

PoslovniCarzine

22



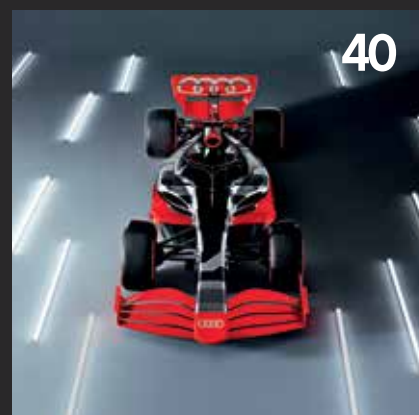
16



36



40



16 Pogovor

»Resnično spremembo bo prinesla avtonomna vožnja,« pravi direktor Porsche Slovenija, Danilo Ferjančič.

22 Poslovna vozila

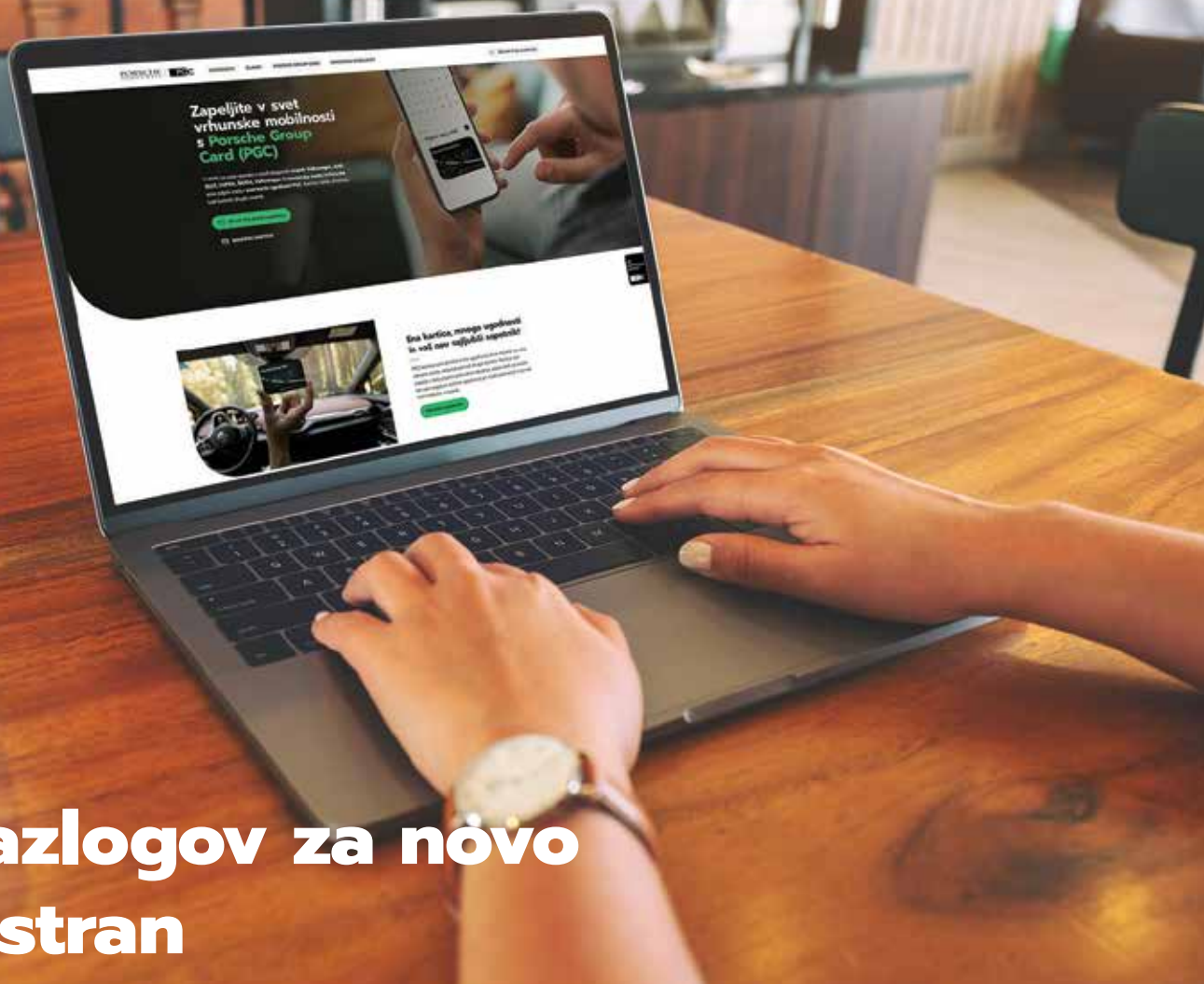
Kaj vse nastane, ko pri avtomobilskih znamkah razmišljajo zunaj začrtanih okvirov, pogumno in odločno?

36 Zeleno

Od ananasa do riža: številni novi trajnostni materiali si vse bolj utirajo pot v notranjost avtomobilov.

40 Dirkaško

Asfalt ni meja: od dirk formule 1 vse do relija in električnih preizkušenj po brezpotjih.



97.373 razlogov za novo spletno stran

Po mesecih ustvarjanja z veseljem oznanjamo prihod naše nove spletne strani! Razlogov za prenovo smo imeli več kot 97.373. Naš glavni cilj med procesom prenove je bil ustvariti boljše uporabniško izkušnjo in povezati našo široko družino. Na platformi PGC združujemo celotno paleto storitev vrhunske mobilnosti: MOON charge, 46 pooblaščenih partnerjev po vsej Sloveniji, Porsche Leasing, Asistenco Porsche Slovenija, Das WeltAuto in sharetoo.

VIZIJA ostaja enaka

Ko smo 1. 10. 2015 zagnali program Porsche Group Card, smo imeli zastavljene zelo jasne cilje, da vsem našim zvestim strankam, lastnikom vozil znamk Volkswagen, Audi, ŠKODA, SEAT, CUPRA in Volkswagen Gospodarska vozila, obogatimo izkušnjo z nami. PGC si prizadeva sodelovati z najboljšimi ponudniki v različnih panogah, pripravljati uporabne in zanimive vsebine, zato da lahko lastnikom kartic ponujamo najboljše in postanemo njihov najljubši sopotnik.

Porsche Group Card danes narekuje trend celostne ponudbe v avtomobilskem svetu pri nas. Osredotočeni smo na potrebe pri vseh oblikah mobilnosti (storitve, potovanja, šport, zdravje, hrana itd.). In zato je kartica PGC ena najbolj vsestranskih kartic ugodnosti, tako za slovenske ceste kot domove, ter tudi platforma za ustvarjanje poučnih in zanimivih vsebin.

Hvala, ker ste del naše dolge poti.
Več na web.porsche-group-card.si.

04 22 52

Prvi

Prvak Audi je elektrifikacijske ofenzive, e-tron, je doživel prenovo in dobil novo ime.

Poslovna vozila

Kako o prihodnosti razmišljajo znamke Volkswagen, Audi, CUPRA in ŠKODA ter kakšne predelave vse omogoča novi ID. Buzz Cargo?

Dan po tem

Stroški električne energije bodo vse močnejše vplivali na poslovanje vašega podjetja. Optimizirajte jih čim prej. Preberite, kako.

06 36 56

Mobilno

Koliko in kako ste delo na daljavo v zadnjih dveh letih prevetrili in posodobili pri vas?

Zelena

Novi trajnostni materiali si vse bolj utirajo pot v notranjost avtomobilov.

Osebn

Na obisku pri Damjanu Španu iz Centra mobilnosti Špan na Brezovici pri Ljubljani.

12 40 58

Po meri

Da so štiri gnana kolesa boljše kot le dve, je že dolgo jasno. Spoznajte delovanje štirikolesnega pogona.

Dirkaško

Audi se podaja v svet formule 1, ŠKODA je predstavila nov reli dirkalnik, CUPRA pa nadaljuje zmagovito električno pot.

Mini intervju

Pogovor z vodjo razvoja in testiranja v Centru za razvoj baterijskih sistemov Skupine Volkswagen.

16 48 60

Pogovor

Kako se razvija e-mobilnost v Sloveniji in kaj lahko pričakujemo v prihodnosti, smo se pogovorili z direktorjem Porsche Slovenija, Danilom Ferjančičem.

Finance

Sončna elektrarna ponuja tudi poti do novih poslovnih modelov, ki bodo kmalu preplavili trg sodobne mobilnosti.

Zanimivosti

Novosti iz sveta avtomobilov in avtomobilizma.



Poti nazaj ni več

Ko smo se v podjetju Porsche Slovenija pred leti odločili, da bomo z novo znamko MOON več kot le uvoznik vozil priznanih avtomobilskih znamk Volkswagen, Audi, SEAT, CUPRA, ŠKODA in Volkswagen Gospodarska vozila, je bil naš cilj jasen: postati celostni ponudnik izdelkov in storitev za e-mobilnost in energetske samooskrbe.

Zelo dobro pa smo se tudi zavedali, da naše vizije ne moremo uresničiti sami, brez zanesljivih partnerjev ter njihovega znanja in izkušenj. Našli smo jih doma, v Sloveniji, in na to smo upravičeno zelo ponosni.

Pametne polnilnice za električne avtomobile in zaledni sistem za njihovo upravljanje znamki MOON zagotavljajo v podjetju Etrell, v katerem razvijajo pametno polnjenje električnih vozil in programske rešitve za upravljanje polnilne infrastrukture.

Hranilnik električne energije POWER smo razvili skupaj s podjetjem TAB Mežica, ki je znano po trajnih, zmogljivih in inovativnih baterijah za industrijska, osebna in tovorna vozila ter po inovativnih rešitvah za shranjevanje energije v sistemih, ki potrebujejo stalno in neprekinjeno oskrbo z energijo. Sistem optiMOON za celovito energetske upravljanje, s katerim skupaj spreminjamo odnos do rabe energije in sooblikujemo trajnostno prihodnost, so razvili v podjetju Amibit.

Za montažo proizvodov iz ponudbe znamke MOON skrbijo v podjetju El-net, medtem ko so opremo MOON pri podjetju Lumar vključili v svojo ponudbo, tako da je mogoče njihove hiše, ki ob minimalnem obremenjevanju okolja ponujajo maksimalno bivalno ugodje, naročiti z že vgrajeno polnilnico, sončno elektrarno in hranilnikom.

Danes, v tem tako kritičnem zgodovinskem trenutku, lahko z zadovoljstvom ugotovimo, da smo postali ne le celostni, temveč vodilni ponudnik električnih vozil, energetske rešitve in razvoja novih mobilnostnih konceptov v Sloveniji.

A na poti v bolj zeleno in samooskrbno prihodnost bo treba opraviti še veliko dela ter se spoprijeti s številnimi izzivi – na ravni celotne družbe, na nivoju podjetja in kot posamezniki. Poti nazaj ni več. In uspe nam lahko le s skupnimi močmi.

Danilo Ferjančič in Martin Wienerroither,
generalna direktorja Porsche Slovenija

Prererojen

Pionir Audijeve elektrifikacijske ofenzive, e-tron, je bil po štirih letih deležen obsežne prenove. Celemu kupu dopolnil, lepotnih popravkov in tehničnih izboljšav so v Ingolstadtu dodali tudi novo ime. Spoznajte Audi Q8 e-tron quattro.

Piše: M. B.

Ko se je rojeval Audijev prvi namensko konstruiran električno gnan model, na obzorju ni bilo nobenega drugega tovrstnega vozila te znamke. A e-tron zdaj že dolgo ni več edini baterijski električni model s štirimi krogli. Tu so še kupejevski Sportback, limuzinski e-tron GT, manjši Q4 e-tron in njegov bratranec v kupe izvedbi Sportback. Ker jih bo do leta 2026 kar dvajset, so morali pri Audiju vzpostaviti sistemski red. Zato je veliki električno gnan SUV postal Q8. S tem je znamka jasno sporočila, da gre za model, ki je na vrhu ponudbe.

En avto, trije motorji

Osnovni modelski izvedbi Audi Q8 50 e-tron in Audi Q8 50 Sportback e-tron z obema motorjema razvijeta moč 250 kilovatov (funkcija e-bost), medtem ko je navor 664 njutonmetrov. Pri obeh karoserijskih različicah je mogoče izbirati med tremi pogonskimi zasnovami z električnim štirikolesnim pogonom. Doseg po kriterijih WLTP je do 491 (SUV) oziroma do 505 kilometrov (Sportback). Modela Audi Q8 55 e-tron in Audi Q8 55 Sportback e-tron pa razvijeta že 300 kilovatov moči in 664 njutonmetrov navora (doseg do 582 kilometrov, pri modelu Sportback do 600 ki-

lometrov). Najzmogljivejši modelski različici sta Audi SQ8 e-tron in SQ8 Sportback e-tron. Njuna posebnost so kar trije motorji (dva poganjata zadnjo os), ki zagotavljajo celo do 973 njutonmetrov navora in pri vključeni funkciji e-boost razvijejo moč 370 kilovatov. Oba motorja na zadnji osi lahko povsem samostojno poganjata levo ali desno kolo in s tem opazno izboljšata vozno dinamiko z aktivnim vektoriranjem navora.

Pri Audiju so z optimiziranim upravljanjem baterije in nadgrajeno tehnologijo celic energijsko gostoto v baterijah izboljšali kar za 20 odstotkov. Sicer pa gre za dve zmogljivosti: izvedbi Q8 50 e-tron imata baterijo z neto kapaciteto 89 kilovatnih ur (bruto 95 kilovatnih ur), v obeh močnejših različicah Q8 55 e-tron in SQ8 e-tron pa je baterija z neto zmogljivostjo 106 kilovatnih ur (bruto 114 kilovatnih ur).

Vrhunska vozna dinamika in udobje

Serijsko so vse izvedbe opremljene z zmogljivim zračnim vzmetenjem in uravnavanim blaženjem. Nastavitev zračnega vzmetenja je prilagojena, s čimer je zagotovljena boljša prečna dinamika vozila. Poleg tega nadzor

stabilnosti (ESC) dopušča več manevrskega prostora, še zlasti v ostrih ovinkih. V teh je Audi Q8 e-tron zaradi prilagojenega progresivnega krmiljenja občutno odzivnejši. Tudi prenos krmilne sile je spremenjen, zato se vozilo tudi pri majhnem zasuku volana odzove bistveno bolj neposredno, zaradi bolj togega uležajenja so tudi ukazi z volanskega obroča bolj direktni, pa tudi voznik dobi več jasnejših informacij iz podvozja.

Izboljšana aerodinamika

Oblikovne spremembe so sledile želji po izboljšanju aerodinamike, ki je še kako pomembna za doseg. Količnik zračnega upora (cx) je pri Q8 Sportback e-tronu denimo padel z 0,26 na kar 0,24. Za to prav tako poskrbijo kolesni usmerniki zraka, tudi zadaj, usmernika zraka na sprednji premi pa sta večja.

Nova zasnova sprednjega dela in zadka nadgrajuje oblikovalski slog Audijevih električnih modelov. Svežo masko in žaromete (ki so zdaj lahko tudi matrični) dopolnjuje grafična podoba z dvodimenzionalno zasnovo štirih krogov. Nova pa je tudi oznaka modela z napisom Audi na B-stebričkih.

Audi Q8 e-tron se lahko pohvali s certificirano nevtralno bilanco ogljikovega dioksida. Poleg tega so številne komponente izdelane iz recikliranih materialov.



Bližina na daljavo

Koliko in kako ste delo na daljavo v zadnjih dveh letih prevetrili in posodobili pri vas?

Piše: Špela Zakotnik

Desetletje, če ne dve, bi v običajnih razmerah potrebovali za tako množičen prehod na delo na daljavo – za vpeljavo tehnologij, procesov, in kar je najpomembnejše, preskok v miselnosti. Ko je človek potisnjen iz cone udobja, pa naj bo stres še tako velik, se pač prilagodi. A rešitve, ki smo jih zastavili v trenutkih gašenja požarov, čez nekaj časa in v (relativno) normalnih razmerah niso več nujno najboljša izbira.

Učinkovito načrtovanje in ustrezna struktura

Zavzetost zaposlenih od pandemije po Gallupu sicer ostaja stabilna, a tudi zelo majhna. Le 21 odstotkov jih je na globalni ravni zavzetih, so torej visoko produktivni, motivirani, vidijo smisel v svojem delu ter čutijo povezanost s podjetjem in njegovo vizijo. Med dvanajstimi ključnimi potrebami, ki vplivajo na zavzetost, zaposleni navajajo razumevanje, kaj se od njih v službi pričakuje, in zagotavljanje ustreznih pogojev, da lahko opravljajo delo (oprema, materiali). Kar nekaj potreb je komunikacijskih in čustveno naravnanih: v zadnjem tednu sem bil za svoje delo pohvaljen; v zadnjih šestih mesecih se je nekdo z menoj pogovoril o potencialnem napredovanju; moje mnenje šteje in nadrejene ali sodelavce skrbi zame kot osebo. Lahko torej sklepamo, da je (ne)zavzetost v veliki

meri povezana z (ne)uspešnim vodenjem ljudi, okolišrine dela na daljavo pa menedžerjem že tako zahteven izziv še otežujejo.

»Organizacija dela na daljavo za ljudi pomeni resno spremembo in tudi preizkušnjo. Ta način dela mora biti jasno opredeljen ter temeljiti na prostovoljni odločitvi delavca in delodajalca. Zahteva veliko mero obojestranskega zaupanja, dobro medsebojno komunikacijo in visoko stopnjo organizacije,« razložita Sanja Savič iz podjetja PwC in Nevenka Oštarjaš iz podjetja IBM, ki soprodsedujeta Komisiji za prihodnost dela in izobraževanja. Ta si v sklopu poslovne skupnosti AmCham Slovenija prizadeva za bolj prilagodljiv trg dela in ustvarjanje novih oblik dela.

»Ključnega pomena je, da je vzpostavljena ustrezna struktura delovnika, urnik dela mora biti dogovorjen, prav tako pa čas in način razpoložljivosti zaposlenih. Njihova delovna obremenitev mora biti obvladljiva, da lahko v celoti izkoristijo svoj prosti čas. Omogočen mora biti nemoten pretok informacij, delodajalci pa naj ne pozabijo na usposabljanje in izobraževanje zaposlenih ter ponudijo možnost neformalnega druženja v živo.«

Digitalna orodja za sodelovanje in timsko ustvarjanje

1.

Google Jamboard – brezplačno Googlovo orodje za skupinsko ustvarjanje digitalnih tabel oziroma plakatov. Ima preprost meni in le nekaj ključnih funkcij, zato je njegova uporaba enostavna in se ga je mogoče hitro priučiti. Vključuje funkcijo digitalnih samolepilnih listkov (post-it) za kar najboljšo simulacijo dela v živo.

2.

Mural – digitalni delovni prostor za vizualno sodelovanje, katerega namen je preseči preprosto spletno belo tablo. Brezplačno orodje omogoča ekipam uporabo ogrodij in predlog ter napredne možnosti olajševanja (facilitiranja) sestankov za produktivnejše in bolj vključujoče delo. Poudarek je na vizualnem sodelovanju in vključevanju vseh.

3.

Miro – zahtevnejše orodje, ki nam ponuja neskončno digitalno platno za vizualizacijo kompleksnejših projektov, kanvasov, shem, procesov ... Na voljo je v brezplačni osnovni in plačljivi nadgrajeni verziji. Vključuje večje število dizajniranih predlog za izpolnjevanje glede na izziv, ki se ga z ekipo lotevate, in prav tako uporabo digitalnih samolepilnih listkov.

Hibrid na željo zaposlenih

V Zavarovalnici Triglav so procesi dela na daljavo urejeni z internimi akti in pogodbami o zaposlitvi. Delo so organizirali na podlagi izsledkov interne raziskave med zaposlenimi, ki je pokazala, da si večina želi hibridni način dela, torej kombinacijo opravljanja službenih nalog od doma in dela v prostorih delodajalca. »Zaposlenim, katerih narava dela to dopušča in si tega tudi želijo, omogočamo, da od doma delajo dvakrat tedensko, največ pa deset dni v mesecu.« Prepričani so, da s tem načinom dela delodajalec izkazuje zaupanje zaposlenim in obratno, ter ocenjujejo, da takšno delovno okolje dolgoročno prispeva k še večji povezanosti, zavzetosti in pripadnosti sodelavcev.

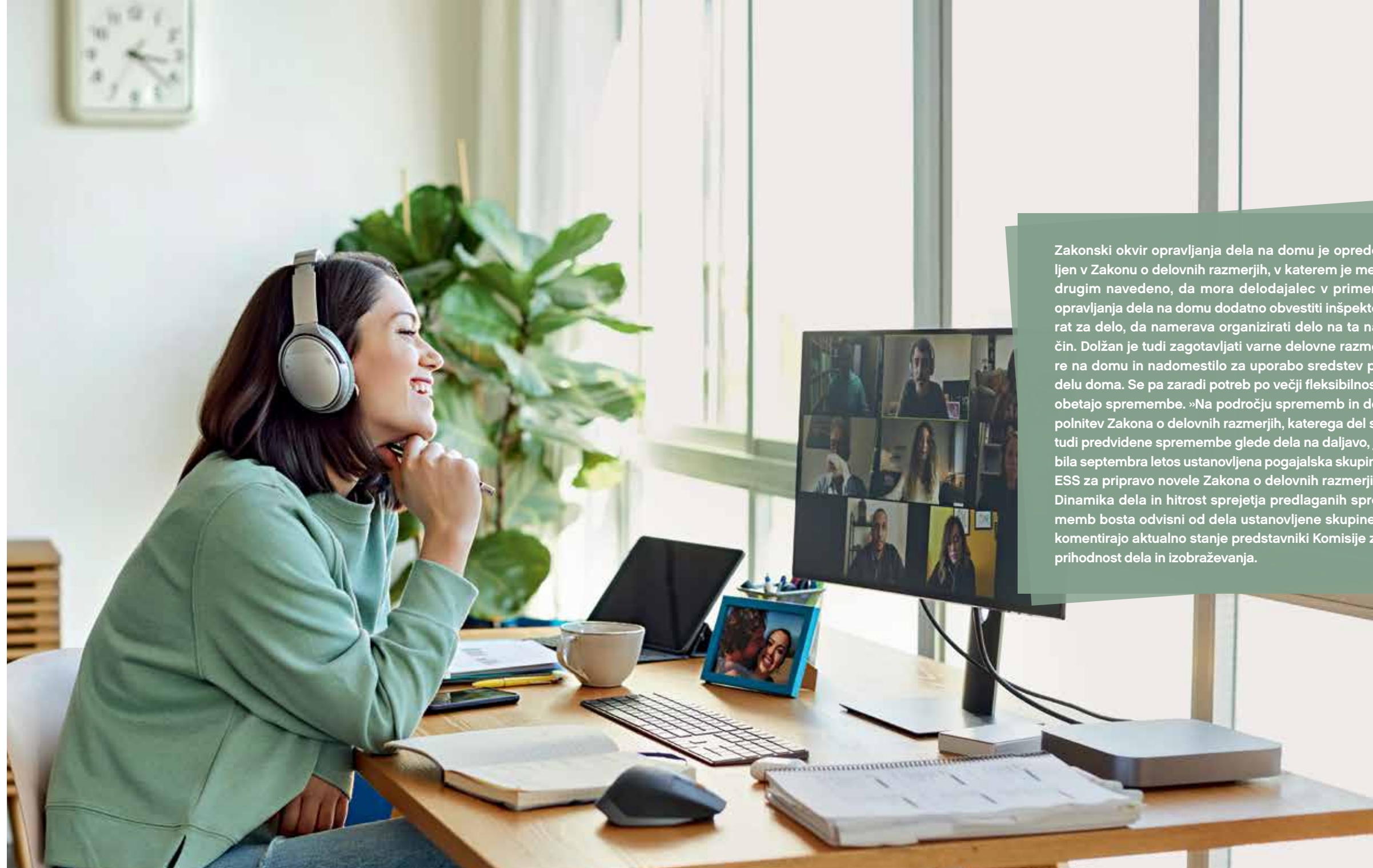
V podjetju E2grow pa poudarjajo dva zelo pomembna vidika dela na daljavo. Prvi je usklajenost glede usmeritev in vsebine dela, drugi pa skrb za kulturo in povezanost ekipe. »Da vsi zaposleni vedno vedo, kaj se dogaja in kaj kdo dela, smo razvili dve navadi: tedensko usmeritev in tedensko refleksijo. Za oboje uporabljamo aplikacijo E2grow, v katero beležimo, kaj je najpomembnejša stvar, ki jo bo kdo naredil v tekočem tednu, ob koncu tedna pa tudi svojo uspešnost, produktivnost in počutje. Ker si zaupamo, dovolimo, da vsi sodelavci v aplikaciji vidijo, kako gre drugim, in v primeru, da kdo zaostaja ali potrebuje pomoč, tudi stopimo v stik z njim.«

Aplikacijo uporabljajo tudi za izmenjavo petk (High5), prepoznavanje prispevkov posameznikov v ekipi, ki jih delijo na tedenskih hibridnih sestankih, saj je pomembno, da pohvale, namenjene posameznemu zaposlenemu, sliši vsa ekipa. »Da se sestavimo kot celota, si vsake tri mesece vzamemo čas za Progress Huddle, strukturiran pogovor o tem, kako delamo skupaj in kako bi lahko delo z združenimi močmi opravljali še bolje. Sprejmemo tudi zaveze glede tega, za kaj si želimo prizadevati v prihodnjem trimesečju. Ker so del vseh teh pogovorov tudi naši oddaljeni sodelavci, se lahko tam posvetimo tistemu, kar sicer v operativnih procesih pogosto ostaja neizgovorjeno, ampak otežuje naše sodelovanje.«

V ekipi še dodajajo, da je zelo pomemben del ohranjanja kulture tudi stalen trud, da na splet prenesejo zabavne ekipne rituale. »Vsak teden se sestanemo na skupnem hibridnem kosilu, delimo klepetalni kanal o hrani, za šale, meme, zabavne videe in interne dovtipe. Tudi naši oddaljeni sodelavci so vedno z nami, saj imamo na stenah pisarne obešene slike vseh kolegov, okrašene z njihovimi zabavnimi izjavami. Samo tako lahko ostajamo zares povezani kljub fizični razdalji.«

En dan v živo s timom, a ne nujno v pisarni

FrodX s programskimi rešitvami oziroma sistemi, svetovanjem in marketinškimi pristopi pomaga podjetjem nadgraditi proizvode in storitve ter spodbujati rast poslovanja. Soustanovitelj in direktor FrodXa Igor Pauletič je delo od kjer koli praktical že pred ukrepi za zaježitev epidemije koronavirusne bolezni. »Od leta 2003 praktič-



Zakonski okvir opravljanja dela na domu je opredeljen v Zakonu o delovnih razmerjih, v katerem je med drugim navedeno, da mora delodajalec v primeru opravljanja dela na domu dodatno obvestiti inšpektorat za delo, da namerava organizirati delo na ta način. Dolžan je tudi zagotavljati varne delovne razmere na domu in nadomestilo za uporabo sredstev pri delu doma. Se pa zaradi potreb po večji fleksibilnosti obetajo spremembe. »Na področju sprememb in dopolnitev Zakona o delovnih razmerjih, katerega del so tudi predvidene spremembe glede dela na daljavo, je bila septembra letos ustanovljena pogajalska skupina ESS za pripravo novele Zakona o delovnih razmerjih. Dinamika dela in hitrost sprejetja predlaganih sprememb bosta odvisni od dela ustanovljene skupine,« komentirajo aktualno stanje predstavniki Komisije za prihodnost dela in izobraževanja.

no vsako leto v povprečju prevozim petdeset tisoč kilometrov, kar pomeni, da sem vsaj polovico delovnih dni nekje na poti. Da bi lahko deloval uspešno, sem se moral navaditi mobilne pisarne in dela na daljavo, tako za pisarniška opravila kot tudi za sodelovanje s sodelavci in partnerji.«

Danes v FrodXu sledijo praksi »remote-first« in se držijo pravila enega delovnega dneva v tednu, ko se mora vsak od timov povezati v živo. »To ne pomeni nujno v pisarni, glavno je, da se sestanejo in en dan delajo v živo. So seveda ljudje, ki si pogosteje želijo delati v prostorih podjetja. Sam prakticiram ponedeljke v pisarni, druge dni pa, če ni obiskov strank, raje izkoristim za delo od doma oziroma s poti. Na ponedeljek sem strnil vse interne sestanke, preostale dni pa se v resnici prilagajam strankam

»Delo na daljavo je še posebej značilno za družbe, ki izhajajo iz storitvenih dejavnosti, najbolj pa je razširjeno v panogah, kot so bančništvo, računalništvo, izobraževanje in finance.«
Sanja Savič, PwC, in Nevenka Oštarjaš, IBM

in partnerjem. Osebno menim, da se vsaj v naši dejavnosti delo v pisarni, kot ga je opravljal večina, nikoli več ne bo vrnilo,« povzame Pauletič.

Na podlagi izkušenj zadnjih let v FrodXu pri delu na daljavo opažajo tudi nekatere izzive, na katere je treba ustrezno odgovoriti. »Več ko ima nekdo izkušenj in znanja ter bolj ko je sposoben samostojnega razreševanja problemov, lažje se odloča, kje bo preživel svoj delovni dan. Največji izziv dela na daljavo tako vidim v dveh dejavnostih: 'onboarding' manj izkušenih sodelavcev je neprimerno učinkovitejši v živo (zato v FrodXu vsi v poskusni dobi vse dni delajo v pisarni) in tudi razvoj pripadnosti podjetju je veliko težji na daljavo. Zoper to se borimo tako, da spodbujamo večdnevna druženja skozi vse leto, na primer obiske večdnevni dogodkov v tujini, večdnevne teambuildinge in podobno.«

Namigi za učinkovit sestanek na daljavo

1.

Digitalna orodja: Uporabljajte digitalna orodja za skupno ustvarjanje, ki ljudem omogočajo vizualiziranje projektov in spodbujajo aktivno sodelovanje. Pomembno je poskrbeti za ustrezno uvodno predstavitev uporabe orodja, da bo tim lahko deloval na skupnem imenovalcu. Najbolje je, če se nekdo v ekipi obveže, da bo pripravil prvo učno izkušnjo.

2.

Video: Če želite, da imajo zaposleni na virtualnem srečanju vključene kamere, to vnaprej napovejte, na primer v vabilu na sestanek/dogodek. Razložite jim, da želite ohraniti vašo povezanost in da bo to lažje, če se slišite in vidite. Če tega ne sprejmejo, jih ne silite.

3.

Sodelovanje: Če med sestankom želite, da udeleženci intenzivno sodelujejo, poskrbite, da vsi spregovorijo v prvih desetih minutah srečanja. Naredite uvodni pozdravni krog in pripravite kakšno preprosto vprašanje za prebijanje ledu (icebreaker), na primer »Kaj ste danes zjutraj zajtrkovali?«.

4.

Ritem: Vsako uro poskrbite za deset minut odmora oziroma ne načrtujte več kot uro in pol dela v kosu. Delati za zaslonom je bistveno bolj naporno kot v živo.



Delo od doma, manj izpustov

Vodstvo podjetja Interzero, ki na tržišču ponuja trajnostne rešitve za upravljanje odpadkov in krožno gospodarstvo, spodbuja delo od doma skladno s svojo zavezo trajnosti. »V podjetju smo si v vseh sedmih državah, v katerih delujemo, zadali dva cilja: svet brez odpadkov in svet brez emisij. Morda se zdi, da ta cilja nista povezana z delom od doma, a to nikakor ne drži. Več ko delamo od doma, manj izpustov povzročimo, ker manj uporabljamo avtomobil. In tudi manj odpadkov ustvarimo, ker denimo pri kosilu ne uporabljamo embalaže za enkratno uporabo. Sama torej skušam čim več delati od doma, k temu spodbujam tudi zaposlene. Vsekakor pa smo ljudje družabna bitja, zato se veselimo, ko se srečamo v pisarni. Takrat se porodijo najboljše ideje,« pove mag. Darja Figelj, direktorica podjetja Interzero.

Po besedah ene od zaposlenih v podjetju je vodstvo pri dogovarjanju za delo od doma ali v pisarni zelo fleksibilno, s čimer izkazuje veliko mero zaupanja. »Ni pomembno, kje delaš, temveč kaj. Takšna organizacija mi je zelo blizu, saj mi pokaže, da mi delodajalec zaupa, da lahko naloge, za katere sta potrebna zbranstvo in mir, opravim doma. Ni čutiti prisile v nobeno smer, temveč se spodbuja, da se posameznik organizira in dogovori tako, kot mu najbolj ustreza.«

Kaj v živo, kaj na daljavo?

Harvard Business Review definira in razbija nekaj ključnih mitov o delu na daljavo v primerjavi z delom v živo. »Ne velja, da sta izobraževanje in učenje v živo učinkovitejša kot elektronska,« navajata Heidi Grant in Tal Goldhamer. Učenje v živo je pogosto celo manj učinkovito kot dobro zasnovano virtualno učenje, ki ponuja možnost praktičnih vaj in vključuje podajanje povratnih informacij. Tudi kultura podjetja zaradi dela na daljavo ne trpi. »Kulturo gradimo na sprejetih vrednotah, ki se odražajo v naših vsakodnevnih delovnih interakcijah, ne pa na posebej zasnovanih dogodkih v živo, izven naših delovnih procesov.« Poslovnega mreženja in povezovanja delo na daljavo ne izključuje, a seveda digitalno okolje prinaša nove zakonitosti, ki se jim postopoma še vedno prilagajamo.

Podjetje Buffer, ki ponuja programsko opremo za marketing na družbenih omrežjih, v svoji raziskavi o delu na daljavo v letu 2022 med ključnimi izzivi, ki jih imajo pri tem zaposleni, izpostavlja osamljenost ter nepovezanost s sodelavci in podjetjem. Podatki seveda kažejo, da si ljudje še vedno želijo pristnih povezav in druženj v živo, a ni nepomembno, kako so ta zastavljena. Da bi zaposleni pridobili kar največ, naj podjetja srečanja organizirajo z jasnim namenom, temu primerno zasnujejo in vodijo program, udeležba pa naj bo prostovoljna, svetujeta Heidi Grant in Tal Goldhamer.

Kateri način deluje za vas?

Dobre prakse slovenskih in tujih podjetij so vam lahko v navdih, a ne smemo pozabiti, da delujejo v specifičnih okoljih in razmerah, ki nikoli niso povsem enaki vašim. V

ekipi imate namreč več tipov osebnosti z različnimi željami in potrebami. Kar funkcionira za eno skupino, ne deluje nujno za drugo.

Kako torej ustvariti lastno dobro prakso? Tako, da jo zastavite skupaj s svojim timom. Krovne želje zaposlenih lahko v podjetju prepoznate z interno raziskavo, za pripravo konkretnih rešitev, namenjenih ekipam, ki vsakodnevno ustvarjajo skupaj, pa je uporabna metoda retrospektive. Gre za strukturiran proces, ki zajame tako trenutno dogajanje kot priložnosti za izboljšave.

Proces retrospektive poteka v treh korakih: CONTINUE, STOP in START. V prvem koraku – CONTINUE – se z ekipo vprašamo, kaj na področju dela na daljavo delamo dobro, česa ne smemo opustiti. Poskrbite, da so vsi udeleženci enakomerno slišani in lahko izrazijo svoje mnenje. Vsak ozavešči in zapiše na skupno (digitalno) tablo svoje videnje.

Sledi STOP, ko se vprašamo, kaj je tisto, kar ne deluje in moramo opustiti. Bodite strpni do različnih mnenj in pogledov, vaš cilj naj bo medsebojno razumevanje.

Sledi še zadnji, tretji korak – START, v katerem ugotavljamo predloge in ideje na področju dela na daljavo. Kakšne so naše rešitve za izzive, zapisane v segmentu STOP? Poskrbite, da ideje konkretizirate, zapišete, timsko ovrednotite, in če jih prepoznate kot prave, seveda implementirate. Še namig: več ko boste k besedi pozivali zaposlene in iskreno spodbujali njihove predloge, celovitejšo in funkcionalnejšo rešitev boste našli.

Za preprostejše spremembe naj bi bilo potrebnih tristo, za zahtevnejše pa do tri tisoč in več ponovitev, da postane nova navada. Če se ta uvaja v tesnem sodelovanju z vašimi zaposlenimi ter odgovarja na njihove potrebe in želje, ste na odlični poti, da bo delo (na daljavo) uspešno.

Po podatkih Inšpektorata Republike Slovenije za delo je v letu 2021 od doma delalo več kot 217 tisoč delavcev pri skoraj 2700 delodajalcih, v letu 2022 (do konca septembra) pa sta se ti številki bistveno zmanjšali – na 103.229 delavcev in 2173 delodajalcev. Še vedno pa na daljavo dela bistveno več zaposlenih kot pred epidemijo, saj je bilo v letu 2019 za delo od doma prijavljenih le nekoliko več kot dva tisoč delavcev.



4X4

Že dolgo je jasno, da so štiri gnana kolesa boljša kot le dve.

Piše: Matjaž Korošak

Štirikolesni pogon je pač najboljši, kar si je pri avtomobilu mogoče omisliti za večjo praktičnost in aktivno varnost, in to tudi pri električnem pogonu.

Za oprijem gre

Tik pred zimo, ki je tradicionalno za vožnjo najzahtevnejši letni čas, začnejo vozniki intenzivneje razmišljati tudi o štirikolesnem pogonu in številnih prednostih, ki jih ta prinaša. Sodobni pogon na oba kolesna para zmore še vse kaj več kot le z dodatnim oprijemom pomagati na zasneženi cesti, vzpetini ali v zametu. Je pa res, da so prednosti te tehnologije najočitnejše na spolzki podlagi, kar vključuje tudi zaradi pogostih jesenskih deževij mokra cestišča v kombinaciji z nizkimi temperaturami, vlago in listjem.

Zakaj je torej pogon na vsa štiri kolesa boljši kot le na en kolesni par (prednji ali zadnji)? Navor, ki ga sicer zmoreta prenesti na podlago samo dve kolesi (gre torej za oprijem), je potem pač porazdeljen na štiri kolesa. Tako lahko vozilo s štirikolesnim pogonom na podlago prenese približno še enkrat več navora. Zato lahko voznik v primerjavi s konkurentom, ki ima vozilo, gnano le na en kolesni par, preprosteje in hitreje spelje na snegu, strmeh klancu ali na drsečem makadamu.

A to ni edina prednost tovrstnega pogona, ki zadnja leta pridobiva veljavo tako pri klasično kot električno gnanih in celo elektrificiranih modelih (hibridih vseh tipov). Če je bil v prvih pionirskih letih uvajanja štirikolesnega pogona ta usmerjen v vojaško in težko industrijo ter kasneje predvsem v resna terenska vozila, gre razvoj zadnja desetletja predvsem v smeri preprostosti uporabe (za voznika), učinkovitosti (najmanjšega mogočega vpliva na porabo zaradi nizke teže in minimalnega trenja), vektoriranja oziroma usmerjanja navora ter popolne prilagodljivosti vsem varnostnim in asistenčnim sistemom.

Dva prevladujeta, prihaja tretji

Zdaj resda že nekoliko arhaičen (čeprav robusten) sistem priklopljivega pogona z odjemom moči in reduktorjem, namenjen robotnim terenskim vozilom, ki je bil nekoč stalnica, je danes rezerviran le še za posebneže in redke klene terence ter morda še za terenske dostavnike (pick-upe). Pri limuzinskih modelih in vse popularnejših športnih terencih prevladujeta preprostejša sistema: pogon, pri katerem za porazdelitev prenosa navora med obe osi skrbi klasični sredinski diferencial, ki je lahko kombiniran z zaporo, ter po drugi strani vsekakor bolj priljubljen prenos z večploščno sklopko pred zadnjo osjo, ki simulira delo sredinskega



diferenciala pri razporejanju moči med prednjo in zadnjo os. Gre za povsem računalniško nadzorovan sistem, ki lahko tudi brezstopenjsko prilagaja količino navora, prenesenega na prednjo in zadnjo os, ter tako še dodatno pomaga vozniku. Prednosti takšne sklopke, pri kateri je v idealnih razmerah večina navora speljana na prednjo os, da je poraba manjša, so nizka teža, malo dodatnega trenja v prenosih, prilagodljivost potrebam in preprosta uporaba. Ta napredni sistem zmore reagirati v delčku sekunde in na zadnjo os poslati potrebno količino navora. Če gre za enega od najsodobnejših primerkov, se to zgodi, še preden katero od koles povsem zdrsne. Seveda pa ni nujno, da kolo sploh izgubi stik s podlago, saj lahko tak pogon prenaša do pol navora nazaj že takrat, ko zazna, da avtomobil odločno pospešuje, speljuje in/ali da je bolj obremenjena zadnja os, npr. ob vleki prikolice.

Seveda pa so – predvsem pri premijskih znamkah (in bolj športnih modelih) – še vedno v rabi tudi zahtevnejši sistemi s sredinskim diferencialom, ki skrbi za potrebno porazdelitev prenosa moči med prednjo in zadnjo os (prednji in zadnji diferencial), lahko pa je tudi samozaporni. Tak je na primer Audijev sistem z legendarnim imenom quattro, ki uporablja samozaporni tip diferenciala Torsen. V osemdesetih letih preteklega stoletja je revolucioniral štirikolesni pogon s športnimi uspehi v religiju.

Zanimanje za štirikolesni pogon se poveča pozimi. Toda avtomobil s takšnim pogonom ima v vseh letnih časih boljšo aktivno varnost, boljši oprijem pri pospeševanju in omogoča enostavnejše speljevanje.

Najnovejša generacija pogona, ki zagotavlja tudi mehansko razporejanje moči med levim in desnim zadnjim kolesom, pa deluje celo brez klasičnega zadnjega diferenciala, saj sta namesto ene sklopke pred diferencialom na levi in desni pogonski polgredi večploščni sklopki, ki porazdelujeta potrebno količino navora med zadnjima kolesoma ter tako zmoreta nadomestiti tudi delno zaporo diferenciala in pomagata zanašati avto v zavoj.

Prav gotovo gre za sistem, ki zagotavlja največ prilagodljivosti in oprijema, predvsem pa pomaga tudi pri vodljivosti avtomobila.

Toda zaradi njegove zapletenosti in cene ga uporablja le peščica znamk, med njimi sta tudi Audi (modeli RS) in Volkswagen (Golf R).

Električni štirikolesni uporablja dva

Najzanimivejši in najnovejši, čeprav zgodovinsko niti ne tako zelo, je dvomotorni sistem, ki ga uporabljajo električno gnani modeli. Ker je električni pogonski motor precej kompaktnjši in lažji kot klasični motor z notranjim zgorevanjem, predvsem pa ga je preprosteje nadzorovati in krmiliti, imajo športni terenci in zlasti športni baterijski električni avtomobili (BEV) dodatni motor. Ta žene izključno zadnjo ali sprednjo os, odvisno od primarnega pogona.

Bistvo pa je, da mehanske povezave s težko kardansko gredjo ni več. Elektronika nadzoruje tako vklop sekundarnega pogona kot intenzivnost podajanja navora, s tem pa seveda tudi vektoriranje navora med prednjo in zadnjo osjo. Tako se tudi izboljša vodljivost, zmanjša podkrmarjenje ali prekrmarjenje, po potrebi pa se lahko na primer tudi izpostavi podkrmarjenje (torej je poudarjen pogon na zadnji kolesi). S tem se olajšata dinamična vožnja in vijuganje skozi zavoje. Vse namreč omogočajo sodobni krmilniki e-motorjev. In če so se prvi modeli še odzivali nekoliko okorno, je zdaj sistem že tako dodelan, da se motor na osi, na kateri je potrebnega več navora, vklopi bliskovito hitro in z natančno odmerjenim navorom.

Podrazličice tega sistema imajo celo dva motorja na zadnji osi, s pomočjo katerih potem nadzorna enota vektorira navor med levim in desnim zadnjim kolesom. Nove izvedbe pa bodo lahko kombinirale mehanski prenos z dvema sklopkama za vektoriranje prenosa, s čimer odpade potreba po dveh zadnjih motorjih (manjša teža, kompaktnost izvedbe, popoln odklop zadnje osi ...).

Z vgradnjo dodatnega e-motorja si seveda pomagajo tudi polni in priključni hibridi, vendar je v tem primeru štirikolesni pogon namenjen v glavnem le kratkotrajnejšemu izboljšanju oprijema na zadnji osi z motorjem, ki ima manjšo moč (in porabo). Nekateri polni hibridi pa še vedno uporabljajo mehanski način prenosa moči.

krajih ali mu ne nazadnje vožnja pomeni več kot le prevoz od točke A do točke B.

Nekaj prednosti je tudi, kadar je oprijem boljši, saj tak pogon zmore prenesti na podlago več navora, tako da je tudi bolj dinamična vožnja varnejša in preprostejša. Ker deluje v popolnem sozvočju s sodobnimi asistenčnimi sistemi, se odlično dopolnjuje s sistemom za vektoriranje potrebnega navora po kolesu (mehansko ali z zavornimi impulzi, usmerjenimi na zunanje kolo). To pa še ni vse. Zaradi štirih gnanih koles je speljevanje bistveno enostavnejše, posebej v klancu ali s prikolico. Preprostejše, stabilnejše in učinkovitejše je pospeševanje skozi zavoj, in to tudi na suhem, kaj šele na mokrem ali drsečem asfaltu.



Prednosti več kot pomanjkljivosti

Ne glede na izvedbo pogona je v mejnih razmerah, ko je oprijem na podlagi slabši, štirikolesni pogon v glavnem boljša možnost od prednjega ali zadnjega. Vsekakor pa prav tako ni vsemogočen, tako da bo pozimi vozilo z vsemi štirimi gnanimi kolesi in uničenimi (ali letnimi) pnevmatikami skoraj tako neobgljeno kot avtomobil s pogonom na en kolesni par. Morda to ne bo toliko opazno pri speljevanju, pri zaviranju ali vožnji navzdol pa bo vsekakor.

Toda ob dobri obutvi avtomobila in poznavanju osnovnih načel varne vožnje je tak sistem najboljša možna izbira za vsakogar, ki mora biti vsakodnevno na cesti, ga služba pogosto zanese na odročne terene, živi v višje ležečih

Najmočnejši športni modeli pa brez sodobnega inteligentnega štirikolesnega pogona sploh ne bi mogli učinkovito prenesti vsega izdatnega navora na podlago, zato je tudi vse več poudarjeno športnih avtomobilov na voljo z le enim od tovrstnih sistemov, ki torej ne izboljšuje samo oprijem, ampak tudi vozno dinamiko. Pri električno gnanih modelih je to še toliko izrazitejše, saj je izjemen navor, ki ga električni motor zmore že od prvih nekaj zavrtljajev naprej, preprosto prevelik zalogaj za eno os.

In pomanjkljivosti? Nekaj jih je vendarle še ostalo, predvsem višja cena in dodatna teža, zaradi katere je nekoliko večja tudi poraba in manjši doseg.

»Razvijamo povsem nove poslovne modele«

Avtomobilska industrija in tudi širše področje mobilnosti sta sredi velike preobrazbe. Vsi igralci na trgu se morajo tega zavedati in se prilagoditi spremembam. Podjetje Porsche Slovenija ni želelo čakati na usmeritve matičnih tovarn, ampak je proaktivno samo začelo razvijati nove poslovne modele. Kakšni so, kako se razvija e-mobilnost v Sloveniji, kako se spreminja avtomobilska industrija in kaj lahko pričakujemo v prihodnosti, smo odkrivali v pogovoru z generalnim direktorjem Porsche Slovenija, Danilom Ferjančičem.

Foto: Bor Dobrin

Skoraj 140 let od prvih avtomobilov, ki so prinesli revolucionarno spremembo in močno pospešili družbeni napredek, je avtomobilska industrija ponovno sredi velike preobrazbe ...

Drži, spremembe so prelomne. Do sedaj smo dolgo delali podobne stvari. Seveda smo ves čas napredovali in postali res dobri v tem, kar počnemo. Z novo dobo e-mobilnosti pa bi lahko rekel, da gre za kar 180-stopinjski obrat. Dosedanji poslovni modeli v novem okolju ne bodo več delovali. Če malo poenostavim, naš poslovni model je v veliki meri temeljil na menjavi olja ali zobatega jermena, tega pa pri električnih avtomobilih ni več. Najti moramo nove rešitve, nove poslovne modele, ki nam bodo zagotavljali preživetje. V bistvu moramo začeti razmišljati povsem drugače. Poiskati moramo svoj »coffee to go«, če se izrazim simbolično. Ko je Petrol pred desetimi leti začel ponujati Kavo na poti, se je marsikomu to zdelo nenavadno, ampak danes pomeni nezanimljiv del posla. Mi moramo najti drug način interakcije s stranko, zgraditi odnos z njo na drugačen način. V podjetju Porsche Slovenija tem spremembam ne le sledimo, ampak jih sooblikujemo, izumljamo na novo.

Omenili ste e-mobilnost. Zakaj ravno električni pogonski sistem?

Ker je trenutno to tehnološko najbolj razvita in zrela tehnologija. Pri tem moramo poznati vse okoliščine, ki narekujejo tempo. Po eni strani uresničujemo podnebne cilje s pariške konference. EU je ta razvoj zelo pospešila in je različnim industrijskim panogam, tudi avtomobilski, predpisala cilje. Za vse avtomobile, ki jih bo koncern Volkswagen prodal v letošnjem letu, je določeno, koliko ogljikovega dioksida lahko izpustijo v ozračje. Če teh ciljev ne doseže, lahko pričakuje visoke, milijardne kazni. Tehnologija baterijskih električnih vozil je tista, ki avtomobilskim koncernom zagotavlja najhitrejši premik pri doseganju teh ciljev. Osebnostno menim, da bo električna mobilnost zaznamovala naslednjih deset let, morda še več.

Seveda so tu še druge pogonske tehnologije, pri tem mislim predvsem na vodik, za katere trenutno kaže, da so učinkovitejše pri drugih vrstah prometa, v težkem prometu, pri tovornjakih, vlakih, letalih. Veliko podjetij se ukvarja tudi s tem, kako bi sedanje motorje z notranjim zgorevanjem, predvsem dizelske, lahko brez večjih posegov prilagodili na vodik. To je gotovo zanimiva tehnološka



Tako kompleksne rešitve z vsemi elementi, vključno z električnimi avtomobili, kot jo imamo mi z znamko MOON, nima nihče.

rešitev, ampak potem se vedno postavlja še vprašanje infrastrukture, torej kako opremiti obstoječe bencinske servise, da bodo lahko hranili vodik, pa tudi vprašanje njegovega čistega in učinkovitega pridobivanja.

Ali tehnologija vodikovega pogona še ni dovolj razvita za širši preboj?

Razvojno je tehnologija precej daleč, tudi ne gre za nov koncept. Med drugo svetovno vojno so avtobusi že vozili na vodik, so pa bili z rezervoarjem na strehi potujoče bombe, ker je vodik zelo vnetljiv. Tehnologija je, treba pa je do konca razrešiti še veliko podvprašanj, na primer kje hraniti vodik in kako povečati učinkovitost, ki je trenutno okoli 25 odstotkov. Tu se bo veliko dogajalo. Vzporedno z baterijskim električnim pogonom, ki je trenutno za osebnih vozila najboljša možnost, se bodo razvijale druge tehnologije. Morda bomo čez petnajst let imeli zanimiv nabor več različnih tehnologij. Tudi dizelska tehnologija, zlasti z novimi sintetičnimi gorivi, še ni rekla zadnje besede.

Za širšo implementacijo e-mobilnosti v Sloveniji je treba razviti infrastrukturo in pri tem je vaše podjetje zelo aktivno. Nočete ostati le pri ponudbi električnih vozil, ampak želite strankam ponujati vse, kar potrebujejo za njihovo uporabo. Kakšna je vloga podjetja Porsche Slovenija pri elektrifikaciji mobilnosti v Sloveniji?

Drži, pri implementaciji e-mobilnosti v Sloveniji nepričakovano igramo avantgardno vlogo. Kot uvoznik, ki v bistvu prenaša strategijo tovarne na lokalni trg, bi lahko sedeli in čakali na njene usmeritve. Vendar mi tega nismo želeli, saj verjamemo, da lahko sami oblikujemo veliko boljšo strategijo, namesto da povzemamo druge. Zato smo se z veliko vnemo lotili razvoja našega programa MOON, ki je na začetku temeljil na polnilni infrastrukturi. Začeli smo razmišljati z vidika stranke, kaj bo želela od nas, ko se bo odločala za električni avtomobil. Seveda ji lahko takoj ponudimo električno vozilo, ampak njeno naslednje vprašanje bo, kje ga bo lahko polnila. Ga bo z elektriko lahko oskrbela doma? Kakšne domače polnilne rešitve so na razpolago? Naš miselni proces se ni ustavil na tej točki. Če bo stranka svoj avtomobil že polnila doma, bi bilo mogoče dobro, da za to uporabi lastno električno energijo, morda le iz ekološko nespornih virov. Vprašali smo se, ali lahko ponudimo sončno elektrarno. Stranka ima torej rešen problem domačega polnjenja, a zgodba se še nadaljuje. Kje lahko polni svoj avtomobil, če gre na pot? Ponudimo ji lahko celoten ekosistem polnilnic v okviru mreže MOON charge.

Naslednje vprašanje pa je že zahtevnejše. Ali bi lahko stranka na polnilnici v nekem drugem kraju, na primer v Portorožu, polnila s čisto energijo iz svoje domače sončne elektrarne? Morda se to sliši kot fantazija, ampak tudi to je možno in skušamo uresničiti. To je eden naših jedrnih projektov, torej da omogočimo, da imaš na poti svojo lastno elektriko na doseg roke. Ko smo tako razmišljali in reševali vprašanja, so se nam sproti odpirala nova področja in v zadnjih dveh, treh letih te različne zgodbe zlagamo skupaj. Ko danes pogledamo nazaj, vidimo, da je bilo naše razmišljanje pravilno. E-mobilnost, ki smo se je morda na začetku bali, je naenkrat velika priložnost.

Tak pristop cenijo tudi stranke. Veliko jim pomeni to, da lahko na enem mestu dobijo vse, kar potrebujejo za e-mobilnost.

To je bil naš cilj. Tak proces razvoja se nam je z vidika strank zdel edini logičen. Verjetno vsak uvoznik nima take možnosti. Mi smo si tudi upali, šli v to zgodbo z majhnimi koraki in jih postopoma povečevali. Zakaj bi prodali le avtomobil, po električno energijo pa bi kupca poslali k drugim ponudnikom?

Mislil, da smo imeli tudi nekaj sreče, vendar se je to, da smo razmišljali, kaj vse bo potreboval uporabnik električnega vozila, izkazalo kot pravi pristop, tako z vidika stranke kot z vidika našega podjetja, saj tako obdržimo nadzor nad uporabniško izkušnjo na celotni poti in si seveda zagotovimo tudi prihodke.

Tako celovite zgodbe e-mobilnosti, kot jo ima Porsche Slovenija, ki lahko stranki na enem mestu ponudi vse, od avtomobila do polnilnih rešitev in lizinga, drugi uvozniki verjetno nimajo.

Drži, mislim, da tega ne more ponuditi noben drug uvoznik. V bistvu smo s storitvami MOON prehiteli tudi nekatere konkurente izven avtomobilizma, ki so na začetku razvoja e-mobilnosti narekovali poslovne modele. Petrol je bil na primer sprva izjemno vizionarski in proaktiven ter je razvijal vse elemente e-mobilnosti, le vozil ni imel. Zdaj vse to lahko ponudimo tudi mi. Mislim, da tako kompleksne rešitve z vsemi elementi, vključno z električnimi avtomobili, kot jo imamo mi z znamko MOON, nima nihče.

Kje sicer vidite konkurenčne prednosti podjetja Porsche Slovenija?

Predvsem v ljudeh. Mislim, da imamo najboljšo ekipo, zaposlene, ki si upajo stopiti iz ustaljenih okvirov, ki jih ne omejuje razmišljanje, da nadaljujmo tako, kot smo uspešno delali desetletja. Imamo kritično maso radovednih ljudi, ki želijo spremembe.

Tako ste se lahko tudi hitro odzvali na spremembe trga.

Drži, lahko smo se hitro odzvali, ker se nismo bali sprememb in smo se želeli prilagoditi. Seveda tudi naš trenutni poslovni model dobro deluje in je dovolj robusten, da si lahko privoščimo razmišljati o novih stvareh, o svežih poslovnih priložnostih, ki jih lahko razvijamo, testiramo in tudi financiramo.

Moram priznati, da je velika prednost vsekakor tudi koncern. Imamo širok spekter znamk, ki ga drugi ne pokrivajo. Znamke pišejo svojo zgodbo, ampak naše podporne službe delujejo za vse enako, zato smo lahko vitki. Vse je na eni platformi, v enem podjetju, imamo eno IT-rešitev, in tudi če smo si različni, smo usklajeni. To, da smo del velikega koncerna, nam zagotavlja tudi stabilnost. Smo si pa znotraj koncerna izbojevati svoje mesto. Ker smo zelo uspešni v Sloveniji, si upamo delovati tudi širše. V koncernu so opazili našo zgodbo MOON, spremljajo nas, so nam pa povsem prepustili vodenje in imamo proste roke pri razvoju.

Kje je trenutno Slovenija na poti prehoda v e-mobilnost?

V Sloveniji so bile že v preteklosti zelo dobre ideje in tudi prvi koraki so bili pogumni. Že zelo zgodaj smo imeli lepo število polnilnic, predvsem počasnejših, a tudi hitrih. Potem pa smo zaostali, pravzaprav ne vem, zakaj.

Je do zastoja prišlo pri infrastrukturi ali uporabnikih?

Na obeh področjih. Menim, da se bo s prihodom novih generacij električnih avtomobilov, tako naših kot drugih proizvajalcev, intenzivnost ponovno povečala. Potem bo prav tako močnejši pritisk na regulatorje, pa tudi na državo in Eko sklad. Če povem pošteno, je avtomobilska industrija v preteklih letih zaradi znanih posledic pandemije nekoliko zamujala. Na trg niso prišle pričakovane količine električnih avtomobilov. Bodo pa in takrat bo



Dejavnik, ki bo resnično prinesel spremembo, je avtonomna vožnja. Prepričan sem, da bo do leta 2030 dosežena najvišja stopnja avtonomnosti vožnje.

dobro, da bomo pripravljeni. V tem trenutku bi, če bi se naenkrat pojavilo veliko število električnih vozil, v nekaterih podsistemih verjetno še prihajalo do težav.

To je še ena plat medalje, ki jo moram omeniti. Naša omrežna infrastruktura ni pripravljena na dodatne motile, na primer na veliko količino električnih avtomobilov. Že toplotne črpalke so velik motilec, potem pa so tu še sončne elektrarne. To opazamo že zdaj in zgodi se, da na kakem območju ni več možna priključitev sončne elektrarne na omrežje. Predstavljajte si, kako velika obremenitev za omrežje bi bila, če bi vsaka druga hiša imela polnilnico, na kateri bi se vozilo v katerem koli trenutku polnilo z največjo močjo. Zato nujno potrebujemo pametne rešitve, za katere si prizadevamo v našem podjetju.

Želimo ponuditi to, da imaš lastno električno energijo ves čas na razpolago, zgraditi skupnost MOON, znotraj katere se med drugim lahko uravnava električna energija članov skupine. Z e-mobilnostjo bo prišlo tudi veliko sončnih elektrarn, kar pomeni, da bomo imeli v nekem trenutku ogromne presežke in potem primanjkljaj elektrike, ko bomo vsi hkrati prišli domov in priključili svoje električne avtomobile. Nekdo bo moral znati to uravnati s pametnimi rešitvami in obetam si, da bomo k temu pripomogli tudi mi, med drugim z e-hranilnikom, našim proizvodom. Druga možnost, torej da se zelo poveča kapaciteta omrežja z veliko zmogljivejšimi kabli, bi namreč ogromno stala.

Z vašimi pametnimi rešitvami bi torej lahko izkoristili obstoječo električno infrastrukturo?

Tako je. Naše rešitve temeljijo na ideji skupnosti. Razvijamo jih tako, da se regulirajo obremenitve, da denimo električni avto, ki se priključi na sistem, na katerem se že napajajo drugi veliki porabniki, kot je na primer toplotna črpalka, dobi toliko energije, kot je ima na razpolago, in da drugi sistemi še vedno lahko delujejo. To imenujemo »home energy management system« ali krajše HEMS. Pri nas mu rečemo optiMOON, ker optimizira upravljanje energije, in to je naš novi dizel, novi liter olja (smeh).

Vaša vloga v sistemu e-mobilnosti torej postaja vse večja. Boste postali tudi dobavitelj električne energije?

Če hočemo uresničiti svoje poslanstvo, ki sem ga že omenil, to je oblikovanje skupnosti, je razmišljanje, ali bomo vstopili tudi v segment ponujanja električne energije, logično. To je naš načrt.

Kaj pa kupci? Smo Slovenci pripravljeni sprejeti električne avtomobile? Kljub vsemu je zaznati še nekaj želja po vonju, zvoku in občutkih, značilnih za avtomobile, ki imajo motor z notranjim zgorevanjem.

Nekateri bodo gotovo še ostali, vsaka rešitev ni dobra za vse. Poznam veliko ljubiteljev starih tehnologij, tudi sam sem strojnik in se težko uprem zvoku starega bencinskega šest- ali osemvaljnika (smeh). Mislim pa, da smo Slovenci zelo odprti za nove tehnologije. To opazam tudi v svoji okolici. Osebno menim, da prehod na e-mobilnost



ne bo problem. V sebi imamo neko radovednost, nimamo strahu pred novimi tehnologijami. Po mojem mnenju smo precej manj konservativni kot Nemci ali Avstrijci. Rekel bi, da smo kar nagnjeni k inovacijam.

Ste pa kljub temu, da vas privlačijo motorji z notranjim zgorevanjem, tudi sami uporabnik električnega vozila. Kakšne so vaše izkušnje?

Zdaj že kar dobri dve leti vozim električni avtomobil, malo iz radovednosti, malo iz potrebe, saj ne moreš govoriti o nečem, česar nisi preizkusil. Če iščemo nov razvojni model, se moramo aktivno lotiti odkrivanja novega področja. Moje izkušnje so zelo pozitivne. Popolnoma nič ne pogrešam tedenskega postanka na bencinski črpalki, natikanja rokavic in vonja po dizlu. Krasno je, ko prideš v službo ali domov in samo priključiš avto na polnilnico. No, priznati moram, da v zadnjem času zaradi pandemije ni bilo veliko daljših službenih potovanj, moje glavne poti so bile od doma v Izlakah do službe. Verjamem, da mi je tudi to malo pomagalo pri privajanju, se je pa v tem času tudi naš sistem MOON

charge toliko razširil, da se kjer koli počutim brez skrbi. Z drugim velikim ponudnikom polnilnih storitev, Gremo na elektriko, ki je bil v Sloveniji prvi, imamo sklenjene roaming dogovore, tako da lahko mi polnimo tudi na njihovih postajah in obratno, torej njihovi uporabniki na naših. Dogovore imamo tudi na Hrvaškem, ne le v Sloveniji, na primer s Hrvatskim Telekomom, dogovarjanje intenzivno poteka v Italiji, Avstriji. Poleg tega lahko uporabniki MOON chargea polnijo v celotni mreži hitrih polnilnic Ionity po vsej EU.

Tako me ni strah, da bi obstal na cesti. V bistvu je treba samo preudarnije načrtovati poti, na daljših morda razmisliti, kje se je najbolje ustaviti za tiste pol ure, da se avto napolni. Vožnja je tudi mirnejša, tišja. V tem času sem se navadil v vozilu poslušati podcaste, in če pri poslušanju ne moti zvok motorja, je to še toliko boljše. Vožnja me malo spominja na lepe trenutke, ko sem odraščal v Münchnu in smo se na Oktoberfestu zaletavali z električnimi avtomobilčki. Občutek zagona in ugašanja je zdaj podoben.

Zaradi pospeškov?

Verjetno. Ko pohodiš pedal, te pritisne na sedež. Glava ve, da je to razvoj, ki se ne bo ustavil, in bolj ko bomo vozili na elektriko, manj bomo pogrešali klasično tehnologijo. Ne morem pa povsem iz svoje strojniške kože in za svoje srce imam doma še krasen star motor (smeh). Z njim se potem naužijem tistega občutka mehanskega motorja.

Kateri model električnega avtomobila vozite?

Audi Q4 e-tron. To je model, ki je na trgu trenutno najuspešnejši in najperspektivnejši, vsak mesec dobimo zanj lepo število naročil.

Dotaknimo se še področja digitalizacije, ki se dogaja vzporedno z elektrifikacijo. Pomembno vlogo pri razvoju programske opreme v koncernu Volkswagen Group ima Audi. Med drugim razvija operacijski sistem za avtomobile VW.OS. Kje je po vašem mnenju trenutno Skupina Volkswagen na področju digitalizacije?

Mislím, da je digitalizacija v koncernu Volkswagen že zelo daleč. Kot ste omenili, je danes digitalizacija gonilna sila v avtomobilski industriji. Vsi proizvajalci si prizadevajo zanj, le malo pa jih ima možnosti in vire, da bi se v to podali tako globoko. Koncern Volkswagen razvija svoj operacijski sistem za delovanje avtomobilov vseh znamk pod svojim okriljem. Seveda bi verjetno lahko kupili rešitve velikih IT-igralcev, vendar bi se morali vprašati, kakšne bi bile posledice, če ne bi sami imeli nadzora nad podatki in celotnim sistemom. Za tak razvoj so potrebne milijardne investicije, pridobiti je treba ustrezen kader.

Celoten razvoj programske opreme, vključno z razvojem operacijskega sistema VW.OS in oblačne rešitve VW.AC (Volkswagen Automotive Cloud), v kateri se bo hranila množica podatkov, ki bodo prihajali iz avtomobilov, je koncern zaupal hčerinskemu podjetju CARIAD in za ta namen že zaposlil na tisoče razvijalcev. To je po mojem mnenju eden največjih razvojnih projektov v avtomobilski industriji v zadnjih desetletjih. Ne vem, če so drugi koncerni zmožni takih investicij.

Na tem področju se ogromno dela in lahko rečem, da je Volkswagen prvi med sledilci. Ne morem trditi, da smo vodilni, tu moram povedati po resnici, da je to Tesla. Tam so začeli graditi povsem na novo in v bistvu na podlagi čisto drugih izhodišč. Najprej so se lotili programske opreme in okoli tega razvili avtomobil.

Mi gremo po drugi poti. Izhajamo iz avtomobila in razvijamo programsko opremo. Moje osebno mnenje je, da ima Tesla v tem trenutku v digitalnem smislu prednost, vendar pa ne tudi v avtomobilskem delu. Mislím, da znamo mi narediti dosti boljše vozila. Sem optimist in menim, da bomo tudi na področju digitalizacije prehiteli Teslo. Seveda moramo nadoknaditi vrzel in to je težka naloga. Ampak vse sile in naporí gredo v to smer.

Na digitalni uporabniški izkušnji pa vendarle veliko gradi tudi klasična avtomobilska industrija. Avtomobili postajajo povezane naprave, povezujejo se z drugimi vozili, napravami in prometno infrastrukturo. Vožnja z asistenčnimi sistemi postaja vse varnejša, avtomatizirana, hkrati tudi čedalje udobnejša.

Razvoj digitalne izkušnje je seveda povsem upravičen, to, kaj uporabnik resnično želi, pa je nekje vmes. Nekateri - jaz kot strojnik sem že tak - hočemo voziti avtomobil, ki je najprej odličen. Želim, da so zanj uporabljeni prvovrstni materiali, moti me, če reže niso enakomerne. Izdelava mora biti brezhibna, tudi pri električnem avtomobilu. Mislím, da v tem nisem sam in je veliko takih uporabnikov.

Kaj nas v prihodnosti še čaka na področju mobilnosti? Kako se bo razvijalo?

Dejavnik, ki bo resnično prinesel spremembo, je avtonomna vožnja. Ta bo povsem spremenila razmišljanje o mobilnosti, pojavili se bodo popolnoma novi poslovni modeli. Ko boš enkrat sedel v avtomobilu, ki te bo sam vozil do cilja, boš imel na primer čas za spremljanje digitalnih vsebin. To bo bistveno drugačna mobilnost, kot jo poznamo danes, je pa že blizu. Prepričan sem, da bo do leta 2030 dosežena najvišja stopnja avtonomnosti vožnje. Takrat si boste po enem od scenarijev v aplikaciji ob določeni uri naročili prevoz do frizerja, potem pa vas bo avtomobil ob dogovorjeni uri pričakal in odpeljal do cilja. Vožnjo boste plačali kar v aplikaciji. Pri frizerju si boste morda naročili še obrok, ki ga bo mobilna storitev pripeljala do vas, in na koncu še prevoz domov.

Pa se vi osebno veselíte take prihodnosti? Občutek imam, da boste pogrešali volan v rokah (smeh).

Še ne vem, ker je to tako drugače od tega, kar poznamo, moral se bom še sprijazniti s tem. Na mobilnost smo gledali precej romantično. Moja prva želja, ko sem odraščal, je bila, da naredim vozniški izpit. To je bil za nas znak svobode, da lahko greš, kamor želiš. Mobilnostna industrija je od leta 1886 sledila tej romantični sliki avtomobilizma. Starejši, ki izhajamo iz te slike, se bomo morali navaditi, da prepustimo volan. Če pa gledam skozi oči svojih otrok in z vidika zmanjševanja podnebnih vplivov, je to brez dvoma prava pot. V idealnem svetu bo avtonomnih avtomobilov lahko bistveno manj kot zdaj klasičnih, bodo pa ves čas v pogonu. Če bodo še napolnjeni z zeleno energijo, je to absolutno pravi način. Nove generacije bodo drugače gledale na to, zanje bo povsem naravno, da jih avto odpelje, kamor želijo.

Navajene so, da imajo vse na klik.

Drži. Industrija se je razvijala vzporedno s spreminjanjem potrošniških navad. Generacije za nami so indiferentne do mobilnosti, do blagovnih znamk. Pomembno jim je le, da pridejo do cilja. Mi moramo to drugačno prihodnost sooblikovati, zato je MOON za nas tako pomemben, prav tako razvoj programske opreme za koncern Volkswagen. Zapolniti moramo vrzeli, ki jih morda sedaj še ne poznamo. Za zdaj nam to uspeva, pri avtonomni vožnji pa bomo še videli. Vsekakor pa bomo vztrajali na tej poti.

Če povem pošteno, je avtomobilska industrija v preteklih letih zaradi znanih posledic pandemije nekoliko zamujala. Na trg niso prišle pričakovane količine električnih avtomobilov. Bodo pa in takrat bo dobro, da bomo pripravljeni.

Zunaj okvirov

Razmišljanje o prihodnosti zahteva pogum in odločnost. A če si drzneš pogledati čez rob znanega, se megla dvomov in vprašanj razkadi, pred tabo pa se jasno izriše pot naprej. Kam se torej peljejo znamke Volkswagen, Audi, CUPRA, ŠKODA in Volkswagen Gospodarska vozila (ter mi z njimi)?

Piše: Matjaž Korošak



ID. AERO

Koncept ID. AERO v dobršni meri razkriva naslednje razvojne korake znamke Volkswagen in njene družine električno gnanih modelov.

Šesti član družine ID. je zasnovan na sodobni, zelo prilagodljivi hišni platformi za električna vozila MEB, ima kratke previse in dolgo medosno razdaljo, hkrati pa tudi veliko notranjo prostornost. Umešča se v zgornji srednji razred, izstopa pa z izrazito elegantno obliko, aerodinamično silhueto, s kupejevsko nazaj zapognjeno strešno linijo in z značilnimi svetlobnimi telesi, ki jih sestavljajo svetilne diode, spredaj seveda z žarometi z matrično tehnologijo IQ.Light LED in svetlobnim pasom med njimi. Sicer pa oblikovalski jezik jasno in nezamenljivo priča o pripadnosti družini ID.

Zdaj še konceptno vozilo je dolgo skoraj pet metrov, elegantne poteze in kupejevska silhueta pa prispevajo k odličnemu količniku zračnega upora, ki je le 0,23. K tej številki svoje dodajo tudi 22-palčna dvobarvna platišča v slogu turbine, ki so poravnana v ohišje koles. Namesto klasičnih kljuk na vratih pa so tu osvetljene površine, občutljive na dotik, ki še dodatno zmanjšajo upor.

ID. AERO ima zmogljivo litij-ionsko baterijo s kapaciteto 77 kilovatnih ur, ki zaradi učinkovitosti pogona in vrhunske aerodinamike omogoča doseg do 620 kilometrov (WLTP). Tudi pogonski sklop bo zelo verjetno sledil tehniki, ki jo je mogoče videti pri (zmogljivejših) modelih iz družine ID.

Serijska izvedba za Kitajsko naj bi se začela prodajati v drugi polovici leta 2023. Volkswagen istočasno načrtuje tudi začetek proizvodnje evropske serijske različice v tovarni v nemškem Emdnu. ID. AERO je razvit kot globalni model, zato izbira kitajskega trga za predpremiero in začetek prodaje ne more biti presenečenje. Pri Volkswagnu ga vidijo kot najobetavnejšega za prodajo električnih vozil na tem trgu, ki tradicionalno favorizira limuzinske verzije. Poleg tega želi Volkswagen postati vodilni dobavitelj trajnostnih avtomobilov na Kitajskem, saj naj bi bilo tam že leta 2030 vsako drugo prodano vozilo električno gnano.



Sphere

Konceptna družina Sphere je popolna.

Nekateri modeli, ki so plod razmišljanj Audijevih strategov in oblikovalcev o premičnem življenjskem prostoru, kakršnega prinaša prihodnost osebne mobilnosti, so izjemno futuristično zasnovani in namenjeni bolj raziskovanju odziva kupcev, spet drugi so takšni, ki bi lahko (in tudi bodo) v nekoliko poe-

nostavljeni obliki že kaj kmalu zapeljali na ceste. Gre pa tudi za predstavnike povsem različnih segmentov, s katerimi bi lahko pokrili res široko paleto želja kupcev. In kaj jim je skupno? Zmogljiv električni pogon in možnost robotizirane oziroma avtonomne vožnje različnih stopenj.



Konceptno vozilo activesphere

Zadnji, ki je razburkal javnost, je koncept kupejskega križanca activesphere (na fotografiji zgoraj), ki ga za zdaj pri Audiju v polni podobi še skrivajo, predstavili pa naj bi ga v prihodnjem letu. Dostopne fotografije nakazujejo, da gre za velik avtomobil, morda celo v velikosti modela A7, s karoserijo, dvignjeno od tal, in z izrazitimi kolesnimi oboki, ki jih običajno povezujemo s poudarjeno športnostjo. Vse drugo pa je stvar ugibanj, tudi to, da gre morda za naslednika legendarnega kupeja TT.

Na povsem drugi strani ponudbe je model, za katerega je jasno, da je precej blizu svoji serijski podobi. Urbansphere (na fotografijah spodaj) je oblikovno bolj velikoprostorec kot

Konceptno vozilo urbansphere

križanec, čeprav je v podobi tega več kot 5,5 metra dolgega (in kar 1,78 metra visokega) avtomobila mogoče zaslediti poteze obeh (A8 je dobrih 30 centimetrov krajši). Da naj bi se s takimi dimenzijami uporabljal v urbanem okolju, je kar težko verjeti, toda Audijevi oblikovalci pravijo, da je šestsežnik namenjen predvsem prenapolnjenim kitajskim mestom in cestam, kjer si potniki želijo zlasti – prostora. To bo tako nekakšen premijski shuttle z občutkom domačnosti, udobja in luksuza, ki pa je občudovalce našel tudi na drugih koncih sveta. Tehnično gre za zasnovano na novi platformi PPE, ki naj bi omogočala vgradnjo baterij z zmogljivostjo do 120 kilovatnih ur, sistemsko moč 295 kilovatov in doseg do 750 kilometrov (ter polnilno moč do 270 kilovatov).



Tudi grandsphere (na fotografiji zgoraj in desno), ki predstavlja sodoben pogled na veliko, udobno potovalno limuzino, je menda potrjen za serijsko proizvodnjo in bi lahko nakazoval svež pogled na zamenjavo za Audijev model A8, čeprav bosta oba vsaj nekaj časa hkrati na trgu. Električno gnani model izjemno aerodinamičnih potez je zamišljen na novi platformi PPE z 800 volti napetosti in močjo 530 kilovatov, v baterijskem modelu z zmogljivostjo 120 kilovatnih ur pa je dovolj zaloge energije za 750 kilometrov dosega. Časovnica predstavitve tega impozantnega, kar 5,35 metra dolgega vozila sicer še ni znana.

Je pa zdaj že jasno, da poti v serijsko izdelavo ne bo našel atraktivni športni kupe skysphere (na fotografiji spodaj). Privlačni dvosed ima poleg izrazito športnih linij še eno posebnost: lahko namreč spreminja medosno razdaljo, z njo pa tudi skupno dolžino za kar 25 centimetrov. Tako lahko voznik vsaj teoretično izbira med udobnim, potovalnim podvozjem (nekje na ravni A8) in skrajšanim za aktivno vožnjo, ki temu sicer 5,19 metra dolgemu in le 1,23 metra visokemu konceptu omogoča več okretnosti (čeprav mu pomaga tudi krmiljena zadnja prema). Skysphere je električno gnani, a tokrat izjemoma in za poudarjeno športnost le na zadnji osi, kjer je tudi motor z močjo kar 465 kilovatov.

Konceptno vozilo grandsphere



Konceptno vozilo skysphere



D28 Formentor e-HYBRID

CUPRA bo kmalu postala tudi sinonim za trajnostno mobilnost na vodi. Če to mlado znamko povezujete izključno s samosvojimi in zmogljivimi športnimi avtomobilskimi modeli, se vam to gotovo zdi nenavadno, a je vendarle res.

Ker je CUPRA doma v Barceloni, iz katere njeni oblikovalci in strategji črpajo navdih za vse svoje stvaritve, se zdi partnerstvo s tam razvito navtično industrijo popolnoma logična odločitev. Mlada in napredna znamka De Antonio v navtiki predstavlja podobno filozofijo kot CUPRA na cesti: izdeluje športne modele, ki jih odlikujejo samosvoje in prepoznavne oblike, premijska izdelava ter jasna namembnost. Štirim modelom se bo spomladi pridružil še nov. Gre za inovativen hibridni koncept pogona, zasnovan skupaj s strokovnjaki znamke CUPRA, model pa ima zveneče ime D28 Formentor e-HYBRID. To je pravzaprav povsem nova pogonska različica D28 Formentorja, ki sta ga podjetji predstavili že pred letom dni. Z razvojem hibridne različice De Antonio in CUPRA krepi svojo zavezanost inovacijam in napredku, ki prinašajo okolju prijaznejša vozila tako na kopnem kot na morju.

D28 Formentor e-HYBRID je osem metrov dolg dnevni gliser sodobnih, minimalističnih potez z ravnim premcem in široko krmo (za deset oseb), ki lahko pluje s pomočjo zmogljivega pogona s (skritima) zunajkrmnima motorjema ali pa uporablja dva premična e-motorja

(vsak z največjo močjo petnajst kilovatov), ki se napajata iz litij-ionske baterije v dnu premca. Hibridni pogon tako omogoča povsem brezemisijško vožnjo s hitrostjo od šest do osem vozlov, zaloga energije pa zadostuje za dvanajst navtičnih milj plovbe (dobrih 22 kilometrov ali dve uri delovanja). Gre torej predvsem za plutje pred marino in v njej, na okoljsko občutljivih območjih, v obalnem pasu, skratka povsod tam, kjer se zahteva bistveno tišja plovba brez izpustov ali je vsaj zaželeno.

Hibridna tehnologija pa sicer ne omejuje bolj dinamičnih ambicij plovila. Z dvema zunajkrmnima motorjema s sistemsko močjo 294 kilovatov (400 konjskih moči), ki sta skrita na premcu, lahko D28 Formentor e-HYBRID razvije končno hitrost do štirideset vozlov.

Poleg zanimivega dizajna je tu še znana grafensko siva barvna kombinacija trupa (iz palete barv znamke CUPRA), medtem ko na palubi prevladujeta obloga iz sintetične tikovine in sivo oblazinjenje. Vsekakor gre za sodoben videz, ki ga nadgrajujejo tudi številne podrobnosti in bakreni barvni vložki, znani iz modelov CUPRA.



VISION 7S

ŠKODA začanja nov, ambicioznejši cikel razvoja, podkrepjen s svežimi oblikovalskimi smernicami, vključno z novim logotipom. Koncept VISION 7S je utelešenje vseh teh novosti.

VISION 7S v marsičem spominja na križanca med skoraj izumrlimi velikoprostorci in sodobnimi športnimi terenci. Nov koncept je zanimiv tudi zato, ker v svoji sodobni zgodovini ŠKODA še ni imela avtomobila v petmetrskem razredu, v katerega bo sodil VISION 7S – ko bo do leta 2026 prišel do faze serijskega modela.

VISION 7S je zasnovan na prilagodljivi platformi za električna vozila MEB, naj bi pa že imel zmogljivejši baterijski paket s kapaciteto 89 kilovatnih ur. Ta bo omogočal doseg več kot 600 kilometrov in hitro polnjenje z močjo do 200 kilovатов.

V sedemsedežniku so sedeži razporejeni v prilagodljivi zasnovi 2 + 2 + 2, sedmi sedež pa je vpet v osrednjo konzolo med drugo in tretjo vrsto – gre za prostor za otroški

sedež oziroma lupinico. Ta je tako na najvarnejšem mestu v avtomobilu. Darežljivo prostornost notranjosti zagotavljajo dobri trije metri medosne razdalje.

VISION 7S potnikom omogoča dve različni konfiguraciji notranjosti. Vrtljivi osrednji zaslon na dotik (14,6 palca) in pomični elementi poskrbijo za ustrezen ambient v dveh različnih situacijah – med vožnjo ali sproščanjem (recimo med polnjenjem). Volanski obroč je na zgornji in spodnji strani raven ter tako omogoča prost pogled na 8,8-palčni digitalni zaslon kombiniranega instrumenta pred voznikom. Za najpomembnejše vozne funkcije so na voljo ločeni vrtljivi haptični regulatorji na dnu osrednje konzole pod vrtljivim zaslonom (ta je med vožnjo v pokončnem položaju), ki imajo za boljšo orientacijo poudarke v bleščeče oranžni barvi.



Uporabljeni materiali so večinoma reciklirani, usnja v avtomobilu ni več, ravno tako ne kroma, dno pa je narejeno iz novega materiala, za katerega so uporabili kar gumo iz odpadnih pnevmatik. Seveda so tudi pri tem modelu razvili številne nove Simply Clever rešitve. Potniki bodo našli magnetne površine pod lebdečo sredinsko konzolo, kjer je mogoče varno pritrditi kovinske steklenice s pijačo ali pribor za prvo pomoč. VISION 7S ima tudi praktične nahrbtnike, ki so magnetno pričvrščeni na sedežna naslonjala.

Potniki v drugi in tretji vrsti lahko svoje pametne naprave magnetno pritrdijo na naslonjala sedežev pred seboj, kar jim omogoča optimalno gledanje. Interaktivne površine z barvnimi podlagami, ki svetijo skozi blago, so integrirane v vratne plošče. Močna bleščeče oranžna svetloba na primer kaže na kljuko vrat, skrite v spodnjem delu panela, medtem ko modra in rdeča luč vizualizirata temperaturne spremembe klimatske naprave. Na blago je mogoče pisati tudi s prstom, kar bo razveselilo predvsem otroke.



ID. Buzz Cargo

Na avtomobilskem salonu IAA v Hannoveru so pri znamki Volkswagen Gospodarska vozila jasno pokazali, da je lahko električni novinec ID. Buzz še marsikaj več kot le zelo šik in uporaben velikoprostorec z brezemisijem pogonom.

ID. Buzz Cargo s kesonom

Veth Automotive je ikonični dizajn modela ID. Buzz Cargo združil s transportnim kesonom oziroma škatlasto nadgradnjo v zadnjem delu. S tem se že sicer več kot zadovoljiva prostornost (3,9 kubičnega metra) poveča na izjemnih šest kubičnih metrov. Tak ID. Buzz Cargo sprejme do 680 kilogramov tovora. Stranice in zadnji del škatle je mogoče opremiti z običajnimi oziroma drsnimi vrati in/ali roletami. Tako lahko kurirski vozniki na primer dosežejo pakete s katere koli strani vozila. Skoraj serijski koncept ima sicer vrata na sovoznikovi strani, ki segajo nizko navzdol, rolete na voznikovi strani in velika krilna vrata zadaj. V notranjosti transportnega boksa je pod, ki preprečuje zdrs tovora in se ne obrablja.



Reševalno vozilo ID. Buzz Cargo

Tovorni prostor je preurejen v delovno mesto za zdravnika in njegovo medicinsko opremo. Za ta namen so v podjetju Bösenberg razvili modularni koncept, tako da popolna integracija opreme in vseh posebnih komponent zahteva le minimalne spremembe osnovnega vozila. V koncept je vključen tudi poseben sistem signalizacije, ki ima ločeno baterijsko napajanje.

ID. Buzz Cargo kot hladilno vozilo

Hladilno vozilo je bilo zasnovano posebej za dostavo v središču mesta (t. i. dostavo zadnjega kilometra). Inovacija pri tem je kombinacija električnega pogonskega in hladilnega sistema. Slednji je sestavljen iz 230-voltne hladilne enote na strehi (uparjalnik z ravnim stropom), štirih litij-ionskih baterij in inverterja z vgrajenim polnilnikom. Štiri baterije, ki so prostorsko varčno nameščene v kolesnih obokih, omogočajo sistemu od šest do osem ur samostojnega delovanja. Prav tako je možno predhodno ohladiti prtljažni prostor, ko je ID. Buzz Cargo priključen na električno omrežje. Konceptno vozilo lahko, odvisno od specifikacije, prenese tovor, težek do 390 kilogramov.

Koncept ID. Buzz Flex-Cab

Nizozemski strokovnjaki za nadgradnjo iz podjetja Snoeks so model ID. Buzz Cargo prilagodili za potniški promet. Zadaj ima vozilo sedežno klop za tri osebe, ki jo je mogoče uporabljati v dveh položajih, saj je prilagodljiva po dolžini (standardna ali z dodatnim prostorom za noge), lahko pa se tudi povsem zloži, vključno s spodnjim delom sedeža. Sedežna klop se nastavlja in zlaga električno s pritiskom na stikalo na B- ali D-stebričku. Gre torej za inovativen koncept prevoza potnikov, ki se lahko uporablja na primer kot avtobus, taksi, minibus ali popolno vozilo za obrtnike.

ID. Buzz Cargo kot servisno vozilo

Ta servisni model je mobilna delavnica, nastal pa je po zahtevah podjetja Miele kot del skupnega razvoja podjetij CS/Würth in Volkswagen Gospodarska vozila. V tovornem prostoru je sistem polic, prilagojen potrebam osebja servisne službe Miele, za shranjevanje materialov, rezervnih delov in orodja. Sredinsko konzolo z integrirano zložitveno mizico lahko voznik uporablja kot delovno mesto v potniškem prostoru.



Ko usnje zamenja ananas

Novi trajnostni materiali si vse bolj utirajo pot v notranjost avtomobilov.

Piše: Matjaž Gregorič

Elektrifikacija pogonskih sklopov je za razogljčenje življenjskega cikla vozil izjemno pomembna, vendar je treba storiti več tudi za zmanjšanje izpustov pri proizvodnji materialov, ki sestavljajo notranjost avtomobilov. Nekateri proizvajalci v trenutno avtomobilsko proizvodnjo že vključujejo številna naravna vlakna. Ti trajnostni materiali se uporabljajo za ojačitev plastike, proizvodnjo pene in kot nadomestilo škodljivih materialov, kakršni so steklena vlakna ali materiali na osnovi olja. Med inovativnimi materiali so tako denimo sojina pena, pšenična slama, kokosova vlakna in riževe luščine.

Od usnja do monomaterialov

Na vrhu seznama uvajanja trajnostnih materialov je sicer pri številnih avtomobilskih proizvajalcih zamenjava usnja z veganskimi alternativami. Zamisel ni nova, saj se že vrsto let za prevleke sedežev in notranje obloge uporablja umetno ali sintetično usnje, toda v zadnjem času želijo proizvajalci narediti še korak dlje s ponudbo okolju prijaznejših alternativ. Vegansko usnje je namreč mogoče izdelati iz različnih naravnih virov, denimo iz gob ali ananasovih odpadkov, zato je potencial njegovega pridobivanja velik.

Tudi ŠKODA se v prizadevanjih za izboljšanje okoljskega odtisa preusmerja na trajnostne postopke obdelave usnja in za barvanje uporablja izvlečke iz odpadnih oljčnih listov. Poleg tega se oblikovalci vse pogosteje odločajo za tekstilno oblažinjeno tam, kjer bi sicer uporabili usnje, na primer na armaturni plošči.

V oddelku za tehnični razvoj že v fazi izbire materialov za nova vozila upoštevajo, kakšna je možnost recikliranja surovin. Eden od razvojnih ciljev je povečanje deleža tako imenovanih monomaterialov, ki jih je zaradi njihove homogenosti mogoče najlažje in najučinkoviteje reciklirati. Uporabljajo se na primer pri izdelavi notranjih oblog in zračnih kanalov ter kot bakreni vodniki v kabelskih snopih. Po recikliranju jih je mogoče spremeniti v prevleke za sedeže ali notranje preproge.

Zaradi visokih tehničnih zahtev je večina delov v novih vozilih izdelanih iz kompozitnih materialov. Pri modelu OCTAVIA so za obloge vrat uporabili polovico kompozitnega materiala, narejenega iz obnovljivih surovin. Alternativni materiali nadomeščajo usnje na sredinskih delih sedežev, volanu ter včasih na prestavni ročici in ročni zavori, odvisno od modela. Pri izdelavi najnovejšega konceptnega vozila VISION 7S pa so za tla in oblogo prtljažnika uporabili material, izdelan iz recikliranih starih pnevmatik. ŠKODA je sicer razvila tudi nov trajnostni

material na osnovi sladkorne pulpe, ki nastaja kot odpadni produkt pri proizvodnji sladkorja iz sladkorne pese. Postopek pridobivanja patenta zanj še teče.

Vse več reciklirane plastike

Z recikliranjem plastičnih pokrovčkov ali zavrženih plasten iz polietilen tereftalata (PET) je mogoče plastiko ponovno uporabiti v notranjosti vozil, od armaturne plošče do penastih sedežev in zračnih blazin.

Plastika pri proizvajalcih avtomobilov ostaja priljubljen material, saj zmanjšuje težo in stroške vozil, obenem pa povečuje zmogljivost. Od 30 tisoč delov, ki se uporabljajo v novih vozilih, jih je približno tretjina izdelanih iz plastike, zato je recikliranje z okoljskega vidika vsekakor zelo smiselno.

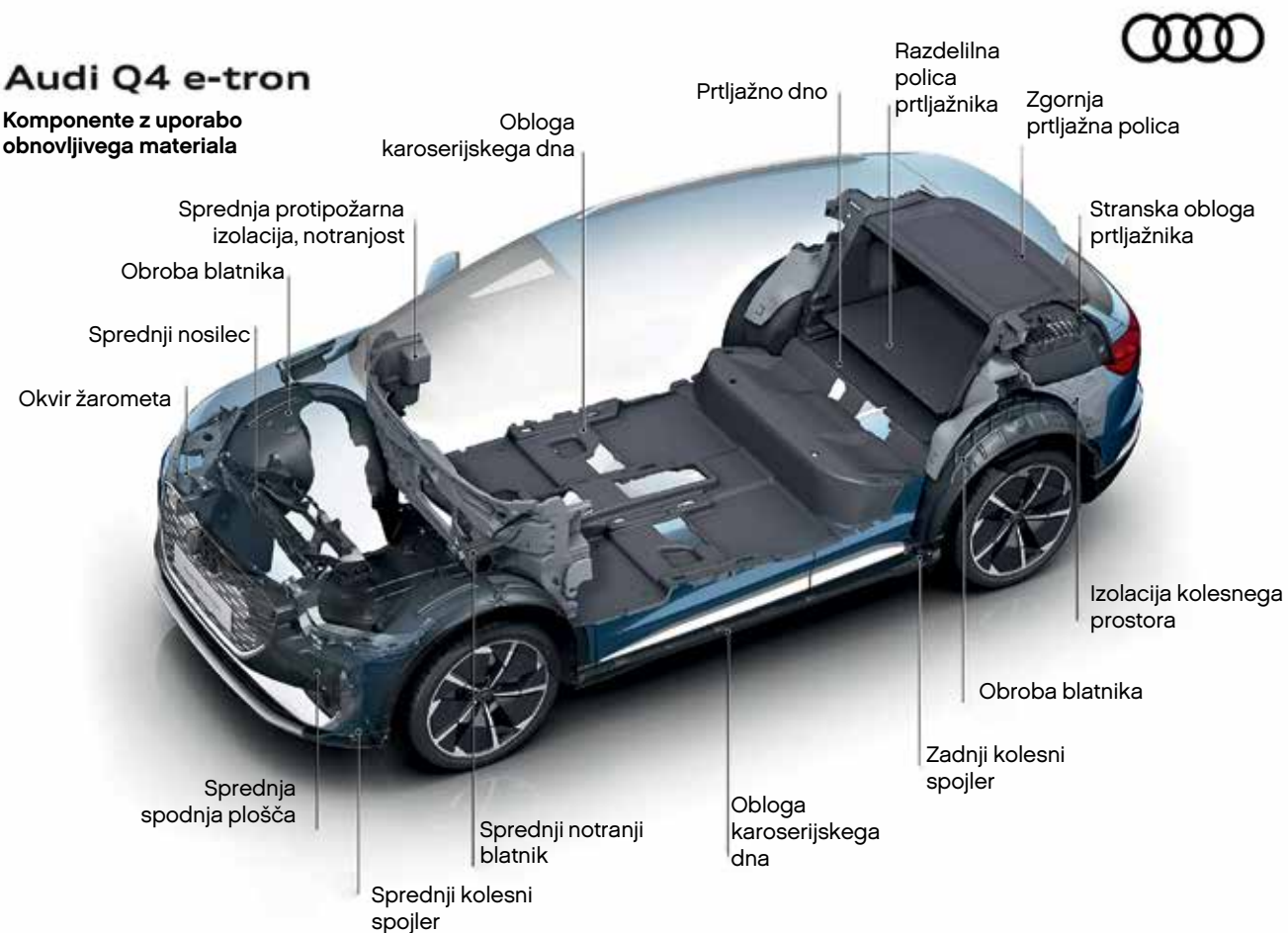
V modelih Audi je v povprečju 250 kilogramov plastike, zato pri znamki stavijo na obetavno ponovno uporabo mešanih plastičnih odpadkov in se ob tem dobro zavedajo svoje odgovornosti pri ravnanju z viri. To vključuje celoten življenjski cikel avtomobila, od izbire materialov pri oblikovanju, v proizvodnji in fazi uporabe do recikliranja surovin. Okolju prijazni materiali že igrajo pomembno vlogo pri serijskih modelih. Audi Q4 e-tron se denimo ponaša z velikim deležem recikliranih materialov. Do 27 komponent v tem vozilu namreč vsebuje tak material. Talne preproge in predpražniki v Audi e-tronu GT so izdelani iz recikliranih najlonskih vlaken, proizvodnih odpadkov ali starih ribiških mrež. V modelu Audi A3 do 89 odstotkov uporabljenega tekstila izvira iz recikliranih plasten.

Biološki polimeri

Znamka Volkswagen pri izdelavi avtomobilov iz električne družine ID. ne uporablja več živalskih proizvodov. Toda povpraševanje po visokokakovostnih neživalskih alternativah usnju raste tudi pri drugih modelih te znamke. V iskanju trajnostnih materialov za notranjo opremo avtomobilov Volkswagen preučuje inovacije na osnovi celuloze in gob (bioloških polimerov), ki bi lahko prav kmalu nadomestile usnje.

Audi Q4 e-tron

Komponente z uporabo obnovljivega materiala



Biomateriale je mogoče izdelati tudi v laboratoriju. Celulozo v naravnem stanju najdemo v celičnih stenah rastlin, v laboratoriju pa jo lahko v čisti obliki pridobijo s pomočjo bakterij v raztopini sladkorja. Ko se proces rasti konča, ko torej obdelovanec doseže zeleno velikost, z ustreznimi postopki pranja v več korakih odstranijo bakterije in posušijo pridobljeno celulozo. Sledita naknadna obdelava in sušenje, nato pa z organskim mehčalcem ustvarijo zeleno gladkost materiala.

Celuloza ima ogromen potencial in mogoče jo je gojiti v zelenih oblikah. Bodo torej sedežne prevleke vozil Volkswagen kmalu narejene iz laboratorijsko ustvarjene celuloze? Pri znamki ocenjujejo, da bi bil lahko ta material za uporabo v avtomobilih pripravljen v šestih do osmih letih. Dolgih razvojnih ciklov inovativnih materialov v avtomobilski industriji namreč ni mogoče skrajšati.

Praden začnejo materiale uvajati v serijsko proizvodnjo v skladu z Volkswagnovimi specifikacijami, pri njihovem razvoju opravijo približno štirideset testov. Med temi preizkusi simulirajo vse vidike obremenitev, ki so jim izpostavljeni sedežne prevleke v avtomobilih. Obstajajo posebni testi za mehanske obremenitve, za staranje zaradi toplote in UV-sevanja ter za nagnjenost k umazaniji, na primer za odpornost proti losjonu za sončenje. Ni pa dovolj, da novi materiali dosegajo tehnološke in ekološke cilje - dajati morajo tudi občutek kakovosti, ki ga kupci od izbrane znamke pričakujejo.

Proizvajalci avtomobilov si vsestransko prizadevajo za razglajenje in uporabo novih materialov, tudi zato, ker kupci zahtevajo bolj trajnostne izdelke. Toda ni dovolj, da so materiali le okolju prijazni, biti morajo tudi privlačni na pogled, trpežni ter nezahtevni za uporabo in vzdrževanje.

Riževa plastika

Riž je eno najbolj priljubljenih živil na svetu, ki pa se bo s krožnikov morda kmalu preselilo v vaš avtomobil. V inovacijskem pilotnem projektu namreč španski SEAT raziskuje uporabo riževih luščin kot nadomestka za plastiko. Vsako leto po svetu požanjejo več kot 700 milijonov ton riža. 20 odstotkov tega predstavljajo riževe luščine, ki končajo na odlagališčih. Z drugimi besedami, gre za okoli 140 milijonov ton luščin. Skupaj s španskim proizvajalcem riža Montsià s proizvodnjo 60 tisoč ton riža na leto SEAT išče alternativo, kako izkoristiti vse luščine, torej približno 12 tisoč ton, in jih spremeniti v orizit, material, ki bi ga lahko zmešali z drugimi toplotno obstojnimi termoplastičnimi spojinami in ga poljubno oblikovali v posamezne sestavne dele armaturne plošče, police prtljažnika, stropne obloge in podobno.

Ti se na prvi pogled v ničemer ne razlikujejo od avtomobilskih delov, narejenih s klasično tehnologijo, a tehtajo precej manj. Trenutno poteka analiza posameznih elementov, da bi ugotovili, koliko luščin je treba uporabiti, da material zadosti tehničnim in kakovostnim zahtevam. Dvonivojski prtljažni prostor mora na primer prestati obremenitvene preizkuse, pri katerih mora zdržati do sto kilogramov teže, nakopičene na enem mestu, da se tako preverita njegova togost in trdnost. V klimatski komori se opravljajo tudi termični testi z analizo odpornosti proti vročini, mrazu in vlagi.

ŠKODA dele vozil, ki jih pošilja s Češke v tovarno v mestu Pune v Indiji, pakira v kompostno folijo iz koruznega škroba, ki jo je razvila sama. Po treh do šestih mesecih uporabe v punskem logističnem parku se nato uporablja kot sredstvo za izboljšanje tal in organsko gnojilo. S tem pri češki znamki vsak mesec prihranijo petsto kilogramov običajne plastične folije.

Reciklirane plastenke, pluta, kokosova vlakna, riževe luščine, kavna usedlina – to je le nekaj trajnostnih snovi, ki bodo v avtomobilih kmalu nadomestile plastiko, usnje živalskega izvora in druge tradicionalne materiale, ki imajo velik ogljični odtis in jih je težko reciklirati.

Reciklirani materiali v modelu ŠKODA ENYAQ iV





Divji brat

Po dolgih letih ugibanj je zdaj jasno: Audi se odpravlja po zmage v formulo 1. Ta je vedno veljala za najzahtevnejšo, najbolj tekmovalno in tehnično najbolj dovršeno disciplino v avtomobilskem športu.

Piše: Matjaž Korošak



Pravi čas

Pri Audiju so dolgo čakali na primeren trenutek, da bi se pridružili najhitrejšemu cirkusu na svetu, z napovedanimi revolucionarnimi spremembami za leto 2026 pa se je vse le izteklo tako, da je ustrezalo tudi njim. Od leta 2026 se bo namreč moč pogonskih enot, ki jih sestavljajo elektromotor, baterija, krmilna elektronika in motor z notranjim

zgorevanjem, v primerjavi z današnjimi pogonskimi sistemi formule 1 močno povečala. Elektromotor bo zmogljiv skoraj tako kot motor z notranjim zgorevanjem, ki zdaj lahko doseže moč približno 400 kilovatov (544 konjskih moči). Visoko učinkovit 1,6-litrski turbomotor pa poganja napredno trajnostno (sintetično) gorivo, kar je bil tudi predpogoj za Audijev vstop v serijo.

Motorji v Neuburgu, dirkalnik iz Hinwila

Pri Audiju se zavedajo zahtevnosti operacije F1, zato so od samega začetka želeli vstopiti v eno od že delujočih ekip. Zaradi uspešne zgodovine sodelovanja s Sauberjem v WEC (vztrajnostnem prvenstvu) so se odločili prevzeti švicarski pogon. Ekipa Sauber, ki ima v F1 okoli trideset let izkušenj, bo odgovorna tudi za izvedbo celotne dirkalne operacije. V Hinwilu bodo tako izdelovali dirkalnik, v kompetenčnem centru za motošport v Neuburgu ob Do-

navi, ki ga že širijo in pripravljajo za zahtevne naloge, pa bo nastajal ves pogonski sistem. Tam je že zdaj okoli sto dvajset zaposlenih, kmalu jih bo še več. Adam Baker bo kot generalni direktor prevzel vodenje novega podjetja in s tem projekta formule 1. Usposobljeni inženir je bil v prejšnjih letih na različnih vodilnih položajih pri proizvajalcih in ekipah v motošportu. Preden se je leta 2021 pridružil Audiju, je tri leta delal za krovno avtomobilistično organizacijo FIA.

F1 je globalna serija z dirkami na vseh relevantnih trgih, katere popularnost je skokovito zrasla v ZDA in na Kitajskem. Leta 2021 je to tekmovanje spremljalo več kot 1,5 milijarde TV-gledalcev. Trend je naraščajoč, in to tudi med mladimi. Na družbenih omrežjih formula 1 trenutno doživlja najvišje stopnje rasti med najbolj priljubljenimi športi na svetu. Gre torej za vse bolj atraktivno in vznemirljivo spektakularno platformo za najzahtevnejše elektrificirane dirkalnike na svetu. V tako konkurenčnem okolju želi tudi Audi na najlepši možni način dokazati svoj slogan »Vorsprung durch Technik«.



Ambiciozna časovnica do začetka sezone 2026:

Končana razširitev tovarne v Neuburgu (osebje, stavbe in tehnična infrastruktura)

Prvi testi pogonske enote, razvite po novih predpisih za leto 2026, v testnem avtomobilu F1

Prva dirka F1

Leto 2023

Leto 2025

Leto 2026

Puščavnik

Odisejada Audija na reliju Dakar se je šele dobro začela, pa so pri znamki že pripravili novo evolucijo revolucionarnega hibridnega dirkalnika, ki so ga poimenovali Audi RS Q e-tron E2.

E2 velja za kultno oznako, s katero se je kitila tudi evolucija legendarnega dirkalnika Audi Quattro, ki je s svojim štirikolesnim pogonom v osemdesetih letih za vedno spremenil svet relija.

Prva generacija Audijevega dirkalnika za tako imenovane rally raide ali relije po brezpotjih, Audi RS Q e-tron, je marca letos zmagala na preizkušnji Abu Dhabi Desert Challenge. To je bila hkrati prva zmagata kakšnega električno gnanega dirkalnika. Sicer pa je že v svojem prvem poskusu na Dakaru RS Q e-tron osvajal tudi hitrostne preizkušnje, kar je za tako revolucionaren koncept svojevrsten uspeh. RS Q e-tron E2 je na prvi pogled podoben svojemu predhodniku, vendar ima povsem novo karoserijo. Še več, pri Audiju trdijo, da iz prejšnje generacije niso prenesli niti enega karoserijskega elementa. Tako so izpilili predvsem aerodinamiko. Znebili so se odbijačev za sprednjimi kolesi in nad koloteki so ostali le še blatniki. Ker je bila prva generacija pravzaprav pretežka, so inženirji največ energije posvetili predvsem optimiziranju oziroma zmanjševanju mase. S tem pa so znižali tudi težišče in izboljšali vodljivost avtomobila.

Karoserija je torej nova in bolj aerodinamično polikana, pilili pa so jo tudi v računalniških simulacijah (CFD). Ima za 15 odstotkov manjši zračni upor, to pa pomeni, da dirkalnik z enako količino energije prevozi večjo razdaljo. Končne hitrosti to ne spremeni, saj pravila določajo, da je ta 170 kilometrov na uro. So pa inženirji, da bi povečali energijsko učinkovitost, optimizirali delovanje številnih drugih porabnikov, kot sta servo in črpalka klimatske naprave. Posvetili so se tudi udobju in poenostavitvi upravljanja dirkalnika prek digitalnih zaslonov.

Električni pogon modela Audi RS Q e-tron E2 sestavljajo pretvornik energije v obliki motorja z notranjim zgorevanjem (včasih se je vrtel v prvenstvu DTM) in generatorja ter visokonapetostna baterija in dva elektromotorja – na sprednji in zadnji premi. Upravljanje energije ima seveda ključno vlogo. Inženirji so denimo na reliju Dakar opazili kratkotrajne presežke moči v situacijah, ko so imela kolesa manj stika s podlago. Ker FIA dovoljuje le presežek energije do dva kilodžula, to lahko prinese tudi kazen. Zato so krmilnike razvili na novo. Ti zdaj v milisekundah uravnavajo moč na vsakem pogonskem motorju posebej.





Zmagovalka

FABIA RS Rally2 je povsem nov dirkalnik, ki nadomešča istoimenskega, s katerim je ŠKODA v reliju spisala izjemno uspešno zgodbo.

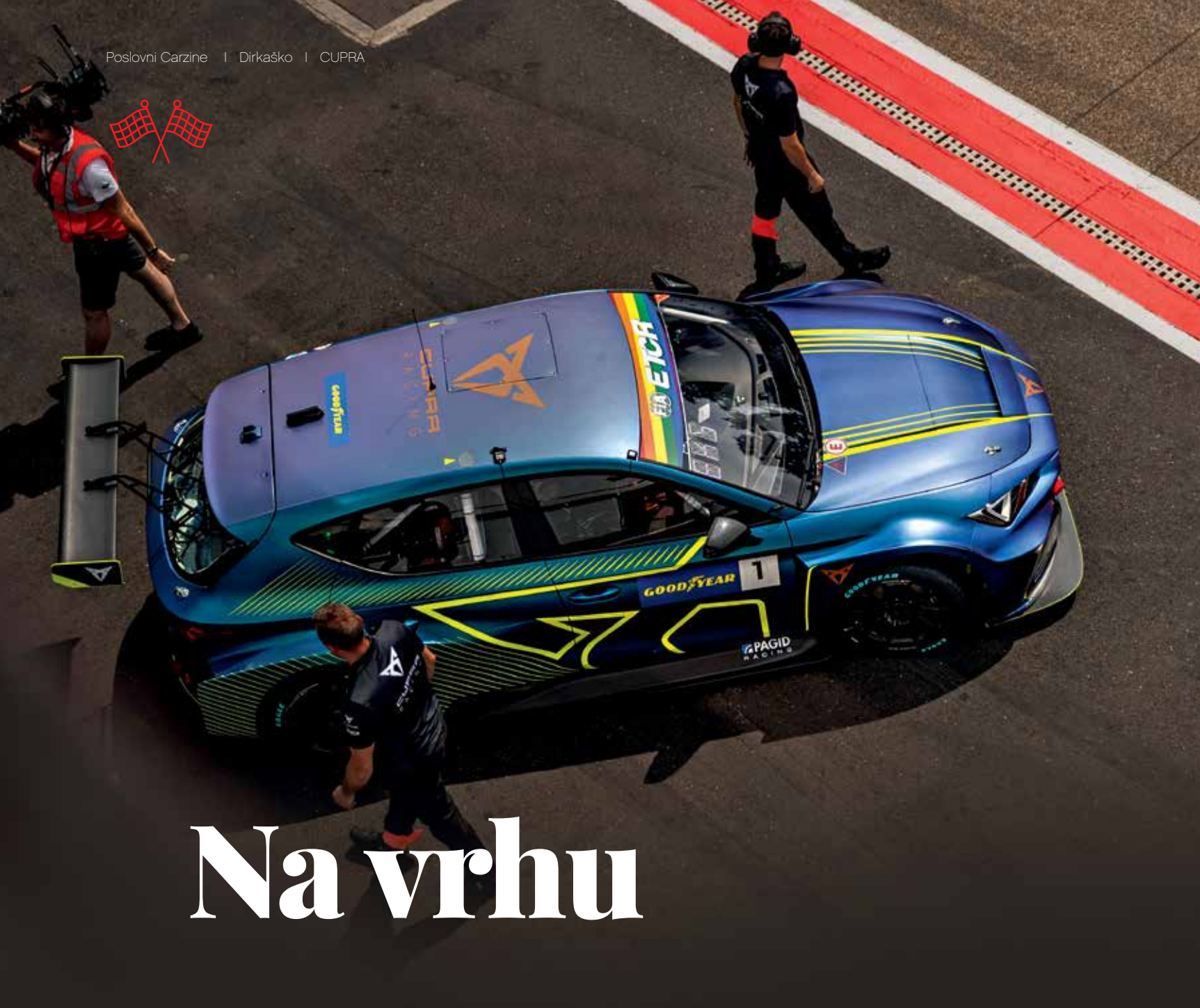
Motošport je vgrajen v DNK znamke ŠKODA, saj je nje-na dirkalna tradicija dolga dobrih sto dvajset let. Večino časa je imel prednost reli, ki nekako najbolj odraža filozofijo znamke, saj gre mnogokrat za dirkanje s (predelanimi) serijskimi avtomobili in tehnologijo, ki jim je zelo blizu. Povrhu vsega pa posadke s časom tekmujejo na cestah, ki so običajno prevozne za promet. To je torej avtomobilski šport, ki je še najbližje vsakdanjiku.

Nova FABIA je nastajala na osnovi četrte generacije tega kompaktnega modela, ki pa so ga inženirji v oddelku ŠKODA Motorsport dodobra predelali, da ustreza tudi zahtevam dirk svetovnega prvenstva (v razredu Rally2 in kategoriji WRC2). Gre za precej večji avtomobil od predhodnika, zato je bilo ključno, da se optimizira teža ter izkoristi potencial daljše medosne in medkolesne razdalje. Inženirji so ojačali školjko in vanjo vgradili varnostno zaščitno kletko (iz 36 metrov jeklenih cevi), kar povečuje

varnost posadke, pa tudi čvrstost karoserije. Obenem so predelali in posodobili, olajšali in okrepili vse elemente zahtevnega podvozja, zavor, pogona (FABIA je v tej izvedbi gnana na vsa kolesa), petstopenjskega sekvenčnega menjalnika ...

V dirkalnik so vgradili povsem nov štirivaljni, ki so ga razvili v lastni hiši. Gre za 1,6-litrski turbomotor – njegova osnova je dvolitrski blok EA888 –, ki je sicer le malce močnejši (214 kilovatov) kot pri predhodniku (pa še zmore 430 njutonmetrov navora), zato pa ima boljše podajanje moči in navora, je vzdržljivejši, lažji, preprostejši in cenejši za vzdrževanje. Vse to bodo znali ceniti lastniki ekip, ki kupujejo dirkalnik. Gre namreč za povsem komercialen projekt, ki se je pri znamki ŠKODA izkazal kot zelo dobičkonosen. Prejšnja generacija, s katero so osvojili kar 1900 zmag, je našla že 474 kupcev. Ob tem je treba povedati, da tak dirkalnik velja okoli dvesto tisočakov.





Na vrhu

CUPRA je že drugič zapored osvojila svetovni pokal električno gnanih turnih dirkalnikov (ETCR). Za nameček sta njena voznika tekmovanje končala na prvem in drugem mestu. CUPRA pa je združila moči tudi z ekipo ABT v revolucionarnem konceptu dirkanja po brezpotjih, Extreme E.

Zdi se, da je CUPRA neustavljiva. Ekipo je drugo leto zapored osvojila naslov v pokalnem prvenstvu ETCR, ki je namenjeno električno gnanim turnim dirkalnikom. Trenutno so v seriji tri znamke (CUPRA, Hyundai in Alfa Romeo oziroma Romeo Ferraris), ki pa nastopajo z modeli podobnih specifikacij. Gre za dirkalnike, ki so zasnovani na serijskem avtomobilu (štiri-ali petvratniku), poganja jih sredinsko nameščen motor s konično močjo kar 500 kilovatov (670 konjskih moči) in imajo

baterijo z zmogljivostjo 65 kilovatnih ur. To so brutalno hitri bolidi, o čemer govori tudi njihov pospešek – da dosežejo hitrost sto kilometrov na uro, potrebujejo le 3,2 sekunde.

Zalogi električne energije je prirejen tudi format dirke. Vozijo se izločilni dvo- oziroma trobojni, vsaka posamezna izločilna vožnja pa ne traja več kot dvajset minut. Potem gredo bolidi na polnjenje, ki traja 75 minut.

Po šestih dirkah je Adrien Tambay suvereno osvojil prvenstvo in s 535 točkami zmagal pred lanskim prvakom Mattiasom Ekströmom, tretji pa je bil še eden iz vrst voznikov ekipe EKS CUPRA, in sicer Tom Blomqvist (ja, tako je, gre za sina svetovnega prvaka v reliju Stiga Blomqvista). Jordi Gené je tekmovanje končal kot deveti.

Še nekoliko bolj revolucionaren in nenavaden je koncept Extreme E (na fotografiji spodaj), ki je nekakšna sprinterska kombinacija rally raida in reliksa ter poteka komaj drugo sezono. Ekipe, vsaka je sestavljena iz voznice in voznika, dirkajo v enakih električno gnanih buggyjih (ODYSSEY 21). Te poganja motor z močjo 400 kilovatov (550 konjskih moči), imajo baterijo z zmogljivostjo 54 kilovatnih ur, do hitrosti sto kilometrov na uro pa pospešijo v 4,5 sekunde. Kvalifikacije so ob sobotah, vožnje na izločanje pa ob nedeljah.

Organizator je zavezan promociji trajnostnega dirkanja (in enakosti spolov), zato ekipe s posebno ladjo potujejo do najbolj opustošenih območij na svetu, kjer izvedejo dirke (v sezoni jih je šest) ter s tem opozarjajo na ogroženost

okolja. Seveda tam ni gledalcev, da ne bi ti še bolj uničevali narave. Baterije dirkalnikov se polnijo z energijo iz gorivnih celic in trajnostno pridobljenega vodika. V ekipah in med njihovimi lastniki je nekaj izjemnih zvezdnikov dirkanja na vseh podlagah. Tako med vozniki najdemo Sebastiena Loeba, Carlosa Sainza, Tima Scheiderja, Kyla LeDuca, Tannerja Fousta, Kevina Hansena ..., med lastniki ekip pa so svetovni prvaki iz F1 Jenson Button, Nico Rosberg in Lewis Hamilton. Ekipo ABT CUPRA predstavljata Katarec Nasser Al-Attiyah (štiri zmage na reliju Dakar in dve v prvenstvu WRC2) ter Nemka Jutta Kleinschmidt (ena zmaga in dve tretji mesti na reliju Dakar).

»Format Extreme E je izjemno zahteven, saj moraš takrat, ko tekmuješ na tako kratki razdalji, vsak ovinek izpeljati popolno, sicer izgubiš vse. Hiter je treba biti od starta, zame pa je to izziv, saj sem vajena veliko daljših razdalj,« je povedala Jutta Kleinschmidt. »Od začetka sem želela biti del serije Extreme E, in ko so mi povedali, da so v njej tako voznice kot vozniki, sem bila nad tem takoj navdušena. Enakost spolov, električna tehnologija in okoljski projekti so še kako pomembni in Extreme E tukaj gotovo kaže pot.«



Prava izbira

Sončna elektrarna na strehi podjetja ne prinaša le prihrankov in hkrati odganja skrbi zaradi primanjkljaja energentov, ampak ponuja tudi poti do novih poslovnih modelov, ki bodo že v bližnji prihodnosti preplavili trg mobilnosti.

Piše: Miloš Milač

Podjetje, ki ne zmore načrtovati mesečnih stroškov, se hitro znajde na tankem ledu preračunavanja prihodkov in odhodkov ter na koncu poslovnega rezultata. Drži, marsičesa ni mogoče predvideti, saj je poslovno okolje polno izzivov. V zadnjem času je nepredvidljivih dejavnikov več kot predvidljivih, ne nazadnje pa to velja tudi za energente, ki v delovno intenzivnih panogah lahko pomenijo visok, celo prevladujoč strošek.

A tudi če poslujete v storitveni, svetovalni ali kakšni drugi energijski varčni dejavnosti, vas je račun za elektriko zadnje mesece krepko presenetil. Vlada je v podražitev sicer posegla z regulacijo, ki je ceno po enotni tarifi umirila na 13,7 centa na kilovatno uro. To sicer velja le za priključke z močjo do 43 kilovatov. Podjetja z večjimi priključnimi močmi so prepuščena proste-

mu trgu. Vladna regulacija cen bo sicer trajala vse do junija prihodnje leto, nato pa še tri mesece z višjim, 22-odstotnim DDV. Kaj bo potem, še ni jasno. A razmere na borzi elektrike kažejo, da se energenti ne bodo cenili, kvečjemu obratno.

Podjetje, ki ima denimo priključno moč 43 kilovatov, 30 zaposlenih in ravno toliko računalnikov, poleg tega pa klimatsko napravo, sistem ogrevanja in še kakšnega nujnega porabnika, je v običajnih časih za elektriko (poraba 2,5 megavatne ure mesečno) plačevalo od 250 do 300 evrov na mesec, ob koncu poletja pa se je račun krepko povišal. V porabo namreč ni vštet le energent, ampak višja tarifa za obračunsko in priključno moč, ki je vezana na odjem. Po reguliranih cenah za male poslovne odjemalce plačuje to podjetje na mesec okoli 430 evrov, po

nereguliranih pa znaša razpon od 450 do 900 in več evrov mesečno.

Je prava rešitev sončna elektrarna?

Pri analizi energetske bilance družinske hiše smo izračunali, da se sončna elektrarna vsekakor izplača, če ima družina veliko električnih porabnikov. Glavna med njimi sta toplotna črpalka za ogrevanje in električni avtomobil. Pomankljivost namestitve sončne elektrarne na streho družinske hiše pa je v tem, da se večina elektrike proizvede takrat, ko je poraba majhna, torej med tednom in podnevi. To za zdaj še rešuje ugoden letni poračun (net metering) proizvodnje in porabe.

Podjetja pa imajo ravno s tega vidika dodatno prednost pred družinskimi uporabniki, saj

Sonce nam je naklonjeno

Po podatkih Laboratorija za fotovoltaiiko in optoelektroniko je bila lanska proizvodnja sončnih elektrarn 1344 kilovatnih ur električne energije na kvadratni meter inštaliranih modulov, kar je vrednost, ki je blizu rekordne v letu 2011. V Ljubljani je bilo letos sončno sevanje najmočnejše julija, ko je kvadratni meter fotonapetostnih modulov v povprečju pridelal 213,9 kilovatne ure elektrike. V primeru 12-kilovatne sončne elektrarne to pomeni povprečno mesečno proizvodnjo 1,5 megavatne ure električne energije.

Pozor!

Večji poslovni odjemalci se lahko vključijo v eno od treh shem PS – PS1, PS2 ali PS3 –, medtem ko je manjšim (s priključkom moči do 43 kilovatov) trenutno še na voljo sistem neto meritev.

Manjši poslovni odjemalci, ki bodo svojo sončno elektrarno na omrežje priključili do konca leta 2023, bodo princip neto meritev ohranili, dokler bo v uporabi elektrarna, za katero so pridobili soglasje za priklop na omrežje. Za sončne elektrarne, ki se bodo v omrežje vključevale kasneje, ta sistem ne bo več veljal, zaračunavanje omrežnine pa bo nediskriminatorno.

večino električne energije porabljajo podnevi oziroma med osmo in šestnajsto uro, ko sončna elektrarna proizvaja največ elektrike. To pomeni, da lahko podjetja, ki si na strehe svojih objektov namestijo sončne elektrarne, velik del proizvedene energije namenijo neposredno različnim porabnikom, na primer za ogrevanje in hlajenje, računalnike, fotokopirne stroje ter druge naprave. V omrežje oddajo le manjše presežke energije, to pa se poročuna ob koncu obračunskega obdobja.

Presežke lastne elektrike je seveda še bolje porabiti za druge, nove porabnike, denimo električne avtomobile, saj se ti prav tako polnijo, ko je proizvodnja energije največja, to je čez dan, ko se sodelavci pripeljejo v službo in s sestankov.

Sončna elektrarna podjetjem prinaša še dodatno prednost: neodvisnost oziroma manjšo odvisnost od borzne cene elektrike in morebitnih vladnih regulacij cen. Popolno neodvisnost pa zagotavlja hranilnik, ki shranjuje proizvedeno elektriko, to pa potem podjetje črpa za lastno porabo.

Podjetje, ki denimo mesečno porabi 2,5 megavatne ure elektrike, letno pa torej 30 megavatnih ur, potrebuje na strehi sončno elektrarno z močjo okoli 30 kilovatov. Njena namestitev stane približno 30 tisoč evrov, oziroma če se podjetje odloči za mesečni lizinski obrok pri dobi odplačevanja deset let, dobrih 250 evrov na mesec. Če k temu znesku dodamo še prispevke, privedemo do mesečnega stroška 300 evrov, kar

je skoraj pol manj, kot če podjetje elektriko po reguliranih cenah in ob znižanem DDV odjema iz omrežja.

Naslednji korak

S sončno elektrarno na strehi podjetja ste pripravljene na naslednji korak zelenega prehoda, ki prinaša dodatne prihranke. S tem mislimo na električne avtomobile, ki zaradi vse manjših razlik v cenah med bencinskimi in dizelskimi vozili, dohodninskih (odpravljena boniteta za električni službeni avtomobil) in davčnih ugodnosti (ničelna stopnja davka na motorna vozila) ter poročuna DDV pri nakupu na podjetje postajajo ne le okolju prijazna, ampak tudi racionalna odločitev. Ko bodo vaši kupci začeli izračunavati še okoljsko bilanco celotne verige, bodo vanjo

všteli tudi vaš voznik. Če bo ta električni, jim boste z ugodnejšim okoljskim odtisom pomagali izboljševati tudi njihovega, zato boste, tudi če bodo cene vaših storitev ali izdelkov višje, bolj konkurenčni od okoljsko manj oza-veščenih tekmecev.

Z namestitvijo 11-kilovatnih polnilnic ne boste dodatno obremenjevali omrežja, večino elektrike boste v baterije službenih avtomobilov pretočili v času, ko bo njena proizvodnja največja, poleg tega pa počasno trifazno polnjenje ne bo zahtevalo večje priključne moči in tako ne bo dodatnega stroška zanj. Se pa vsekakor priporoča, da so polnilnice, ki se namestijo v podjetju, pametne. To pomeni, da omogočajo medsebojno komunikacijo in

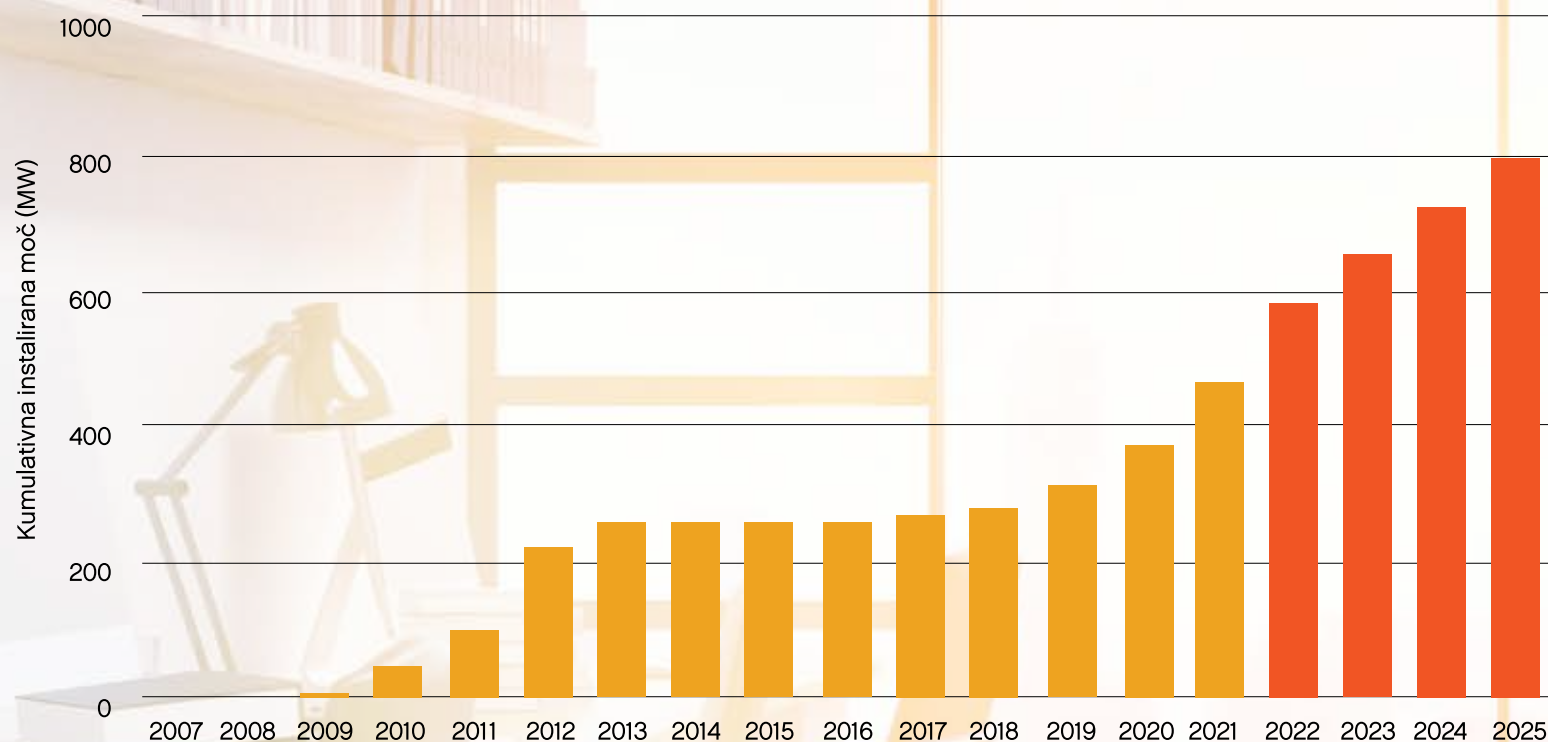
identifikacijo uporabnikov, morebitno obračunavanje polnilnih storitev ter uravnavanje polnjenja glede na druge večje porabnike, tako pa ne posegajo v delovanje obstoječega sistema. To je praktično nujno pri namestitvi večjega števila polnilnic.

Vozni park električnih službenih vozil bo podjetju prinesel energetsko in stroškovno neodvisnost od zunanjih dejavnikov, denimo gibanja cen nafte in bencina na svetovnih in lokalnih trgih, sprememb trošarin ter predpisov, ki bodo avtomobile z motorji na notranje zgorevanje vse bolj omejevala in dražila.

Mreža polnilnic, ki se napajajo z elektriko iz samooskrbe, lahko v prihodnje postane tudi

poslovni model, ki prinaša dodatne prihodke. Na trgu se že pojavljajo iniciative, ki podpirajo »energy sharing«, torej izkoriščajo obstoječo infrastrukturo polnilnic in dodajajo zunanje uporabnike. Z vključitvijo zasebnih polnilnic v sistem javne uporabe tako lahko na vaših polnilnicah izven službenega oziroma običajnega časa uporabe svoja vozila polnijo tudi drugi in vam seveda za te storitve plačujejo. S tem ustvarite dodatne prihodke zase in hkrati pomagate razbremeniti javno polnilno infrastrukturo.

Koliko sončnih elektrarn je inštaliranih v Sloveniji?



Po podatkih Fakultete za elektrotehniko Univerze v Ljubljani, ki ureja portal za fotovoltaike, je v Sloveniji inštaliranih 18.322 sončnih elektrarn s skupno zmogljivostjo 514 megavatnih ur. Samo lani je bilo v Sloveniji priključenih 5863 novih sončnih elektrarn. Največja kapaciteta elektrarn je skoncentrirana v osrednji Sloveniji (101 me-

gavatna ura), tej regiji pa tesno sledi Štajerska (96 megavatnih ur). Do konca letošnjega leta se bo zmogljivost elektrarn povečala na 582 megavatnih ur, kar je 115 megavatnih ur več kot konec lanskega leta. Leta 2025 pa bodo po napovedih Fakultete za elektrotehniko sončne elektrarne proizvedle 800 megavatnih ur elektrike.

Kako je s subvencijami?

Vlada bo do leta 2027 podporni shemi za obnovljive vire namenila okoli 120 milijonov na leto. Po novem bo vstop v sistem samooskrbe omogočen vsem končnim odjemalcem, ki so priključeni na omrežje v Sloveniji, poleg malih poslovnih in gospodinjstev uporabnikov torej tudi večjim poslovnim uporabnikom oziroma podjetjem. Trenutno je aktualen razpis Ministrstva za infrastrukturo za poslovne subjekte, ki predvideva povrnitev do 20 odstotkov upravičenih stroškov nakupa in vgradnje sončne elektrarne, vendar ne več kot 200 evrov na en kilovat inštalirane nazivne elek-

trične moči. Nepovratna sredstva, ki se dodeljujejo kot državne pomoči, so namenjena nakupu in vgradnji nove sončne elektrarne za proizvodnjo elektrike z izrabo sončne energije, in sicer moči do deset megavatov.

Eko sklad je objavil tudi razpis za ugodno financiranje hranilnikov energije kot samostojne naložbe. Za nakup lahko črpate posojilo z ugodno obrestno mero evribor + 1,3 odstotka za dobo do deset let. Kredit po omenjeni obrestni meri je mogoče dobiti tudi za financiranje nakupa sončne elektrarne.

Katera podjetja so že namestila sončne elektrarne?

Seznam podjetij, ki so namestila sončne elektrarne, je že precej dolg. Največjo (3,04 megavatne ure) je letos postavil HSE na zaprtem delu odlagališča nenevarnih odpadkov Prapretno. Ta elektrarna bo zagotavljala elektriko za približno 800 gospodinjstev, naložba pa je vredna okoli 2,5 milijona evrov. Druga največja elektrarna v državi (s prvotno zmogljivostjo tri megavatne ure) na-

staja v Luki Koper. Nameščena bo na streho skladišča 54 na terminalu za generalne tovore na drugem pomolu. Do leta 2025 se bo skupna kapaciteta šestih fotovoltaičnih elektrarn povečala na šest megavatnih ur, do leta 2030 pa na deset megavatnih ur. To bo zadoščalo za pokritje 30 odstotkov porabe električne energije Luke Koper. Elektrarne gradijo tudi ostala podjetja, denimo T2, Triglav in številni drugi.



Katere pravne akte s tega področja je dobro poznati? Skenirajte QR-kodo in preverite.

Sončna elektrarna se izplača že pri porabi 5000 kilovatnih ur elektrike na leto.



Investicija za prihodnost

Stroški električne energije bodo vse močnejše vplivali na poslovanje vašega podjetja. Optimizirajte jih čim prej.

Piše: Jak Vrečar

Kako boste upravljali energijo v vašem podjetju? Se boste znali prilagajati dinamičnemu spreminjanju cen elektrike? Veste, kaj so dinamične tarife, kaj pomenijo konične moči za mesečne stroške in kako jih boste obvladovali? Če ste vsaj enkrat odgovorili z ne, obvezno berite naprej.

Zgodi se lahko tudi vam

Vodja proizvodnje kliče v upravo: »Direktor, prišle so nove dinamične tarife, torej cene elektrike po intervalih za jutrišnji dan. Ste si jih že ogledali? Stroški bodo spet višji, če nič ne ukrenemo. Kaj naj naredimo? Kdaj poženemo stroje? Kot po navadi ali dve uri prej, ko bo še malo ceneje? Kaj naj z ekipo? Pošljemo zaposlenim elektronsko sporočilo, naj pridejo na delo bolj zgodaj? Pustimo, kot je, in bomo pač za elektriko plačali več?«

Tak pogovor ni vzet iz kakega filma, postavljenega daleč v prihodnost. Zgodi se lahko tudi v vašem podjetju, in to že čez nekaj let. Ko bo nad trenutnim preprostim tarifnim sistemom, v katerem sta v veljavi le visoka dnevna in nižja nočna tarifa (ali pa celo enotna tarifa), tako kot še marsikje v EU prevladal sistem dinamičnega določanja tarif (cena bo odvisna od ponudbe in povpraševanja ter se bo lahko spremenila tudi večkrat dnevno), bo marsikaj drugače. Tudi za odjem v vašem podjetju bo na posamezni dan lahko veljalo pol ducata tarif. Kakšne bodo, pa bo znano le teden, dan, nekaj ur vnaprej. Tu bodo nastale velike razlike med tistimi, ki bodo znali porabo – in pridobivanje – elektrike optimizirati, in tistimi, ki se ne bodo prilagodili. Tem drugim se bodo v praksi dogajali scenariji s pogovori, kakršnega smo ilustrativno zapisali na začetku.

Zakon o oskrbi z električno energijo že opredeljuje možnost dinamičnega določanja tarif: »Pogodba z dinamičnimi cenami električne energije je pogodba o dobavi električne energije med dobaviteljem in končnim odjemalcem, ki odraža spreminjanje cen na trenutnih trgih, tudi s trgi za dan vnaprej in trgi znotraj dneva, v intervalih, ki so najmanj enaki frekvenci tržne poravnave.«

Nepripravljenost stane

Da (ne)prilaganje močno vpliva na ceno, se kaže že danes. V podjetju namreč že plačujete obračunsko moč, in če je vaš priključek močnejši od 43 kilovatov oziroma imate priključek z merjenjem moči, potem morate poznati pojem konična moč. Če poenostavimo, gre za to, da se v 15-minutnih intervalih meri dosežena moč odjema na vašem merilnem mestu, najvišje 15-minutno povprečje pa določa, kakšna bo konična moč in posledično znesek za obračunsko moč na vašem računu za ves mesec. Tudi če le občasno ali zelo redko za krajši čas potrebujete več energije, preostali čas pa ste energetsko varčni, boste plačevali višje zneske.

Sicer pa, kdaj, če ne danes, v času energetske krize zaradi globalne politične in ekonomske negotovosti, se bolje vidi nevarnost neprilagojenosti in izpostavljenosti sistemu? Ne

Bankam je že jasno: od tega, koliko plačate za energijo, je lahko zelo odvisno, kako poslujete. In če to razumejo finančniki, je skrajni čas, da se vprašanja, kako lahko optimizirate to področje, nemudoma lotite tudi v vašem podjetju.

le da cene elektrike in drugih energentov vse bolj rastejo, ampak so tudi čedalje bolj nepredvidljive. Podjetja morajo danes pri nekaterih slovenskih bankah med dokumenti za kreditiranje – na primer za nakup materiala za proizvodnjo – obvezno izpolniti tudi vprašalnik, koliko elektrike ali plina porabijo in kakšne stroške imajo v zvezi s tem.

Ne čakajte, preizkušajte in optimizirajte

»Tehnologija je na točki, ko znamo pri načrtovanju in gradnji objektov že zelo dobro zmanjšati porabo. Učinkovite izolacije, kakovostno stavbno pohištvo, vse to vpliva na to, da so poslopja manj energijsko potratna. Tu je možnosti za dodatne prihranke relativno malo. Jih je pa zato več pri delovanju celotnega sistema naprav. Ključno je, da vse dele sistema povežemo in stvari delujejo, ne da bi jih sploh zaznali, da gre za princip 'plug & play'.« pojasnjuje direktor podjetja Lumar, Marko Lukić.

»Kaj moramo narediti? Povezati, integrirati naprave v sistem, ki je pregleden in preprosto obvladljiv. To lahko danes pokažemo tudi v naših hišah. Ampak enako velja za poslovne objekte. Moj nasvet je, da stroškov ne gledate parcialno, ne razmišljajte, koliko stane nakup enega dela sistema, na primer elektrarne ali hranilnika. Šele ko bodo vsi deli združeni

Ob ugodni ceni in zelo nizkem mesečnem strošku naročnine omogoča optiMOON nadzor, upravljanje ter povezovanje porabnikov in virov električne energije. Ena kontrolna enota za večino naprav v vašem poslovnem objektu prinaša:

- preprosto merjenje in upravljanje obremenitev (stroji, polnilnice za električne avtomobile, hranilnik električne energije, električni sistemi za gretje in hlajenje ...) in lastne proizvodnje (sončna elektrarna, hranilnik) ter aktivno krmiljenje večine porabnikov in virov;
- povezljivost s sistemi uravnavanja električnega omrežja;
- prilaganje tarifam, regulaciji omrežja;
- preprost in natančen pregled vseh energijskih tokov ter
- vmesnik s scenariji, prilagojenimi poslovnemu uporabniku (upoštevajo se naprave, lastna pridobljena energija, kapaciteta za hrambo, specifikacije pri porabi, urniki ... v podjetju).

1. korak: lastna energija

Prvi korak, ki ga lahko naredite za obvladovanje in zniževanje stroškov elektrike, je proizvodnja lastne elektrike s sončno elektrarno. Električno energijo lahko pridobivate na strehi poslovnega objekta. S tem si zagotovite energetska neodvisnost (če pridobite dovolj energije za vse svoje potrebe) ali vsaj manjšo odvisnost od zunanjih dejavnikov. Manj ste občutljivi za nihanja cen na trgu, lažje načrtujete porabo in jo upravljate. Tehnologija je napredovala, paneli so zmogljivejši, montaža preizkušena v praksi – tudi po tehnični plati tu dilem ni več. In investicija se povrne v nekaj letih.

2. korak: hranilnik električne energije

Baterija s potrebno krmilno elektroniko, namenjena shranjevanju elektrike iz vaše sončne elektrarne (po potrebi pa tudi hranjenju električne energije iz omrežja, ki se pridobi v času nižjih, celo negativnih cen in porabi, ko so te višje), prinaša veliko dodatnih možnosti. Ne le da shranjuje elektriko, ampak tudi pomaga manjšati konično moč (o 15-minutnih konicah ali vrhovih pišemo na začetku članka). Ko potrebujete več energije, kot je proizvedete sami, je ni treba v celoti odjemati iz sistema, ampak jo lahko dodajate iz hranilnika. To pomeni, da bo vaša konična moč manjša in boste plačevali manj.

»Svet se spreminja in prednost uporabnikov s sistemi, ki bodo omogočali upravljanje energije, nadzor nad stroški in hkrati tudi zeleni prehod, bo iz dneva v dan večja. Hranilniki električne energije, ki jih proizvajamo, imajo pri tem pomembno vlogo. Tudi to je razlog, da na tem področju veliko investiramo. Za novo linijo, s katero bomo lahko izdelali bistveno več hranilnikov, smo tako za to in naslednje leto namenili dvanajst milijonov evrov. Tudi to je lahko signal za podjetja, da je upravljanje energije zelo velika zgodba za prihodnost,« opozarja Roman Burja, glavni izvršni direktor za gospodarjenje v mežiškem TAB-u, iz katerega prihajajo tudi hranilniki električne energije POWER znamke MOON.

3. korak: optimizacija

Tretji steber, ki pomaga zagotavljati optimizacijo energije v podjetju, je strojno-programski sistem za celovito energetska upravljanje objekta, kakršen je optiMOON. Sestavljata ga fizični del – »škafica« – in podporna programska oprema, s katero se da upravljati in nadzorovati sistem na vseh pametnih napravah.

Sistem optiMOON omogoča nadzor in varno upravljanje porabnikov s povezljivostjo Modbus, kot so na primer naprave za ogrevanje in hlajenje (toplotna črpalka ali klimatske naprave), hranilniki električne energije, polnilne postaje za električne avtomobile, sistemi za upravljanje pametnih prostorov, nadzor celotne porabe objekta iz omrežja ... Poleg tega sistem upravlja še do tri alternativne vire elektrike (sončna elektrarna, kogeneracija v objektu) in do dva hranilnika električne energije - po želji in kot posebej prilagojena rešitev pa še mnogo več.

v celoto, boste lahko spoznali in izkoristili prednost. Seveda na tej točki v poslu nismo vsevedni, prav zato pa je tudi pri energetskem upravljanju in optimizaciji ključno, da se pri odločitvah posvetujete s strokovnjaki,« pravi Lukič.

Miha Levstek, direktor podjetja Etrell, je jasen: »Če vodite podjetje ali načrtujete njegovo prihodnost, ni treba samo čakati. Preizkusite lahko razne storitve in produkte, ki so že na voljo, pa tudi posredujete svoje ideje glede na specifikke vašega delovanja. Prednost sodobnih sistemov je prav ta, da so prilagojeni uporabniku. V Etrellu razvijamo gradnike e-mobilnosti, od preprostih domačih polnilnikov do naprednih rešitev za upravljanje porabe energije. V tujini vidimo, da trgi že zelo jasno razumejo pomen elektromobilnosti in optimizacije porabe. Tam veliko vlagajo v raziskave in razvoj ter preizkušajo dosti novosti tudi v pilotskih projektih. Zgodba je lahko podobna tudi pri nas v Sloveniji, čeprav smo manjši.«

Manjša odvisnost, večji prihranki

Če se vam zdi, da se črnemu scenariju ne da izogniti, je skrajni čas, da o vsem tem znova razmislite. Stroški, povezani s porabo energije, se namreč dajo ne le obvladovati, ampak tudi pomembno znižati, in to že danes (kako, si prebe-

rite v okvirčku levo). Pri tem je vizija jasna: pridobivati lastno energijo, jo imeti možnost shranjevati in dodajati iz lastnih virov, ko je to potrebno, ter imeti sistem, ki bo omogočal pregledno upravljanje energije in nadzor stroškov.

»Energetsko bo v prihodnosti zelo težko preživeti, če v ozadju ne bo digitalne pameti. Tisti, ki je ne bodo uporabljali, bodo plačevali zelo visoko ceno. Ob enakih drugih pogojih, tudi ob enaki drugi tehniki, ne bodo konkurenčni,« opozarja Aleš Nastran, direktor podjetja Amibit, v katerem so razvili sistem energetskega upravljanja optiMOON. »Že zdaj je precej jasno, da bo poraba energije eksponentno rastla, da bomo imeli težave, ker omrežja vsaj v konicah preprosto ne bodo dovolj zmogljiva, da bodo cene zelo dinamične. Z rešitvami, kot je optiMOON, ki spreminjajo odnos do proizvodnje in porabe energije z učinkovitim upravljanjem, se na to lahko pripravite in pridobite prednost. A veliko časa ni ukrepati je treba že danes.«

Sistem optiMOON vam zagotavlja, da boste lahko maksimalno izkoristili razpoložljivo električno energijo in znižali stroške. Tu gre po eni strani za manjšo porabo, ker vam bo sistem ves čas pomagal optimalno izrabljati lastne vire

(elektrarno in hranilnik). Znal bo izračunati (tudi za nove, dinamične tarife), kdaj se (ne) izplača poraba za različne dele sistema v določenih časovnih intervalih. Hkrati pa bo optiMOON v povezavi z drugimi deli skrbel tudi za manjšanje konične moči. Gre torej za prave (male) možgane celotnega vašega energetskega ekosistema.

Ukrepite danes

Časa za razmišljanje, kaj bo jutri, ni. Prednosti, izzivi in tudi zelo konkretne nevarnosti za tiste, ki se ne bodo prilagodili, se jasno kažejo že danes. Uspešni bodo tisti, ki bodo imeli v podjetju delujoč, premišljen, večstranski sistem in bodo natančno vedeli, od kod bo prišla potrebna energija, kje se bo pridobivala in hranila, kdaj se bo uporabljala ter kako se bo celoten sistem upravljal. Bodite zdraven.

V članku so uporabljene izjave direktorjev podjetij, s katerimi Porsche Slovenija tesno sodeluje pod okriljem znamke MOON, z dogodka Vrhunska e-mobilnost (oktober 2022).

CILJI PODJETJA PRI ENERGETSKI OPTIMIZACIJI: VEČ NADZORA, NIŽJI STROŠKI

ENERGIJA:

- boljša izkoriščenost sončne elektrarne skupaj s hranilnikom,
- izraba dinamičnih tarif.

OMREŽNINA:

- manj prenosa energije,
- manjša konična moč.

FLEKSIBILNOST:

- če podjetje z lastno elektrarno, hranilnikom in sistemom optiMOON sodeluje pri regulaciji omrežja, je za to lahko plačano ali si zniža stroške.

Kjer je doma mobilnost

Pri Španu združujejo tradicijo, predanost delu in vrednote s tehnologijami in vizijo prihodnosti.

Piše: Jak Vrečar

Foto: Miran Juršič

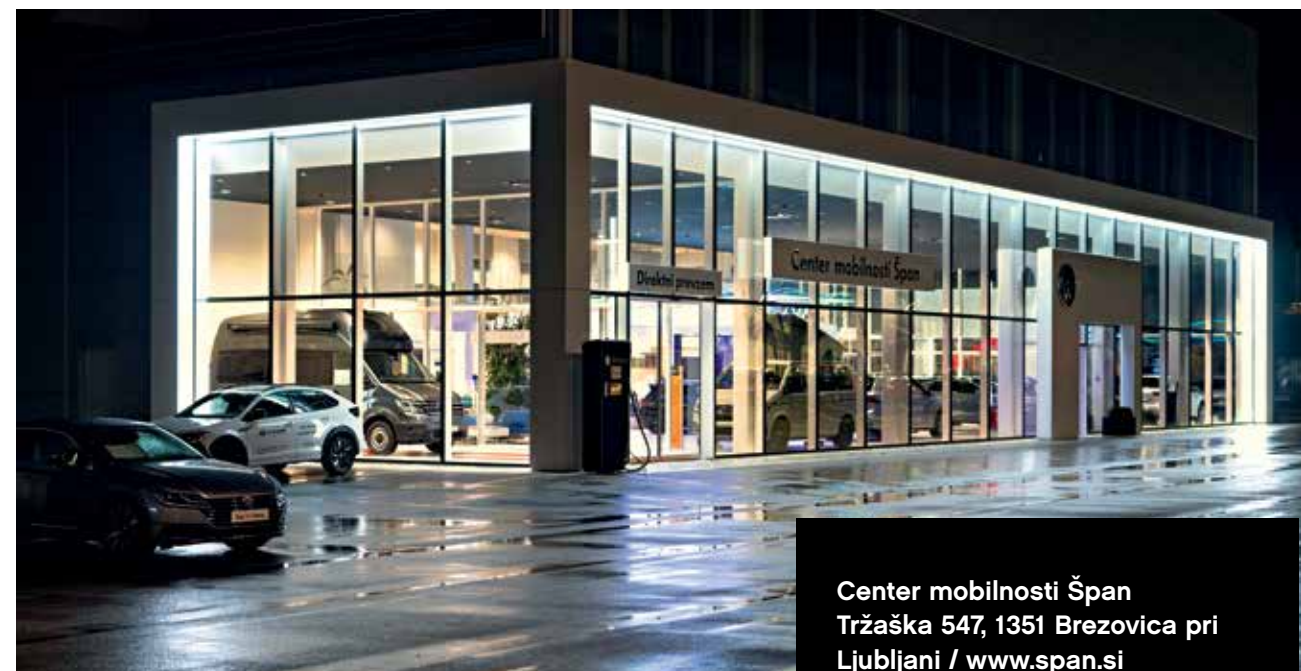
»Novi prodajno-servisni salon vozil Volkswagen?« – »Špan, tista velika servisna delavnica?« – »Aha, vulkanizer Špan z ogromno izbiro pnevmatik in platišč!« – »Sodobna samopostrežna in ročna avtopralnica?« Ko beseda nanesa na Center mobilnosti na Brezovici pri Ljubljani, so vse to pravilni odgovori. Pri Španu namreč svojim strankam vse mobilnostne storitve ponujajo na enem mestu, in to tako za avtomobil kot za kolo in motor.

»Vse, kar stranka potrebuje za mobilnost, smo želeli združiti na enem mestu. Govorimo o 360-stopinjski ponudbi. Ko pogledate, kaj vse ponujamo, se zdi logično, prepleteno, pravzaprav tudi edino smiselno. Ampak pot do tega, da pod eno streho povežeš toliko različnih podob mobilnosti, nikakor ni lahka,« pove Damjan Špan, od leta 2019 direktor družbe, ki jo je pred okroglimi štiridesetimi leti na noge postavil njegov oče Ludvik.

Veliko simbolike je na tej vsestranski postojanki za voznike neposredno ob avtocesti A1. »Starša sta prišla vsak s svojega konca naše dežele, oče iz Sevnice, mama iz Dobre. Dom sta si ustvarila čisto ob nekdanji poti z Dunaja v Trst, kot da bi jima že usoda prišepnila, da se bomo tako trdno povezali z vsem, kar je v zvezi s prometom. In potem so za nameček čisto v naši bližini pred dvajsetimi leti našli še najstarejše kadar koli odkrito leseno kolo na svetu. Povejte, ali ne kaže vse na to, da nam je mobilnost zapisana v zvezdah?« se vpraša sogovornik z nasmehom in vnemo, ki kljub pozni popoldanski uri pogovora kaže navdušenje nad delom.

»Vodenje podjetja sem prevzel leta 2019, ko mi je oče ob upokojitvi predal volan vozila, ki je simboliziral krmilo podjetja. Sprejel sem ga z veliko odgovornostjo, da bom družinsko podjetje vodil vsaj tako dobro, kot ga je moj oče.«

V domači posel sta vključeni tudi obe sestri. Starejša, Patricija, je prav tako popolnoma vpeta v družinsko podjetje, v katerem so njeno področje predvsem finance, mlajša, Anja, pa je še v študijskem obdobju, a že kaže podobno strast do vsega, kar se premika po cestah in tudi v zraku. Vsem je bila mobilnost pač dobesedno položena v zibelko.



Center mobilnosti Špan
Tržaška 547, 1351 Brezovica pri Ljubljani / www.span.si

Število zaposlenih: 110

V poslu že: 40 let

Direktor: Damjan Špan

V podjetju od: 1. 10. 2004, direktor od: 1. 1. 2019

Poslovni moto: Vse za vaš avto na enem mestu

Prvi avto: Volkswagen Polo in Volkswagen Transporter 4

Trenutno vozi: različne modele, ki jih ponuja Špan, med drugim CUPRA Formentorja VZ5 in Volkswagna ID.3 1st

»Delo je bilo največja vrednota. Kot otrok in najstnik sem se skrbno vključeval v delovni proces ter srkal zlate nasvete in izkušnje svojih staršev. Delo, ki ga opravljam danes, pa je veliko več kot služba – to so tudi izzivi in način življenja. Dosti je odrekanja, razmišljanja, povezovanja, imeti pa moraš tudi srečo,« pove Damjan Špan. »Ponosen sem na ekipo zaposlenih, saj po njihovem številu sodimo že med srednje velika družinska podjetja. Imamo trdno jedro. Mnogi zaposleni so del velike družine Špan že več desetletij. S kulturo podjetja in komunikacijo med zaposlenimi res lahko narediš ogromno. To je ključnega pomena.«

»V preteklosti smo bili znani predvsem po servisnih storitvah, s katerimi so bile naše stranke zadovoljne do te mere, da se je pojavilo tudi povpraševanje po prodaji novih in rabljenih vozil,« pojasni. »Pred dvanajstimi leti smo se tako odločili za prodajo avtomobilov in stvari so šle očitno v pravo smer.« Prava smer pri Španu pomeni tudi to, da so ves čas vlagali v razvoj, novosti. Zadnja večja investicija je bila postavitve novega prodajno-servisnega salona po najnovjših smernicah znamke Volkswagen. »Najbrž bi si kdo po kakšnem uspešnem zaključku leta omislil novo prestižno vozilo zase ali pa kupil barko. Pri nas pa vsako leto raje investiramo v razvoj in stremimo k zeleni preobrazbi. Ukrepe za ekološko naravnost in elektrifikacijo smo sprejeli že pred časom. Naši poslovni objekti so pokriti s solarnimi celicami, osvetljujemo jih z LED-diodami, avtopralnica ima ekološke zbiralnike vode, ki vračajo prečiščeno vodo nazaj v sistem za pranje vozil, s svojo lastno elektriko oskrbujemo sebe in druge ...«

Tudi take odločitve kažejo, da se pri Španu dela dolgoročno. Kaj je ključ do uspeha? »Saj ni tako zapleteno. Radi delamo in veliko razmišljamo o tem, kaj delamo. Učimo se iz izkušenj in pozorno opazujemo. Ne bom pozabil besed, ki mi jih je namenil oče, ko sva nekoč stala v neskončni vrsti na ljubljanski upravni enoti pred okencem številka 13 za registracijo vozil in se spraševala, ali imava potreb-

no dokumentacijo, da bova lahko vse uredila, ali pa naju bodo obrnili. Rekel mi je, da bomo pri nas v prihodnje delali drugače, tako da bosta registracija in zavarovanje vozila hitra in nezamudna storitev,« postreže Damjan Špan s primerom. »Predvsem pa radi prisluhnemo potrebam strank. Ne, popravil se bom: radi se pogovarjamo s strankami. Moramo vedeti, kaj si želijo, kaj potrebujejo. Vse, kar jim ponudimo, izdelek ali storitev, mora biti kakovostno. Le tako se bodo vrnile in nam ostale zveste. Hkrati pa nas veseli, da stranke vse večkrat tudi sprašujejo in prisluhnejo nam. Nočemo biti le prodajalci, smo tudi svetovalci.«

»Voditi pa moramo tudi z zgledom. Poglejte na naše parkirišče. Nobena skrivnost ni, da smo tisti, ki delamo v avtomobilizmu, navdušenci nad močnimi motorji pod pokrovom, nad glasnim zvokom. Ampak ko se je začela zgodba z električno mobilnostjo, smo bili v prvi vrsti. In ko me danes kdo vidi v električnem Volkswagnu, bo morda tudi sam razmislil, kakšen pogon bo imel njegov naslednji avto. Tega ne vidim le kot prodajno strategijo, ampak tudi kot naš prispevek k skupnosti. Delaj najbolje, kot znaš, povezuje se, razmišljaj, kaj je dobro zate in za druge. To so vrednote, ki so veljale pred štiridesetimi leti in so danes še vedno enako pomembne.«

»Vsaka baterija mora dokazati svojo varnost v pet tisoč testih«



Dr. Michala Bruno, vodjo razvoja in testiranja elektronike v Centru za razvoj baterijskih sistemov Skupine Volkswagen v Brunswicku, smo prosili za pojasnila, kakšne preizkuse morajo opraviti baterijski sistemi.

Kako torej sploh testirate baterijske sisteme?

V Centru za razvoj baterijskih sistemov v Brunswicku preizkušamo skoraj vse možne okoliščine, ki bi lahko vplivale na sistem baterijskega paketa med življenjsko dobo avtomobila, od nesreč do ekstremnih temperatur. Varnost voznika in potnikov je za nas najpomembnejša. Zato mora vsaka različica baterije, vključno s programsko opremo, dokazati svojo varnost v več kot pet tisoč posameznih testih.

Kaj natančno preverjate?

Preizkusi življenjskega cikla so pomembno področje: sisteme baterij izpostavljamo obremenitvam pri mehanskih udarcih, kot so tisti, ki jih povzroči vožnja čez robnike, železniške prehode ali kamenje. V dotedenskem vibracijskem testu simuliramo celoten življenjski cikel vozila. V drugih preizkusih mora baterija prenesti termični udar, kot se lahko pojavi pri vožnji skozi mrzlo vodo. V napravah za testiranje pogonskih baterij preizkušamo baterijske sisteme v različnih podnebnih razmerah (ob različnih temperaturah in stopnjah vlažnosti) z zahtevanim tokom polnjenja in praznjenja. Na koncu vsak sistem baterij razstavimo in preverimo njegovo stanje.

Kakšna je delitev tega dela znotraj koncerna?

Poleg testiranja baterijskih sistemov v Brunswicku imamo tudi druge testne lokacije: center odličnosti v Salzgitterju preizkuša kakovost baterijskih celic, tehnični razvoj v Wolfsburgu pa celične module. Tako na primer zagotovimo, da lahko vsaka baterija dejansko omogoči največji doseg avtomobila. Programska oprema in krmilne enote se samodejno testirajo na

tako imenovanih napravah za preizkušanje strojne opreme v zanki glede funkcionalnosti, varnosti, zanesljivosti in nemotene interakcije. Pri proizvodnji baterij se preverita delovanje in varnost vsake od njih, preden gre ta v tovarno in potem v vgradnjo.

Kako varna je elektronika?

Za baterijsko elektroniko veljajo najvišji varnostni standardi, kar jih obstaja v avtomobilski industriji. To pomeni, da se lahko napaka, pomembna za varnost, pojavi šele po sto milijonih obratovalnih ur. Če se zgodi prometna nesreča, elektronika izklopi baterijski pogonski sistem, tako da vozilo ne pride pod električno napetost, voznik in potniki pa so tudi v takšni izredni situaciji povsem varni.

Kakšni pa so še drugi varnostni elementi, če pride do nesreče?

Baterija je nameščena med osem avtomobila in je tako dobro zaščitena že z njegovo arhitekturo. To velja tako za popolnoma električna vozila kot tudi za priključne hibride. Če je trk izjemno hud, se baterijski sistem seveda še vedno lahko poškoduje, a varnostnih težav ne bi smelo biti. Ko se sproži zračna blazina, se baterijski sistem samodejno izklopi. Zaženet in napolnite ga lahko šele po varnostnem pregledu in delavnici. To pomeni, da je tukaj zagotovljena tudi največja možna varnost potnikov v avtomobilu.

In za konec: kateri avtomobil vozite?

Volkswagen Passata GTE. Hibridni pogon je zame trenutno odlična rešitev. V vsakdanjem življenju skoraj vse razdalje prevozim z zalogo elektrike v bateriji. Na daljših vožnjah uporabljam kombinacijo elektromotorja in bencinskega pogona. Pred kratkim sem dovil gorivo prvič po šestih tednih – celih petnajst litrov bencina.



Dr. Michal Bruna, vodja razvoja in testiranja elektronike v Centru za razvoj baterijskih sistemov Skupine Volkswagen v Brunswicku.

Za baterijsko elektroniko veljajo najvišji varnostni standardi, kar jih obstaja v avtomobilski industriji.



Izpolnjene obljube, odločne zaveze

Kar leto prej, kot so načrtovali, so pri Volkswagnu izpolnili obljubo: kupcem so predali že pol milijona električno gnanih avtomobilov družine ID., in to kljub še vedno precej nestanovitnim dobavam nekaterih komponent. Začelo se je z modelom ID. 3, ki ga je prvi kupec prevzel oktobra 2020.

Od leta 2033 bo Volkswagen v Evropi svojim kupcem ponujal le še električna vozila. Že od leta 2030 bo kar 70 odstotkov prodanih avtomobilov električno gnanih. V ZDA in na Kitajskem pa si Volkswagen prizadeva, da bi bil ta delež večji od 50 odstot-

kov. Da bo dosegla ambiciozne cilje, bo znamka do leta 2026 predstavila kar deset novih električnih modelov. Ključna pri tem je sodobna arhitektura MEB, na kateri nastajajo vsi modeli ID. Namenjena je izključno električnemu pogonu, zagotavlja pa zahtevani doseg, prostornost v notranjosti in prilagodljivost ter dovoljuje stalno posodabljanje programske opreme na daljavo (OTA - over the air). Platforma je zasnovana tudi tako, da omogoča hitro in učinkovito proizvodnjo ter učinke ekonomije obsega, s tem pa pomaga zniževati stroške in pospeševati elektrifikacijo.

Naslednja stopnja

ŠKODA je v okviru svoje strategije Next Level predstavila impresiven koncept VISION 7S, ki je utelešenje velikih sprememb identitete te avtomobilске znamke, vključno z novim logotipom in barvami. Do leta 2026 bo dala ŠKODA na trg tri popolnoma nove električne modele: mali mestni avtomobil, kompaktni SUV in veliki SUV, ki ga napoveduje VISION 7S. Cilj je povečati delež izključno električnih vozil znamke ŠKODA v Evropi do leta 2030 na več kot 70 odstotkov.



Suvereno proti klasični konkurenci

Najbolj športna izvedba električno gnanega modela ENYAQ iV, ENYAQ Coupe RS iV, je znamki prinesla prestižno nagrado zlati volan, ki jo podeljuje specializirani avtomobilistični medij Auto Bild in časopis Bild am Sonntag. To je hkrati že osmi naslov, ki ga je na tem izboru osvojil kateri od modelov znamke ŠKODA.

Organizatorji tokrat niso ločevali med avtomobili, ki imajo motorje z notranjim zgorevanjem, in tistimi z elektromotorji. V kategorijo srednje velik SUV je bilo vključenih devet vozil, od tega šest z električnim pogonom. Kot enega izmed treh favoritov po izboru bralcev je 19-članska komisija novinarjev, voditeljev in znanih dirkačev preizkusila model ENYAQ Coupe RS iV, ki ga sicer poganjata dva e-motorja s skupno močjo 220 kilovatov in ima doseg preko 500 kilometrov. Na koncu je zmagal z najbolj homogenim paketom ponujenega med vsemi SUV-i srednje velikosti.

Med najboljšimi

Podjetje Porsche Slovenija se je ponovno uvrstilo med TOP10 slovenskih delodajalcev, ki so najbolj prepričali iskalce zaposlitve na trgu dela. Spletno mesto MojeDelo.com že od leta 2007 raziskuje ugled delodajalcev v Sloveniji. Podjetje Porsche Slovenija se je ponovno izkazalo na trgu dela, povečalo svoj ugled in prepričljivo zasedlo prvo mesto v avtomobilski industriji.



Za tiste, ki želijo več

Kaj vse zmore prilagodljiva platforma MEB, je znamka Volkswagen pokazala v švicarskem Locarnu. Tam so na festivalu lastnikov vozil ID., ki bi lahko postal to, kar je za imetnike GTI-jev srečanje ob Vrbskem jezeru, predstavili ID. XTREME. Volkswagnovi inženirji so se namreč lotili modela ID. 4 GTX in ga preobrazili v zmogljivega terenca, sposobnega resnih podvigov zunaj utrjenih poti. Sistemsko moč so mu povečali za kakih 30 odstotkov, to pa pomeni dodatnih 65 kilovatov glede na serijski model. Tako ID. XTREME doseže moč kar 285 kilovatov, njegov pogonski sistem pa energijo dobiva iz baterije s kapaciteto 82 kilovatnih ur.

Nataknilo so mu 18-palčna platišča in terenske pnevmatike, razširili koloteke z novimi in 50 milimetrov širšimi blatniki, na streho pa pritrdili LED-žaromete. Za več varnosti so podvozje povsem zaščitili z aluminijastimi ploščami. Za piko na i je tu še poseben zvok, ki ga ta terenec ustvarja z generatorji zvoka v blatnikih. To je avtomobil, ki so si ga zamislili zanesenjaki in je tudi namenjen navdušencem, o modelu ID. XTREME pravijo pri Volkswagnu, kjer se bodo o nadaljevanju projekta odločali glede na odzive javnosti.

Mednarodni dostavnik leta

Novi Volkswagnov električno gnani dostavnik ID. Buzz Cargo si je prislužil prestižno nagrado mednarodni dostavnik leta, in to celo pred uradnim začetkom prodaje. Ne glede na to pa je znamka do takrat dobila že skoraj 14 tisoč naročil, kar je dovolj zgovoren dokaz, da kupci še kako verjamejo v koncept novega dostavnika na električni pogon.

Filter na kolesih

Že dve leti Audi s priznanim izdelovalcem filtrov MANN+HUMMEL sodeluje pri zanimivem projektu. Ne glede na pogonski sistem vozila namreč kar 85 odstotkov prašnih delcev, za katere je odgovoren avtomobil, prihaja iz pnevmatik, s ceste in iz zavornih oblog. Premer teh delcev je le kakšnih deset mikrometrov, tako da jih človek z lahkoto vdihne. Zato so pri Audiju s partnerjem razvili filter, nameščen na prednjem delu vozila, ki lahko aktivno in pasivno filtrira zrak ter tako povsem odstrani prašne delce, ki bi jih sicer avtomobil izpustil v ozračje. Še več, pri Audiju so ugotovili, da lahko ta filter očisti zrak prašnih delcev, ki jih v atmosfero izpuščajo tudi druga vozila. Menjava čistilnika je preprosta, namestitev filtra pred ventilator klimatske naprave pa tudi. In deluje lahko tudi takrat, ko avtomobil stoji na mestu, torej med polnjenjem, saj je zasnovan na podobnem principu kot domači sesalnik. Zrak namreč steče skozi filter, delci pa ostanejo v njem. Sistem, ki je še v razvojni fazi, bi lahko bil idealen čistilnik zraka v urbanih okoljih, kjer je problematika prašnih delcev še posebej izrazita.

Milijarde za razvoj

Že spomladi sta se družba SEAT in koncern Volkswagen postavila na čelo konglomerata podjetij, ki so pristopila k projektu PERTE (ta si prizadeva za ekonomsko obnovo in transformacijo električnih in povezanih vozil). Pri njem jim je uspelo združiti več kot šestdeset podjetij iz celotnega sektorja. Njihov cilj je preobraziti avtomobilsko panogo v Španiji v evropsko središče električne mobilnosti.

V začetku novembra pa so družbe Volkswagen, SEAT in PowerCo ter partnerji projekta Future: Fast Forward končno sprejeli resolucijo PERTE VEC in s tem potrdili, da bodo v Španiji skupaj investirali kar deset milijard evrov. To je največja industrijska naložba v tej državi vseh časov. Tako bo družba SEAT za koncern Volkswagen vodila razvoj vozil, ki temeljijo na platformi za majhna baterijska električna vozila, koncern Volkswagen bo elektrificiral tovarni v Martorellu in Pamploni, Španija pa bo prek družbe PowerCo dobila svojo prvo tovarno baterij v Saguntu z letno zmogljivostjo 40 gigavatnih ur, ki jo bodo začeli graditi spomladi prihodnje leto.



Če vam RS ni dovolj ...

Za največje ljubitelje osredotočene vožnje, ki jim tudi dirkališče ni tuje, so pri Audiju pripravili možnost nadgradnje s pomenljivim imenom Competition. Tudi ta ni kar tako, saj si bo lahko voznik svojega že tako zmogljivega Audija RS 4 Avant ali RS 5 Sportback nadgradil v dveh stopnjah ter s tem iz avtomobila iztisnil zadnjo stotinko.

V prvem paketu Competition dodajo modelu, ki doseže moč 331 kilovatov (450 konjskih moči), manj mehanskih in več oblikovnih dodatkov. Tako so končno hitrost dvignili na 290 kilometrov na uro, vgradili športni izpušni sistem RS, zunanost je ozaljšana s črnimi dodatki, mogoče pa si je izbrati tudi dele iz lakiranih (ali matiranih) ogljikovih vlaken. Pri modelu RS 4 so zraven še matrični LED-žarometi, pri RS 5 Sportback celo laserski matrični LED-žarometi, zunanost pa nadgrajujejo 20-palčna platišča s petimi kraki v obliki črke Y. V notranjosti so obloge prevlečene s kombinacijo

usnja in mikrotkanine Dinamica ter s črno alkantharo s kontrastnimi rdečimi šivi.

Paket Competition Plus pa že odločneje poseže v vozno dinamiko. Tu je namreč športni diferencial quattro na zadnji premii s vektoriranjem navora, podvozje pa je lahko na dveh ravneh. Osnovno športno podvozje predstavlja sistem Dynamic Ride Control (DRC) z blažilniki, prečno (diagonalno) povezanimi prek osrednjega ventila, ki v veliki meri zmanjšujejo nagibe po prečni in vzdolžni osi. Kdor želi več, si lahko omisli čisto dirkaško podvozje z vijačnimi vzmetmi in mehansko nastavitvijo višine ter blažilnike, prilagodljive v treh smereh (Competition Pro), pa še čvrstše stabilizatorje. Zraven je tudi športno krmiljenje z neposrednejšim ozobljenjem na letvi. In za najvztrajnejše so tu še posebej vzdržljivi in proti temperaturi odporni karbonsko-keramični diski na prednji premii s premerom 400 milimetrov.



PORSCHE
SLOVENIJA

Izdajatelj:

Porsche Slovenija d. o. o.,
Bravničarjeva ulica 5, 1000 Ljubljana
www.porsche-slovenija.si, www.poslo.si

Odgovorna urednica:

Sabrina Pečelin,
sabrina.pecelin@porsche.si

Idejna in oblikovna zasnova

ter uredništvo:

PM, poslovni mediji, d. o. o., www.p-m.si

Glavni urednik:

Igor Savič, igor.savic@p-m.si

Izvršna urednica:

Barbara Bizjak, barbara.bizjak@p-m.si

Fotografije: Arhiv Porsche Slovenija,

Getty Images, Miran Juršič, Shutterstock

Tisk: SCHWARZ PRINT d. o. o.

Datum natisa: november 2022

Naklada: 1.900 izvodov

Na revijo Poslovni Carzine se lahko naročite na spletni strani www.poslo.si (Medijsko središče).



Vaš avto.

Vaša elektrika.

Vaša svoboda.

vrhunskaeomobilnost.si



Vse za e-mobilnost in energetska samooskrbo vašega podjetja na enem mestu.

E-avtomobili | Polnilne postaje | Sončna elektrarna |
Hranilnik | Sistem za upravljanje energije |
Strokovno svetovanje | Podpora | Financiranje |
Montaža | Servis

