ale odber prúdu s trakčnej akumulátorevej batérie. A ten reguluje riadiaca jednotka pohonu tak, aby najväčší výkon systému neprekročil už spomínaných 145 kilowattov.

Systém E-Four generuje krútiaci moment vďaka efektívnemu využívaniu energie hybridného systému vozidla. Optimalizuje nielen výkon systému pohonu všetkých kolies v rôznych jazdných podmienkach, ale aj znižuje straty energie, čím sa znižuje spotreba paliva v porovnaní s bežnými vozidlami s AWD.

Systém E-Four prináša aj ďalšiu výhodu v podobe významne väčšej trakcie. Za novú Toyotu RAV4 Hybrid AWD možno pripojiť brzdený prívies s hmotnosťou až 1650 kg (nebrzdený do 750 kg).

Riadiaca logika bezstupňovej prevodovky plnohybridného systému a mapa funkcie plynového pedála boli upravené tak, aby zabezpečili hladší a prirodzenejší pocit pri zrýchlení vozidla, s užším vzťahom medzi rýchlosťou vozidla a otáčkami motora kvôli podmanivejšiemu zážitku z jazdy. (Pozn. autora článku: Pri snahe o prudké zrýchlenie otáčky stúpnu „skokovo“, čo sa prejaví aj výrazným nárastom hluku v kabíne. K zväčšovaniu rýchlosti vozidla však nedochádza „skokovo“, ale plynule, takže zrýchľovanie je reálne razantnejšie ako ho vníma posádka.)

Vďaka zavedeniu funkcie sekvenčného radeňa prevodových stupňov Shiftmatic a tretieho

režimu „Sport“ k voliteľným režimom „Eco“ a „EV“ v modeloch RAV4 Hybrid si zákazníci môžu užiť športovejšiu jazdu, lepšiu manérovateľnosť a odozvu na stlačenie plynového pedála na klukatých a horských cestách.

Po preradení voliacej páky do polohy sekvenčného preradovania sa zväčší brzdná sila motora a, pretože otáčky motora sa udržiavajú vyššie ako v štandardnom režime „D“, sa taktiež zlepšuje reakcia na stlačenie plynového pedála.

Po aktivácii režimu „Sport“ sa zrýchli odozva škrtiacej klapky a zväčší sa ťažná sila pri jazde do kopca alebo pri športovej jazde na klukatých cestách.

Inovovaná Toyota RAV4, teda aj model RAV4 Hybrid, prichádza so zdokonaleným komfortom jazdy a jazdnou dynamikou, tichšou kabínou, odvážnejším, dynamickejším dizajnom exteriéru, zlepšenou senzorickou kvalitou interiéru a funkciami, najnovšími inováciami z oblasti bezpečnosti a pokročilých technológií.

Súčasťou systému Toyota Safety Sense je niekoľko nových technológií aktívnej bezpečnosti: nová funkcia panoramatického monitора zobrazuje 360-stupňový pohľad na bezprostredné okolie vozidla, čím uľahčuje parkovanie a manévrovanie pri malých rýchlostiach; interiér s novým štýlom obsahuje pokročilé funkcie, ktoré sa ovládajú prostredníctvom 4,2-palcového plnofarebného displeja a 7-palcového multiinformačného displeja na stredovej konzole, ktorý využíva aj multimediálny systém Toyota Touch® 2.

Technici Toyoty urobili pri inovácii RAV4 niekoľko úprav s cieľom zlepšiť jazdný komfort a pomoc vodičovi bez ústupkov v oblasti stability alebo ovládateľnosti vozidla.

Zväčšili počet bodových zvarov na zadnom priečnom nosníku, zadný člen zavesenia ko-



lies a podlahový priečnik obsahujú zosilnené miesta a zväčšili priemer prvku zosilňujúceho upevnenie zavesenia zadných kolies.

Výsledný nárast tuhosti zadnej časti karosérie zlepšuje nielen stabilitu vozidla, ale zlepšuje aj tlmenie rázov a zoslabuje vysokofrekvenčné vlny, čím sa zlepšila kvalita jazdy.

RAV4 má principiálne rovnaký podvozok ako pred inováciou - prednú nápravu so vzperami McPherson a zadnú nápravu s vlečenými ramenami/dvojitými priečnymi ramenami zavesenia zadných kolies. Konštruktéri však prepracovali tlmiče a vinuté pružiny na oboch nápravách.

Prevodovka riadenia s elektrickým posilňovačom riadenia (EPS) poskytuje lepší pocit z riadenia aj vďaka zväčšeniu tuhosti montážnych upevňovacích bodov. Upravené je aj mapovanie EPS, aby sa zlepšila spätná väzba a pocit pre vodiča.

V novej RAV4 Hybrid sa celkovo zlepšil parameter NVH (hluk, vibrácie a tvrdosť), pričom osobitný dôraz sa kládol na pohodlie a uľahčenie konverzácie cestujúcich na zadnom sedadle.

Povrchová plocha tlmiča zvuku pod podlahou sa zväčšila približne o 55 %, zadné čelo má nový tvar a na niekoľkých miestach v zadnej časti sa nachádza dodatočný materiál absorbujúci zvuk, ktorý obmedzuje prenikanie hluku premávky, pneumatík a od výfuku.



Vďaka množstvu zvukovoizolačného materiálu a dodatočnému tesniacemu prostriedku vonkajšieho obloženia dverí sa zlepšila účinnosť zvukovej izolácie v predných aj zadných dverách, čím sa ešte viac obmedzil aerodynamický hluk a prienik zvukov z premávky.

Konštruktéri upravili aj množstvo a štruktúru tesniaceho prostriedku prístrojového panela, aby sa obmedzilo prenikanie hluku motora do kabíny.

Toyota RAV4 Hybrid je vybavená systémom „Toyota Safety Sense“ – novo vyvinutý súbor technológií aktívnej bezpečnosti, ktoré pomáhajú predchádzať nehodám alebo zmierniť ich následky v celej škále dopravných situácií.

Medzi dodatočné technológie aktívnej bezpečnosti patrí systém monitorovania mŕtveho uhla (BSM) s funkciou výstrahy pred križujúcimi vozidlami vzadu (RCTA) a sonar na detekciu prekážok pri cúvaní s ôsmimi snímačmi, ktorý pomáha vodičovi pri detekcii prekážok pri manévrovaní nízkou rýchlosťou.

Systém Toyota Safety Sense využíva výkonnú kameru a milimetrový radar. Súčasťou systému je systém na predchádzanie kolíziám (PCS) s detekciou chodcov, systém výstrahy pri zmene jazdného pruhu (LDA), automatické diaľkové svetlá (AHB), adaptívny tempomat (ACC) a systém rozpoznávania dopravných značiek (RSA).

V rozsahu rýchlostí od 10 km/h až do maximálnej rýchlosti vozidla systém na predchádzanie kolíziám pomocou dynamického radarového tempomatu zaznamenáva objekty pred vozidlom a znižuje riziko nárazu do vozidla vpredu. V prípade hrozacej nehody systém vyzve vodiča akusticky aj vizuálne, aby začal brzdiť. Systém PCS taktiež pripraví brzdný systém, aby zabezpečil dodatočnú brzdnú silu potom, ako vodič stlačí brzdný pedál. Ak vodič včas nezareaguje, systém začne automaticky

brzdiť a zmenší rýchlosť približne o 40 km/h, prípadne vozidlo úplne zastaví, aby sa zabránilo kolízii, alebo aby sa obmedzila sila nárazu.

Systém dokáže zaznamenať aj prípadnú kolíziu s chodcami. V takom prípade funguje automatické brzdenie od 10 km/h do 80 km/h a vozidlo zmenší rýchlosť približne o 30 km/h.

Súčasťou systému riadenia stability vozidla (VSC) v modeli RAV4 Hybrid je stabilizačný systém príviesu. Ovláda brzdy a krútiaci moment motora, vďaka čomu dokáže rýchlo dostať hojdajúci sa prívies späť pod kontrolu.

Systém začne spomaľovať rýchlosťou 0,1 až 0,2 G, pričom príbrzdzuje jednotlivé kolesá. Pôsobí tak proti neželanému pohybu príviesu, čím potláča hojdavý pohyb.

Počas činnosti stabilizačného systému príviesu sa automaticky rozsvietia brzdné svetlá, aby upozornili vodičov jazdiacich vzadu na nevyhnutné zmenšenie rýchlosti.

Nový systém panoramatického monitorovania okolia využíva štyri kamery namontované v spodnej časti oboch vonkajších spätných zrkadiel a v prednej a zadnej časti nového modelu RAV4. Zobrazuje 360-stupňový pohľad z vtáčej perspektívy na oblasť okolo vozidla, a to aj pri jazde malými rýchlosťami. Po zapnutí zobrazí jasný 3D pohľad na okolie aj pri zaparkovanom vozidle ešte pred zaradením prevodového stupňa a uvoľnením parkovacej brzdy. Na displeji možno zobraziť zmiešaný pohľad, ktorý spája obrazy z ľubovoľnej zo štyroch kamier aj navigačné línie systému monitorovania zadnej časti, čím neoceniteľne pomáha pri parkovaní a manévrovaní pri malých rýchlostiach.

Systém umožňuje široký, 180-stupňový výhľad cez predné a zadné sklo, takže vodič môže skontrolovať mŕtve uhly v prednej aj zadnej časti vozidla. Bočné kamery sú funkčné aj po sklopení vonkajších spätných zrkadiel. Funkcia priblíženia panoramatického výhľadu umožňuje detailnejšie zobrazenie blízkych objektov, ktoré by inak bolo ťažké vidieť.

Marketing európskej divízie Toyoty očakáva, že na celkových predajoch typu RAV4 bude mať hybridný model asi polovičný podiel. K prvým zákazníkom u nás by sa mali Toyoty RAV4 Hybrid dostať v marci. Model s pohonom predných kolies stojí 27 800 eur, s pohonom štyroch kolies 30 200 eur.

Najinteligentnejší „BIZNIS SEDAN“



Desiata generácia sedanu Mercedes-Benz E sa vyznačuje čistým, súčasne však emocionálnym dizajnom a exkluzívnym interiérom. V triede E má teraz svetovú premiéru viacero technických inovácií. Umožňujú napríklad komfortnú, bezpečnú jazdu na doposiaľ nedosiahnutej úrovni, ako aj nové dimenzie pomoci vodičovi. Systémy infotainmentu a ovládacie systémy ponúkajú úplne nový zážitok.

Novinka v porovnaní s predchádzajúcou generáciou má rázvor náprav dlhší o 65 milimetrov (2939/2874) a je dlhšia o 43 milimetrov (4923/4880). Na ambície postavenia sedanu biznis triedy výrazne poukazuje jeho predná časť. Líši sa v závislosti od línie dizajnu a výbavy. Základná verzia zahŕňa klasický chladič Mercedes s hviezdou na kapote, rovnako ako aj línia EXCLUSIVE – aj keď tá má náročnejší dizajn. Línie AVANTGARDE a AMG Line možno poznať podľa športového chladiča s veľkou hviezdou Mercedes v strede. Každý z variantov chladiča dodáva triede E jej vlastný charakter a umožňuje tak jedinečnú rozmanitosť s maximálnym odlišením.

Karosériou lemované jednodielne zadné svetidlá v dizajne dvoch pruhov



charakterizujú triedu E ako nového člena rodiny sedanov značky Mercedes-Benz. Zadné svetidlá vytvárajú na želanie špeciálny svetelný efekt, ktorý pripomína hviezdny prach, Mliečnu dráhu alebo žiaru z prúdového motora. Tento „efekt hviezdneho prachu“ vzniká vďaka inovatívnej technológii svetidla so špeciálne navrhnutou štruktúrou povrchu pre zadné svetlo a prvý raz ho možno vidieť na novej triede E.

Interiér stelesňuje syntézu emócie a inteligencie, pól, ktoré určujú filozofiu dizajnu Mercedes-Benz – čisté tvary sú zmyselne plynulé. Na želanie obsahuje dva široké displeje ďalšej generácie s veľkým rozlíšením a veľkou svetivosťou, oba s uhlopriečkou 12,3 palcov – to je znak výhradného postavenia v tomto segmente. Oba displeje sa pod spoločným krycím sklom vizuálne zlievajú



www.mot.sk



do jedného kokpitu so širokým displejom, ktorý akoby sa voľne vznášal, a centrálné tak zdôrazňujú horizontálne poňatie dizajnu interiéru. Tento kokpit so širokou obrazovkou obsahuje ako združený prístroj veľký displej s virtuálnymi prístrojmi v priamom zornom poli vodiča, ako aj centrálny displej nad stredovou konzolou. Vodič si môže vybrať z troch rôznych štýlov dizajnu združeného prístroja so širokou obrazovkou: „Classic“, „Sport“ a „Progressive“.

Dotykové ovládače boli prvý raz použité aj na volante automobilu. Presne reagujú na horizontálne a vertikálne pohyby prsta, rovnako ako displej smartfónu. Takto umožňujú riadenie celého infotainmentu pohybmi prstov bez toho, aby vodič musel zložiť ruky z volantu. Na riadenie systému infotainmentu možno využiť aj ďalšie možnosti obsluhy: dotykové pole s ovládačom v stredovej konzole, ktoré dokonca rozpoznáva písmo, a ovládanie hlasom LINGUATRONIC. Okrem toho sú k dispozícii tlačidlá na priamy prístup k funk-

ciám, napríklad na obsluhu klimatizácie a prvý raz aj na komfortné vypnutie a zapnutie niektorých asistenčných systémov pre vodiča.

Štýl interiéru určujú špičkové materiály. Medzi ne patria napríklad drevo s otvorenými pórmí, drevo s „prúdicami“ pripomínajúce luxusnú jachtu ako moderné poňatie drevenej intarzie alebo nový druh kovovej tkaniny. Pre zvolené línie pokračuje použitie autentických materiálov na dverách potiahnutých kožou a hornej hrane obloženia dverí. Starostlivo skomponovaná je aj materiálová a farebná koncepcia s rozmanitými hnedými odtieňmi, medzi nimi sú nové, príťažlivé kombinácie farieb ako orechová hnedá/macchiato alebo sedlová hnedá/macchiato. To dovoľuje individuálne riešenie interiéru.

Na osvetlenie interiéru je použitá iba úsporná technika so svetelnými diódami. Platí to aj pre rozšírené náladové osvetlenie, ktoré je súčasťou jednotlivých línií. Počtom 64 farieb ponúka mnoho možností na individuálne nastavenie. Vytvára svetelné efekty, napríklad na ozdobných prvkoch, centrálnom displeji, odkladacom priestore vpredu na stredovej konzole, vložkách priehlbiny držadla, dverových taškách, v priestore na nohy vpredu a v zadnej časti, na stropnej obslužnej jednotke a na výškových reproduktoroch v prípade výbavy vozidla ozvučovacím systémom Burmester® High-End s priestorovým zvukom.

Ďalšou pastvou pre oči sú sedadlá. Sú odlišne riešené v závislosti od línie. Novinkou v tomto segmente je balík teplotného komfortu s vyhrievanými laktovými opierkami na dverách a stredovej konzole. Zadná lavica môže byť na želanie dodaná s trojdielnym operadlom. Operadlo je rozdelené v pomere 40/20/40 a je preto veľmi flexibilné. V stredovej laktovej opierke sú zabudované odkladací box a dva výklopné držiaky na nápoje. Pre

cestujúcich na zadných sedadlách je v ponuke aj držiak na tablet.

Pre novú triedu E budú v okamihu uvedenia na trh k dispozícii dva motory. Model E 200 so štvorvalcovým zážihovým motorom, a E 220 d s novým štvorvalcovým vznietovým motorom. Po uvedení na trh rozšíria ponuku ďalšie modelové varianty. Medzi ne patria okrem iných E 350 e s hybridnou technikou. PLUG-IN HYBRID presvedčí dynamikou a hospodárnosťou a umožňuje čisto elektrickú a teda lokálne bezemisnú jazdu na vzdialenosť viac ako 30 kilometrov. Jeho štvorvalcový zážihový motor vyvinie v spojení so silným elektromotorom systémový výkon 205 kW a systémový krútiaci moment 600 Nm. Model E 350 e tak dosahuje jazdný výkon športového automobilu a napriek tomu spotrebuje menej benzínu ako malý automobil. Najvýkonnejším vznietovým motorom bude šesťvallec s pokrokovou technikou na čistenie výfukových splodín SCR s výkonom 190 kW a krútiacim momentom 620 Nm. Nový model E 400 4MATIC bude poháňať šesťvalcový zážihový motor s výkonom 245 kW a krútiacim momentom 480 Nm.

Paletu motorov neskôr doplnia ďalšie varianty. Medzi ne patrí nový štvorvalcový vznietový motor s výkonom 110 kW. Ponuku zážihových rozšíria štvorvalcové motory s výkonom 135 až 180 kW a jeden šesťvalcový motor s výkonom 245 kW.

Všetky modely dostupné k okamihu uvedenia na trh sú sériovo vybavené novou deväťstupňovou automatickou prevodovkou 9G-TRONIC. Dovoľuje rýchly priebeh preradenia a umožňuje nižšiu úroveň otáčok. To má pozitívny dopad najmä na hospodárnosť a hlukový komfort.

Podvozok ponúka agilný pôžitok z jazdy na cestách plných zákrut a súčasne najlepší komfort jazdy v tomto segmente. Sériovo je sedan vybavený oceľovým pružením. V kombinácii s týmto pružením sú k dispozícii tri podvozky DIRECT CONTROL so selektívnym systémom tlmenia:

- **komfortný podvozok**
- **komfortný podvozok Avantgarde so športovejším charakterom, znížený o 15 milimetrov**
- **športový podvozok s adaptívnym nastaviacim tlmením a znížením o 15 milimetrov, ktorý nabrádza klasický športový podvozok**

Alternatívne môže byť trieda E ako jediné vozidlo vo svojom segmente vybavená viac-

komorovým vzduchovým pružením na oboch nápravách. Výhody tohto systému: tri odlišne veľké komory v teleskopických vzperách pruženia zadnej nápravy a dve v teleskopických vzperách pruženia prednej nápravy umožňujú v troch stupňoch regulovať, ako tuho má pruženie reagovať. Posádka si tak vychutnáva mäkké základné pruženie a pri väčšej rýchlosti majú bezpečný pocit veľkej jazdnej stability. Pomocou prepínača DYNAMIC SELECT môže vodič nastaviť aj štyri odlišne charakteristiky pre systém AKTÍVNY SYSTÉM VZDUCHOVÉHO PRUŽENIA (AIR BODY CONTROL): „Komfort“, „ECO“, „Sport“ a „Sport +“. Voľbou Individual môže vodič nakonfigurovať svoje vozidlo podľa vlastných predstáv.

Novými asistenčnými a bezpečnostnými systémami posúva Mercedes-Benz bezpečnosť, komfort a odbremenenie vodiča do nových dimenzií. Sériovo má trieda E aktívny asistenčný systém brzdenia. Dokáže upozorniť vodiča na situácie, v ktorých hrozí náraz, optimálne mu pomôcť pri núdzovom brzdení a, ak je to potrebné, aj automaticky zabrzdiť.

Okrem pomalšie jazdiacich, zastavujúcich alebo stojacich vozidiel rozpozná napríklad aj prične prechádzajúcich chodcov, ktorí sa nachádzajú v nebezpečnej oblasti pred vozidlom. Sériovo montovanými prvkami sú aj asistenčný systém sledovania pozornosti vodiča ATTENTION ASSIST s nastaviiteľnou citlivosťou a asistenčný systém jazdy pri bočnom vetre. Pomáha vodičovi tým, že dokáže výrazne oslabiť bočný posun vozidla v jazdnom pruhu, spôsobený silným bočným vetrom.



Zoznam asistenčných systémov pre vodiča na želanie, ktorý robí z triedy E najinteligentnejší sedan svojej triedy je rozsiahly, podrobnejšie ho uvádzame na našej internetovej stránke. Obsahuje systém s označením JAZDNÝ PILOT, ktorým značka Mercedes-Benz spravila ďalší krok na ceste k autonómnemu jazdeniu.

Ako pilot udržiavania odstupu DISTRO-NIC na diaľniciach a cestách nižšej triedy dokáže nielen automaticky udržiavať správny odstup od vozidiel idúcich vpredu, ale prvý raz jazdiť za nimi aj v rozsahu rýchlostí do 210 km/h. To odľahčuje vodiča, pretože počas normálnej jazdnej prevádzky nemusí zasahovať brzdením alebo pridávaním plynu, a riadiaci pilot mu výrazne pomôže – dokonca

aj v miernych zákrutách. Rovnako jedinečné: do rýchlosti 130 km/h systém zohľadnením okolitých vozidiel na spôsob jazdy v zástupe a zohľadnením rovnobežných štruktúr dokáže naďalej aktívne zasahovať aj v prípade nejednoznačného vodorovného značenia, napríklad na staveniskách, alebo aj tam, kde vodorovné značenie dokonca úplne chýba. Systém tak účinne odľahčuje a podporuje vodiča najmä pri jazde v kolóne a zápche. Aj rozšírená funkcia opätovného rozbehu, ktorá na diaľniciach a cestách podobných diaľnici umožňuje automatický štart vozidla v priebehu až 30 sekúnd po zastavení pilotom udržiavania odstupu DISTRONIC, významne prispieva k odľahčeniu vodiča v takýchto situáciách. Ďalšia novinka na predchádzanie stresu: v kombinácii so systémom COMAND Online dokáže zapínateľná čiastková funkcia pilot sledovania obmedzenia rýchlosti samočinne naregulovať obmedzenia rýchlosti zistené pomocou kamery alebo cez navigačný systém, napríklad 50 km/h v obci alebo 90 km/h na ceste nižšej triedy.

Medzi inovácie systému JAZDNÝ PILOT patrí okrem toho prvý raz aktívny asistenčný systém zmeny jazdného pruhu. Na báze radaru a kamery podporuje vodiča pri zmene jazdného pruhu na viacpruhových cestách a dokáže presmerovať sedan do vedľajšieho jazdného pruhu podľa požiadavky vodiča – napríklad s cieľom predchádzania. Ak vodič aktivuje smerovku na aspoň dve sekundy, systém zmeny jazdného pruhu aktívne pomôže vodičovi pri prechode do vedľajšieho jazdného pruhu, ak bol vyhodnotený ako voľný.



Reflektory MULTIBEAM LED s veľkým rozlíšením, obsahujúce 84 individuálne ovládaných výkonných LED v každom reflektore, automaticky a s doposiaľ nedosiahnutým, presne riadeným rozptýlením svetla mimoriadne jasne osvetľujú vozovku bez oslňovania ostatných účastníkov cestnej premávky.

Takýto raster dovoľuje samostatne riadiť rozptýlenie svetla pravého a ľavého reflektora a s veľkou dynamikou ho prispôbovať dopravnému dianiu. Všetky funkcie systému Intelligent Light System v režime tlmeného a diaľkového svetla možno navyše prvýkrát realizovať digitálne a bez mechanických akčných členov, a ako svetová novinka je aj dynamické

osvetlenie zákrut prvýkrát realizované čisto elektronicke.

V novej Triede E prináša sériovo mimoriadne zvukový zážitok systém Frontbass značky Mercedes-Benz. Tento systém využíva objem pričného a pozdĺžneho nosníka holey karosérie ako rezonančný objem pre hĺbkotónové reproduktory. Ak je na palube aj na želanie dostupný ozvučovací systém Burmester® High-End s priestorovým zvukom s 23 reproduktormi, cestujúci si vychutnajú zvukový pôžitok pripomínajúci akustiku koncertnej siene, keďže systém prostredníctvom strešných reproduktorov pridáva do reprodukcie tretí rozmer.

Základ vynikajúcich jazdných vlastností

pri súčasne najlepšom hlukovom a kmítovom komforte, ako aj odolnosti voči nárazu tvorí karoséria s veľkou tuhosťou. Obsahuje veľký podiel konštrukčných dielcov z hliníka a ultrapevné ocele. Predné blatníky, kapota motora, veko batožinového priestoru, ako aj veľké časti prednej a zadnej časti karosérie pozostávajú z hliníkového plechu alebo hliníkových odliatkov.

K hospodárnosti prispeli významnou mierou hodnoty aerodynamiky. Trieda E má rekordne malý súčiniteľ odporu vzduchu s hodnotou 0,23.

-mz-



POHLAD DO BUDÚCNOSTI luxusných SUV značky Kia



Spoločnosť Kia Motors na autosalóne v americkom Detroitu odhalila svoju najnovšiu víziu veľkého SUV. Sedemmiestny koncept luxusného SUV, označovaný ako Telluride, charakterizujú moderné technológie so zameraním na posádku.

Koncept Kia Telluride, vychádzajúci z aktuálnej platformy automobilky Kia, na akej je postavené aj Sorento, odhaľuje záujem značky ponúknuť v blízkej budúcnosti prémiové SUV v kategórii nad súčasným bestsellerom, typom Sorento.



„Prostredníctvom konceptu Telluride vyjadruje značka Kia svoje estetické predstavy o výraznom, úplne novom luxusnom SUV, ktoré zaujme množstvom vyspelých technológií, s osobitým dôrazom na pôžitok a pohodlie cestujúcich na druhom rade sedadiel,“ uviedol Tom Kearns, hlavný návrhár z dizajnového centra KDCA (Kia Design Center America). „Koncept Kia Telluride, ktorý je dlhší, širší a vyšší ako nedávno modernizované SUV Kia Sorento, zhmotňuje naše predstavy o možnej budúcej podobe veľkého sedemmiestneho SUV značky Kia.“

Kia Telluride používa klasické predné dvere v kombinácii so zadnými dverami otváranými do protismeru pod uhlom 90 stupňov, čím vzniká skutočne veľkorysá brána do prehľadného vnútorného priestoru, ktorý je prehliadkou tých

najlepších technológií. Vpredu dominuje štvorica samostatných sedadiel, čalúnených čiernou kožou, zdanlivo sa vznášajúcich v priestrannej kabíne pred sklopenou lavicou tretieho radu. Sedadlá v druhom rade, ktoré je možné naklápať dozadu prakticky až do lôžkovej úpravy, ponúkajú aj sklopne opierky nôh pre maximálny komfort cestujúcich. V operadlách všetkých štyroch sedadiel je niekoľko strojovo presných výrezov, v ktorých sú zabudované inteligentné snímače zhromažďujúce dôležité informácie o zdravotnom stave cestujúcich.

Tieto dáta sa zobrazujú na displejoch integrovaných do vnútorného obloženia dverí, následne sa cielene synchronizujú s „omladzujúcim“ terapeutickým systémom LER (Light Emitted Rejuvenation). Súčasťou systému LER je veľký krídlovitý panel z LED diód, upevnený pod



rozľahlým strešným oknom, produkujúcim terapeutické svetelné obrazce s cieľom potlačiť tzv. pásmové symptómy (desynchronismus) a znižovať únavu cestujúcich.

Ďalšou jedinečnou technológiou, predstavovanou v koncepte Kia Telluride, sú príkazy zadávané mávnutím ruky - ide o tenký dotykový pás interaktívneho ovládania Swipe Command, upevnenom na stredovej konzole v druhom rade sedadiel. Umožňuje osobám sediacim na druhom rade sedadiel rýchlo prechádzať a voliť média podľa momentálnej nálady a potrieb iba mávnutím ruky. Vybraná nahrávka sa následne prehrá buď prostredníctvom prémiovej audio sústavy Harman Kardón® so siedmymi reproduktormi, alebo cez prenosné slúchadlá Harman Kardón®, ktoré sa po odložení do konzoly začnú bezdrôtovo dobíjať. Priehradka v prednej stredovej konzole podporuje bezdrôtové dobíjanie mobilných telefónov.

Zaujímajú aj mimoriadne nápadné komponenty s moderným dizajnom, vyrobené technológiou 3D tlače (ktorú značka Kia využila prvýkrát), použité na prístrojovom paneli, vo výplniach dverí a na volante.

Kabínu aj exteriér konceptu Kia Telluride navrhol kalifornské dizajnové centrum KDCA (Kia Design Center America). Optickú výšku konceptu, lakovaného zeleným odtieňom Dark Pyrite, ešte podčiarkujú celkové rozmery vozidla - Kia Telluride je o 11 cm vyššia (180 cm), o 12 cm širšia (201 cm) a o podstatných 24 cm dlhšia (500 cm) ako súčasný typ Kia Sorento.

Nový koncept svoju kvalitu dokazuje i upraveným podvozkom zo Sorenta; rázvor náprav je natiahnutý o 30 cm na výsledných 308 cm. Moderný atletický vzhľad zdôrazňujú povytiahnuté lemy blatníkov, ktoré obopínajú robustné 22-palcové kolesá s piatimi lúčmi, obuté do pneumatík Hankook® Ventus ST 275/45 R22. Súčasťou predných partií konceptu Kia Telluride je výrazne zväčšená charakteristická masčka chladiča Kia v štýle tigriej nosa. Rešpekt vzbudzujúci výraz a celkový postoj umocňujú hlbšie zapustené reflektory so štvoricou LED zdrojov, výrazné horizontálne LED ukazovatele smeru a dravý ochranný kryt nárazníkov z lešteného kovu. Modernému dizajnovému štýlu tohto SUV sekundujú vertikálne koncové svetidlá. Robustný vzhľad celého konceptu ešte zdôrazňujú vzájomne zladené štýlistické prvky, ako napr. kľučky predných aj zadných dverí, otvory nasávania vzduchu na kapote, či dvojica koncoviek výfukov.



Pohonnú jednotku konceptu Kia Telluride predstavuje hnací systém blízkej budúcnosti, ponúkajúci veľký výkon a zároveň hospodárnosť. Výkonný a pritom hospodárny motor typu PHEV aktivuje tlačidlo so snímačom odtlačkov prstov. Prične uložený systém pohonu sa skladá zo zážihového motora s objemom 3,5 litra V6 s priamym vstrekom paliva (GDI) a výkonného elektromotora. Dosahuje celkový výkon 294 kW (199 kW motor V6, resp. 95 kW elektromotor) pri spotrebe na diaľnici pod 9,4 l/100 km. Výkon sa prenáša na všetky štyri kolesá prostredníctvom vyspelého systému AWD.

Uvedenie konceptu Kia Telluride do sériovej výroby momentálne spoločnosť Kia Motors neplánuje, avšak z toho, čo na autosalóne naznačili predstavitelia Kie, veľké SUV automobilky Kia rozhodne nie je iba jej utopickou predstavou.

-ka-



Modernizácia radu DS 3



Vedenie PSA Peugeot Citroen rozhodlo, že od 1. júna 2014 uvedú oficiálne do života aj tretiu značku – DS. Vozidlá pre ňu už mali, luxusne ladené modely automobilka Citroen označovala skratkou DS. Nedávno modernizovaný typ DS 3 sa dostal na trh v roku 2010 ešte ako Citroen DS3. Odtedy si trojdverový hatchback DS 3 alebo kabriolet DS 3 Cabrio (vlastne hatchback so sťahovacou plátennou strechou, predstavený začiatkom roka 2013) kúpilo viac ako 390 000 klientov.



Pod Pyramídou parížskeho múzea Louvre v polovici januára bola možnosť prvýkrát vidieť, ako vyzerajú oba modely radu DS 3 po modernizácii.

DS 3 je na prvý pohľad mestským vozidlom, no so svojimi rozmermi (3,95x1,71x1,46 m) sa presadí aj mimo mesta. Napomáhajú tomu aj vynikajúca obratnosť, jazdné vlastnosti a dynamické motory. Od začiatku predaja sa predstavilo už viac ako 20 limitovaných edícií. Dnes je k dispozícii 78 farebných kombinácií strechy a

karosérie. Všetky prvky interiéru a exteriéru, úrovne výbav a pohonných jednotiek vytvárajú dovedna 3 milióny možných kombinácií. DS 3 teraz prichádza aj s novou farbou karosérie (červená Aden) a nevšednou farbou strechy (hnedá Topaze, inšpirovaná polodrahokamom topázom, ladí s novou povrchovou úpravou prístrojovej dosky). Úpravy exteriéru majú doteraz nevídaný rozsah a zahŕňajú 10 nálepiek na strechu pre kupé, 4 farby strechy, 4 farby plátna pre kabriolet, 10 farieb vonkajších krytov spätných zrkadiel a pre obe karosérie 15 druhov kolies s priemerom 16 a 17 palcov.

Módou a novými materiálmi sa inšpiroval aj interiér, kde pribudli nové potahy a obklady (čierna látka Dinamica Noir Basalte, hnedý bronzový obklad Topaze). Na sedadlá sa dostala nadčasová koža v exkluzívnom tvare náramku. Ide o typický znak automobilky DS, ktorý sa predstaví v novej hnedej farbe Trinitario. Prístrojovú dosku pokrýva kožené čalúnenie s vyliisovaným logom DS, prístrojový štít môže ozdobiť kožený potah s kontrastným prešívaním. Zameranie na detail sa prejavuje aj potlačou na karosérii a na prístrojovej doske (dekorácia So Irrésistible Paris) či na vonkajších krytoch spätných zrkadiel (monogram DS v dekorácii Faubourg Addict alebo vo výbave



novú techniku. Všetky prvky interiéru a exteriéru, úrovne výbav a pohonných jednotiek vytvárajú dovedna 3 milióny možných kombinácií. DS 3 teraz prichádza aj s novou farbou karosérie (červená Aden) a nevšednou farbou strechy (hnedá Topaze, inšpirovaná polodrahokamom topázom, ladí s novou povrchovou úpravou prístrojovej dosky). Úpravy exteriéru majú doteraz nevídaný rozsah a zahŕňajú 10 nálepiek na strechu pre kupé, 4 farby strechy, 4 farby plátna pre kabriolet, 10 farieb vonkajších krytov spätných zrkadiel a pre obe karosérie 15 druhov kolies s priemerom 16 a 17 palcov.

Novinka DS 3 má na palube funkciu Mirror Screen, ktorá dokáže komunikovať s Apple CarPlay™, aj s rozhraním MirrorLink® telefónov so systémom Android. Vodičovi umožňuje premyslené, pohodlné a intuitívne ovládanie funkcií na svojom mobilnom telefóne. Vďaka

Ultra Prestige).

Nové reflektory sú v ponuke od júla 2014 a rovnako ako v inovovaných typoch DS 4 a DS 5 spájajú LED technológiu (3 samostatné moduly, každý s výkonom 3 W) a xenológiu (25 W modul). K tomu sa pridávajú LED smerovky s postupným rozsvetovaním a nové LED hmlovky. Spoločné využitie LED a xenónovej technológie zabezpečuje výkonný, široký a homogénny svetelný tok, čo znamená lepšiu viditeľnosť počas cestovania v noci. Vďaka tomu sa podarilo zmenšiť energetickú spotrebu stretávacích svetiel o 50 % a diaľkových svetiel o 67 %, pričom sa zároveň predĺžila aj trvanlivosť projektorov.

Novinka DS 3 má na palube funkciu Mirror Screen, ktorá dokáže komunikovať s Apple CarPlay™, aj s rozhraním MirrorLink® telefónov so systémom Android. Vodičovi umožňuje premyslené, pohodlné a intuitívne ovládanie funkcií na svojom mobilnom telefóne. Vďaka



www.mot.sk

novej 7-palcovej farebnej dotykovej obrazovke dostáva vodič do rúk vyspelé ovládanie. Okrem jednoduchšieho prístupu k ovládaniu funkcií vozidla (o 20 tlačidiel na stredovej konzole menej) disponuje funkciou Mirror Screen. CarPlay™ sa ovláda cez rozhranie vozidla, alebo hlasovými príkazmi virtuálnej asistentke Siri. Po skončení cesty môže vodič s pomocou bezplatnej aplikácie MyDS sledovať na mobilnom telefóne termín servisnej prehliadky, dojazd s aktuálnym množstvom paliva či nájsť miesto, kde zaparkoval vozidlo.

Bohatá je bezpečnostná výbava. Systém automatického brzdenia Active City Brake umožňuje odstrániť nehody pri malých rýchlostiach, prípadne výrazne eliminovať ich následky. Krátkovlnný laserový radar umiestnený v hornej časti čelného skla identifikuje prekážky ako napríklad stojace vozidlo či pomaly idúce vozidlo v tom istom smere. V rýchlosti do 30 km/h



zážihové motory PureTech ocenené titulom Medzinárodný motor roka 2015, dva 4-valcové zážihové motory THP a tri 4-valcové vznetrové motory BlueHDi) a tri prevodovky (ručne ovládané 5- alebo 6-stupňové, robotizovaná prevodovka aj najnovšia automatická prevo-



vyhodnotí prípadné ohrozenie a bez toho, aby vodič stlačil brzdný pedál, vyšle signál riadiacej jednotke brzd, aby zabránil zrážke. V prípade potreby vie aj úplne zastaviť vozidlo. V tomto prípade sa vozidlo na 1,5 sekundy úplne zastaví, aby mohol vodič nad ním plne prevziať kontrolu. To potvrdí stlačením brzdného pedála. Vo výbave nechýbajú ani ďalšie prvky ako parkovacie snímače vpredu aj vzadu, parkovacia kamera, ktorá prenáša obraz na 7-palcovú obrazovku či asistencia pri rozjazde do kopca (dostupná aj pre ručne ovládanú prevodovku).

Každodenný komfort a využiteľnosť sa odzrkadľuje aj v objeme batožinového priestoru, ktorý patrí k špičke vo svojej triede (285 litrov v kupé a 245 litrov v prípade kabrioletu). Tak tiež aj v priestore, ktorý majú počas dlhých ciest k dispozícii cestujúci na zadných sedadlách. DS 3 Cabrio má možnosť otvárania strechy až do rýchlosti 120 km/h.

V ponuke je osem motorov (tri 3-valcové

prevodovka). Emisie CO2 dosahujú hodnoty od 79 g/km (BlueHDi 100) a nepresiahnu 129 g/km.

Vynovený typ DS 3 dostal tri výrazné novinky: najnovšiu automatickú prevodovku EAT6 (predstavenú pred 8 mesiacmi), 3-valcový motor PureTech 130 S&S BVM6 a nový výkonný motor 1.6 THP S&S. Dostane sa pod kapotu ostrej športovej verzie DS 3 PERFORMANCE, ktorá tvorí vrchol ponuky. Výkon 153 kW,

krútiaci moment 300 Nm, 125 g CO2/km – to sú výkonnostné parametre motora modelov DS 3 PERFORMANCE. Motor 1.6 THP S&S v spojení so 6-stupňovou prevodovkou (MCM) s upravenými prevodmi a samozáverný diferenciál Torsen® prinášajú vozidlu vynikajúcu dynamiku jazdy. K lepšej ovládateľnosti a bezpečnosti vozidiel prispievajú aj upravené brzdy a podvozok. Svetlá výška sa znížila o 15 mm a rozšírili sa rozchody kolies vpredu aj vzadu (vpredu o 26 mm, vzadu o 14 mm), rýchlosť krotia brzdové kotúče s priemerom 323 mm vpredu, 249 mm vzadu s upravenými strmeňmi.

Tím sa zameriaval aj na štýl modelov PERFORMANCE. Dynamický charakter vozidla vidno na prvý pohľad. Dvojité koncovky výfukového potrubia, rozšírené blatníky, čierne 18-palcové kolesá z ľahkých zliatin s diamantovým povrchom, čierne lesklé brzdové strmene či špeciálne emblémy vo farbách DS PERFORMANCE. Sedadlá sú potiahnuté kombináciou kože a alcantary, prístrojová doska dostala špecifický dizajn a prístrojovú dosku zdobí logo DS PERFORMANCE.

Športové výkony sa prejavujú aj na možnostiach ďalších individuálnych úprav.

-ds-



LUXUSNÉ KUPÉ



Počas posledných piatich rokov prešiel Lexus rýchlym vývojom, za ktorým stálo aj vytvorenie globálnej organizácie Lexus International. K zatraktívneniu značky v očiach zákazníkov napomohli aj nové zaujímavé typy, akými sú napr. NX, RC a IS, prinášajúce emotívnejšie stvárnenie a dynamickejšie jazdné vlastnosti. Na nedávnom autosalóne v Detroite Lexus predstavil luxusné 2+2-miestne kupé LC 500.

Vývoj kupé LC 500 bol motivovaný výraznou atraktívnou predlohou základného dizajnu (koncept LF-LC vystavený v roku 2012 v Detroite), a tak konštrukčné tímy neúnavne hľadali riešenia, aby sa čo najviac prvkov z pôvodného konceptu pretavilo aj do sériovej podoby vozidla. Dizajnéri sa intenzívne zapojili už od raných fáz vývoja zameraného na dynamiku, aby porozumeli cieľom konštruktérov a dokázali prispieť svojimi názormi pri hľadaní možných riešení. Do dizajnu exteriéru LC 500 sa premietla napríklad aj funkčná ventilácia, napomáhajúca zlepšovať aerodynamickú stabilitu a chladenie. Dynamický bočný profil vozidla

charakterizujú rýchlo klesajúca línia strechy, prúdníková silueta, dlhý rázvor náprav (2870 mm) s krátkymi prevismi (920 mm vpredu, 970 mm vzadu) a nízka kapota. K čo najlepšiemu prúdeniu vzduchu pri rýchlej jazde napomáha aj zadný difúzor a (na želanie) aktívny zadný spojler. Kontakt s vozovkou sprostredkujú zliatinové kolesá s priemerom 20", resp. na želanie 21" kolesá z kovaného hliníka.

Dizajn interiéru odráža motív dynamiky a luxusu použitý vo vonkajších partiách. Poloha za volantom kupé priamo vyzýva na energickú športovú jazdu, zatiaľ čo intuitívnejšie usporiadanie ovládacích prvkov napomáha rýchlejšie získať potrebnú istotu. Konštruktéri LC 500 sa zámerne snažili o to, aby vzťažný bod bedrového kĺbu vodiča bol čo najbližšie k ťažisku celého automobilu, ktorý tak sprostredkuje najlepšiu možnú spätnú väzbu. Predné sedadlá ponúknu príkladnú oporu a pohodlie na dlhých cestách.

Na želanie dodávané športové sedadlá sa pýšia ešte výraznejším čalúnením a lepšou bočnou oporou na rýchly prejazd zákrutami.

Konštruktéri automobilky Lexus sa maxi-

málne snažili navrhnuť atraktívny a pre vodiča lákavý interiér. Za finálnym spracovaním exkluzívnych výplní dverí, stredovej konzoly a čalúnenia v oblasti prístrojovej dosky stoja celosvetovo známi majstri výroby Lexus Takumi, posadení úplne dokonalým vyhotovením každého detailu.

Snahou tvorcov LC 500 bolo ponúknuť mimoriadnu jazdnú dynamiku a špecifický charakter, akým nedisponovalo ešte žiadne z vozidiel Lexus, s cieľom takto nasmerovať značku do budúcnosti. LC 500 je prvým vozidlom Lexus, ktoré využíva novú podvozkovú platformu určenú pre prémiové vozidlá Lexus s pohonom



zadných kolies, ktorá sa doteraz neobjavila v žiadnom inom vozidle značky, a ktorá je súčasťou novej globálnej architektúry GA-L pre prémiové modely Lexus. Kľúčové vlastnosti tohto nového kupé budú zároveň predobrazom budúcich vozidiel Lexus s motorom vpredu a pohonom zadných kolies. V snahe o precízne jazdné vlastnosti kupé LC 500 sa konštruktéri zamerali na samotný základ platformy a posunuli čo najviac hmotnosti (vrátane motora a cestujúcich) bližšie k stredu vozidla a súčasne nižšie k zemi.

Zostavu najrôznejších opatrení v súvislosti s preskupovaním kilogramov konštruktéri interne označili ako „ladenie zotrvačnosti“. Vzťažný bod bedrového kĺbu a päty vodiča sa posunul dole, kolesá automobilu boli vytlačené až do rohov karosérie so skrátenými prevismi a hlavná hmota pohonného reťazca bola umiestnená za os prednej nápravy v duchu typického usporiadania s motorom za prednou nápravou. Kupé LC 500 sa tiež spolieha na pneumatiky typu run-flat s ohľadom na čo najlepšie obstavenie priestoru a zmenšenie hmotnosti (nepoužíva sa rezerva). Na dosiahnutie čo najlepšieho rozloženia hmotnosti sa 12V aku-



mulátor presunul do batožinového priestoru. K zmenšeniu hmotnosti prispeli aj strecha z uhlíkových vlákien (na želanie, inak je sklená), hliníkové dverové plášte upevnené na vnútornej konštrukcii dverí vyrobenej z uhlíkových vlákien alebo podlaha batožinového priestoru z kompozitov. LC 500 má takmer ideálne rozloženie hmotnosti medzi nápravami v pomere 52:48. Aj väčšina dielcov zavesenia kolies je z kovaného hliníka.

Nepreplňaný vidlicový 5-litrový osemvalec poháňajúci kolesá zadnej nápravy pochádza z typov RC F a GS F. Dosahuje najväčší výkon 343 kW a krútiaci moment 527 Nm. Je skonštruovaný aj s ohľadom na dlhú životnosť, o čom vypovedajú aj ľahké a veľmi pevné kované ojnice alebo titánové ventily, vďaka ktorým sa agregát dobre cíti pri veľkých otáčkach. Pri spustení motora sa aktivujú špeciálne výfukové ventily na úpravu akustiky, vďaka ktorým vozidlo po naštartovaní hlboko zavrčí. Pri akcelerácii akustický generátor posúva chrapľavú melódiu motora až k hromovému burácaniu. Na prenos výkonu na zadné kolesá slúži nová desaťstupňová automatická prevodovka (v segmente luxusných vozidiel premiéra). Vozidlo je

schopné akcelerovať z 0 na 96 km/h za menej ako 4,5 sekundy.

Vo vozidle sa po prvýkrát objaví multimediálny balík Lexus vo vyhotovení 2017, vrátane nového grafického užívateľského rozhrania a aktualizovanej, rýchlejšej a pružnejšej softvérovej výbavy s možnosťou budúceho zlepšovania.

LC 500 sa bude pýšiť aj známym bezpečnostným balíkom Lexus Safety System +, ktorý spája niekoľko technológií aktívnej bezpečnosti: bezpečnostný systém na predchádzanie kolíziám (PCS) pomáha predchádzať nehodám a zmiernovať ich následky, asistenčný systém pre jazdu v pruhoch (LDA) pomáha zabrániť vozidlu v nechcenom opustení jazdného pruhu, automatické diaľkové svetlá (AHB) pomáhajú zabezpečiť optimálnu viditeľnosť pri jazde v noci a dynamický tempomat riadený radarom (All-speed DRCC) je schopný fungovať pri všetkých rýchlostiach jazdy.



REPREZENTATÍVNE KOMBI RENAULTU

Automobilka Renault predstavila svojho nového zástupcu v strednej triede, typ Talisman, v jeseni minulého roka na autosalóne vo Frankfurt nad Mohanom. Má dva modely, sedan a kombi. Ako zvyčajne, pri uvádzaní na trh dostal prednosť sedan, ktorý sme už mali možnosť aj vyskúšať v Taliansku. Podrobne sme ho predstavili v poslednom minuloročnom vydaní časopisu. Keďže sa blíži už aj začiatok predaja modelu s karosériou kombi, je čas ho aspoň stručne predstaviť.

Automobilka tento model označuje prívlastkom Estate, ale u nás majú všetky súčasné kombi Renaultu označenie Grandtour. Takže zrejme to tak zostane aj pri Talismane. Kombi má rovnaké vonkajšie rozmery ako sedan. Je teda 4848 mm dlhý, 1869 mm široký a 1463 mm vysoký. Nezmenil sa ani rázvor náprav, je dlhý 2808 mm. Iná je línia strechy smerom dozadu od stredných stĺpikov. Jej klesanie je

menej dramatické, takže priestor nad hlavami osôb sediacich na zadných sedadlách narástol o 30 mm. Od sedacej časti zadného lavicového sedadla po strop je v kombi 886 mm (vpredu je to 902 mm). Vnútorňa šírka kabíny je mierne nad 1,5 m, všetci členovia posádky majú dostatok miesta aj v pozdĺžnom smere. Batožinový priestor je dlhý 1116 mm, pri nesklopených operadlách zadného sedadla má objem nad dnom po kryt 572 litrov, po sklopení operadiel narastie dĺžka pre náklad na 2010 mm a objem (pri nakladaní po strop) na 1700 litrov.

Vďaka elektrickému otváraní veka batožinového priestoru, ktoré sa aktivuje aj pohupnutím nohy pod zadným nárazníkom, netreba veko otvárať ručne. V kabíne je viacero odkladacích priestorov na drobnosti, ktoré posádka môže využívať počas jazdy. Ich celkový objem je viac ako 25 litrov.

Interiér v prednej časti majú obidva modely rovnaké. Mimoriadne pohodlné predné sedadlá možno pri najkvalitnejších úrovniach výbavy upraviť v 10 smeroch (8 z nich je elek-



tricky nastaviteľných) a predĺžiť sedáciu časť až o 60 mm (len pri výbave Initiale Paris). Elektrické nastavenie výšky a hĺbky sedadla je 4 smermi. V šiestich smeroch možno upraviť hlavovú opierku. Pri aktivácii masáže sa dá zmeniť jej typ a intenzita (dva programy / päť sekvencií). V sedadlách môže byť integrovaná aj ventilácia a do pamäte možno uložiť 6 rôznych predprogramovaných konfigurácií polôh sedadla vodiča.



Talisman od druhého výbavového stupňa má 7-palcový horizontálne orientovaný dotykový displej. Vyššie úrovne majú 8,7-palcový vertikálne orientovaný dotykový displej. Využíva rovnaké rozhranie a rovnaké bezpečnostné a pohodlie cestovania zlepšujúce systémy ako sedan. R-LINK 2 funguje ako bežný tablet s rovnakými dotykovými funkciami. Navigačný systém má realistickú grafiku s 3D znázornením budov.

Talisman Grandtour bude mať, rovnako ako sedan, štyri výbavové stupne: LIFE, ZEN, INTENS a INITIALE PARIS. V najvyššej úrovni Initiale Paris ponúka okrem iného exteriér v exkluzívnej farbe Améthyste Black, špeciálnu kožu značky Nappa® a pôsobivú

zvukovú izoláciu vďaka laminovaným oknám.

Technológia Multi-Sense kombinuje ovládanie všetkých 4 kolies s aktívnym riadením tuhosti pruženia. Talisman Estate ponúka systém 4Control, tak ako aj sedan, prvýkrát v tomto segmente. V meste ponúka táto technológia oveľa lepšiu ovládateľnosť. Technológia Multi-Sense poskytuje 4 predpripravené programy ('Comfort', 'Sport', 'Neutral' a 'Eco') a piaty plne programovateľný "Perso" mód. Talisman Estate v okamihu zmení jazdný režim vďaka tlačidlu, ktoré umožňuje meniť režimy len pomocou 2 dotykov. Takisto je možné meniť aj farbu podsvietenia v interiéri. K dispozícii je 5 farieb: modrá, červená, sėpia, zelená a fialová.

Talisman Estate poskytuje priestorový zvuk

značky BOSE®, ktorý produkuje 12 výkonných reproduktorov a subwoofer. Centerpoint® Technology konvertuje signál zo stereo zdrojov do multi-kanálového signálu pre navodenie priestorového zvuku.

Renault Talisman Estate ponúka rovnaké pohonné jednotky ako vo verzii sedan. Zážihové motory Energy TCe150 a Energy TCe 200 spolupracujú so 7-stupňovou automatickou dvojspojkovou prevodovkou EDC.

Vznetové motory Energy dCi 110 alebo Energy dCi 130 možno kombinovať so 6-stupňovou ručne ovládanou, alebo automatickou dvojspojkovou prevodovkou EDC. Najvýkonnejší motorTwin turbo Energy dCi 160 spolupracuje s automatickou dvojspojkovou prevodovkou EDC.

Renault Talisman Grandtour sa v Európe začne predávať v priebehu prvej polovice roka 2016.

VÝSKUMNÝ HYBRIDNÝ AUTOMOBIL BMW – ÚČINNOSŤ A DYNAMIKA - 2. časť

V predchádzajúcej časti príspevku sme sa oboznámili s niektorými základnými úvahami a myšlienkami, ktorých výsledkom bolo stanovenie najvhodnejšej koncepcie hybridného osobného automobilu budúcej generácie s dôrazom na jeho dynamickosť pri vysokom stupni účinnosti a s plným rešpektovaním predpokladaného stavu technologických možností. Tieto práce vyústili do stavby prototypu – nosiča technológií, ktorý je dnes v skúšobnej prevádzke na bežných komunikáciách. Pri jeho vývoji boli dosiahnuté parametre, z ktorých niektoré vyzerajú z hľadiska dnešných skúseností ako z ríše snov. Dnes si uvedieme niektoré ďalšie upresňujúce či rozširujúce aspekty vzťahujúce sa k tejto problematike. Najprv ešte niečo k voľbe koncepcie vozidla.

Koncepcný prototyp je z dôvodu dosiahnutia čo najdlhšieho dojazdu vytvorený ako Plug-in-hybrid (PHEV). Z hľadiska architektúry hnacieho reťazca sa dá PHEV odvodiť dvoma odlišnými cestami, obr. 5. Vychádzajúc z konvenčného vozidla s pohonom piestovým spaľovacím motorom a mechanickým prenosom krútiaceho momentu na kolesá vyplýva elektrifikácia ako najjednoduchšia paralelná topológia. Pri dostatočnom inštalovanom elektrickom výkone je možná čisto elektrická prevádzka a využitie sieťového napätia ako primárneho zdroja energie. Pri tejto topológii však musí byť z dôvodu zabezpečenia prevádzky schopnosti integrovaný konvenčný hnací systém, čo vedie k určitým obmedzeniam v architektúre vozidla.

Druhá vývojová línia na základe čisto elektrickej prevádzky vozidla je motivovaná požiadavkou zväčšenia dojazdu. Rozšírenie funkcie pohonu o možnosť výroby elektrickej energie počas jazdy vedie k sériovej topológii. Pretože spaľovací motor v tomto prípade nemá priamy mechanický výstup ku kolesám, sú k dispozícii všetky možnosti ponúkané čisto elektrickým pohonom. Tieto boli pri vývoji koncepčného prototypu využité na redukciju jazdných odporov.

Vedľa aspektov týkajúcich sa architektúry je dôležitým faktorom charakteristika vozidla. Zvolené sériové usporiadanie využíva optimálne obidva energetické zdroje, batérie a palivo, a ponúka počas celého dojazdu plný pôžitok z elektrickej jazdy bez obmedzení a podporuje tak dominanciu vlastností elektrického vozidla. Toto usporiadanie ponúka vplyvom oddelenia motora od jazdných požiadaviek prídavné možnosti v oblasti stratégie prevádzky. Režimy prevádzky s malou účinnosťou je možné vynechať a zostávajú predovšetkým len v oblasti čiastočných zaťažení. Naproti tomu paralelný hybridný systém ponúka možnosť privedenia výkonu spaľovacieho motora priamo na kolesa



Obr. 5 Prehľad systémov pohonu osobných automobilov

Poznámky:

Micro Hybrid – automobil vybavený systémom Stop&Start, technicky najjednoduchší variant hybridného pohonu

Mild Hybrid – hybridný automobil, pri ktorom sa elektromotor nikdy sám nezúčastňuje na pohybe vozidla, len pomáha spaľovaciemu motoru pri rozjazde, akcelerácii alebo jazde do kopca

Fuell Cell pohon – elektrická energia z palivových článkov Architektúry:

„ICE“ – Internal Combustion Engine (so spaľovacím motorom), „HEV“ – Hybrid Electric Vehicle,

„BEV“ – Battery Electric Vehicle (čisto elektrický pohon z akumulátora), „FCEV“ – Fuel Cell Electric Vehicle

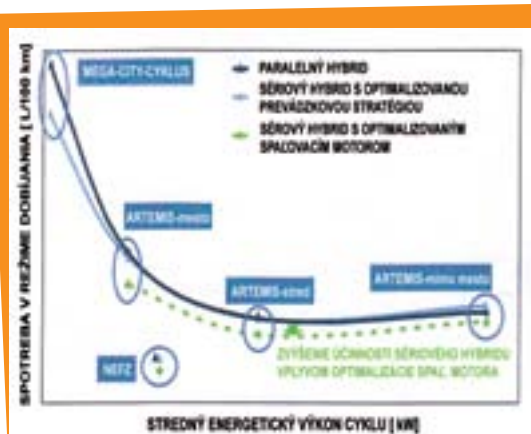
bez prídavných strát spôsobených premenou energie, čím vznikajú predovšetkým pri veľkých výkonových požiadavkách výhody lepšej účinnosti, teda menšej spotreby paliva.

Prevádzková oblasť, v ktorej sériový hybridný systém ponúka výhody menšej spotreby, je závislá od výkonových požiadaviek, teda od jazdných odporov. Pri vývoji prototypu bola uskutočnená presná analýza účinnosti všetkých komponentov hnacieho reťazca v spojení s detailnou simuláciou spotreby pri rôznych skúšobných cykloch, a to aj pri špecifických prídavných zaťaženíach (napr. klimatizáciou). Výsledky ukázali, že v oblasti zákonných a zákaznícky zaujímavých jazdných cyklov (Artemis) sériový hybrid ponúka výhody menšej spotreby, obr. 6. Optimalizáciou zážihového motora, napr. na jednu ohraničenú prevádzkovú oblasť, je možné spotrebu sériového hybridného systému ďalej redukovat.

Veľká pozornosť pri vývoji bola venovaná spaľovaciemu motoru. Špeciálne pre použitie v sériovom hybridnom systéme bol vyvinutý zážihový dvojvalcový prepŕňaný radový motor so zdvihovým objemom 1,0 l, s odstupom zapalovania 360°, s chladením plniaceho tlakového vzduchu, ktorý dosahuje menovitý výkon 55 kW už pri 3500 ot./min. Z dôvodu splnenia veľmi náročných požiadaviek na malú spotrebu paliva bola zvolená veľká hodnota kompresného pomeru 13,75:1, ktorá sa nachádza v blízkosti termodynamického op-

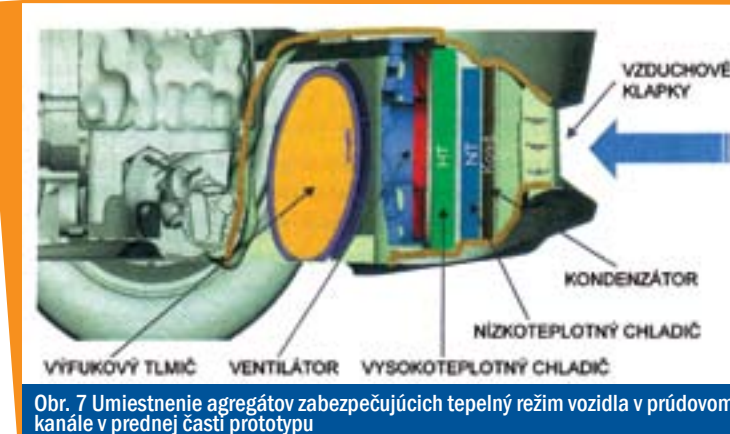
tima. Týmto a niektorými ďalšími opatreniami sa dosiahla v oblasti charakteristiky relevantnej pre sériovú prevádzku efektívna maximálna hodnota účinnosti 38 %. Pre účinné potlačenie hluku, vibrácií a tvrdosti chodu je motor vybavený dvoma vyvažovacími hriadeľmi. Novo vyvinutá tepelno-akustická izolácia motora Syntak II, ktorá je priamo napenená na dielcoch motora, zaručuje, že motor počas „odpočinkovej“ fázy, ktorá sa často vyskytuje v sériovej prevádzke vozidla, nevychladne a pri nasledujúcom štarte teda nespôsobuje prílišné zväčšenie spotreby paliva. Okrem toho táto tlmivá vrstva uložená priamo na motore pozitívne pôsobí na akustické vlastnosti agregátu.

Elektrický generátor je priamo pripojený na dvoji-



Obr. 6 Porovnanie spotreby paliva paralelného a sériového hybridného systému v režime dobíjania pri rôznych skúšobných cykloch

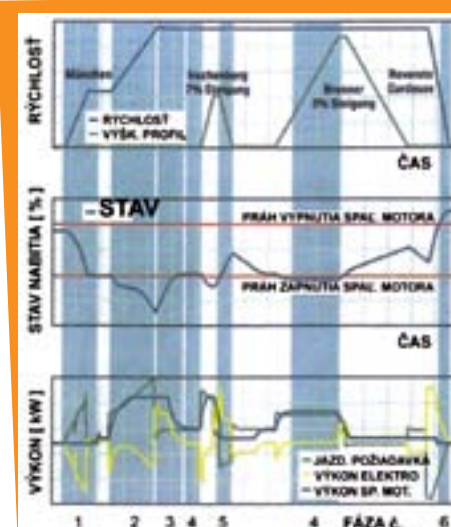
www.mot.sk



Obr. 7 Umiestnenie agregátov zabezpečujúcich tepelný režim vozidla v prúdeom kanále v prednej časti prototypu

motový zotrvačník motora a jeho rotor je využitý ako sekundárna zotrvačná hmota, čím sa dosiahne zmenšenie namáhania jednotlivých dielcov ako aj zmenšenie nerovnomernosti chodu, čo tiež zlepšuje akustické a vibračné vlastnosti agregátu. Generátor je precízne nalaďený tak, aby jeho optimálna účinnosť bola v súlade s charakteristikou motora. Maximálna účinnosť systému generátor – výkonová elektronika leží v oblasti 94 %. Ďalší pozitívny vplyv na akustické a vibračné vlastnosti má optimalizované pružné uloženie agregátu motor–generátor.

Podstatným príspevkom k dosiahnutiu minimálnej spotreby paliva je energetický a teplotný manažment vozidla. Pri redukovaných jazdných odporoch vstupuje do popredia energetická potreba vedľajších spotrebičov, ako sú čerpadlá a ventilátory. Vplyv chladickej sústavy na aerodynamiku pri motorickom, ale aj elektrickom jazdnom režime hrá nezanedbateľnú úlohu, a navyše je značne závislý od jazdnej situácie. Cieľom je tieto vplyvy na spotrebu paliva minimalizovať, prípadne podľa možnosti celkom odstrániť. Obr. 7 znázorňuje schematicky riešenie prednej časti vozidla, kde sú všetky agregáty zabezpečujúce tepelný režim vozidla, teda kondenzátor chladickej sústavy, nízko- a vysokoteplotný chladič a ventilátor sústredené v pr-



Obr. 8 Grafické znázornenie prevádzkovej stratégie na zvolenom cestnom profile

údovom kanále, kde sú chladené prúdom vonkajšieho vzduchu, ktorý do kanála vstupuje cez sústavu regulovaných klapiek. Po prechode týmito agregátmi zohriaty vzduch prúdi okolo výfukového tlmieča, ktorý podľa teplotného rozdielu môže ešte ochladzovať, a odchádza pod vozidlo do atmosféry.

Prevádzková stratégia prototypu zabezpečuje, že elektrická energia uložená v akumulátoroch bude optimálne využitá na prevádzku vozidla. V prípade dobíjania je nasadenie agregátu motor – generátor regulované tak, že elektrická energia sa získava s najvyššou možnou účinnosťou, a teda s najmenšou spotrebou paliva. Pri chode spaľovacieho motora musí byť navyše v každom okamihu zachovaný charakter elektrického vozidla z hľadiska akustiky. Dvojstupňový prevod medzi hnacími elektromotormi a kolesami umožňuje optimálnu voľbu parametrov pohonu pre každú jazdnú situáciu, z čoho vyplýva včasné zaradenie vyššieho stupňa pri malých zaťaženiach. Obr. 8 znázorňuje rôzne prevádzkové stavy vozidla na príklade určitého zvoleného jazdného cyklu, vrátane časového priebehu výkonov a stavu nabitia akumulátorov a s vyznačením šiestich typických prevádzkových fáz, ktorých popis je zřejmý z obrázku.

Príspevok podvozku k celkovej účinnosti koncepčného prototypu tvoria vedľa aspektov z oblasti aerodynamiky a minimálnej hmotnosti konštrukcie najmä pneumatiky s extrémne redukovaným odporom valenia, ktoré v súhre s optimalizovanými nápravami umožňujú okrem veľkej účinnosti dosiahnuť aj dobré a bezpečné jazdné vlastnosti. Lhkou stavbou je možné ovplyvniť exhaláty CO₂ aj dynamiku vozidla. Podvozok k tomu ponúka tri podstatné vklady: poprvé nepriamo tým, že umožňuje realizovať plne účinnú ľahkú konštrukciu karosérie, podruhé priamo pomocou optimalizácie bodov pripojenia ku karosérii a konečne hmotnostnou optimalizáciou každého jednotlivého podvozkového dielca pri súčasnom zachovaní jeho čo najlepšej funkčnosti.

Potenciál zmenšovania hmotnosti samonosnej karosérie z plastov vystuženej uhlíkovými vláknami (CFK technológia) možno ďalej podporiť vhodným usporiadaním jednotlivých prvkov prednej nápravy (záves-



Obr. 9 Vplyv zmenšovania hmotnosti jednotlivých častí vozidla

ných ramien, riadenia a stabilizátora), ktoré umožní pri čelnom náraze deformáciu prednej časti bez porušenia, ako aj priaznivý priebeh tzv. „malých“ nárazov. Z tohto dôvodu bol výskumný automobil vybavený predným zavesením s dvojicou priečných ramien (paralelogram), s priečnym stabilizátorom uloženým za stredom kolies a so spodným ramenom kosákovitého tvaru. Táto koncepcia prednej nápravy umožnila integráciu nárazových funkcií do prednej časti CFK karosérie. Rôzne nárazové testy preukázali, že vplyvom veľkej schopnosti absorpcie nárazovej energie karosérie CFK je možné úplne vylúčiť použitie oceľových príp. hliníkových štruktúr. Optimálny systém zavedenia síl v uložení pružiny a tlmieča umožnil nasadenie vystužených plastov aj v oblasti oporného ložiska teleskopu v karosérii. Pripojenie hliníkových častí nápravy na štruktúru CFK je uskutočnené pomocou vložiek, ktoré plynule rozvádzajú bodovo pôsobiace sily od podvozku.

V porovnaní s konvenčným pohonom automobilu spaľovacím motorom spôsobujú hlavné komponenty potrebné na realizáciu plug-in-hybridného pohonu, teda hnacie elektromotory kolies, akumulátorový blok a generátor elektrickej energie, prirodzene výrazné zväčšenie hmotnosti. Proti tomu pôsobí drastická redukcia jazdných odporov, ktorá umožňuje udržať relatívne malé rozmery a hmotnosť vysokonapäťového batériového bloku. Z dôvodu kompenzácie väčšej hmotnosti boli na funkčnom prototypu uplatnené revolučné kroky pri vývoji extrémne ľahkej karosérie s využitím technológie CFK, ako aj maximálne odlahčených komponentov podvozku. Obr. 9 ponúka názornú ukážku vplyvu zmenšovania hmotnosti jednotlivých častí vozidla na dosiahnutie jeho konečnej celkovej hmotnosti 1195 kg v porovnaní s celkovou hmotnosťou porovnateľného automobilu kompaktnej triedy 1348 kg. Po prvý krát bola pri tomto prototypu použitá samonosná karoséria CFK s úplným riešením problematiky čelného nárazu pomocou špecifického CFK konceptu prednej časti, ako aj s priamym pripojením podvozkových skupín na CFK štruktúru bez použitia kovových častí.

Z obrázku je zřejmé, že dôsledné riešenie karosérie s využitím technológie CFK umožní potlačiť takmer celé zväčšenie hmotnosti spôsobené realizáciou hybridného pohonu.

HYUNDAI

s moderným hybridným pohonom



Po predstavení domácim, juho-kórejským médiám vo Výskumnom a vývojovom centre Hyundai Motor v meste Namyang automobilka Hyundai zverejnila ďalšie detaily nového typu IONIQ – hybridného automobilu novej generácie.

Uhladený tvar karosérie modelu IONIQ je inšpirovaný aerodynamickou efektívnosťou, vonkajšie panely karosérie dopĺňajú rozličné inteligentné aerodynamické prvky, ktoré prispievajú k najlepšiemu koeficientu aerodynamického odporu v triede, iba 0,24. Osobitný nádech vozidla dodávajú kontrastné farby v spodnej časti nárazníka. Na výber je 9 odtieňov laku karosérie, ktoré sa dajú kombinovať s tromi farbami interiéru. Špeciálne diskové kolesá z ľahkej zliatiny 15/17 palcov odlišujú IONIQ Hybrid od jeho súrodencov s elektrickým pohonom a pohonom plug-in hybrid.

Rovnako ako vonkajší dizajn aj interiér modelu IONIQ svojim dizajnom vyjadruje jeho



futuristickú perspektívu. Jednoduché, hladké a elegantné povrchy vytvárajú útulné prostredie v kabíne. Efektívne využitie vnútorného priestoru dopĺňa logická štruktúra usporiadania ovládacích prvkov. Ekologické materiály podporujú jednoduchý a čistý vzhľad celej kabíny, ktorá pôsobí priestranne, čisto a vzdušne.

Na vytvorenie príjemných, komfortných a sviežich klimatických pomerov v kabíne bez

plytvania energiou sa dá klimatizácia modelu IONIQ prepnúť do energeticky úsporného režimu. Maximálnym využitím vnútorného vzduchu pri klimatizovaní alebo vyhrievaní kabíny sa minimalizujú straty v dôsledku ventilácie a zlepšuje sa celková účinnosť systému. Okrem toho sa dvojzónová klimatizácia dá prepnúť na režim 'iba pre vodiča', ktorý znižuje spotrebu energie pri klimatizovaní a kúrení.

Ďalším postupom, použitým po prvý raz pri značke Hyundai a zároveň jednou z hlavných charakteristík typu IONIQ je inovatívne použitie recyklovaných a ekologických materiálov. Napríklad vnútorné obklady dverí sú vyrobené z recyklovaného plastu kombinovaného s drevenými pilinami a vulkanickým kameňom. Pri rovnakej vzhľadovej kvalite a akustických tlmiacich vlastnostiach je hmotnosť obkladov dverí menšia o 20 % oproti obkladom z bežného materiálu.



www.mot.sk

Použitím prírodných materiálov v interiéri konštruktéri dosiahli mäkkší, prirodzenejší hmatový dojem spolu so zmenšením závislosti na plastoch vyrobených na báze ropy. Ekologický prístup vidno aj v ďalších oblastiach vozidla. Surový materiál extrahovaný z cukrovej trstiny je sčasti použitý na výrobu čalúnenia stropu a kobercov na podlahe, čo prispieva k zlepšeniu kvality vzduchu v kabíne a uľahčuje recykláciu častí vozidla po uplynutí jeho životnosti. Ekologický lak využívajúci výťažok zo sójového oleja sa používa na vytvorenie lesklých metalických farieb na niektorých komponentoch.

ŠTRUKTÚRA KAROSÉRIE

Hyundai IONIQ je skonštruovaný na úplne novej podvozковой platforme, vyvinutej špeciálne pre použitie troch rozličných, účinných systémov pohonu s ultramalými emisiami. Karoséria je z 53 % vyrobená z vysokopevnostnej ocele. Tento materiál high-tech sa inteligentne kombinuje s ľahkými hliníkovými prvkami. Použitím neštruktúrálnych komponentov karosérie ako kapota motora a dvere batožinového priestoru z hliníkového plechu konštruktéri ušetrili 12,6 kg hmotnosti (45 %) oproti rovnakým komponentom z ocelového plechu. Z hliníka sú vyrobené aj niektoré časti závesov kolies. Na miestach, kde je potrebné zväčšiť ochranu alebo zabezpečiť absorpciu energie pri náraze, je použitá oceľ veľkej pevnosti, ktorá odoláva veľkým silám.

Jedným zo zásadných atribútov tohto vozidla sú dynamické jazdné vlastnosti, ktorými sa IONIQ výrazne líši od ostatných hybridných vozidiel. Trakčná akumulátorová batéria je uložená pod zadným sedadlom. Táto poloha v najspodnejšej časti karosérie a relatívne vpredu umožňuje nízke ťažisko (535 mm nad zemou), zaručujúce agilné jazdné vlastnosti a veľkú stabilitu v zákrutách. K optimálnej ovládateľnosti vozidla ďalej prispievajú viacprvkové závesy zadných kolies s dvoma spodnými ramenami.



ZDOKONALENÝ HYBRIDNÝ POHON

V rade IONIQ budú na výber tri verzie pohonu v tej istej karosérii – po prvý raz v automobilovej histórii. K dispozícii bude plne elektrický pohon, pohon plug-in hybrid a klasický hybridný pohon. Pri predstavení v Kórei boli zverejnené detaily prvej verzie, ktorá príde na trh s klasickým hybridným pohonom.

Základom hybridného pohonného agregátu je štvorvalcový zážihový motor 1.6 GDi s priamym vstrekaním paliva z konštrukčného radu Kappa, ktorý sa vyznačuje mimoriadne veľkou termodynamickou účinnosťou (až 40 %). Tento dlhohodvuhový motor s výkonom 77 kW, vyvinutý špeciálne pre hybridné aplikácie Hyundai Motor, podporuje elektromotor s permanentnými magnetmi a výkonom 32 kW. Elektromotor vďaka maximálnemu krútiacemu momentu 170 Nm, dosahovanému prakticky okamžite po rozbehu, výrazne zlepšuje akceleráciu.

K mimoriadne veľkej termodynamickej účinnosti spalovacieho motora prispieva viacero konštrukčných prvkov ako napríklad oddelené okruhy chladiacej kvapaliny pre blok motora a hlavu valcov, ako aj priame vstrekanie paliva s veľkým prevádzkovým tlakom 20 MPa a 6-otvorovými injektormi.

Zdrojom elektrickej energie pre elektromotor je lítiovo-iónová polymérová vysokonapäťo-



vá akumulátorová batéria s kapacitou 4 kWh, ktorá umožňuje intenzívnu rekuperáciu energie. Krútiaci moment pohonného agregátu sa prenáša na predné kolesá prostredníctvom 6-stupňovej prevodovky DCT (Dual Clutch Transmission) s dvoma spojkami, vyvinutej špeciálne pre hybridný pohon. Veľká mechanická účinnosť prevodového ústrojenstva 95,7 %, ktorá je na špičke triedy, zabezpečuje spontánnu reakciu a intenzívnu akceleráciu. Vďaka svojmu inovatívnemu pohonnému ústrojenstvu Hyundai IONIQ poskytuje príkladný jazdný komfort a dynamické jazdné vlastnosti v kombinácii s veľkou účinnosťou hybridného pohonu. Na zlepšenie dynamických vlastností vozidla alebo zmenšenie spotreby paliva vodič môže prepínať dva režimy preradenia prevodovky SPORT a ECO. Režim SPORT udržiava dlhšie zaradený nižší prevodový stupeň a podporuje spalovací motor elektromotorom pre dosiahnutie čo najväčšej dynamiky jazdy. V režime ECO prevodovka 6DCT skôr preraduje na vyššie prevodové stupne pre zmenšenie spotreby paliva.

K ochrane vodiča a posádky prispieva celá škála inovatívnych prvkov aktívnej a pasívnej bezpečnosti. V oblasti elektronických asistenčných systémov Hyundai IONIQ prekonáva svojich konkurentov v segmente hybridných vozidiel. V Európe bude mať výstavnú premiéru začiatkom marca na autosalóne v Ženeve.

-hi-

ŠTÝLOVÝ KABRIOLET



Keď je hybnou silou pretekárska vášeň a cieľom intenzívny zážitok na čerstvom vzduchu, je zrejme, že túto úlohu ideálne splní kabriolet. MINI John Cooper Works Convertible, druhý model John Cooper Works najnovšej generácie v sebe spája motor a zavesenie kolies optimalizované pre pretekárske okruhy s charakteristickým dizajnom a doplnkami, ako aj zdokonalenými kvalitami nového kabrioletu MINI Convertible. Koncept otvoreného štvorsedadlového vozidla s vynikajúcimi športovými vlastnosťami, nevídanými v segmente malých vozidiel, je vďaka týmto charakteristikám ešte očarujúcejší.

Novinka je len 3874 mm dlhá, 1727 mm široká a 1415 mm vysoká. Rázvor náprav je dlhý 2495 mm. Nová látková strecha po prvýkrát štandardne s plne elektrickým pohonom a špeciálnym odhlučnením má plnoautomatické otváranie a zatváranie stre-



chy pomocou jediného tlačidla za 18 sekúnd, ktoré možno používať pri rýchlosti až do 30 km/h. Funkcia posuvnej strechy je použiteľná pri akejkoľvek rýchlosti. Voliteľným prvkom výbavy je poťah strechy MINI Yours s integrovanou luxusnou grafikou v podobe vlajky Veľkej Británie. Voliteľným prvkom výbavy je aj zelená farba karosérie Rebel Green, dostupná jedine pre modely John Cooper Works.

Tuhá konštrukcia karosérie s výstupami typickými pre kabriolety je konštrukčným základom umožňujúcim dravú jazdu pri maximálnej ochrane cestujúcich. Toto MINI má všetky štandardné bezpečnostné prvky vrátane



predných a bočných bezpečnostných vankúšov chrániacich hlavu a hrudník integrovaných v opierkach sedadiel, 3-bodové automatické pásy na všetkých sedadlách, úchyty ISOFIX pre detskú sedačku na sedadle spolujazdca a na zadných sedadlách, indikátor tlaku vzduchu v pneumatikách a čiastočne aktívnu kapotu kvôli optimálnej ochrane chodcov, ako aj zadržia-

vacie systémy aktivujúce sa v prípade potreby a ochranu pred prevrátením sa vozidla zabezpečovanú centralizovanou bezpečnostnou elektronikou. Kvalitný interiér má moderný vzhľad, plne integrovaný systém ochrany posádky za zadnými sedadlami pri prípadnom prevrátení sa vozidla, športové sedadlá John Cooper Works čiernej farby Carbon Black z látky alebo materiálu Dinamica s integrovanými opierkami hlavy, kryty prahov dverí John Cooper Works, kožený volant John Cooper Works s multifunkčnými tlačidlami a páčkami na preradenie, funkčne dopĺňajúcimi voliacu páku šesťstupňovej automatickej športovej prevodovky Steptronic (za príplatok, štandardne sa dodáva 6-stupňová s ručným

preradením). Displeje a centrálny prístrojový panel sú osadené v dizajnovom prostredí charakteristickom pre tento model. Pedále a opierka na nohy vodiča sú z nehrdzavejúcej ocele. Objem batožinového priestoru je 215 litrov pri zatvorenej a 160 litrov pri otvorenej streche. Štandardným prvkom výbavy je systém Easy Load, uľahčujú-

ci nakladanie vecí. Ale štandardnou výbavou sú aj klimatizácia, jazdné režimy MINI, rádio MINI Boost s výstupmi AUX-IN a USB, či asistenčný parkovací systém.

Zážihový prepĺňaný 2-litrový štvorvalec vyvinuli špeciálne pre modely John Cooper Works. Vychádza zo súčasnej generácie motorov s technológiou MINI TwinPower Turbo. Má výkon 170 kW, teda o 29 kW viac v porovnaní s motorom v novom MINI Cooper S Convertible. Najväčší krútiaci moment je 320 Nm, prenáša sa na predné kolesá. Umožňuje vozidlu zrýchlovať z 0 na 100 km/h za 6,6 sekúnd pri ručne ovládanej prevodovke a 6,5 sekúnd pri prevodovke Steptronic. S ručne ovládanou prevodovkou dosahuje najvyššiu rýchlosť 242 km/h, s automatickou prevodovkou 240 km/h.



Záujemcovia o tento kabriolet MINI si ho môžu vo veľkom rozsahu prispôsobiť svojim potrebám aj vkusu.

V ponuke je exkluzívna voliteľná výbava a prvky tuningu John Cooper Works, voliteľný zabudovaný displej MINI s obsahom špecifickým pre John Cooper Works, systém MINI Driving Assistant, zadná kamera, dvojzónová automatická klimatizácia s režimom kabrioletu, systém Always Open Timer s novým obsahom, nový, odľahčený deflektor vzduchu so zjednodušeným uchytaním, funkcia Comfort Access, dažďový snímač s automatickou kontrolou denných svetiel, balíček Wired s navigačným systémom Professional s dotykovým ovládaním MINI, kryty vonkajších spätných zrkadiel v červenej farbe Chilli Red, 18-palcové dvojfarebné kolesá z ľahkej zliatiny CupSpoke John Cooper Works (štandardné sú 17-palcové), pásy na kapote John Cooper Works a ďalšie prvky.



preradením). Displeje a centrálny prístrojový panel sú osadené v dizajnovom prostredí charakteristickom pre tento model. Pedále a opierka na nohy vodiča sú z nehrdzavejúcej ocele. Objem batožinového priestoru je 215 litrov pri zatvorenej a 160 litrov pri otvorenej streche. Štandardným prvkom výbavy je systém Easy Load, uľahčujú-

MODERNÉ HNACIE JEDNOTKY PRE MONDEO



Nový Ford Mondeo prichádza s najširšou a technologicky najvyspelejšou ponukou pohonných jednotiek za 21 rokov existencie tohto typu. Zákazníci si môžu vybrať z bohatej ponuky kultivovaných motorov s malými emisiami CO₂ a veľkým výkonom.

Za inovácie možno označiť prvé Mondeo vo verzii „benzínovo-elektrického“ hybridu a viacnásobne ocenený 1,0-litrový motor EcoBoost, prvý 1,0-litrový zážihový motor v tejto kategórii automobilov, ako aj zlepšené 2,0-litrové vznetrové motory TDCi s malými emisiami CO₂ a NOX. Nové Mondeo je v ponuke aj s novým 1,5-litrovým zážihovým motorom EcoBoost a s 1,5-litrovým vznetrovým motorom TDCi. Zákazníci sa môžu rozhodnúť aj pre mimoriadne výkonný 2,0-litrový vznetrový motor TDCi s dvojitém sekvenčným prepĺňaním turbodúchadlom, ktorý dodáva výkon 154 kW a krútiaci moment 450 Nm.

aNové Mondeo Hybrid je prvým automobilom s hybridným pohonom, ktorý spoločnosť Ford kedy vyrobila v Európe. Hybridný model sa vyrába ako štvordverový sedan v najmodernejšom závode v španielskej Valencii spolu s modelmi poháňanými zážihovými a vznetrovými motormi. Všetky obrázky na tejto dvojstrane sa vzťahujú k modelu s hybridným pohonom.

Mondeo Hybrid prináša do portfólia európskych modelov Mondeo ďalší rozmer, pričom nadväzuje



na svoj úspech v USA, kde sa predáva pod názvom Ford Fusion Hybrid. Spoločnosť Ford je v súčasnosti druhým najväčším výrobcom hybridných vozidiel v USA.

Podobne ako Fusion Hybrid aj Mondeo Hybrid využíva hybridný systém Ford tretej generácie tvorený zážihovým motorom a dvojicou elektromotorov. Táto pohonná jednotka kombinuje v mnohých jazdných situáciách úspornosť a kultivovanosť elektromotora pri súčasnom zachovaní dojazdu a slobody pohybu, ktoré ponúka tradičný spaľovací motor.

Súčasťou hybridného systému sú dva elektromotory – jeden poháňa kolesá v spolupráci so zážihovým motorom a druhý využitím rekuperácie nabíja lítiový-iónový akumulátor s kapacitou 1,4 kWh, ktorý je umiestnený za zadnými sedadlami. Vysokonapäťový elektrický systém použitý v modeli Mondeo Hybrid je skonštruovaný tak, aby mal rovnakú životnosť ako tradičné spaľovacie motory a prevodovky Ford.

Mondeo Hybrid dokáže v elektrickom režime dosiahnuť rýchlosť až 135 km/h. Špeciálne vyvi-



nutý 2,0-litrový zážihový motor pracujúci v Atkinsonovom cykle tvorí spolu s elektrickou pohonnou jednotkou systém s celkovým výkonom 138 kW, spotrebou paliva 4,2 l/100 km a emisiami CO₂ na úrovni 99 g/km.

Vodiči môžu využívať aj rozhranie Smartgauge, pomocou ktorého môžu sledovať, riadiť a upravou štýlu jazdy znižovať spotrebu paliva a energie svojho vozidla. Súčasťou je aj funkcia „Brake Coach“, ktorá podporuje postupné brzdenie s cieľom vrátiť do akumulátora viac energie.

„Benzínovo-elektrický hybridný pohon v Mondeo neznamena, že vodič musí riadiť vozidlo iným spôsobom ako s tradičným zážihovým alebo vznetrovým motorom. Štartujú sa rovnakým spôsobom. Palivo sa dopĺňa rovnakým spôsobom. Jazdí sa s nimi rovnakým spôsobom,“ povedal Thomas Zenner, inšpektor oddelenia elektrických systémov v spoločnosti Ford of Europe. „Zákazník sa možno bude chcieť naučiť jedinu vec – ako upraviť svoje návyky s cieľom minimalizovať spotrebu paliva. Preto sme pripravili rozhranie Smartgauge, ktoré obsahuje vhodné nástroje.“

Elektrický posilňovač riadenia spolu s prevodovkou s plynule meniteľným prevodom a riadiacim

www.mot.sk

softvérom z vývoja spoločnosti Ford ešte viac znižujú spotrebu paliva. Mondeo Hybrid pracuje bez prídavných pohonov v motore, takže motor kladie oveľa menší odpor. Klimatizácia, chladiaci systém motora aj podtlakový systém sú poháňané elektricky. A nový systém rekuperácie tepla z výfukových plynov zasa zabezpečuje rýchlejšie zohriatie kabíny.

Nové Mondeo sa stalo aj prvým vozidlom vo svojej kategórii, ktoré je vybavené len 1,0-litrovým zážihovým motorom. V roku 2014 získal 1,0-litrový motor EcoBoost ocenenie Medzinárodný motor roka už tretíkrát po sebe, čo sa doposiaľ žiadnemu inému motoru nepodarilo.



Litrový motor EcoBoost obsahuje kľúčové technológie EcoBoost vrátane vysokotlakového priameho vstrekovania paliva a dvojitého nezávislého variabilného časovania ventilov (Ti-VCT), vďaka čomu má výkon väčšieho motora. Turbodúchadlo s malou zotrvačnosťou sa otáča rýchlosťou až 248 000 otáčok za minútu, čo je viac ako 4 000-krát za sekundu a takmer dvojnásobne viac ako sú maximálne otáčky turbodúchadiel používaných v pretekárskych monopostoch F1 2014.

Účinnosť systému zlepšuje rozdelený chladiaci systém, ktorý obsahuje samostatné okruhy pre hliníkovú hlavu valcov a oceľový blok motora. Okrem toho sú vnútorné časti motora potiahnuté vrstvou pre zmenu trenia, rozvodový remeň je uložený v oleji a olejové čerpadlo s premenlivým zdvihovým objemom je riadené jednotkou ECU, ktorá prispôbuje množstvo oleja aktuálnym potrebám a optimalizuje tlak oleja.

Litrový motor EcoBoost je skonštruovaný z rovnakých dielcov ako motor pre typy Ford Fiesta, Focus, B-MAX, EcoSport, C-MAX a Grand C-MAX, Tourneo Connect, Tourneo Courier, Transit Connect a Transit Courier. Konštruktéri však prepracovali kalibráciu palivového a zapalovacieho systému a prevodové pomery, aby zabezpečili optimálny výkon pre Mondeo.

Valce s malým priemerom a dlhý zdvih piestov prispievajú k dosiahnutiu maximálneho krútiaceho momentu až 170 Nm, ktorý je k dispozícii už od 1300 otáčok za minútu.

Aj vozidlo veľkosti Mondea má preto s takýmto motorom dostatočnú dynamiku. V kombinácii so šesťstupňovou ručne ovládanou prevodovkou dosa-



huje 1,0-litrový motor EcoBoost spotrebu paliva v kombinovanej prevádzke 5,1 l/100 km.

V ponuke motorov pre Mondeo je aj nový 1,5-litrový zážihový motor EcoBoost. Spolupracuje buď so šesťstupňovou ručne ovládanou, alebo so šesťstupňovou automatickou prevodovkou. Motor je vybavený technológiou integrovaného zberného výfukového potrubia, ktorá sa po prvýkrát predstavila v 1,0-litrovom motore EcoBoost. Táto technológia zlepšuje účinnosť, pretože motor dosiahne optimálnu teplotu rýchlejšie. A keďže výfukové plyny musia prekonať kratšiu vzdialenosť medzi valcami a turbodúchadlom, krútiaci moment narastá rýchlejšie.

Vďaka novej konštrukcii hliníkového bloku motora a kvapalinou chladeného chladiča stlačeného vzduchu je prívod vzduchu do motora efektívnejší. Preto 1,5-litrový motor EcoBoost produkuje emisie CO₂ na úrovni len 134 g/km – o 11 percent menej v porovnaní s predchádzajúcim zážihovým motorom EcoBoost so zdvihovým objemom 1,6 l. Spotreba paliva sa zmenšila na 5,8 l/100 km, pričom výkon zostal na úrovni 118 kW.

Mondeo je aj naďalej v ponuke s 2,0-litrovým zážihovým motorom EcoBoost s výkonom 149 kW alebo 176 kW a šesťstupňovou automatickou prevodovkou.

Zákazníci si môžu zvoliť vznetrový motor TDCi s objemom 2,0 l aj s turbodúchadlom s variabilnými lopatkami rozvážacieho kolesa, ktoré usmerňujú prúd spalín do turbíny a svojim regulačným zásahom optimalizujú tlak dýchadla pri rôznych otáčkach motora. Všetky motory TDCi so zdvihovým objemom 2,0 l majú upravený blok motora, novú konštrukciu hlavy valcov a vstrekovania paliva a systém dodatočnej úpravy výfukových plynov na zachytávanie molekúl NOx.

V motore sa nachádza aktívny termoregulačný systém Active Thermal Management System, ktorého cieľom je skrátiť čas zohrievania – špecifické komponenty sa chladia podľa potreby, čím sa rých-

lejšie dosiahne maximálna účinnosť spaľovania. Ďalej možno spomenúť olejové čerpadlo s variabilným výkonom, ktoré znižuje parazitné straty zväčšením tlaku oleja podľa aktuálnych požiadaviek.

Obe verzie 2,0-litrového motora TDCi s výkonom 110 aj 132 kW môžu byť vybavené šesťstupňovou ručne ovládanou prevodovkou alebo šesťstupňovou automatickou prevodovkou PowerShift, pričom sú dostupné aj vo verzii ECONetic s malou spotrebou paliva a emisiami CO₂.

Vznetrové motory s výkonom 110 a 132 kW sú dostupné so systémom inteligentného pohonu všetkých kolies, ktorý zabezpečuje plynulý prechod medzi pohonom predných kolies a všetkých kolies a podľa potreby automaticky zlepšuje trakciu kolies a smerovú stabilitu vozidla. Systém priebežne každých 16 milisekúnd meria úroveň prilnavosti kolies k povrchu vozovky a do 100 milisekúnd dokáže upraviť prenos krútiaceho momentu na jednotlivé kolesá.

Mondeo je k dispozícii aj s 1,5-litrovým vznetrovým motorom TDCi v štandardnej verzii aj vo verzii ECONetic.

Za príplatok je dostupný výkonný 2,0-litrový vznetrový motor TDCi s dvojitém sekvenčným prepĺňaním turbodúchadlom s výkonom 154 kW a krútiacim momentom 450 Nm, ktorý je k dispozícii od 2000 ot./min. Tento motor má v porovnaní s doterajším 2,2-litrovým motorom TDCi s výkonom 147 kW výrazne menšie emisie CO₂.

Elektronicky riadené dvojité sekvenčné prepĺňanie zabezpečuje rýchlejšiu odozvu motora. Konštruktéri použili na jednej strane malú turbínu s malou zotrvačnosťou, ktorá rýchlo reaguje na počiatočnú požiadavku na výkon. Väčšia turbína s veľkou zotrvačnosťou na druhej strane slúži na udržanie väčšieho plniaceho tlaku pre maximálny výkon.

GOLF S PLUG-IN HYBRIDNÝM POHONOM



Pohonný systém modelu Golf GTE pozostáva z prepínaného zážihového štvorvalca 1.4 TSI s najväčším výkonom 110 kW a krútiacim momentom 250 Nm, synchronného elektromotora s najväčším výkonom 75 kW pri 2500 otáčkach za minútu a krútiacim momentom 350 Nm,

ktorý je schopný dodávať hneď od štartu. Motory v reťazi pohonu dopĺňa šesťstupňová prevodovka DSG, ktorá nemá zvyčajné dve, ale má až tri spojky, aby dokázala zlaďiť silový výstup zo spaľovacieho motora aj elektromotora. Dokáže to tak, že najväčší výkon hybridnej pohonnej sústavy je 150 kW.



Športovo ladený model Volkswagen Golf GTE s plug-in hybridným pohonom mal premiéru na jar 2014, ale na náš trh sa dostal až vlani. Zákazníci si tak aj u nás môžu Golf objednať s niektorým z piatich druhov pohonu. Okrem klasických zážihových a vznetových motorov spaľujúcich kvapalné uhľovodíkové palivá (benzín, nafta), je v ponuke zážihový motor schopný spaľovať aj stlačený zemný plyn (CNG), čisto elektrický pohon, a teda aj plug-in-hybridný pohon.



Golf GTE má vďaka tomu pôsobivé dynamické vlastnosti. Z pokoja na rýchlosť 100 km/h dokáže zrýchliť za 7,6 s a najväčšiu rýchlosť má 217 km/h. Výrobcom uvádzaná spotreba benzínu v kombinovanej prevádzke pri plne nabití trakčnej batérie je len 1,5 l/100 km. Teda priam rozprávková. A to doslova, v reálnej prevádzke je, ako aj pri konkurenčných vozidlách s plug-in-hybridným pohonom, sotva dosiahnuteľná.

Elektromotor odoberá energiu z lítium-iónových článkov s celkovou kapacitou 8,7 kWh. Blok trakčnej akumulátorovej batérie



sa skladá z 96 článkov a je umiestnený pod podlahou. Hmotnosť batérie je nezanedbateľných 120 kg, čo sa odráža aj na pohotovostnej hmotnosti 1599 kg tohto modelu.

Trakčná batéria sa z bežnej domácej rozvodnej siete (230 V) dá úplne nabiť za 3 hodiny a 45 minút, rýchlonabíjačka (wall box) to dokáže za 2 hodiny a 15 minút.



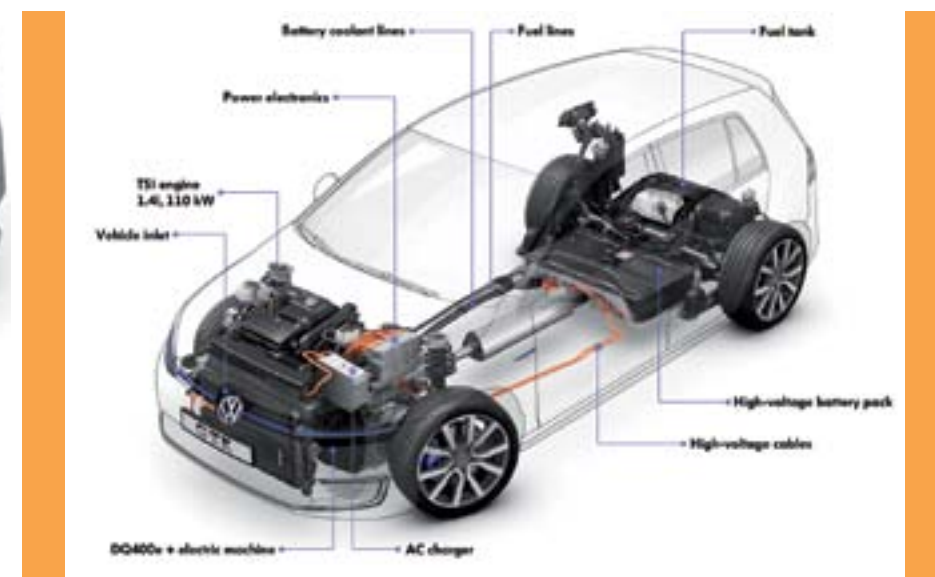
Automobil umožňuje vodičovi výber z niekoľkých jazdných režimov. Okrem čisto elektrického (dojazd do 50 km/h) a hybridného má aj športový GTE mód, ktorý naplno vyu-



žíva výkonnosť oboch motorov - spaľovacieho aj elektrického. Pri hybridnom móde výrobca uvádza dojazd 939 kilometrov.

Golf GTE je v porovnaní s väčšinou svojich súrodencov zaujímavý nielen systémom pohonu, ale aj vzhľadom. Od „bežných“ modelov Golfu sa napríklad tvarovaním predného nárazníka, ktorý je podobný športovému

modelu Golf GTI. Športovosť naznačuje aj zdvojená koncovka výfuku či 16-palcové diskové kolesá Astana. V štýle GTI je ladený aj interiér. Má pedále z ušľachtilej ocele, športové sedadlá s kockovaným vzorom na potahoch ako v GTI. Vo vzorovaní používa GTI červenú farbu, GTE „ekologickú“ modrú. Súčasťou základnej výbavy tohto modelu s



cenou od 36 860 eur sú okrem iného automatická klimatizácia, dažďový a svetelný snímač, audiosystém s 6,5-palcovým displejom, tempomat. Súčasťou voliteľnej výbavy môžu byť bi-xenónové reflektory, bočné bezpečnostné vankúše na zadných sedadlách alebo asistenčný systém poloaautomatického parkovania.



DOPRAVNÉ NEHODY S CHODCOM ZA ZLEJ VIDITELNOSTI

V poslednom čase výraznejšie stúpol počet cestných dopravných nehôd s účasťou chodca, a to najmä za zhoršenej viditeľnosti a aj na priechodoch pre chodcov. Zrakom vodič nepretržite prijíma informácie, ktoré musí včas a správne vyhodnotiť. Následne na ne primerane a efektívne reagovať.

Tento proces je ovplyvňovaný ako osobnými danosťami vodiča (napr. vek, vodičská skúsenosť, prípadne nejaké zmyslové znevýhodnenie), tak vonkajšími faktormi, najmä informačným preťažením, charakterom okolitého prostredia. Na kvalitné osvetlenie sú citlivé všetky zrakové funkcie. Už za denného svetla výkonnosť vodiča nestačí spracovať všetky podnety, za nočnej jazdy je samotné zrakové vnímanie obmedzené, a tým je obmedzený aj príjem informácií. Zhoršenie vyvoláva aj nedostatočný kontrast a jas. To je tiež jedna z príčin väčšej nehodovosti pri nočných jazdách. Podnety, ktoré majú slabý kontrast (rozdiel medzi jasom objektu a jeho pozadím) sú spracované oveľa pomalšie ako podnety s veľkým kontrastom. Tým sa predlžuje aj čas reakcie vodiča. Situáciu môže zhoršiť aj individuálna kvalita zraku. V pokročilejšom veku sa oblasti zrakového vnímania zhoršujú, predlžuje sa čas pre príjem a spracovanie vizuálnych informácií, významne sa zužuje rozsah zorného poľa, zhoršuje sa zraková ostrosť a schopnosti akomodácie oka, zväčšuje sa citlivosť na oslnenie. Je zaujímavé, že v odbornej literatúre sa uvádza (odhadom), že vodič vo vyššom veku potrebuje štvornásobnú intenzi-

tu osvetlenia vozovky, aby rozpoznal predmety, ako vodič vo veku okolo 25 rokov. V literatúre sa tiež uvádza, že starší vodiči sú obozretnejší, disciplinovanejší, rozvážnejší, predvídatejší na základe skúsenosti. Nesmie tu ale chýbať predovšetkým sebakritické uvedomenie si hranice vlastnej výkonnosti. Už len tieto uvádzané okolnosti vyžadujú pri riešení dopravnej nehody za zhoršenej viditeľnosti od znalca náležité a zodpovedné zváženie všetkých týchto vplyvov a v niektorých špecifických prípadoch riešenia dopravnej nehody by bolo na mieste aj pribratie konzultanta z príslušného odboru (dopravná psychológia, očné lekárstvo).

Rozpoznanie chodca nachádzajúceho sa na vozovke ovplyvňujú svetelné podmienky. To, ako ich vodič vozidla vníma a kedy prvýkrát uvidí objekt (chodca) na vozovke, závisí od týchto parametrov:

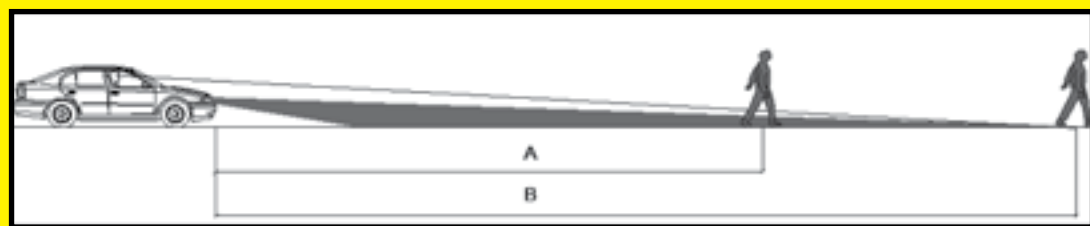
- na kvalite zrakového vnímania vodiča vozidla (všeobecne „ako dobre vodič vozidla vidí“),
- na osvetlení vozidla (diaľkové, stretávacie svetlá, svietivosť svetlometov),
- na okolí miesta nehody (osvetlenie miesta nehody i iným zdrojom svetla, napr. verejným osvetlením),
- na veľkosti a farbe objektu (v prípade chodca

- farbe jeho oblečenia, poloha chodca),
- na povrchu komunikácie, teda na odraze svetla od povrchu vozovky (suchá, mokrá vozovka),
- na poveternostnej situácii (dážď, sneženie, hmla),
- na možnosti vplyvu oslnenia napr. protiúčinom vozidlom.

Dosah (dosvit) svetlometov na vozovku - je to maximálna vzdialenosť, na ktorú je vozovka osvetlená svetlometmi vozidla. Pri zapnutých stretávacích svetlách je to vzdialenosť, na ktorú stretávacie reflektory osvetľujú vozovku, respektíve vzdialenosť, kde je rozhranie osvetlenej a neosvetlenej časti vozovky v jazdnom pruhu vodiča vozidla.

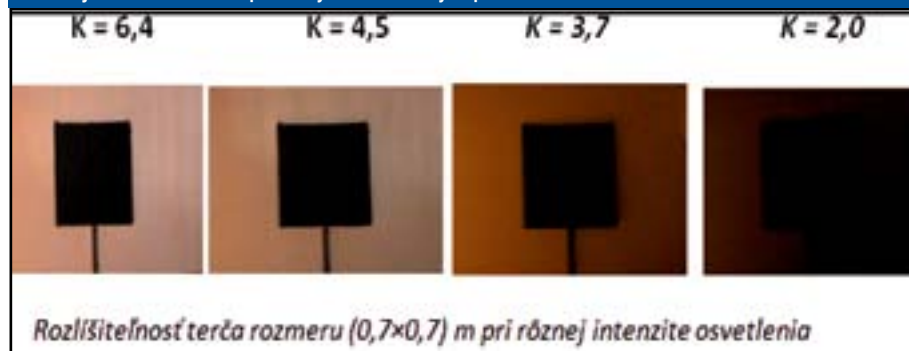
ROZHĽAD ZA ZHORŠENEJ VIDITELNOSTI:

Pri jazde vozidla za nočnej tmy zabezpečujú vodičovi rozhľad svetlomety vozidla, ktoré usmerňujú svetlo do vhodného svetelného kužela tak, aby tento účinne osvetľoval vozovku pred vozidlom. Pojem oblasť účinne osvetlenej vozovky je možné z technického hľadiska vymedziť priemetom svetelného kužela do roviny vozovky, pričom tento je ohraničený tzv. izoluxovou krivkou s hodnotou 1,50 lx. Slabšie osvetlenie nie je dostatočné pre identifikáciu prekážok. Pod týmto pojmom je však v ďalšom nutné rozumieť nielen účinne osvetlenú plochu v rovine vozovky, ale aj účinne osvetlený priestor do určitej výšky nad rovinou vozovky. Ak sa totiž prekážka nachádza len na hranici účinne osvetlenej plochy v rovine vozovky, má osvetlený len spodný okraj v mieste styku s vozovkou a nemôže byť teda vodičom ešte pozorovateľná. Pozorovateľnou sa stáva až v čase, keď je účinne osvetlená približne do výšky 0,30 až 0,40 m nad úroveň roviny vozovky.

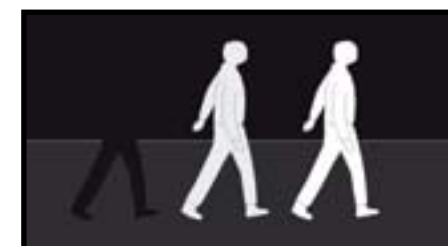


Znázornenie účinne osvetlenej vzdialenosti pred vozidlom v rovine vozovky ako dosvit svetlometov (B) a účinne osvetlenej oblasti pred vozidlom ako rozhľad vodiča (A)

Znázornenie vplyvu rozdielneho typu farby prekážky na možnosť jeho rozpoznania z dôvodu kontrastu vznikajúceho na rozhraní prekážky a dvoch rôznych pozadiach.



Rozlíšiteľnosť terča rozmeru (0,7x0,7) m pri rôznej intenzite osvetlenia



Znázornenie vplyvu rozdielneho typu farby prekážky na možnosť jeho rozpoznania z dôvodu kontrastu vznikajúceho na rozhraní prekážky a dvoch rôznych pozadiach.

Z technického hľadiska je možné vzdialenosť účinne osvetlenej oblasti vozovky pred vozidlom v koridore jeho pohybu stotožniť s rozhládovou vzdialenosťou, resp. s rozhľadom. Pri bežných vozidlách a správne nastavených svetlometoch s rozsvietenými stretávacími svetlami sa maximálna vzdialenosť účinne osvetlenej oblasti vozovky v koridore pohybu vozidla (vzdialenosť A) pohybuje v rozmedzí 45 až 65 m podľa okamžitých podmienok, napr. poveternostných.

VPLYV MIESTA DOPRAVNEJ NEHODY

Pri jazde vodiča vozidla v noci, či už so zapnutými diaľkovými alebo stretávacími svetlometmi, nie je dĺžka rozhľadu vodiča konštantná, nemenná. Môže sa v každom okamihu meniť. Je to spôsobené charakterom vozovky, jej sklonom a zakrivením (oblúkom) a v neposlednom rade i okolím vozovky, teda stromami, kríkmi, plotmi, bytovou zástavbou a pod. Vodič vozidla pri jazde v noci túto situáciu vníma a neustále vyhodnocuje s cieľom upraviť svoju techniku jazdy vzhľadom k týmto neustále sa meniacim podmienkam. Je celkom zrejmé, že pri analýze vzniku nehody, stretu vozidla s chodcom za zhoršenej viditeľnosti má charakter vozovky významný vplyv na možnosť prvého spozorovania chodca na vozovke.

OSVETLENIE V MIESTE NEHODY

Svetlomety vozidla a osvetlenie vozovky z nich nemusia byť jediným zdrojom svetla umožňujúcim vodičovi vozidla vidieť na väčšiu vzdialenosť pred vozidlo. Vozovka môže byť osvetlená aj pouličným osvetlením rôzneho druhu a intenzity.

ROZLIŠOVACIA SCHOPNOSŤ VODIČA VOZIDLA ZA ZHORŠENEJ VIDITELNOSTI

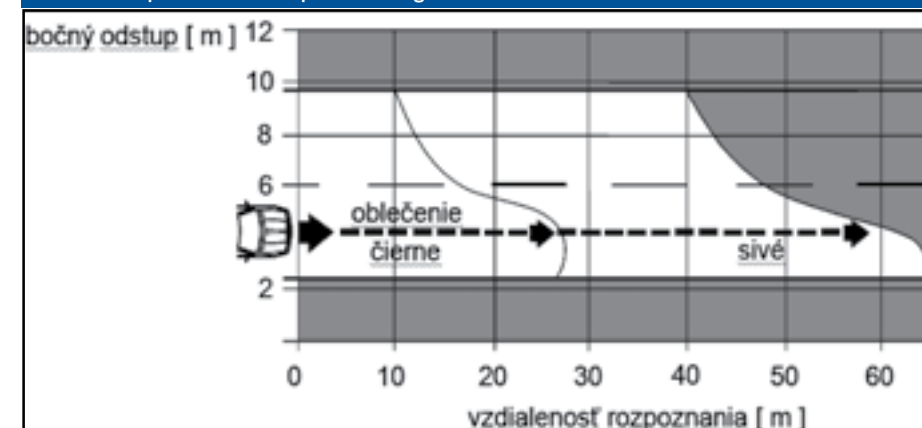
Vidieť (identifikovať) chodca na vozovke pred vozidlom môže vodič vozidla za zhoršenej viditeľnosti, napríklad v noci, najskôr vtedy, ak sú vytvorené také podmienky, že svetelný podnet zrakového orgánu vodiča je natoľko významný, že spracovanie tohto vnemu je uvedením si chodca. Pre zrakový vnem (detekciu) sú dôležité dva základné parametre: prahový kontrast a veľkosť zorného uhla objektu. Obe tieto faktory sú navyše ovplyvňované ďalšími vplyvmi, medzi ktoré patrí adaptačná úroveň zraku, rýchlosť vnímania, farebná skladba okolia a v neposlednom rade významným prvkom je fyzická a psychická kondícia vodiča a jeho zraková pohoda.

PRAHOVÝ KONTRAST

Prahový kontrast K_{min} nie je hodnotou konštantnou, ale závisí od jasú bezprostredného okolia rozlišovaného objektu a od veľkosti zorného uhla objektu. Pri statickom a sústredenom sledovaní jednoduchých svetelných objektov približne zhodného horizontálneho zorného uhla šírky chodca, pozorovateľa bez poruchy zraku rozlíšili objekt pri kontraste $K = 1$. Prahový kontrast za popísaných podmienok merania zistený približne v úrovni $K_{min} = 1$.

VEĽKOSŤ ZORNÉHO UHLU

Možnosť rozpoznania chodca podľa katalógového listu EVU



OBJEKTU

Čím menšia je plocha pozorovaného objektu, tým je nutný väčší jas tejto plochy pre spozorovanie oproti jasú okolia (väčší kontrast). V prípade chodca nachádzajúceho sa na vozovke pred vozidlom do vzdialenosti asi 80 m veľkosť objektu (chodca) by nemala mať vplyv na jeho prvé spozorovanie, lebo horizontálny zorný uhol je dostatočne veľký. Bolo to overené experimentálnym meraním. Rozhľad vodiča vozidla pri jazde v noci nie je konštantný, ale je v čase jazdy stále sa meniacou veličinou. A to veľmi dynamicky. Napríklad, pri jazde so zapnutými diaľkovými svetlometmi vodič vozidla vidí a identifikuje objekty na vzdialenosť 150 - 200 m, pri zapnutých stretávacích svetlometoch je to vzdialenosť už len napríklad 50 m. Prvky majúce vplyv na rozhľad vodiča vozidla boli popísané vyššie. Tieto prvky, ktoré sú na sebe nezávislé, sa môžu meniť. A to nielen jednotlivito, ale v istom okamihu sa môže zmeniť aj niekoľko prvkov súčasne.

ROZPOZNANIE CHODCA PRI ZAPNUTÝCH STRETÁVACÍCH SVETLOMETOCH (DOHĽAD NA PREKÁŽKU)

Ako je uvedené vyššie, skutočnosť, že sa prekážka nachádza v oblasti účinne osvetlenej vozovky svetlometmi vozidla ešte neznamená, že ju vodič môže aj skutočne rozpoznať. Vplyv rozdielu farby pozadia a farby oblečenia je zrejmy z nasledovného obrázku: Z technického hľadiska je možné vzdialenosť, na ktorú má vodič možnosť rozpoznať prekážku, nazvať dohľadnou vzdialenosťou na predmetnú prekážku, resp. dohľadom na ňu. Pre názornosť uvádzame grafické znázornenie možnosti rozpoznania chodca vodičom v závislosti od jeho oblečenia pri rozsvietených stretávacích svetlách vozidla podľa katalógových listov Európskej asociácie pre výskum a analýzu nehôd - EVU.

Z technického hľadiska pojem rozhľad z vozidla nie je totožný s pojmom dohľad na konkrétnu prekážku. Dohľad z vozidla na čiernu prekážku je výrazne menší ako je rozhľad z vozidla. Z toho vyplýva, že ak by sa mal vodič pohybovať rýchlosťou zodpovedajúcou dohľadu na čiernu prekážku, musel by sa potom pohybovať podstatne menšou rýchlosťou ako je rýchlosť zodpovedajúca rozhľadu. Dohľad na čiernu prekážku predstavuje asi 40 % z celkového rozhľadu, v niektorých prípadoch však aj podstatne menej. Naopak, dohľad z vozidla na

pokračovanie na strane 64

Laserové svetlo

pre motocykle a helma so zabudovaným displejom



Na veľtrhu spotrebnej elektroniky (CES) v Las Vegas, ktorý sa uskutočnil 6. až 9. januára 2016, BMW Motorrad predstavil dve novinky. Verejnosť sa zoznámila s laserovým svetlom pre motocykle a s prilbou so zabudovaným displejom.

Jedným zo základných predpokladov bezpečnej jazdy na motocykli bolo vždy pravidlo „vidieť a byť vidieť“. BMW Motorrad sa už dlho venuje nepretržitému vývoju a optimalizácii osvetlenia motocyklov. V priebehu rokov uviedli ddo sérieovej výroby svojich motocyklov napríklad adaptívne reflektory na prejazd zákrutami, LED svetlá na denné svietenie či dynamické brzdné svetlo motocyklov. Vývoju napomohol aj efekt synergie s automobilmi BMW.

V prípade prezentovaného koncepčného motocykla K 1600 GTL v Las Vegas je laserové svetlo BMW Motorrad odvodené od dizajnu pochádzajúceho z automobilovej divízie BMW Group. S touto inovatívnou technológiou sa možno stretnúť pri nových BMW radu 7, či BMW i8. BMW. Laserové reflektory sú zdrojom jasného bieleho svetla s dosahom až 600 metrov, teda dvakrát toľko ako pri bežne



používaných reflektoroch. Bezpečnosť nočnej jazdy sa tak výrazne zlepší, a to nielen vďaka dlhšiemu dosahu svetelných lúčov, ale aj dôkladnému osvetleniu vozovky. Laserová technológia sa navyše vyznačuje dlhou životnosťou, za ktorú vďaka svojej kompaktnosti, robustnosti a bezúdržbovej konštrukcii.

Na overenie funkčnosti v praxi bolo laserové svetlo BMW Motorrad použité v koncepčnom vozidle K 1600 GTL. Táto technológia je v súčasnosti ešte príliš nákladná na to, aby sa využívala v motocykloch. Očakáva sa však, že vďaka rozsiahlemu uplatneniu v automo-

bilovom priemysle sa jej cena výrazne zmenší. Potom by jej použitie v motocykloch bolo v strednodobom horizonte reálne.

Prilba so zabudovaným displejom na zabudovanom displeji zobrazuje potrebné alebo požadované informácie o premávke či o vozidle priamo v zornom poli vodiča a poskytuje mu tak neustály prehľad o situácii na ceste bez toho, aby odvádzal jeho pozornosť.

V roku 2003 sa BMW stalo prvým európskym výrobcom automobilov ponúkajúcim zabudovaný displej ako súčasť voliteľnej výbavy. Pri motocykloch je táto funkcia ešte dôležitejšia ako v prípade automobilov, pretože tu môže aj najmenšie rozptýlenie vodiča zapríčiniť kolíziu situáciu. BMW Motorrad svoju helmu vybavila inovatívnym zabudovaným displejom. Vďaka nemu vodič vidí informácie priamo vo svojom zornom poli. Nemusí sa teda už pozeráť na prístrojovú dosku a môže sa plne sústrediť na situáciu na ceste. Všetky displeje možno naprogramovať podľa osobných preferencií. Pre zlepšenie bezpečnosti sa odporúča zobrazenie len najpotrebnejších informácií.

Na displeji možno zobraziť informácie napríklad údaje o technickom stave motocykla, ako tlak vzduchu v pneumatikách, hladina oleja a paliva, okamžitá rýchlosť a zaradený prevodový stupeň, maximálnu povolenú rýchlosť a dopravné značky, ako aj výstrahy pred prípadnými nebezpečenstvami.

Komunikácia medzi vozidlami (tzv. V2V) by



v budúcnosti mohla umožniť zobrazovanie dát v reálnom čase, aby sa vodič napríklad dozvedel o náhlom nebezpečenstve, ktoré mu hrozí.

Zabudovaný displej tiež poskytuje informácie zamerané na zlepšenie pohodlia jazdca. K nim patrí plánovaná trasa či navigácia ešte pred samotnou jazdou.

Helma so zabudovaným displejom navyše ponúka zaujímavé možnosti, ako urobiť emotívny zážitok z jazdy na motocykli ešte intenzívnejším a zároveň bezpečnejším. Súčasťou prilby je napríklad kamera nasmerovaná dopredu, ktorá umožňuje zhotoviť si z cesty videozáznam. Druhá kamera, snímajúca pohľad dozadu, by v budúcnosti mohla slúžiť ako akési „virtuálne spätné zrkadlo“. Táto technológia v neposlednom rade poskytuje aj možnosť vizualizácie ostatných jazdcov v skupine motocyklistov. Vodič tak má po celý čas prehľad o tom, kde sa jeho spoločníci nachádzajú.



-bmw-

-bmw-



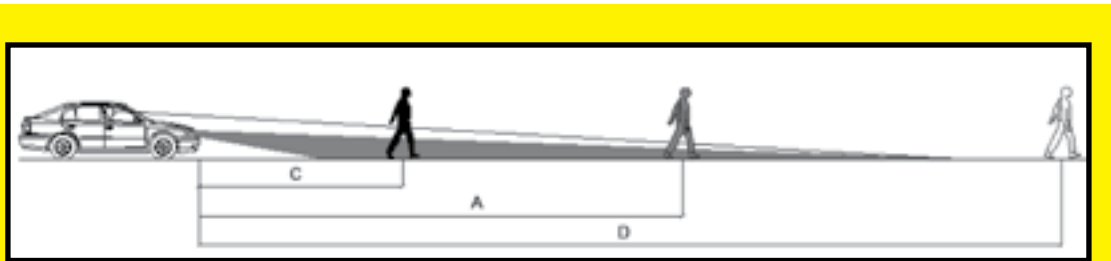
-bmw-

VSTREKOVANIE vody do motora



Vstrekovanie vody do nasávacieho potrubia motora je známe už desaťročia. Túto technológiu aj v súčasnosti využívajú niektorí špecialisti na zväčšovanie výkonu motorov. Dôvodom je ochladenie vzduchu v nasávacom potrubí pred vstupom do valcov, čím dochádza k zlepšeniu tzv. objemovej účinnosti. Chladnejší vzduch má pri rovnakom objeme a rovnakom tlaku väčšiu hustotu, teda do valcov sa dostáva viac molekúl kyslíka potrebného na efektívne horenie paliva. Vlni takýto systém predstavila aj automobilka BMW. Predbežne ho chce využívať v motore zavádzacieho automobilu M4 (safety car) motocyklových pretekov Moto GP.

Do nasávacieho potrubia sa nevstrekuje čistá voda, ale jej zmes s etanolom v pomere 50/50. Alkohol plní aj úlohu inhibítora korózie. Táto ochladzovacia zmes je uložená v špeciálnej nádrži, vstrekovacie sú prostredníctvom riadiacej jednotky motora ovládané elektromagnetickými cievkami. Či sa tento spôsob chladenia plniaceho vzduchu bude využívať aj v niektorých motoroch najvýkonnejších sériovo vyrábaných automobilov BMW nie je známe.



Znárodné dohľad na prekážku v tmavom oblečení (vzdialenosť C), v šedom oblečení (vzdialenosť A) a v bielom oblečení (vzdialenosť D). Z technického hľadiska je možné vzdialenosť A stotožniť s pojmom rozhrad.

bielu prekážku, resp. opatrenú reflexnými plochami je výrazne väčší, ako je rozhľad z vozidla. Ak by sa mal vodič pohybovať rýchlosťou zodpovedajúcou dohľadu na bielu prekážku, resp. opatrenú reflexnými plochami, mohol by sa potom pohybovať rýchlosťou podstatne väčšou ako je rýchlosť zodpovedajúca rozhľadu.

Ak by mal chodec na sebe reflexné prvky, je veľmi pravdepodobné, že by ho vodič spozoroval podstatne skôr. Na nasledovnom obrázku je zobrazený rozdiel v rozpoznaní chodca oblečeného len v tmavom oblečení, svetlom oblečení a oblečení s reflexnými prvkami.

Reflexné prvky dokážu zlepšiť rozpoznateľnosť tak, že chodca môže vodič spozorovať aj na viac ako 150 m.

V časopise *Znalectvo* bol publikovaný výsledok merania rozpoznania stojaceho chodca na suchom asfaltovom povrchu pri zapnutých stretávacích svetlometoch, kde boli namerané priemerné hodnoty pre rozpoznanie rôzne sfarbených chodcov (uvedené v Chodec svojim oblečením a polohou na vozovke oproti pozadiu je jedným zo zásadných prvkov pre vznik rozdielu jasov, poprípade farieb (kontrast jasov alebo farieb), ktoré ľudské oko vníma. Oblečenie chodca je jedným zo zásadných vstupných činiteľov pre to, v akej vzdialenosti vodiča od chodca bude dosiahnuté prahového kontrastu.

Kedy vodič začne vnímať rozdiel jasov, teda uvidí chodca. Ak má vodič motorového vozidla ako účastník cestnej premávky začať reagovať na iného účastníka cestnej premávky, v našom prípade chodca, musia byť obaja vzájomne viditeľní, to znamená, že na približujúce sa vozidlo musí reagovať aj chodec.

Všeobecne platí, že vyhodnotiť takúto dopravnú situáciu za strany znalca z odboru cestnej dopravy je náročné. Hlavne z toho podstatného dôvodu, že tu nie je možné jednoznačne uplat-

niť len exaktný výpočet. Znalec tu musí uplatniť nielen teoretické vedomosti, ale aj experimenty v tomto smere, ktoré sám uskutočnil, resp. ktorých sa zúčastnil. A v nemalej miere aj svoje osobné odborné skúsenosti aj ako vodiča motorového vozidla.

Všetky zisťovania viditeľnosti na mieste dopravnej nehody, ktoré sa nevykonajú podľa možnosti za rovnakých podmienok hneď, potom ďalšie, následné zisťovania viditeľnosti, ktoré sa vykonávajú i inom období, v inom čase, už obsahujú určitú chybu. Nemajú jednoznačnú objektívnu vypovedaciu hodnotu. Pri takomto následnom zisťovaní viditeľnosti hrá značnú úlohu i ten podstatný faktor, že zisťovateľ viditeľnosti, spravidla znalec, už vie, že napr. v tomto mieste bude prechádzať chodec a svoju pozornosť do tohto miesta sústredí a na základe toho by potom hodnotil viditeľnosť a vzdialenosť, z ktorej ho spozoroval. Teda i toto musí znalec brať do úvahy. Je pravdepodobné, že keby toto vedel v čase pred stretom vodič, že tu bude prechádzať chodec, k väčšine nehôd by nedošlo. Samozrejme, že uvažujeme s nehodami za zhoršenej viditeľnosti, s chodcom v tmavom oblečení, bez akýchkoľvek reflexných prvkov. Preto znalec vychádzajúc z takýchto poznatkov a zistení musí zvážiť všetky pre a proti možného riešenia.

Farba figuríny	Pravá krajnica [m]	Stred [m]	Ľavá krajnica [m]
čierna	18,99	27,13	19,59
tmavomodrá	22,03	31,02	21,33
hnedá	26,57	33,36	23,80
zelená	36,00	33,67	25,77
červená	56,99	39,36	33,13
modrá	55,88	37,36	31,89
bijela	107,99	80,49	78,28

Vzdialenosti rozpoznania stojaceho chodca oblečeného v rôznych farbách na suchom asfaltovom povrchu³



Vplyv reflexných prvkov na rozpoznanie chodca

Chodec ako účastník cestnej premávky pri prechádzaní cez vozovku vchádza do dráhy iného účastníka cestnej premávky. Nie je reálne technicky možné zabezpečiť priechod chodca bezpečne cez vozovku bez jeho aktívnej účasti na tomto deji. Vzhľadom na charakter týchto dvoch pohybov, teda vozidla a chodca, má práve v podstatnej miere chodec aj technicky väčšie možnosti predísť a zabrániť ich vzájomnému stretu. Chodec má oveľa skôr možnosť spozorovať svietiace svetlomety vozidla.

Chodec sa pohybuje podstatne pomalšie ako vozidlo a preto má možnosť upraviť svoje správanie sa tak, aby nevznikala kolízná situácia. Pravdže len za predpokladu, že túto dokáže správne vyhodnotiť.

Doc. Ing. Peter IVÁNEK, PhD,
znalec, odbor doprava cestná
(*email: peter.ivanek@mediva.sk*)

Ing. Ján RABČAN,
znalec, odbor doprava cestná,
(email: jrabcn@gmail.com)

Značka / Typ Model	Cena s DPH	Typ karosérie	Počet dverí	Počet miest	Rozmery dĺžka x šírka x výška	Bat. priestor	Usporiadanie a počet valcov	Zdvíhový objem	Palivo	Výkon	Kr. moment	Prevodovka	Poháňané nápravy	Max. rýchlosť	Zrýchlenie 0-100 km/h	Komb. spotreba	Štandardná výbava
ALFA ROMEO																	
Giulietta 1,4T 120k Fast&Furious	18 700 €	H	5	5	4351 x 1798 x 1465	350/-	R4	1368	B	88	206	M6	P	195	9,4	6,4	A,B,E,K,P,R,S
Giulietta 1,6 JTD 105k Distinctive	21 050 €	H	5	5	4351 x 1798 x 1465	350/-	R4	1598	D	77	280	M6	P	185	11,3	4,4	A,B,E,K,P,R,S
Giulietta 2,0 JTD 140k Distinctive	22 950 €	H	5	5	4351 x 1798 x 1465	350/-	R4	1956	D	103	320	M6	P	205	9,0	4,5	A,B,E,K,P,R,S
MiTo 1,4 MPI 78k Distinctive	15 700 €	H	3	4	4063 x 1720 x 1446	270/-	R4	1368	B	58	120	M6	P	165	12,3	5,9	A,B,E,H,AK,K,P,R,S
MiTo 1,4 MultiAir 170k Quadrifoglio Verc	23 000 €	H	3	4	4063 x 1720 x 1446	270/-	R4	1368	B	125	230	M6	P	219	7,5	6,0	A,B,E,H,AK,K,P,R,S
Alfa Romeo 4C	51 000 €	C	2	2	3989 x 1864 x 1183	-/-	R4	1742	B	176	350	A6	Z	258	4,5	6,8	A,C,E,S
AUDI																	
A1 Sportback 1,4 TFSI Attraction	18 800 €	H	3	4	3954 x 1746 x 1416	270/-	R4	1390	B	90	200	M6	P	203	8,9	5,3	A,B,C,E,H,K,R,S
A3 Sportback 1,6 TDI Attraction	23 550 €	H	5	5	4237 x 1777 x 1421	365/-	R4	1598	D	77	250	M6	P	195	10,7	3,8	A,B,C,E,H,AK,K,R,S
A3 Cabriolet 2,0 TDI Attraction	33 260 €	CA	2	4	4238 x 1765 x 1424	260/-	R4	1968	D	103	320	M6	P	208	9,6	4,6	A,B,C,E,K,R,S
A3 Sportback New 2,0 TDI quattro Attra	28 360 €	H	5	5	4310 x 1785 x 1425	380/-	R4	1968	D	110	320	M6	4x4	214	8,5	4,7	A,B,C,E,H,AK,K,R,S
A4 Avant 1,8 TFSI	33 430 €	K	5	5	4699 x 1826 x 1436	490/-	R4	1798	B	125	320	M6	P	222	8,4	6,1	A,B,C,E,H,K,P,R,S
A4 Limuzina 2,0 TFSI quattro	38 870 €	S	4	5	4701 x 1826 x 1427	480/-	R4	1984	B	155	350	M6	4x4	246	6,5	6,8	A,B,C,E,H,K,P,R,S
A5 Coupe 2,0 TFSI quattro	41 170 €	C	2	4	4626 x 1854 x 1372	455/-	R4	1984	B	155	350	M6	4x4	246	6,4	6,8	A,B,C,E,H,K,P,R,S
A5 Sportback 2,0 TDI quattro	39 470 €	H	5	4	4712 x 1854 x 1391	480/-	R4	1968	D	130	380	M6	4x4	223	8,2	5,1	A,B,C,E,H,K,P,R,S
A5 Cabriolet 1,8 TFSI	39 400 €	CA	2	4	4626 x 1854 x 1383	320/-	R4	1798	B	125	320	M6	P	222	8,7	6,2	A,B,C,E,H,K,P,R,S
A6 Limuzina 3,0 TDI quattro S tronic	50 420 €	S	4	5	4915 x 1874 x 1455	530/-	V6	2967	D	150	450	A7	4x4	240	7,0	5,7	A,B,C,E,H,K,P,R,S
A6 allroad quattro 3,0 TDI S tronic	57 200 €	K	5	5	4940 x 1898 x 1534	565/-	V6	2967	D	150	400	A7	4x4	223	7,5	6,1	A,B,C,E,H,K,P,R,S
A6 Avant 3,0 TDI	47 250 €	K	5	5	4926 x 1874 x 1461	565/-	V6	2967	D	150	400	M6	P	232	7,9	5,3	A,B,C,E,H,K,P,R,S
A7 Sportback 3,0 TFSI quattro S tronic	61 200 €	H	5	4	4969 x 1911 x 1420	535/-	V6	2995	B	228	440	A6	4x4	250	5,6	8,2	A,B,C,E,H,K,P,R,S
A8 3,0 TFSI quattro tiptronic	77 600 €	S	4	5	5137 x 1949 x 1460	510/-	V6	2995	B	213	420	A8	4x4	250	6,1	8,8	ABB,C,E,H,K,P,R,S
A8 Long 3,0 TFSI quattro tiptronic	81 600 €	S	4	5	5267 x 1949 x 1471	510/-	V6	2995	B	213	420	A8	4x4	250	6,2	8,8	ABB,C,E,H,K,P,R,S
Q3 2,0 TDI quattro	32 220 €	K	5	5	4385 x 1831 x 1608	460/-	R4	1968	D	103	320	M6	4x4	197	9,9	5,7	A,B,C,E,H,K,P,R,S
Q5 2,0 TFSI quattro tiptronic	45 420 €	K	5	5	4629 x 1898 x 1655	540/-	R4	1984	B	165	350	A8	4x4	222	7,1	7,9	A,B,C,E,H,K,P,R,S
Q7 3,0 TDI quattro tiptronic DPF	57 300 €	K	5	7	5086 x 1983 x 1737	775/-	V6	2967	D	180	550	A8	4x4	216	7,8	7,4	A,B,C,E,H,K,P,R,S
R8 Spyder 5,2 FSI V10 quattro S tronic	169 800 €	CA	2	2	4440 x 1904 x 1244	100/-	V10	5204	B	386	530	A7	4x4	311	3,8	13,2	A,B,C,E,H,K,P,R,S
SQ5 3,0 TDI quattro tiptronic	59 990 €	K	5	5	4644 x 1911 x 1624	540/-	V6	2967	D	230	650	A8	4x4	250	5,1	6,8	A,B,C,E,H,K,P,R,S
TTS Coupe 2,0 TFSI quattro	50 870 €	C	2	4	4198 x 1842 x 1345	290/-	R4	1984	B	200	350	M6	4x4	250	5,4	7,9	A,B,C,E,K,P,R,S
TTS Roadster 2,0 TFSI quattro	53 570 €	R	2	2	4198 x 1842 x 1345	250/-	R4	1984	B	200	350	M6	4x4	250	5,6	8,1	A,B,C,E,K,P,R,S
BMW																	
116i	25 000 €	H	5	5	4324 x 1765 x 1421	225/-	R4	1598	B	100	220	M6	Z	210	8,5	5,7	A,B,C,E,H,K,R,S
118i Cabrio	31 200 €	CA	2	4	4360 x 1748 x 1411	305/-	R4	1995	B	105	190	M6	Z	210	9,3	6,5	A,B,C,E,H,K,R,S
123d Coupe	34 100 €	C	2	4	4360 x 1748 x 1423	370/-	R4	1995	D	150	400	M6	Z	238	7,0	5,1	A,B,C,E,H,K,R,S
320d xDrive	38 100 €	S	4	5	4624 x 1811 x 1429	460/-	R4	1995	D	135	380	M6	4x4	233	7,5	4,8	A,B,C,E,H,K,R,S
320d Cabrio	45 900 €	CA	2	4	4612 x 1782 x 1384	210/-	R4	1995	D	135	380	M6	Z	228	8,3	5,1	A,B,C,E,K,R,S
320i Coupe	34 600 €	C	2	4	4612 x 1782 x 1375	210/-	R4	1995	B	125	210	M6	Z	230	8,1	6,6	A,B,C,E,H,K,R,S
320i Touring	35 000 €	K	5	5	4624 x 1811 x 1429	460/-	R4	1997	B	135	270	M6	Z	-	7,5	6,7	A,B,C,E,H,K,R,S
316d Touring	33 000 €	K	5	5	4624 x 1811 x 1429	460/-	R4	1995	D	85	260	M6	Z	-	11,5	4,7	A,B,C,E,H,K,R,S
428 xDrive	44 700 €	C	2	4	4638 x 1825 x 1377	445/-	R4	1997	B	180	350	M6	Z	250	5,6	6,8	A,B,C,E,H,K,R,S
435i Cabrio	55 200 €	CA	2	4	4638 x 1825 x 1384	220/-	R6	2979	B	225	400	M6	Z	250	5,6	8,1	A,B,C,E,H,K,R,S
535i xDrive	57 700 €	S	4	5	4899 x 1860 x 1464	520/-	R6	2979	B	225	400	M6	4x4	250	5,8	8,2	A,B,C,E,H,K,P,R,S
525d xDrive	51 400 €	S	4	5	4899 x 1860 x 1464	520/-	R4	1995	D	160	450	A8	4x4	234	7,0	5,3	A,B,C,E,H,K,P,R,S
530d	51 100 €	S	4	5	4899 x 1860 x 1464	520/-	R6	2993	D	190	540	M6	Z	250	6,1	5,9	A,B,C,E,H,K,P,R,S
528i xDrive Touring	53 900 €	K	5	5	4907 x 1860 x 1462	500/-	R4	1997	B	180	350	A8	Z	240	6,7	7,6	A,B,C,E,H,K,P,R,S
530d Touring	54 200 €	K	5	5	4907 x 1860 x 1462	500/-	R6	2993	D	190	540	M6	Z	247	6,2	6,2	A,B,C,E,H,K,P,R,S
640i Cabrio	88 300 €	CA	2	4	4894 x 1894 x 1365	300/-	R6	2979	B	235	450	A8	Z	250	5,5	7,9	A,B,C,E,K,R,S
640d xDrive Coupe	84 900 €	C	2	4	4894 x 1894 x 1369	300/-	R6	2993	D	230	630	A8	4x4	250	5,2	5,7	A,B,C,E,H,K,P,R,S
730d xDrive	80 500 €	S	4	5	5079 x 1902 x1471	500/-	R6	2993	D	190	560	A8	4x4	250	6,0	6,0	A,B,C,E,H,K,P,R,S
X1 sDrive 20d	33 200 €	K	5	5	4454 x 1798 x 1545	420/-	R4	1995	D	135	380	M6	Z	205	7,8	4,9	A,B,C,E,H,K,R,S
X1 sDrive 18i	27 800 €	K	5	5	4454 x 1798 x 1545	420/-	R4	1995	B	110	200	M6	Z	202	9,7	7,7	A,B,C,E,H,K,R,S
X1 sDrive 18d	30 100 €	K	5	5	4454 x 1798 x 1545	420/-	R4	1995	D	105	320	M6	Z	202	9,6	4,9	A,B,C,E,H,K,R,S
X3 xDrive 35i	52 000 €	K	5	5	4648 x 1881 x 1661	550/-	R6	2979	B	225	400	A8	4x4	245	5,7	8,8	A,B,C,E,H,K,R,S
X5 xDrive 35i	58 800 €	K	5	5	4857 x 1993 x 1776	620/-	R6	2979	B	225	400	A8	4x4	235	6,8	10,1	A,B,C,E,H,K,R,S
X5 xDrive 40d	62 400 €	K	5	5	4857 x 1993 x 1776	620/-	R6	2993	D	225	600	A8	4x4	236	6,6	7,5	A,B,C,E,H,K,R,S
X6 xDrive 40d	68 300 €	K	5	5	4877 x 1983 x 1669	570/-	R6	2993	D	225	600	A8	4x4	236	6,5	7,5	A,B,C,E,H,K,R,S
X6M	114 000 €	K	5	5	4876 x 1983 x 1684	570/-	V8	4395	B	408	680	A8	4x4	250	4,7	13,9	A,B,C,E,H,K,R,S
Z4 sDrive 35i	50 300 €	R	2	2	4239 x 1790 x 1291	285/-	R6	2979	B	225	400	M6	Z	250	5,2	9,4	A,B,C,E,H,K,R,S
CITROËN																	
Berlingo Multispace VTI 95 Attraction	13 290 €	K	5	5/7	4380 x 2112 x 1862	624/-	R4	1598	B	72	152	M5	P	166	13,7	6,9	A,C,E
Berlingo Multispace HDi 90 Best Coll.	19 125 €	K	5	5/7	4380 x 2112 x 1862	624/-	R4	1560	D	68	230	M5	P	161	14,3	5,3	A,B,C,E,K,P,R
C-Elysée VTI 72 Attraction	9 640 €	S	4	5	4427 x 1748 x 1477	506/-	R3	1199	B	53	110	M5	P	160	14,2	5,3	A,B,C,E,P,S
C-Elysée VTI 115 Best Collection	14 065 €	S	4	5	4427 x 1748 x 1477	506/-	R4	1560	D	68	230	M5	P	180	11,2	4,3	A,B,C,E,K,P,R,S
C1 1,0i Best Collection	10 340 €	H	5	4	3440 x 1855 x 1465	139/751	R3	998	B	50	93	M5	P	157	12,5	4,3	A,B,C,E,H,K,R,S
C1 1,0i ETG Best Collection	11 040 €	H	5	4	3440 x 1855 x 1465	139/751	R3	998	B	50	93	M5	P	157	14,9	4,5	A,B,C,E,H,K,R,S
C3 Vti 82 Best Collection	13 090 €	H	5	5	3941x 1986 x 1538	300/-	R3	1199	B	60	118	M5	P	174	12,3	4,6	A,B,C,E,H,K,P,R,S
C3 HDi 70 Best Collection	14 590 €	H	5	5	3941x 1986 x 1538	300/-	R4	1398	D	50	160	M5	P	163	15,5	3,8	A,B,C,E,H,K,P,R,S
C3 Picasso VTI 95 Best Collection	16 070 €	H	5	5	4101 x 2050 x 1670	385/500	R4	1397	B	70	136	M5	P	178	12,2	6,3	A,B,C,E,H,K,P,R
C3 Picasso HDi 90 Exclusive	18 590 €	H	5	5	4101 x 2050 x 1670	385/500	R4	1560	D	68	230	M5	P	174	13,3	4,1	A,B,C,E,H,K,P,R
C4 VTI 120 Best Collection	17 490 €	H	5	5	4329 x 2050 x 1502	408/1183	R4	1598	B	88	160	M5	P	193	10,8	6,2	A,B,C,E,H,K,P,R,S
C4 e-HDi 115 Best Collection	20 090 €	H	5	5	4329 x 2050 x 1502	408/1183	R4	1560	D	84	270	M6	P	190	11,2	4,2	A,B,C,E,H,K,P,R,S
C4 Aircross 1,6i Seduction	20 490 €	H	5	5	4341 x 2125 x 1632	442/1952	R4	1590	B	86	154	M5	P	182	11,3	5,9	A,B,C,E,H,AK,K,P,R,S
C4 Aircross e-HDi 115 Exclusive	27 590 €	H	5	5	4341 x 2125 x 1632	442/1952	R4	1560	D	84	270	M6	4x4	180	11,6	4,9	A,B,C,E,H,AK,K,P,R,S
C4 Picasso HDi 90 Seduction	20 490 €	K	5	5	4428 x 2117 x 1625	537/1709	R4	1560	D	68	230	M6	P	173	12,9	4,2	A,B,C,E,H,AK,K,P,R,S
C5 HDi 115 Best Collection	25 990 €	S	4	5	4779 x 2096 x 1458	439/-	R4	1560	D	84	240	M5	P	190	11,6	4,8	A,B,C,E,H,AK,K,P,R,S

Značka / Typ Model	Cena s DPH	Typ karosérie	Počet dverí	Počet miest	Rozmery dĺžka x šírka x výška	Bat. priestor	Usporiadanie a počet valcov	Zdvíhový objem	Palivo	Výkon	Kr. moment	Prevodovka	Poháňané nápravy	Max. rýchlosť	Zrýchlenie 0-100 km/h	Komb. spotreba	Štandardná výbava
C5 HDi 160 Business Seduction	29 890 €	S	4	5	4779 x 2096 x 1458	439/-	R4	1997	D	120	340	M6	P	210	9,1	4,9	A,B,C,E,H,AK,K,P,R,S
C5 Tourer HDi 160 Best Coll.	31 290 €	K	5	5	4829 x 2096 x 1483	505/-	R4	1997	D	120	340	M6	P	210	9,3	5,1	A,B,C,E,H,AK,K,P,R,S
C5 Tourer HDi 115 Best Coll.	27 390 €	K	5	5	4829 x 2096 x 1483	505/-	R4	1560	D	84	240	M5	P	187	11,9	4,8	A,B,C,E,H,AK,K,P,R,S
DS3 VTI 82 Style	14 390 €	H	3	5	3948 x 1715 x 1483	285/-	R3	1199	B	60	118	M5	P	174	12,3	4,5	A,B,C,E,H,K,P,R,S
DS3 Cabrio VTI 82 Design	17 090 €	CA	3	5	3948 x 1715 x 1452	245/-	R3	1199	B	60	180	M5	P	172	12,5	4,9	A,B,C,E,H,P,R,S
DS4 VTI 120 Design	19 290 €	H	5	5	4275 x 1810 x 1522	385/1021	R4	1598	B	88	160	M5	P	193	10,8	6,2	A,B,C,E,H,K,R,S
DS4 e-HDi 115 AirDream Style	23 890 €	H	5	5	4275 x 1810 x 1522	385/1021	R4	1560	D	84	270	M6	P	190	12,4	4,5	A,B,C,E,H,K,R,S
DS5 HDi 160 Style	34 040 €	H	5	5	4530 x 2128 x 1513	468/-	R4	1997	D	120	340	A6	P	212	10,1	5,9	A,BB,C,E,H,K,R,S
Grand C4 Picasso VTI 120 Seduction	21 190 €	V	5	5/7	4597 x 2117 x 1634	645/1843	R4	1598	B	88	160	M5	P	187	12,6	6,3	A,B,C,E,H,AK,K,P,R,S
Grand C4 Picasso e-HDi 115 Seduction	23 490 €	V	5	5/7	4597 x 2117 x 1634	645/1843	R4	1560	D	84	270	M6	P	189	12,1	4,0	A,B,C,E,H,AK,K,P,R,S
Jumpy Combi HDi 125 Attraction L1	25 438 €	V	5	6	4805 x 1895 x 1942	327/3473	R4	1997	D	94	320	M6	P	-	-	7,0	C,E
Jumpier C. Standard HDi 110 L1H1	27 915 €	V	4	5-6	4963 x 2050 x 2254	4500/-	R4	2198	D	81	250	M6	P	-	-	7,1	C,E,P
DACIA																	
Lodgy 1,6 Ambiance 5M	9 990 €	K	5	5	4498 x 1751 x 2004	822/2617	R4	1598	B	60,5	134	M5	P	160	14,5	7,1	A,B,C,E,P,S
Lodgy 1,5 dCi Ambiance 5M	12 190 €	K	5	5	4498 x 1751 x 2004	822/2617	R4	1461	D	66	200	M5	P	169	12,4	4,2	A,B,C,E,P,S
Lodgy 1,5 dCi Arctica 7M	14 390 €	K	5	7	4498 x 1751 x 2004	822/2617	R4	1461	D	79	240	M6	P	175	11,6	4,4	A,B,C,E,K,P,S
Lodgy 1,2 Tce 85kW Arctica 7M	12 790 €	K	5	7	4498 x 1751 x 2004	822/2617	R4	1198	B	85	190	M5	P	179	11,1	5,9	A,B,C,E,K,P,S
Dokker 1,6 Access	7 990 €	K	5	5	4363 x 1751 x 1852	800/3000	R4	1598	B	60,5	134	M5	P	159	14,3	7,3	A,B
Dokker 1,5 dCi Ambiance	10 690 €	K	5	5	4363 x 1751 x 1852	800/3000	R4	1461	D	55	180	M5	P	150	15,9	4,5	A,B,C,E
Dokker Van 1,5 dCi 66 kW Ambiance	9 790 €	V	3	2	4363 x 1751 x 1847	-/3300	R4	1461	D	66	200	M5	P	162	13,9	4,5	A,C,E
Duster 1,6 16V Cool	10 790 €	K	5	5	4315 x 1822 x 1695	475/1636	R4	1598	B	77	148	M5	P	165	11,8	7,1	A,B,C,E,K,S
Duster 1,2 Tce 92kW Arctica	12 990 €	K	5	5	4315 x 1822 x 1695	475/1636	R4	1199	B	92	205	M6	P	175	10,4	6,3	A,B,C,E,K,P,R,S
Duster 1,5 dCi 66 kW Cool	12 490 €	K	5	5	4315 x 1822 x 1695	475/1636	R4	1461	D	66	200	M6	P	156	14,2	4,7	A,B,C,E,K,S
Duster 1,5 dCi 4x4 Arctica	15 690 €	K	5	5	4315 x 1822 x 1695	475/1636	R4	1461	D	80	240	M6	4x4	168	12,9	5,2	A,B,C,E,K,P,R,S
Logan 1,2 16V 55 kW Arctica	7 690 €	S	4	5	4347 x 1733 x 1517	510/-	R4	1149	B	55	107	M5	P	156	14,5	5,8	A,B,C,E,K,P,R,S
Logan 1,5 dCi 55 kW Arctica	9 990 €	S	4	5	4347 x 1733 x 1517	510/-	R4	1461	D	55	200	M5	P	164	14,6	3,8	A,B,C,E,K,P,R,S
Logan MCV 0,9 Tce 66 kW Arctica	9 590 €	V	5	5	4492 x 1733 x 1550	573/1518	R3	898	B	66	135	M5	P	175	11,1	5,0	A,B,C,E,K,P,R,S
Logan MCV 1,5 dCi 66 kW Arctica	11 290 €	V	5	5/7	4492 x 1733 x 1550	573/1518	R4	1461	D	66	220	M5	P	173	12,1	3,8	A,B,C,E,K,P,R,S
Logan MCV 1,2 53 kW LPG Arctica	9 290 €	V	5	5/7	4492 x 1733 x 1550	573/1518	R4	1149	PB	53	105	M5	P	154	15,1	7,5	A,B,C,E,K,P,R,S
Sandero 1,2 16V Ambiance	7 290 €	H	5	5	4058 x 1733 x 1518	320/-	R4	1149	B	55	107	M5	P	156	14,5	5,8	A,B,C,E,S
Sandero 1,5 dCi 66kW Arctica	10 690 €	H	5	5	4058 x 1733 x 1518	320/-	R4	1461	D	66	220	M5	P	173	12,1	3,8	A,B,C,E,K,P,R,S
FIAT																	
500 1,2 69k Pop	11 250 €	H	3	4	3550 x 1627 x 1488	185/-	R4	1242	B	51	102	M5	P	160	12,9	5,1	A,B,C,E,H,AK,R
500 L 1,4 95k Pop	13 750 €	H	5	5	4147 x 1784 x 1665	412/1480	R4	1398	B	70	127	M6	P	170	12,8	6,2	A,B,C,E,H,P,S
500 L 1,3 MJT 85k Plus	18 750 €	H	5	5	4147 x 1784 x 1665	412/1480	R4	1248	D	62	200	M5	P	165	14,9	4,2	A,B,C,E,H,K,P,R,S
500L Living 1,3 MJT 85k MTA Plus	20 550 €	K	5	5	4352 x 1784 x 1667	638/1704	R4	1248	D	62	200	M5	P	164	16,0	4,0	A,B,C,E,H,K,P,R,S
Bravo 1,6 MJT 120k Easy	16 860 €	H	5	5	4336 x 1792 x 1498	400/1175	R4	1598	D	88	300	M6	P	195	10,5	4,7	A,B,C,E,K,R,S
Dobló Panorama 1,4 T-Jet Plus	15 150 €	K	5	5/7	4390 x 1789 x 1895	790/3200	R4	1368	B	89	206	M6	P	172	-	7,2	A,B,C,E,K,R,S
Freemont 2,0 MJT 140k Plus	26 200 €	K	5	5/7	4888 x 1878 x 1745	145/1461	R4	1956	D	103	350	M6	P	180	12,3	6,4	A,B,C,K,P,S
Freemont 2,0 MJT 170k 4x4 AT Urban	32 550 €	K	5	5/7	4888 x 1878 x 1745	145/1461	R4	1956	D	125	350	A6	4x4	184	11,1	7,3	A,B,C,K,P,R,S
Nová Panda 1,2 69k Pop	8 290 €	H	5	4	3653 x 1643 x 1551	225/-	R4	1242	B	51	102	M5	P	164	14,2	5,2	A
Nová Panda 1,3 MultiJet 75k	11 240 €	H	5	4	3653 x 1643 x 1551	225/-	R4	1248	D	55	190	M5	P	168	12,8	3,9	A,C,K
Punto 1,4 8v 77k Plus	9 640 €	H	5	5	4065 x 1687 x 1490	275/1030	R4	1368	B	57	115	M5	P	165	13,2	5,7	A,C,E,K,P
Punto 1,3 MultiJet 75k Lounge	12 640 €	H	5	5	4065 x 1687 x 1490	275/1030	R4	1248	D	70	200	M5	P	178	11,7	4,2	A,C,E,K,P,R
Qubo 1,3 MultiJet 75k Plus	14 820 €	K	5	5	3959 x 1716 x 1735	330/-	R4	1248	D	55	190	M5	P	155	15,2	4,5	A,B,C,E,K,R
Sedici 1,6 120k 4x4 Plus	15 840 €	H	5	5	4115 x 1755 x 1620	270/670	R4	1586	B	88	156	M5	4x4	175	11,5	6,5	A,B,C,E,K,R
HONDA																	
Accord Sedan 2,0 i-VTEC S	22 950 €	S	4	5	4725 x 1840 x 1440	467/-	R4	1997	B	115	192	M6	P	215	9,3	6,9	A,B,C,E,H,K,S
Accord Sedan 2,2 i-DTEC AT Comfort	27 950 €	S	4	5	4725 x 1840 x 1440	467/-	R4	2199	D	110	350	A5	P	207	10,0	6,1	A,B,C,E,H,K,R,S
Accord Tourer 2,4 i-VTEC AT Executive	35 550 €	K	5	5	4750 x 1840 x 1470	406/-	R4	2354	B	148	230	A5	P	227	9,4	8,6	A,B,C,E,H,K,R,S
Accord Tourer 2,2 i-DTEC 180k Executi	35 150 €	K	5	5	4750 x 1840 x 1470	406/-	R4	2199	D	132	380	M6	P	220	8,5	5,7	A,B,C,E,H,K,R,S
Civic 1,4 i-VTEC Comfort	16 390 €	H	5	5	4300 x 1770 x 1440	477/-	R4	1339	B	73	127	M6	P	187	13,0	5,4	A,B,C,E,H,K,R,S
Civic 1,8 i-VTEC AT Comfort	19 190 €	H	5	5	4300 x 1770 x 1440	477/-	R4	1798	B	104	174	A5	P	210	10,4	6,3	A,B,C,E,H,K,R,S
Civic 2,2 i-DTEC Executive	26 190 €	H	5	5	4300 x 1770 x 1440	477/-	R4	2199	D	110	350	M6	P	217	8,3	4,2	A,B,C,E,H,K,R,S
Civic Tourer 1,8 i-VTEC Comfort	19 090 €	K	5	5	4535 x 1770 x 1465	624/-	R4	1798	B	104	174	M6	P	210	9,2	6,2	A,B,C,E,H,K,R,S
Civic Tourer 1,6 i-DTEC Sport	21 790 €	K	5	5	4535 x 1770 x 1465	624/-	R4	1597	D	88	195	M6	P	195	10,1	3,8	A,B,C,E,H,K,R,S
CR-V 2,0 i-VTEC 4x4 Elegance	26 140 €	K	5	5	4570 x 1820 x 1685	589/-	R4	1997	B	114	192	M6	4x4	190	10,2	7,4	A,B,C,E,H,K,R,S
CR-V 2,0 i-VTEC AT 4x4 Elegance	27 690 €	K	5	5	4570 x 1820 x 1685	589/-	R4	1997	B	114	192	A5	4x4	182	12,3	7,5	A,B,C,E,H,K,R,S
CR-V 2,2 i-DTEC 4x4 Comfort	26 690 €	K	5	5	4570 x 1820 x 1685	589/-	R4	2199	D	110	350	M6	4x4	190	9,7	5,6	A,B,C,E,H,K,R,S
Jazz 1,2 Trend	12 990 €	H	5	5	3900 x 1695 x 1525	337/1320	R4	1198	B	66	114	M5	P	177	12,6	5,3	A,B,C,E,H,K,R,S
Jazz 1,3 i-VTEC+IMA Comfort	16 990 €	H	5	5	3900 x 1695 x 1525	337/1320	R4	1339	B	66	121	CVT	P	175	12,2	4,5	A,B,C,E,H,K,R,S
HYUNDAI																	
i10 1,0 MPI Start	8 799 €	H	5	5	3665 x 1660 x 1500	252/1046	R3	998	B	48,5	95	M5	P	155	14,9	4,7	A,B,C,P,R,S
i10 1,0 MPI Classic A/C	9 999 €	H	5	5	3665 x 1660 x 1500	252/1046	R3	998	B	48,5	95	M5	P	155	14,9	4,7	A,B,C,E,K,P,R,S
i10 1,2 MPI Classic	9 999 €	H	5	5	3665 x 1660 x 1500	252/1046	R4	1248	B	64	120	M5	P	171	12,3	4,9	A,B,C,E,K,P,R,S
i20 1,2 DOHC Classic	9 990 €	H	5	5	3995 x 1												

Značka / Typ Model	Cena s DPH	Typ karosérie	Počet dverí	Počet miest	Rozmery dĺžka x šírka x výška	Bat. priestor	Usporiadanie a počet valcov	Zálohový objem	Palivo	Výkon	Kr. moment	Prevodovka	Poháňané nápravy	Max. rýchlosť	Zrýchlenie 0-100 km/h	Komb. spotreba	Štandardná výbava
Range Rover Sport 3,0L TDV6 S	58 322 €	K	5	5	4783 x 2158 x 1789	287/2013	V6	2993	D	180	600	A6	4x4	193	9,3	9,2	A,B,C,E,H,K,P,R,S
LEXUS																	
CT 200h Comfort	22 200 €	H	5	5	4350 x 1765 x 1445	275/-	R4	1798	B	73	142	CVT	P	180	10,3	3,6	A,B,C,E,H,AK,K,P,R,S
GS 450h Comfort	56 000 €	S	4	5	4850 x 1840 x 1455	451/-	V6	3456	B	215	352	CVT	Z	250	5,9	5,9	A,BB,C,E,H,AK,K,P,R,S
GS 300h Premium	64 500 €	S	4	5	4850 x 1840 x 1455	451/-	R4	2494	B	133	221	CVT	Z	190	9,2	5,0	A,BB,C,E,H,AK,K,P,R,S
IS 300 Comfort	35 900 €	S	4	5	4665 x 1810 x 1430	450/-	R4	2494	B	133	221	CVT	Z	200	8,4	4,3	A,B,C,E,H,AK,K,P,R,S
LS 460	89 900 €	S	4	5	5090 x 1875 x 1465	510/-	V8	4608	B	285	493	A8	Z	250	5,7	10,7	A,B,C,E,H,AK,K,P,R,S
LS 460 AWD	93 900 €	S	4	5	5090 x 1875 x 1465	560/-	V8	4608	B	272	473	A8	4x4	250	6,3	11,4	A,B,C,E,H,AK,K,P,R,S
LS 600h	106 900 €	S	4	5	5090 x 1875 x 1465	420/-	V8	4969	B	290	520	CVT	4x4	250	6,1	8,6	A,B,C,E,H,AK,K,P,R,S
LS 600h L	121 900 €	S	4	5	5210 x 1875 x 1480	420/-	V8	4969	B	290	520	CVT	4x4	250	6,1	8,6	A,BB,C,E,H,AK,K,P,R,S
NX 300h Premium	54 300 €	K	5	5	4630 x 1845 x 1645	475/555	R4	2494	B	114	210	CVT	4x4	180	9,3	5,2	A,B,C,E,H,AK,K,P,R,S
RX 350 AWD Comfort	50 900 €	K	5	5	4770 x 1885 x 1685	496/-	V6	3456	B	204	346	CVT	4x4	200	8,0	10,6	A,BB,C,E,H,AK,K,P,R,S
RX 450h AWD Comfort	58 900 €	K	5	5	4770 x 1885 x 1685	496/-	V6	3456	B	183	317	CVT	4x4	200	7,8	6,3	A,BB,C,E,H,AK,K,P,R,S
RX 450h FWD Comfort	50 900 €	K	5	5	4770 x 1885 x 1685	496/-	V6	3456	B	183	317	CVT	P	180	7,8	6,0	A,BB,C,E,H,AK,K,P,R,S
MAZDA																	
2 1,3 75k CE Pro	11 490 €	H	5	5	3920 x 1695 x 1475	250/-	R4	1349	B	55	119	M5	P	168	14,9	5,1	A,C,E,K,R
2 1,5 102k AT TE GT Edition	12 990 €	H	5	5	3920 x 1695 x 1475	250/-	R4	1498	B	75	133	A4	P	170	11,9	6,3	A,B,C,E,K,P,R,S
Nová Mazda 3 CD150 Challenge	19 990 €	H	5	5	4460 x 1795 x 1465	364/-	R4	2191	D	110	380	M6	P	210	8,1	4,1	A,B,C,E,H,K,P,R,S
Nová Mazda 3 G120 Challenge	16 990 €	S	4	5	4580 x 1795 x 1450	419/-	R4	1998	B	88	210	M6	P	198	8,8	5,1	A,B,C,E,H,K,P,R,S
Nová Mazda 3 G120 A Challenge	18 790 €	S	4	5	4580 x 1795 x 1450	419/-	R4	1998	B	88	210	A6	P	198	10,3	5,6	A,B,C,E,H,K,P,R,S
5 1,8 CE	17 990 €	K	5	5/7	4585 x 1968 x 1615	158/780	R4	1798	B	85	165	M6	P	182	12,8	7,2	A,B,C,E,K,R,S
5 1,6D TX	23 490 €	K	5	5/7	4585 x 1968 x 1615	158/780	R4	1560	D	85	270	M6	P	180	13,7	5,2	A,B,C,E,K,P,R,S
Nová Mazda 6 2,0 145k Challenge	24 990 €	S	4	5	4870 x 1840 x 1450	489/-	R4	1998	B	107	210	M6	P	208	9,5	5,5	A,B,C,E,H,K,P,R,S
Nová Mazda 6 2,9 165k Challenge AT	27 190 €	K	5	5	4805 x 1840 x 1475	522/1648	R4	1998	B	121	210	A6	P	206	10,2	6,0	A,B,C,E,H,K,P,R,S
Nová Mazda 6 2,2D 175k Revolution	31 390 €	K	5	5	4805 x 1840 x 1475	522/1648	R4	2191	D	129	420	M6	P	221	8,0	4,6	A,B,C,E,H,K,P,R,S
CX-5 2,0 Challenge NAVI	24 900 €	K	5	5	4555 x 1840 x 1710	503/1620	R4	1998	B	121	210	M6	P	200	9,2	6,0	A,B,C,E,H,K,P,R,S
CX-5 2,0 AWD Challenge	26 400 €	K	5	5	4555 x 1840 x 1710	503/1620	R4	1998	B	118	208	M6	4x4	197	10,5	6,6	A,B,C,E,H,K,P,R,S
MX-5 1,8 Roadster Challenge	23 890 €	R	2	2	4020 x 1720 x 1245	150/-	R4	1798	B	93	167	M5	Z	194	9,9	7,1	A,B,C,E,K,P,R,S
MERCEDES-BENZ																	
A 200 BlueEFFICIENCY	27 000 €	S	4	5	4292 x 1780 x 1433	341/1157	R4	1595	B	115	250	M6	P	224	8,4	5,8	A,B,C,E,AK,K,P,R,S
A 180 CDI	26 172 €	S	4	5	4292 x 1780 x 1433	341/1157	R4	1796	D	80	250	A7	P	190	10,6	4,4	A,B,C,E,AK,K,P,R,S
B 180 BlueEFFICIENCY	23 490 €	H	5	5	4359 x 1786 x 1557	488/1547	R4	1595	B	90	200	M6	P	190	10,4	6,2	A,C,E,AK,K,P,R,S
B 200 CDI BlueEFFICIENCY	30 180 €	H	5	5	4359 x 1786 x 1557	488/1547	R4	1796	D	100	300	M6	P	210	9,5	4,6	A,C,E,AK,K,P,R,S
C 180 BlueEFFICIENCY	32 310 €	S	4	5	4591 x 1770 x 1447	475/-	R4	1796	B	115	250	M6	Z	225	9,0	6,7	A,B,C,E,AK,K,P,R,S
C 200 CDI BlueEFFICIENCY	34 470 €	S	4	5	4591 x 1770 x 1447	475/-	R4	2143	D	100	360	M6	Z	218	9,2	4,8	A,B,C,E,AK,K,P,R,S
C 250 CDI 4MATIC	46 620 €	K	5	5	4606 x 1770 x 1459	485/1500	R4	2143	D	150	500	A7	4x4	237	7,4	5,8	A,B,C,E,AK,K,P,R,S
C 350 BlueEFFICIENCY	49 380 €	K	5	5	4606 x 1770 x 1459	485/1500	V6	3498	B	225	370	A7	Z	250	6,1	7,3	A,B,C,E,AK,K,P,R,S
CL 500 4MATIC BlueEFFICIENCY	130 500 €	C	2	4	5095 x 1871 x 1419	490/-	V8	4663	D	320	700	A7	4x4	250	4,9	10,1	A,BB,C,E,K,P,R,S
CLS 350 CDI	64 260 €	C	4	4	4940 x 1881 x 1416	520/-	V6	2987	D	195	620	A7	Z	250	6,2	6,1	A,B,C,E,AK,K,P,R,S
CLA 250	39 000 €	C	4	5	4630 x 1777 x 1432	470/-	R4	1991	B	155	350	A7	P	240	6,7	6,2	A,B,C,E,AK,K,P,R,S
E 350 BlueTEC 4MATIC	61 170 €	K	5	5	4905 x 1854 x 1474	695/1950	V6	2987	D	185	620	A7	4x4	240	7,0	6,5	A,B,C,E,AK,K,P,R,S
E 220 CDI BlueEFFICIENCY	43 110 €	S	4	5	4879 x 1854 x 1474	540/-	R4	2143	D	125	400	M6	Z	228	8,7	5,0	A,B,C,E,AK,K,P,R,S
G 350 BlueTEC Station Wagon	86 028 €	K	5	5	4662 x 1760 x 1951	-/-	V6	2987	B	155	540	A7	4x4	175	9,1	11,2	A,B,C,E,K,R,S
G 63 AMG Station Wagon	138 660 €	K	5	5	4662 x 1760 x 1951	-/-	V8	5461	B	400	750	A7	4x4	210	5,4	13,8	A,B,C,E,K,R,S
GL 350 4MATIC BlueTEC	73 080 €	K	5	7	5120 x 1934 x 1850	680/2300	V6	2987	B	190	620	A7	4x4	220	7,9	8,0	A,B,C,E,K,P,R,S
GLA 200 CDI	31 200 €	K	5	5	4417 x 1804 x 1494	-/-	R4	2143	D	100	300	M6	P	205	10,0	4,5	A,B,C,E,AK,K,P,R,S
GLK 220 CDI 4MATIC	43 740 €	K	5	5	4536 x 1840 x 1669	450/1550	R4	2143	D	125	400	A7	4x4	205	8,8	6,5	A,B,C,E,AK,K,P,R,S
GLK 350 4MATIC BlueEFFICIENCY	50 940 €	K	5	5	4536 x 1840 x 1669	450/1550	V6	3498	B	225	370	A7	4x4	238	6,5	8,6	A,B,C,E,AK,K,P,R,S
ML 250 BlueTEC 4MATIC	56 460 €	K	5	5	4804 x 1926 x 1796	690/2010	R4	2143	D	150	500	A7	4x4	210	9,0	6,5	A,B,C,E,AK,K,R,S
ML 63 AMG	110 700 €	K	5	5	4804 x 1926 x 1796	690/2010	V8	5461	B	386	700	A7	4x4	250	4,8	11,8	A,B,C,E,AK,K,R,S
S 250 CDI	72 480 €	S	4	5	5096 x 1871 x 1479	560/-	R4	2143	D	150	500	A7	Z	240	8,2	5,8	A,BB,C,E,AK,K,P,R,S
S 500 4MATIC	104 094 €	S	4	5	5096 x 1871 x 1479	560/-	V8	4663	B	320	700	A7	4x4	250	5,0	9,8	A,BB,C,E,AK,K,P,R,S
SL 500 BlueEFFICIENCY	119 400 €	R	2	2	4617 x 1877 x 1315	241/-	V8	4663	B	320	700	A7	Z	250	4,6	9,2	A,B,C,E,H,K,P,R,S
SLK 250 BlueEFFICIENCY	42 540 €	R	2	2	4134 x 1810 x 1301	225/-	R4	1796	B	150	310	M6	Z	243	6,6	7,3	A,B,C,E,H,K,P,R,S
SLS AMG Coupe	189 720 €	C	2	2	4638 x 2664 x 1940	176/-	V8	6208	B	420	650	A7	Z	317	3,8	13,2	A,B,C,E,H,AK,K,P,R,S
MITSUBISHI																	
ASX 1,8 Di-D Instyle+	31 700 €	H	5	5	4295 x 1770 x 1625	442/1219	R4	1798	D	110	300	M6	4x4	198	10,0	5,6	A,B,C,E,H,AK,K,P,R,S
L200 2,5 Di-D Club Cab Invite+	26 600 €	U	2	2	5120 x 1750 x 1775	-/-	R4	2477	D	100	314	M5	4x4	167	15,0	7,5	A,C,E,K
Lancer Evolution 2,0 MIVEC GSR	48 400 €	S	4	5	4505 x 1810 x 1480	323/-	R4	1998	B	217	366	M5	4x4	240	5,4	10,5	A,B,C,E,H,AK,K,P,R,S
Lancer Sportsedan 1,6 MIVEC Invite	16 200 €	S	4	5	4570 x 1760 x 1490	400/-	R4	1590	B	85	154	M5	P	191	10,7	5,7	A,B,C,E,H,AK,K,P,R,S
Lancer Sportsedan 1,8 MIVEC Invite	17 200 €	S	4	5	4570 x 1760 x 1490	400/-	R4	1798	B	103	176	M5	P	202	10,4	6,6	A,B,C,E,H,AK,K,P,R,S
Lancer Sportback 1,6 MIVEC Invite	16 200 €	H	5	5	4585 x 1760 x 1505	288/1349	R4	1590	B	85	154	M5	P	188	11,1	5,7	A,B,C,E,H,AK,K,P,R,S
Outlander 2,0 MIVEC 2WD Intense	23 900 €	K	5	5/7	4665 x 1800 x 1680	128/1022	R4	1998	B	110	195	M5	P	190	10,6	6,8	A,B,C,E,H,AK,K,P,R,S
Outlander 2,2 Di-D 4WD Intense+	33 900 €	K	5	5/7	4665 x 1800 x 1680	128/1022	R4	2268	D	110	380	M6	4x4	200	10,2	5,4	A,B,C,E,H,AK,K,P,R,S
Pajero LWB 3,2 Di-D AT Instyle	45 500 €	K	5	5/7	4900 x 1875 x 1890	663/1790	R4	3200	D	147	441	A5	4x4	180	11,1	8,5	A,B,C,E,H,K,R,S
Pajero SWB 3,2 Di-D MT Invite 3D	30 900 €	K	3	5	4385 x 1875 x 1870	290/1120	R4	3200	D	147	441	M5	4x4	180	9,7	7,8	A,B,C,E,H,K,R,S

Značka / Typ Model	Cena s DPH	Typ karosérie	Počet dverí	Počet miest	Rozmery dĺžka x šírka x výška	Bat. priestor	Usporiadanie a počet valcov	Zdvihový objem	Palivo	Výkon	Kr. moment	Prevodovka	Poháňané nápravy	Max. rýchlosť	Zrýchlenie 0-100 km/h	Komb. spotreba	Štandardná výbava
Cayenne Turbo	124 672 €	K	5	5	4846 x 1939 x 1705	670/-	V8	4806	B	368	700	A8	4x4	278	4,7	11,5	A,B,C,E,H,K,P,R,S
Panamera S	98 966 €	C	4	4	4970 x 1931 x 1418	445/1250	V8	4806	B	294	500	M6	Z	285	5,6	10,8	A,B,C,E,H,AK,K,P,R,S
Panamera GTS	120 491 €	C	4	4	4970 x 1931 x 1418	445/1250	V8	4806	B	316	520	A7	4x4	288	4,5	10,7	A,B,C,E,H,AK,K,P,R,S
RENAULT																	
Clio 1,2 75k Expression	10 390 €	H	5	5	4062 x 1732 x 1448	300/-	R4	1149	B	54	107	M5	P	167	15,4	5,5	A,B,C,E,K,P,R,S
Clio 1,5 dCi 75k Expression	12 790 €	H	5	5	4062 x 1732 x 1448	300/-	R4	1461	D	55	200	M5	P	168	14,3	3,6	A,B,C,E,K,P,R,S
Clio 0,9 Tce 90k Expression	11 590 €	H	5	5	4062 x 1732 x 1448	300/-	R4	898	B	66	135	M5	P	182	12,2	4,5	A,B,C,E,K,P,R,S
Grand Escape 2,0 dCi 110kW Celsium	32 790 €	V	5	5-7	4861 x 1860 x 1746	456/3050	R4	1995	D	110	340	M6	P	194	-	5,7	A,B,C,E,K,P,R,S
Grand Espace 2,0 dCi 127kW A Initiale	39 490 €	V	5	5-7	4861 x 1860 x 1746	456/3050	R4	1995	D	127	360	A6	P	198	-	6,4	A,B,C,E,K,P,R,S
Fluence 1,6 110k Expression	12 790 €	S	4	5	4618 x 1809 x 1479	530/-	R4	1598	B	81	151	M5	P	185	11,7	6,8	A,B,C,E,H,K,R,S
Fluence 1,5 dCi 110k FAP Dynamique	16 090 €	S	4	5	4618 x 1809 x 1479	530/-	R4	1461	D	81	240	M6	P	185	11,0	4,6	A,B,C,E,H,K,R,S
Fluence 1,6 dCi 130k Dynamique	17 490 €	S	4	5	4618 x 1809 x 1479	530/-	R4	1598	D	96	320	M6	P	200	9,8	4,6	A,B,C,E,H,K,R,S
Kangoo 1,5 dCi 55kW Authentique	14 590 €	V	5	5	4213 x 1829 x 1819	660/2866	R4	1461	D	55	180	M5	P	151	17,5	5,2	A,C,E
Kangoo 1,5 dCi 66kW Privilege	16 690 €	V	5	5	4213 x 1829 x 1819	660/2866	R4	1461	D	66	200	M5	P	158	16,0	5,2	A,C,E,K,P,R
Kangoo 1,6 16V 78kW A Privilege	16 890 €	V	5	5	4213 x 1829 x 1819	660/2866	R4	1598	B	78	148	A5	P	155	14,3	8,3	A,C,E,K,P,R
Kangoo Express 1,6 77kW Generique	13 090 €	V	3	2	4213 x 1829 x 1805	-	R4	1598	B	77	148	M5	P	190	13,0	7,7	C
Koleos 2,0 dCi Expression	22 290 €	K	5	5	4520 x 1865 x 1710	450/1380	R4	1995	D	110	320	M6	P	183	10,0	5,7	A,B,C,E,H,K,P,R,S
Koleos 2,0 dCi Black Ed.	24 990 €	K	5	5	4520 x 1865 x 1710	450/1380	R4	1995	D	110	320	M6	P	183	10,0	5,7	A,B,C,E,H,K,P,R,S
Koleos 2,0 dCi 4x4 A Black Ed.	28 480 €	K	5	5	4520 x 1865 x 1710	450/1380	R4	1995	D	110	320	A6	4x4	180	12,3	7,1	A,B,C,E,H,K,P,R,S
Koleos 2,0 dCi 4x4 A Bose Ed.	31 290 €	K	5	5	4520 x 1865 x 1710	450/1380	R4	1995	D	110	320	A6	4x4	180	12,3	7,1	A,B,C,E,H,K,P,R,S
Koleos 2,0 dCi 127kW 4x4 Bose Ed.	31 290 €	K	5	5	4520 x 1865 x 1710	450/1380	R4	1995	D	127	360	M6	4x4	191	9,9	6,4	A,B,C,E,H,K,P,R,S
Laguna 1,5 dCi 81kW Expression	20 890 €	L	5	5	4695 x 1811 x 1445	450/1377	R4	1461	D	81	240	M6	P	193	11,9	4,2	A,B,C,E,H,K,P,R,S
Laguna 2,0 103kW Expression	20 390 €	L	5	5	4695 x 1811 x 1445	450/1377	R4	1997	B	103	195	M6	P	210	9,1	7,5	A,B,C,E,H,K,P,R,S
Laguna 2,0 dCi 131kW Bose	27 490 €	L	5	5	4695 x 1811 x 1445	450/1377	R4	1995	D	131	400	M6	P	219	8,6	5,5	A,B,C,E,H,K,P,R,S
Laguna 2,0 dCi 96kW Expression	22 790 €	L	5	5	4695 x 1811 x 1445	450/1377	R4	1995	D	96	320	M6	P	206	10,6	4,8	A,B,C,E,H,K,P,R,S
Laguna Grandtour 2,0 103kW Expressio	21 690 €	K	5	5	4801 x 1811 x 1445	508/1593	R4	1997	B	103	195	M6	P	205	9,3	7,6	A,B,C,E,H,K,P,R,S
Laguna Grandtour 1,5 dCi 81kW Express	22 190 €	K	5	5	4801 x 1811 x 1445	508/1593	R4	1461	D	81	240	M6	P	188	12,2	4,2	A,B,C,E,H,K,P,R,S
Laguna Grandtour 2,0 dCi 96kW Express	24 090 €	K	5	5	4801 x 1811 x 1445	508/1593	R4	1995	D	96	320	M6	P	202	10,8	4,8	A,B,C,E,H,K,P,R,S
Laguna Grandtour 2,0 dCi 127kW A Initiale	32 490 €	K	5	5	4801 x 1811 x 1445	508/1593	R4	2756	D	127	360	A6	P	215	10,0	5,8	A,B,C,E,H,K,P,R,S
Laguna Coupé 3,0 V6 177kW Initiale	42 290 €	C	2	4	4643 x 1812 x 1398	423/-	V6	2993	D	173	450	A6	P	242	7,3	7,2	A,B,C,E,H,K,R,S
Laguna Coupé 2,0 dCi LS Monaco GP	35 190 €	C	2	4	4643 x 1812 x 1398	423/-	R4	1995	D	131	400	M6	P	223	8,5	6,5	A,B,C,E,H,K,R,S
Mégane 1,6 74kW Advantage	13 890 €	H	5	5	4302 x 1808 x 1471	372/1129	R4	1598	B	74	148	M5	P	190	10,9	6,8	A,B,C,E,H,K,P,R,S
Mégane 1,5 dCi 81kW FAP Dynamique	17 990 €	H	5	5	4302 x 1808 x 1471	372/1129	R4	1461	D	81	240	M6	P	190	10,8	4,4	A,B,C,E,H,K,P,R,S
Mégane 1,5 dCi 66kW Advantage	15 990 €	H	5	5	4302 x 1808 x 1471	372/1129	R4	1461	D	66	200	M5	P	180	12,5	4,0	A,B,C,E,H,K,P,R,S
Mégane Coupé 1,6 81kW Dynamique	16 390 €	C	2	5	4312 x 1804 x 1423	344/991	R4	1598	B	81	151	M6	P	190	10,5	6,9	A,B,C,E,H,K,P,R,S
Mégane Coupé 1,2 Tce Dynamique	17 590 €	C	2	5	4312 x 1804 x 1423	344/991	R4	1198	B	85	190	M6	P	190	10,9	5,3	A,B,C,E,H,K,P,R,S
Mégane Grandtour 1,6 81kW Dynamique	16 790 €	K	5	5	4567 x 1804 x 1507	486/1595	R4	1598	B	81	151	M6	P	190	10,8	6,9	A,B,C,E,H,K,P,R,S
Mégane Grandtour 1,5 dCi Authentique	16 390 €	K	5	5	4567 x 1804 x 1507	486/1595	R4	1461	D	66	200	M5	P	180	12,9	4,0	A,B,C,E,H,K,P,R
Mégane Grandtour 1,6 dCi Dynamique	20 890 €	K	5	5	4567 x 1804 x 1507	486/1595	R4	1598	D	96	320	M6	P	200	10,1	4,0	A,B,C,E,H,K,P,R,S
Mégane RS 2,0 16V RS 195kW	29 590 €	H	3	5	4299 x 1804 x 1423	344/-	R4	1998	B	195	360	M6	P	254	6,0	8,2	A,B,E,H,K,R,S
Scénic Energy 1,2 Tce 115kW Dynamique	19 490 €	H	5	5	4366 x 1845 x 1640	522/1837	R4	1198	B	85	190	M6	P	180	11,7	5,9	A,B,C,E,H,K,P,R,S
Scénic 1,6 81kW Dynamique	18 290 €	H	5	5	4366 x 1845 x 1640	522/1837	R4	1598	B	81	151	M6	P	190	11,7	7,4	A,B,C,E,H,K,P,R,S
Scénic 1,5 dCi 110k FAP Dynamique	20 590 €	H	5	5	4366 x 1845 x 1640	522/1837	R4	1461	B	81	240	M6	P	180	12,3	4,9	A,B,C,E,H,K,P,R,S
Grand Scénic 1,5 dCi 81kW FAP Dynamique	21 290 €	V	5	5	4573 x 1845 x 1645	752/2050	R4	1461	D	81	240	M6	P	180	12,5	4,9	A,B,C,E,H,K,P,R,S
Grand Scénic 1,6 81kW Dynamique	18 890 €	V	5	5	4573 x 1845 x 1645	752/2050	R4	1598	B	81	151	M6	P	185	12,0	7,7	A,B,C,E,H,K,P,R,S
Grand Scénic 2,0 dCi A Privilege 7M	27 970 €	V	5	7	4573 x 1845 x 1645	208/2063	R4	1995	D	110	360	A6	P	200	10,1	6,9	A,B,C,E,H,K,P,R,S
Thalia 1,2 Authentique	7 790 €	S	4	5	4261 x 1940 x 1439	506/-	R4	1149	B	55	105	M5	P	167	13,0	5,9	A,O
Thalia 1,2 Privilege	9 690 €	S	4	5	4261 x 1940 x 1439	506/-	R4	1149	B	55	105	M5	P	167	13,0	5,9	A,C,E,K,P,R
Twingo 1,2 Dynamique	8 890 €	H	3	4	3687 x 1654 x 1470	285/959	R4	1149	B	55	107	M5	P	170	12,3	5,1	A,B,C,E,K,P,R
SMART																	
Fortwo kupé 45 kW mhd pure	10 422 €	C	2	2	2695 x 1559 x 1565	220/340	R3	999	B	45	89	M5	Z	145	16,8	4,2	A,C,S
Fortwo kupé 52 kW mhd pure	10 986 €	C	2	2	2695 x 1559 x 1565	220/340	R3	999	B	52	92	M5	Z	145	13,7	4,2	A,C,S
Fortwo kupé 62 kW pulse	13 054 €	C	2	2	2695 x 1559 x 1565	220/340	R3	999	B	62	120	M5	Z	145	10,7	4,9	A,C,E,S
Fortwo kupé 75 kW BRABUS	17 485 €	C	2	2	2695 x 1559 x 1565	220/340	R3	999	B	75	147	M5	Z	155	8,9	5,2	A,C,E,K,S
Fortwo kabriolet 40 kW cdi pure	15 372 €	CA	2	2	2695 x 1559 x 1565	220/340	R3	799	D	40	130	M5	Z	135	16,8	3,3	A,C,S
Fortwo kabriolet 52 kW mhd pure	14 102 €	CA	2	2	2695 x 1559 x 1565	220/340	R3	999	B	52	92	M5	Z	145	13,7	4,3	A,C,S
Fortwo kabriolet 62 kW pulse	16 170 €	CA	2	2	2695 x 1559 x 1565	220/340	R3	999	B	62	120	M5	Z	145	10,7	4,9	A,C,E,S
SEAT																	
Alhambra 1,4 TSI Reference	24 499 €	V	5	5/7	4854 x 1904 x 1720	809/-	R4	1390	B	110	240	M6	P	197	10,7	7,2	A,B,C,E,H,AK,K,P,R,S
Alhambra 1,4 TSI DSG Style	28 899 €	V	5	5/7	4854 x 1904 x 1720	809/-	R4	1390	B	110	240	A6	P	197	9,9	7,6	A,B,C,E,H,AK,K,P,R,S
Alhambra 2,0 TDI CR Reference	25 999 €	V	5	5/7	4854 x 1904 x 1720	809/-	R4	1968	D	103	320	M6	P	194	10,9	5,5	A,B,C,E,H,AK,K,P,R,S
Alhambra 2,0 TDI CR DSG Ref.	27 999 €	V	5	5/7	4854 x 1904 x 1720	809/-	R4	1968	D	103	320	A6	P	191	10,9	5,7	A,B,C,E,H,AK,K,P,R,S
Altea 1,4i 16V Entry	11 878 €	H	5	5	4282 x 1768 x 1576	409/-	R4	1390	B	63	132	M5	P	169	15,0	6,5	A,B,C,E,H
Altea 1,6 TDI CR Reference																	

Značka / Typ Model	Cena s DPH	Typ karosérie	Počet dverí	Počet miest	Rozmery dĺžka x šírka x výška	Bat. priestor	Usporiadanie a počet valcov	Zdvihový objem	Palivo	Výkon	Kr. moment	Prevodovka	Poháňané nápravy	Max. rýchlosť	Zrýchlenie 0-100 km/h	Komb. spotreba	Štandardná výbava
Roomster 1,2 TSI 77kw Active	12 297 €	H	5	5	4214 x 1684 x 1607	509/1810	R4	1197	B	77	175	M5	P	184	10,9	5,7	A,B,C,R,S
Roomster 1,6 TDI CR 77kw Ambition	16 457 €	H	5	5	4214 x 1684 x 1607	509/1810	R4	1598	D	77	250	M5	P	181	11,5	4,7	A,B,C,E,P,R,S
Yeti 1,2 TSI 77kw Active	13 999 €	K	5	5	4222 x 1793 x 1691	416/1580	R4	1197	B	77	175	M6	P	177	11,4	6,0	A,B,C,E,S
Yeti 1,6 TDI 77kw GreenTec Ambition	21 699 €	K	5	5	4222 x 1793 x 1691	416/1580	R4	1598	D	77	250	A7	P	175	12,2	5,0	A,B,C,E,H,K,AK,P,R,S
Yeti 2,0 TDI CR 81kw Ambition	19 049 €	K	5	5	4222 x 1793 x 1691	416/1580	R4	1968	D	81	250	M5	P	177	11,6	5,1	A,B,C,E,H,K,AK,P,R,S
Yeti 2,0 TDI CR 103kw 4x4 Ambition	24 199 €	K	5	5	4222 x 1793 x 1691	416/1580	R4	1968	D	103	320	A6	4x4	187	10,2	6,3	A,B,C,E,H,K,AK,P,R,S
Yeti 2,0 TDI CR 81kw 4x4 Ambition	21 049 €	K	5	5	4222 x 1793 x 1691	416/1580	R4	1968	D	81	280	M6	4x4	174	12,2	5,8	A,B,C,E,H,K,AK,P,R,S
TOYOTA																	
Auris 1,33 Dual VVT-i Power	14 990 €	H	5	5	4275 x 1760 x 1460	360/-	R4	1329	B	73	128	M6	P	175	12,6	5,5	A,B,C,E,H,AK,K,P,R,S
Auris 1,6 Valvematic Power	15 690 €	H	5	5	4275 x 1760 x 1460	360/-	R4	1598	B	97	160	M6	P	200	10,0	5,9	A,B,C,E,H,AK,K,P,R,S
Auris 1,4 D-4D 90 DPF Power	17 290 €	H	5	5	4275 x 1760 x 1460	360/-	R4	1364	D	66	205	M6	P	180	12,5	4,2	A,B,C,E,H,AK,K,P,R,S
Auris HSD Active	21 990 €	H	5	5	4275 x 1760 x 1460	360/-	R4	1798	BE	100	142	CVT	P	180	10,9	3,8	A,B,C,E,H,AK,K,P,R,S
Auris Touring Sports 2,0 D-4D Active	20 690 €	K	5	5	4560 x 1760 x 1475	530/1029	R4	1998	D	91	310	M6	P	195	10,5	4,4	A,B,C,E,H,AK,K,P,R,S
Avensis 2,0 Valvematic Active	26 700 €	K	5	5	4780 x 1810 x 1480	543/-	R4	1987	B	112	196	M6	P	200	9,3	6,9	A,B,C,E,H,AK,K,P,R,S
Avensis 2,0 D-4D 125 DPF Active	26 100 €	K	5	5	4780 x 1810 x 1480	543/-	R4	1998	D	91	310	M6	P	200	10,0	4,6	A,B,C,E,H,AK,K,P,R,S
Avensis 1,8 Valvematic Active	25 100 €	S	4	5	4710 x 1810 x 1480	509/-	R4	1798	B	108	180	M6	P	200	9,4	6,5	A,B,C,E,H,AK,K,P,R,S
Avensis 2,0 D-4D 125 DPF Power	23 000 €	S	4	5	4710 x 1810 x 1480	509/-	R4	1998	D	91	310	M6	P	200	9,7	4,5	A,B,C,E,H,AK,K,P,R,S
Aygo 1,0 VVT-i Aygo 3D	9 190 €	H	3	4	3430 x 1615 x 1465	138/-	R3	998	B	50	93	M5	P	157	14,2	4,4	A,B,H,K,R,S
Aygo 1,0 VVT-i Power 3D	10 040 €	H	3	4	3430 x 1615 x 1465	138/-	R3	998	B	50	93	M5	P	157	14,2	4,4	A,B,C,E,H,K,R,S
Aygo 1,0 VVT-i Aygo 5D	9 390 €	H	5	4	3430 x 1615 x 1465	138/-	R3	998	B	50	93	M5	P	157	14,2	4,4	A,B,H,K,R,S
Aygo 1,0 VVT-i Power 5D	10 240 €	H	5	4	3430 x 1615 x 1465	138/-	R3	998	B	50	93	M5	P	157	14,2	4,4	A,B,C,E,H,K,R,S
Corolla 1,33 Dual VVT-i Active	16 590 €	S	4	5	4620 x 1775 x 1465	452/-	R4	1329	B	73	128	M6	P	180	12,6	5,6	A,B,C,E,H,AK,K,P,R,S
Corolla 1,6 Valvematic Active	17 290 €	S	4	5	4620 x 1775 x 1465	452/-	R4	1598	B	97	160	M6	P	200	10,0	6,0	A,B,C,E,H,AK,K,P,R,S
Corolla 1,4 D-4D 90 DPF Active	18 890 €	S	4	5	4620 x 1775 x 1465	452/-	R4	1364	D	66	205	M6	P	180	12,5	4,1	A,B,C,E,H,AK,K,P,R,S
Hilux 2,5 D-4D 145 DPF SC Terra	23 880 €	U	2	2	5260 x 1760 x 1795	-/-	R4	2494	D	106	343	M5	4x4	170	13,3	7,3	A,C,E,R
GT86 2,0 Boxer D-4S Premium	31 990 €	C	3	4	4240 x 1775 x 1285	243/-	B4	1998	B	147	205	M6	Z	226	7,6	7,8	A,B,C,E,H,AK,K,P,R,S
GT86 2,0 Boxer D-4S AT Premium	33 590 €	C	3	4	4240 x 1775 x 1285	243/-	B4	1998	B	147	205	A6	Z	210	8,2	7,1	A,B,C,E,H,AK,K,P,R,S
Land Cruiser 3,0 D-4D Power 3D	39 500 €	K	3	5	4335 x 1885 x 1845	381/-	R4	2982	D	140	420	M6	4x4	175	10,6	8,1	A,B,C,E,H,AK,K,P,R,S
Land Cruiser 3,0 D-4D AT Power 5D	44 500 €	K	5	5	4780 x 1885 x 1830	621/-	R4	2982	D	140	420	A5	4x4	175	11,0	8,1	A,B,C,E,H,AK,K,P,R,S
Land Cruiser 4,0 I Dual VVT-i Style 5D	65 000 €	K	5	5	4780 x 1885 x 1830	621/-	V6	3956	B	207	385	A5	4x4	180	10,9	10,8	A,B,C,E,H,AK,K,P,R,S
Land Cruiser V8 4,5 D-4D Sol	68 000 €	K	5	5	4950 x 1970 x 1865	909/-	V8	4461	D	200	650	A6	4x4	210	8,9	9,5	A,B,C,E,H,AK,K,P,R,S
Land Cruiser V8 4,5 D-4D Sol 7s.	70 000 €	K	5	7	4950 x 1970 x 1865	259/-	V8	4461	D	200	650	A6	4x4	210	8,9	9,5	A,B,C,E,H,AK,K,P,R,S
Prius HSD Entry	26 800 €	H	5	5	4480 x 1745 x 1490	445/-	R4	1798	BE	73	142	CVT	P	180	10,4	3,9	A,B,C,E,H,AK,K,P,R,S
Prius+ HSD Prius+	29 990 €	K	5	7	4615 x 1775 x 1575	232/-	R4	1798	BE	73	142	CVT	P	165	11,3	4,1	A,B,C,E,H,AK,K,P,R,S
RAV4 2,0 Valvematic 4x4 Power	25 100 €	K	5	5	4470 x 1845 x 1660	547/-	R4	1987	B	111	195	M6	4x4	185	9,9	7,2	A,B,C,E,H,AK,K,P,R,S
RAV4 2,0 D-4D Active	25 600 €	K	5	5	4470 x 1845 x 1660	547/-	R4	1998	D	91	310	M6	P	180	10,5	4,9	A,B,C,E,H,AK,K,P,R,S
RAV4 2,2 D-4D 150 4x4 Active	28 500 €	K	5	5	4470 x 1845 x 1660	547/-	R4	2231	D	110	340	M6	4x4	190	9,6	5,6	A,B,C,E,H,AK,K,P,R,S
Verso 1,6 Valvematic Power	17 990 €	K	5	5+2	4460 x 1790 x 1660	484/-	R4	1598	B	97	160	M6	P	185	11,7	6,6	A,B,C,E,H,AK,K,P,R,S
Verso 2,0 D-4D 125 DPF Active	22 490 €	K	5	5+2	4460 x 1790 x 1660	484/-	R4	1998	D	91	310	M6	P	185	11,3	4,9	A,B,C,E,H,AK,K,P,R,S
Yaris 1,0 VVT-i Entry 3D	9 590 €	H	3	5	3885 x 1695 x 1510	286/-	R3	998	B	51	93	M5	P	155	15,3	4,8	A,B,C,H,AK,S
Yaris 1,0 VVT-i Entry 5D	9 999 €	H	5	5	3885 x 1695 x 1510	286/-	R3	998	B	51	93	M5	P	155	15,3	4,8	A,B,C,H,AK,S
Yaris 1,33 Dual VVT-i Active 5D	12 790 €	H	5	5	3885 x 1695 x 1510	286/-	R4	1329	B	73	125	M6	P	175	11,7	5,5	A,B,C,E,H,AK,K,R,S
Yaris 1,4I D-4D 90 DPF Active	14 590 €	H	5	5	3885 x 1695 x 1510	286/-	R4	1364	D	66	205	M6	P	175	10,8	4,1	A,B,C,E,H,AK,K,R,S
Yaris HSD Active	15 990 €	H	5	5	3905 x 1695 x 1510	286/-	R4	1497	BE	55	111	CVT	P	165	11,8	3,7	A,B,C,E,H,AK,K,R,S
VOLKSWAGEN																	
Beetle 1,6 TDI Design	19 380 €	C	3	4	4278 x 1808 x 1486	310/905	R4	1598	D	77	250	M5	P	180	11,5	4,5	A,B,C,E,H,K,P,R,S
Beetle Cabrio 1,2 TSI DSG Design	23 140 €	CA	3	4	4278 x 1808 x 1473	225/-	R4	1197	B	77	175	A7	P	178	11,7	5,9	A,B,C,E,H,K,P,R,S
Caddy 1,6 TDI Trendline	19 428 €	V	5	5	4406 x 1794 x 1822	750/2852	R4	1598	D	75	250	M5	P	168	12,9	5,7	A,B,C,E,P,R,S
Golf 1,4 TSI Comfortline	17 550 €	H	5	5	4255 x 1790 x 1452	380/1270	R4	1395	B	90	200	M6	P	203	9,3	5,2	A,B,C,E,H,AK,K,P,R,S
Golf 1,2 TSI DSG Comfortline	18 790 €	H	5	5	4255 x 1790 x 1452	380/1270	R4	1197	B	77	175	A7	P	192	10,2	4,8	A,B,C,E,H,AK,K,P,R,S
Golf 2,0 TDI Highline	23 200 €	H	5	5	4255 x 1790 x 1452	380/1270	R4	1968	D	110	320	M6	P	216	8,6	4,1	A,B,C,E,H,AK,K,P,R,S
Golf R 2,0 TSI BlueM.Tech. DSG 4M0	39 460 €	H	3	4	4276 x 1790 x 1436	343/1233	R4	1984	B	221	380	DSG	P	250	4,9	8,8	A,B,C,E,H,AK,K,P,R,S
Golf Sportvan 1,4 BlueM. Comfortline	18 700 €	K	4	5	4338 x 1807 x 1578	500/1520	R4	1395	B	92	200	M6	P	200	9,9	5,6	A,B,C,E,H,AK,K,P,R,S
Golf Variant 1,2 TSI Trendline	16 020 €	K	5	5	4562 x 1779 x 1481	605/1620	R4	1197	B	77	175	M6	P	193	10,7	5,0	A,B,C,E,H,AK,K,P,R,S
Golf Variant 1,6 TDI DSG Trendline	20 800 €	K	5	5	4562 x 1779 x 1481	605/1620	R4	1598	D	77	250	A7	P	193	11,2	4,8	A,B,C,E,H,AK,K,P,R,S
Golf Variant 2,0 TDI DSG Highline	26 070 €	K	5	5	4562 x 1779 x 1481	605/1620	R4	1968	D	110	320	A6	P	216	8,9	4,5	A,B,C,E,H,AK,K,P,R,S
Jetta 1,4 TSI Comfortline	18 280 €	S	4	5	4659 x 1778 x 1482	510/-	R4	1395	B	92	200	M6	P	206	9,6	5,4	A,B,C,E,H,K,P,R,S
Jetta 2,0 TDI DSG Comfortline	21 450 €	S	4	5	4659 x 1778 x 1482	510/-	R4	1968	D	81	250	A7	P	197	7,5	4,2	A,B,C,E,H,K,P,R,S
Passat Alltrack 2,0 TDI 4MOTION DSG	37 940 €	K	5	5	4771 x 1820 x 1550	588/1716	R4	1968	D	130	350	A6	4x4	211	8,9	5,9	A,B,C,E,H,K,P,R,S
Passat 1,4 TSI DSG Comfortline	27 820 €	S	4	5	4769 x 1820 x 1470	565/-	R4	1390	B	118	240	A7	P	220	8,5	6,1	A,B,C,E,H,K,P,R,S
Passat 2,0 TDI DSG Comfortline	29 390 €	S	4	5	4769 x 1820 x 1470	565/-	R4	1968	D	103	320	A6	P	211	9,8	5,2	A,B,C,E,H,K,P,R,S
Passat Variant 1,4 TSI Trendline	22 920 €	K	5	5	4771 x 1820 x 1516	603/1731	R4	1390	B	90	200	M6	P	200	10,6	6,4	A,B,C,E,H,K,P,R,S
Passat Variant 1,6 TDI Trendline	24 460 €	K	5	5	4771 x 1820 x 1516	603/1731	R4	1598	D	77	250	M6	P	193	12,5	4,4	A,B,C,E,H,K,P,R,S
Polo 1,2 TSI Trendline	11 730 €	H	5	5	3972 x 1682 x 1453	280/952	R4	1197	B	66	160	M5	P	184	10,8	4,7	A,B,C,E,H,K,R,S
Polo 1,4 TDI Comfortline	14 570 €	H	5	5	3972 x 1682 x 1453	280/952	R3	1422	D	66	230	M5	P	184	10,9	3,4	A,B,C,E,H,K,R,S
Polo 1,4 TDI DSG Comfortline	16 530 €	H	5	5	3972 x 1682 x 1453	280/952	R3	1422	D	66	230	A7	P	184	10,9	3,5	A,B,C,E,H,K,R,S
Sharan 1,4 TSI Comfortline	29 520 €	V	5	5/7	4854 x 1904 x 1740	885/2430	R4	1390	B	110	240	M6	P	197	10,7	7,2	A,B,C,E,H,K,AK,P,R,S
Tiguan 1,4 TSI Trend & Fun	21 120 €	K	5	5	4427 x 1809 x 1706	470/1510	R4	1390	B	90	200	M6	P	185	10,9	6,5	A,B,C,E,H,K,P,R,S
Tiguan 2,0 TDI Sport & Style	29 110 €	K	5	5	4427 x 1809 x 1706	470/1510	R4	1968	D	103	320	M6	P	193	10,2	5,3	A,B,C,E,H,K,P,R,S
Touareg 3,0 V6 TDI	50 360 €	K	5	5	4801 x 1940 x 1709	580/1642	V6	2967	D	193	580	A8	4x4	225	7,3	6,6	A,B,C,E,H,K,P,R,S
Touareg 3,0 V6 TDI "Terrain Tech"	52 160 €	K	5	5	4801 x 1940 x 1709	580/1642	V6	2967	D	193	580	A8	4x4	220	7,6	6,9	A,B,C,E,H,K,P,R,S
Touran 1,2 TSI Trendline	17 390 €	V	5	5/7	4397 x 1794 x 1674	695/1989	R4	1197	B	77	175	M6	P	185	11,9	6,4	A,B,C,E

NIE JE ĽAD
AKO ĽAD

Šmykľavosť zľadovatenej cesty veľmi závisí od teploty ľadu. Veľmi studený ľad pri teplotách menších ako mínus 17o C je pomerne bezpečný. Má zrnitú povrchovú štruktúru podobne ako brúsny („šmirgľový“) papier a pomerne veľký súčiniteľ príľnavosti pneumatík. Dobré prenáša hnacie, brzdiace i odstredivé sily z pneumatík na cestu. Šmýkanie sa vozidla sa môže vyskytnúť len pri skutočne extrémne veľkých silách. Čím je ľad studenší, tým je na ňom jazda bezpečnejšia.

Pri zväčšovaní teploty ľadu sa začne automobil na ňom viac šmykať. Pri teplotách okolo 0o C je ľad najšmykľavejší, najmä keď je už mokry. V takých podmienkach sa dokonca niekedy ani nedá s vozidlom pohnúť.

V krajne nepriaznivých atmosférických podmienkach sa v oblakoch vyskytujú kvapky vody podchladené na -1 až -2o C v tekutom stave. Keď potom začne z oblakov pršať, kvapky po dopade na podchladenú zamrznutú zem, sa okamžite začnú premieňať na ľad. A to je veľmi nečakané, lebo si môžeme myslieť, že len prší – a v skutočnosti už ideme po mokrom ľade, ktorý sa veľmi šmyka. Preto je dobre si občas vyskúšať na voľnejšom úseku cesty pri vypnutej spojke krátkym pribrzdením vozidla, či už nejde po ľade. Pri automatických prevodovkách si môžeme takúto preventívnu skúšku vykonať krátkym pridaním plynu.

Podobná situácia nastáva aj pri povrchovom rozpúšťaní sa ľadu. Počas jazdy sa môže tiež stať, že malé kvapôčky hmly začnú namrzáť.

Počas jazdy v noci je asfalt podobne čierny keď je mokry, i keď je na ňom už ľad. Aj s tým treba počítať.

(pokračovanie)

PEUGEOT MEDZI VÍŤAZMI RALLY DAKAR 2016

PEUGEOT vyhral Rally Dakar v kategórii automobilov po piaty krát vo svojej histórii, dvadsaťšesť rokov od posledného úspechu. PEUGEOT 2008 DKR s pohonom zadných kolies tento rok triumfoval s najlepšou posádkou, ktorú tvorila dvojica Stéphane Peterhansel a Jean-Paul Cottret.

Peugeot sa zúčastnil Rally Dakar druhý raz od čias, keď sa tieto extrémne ťažké preteky presťahovali z Afriky pre pretrvávajúce vojenské akcie do Južnej Ameriky. Vlni jeho posádky neuspeli tak, ako chceli, hlavne pre technické nedostatky vozidiel. Inžinieri si vzali ponaučenie z minulého roka a celý rok neúnavne pracovali na zlepšení vozidla. Nový PEUGEOT 2008 DKR pre tohtoročný Dakar bol nižší, širší, dlhší a výkonnejší ako minuloročný. Veľmi rýchlo ukázal svoj potenciál. Vozidlo ostalo verné pohonu len kolies zadnej nápravy, na roz-

často prekonávať kamenné prahy i piesočné duny a brody riek, takže každé zlepšenie auta v tomto smere je cenné. Jeden z najkúsenejších fabrických pretekárov Peugeotu, Stéphane Peterhansel, tvrdil už pred pretekmi, že rozdiel medzi oboma verzami 2008 DKR, vlnajšou a tohtoročnou, poznať veľmi ľahko. Tohtoročný špeciál vďaka predĺženiu, rozšíre-

www.mot.sk

niu a zníženému ťažisku je stabilnejší, v zákrutách istejší a rýchlejší.

Konstruktéri zlepšili aj aerodynamiku vozidla. Dôležitá je aj kvôli chladeniu niektorých konštrukčných skupín vozidla. Prepracovali kapotu, chladiace otvory na streche, čo optimalizovalo aj prítlak na nápravy. Tie oproti vlnajšiu len mierne upravili, hliní-

kové diskové kolesá na vlnajších špeciáloch teraz nahradili horčíkovými, ktoré majú ešte menšiu hmotnosť. Aj pneumatiky Michelin na nich boli ľahšie ako na vlnajšom modeli.

Peugeot 2008 DKR teraz poháňal vidlicový vznetrový šesťvalec so zdvihovým objemom 2993 cm3 prepĺňaný dvojicou turbodúchadiel. Dosahoval najväčší výkon 257 kW, asi

o 7,5 kW viac ako vlni, krútiaci moment zostal na pôvodnej hodnote 800 Nm. Motor spolupracoval so šesťstupňovou sekvenčnou prevodovkou.

Dizajnéri si dali záležať na farebnom stvárnení vozidiel. Nebolo iste ľahké sklbiť estetiku s požiadavkou dať na vozidlá logá všetkých marketingových partnerov a zohľadňovať aj funkčnosť niektorých plôch. Strieborná strecha tohtoročných Peugeotov 2008 DKR nevyplývala len z „umeleckého konceptu“ farebného stvárnenia vozidla. Svetlá farba prispieva k menšiemu ohrievaniu interiéru slnkom, čo je pri teplote vzduchu aj nad 50 stupňov Celsia na viacerých miestach po trati týchto pretekov dôležité.

Peugeot vyslal na tohtoročný, 38. ročník Rallye Dakar veľmi silný továrenský tím. Za volantmi špeciálov sedeli legendy motoristického športu Stéphane Peterhansel, Carlos Sainz, Cyril Despres a Sebastien Loeb.

Dvojica Stéphane Peterhansel a Jean-Paul Cottret na vozidle PEUGEOT 2008 DKR s číslom 302 využili všetky svoje nadobudnuté skúsenosti z týchto pretekov, a prišli do cieľa v Rosariu, ako víťazi. Je to šieste spoločné víťazstvo pre túto posádku, zároveň je to pre šesťnásobného víťaza v kategórii motocyklov Stéphana Peterhansela celkovo dvanásť víťazstvo. Štvrtstoročie po svojom prvom víťazstve zlepšil svoj vlastný rekord a potvrdil, že jeho postavenie ako „Mr. Dakar“ je nespochybniteľné.

Tím Peugeot Total zvládol vynikajúcim spôsobom výzvu prejsť 9500 km za dva týždne medzi Argentínou a Bolíviou v extrémnych klimatických podmienkach, nadmorských výškach až 4800 m.n.m. Dosiahol až 9 z 13 možných etapových víťazstiev.

-pt-



diel od tradičného 4x4 používaného väčšinou konkurenčných vozidiel. Ukázalo, že sa dobre cíti na všetkých druhoch terénu, čo potvrdilo, že zvolené technické riešenie bolo efektívne.

Tohtoročný dakarský špeciál v porovnaní s vlnajším okrem výšky povyrástol. Mal o 200 mm predĺžený rázvor náprav na hodnotu 3000 mm. Bol 4284 mm dlhý, čo je o 185 mm viac ako jeho predchodca. Výrazne bol širší, až o 167 mm (2200 mm). Výška vozidla 1794 mm znamená zníženie o 118 mm. Predný aj zadný previs karosérie z ľahkého karbónu sú napriek predĺženiu auta kratšie, čo obecné vedie k zväčšeniu nájazdových uhlov a teda k zlepšeniu terénnych schopností auta. Na týchto pretekoch treba veľmi

Galéria veteránov na Slovensku

BENTLEY MARK VI



**ROK VÝROBY
1950**

Anglickú automobilku Bentley založil legendárny konštruktér leteckých a automobilových motorov Walter Owen Bentley v roku 1920.

Predtým skonštruoval najlepšie letecké hviezdové motory, aké boli v lietadlách používaných počas II. svetovej vojny. Prvé auto Bentley bolo vybavené štvorvalcovým motorom so zdvihovým objemom 3000 cm³. Bolo vo výrobe do roku 1929. Potom nasledovali modernizované modely so

štvor- aj šesťvalcovými motormi. Spoločnosť Bentley najviac preslávili pretekárske autá. Päťkrát vyhrali preteky v Le Mans v rokoch 1924, 1927, 1928, 1929 a 1930. Najúspešnejší osobný automobil z roku 1930 vybavený motorom so zdvihovým objemom 6500 cm³, výkonom 165 kW dosahoval rýchlosť 160 km/h.

Bentley vyrábal autá v najvyššej úrovni kvality a luxusu. Túto zásadu automobilka Bentley dodržiava dodnes. Predstavaný

typ Mark VI je vybavený 6-valcovým radovým motorom zdvihového objemu 4257 cm³, dosahuje výkon 97 kW. Karoséria je typu sedan, päťmiestna. Má vonkajšie rozmery 4800x1750x1660 mm, hmotnosť vozidla je 1816 kg. Dosahuje rýchlosť 150 km/h, priemerná spotreba paliva (benzín BA 95) je 18 l/100 km.

Majiteľom vozidla je pán Antonio Parziale z Bratislavy.

STALO SA PRED

110 rokmi (1906)

H. Leland postavil Cadillac B ako prvé auto predávané pod heslom „Dôležitá je kvalita, cena je druhoradá“. Tohto hesla sa automobilka Cadillac drží dodnes.

Ch. Rolls a H. Royce vyrobili prvý luxusný automobil Silver Ghost poháňaný šesťvalcovým motorom. Táto legenda dokonalosti bola vo výrobe až do roku 1927.

Aerodynamicky tvarovaný auto-



ROLLS-ROYCE Silver Ghost so 6 valcovým radovým motorom zdvihového objemu 7036 cm³

mobil poháňaný motorom na paru (parovoz) Stanley dosiahol rýchlosť 205,4 km/h.

Pred 100 rokmi (1916)

Na klopenej dráhe pre preteky áut a motocyklov v Chicagu boli prvýkrát

v histórii vybudované ochranné bariéry pre divákov.

Pred 90 rokmi (1926)

Vstupom automobilky Duesenberg do koncernu L. Cord vznikol koncern Cord Auburn Duesenberg.



Každoročný snem ZZHV SR (Združenie zberateľov historických vozidiel Slovenskej republiky) sa koná vždy vo februári.

V roku 2016 ho organizuje a zabezpečuje VCC Galanta. Koná sa 27. februára v Galante. Na tohtoročnom sneme bude niekoľko novín. Keď sme v roku 1990 zakladali našu organizáciu, tak sme pri jej registrácii na ministerstve vnútra uviedli názov Asociácia zberateľov historických vozidiel SR. Názov asociácia nám zamietli, vraj odporuje jazykovému zákonu a určili nám názov združenie. Teraz bol podaný návrh od zakladateľov ZZHV SR, aby sme sa vrátili k pôvodnému názvu, keďže už jazykovému zákonu neodporuje. Tiež slovo asociácia je známe v celom svete, kým združenie iba na Slovensku a azda ešte aj v Čechách. Lenže o štyri roky, v roku 1994, už asi jazykový zákon fungoval inak, keď slovo asociácia bolo použité pri vzniku Asociácia historických vozidiel SR. V tomto prípade názvu organizácie chýba akákoľvek logika, lebo historické vozidlá ako také sa nemôžu asociovať – združovať, keďže sú neživé predmety. To môžu iba ľudia, teda ich zberatelia, majitelia a iní prevádzkovatelia.

Na sneme sa bude riešiť aj spojenie ZZHV

Snem ZZHV SR bude 27. februára 2016 v Galante

SR s AHV SR. Tento návrh bol podaný zo strany AHV SR. Keď sa zakladala AHV SR boli na založenie prizvaní aj zástupcovia CCC BA, páni Nikitin a Zbyňovský. Bolo pozvaných 14 slovenských klubov.

Zástupcovia CCA BA oznámili, že už 4 roky existuje ZZHV SR a navrhli, aby sa vytvorila jedna spoločná vrcholová organizácia. Neúspešne, prejavil sa „slovenský dualizmus“.

Zástupcovia CCC BA ponúkli v mene ZZHV SR sumu 1 300 000,- Sk do spoločnej pokladnice. K dohode neprišlo, lebo novovzniknutá AHV SR trvala na vstupe do Automotoklubu SR a chcela byť pod jeho patronátom. ZZHV SR trvala na samostatnosti a nezávislosti na organizácii, kde bolo viacero funkcionárov z bývalého režimu, ktorí nám vtedy komplikovali činnosť. Od vzniku ZZHV SR bol som jeho prezidentom a stále som hľadal na túto funkciu niekoho mladšieho, ktorý by mal na to predpoklady. Napokon môj typ padol na p. Ing. Pavla Skálu, predsedu KHV v Žiline. Spĺňal naše predstavy a zároveň mal podmienku, že sa bude o funkciu uchádzať, ak ZZHV SR vstúpi do FIVA. To bol pre nás impulz, aby sme sa o vstup uchádzali. Predtým sme o tom neuvažovali, keďže viackrát sa písalo v časopise „Veterán“, že AHV SR rokuje o

vstupe do FIVA. Lenže „nič sa nedialo“. Tak sa o členstvo vo FIVA začalo uchádzať ZZHV SR. A v roku 1997 bolo do FIVA aj prijaté (budúci rok oslávime 20. výročie). Ukázalo sa, že pán Skála nemal vážny záujem o serióznú spoluprácu so ZZHV SR a ďalej sme o ňom neuvažovali ako o prezidentovi. Ale patrí mu vďaka za impulz pre vstup do FIVA, čo sa ukázalo ako veľmi pozitívny krok pre aktivity zberateľov historických vozidiel na Slovensku. Po vstupe do FIVA bol za prezidenta zvolený dovtedajší viceprezident, pán Ing. Valentín Zbyňovský.

Na tohtoročnom sneme bude prerokovaný návrh, aby sa zľava 50 % za HTK (testovanie vozidiel) poskytovala iba členským klubom ZZHV SR. Je nelogické, aby zľavu dostali aj tí, čo platia členské v inom klube. Asi bude prerokovaný aj návrh, aby sa zrušila revízna komisia a bol zvolený iba revízor, ako to bolo veľa rokov pred tým. Predsa ZZHV SR nemá zamestnancov a ani nevykonáva podnikateľskú činnosť. Predpokladám, že na sneme budú prerokované aj ďalšie zaujímavé návrhy, o ktorých vás budeme informovať v aprílovom vydaní nášho časopisu.

**K. Nikitin
predseda CCC BA
a zakladajúci člen ZZHV SR**

TROJICA HISTORICKÝCH PORSCHE IDE DO AUKCIE



Americký komik Jerry Seinfeld požiadal aukčnú sieň Gooding & Company, aby predala jeho športové automobily Porsche. Všetky tri majú zaujímavú históriu. Spyder 550, ročník 1955, je nereštaurovaný. Zaujímavý je neobvyklou farebnou kombináciou modrej s bielym lemovaním zadných blatníkov aj odnímateľným krytom sedadla spolujazdca.

Najazdili na ňom len 16 600 km, má pôvodnú karosériu, motor aj podvozok. Zelený speedster 356 A 1500 GS/GT Carrera Speedster z roku 1958 má nízke čelné sklo, čím sa odlišoval od kabri-

oletov. Tento exemplár má vstavaný aj ochranný rám, takže sa nový vlastník môže s ním prihlásiť na preteky historických automobilov. Takýchto automobilov v Porsche postavili len 151. Tretím predávaným exemplárom je žltá Carrera 3.0 IROC RSR. Má už 42 rokov, je tiež prispôbená na pretekárske športovanie – má ochrannú kľetku a prídavný chladič. Zaujme aj menovkou na karosérii – Peter Revson sa po dobrých výsledkoch na rôznych autách v amerických pretekoch TransAm či CanAm dostal až do Formuly 1.

Aukčná spoločnosť najlepšie ocenila Spyder 550 – na hodnotu 5 až 6 miliónov dolárov. Porsche 356 bude mať vyvolávaciu cenu dva až dva a pol milióna dolárov a Carrera od 1,2 do 1,5 milióna dolárov.

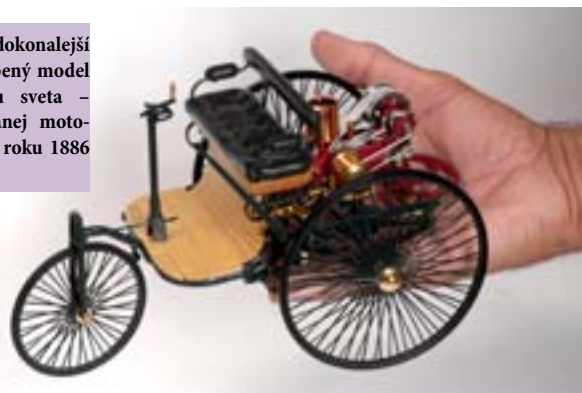
Aukcia sa uskutoční v piatok 11. marca v Amelia Island na Floride.

2016: 130 ROKOV AUTOMOBILU, 100 ROKOV BOEINGOV



▲ Scania Hauber so sedlovým návesom s kontajnerom typu Bulk na prepravu sypkých materiálov holandskej spoločnosti „Boere/IBC“ (HERPA Cars, M 1:87)

► Dodnes najdokonalejší ručne sériovo vyrobený model prvého automobilu sveta – Benzovej patentovanej motorovej trojkolesky z roku 1886 (CMC, M 1:10)



▲ Audi R8 V10 Plus sa od svojho brata (bez Plus) líši dodatočným „karbonovým“ spojlerom vzadu, i čiernymi koncami výfukových rúr. Dva z detailov, aké dokážu oceniť len zberatelia... aj so všetkými ďalšími „karbonovými“ plôškami (HERPA Cars, M 1:87)



▲ Žiadajú sa vám originálne modely HERPA spred desaťročí, za lacný groš, no v nových farbách? Sledujte jej retro-klasiku, tu VW T1 Kasten/Skriňa spoločnosti BP

rázok: naozaj model, a nie fotomontáž! Keďže mnoho dielcov znamená aj podstatne väčšiu cenu produktu, mnohí sa utešovali: Ešteže je tu už roky aj nemecká spoločnosť HERPA, dodnes svetová jednotka – s modelmi automobilov v M 1:87, M 1:120, M 1:160, M 1:43... omnoho lacnejšími, v daných mierkach bezkonkurenčnými! Aj do vitríny sa ich zmestí oveľa viac... oldtimerov, i tých najaktuálnejších. Veď kým maximálna rýchlosť

▲ K automobilom (nákladným) patrí aj vysokozdvížený vozík! Vidlicový ukladáč Jungheinrich spoločnosti Spedition Wandt – s figúrkou obslužného personálu (PREISER) - s nápisom na chrbte! (HERPA Cars, M 1:87)

▼ Hoci predloha M-B Actros Bigspace so sedlovým návesom s chladiarenskou strechou očarila divákov len toľ, na nedávnej Truck GP 2015/Nürburgring, už je tu aj model (HERPA, M 1:87)! Nečudo – ide o najvyhľadávanejšie modely automobilov vôbec!



▼ Časť modelov zo slávnej „Diamantovej série“ spred desaťročia... (HERPA, M 1:87)



Pred 20 rokmi sa objavil prvý automobil sveta poskladaný z množstva originálnych dielcov – v M 1:10. Bol ním model najstaršieho automobilu sveta so spalovacím motorom, patentovaná motorová trojkoleska Carla Benza z roku 1886 – s novou modelárskou značkou CMC/Classic Model Cars nemecko-čínskeho pôvodu... A všetci zasli! Prečo, to demonštruje náš prvý ob-

Benzovej trojkolesky (r.1886) bola len 16 km/h, predlohy mnohých z tých neskorších sú už dávno preč – skôr, ako sme ich stihli zazrieť... Proti gustu žiadny dišputát! Najmä ak pestrosť modelov očarí, a každý model inšpihuje – aj konkurenciu. Zväčšujeme preto ich paletu, pestrosť, i zmysel pre detail – a skalných zberatelov si udržíme, pribudne aj zberateľský dorast! Ba aj účasť zien... tvrdia výrobcovia. Hovorme preto i my – nielen o autách a ich modeloch, ale aj – o ženách a mužoch! Lebo aj ich mozog funguje dokázateľne akosi inak... Kým mužov aj v modelárskom obchode viac zaujíma stádo koní pod kapotou – čím väčšie, tým lepšie! – ženy viac dokážu očariť... farba laku. Aj pri nákladných automobiloch! – tvrdia predajcovia modelov. Mužom nevadí ani ich väčšia cena – ak ide o modely, ktorých predlohu dotvoril umelec, dizajnér so striekacou dizajnérskou pištoľou a mnohými farbami. Len nech je obraz so zaujímavým motívom na ťahači i jeho prívese ešte neodolateľnejší! Ženy ale uprednostnia skôr kontrastné farby... vyjde to aj lacnejšie. Napríklad žiarivo žltý lak na ťahači Scania Hauber (ale so žiarivo červenými diskovými kolesami!), kontra žiarivo červený lak Bulk kontajnera na sedlovom návese (ale so žiarivo žltým nápisom!). Zaujímavé: Pri osobných autách muži preferujú čo najväčšiu rýchlosť (vraj, ak už do neba, tak čo najrýchlejšie!), ale aj – čo najväčšieho ťaťosa! Ženy zas dojíma viac čosi menšie... napríklad Smart. Ak má pekné farby... a vyjde aj lacnejšie. Výnimkou sú tzv. „zlatokopky“ – uprednostňujú autá čo

najdrahšie, veľkosť i farba im môžu byť ukradnuté. Lebo kto vie, čo bude potom... Ale ani všetkým chlapom na každom detaile nezáleží... Čudné: Ak im predávač ponúkne napríklad malý elektrický vysokozdvížený vozík s vidlicovým nakladačom, chlapi po ňom skočia, kým ženy sú v rozpakoch... Aj keď je k nemu pribalený originálny dvojnásobný obslužný personál s nápisom na chrbte. Originál PREISER! Lebo HERPA síce vyrába „moto“, no ponúka nielen to, ale dokonca aj najnovšie predajné centrá Audi... Len aby sa modelár či zberateľ nebodaj nezačal nudiť – nech si radšej postaví... hoc aj celú diorámu! Sú nablízku aj deti? O svoje modelové poklady sa nebojte – nahovorte im, že v ich veku ste sa hrali s takýmito modelmi – a predložte i zopár retro-modelov HERPA. Nových, no z originálnych foriem spred 40 rokov – sú podstatne lacnejšie ako čerstvé novinky. Otravuje váš malý? Stavte na HERPA Minikit, stavebnicu takého modelu! Aj sám si autíčko bezpečne poskladá – bez lepidla, len stláčaním dielcov proti sebe. Tak, ako sa to už naučil u McDonalda... skrátka, a la sendvič. Teda, ak už stratil zlovyk strkať si drobné veci do nosa. I uší



▲ ... a dnes je tu opäť, ako súčasť Boeing Centennial Set-u – Plant 1 „Red Barn“/Boeing storočný set – Továrneň 1 „Červená šopa“ (HERPA Wings, M 1:500). Na porovnanie veľkosti - vtedy/dnes - aj s dodatočne vloženým modelom Boeing 787 (ten súčasťou novinky nie je)

a úst. Lebo ak ich prehltnete, O.K. – ešte nemusia byť navždy stratené. Horšie, keby niektorú vdychol... No a pokiaľ by chcel aj ten nádherný ťahač s pomalovaným návesom, zmeňte farbu hlasu, a dôrazne mu vysvetlite, že na čosi také musí najprv dorásť (veď je to vytlačené aj na obale!)... predávajú tu totiž len pre ocka či dedka. A keď doma narazíte po čase na svoju dokonale pred všetkými ukrytú Diamantovú sériu a la HERPA – rýchlo sa poďte, a ešte rýchlejšie ju opäť spoľahlivo ukryte! Oplatí sa... vydrží dlhšie, nepoškodená... Prejdime k lietadlám, veď, aj ony behajú po zemi na kolesách s pneumatikami. A vari ich najväčší výrobca na svete, BOEING (ale i HERPA) neoslavuje 100. narodeniny? A vidíte, tí dvaja



▲ Niet pravidla bez výnimky: Model s výsostnými znakmi Slovenskej republiky, novinka 2016: Antonov AN 24B - slovenského vojenského letectva z roku 1993 (HERPA Wings, M 1:200 - rozpätie krídel modelu 11,6 cm)



▲ Kolko Boeingov rôznych typov v M 1:500 sa dá náratáť na tejto nočnej dioráme (podľa hesla: „Všetko pre modelára a zberateľa z jednej ruky!“) HERPA Wings? Správna odpoveď: Najviac!



▲ Novinka 2016: Boeing Westervelt Model 1 („B&W“) s rozpätím krídel modelu 9,7 cm (HERPA Wings, M 1:87)

chlapíci, konštruktér William Boeing (1881 – 1956) a poručík Conrad Westervelt (1879 – 1956) onoho 15. júna 1916 na svoj prvý, letu schopný Boeing u. Westervelt Model 1 žiadny podvozok s kolesami nepripevnili – vystačili im dva plaváky! Nie preto, že poručík C.W. slúžil v námorníctve USA, ale preto, že ich Red Barn/Červená šopa, v ktorej mašinu dali dohromady, bezprostredne susedila s vodnou plochou Lake Union. V americkom Seattle... Koniec-koncov, keby tak museli pristáť predčasne, aj tá voda by bola predsa len o čosi mäkkšia ako zem... No dopadlo to dobre... a ostatné už dopovedia priložené obrázky s textami pod nimi. Ja sám ešte pridám, že – po prvé, spoločnosť BOEING je dodnes najväčším výrobcom civilných dopravných lietadiel na svete – aj keď európsky AIRBUS jej prvenstvo už nejaký čas ohrozuje; po druhé, keď spoločnosť HERPA uviedla – pred rokmi – na trh aj model vôbec prvého Boeingu (Boeing B&W Model 1 z roku 1916) s rozpätím krídel



▲ Prvý Boeing (BJW) z roku 1916 – model zo série HERPA Wings v M 1:500, sa na trhu objavil už pred rokmi...



v M 1:500 len 3,1 cm – plaváky síce nechýbali, no napodobniť modelovo presne aj „skáblovanie“ oboch nosných plôch krídel tohto dvojpláštnika tenkými lankami bolo už v tejto mierke vylúčené – postačiť musela zjednodušená imitácia. Až do 100. narodenín spoločnosti BOEING; odtiaľ je tu už aj nový model v M 1:87 – s kovovým trupom, nosnými plochami krídel z plastu, i tým ich „skáblovaním“ po novom... Nechýba ani – stojan. A čo je dôležitejšie, model lietadla veľkostí pasuje ku všetkým modelom automobilov HERPA vo veľkosti H0! Ale ak ste vysadení skôr na lietadlá, aj z tých Boeingov základných a odvodených typov 707, 737, 747, 747-SP, 757, 767, 777, 787... je naozaj z čoho vybrať! A boli tu už aj iné veterány tejto značky... (... o „lieťajúcej pevnosti“ B-52, ktorý zhodil na Japonsko prvé dve atómové bomby, hádam radšej ani nehovoriac – dnes v aktuálnej ponuke HERPA nájdeme USAF Boeing B-52H Stratofortress i B-52G Stratofortress – v M 1:200). Rôznych civilných leteckých spoločností, ktoré na Boeingy stavili, bolo a dodnes je, neúrekom. Modely ich predlôh v tých najpestrejších farbách „by HERPA“, hlavne v M 1:500 i M 1:200, to názorne dokazujú. Ak pridám, že aj s tým množstvom všelijakého príslušenstva k nim (hľa dioráma HERPA s vysvetleným nočným letiskom v M 1:500) – kto z tých, ktorým je aj svet krídel (i aut k nim) blízky, by až toľkej modelovej poézii zo sveta krídel odolal? Bez najmenšej obavy typu „A čo, ak to náhodou predsa len raz – aj so mnou – rupne?“!

◀ Boeingy HERPA Wings v M 1:500: American Overseas Airlines/Boeing 377 (veterán), Ecuadoriana Jet Cargo/Boeing 707300F (HERPA Wings – výnimka: M 1:400!), Hawaiian Airlines/Boeing 717-200, Alaska Airlines/Boeing 738-300 „Spirit of the Islands“/Duch ostrovov, Qantas/Boeing 747-400 „Wunala Dreaming“ (na krídle s Boeingom B&W Model 1 z r.1916), Alliance Air/Boeing 747SP, America West Airlines/Boeing 757-200 „Arizona“, (ukrajinský) Aerosvit/Boeing 767-300, Scoot/Boeing 777-200 (Singapur), LAN Airlines/Boeing 787-9 Dreamliner (Čile), NATO Boeing E-3A Sentry AWACS (25 rokov NATO E-3A Component)

Zima umocňuje pocity z krásy hôr. Vychutnáme si ich aj pri túre na Téryho chatu v Malej Studenej doline, jej milovníkmi dôverne volanú Terynku.

Na Starolesnianskej poľane vo Veľkej Studenej doline, nad Rainerovou chatou, sa vydáme po červenej značke Tatranskej magistrály. Výstupom lesom, ťahlou serpentínou protiahlym svahom, sa dostaneme na most nad Obrovským vodopádom. Pohľad na vodopád z mosta, klenúceho sa nad hlbokým skalným kaňonom Malého Studeného potoka, je impozantný. Ladové cencúle, hukot padajúcej vody, vodná triesť a ľadom pokryté skaly umocňujú zážitok z atmosféry divokosti prostredia, ukazujúc nespútanú silu prírody. Vodopád, padajúci dolným zalesneným prahom Malej Studenej doliny, je vysoký síce len asi 20 m, ale jeho mohutnosť opticky zväčšuje výtok z okolo 50 cm úzkého hrdla. Ide o najvyššie situovaný vodopád (1330 m), z piatich Vodopádov Studeného potoka, a to Malého, Skrytého, Veľkého a Dlhého vodopádu, v staršej literatúre uvádzaných ako Studenovodské vodopády.

Za Obrovským vodopádom, na druhej serpentíne, opustíme červenú značku a zelenou značkou vstúpime do dolnej časti Malej Studenej doliny. Po pár metroch nás privíta pod hornou hranicou lesa útulná, vysoko-horská Zamkovského chata (1475 m).



Zamkovského chata

Štefan Zamkovský, vyučený fotograf, pochádzal z Levoče. K Tatrám mal srdcový vzťah. Robil nosiča na Téryho a Zbojnícku chatu a popri tom liezol. V roku 1934 sa stal horským vodcom. Nájomcom Téryho chaty bol od roku 1936. Po ožení sa s manželkou Ľudmilou padlo ich spoločné rozhodnutie postaviť chatu v ústí Malej Studenej doliny. Chatu stavali v rokoch 1942-1943. Za vojny poskytla dočasné útočisko nejednému utečencovi pred fašizmom, napríklad aj poprednému poľskému horolezcovi S. Motykovi. Po vojne Zamkovskému predstaviteľia ďalšej totality chatu zhabali a na pár desaťročí ju premenovali na chatu kpt. Nálepku. Zamkovský síce ešte nakrátko spravoval Bĺlikovu chatu, ale potom bol označený režimom za kapitalistu a v roku 1952 musel z Tatier celkom odísť. Odstáhoval sa do Banskej Štiavnice. Na kopce však nezanevrel a viedol chatu na Sitne. Zomrel 15. mája 1961. Po nežnej revolúcii Zamkovského chatu v reštitúcii vrátili jeho potomkom. In memoriam dostal Štefan Zamkovský strieborný odznak vodcu I. triedy Horskej služby, ktorej členovia mu na symbolický pohreb priniesli veniec z tatranskej kosodreviny, ktorej vôňu tak miloval.



Téryho chata

Zhruba 4,5 km dlhá, terasovitá Malá Studená dolina má starú banícku tradíciu. Do polovice 19. storočia sa tu dolovalo zlato a meď. Po krátkom oddychu na Zamkovského chate sa vydáme po prevažne kamenistom chodníku vedúcom popri Malom Studenom potoku. Opustíme les, v tejto časti bohatý na limbové porasty. V strednej časti prejdeme cez rozľahlú horskú lúku. Malej Studenej doline dominuje na pravej strane pyramída Lomnického štítu. Na druhej strane sú to Oštep a Kostoly v Prostrednom hrebeni a impozantný Prostredný hrot s výškou 2440 m. Nad pásmom kosodreviny dolinu charakterizuje mohutná skalná terasa v podobe vysokých skalných stupňov, ktoré miestni ľudia nazvali Veľký a Malý hang. Pri ich prekonávaní, na ľavej strane, nás zaujme horolezecky priťažlivá Žltá stena. Trojuholníková stena so samostatným vrcholom tvorí akoby predsunutú časť masívu Prostredného hrotu, od ktorého ju oddeľuje štrbina za Žltou stenou. Žltá stena má dve časti, S-SV a SZ. Horolezci vyhľadávajú výlučne S-SV stenu, ktorá meria asi 180 metrov. Svojím charakterom štruktúrou a tvarom i ľahkou dostupnosťou pod stenu patrí medzi najpopulárnejšie steny Vysokých Tatier s obťažnosťou od V. až po VII. stupeň podľa UIAA stupnice. Len jedna cesta má III. stupeň obťažnosti. Pre ilustráciu, V. stupeň - veľmi ťažké - predstavuje väčší počet medziistien. Lezenie kladie väčšie nároky na fyzickú kondíciu, techniku a skúsenosti. VII. stupeň - mimoriadne ťažké - sa dá zvládnuť len intenzívnejšou tréningovou aj na špeciálnych skalách, s vybrúsenou lezeckou technikou.

Po obdvie Žltej steny nás privíta Téryho chata. Je to najvyššie položená chata s celoročnou prevádzkou od roku 1936. Postavená bola v roku 1899 podľa projektu spiškosobotského architekta Gedeona Majunkého. Svoje meno, od svojho založenia, nesie podľa Edmunda Téryho (1856 - 1917), ktorý sa vypracoval z lekára baníckej chudoby v Banskej Štiavnici až na ministerského radcu pre zdravotníctvo v Budapešti. Téry bol nielen aktívny turista a horolezec, ale aj mimoriadne

aktívny funkcionár Uhorského karpatského a Maďarského turistického spolku. Zapisal sa do dejín zlezania tatranských štítov najmä prvovýstupmi na Prostredný hrot v roku 1876 a o rok neskôr na Pyšný štít. Jeho zásluhou nevznikla len Téryho chata, ale aj dve chaty v Pilišských vrchoch. V Štiavnických vrchoch členovia Sitnianskeho oddielu Uhorského karpatského, neskôr Maďarského turistického spolku, pod Téryho vedením, vyznačovali okolo 100 km turistických trás. Téry sa zaslúžil o obnovu filagórie, dnešnej vyhlád-kovej veže na Sitne. Menej známa je jeho iniciatíva o vybudovanie meteorologického observatória na niektorom z tatranských štítov.

Téryho chatu v roku 1944 spravovali slovenskí vysokoškooláci. Počas povstania tu ukrývali poľských odbojárův či ruských utečencův zo zajateckých táborův. Chata prešla viacerými stavebnými úpravami, naposledy v rokoch 1979-82. Stavebný materiál na opravu vynášali nosiči na svojich ramenách, no napriek tomu si zachovala pôvodný tvar. K chate sa viaže aj meno tatranského beletristu, chatára Bela Kapolku. Horský nosič Ladislav Kulanga vyniesol na Téryho chatu náklad 151 kg, čo bol rekord. Tento nosič vynesol na Zamkovského chatu 207,5 kg a 141 kg na Zbojnícku chatu. Zatiaľ neprekonaný zostal jeho rekord, keď zo Skalnatej chaty na stanicu lanovky Štart zniesol náklad s hmotnosťou 211 kg.

Od „Terynky“ je krásny výhľad do Kotliny Piatich Spišských plies, na samotné Spišské plesá, ale i okolité štíty, Ladový štít, Prostredný hrot, Širokú vežu, Snehový štít, Baranie rohy, Spišský štít, Pyšný štít, Lomnický štít a ďalšie. Nad chatou chodník pokračuje do bočnej Dolinky pod Sediľkom, kde možno voliť prechod cez Priechne sedlo po žltej značke, zaistenou reťazami, do Veľkej Studenej doliny, alebo výstup zelenou značkou, popri najvyššie položenom tatranskom Modrom plese (2157 m), do sedla Sediľko a ďalej do Javorovej doliny. Túry možno absolvovať len v čase mimo zimnej uzávery.

Nová éra SUV NOVÁ RAV4 Prichádza aj s hybridným pohonom


 VŽDY
LEPŠIA CESTA


Rainerova chata

Stála pri zrode triedy. Teraz opäť mení pravidlá.

Toyota RAV4 prepisuje dejiny kategórie SUV, a to vďaka úplne novému pohonu všetkých štyroch aj predných kolies spolu s kombináciou svojich tradičných predností a unikátnej hybridnej technológie. Prvky výbavy, ako nový bezpečnostný systém Toyota Safety Sense™ s rozpoznávaním chodcov, adaptívny tempomat či 360° panoramatický displej, posúvajú bezpečnosť a pohodlie vášho cestovania o úroveň vyššie.



S FINANCOVANÍM S ÚROKOM UŽ OD 0 %



* Zobrazenie vozidla je len ilustratívne. Všetky dáta, údaje a zobrazenia sú určené len na informačné účely a táto prezentácia nie je ponukou, resp. návrhom na uzatvorenie zmluvy. Toyota RAV4: Kombinovaná spotreba: 4,7-6,8l/100 km, emisie CO₂: 116-158 g/km. Údaje o spotrebe pohonných látok a o emisiách CO₂ zodpovedajú záverom meraní podľa príslušných smerníc a nariadení EÚ alebo predpisov EHK. Ponuka platí pre podnikateľské subjekty.

*Dovezie vaše deti do školy.
Nech je kdekoľvek.*



NOVÝ FORD GALAXY
➤ s inteligentným pohonom všetkých kolies



Go Further