

# Český autoprůmysl

ZPRAVODAJ SDRUŽENÍ AUTOMOBILOVÉHO PRŮMYSLU | 2/2021

Karel Bill, HELLA AUTOTECHNIK NOVA

**Kde je vůle, tam je cesta**

**Chcete čipy? Jděte do fronty!**

Americký automobilový trh

**Optimismus a velké ambice**



SDRUŽENÍ  
AUTOMOBILOVÉHO  
PRŮMYSLU

# Airtac

INTERNATIONAL GROUP



SAVING WITH  
HIGH QUALITY



PRODUCTION  
LEAD TIME  
OF 3/5 DAYS



PEOPLE



CUSTOMIZED  
PRODUCTS  
AND TECHNICAL  
SERVICE



DELIVERY  
IN SHORT TIME  
EVEN IN 48 HOURS  
HIGH LEVEL  
OF STOCKROOM



# IN YOUR AUTOMOTIVE PLANT



**QCK**  
ROTARY CLAMP CYLINDER



HANDLINGS



CYLINDERS



VALVES



AIR UNITS



FITTINGS

PARTNERS IN CZECH REPUBLIC

**N automation**

✉ info@ntautomation.eu  
☎ +420 725 364 213

**BIBUS**  
SUPPORTING YOUR SUCCESS

✉ kyjovsky@bibus.cz  
☎ +420 547 125 312

**Tech-Con**

☎ +420 277 004 705  
☎ info.cz@tech-congroup.com

**Airtac**  
INTERNATIONAL GROUP

🏠 via Manzoni 20  
20020 Magnago (MI) - ITALY  
🌐 <http://www.airtac.com/>

☎ tel.+39 0331 3072 04  
✉ [atc.it@airtac.com](mailto:atc.it@airtac.com)



**Libuše Bautzová**  
šéfredaktorka časopisu  
Český autoprůmysl

## Vážení čtenáři, vážené čtenářky,

Jestli někdo neměl v poslední době opravdu mnoho důvodů k radosti a hledí i do budoucna s dalšími obavami, byli a jsou to manažeři v automobilovém průmyslu. Posledních zhruba patnáct měsíců jim servíruje k řešení nejednu lahůdku a testuje odolnost firem celého odvětví.

Podniky se musely vypořádat s nástupem a rychlým šířením nemoci covid-19 a pak s druhým a třetím vrcholem epidemie, což pro všechny znamenalo nejen zavedení mimořádných organizačních a bezpečnostních opatření, ale i ztráty ve výrobě. Jakkoliv bychom si všichni přáli návrat do „normálu“, na místě je varování, aby se rychlým rozvolňováním a upouštěním od testování a dodržování přísných hygienických pravidel na pracovištích situace znovu nezhoršila. Noční můrou je představa další, podzimní vlny nárůstu onemocnění.

S pandemií, ale nejen s ní souvisí i další problém: potíže v dodavatelsko-odběratelských vztazích, z nichž nejviditelnější (ale ne jediná) je celosvětový nedostatek čipů. Jen z tohoto důvodu by se letos mohl snížit objem výroby v automobilovém průmyslu o deset procent. A jak předpovídají analytici i sami výrobci, v nejbližších dvou třech letech se pravděpodobně situace na trhu polovodičů nezlepší.

S pozvednutým obočím sledují zástupci automobilového průmyslu také plány Evropské komise ohledně nových emisních norem Euro 7/VII. Nejde jen o to, že aktuálně známé návrhy požadavků jsou za stávajících podmínek jen těžko realizovatelné, ale jejich přijetí by dokonce mohlo být kontraproduktivní. Zpřísnění norem znamená především tlak na elektrifikaci pohonů u všech kategorií vozidel, případně až likvidaci konvenčních modelů. Mnozí v evropských strukturách si to možná uvědomují, ale v dnešní někdy podivně posunutě době je pro ně politicky nekorektní mluvit o tom, že by baterie i v dalších letech mohly mít alternativu ve (zdokonalených) spalovacích motorech.

Kde je vůle, tam je cesta, říká ve velkém rozhovoru Karel Bill, ředitel vývoje HELLA AUTOTECHNIK NOVA. Jistě, u výše uvedených problémů jen vůle k nalezení cesty nestačí, ale jsou oblasti, kde to platí. A z toho plyne i řada dobrých zpráv – jako třeba ty z HELLY, která spolupracuje s univerzitami. Nebo z WITTE Nejdek, kde se podílejí na historicky největší zakázce, nebo z AGC Automotive Czech, kam jsme se zajeli podívat na výrobu chytrých autoskel. A samozřejmě nelze nezmínit dobré zprávy ze ŠKODA AUTO: novou fabii a enyaq konečně „na pultech“. O tom všem píšeme v aktuálním čísle Českého autoprůmyslu.

Ať se daří, rozum vítězí a studené a deštivé jarní měsíce vystřídá krásné léto.



SDRUŽENÍ  
AUTOMOBILOVÉHO  
PRŮMYSLU

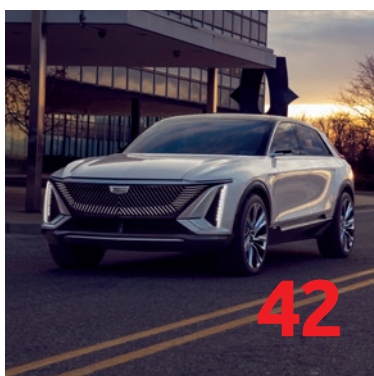
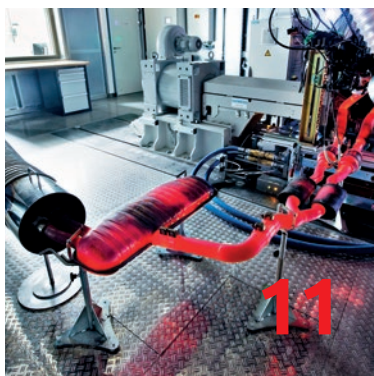
**Český autoprůmysl** – Zpravodaj Sdružení automobilového průmyslu – AutoSAP

Šéfredaktor: Ing. Libuše Bautzová | Vydavatel: AutoSAP, Budějovická 1550/15a, 140 00 Praha 4 – Michle  
Tel.: +420 603 847 727 | E-mail: bautzova@autosap.cz | Elektronická verze: www.autosap.cz

Grafické zpracování a výroba: STUDIO STANKA | E-mail: studio@stanka.eu

Registrováno: MK ČR E 22798 | Periodicita: Vychází čtyřikrát ročně

Místo vydávání: Praha | Datum vydání č. 2/2021: červen 2021 | ISSN 2570-5482



Fotografie na 1. straně obálky:  
AutoSAP / Barbora Mráčková

Fotografie na této straně:  
ŠKODA AUTO  
AGC Automotive Czech  
Shutterstock  
Cadillac

## ROZHOVOR

**Kde je vůle, tam je cesta** ..... 5

*Rozhovor s Karlem Billem, prokuristou a ředitelem vývoje  
HELLA AUTOTECHNIK NOVA, členem představenstva AutoSAPu*

## STATISTIKY

Snižování emisí CO<sub>2</sub>:  
**Česko na konci žebříčku** ..... 10

## NAŠE TÉMA

Emisní normy:  
**Euro 7/VII musí být ekologicky i ekonomicky udržitelné** ..... 11

## Z FIREMNÍHO SVĚTA

Schwarzmüller:  
**Motorem změn jsou investice do robotizace a digitalizace** ..... 15

WITTE Nejdek:  
**Klíky pro inteligentní komunikaci** ..... 18

AGC Automotive Czech:  
**Autosklo, nosič informací** ..... 19

Moravskoslezský automobilový klastr:  
**Když se setká průmyslový výzkum a experimentální vývoj  
na jednom místě** ..... 22

AutoAdapt III:  
**Školení získávají na oblibě** ..... 24

**Krátké zprávy z autoprůmyslu** ..... 26

## PODPORA PODNIKÁNÍ

**Konec globalizace?** ..... 27

*Rozhovor s generálním ředitelem agentury CzechInvest Patrikem Reichlem*

## TRENDY A TECHNOLOGIE

Polovodiče:  
**Chcete čipy? Stoupte si do fronty** ..... 31

Varroc Lighting Systems:  
**Nově testují i pro sesterské závody** ..... 36

## EVROPSKÁ LEGISLATIVA

Sdílení dat:  
**Za mobilitu bezpečnější. S umělou inteligencí a potřebnou regulací** ..... 37

## ZE ZAHRANIČÍ

**Krátké zprávy ze světa** ..... 41

Spojené státy americké:  
**Optimismus tradičních výrobců, velké ambice nováčků** ..... 42

A man in a dark suit and blue jeans stands with his arms crossed next to a car headlight assembly mounted on a test rig. The headlight is illuminated, casting a warm glow. The background is a plain, light-colored wall.

Karel Bill,  
prokurista a ředitel vývoje  
HELLA AUTOTECHNIK NOVA,  
člen představenstva AutoSAPu

**Kde je vůle,  
tam je cesta**

Ve vývoji se Karel Bill pohybuje celý svůj profesní život. V mohelnické HELLE dostal v roce 2008 za úkol vybudovat z lokálního vývojového oddělení silného globálního hráče, klíčové centrum pro zákaznické projekty v rámci celé nadnárodní společnosti. Dnes tady **vyvíjejí a vyrábějí nejmodernější LED světlomety pro přední evropské automobily**. Aby bylo možné udržet vývoj a výrobu na vysoké úrovni i do budoucna, spolupracuje mohelnická HELLA s univerzitami, odkud může čerpat talenty.

**Podobně jako v loňském roce i v prvních letošních měsících silně ovlivňovala podnikání nejen českých firem přetrvávající pandemie, k tomu se postupně přidaly problémy v dodavatelsko-odběratelských vztazích. Jak to zasáhlo českou HELLU?**

Silně nás ovlivnil covid-19. Museli jsme mimo jiné zavést přísná hygienická opatření a striktně dbát na jejich dodržování. Přijali jsme organizační opatření nutná k zajištění obsazenosti pracovišť ve výrobě tak, abychom byli schopni plnit zakázky, protože automobilky, tedy naši odběratelé, vyrábějí. V současné době u nás v závodě nabíhají do výroby nové modely světlometů. Pracovníci ve vývoji

a v administrativě se střídají na home office, což umožní zachování bezpečného odstupu mezi zaměstnanci v kancelářích. Online konference se zákazníkem a kolegy ze vzdálených lokací jsme využívali již před covidem. Během loňského roku jsme výrazně posílili infrastrukturu nutnou pro vzdálenou spolupráci našich týmů.

Co se týká nedostatku komponentů, to je problém, se kterým se potýkáme tak jako další firmy, které používají ve svých výrobcích elektronické komponenty. Vyžaduje to upřesňovat plány výroby ze dne na den, reagovat podle toho, co je pro nás aktuálně dostupné. Jsme v těsném kontaktu se zákazníky, kteří dnes také plánují podle dostupnosti komponentů.

Koordinujeme postup rovněž s naší mateřskou firmou v Německu, která má na starosti centrální nákup.

**Mění se tedy počty vyráběných světlometů?**

Situace se u nás mění průběžně. Objemy dodávek reagují na aktuální situaci na trhu s automobily a na prodejnost jednotlivých modelů. Vyráběné modely světlometů „vybíhají“ z výroby, naopak zavádíme nové zákaznické modely.

**Takže se v souvislosti se změnami zákaznických objednávek nemusely a nemusí měnit ani počty pracovníků?**

Hromadně nepropouštíme, dokážeme pracovníky převádět mezi pracovišti dle aktuální potřeby. Pracovníci se



V mohelnické HELLE vyrábějí především LED světlomety pro přední evropské automobily.

Foto: AutoSAP / Barbora Mráčková

zaškolí na novém pracovišti na nové operace. Někde se u nás v závodě pracuje na dvě, někde na tři směny, dle charakteru výrobní oblasti. Situace je taková, že dnes zaměstnáváme i agenturní pracovníky.

Ve všech čtyřech lokalitách, tedy v Mohelnici, Lošticích, Horce u Olomouce a v Ostravě, zaměstnáváme nyní okolo 3500 pracovníků.

### Takže vám lidi spíše chybí?

Máme problémy s některými technickými profesemi, jako je elektronik nebo optik, chybí některé technologické specializace. Kromě aktivního vyhledávání na trhu práce si odborníky vychováváme ve firmě v rámci řízeného kariérního rozvoje.

S cílem uspíšet a zajistit průběžný růst vývojových kapacit jsme v roce 2012 otevřeli druhou vývojovou kancelář v Ostravě. Tím se nám oblast pro vyhledávání a zaměstnávání techniků rozšířila. Sídíme v Ostravě na dohled od kampusu vysoké školy, v areálu Moravskoslezského inovačního centra. Zpětně můžeme říct, že to bylo správné rozhodnutí.

**Říkal jste, že stále nabíhají nové zakázky. Každá zakázka na nový světlomet znamená nejméně úpravu stávající linky nebo přímo investici do nového zařízení. Zbrzdila vás v tom pandemie? Museli jste některé investice odložit nebo zrušit?**  
Nemuseli. Zákaznické projekty jsou naší prioritou. Investice do zákaznických projektů, které byly naplánované, se realizovaly nebo se realizují.



Foto: AutoSAP / Barbora Mráčková

pro každou z větví. Do linky vstupují jednotlivé komponenty a podskupiny dílů, na konci linky se kompletní světlomet testuje, kontroluje a ukládá do palet. Do každého světlometu na lince vstoupí zhruba sto položek.

### Když potřebujete novou linku pro nový produkt, navrhujete si ji sami?

Součástí naší firmy je oddělení VMK, které se specializuje na konstrukci a výrobu jednoúčelových strojů. Pracuje zde okolo 140 lidí plus k tomu využíváme prověřené externí partnery. Toto oddělení vyrábí montážní linky jak pro náš mohelnický závod, tak pro kolegy na Slovensku. Dodávali jsme zařízení také do Německa,

## Karel Bill

Je absolventem VŠB – Technické univerzity Ostrava, titul MBA získal na BIBS – vysoké škole v Brně. V minulosti působil v Autopalu v Novém Jičíně, který později převzala společnost Ford/ Visteon. Od roku 2008 pracuje v mohelnické firmě HELLA AUTOTECHNIK NOVA, kde je od roku 2014 prokuristou. Zároveň zastává funkci ředitele vývoje. Od prosince loňského roku je Karel Bill členem představenstva Sdružení automobilového průmyslu. Zastává rovněž pozici prezidenta Moravskoslezského automobilového klastru.

### I u linek, které jsou vysoce automatizované, část úkonů vykonávají lidé ručně. Proč? Nelze všechno zautomatizovat?

Člověk, lidská ruka, stále není plně nahraditelný. Komponenty, například plastové výlisky, nejsou „jeden jako druhý“, liší se v rámci výrobních tolerancí. Montujeme tvarově nestálé komponenty, jako jsou například kabelové svazky. A to je leckdy pro robota problém. O pořízení robota na danou operaci nerozhoduje pouze technické hledisko, rozhoduje také ekonomické hledisko.

### Jaké světlometry se dnes v české HELLE vyrábějí a pro koho?

Vyvíjíme a vyrábíme hlavně světlometry, ale v omezené míře také zadní skupinové svítlny. Dnes již převažují LED světlometry. Našimi hlavními zákazníky jsou přední evropské automobilky s celosvětovou působností.

### Znamená to, že halogenová světla už se u vás nevyrábějí? Ani pro náhradní spotřebu?

Světlometry s klasickou halogenovou žárovkou a s reflektorovým systémem se stále vyrábějí, ale až na jednu či dvě výjimky již pouze pro náhradní díly. Tato výroba je soustředěná v našem závodě v Horce u Olomouce.

### Jak často se mění požadavky zákazníků? Přichází objednávka na nové světlometry vždy s novým modelem?

Požadavek na takzvanou „modelovou péči“ přichází zpravidla

Aplikujeme přístup simultánního inženýrství: konstruktér, který navrhuje produkt, komunikuje průběžně s kolegy zodpovědnými za návrh montáže a za nástroje pro výrobu.

### Jak jsme měli možnost vidět v jedné hale, zrovna se připravuje nová obří linka pro jednoho vašeho zákazníka. Co je na ní unikátního?

Rozbíháme výrobu na plně automatické lince pro výrobu světlometů pro jednu prémiovou automobilku. Linka se skládá ze dvou větví, zvlášť pro levý a zvlášť pro pravý světlomet. Obě větve linky jsou osazeny celkem 26 kolaborativními a čtyřmi průmyslovými roboty. Obsluha čítá sedm osob

do Slovinska, do Mexika, něco také do závodů společnosti HELLA v Číně.

Aplikujeme přístup simultánního inženýrství: konstruktér, který navrhuje produkt, komunikuje průběžně s technikem, který je odpovědný za návrh montáže. A také s kolegou odpovědným za nástroje pro výrobu jednotlivých komponentů světlometu. Souběžně tak vzniká návrh výrobku a návrh procesu výroby včetně výrobních prostředků.

v polovině doby, po kterou se model automobilu má vyrábět. Pro nás to znamená nový design světlometu do stávající karoserie.

**S jakým předstihem vám zákazník své záměry oznamuje, abyste mohli připravit novou linku, nové technologie?**

U stálých zákazníků jde o zmíněnou průběžnou „modelovou péči“ z naší strany, takže dopředu víme, ve kterých letech budou pravděpodobně uvažovat o modernizaci stávajícího modelu nebo o novém modelu. A v tom okamžiku vstupujeme do jednání se zákazníkem. Typický projekt u nás trvá dva, dva a půl roku.

**Jak to pak funguje? Má zákazník přesnou představu, jak má světlo vypadat a co má umět? Nebo je návrh závislý spíše na vašem oddělení vývoje?**

Zákazník má základní představu o vzhledu světlometu, který vychází z designového záměru nového modelu automobilky. Zadá nám také „kapsu“ v karoserii, do které bude světlomet namontován. Má naplánováno, na jakých trzích bude auta prodávat. A zadá nám cenový limit.

Náš vývojový tým začne připravovat návrhy řešení výrobku, které je možné při dodržení zákonných a zákaznických předpisů při sériové výrobě uplatnit. A tady začíná každodenní interakce se zákazníkem. Průběžně se ladí designové a funkční požadavky zákazníka, světelný výkon, nákladovost, spolehlivost. Konečný výrobek je vždy výsledkem společného úsilí.

**Mění automobilky často své objednávky, co se termínů týče? Odsouvají nebo ruší zakázky? Pokud ano, jak se s tím dokážete vypořádat?**

Nestává se to často. Pokud taková situace nastane, musíme se s tím vyrovnat.

**HELLA přišla do České republiky v roce 1992, postavila závod v Mohelnici na zelené louce a v roce 1994 začala vyrábět. Už v roce 1995 se tady začaly vyvíjet vlastní výrobky. To bylo na tu dobu, kdy sem přicházely spíše jednoduché montovny, neobvyklé. Čím si to vysvětlujete?**

Když HELLA přišla do Mohelnice s úmyslem postavit závod, znala Škodovku v Mladé Boleslavi a věděla o škodováckém vývoji. Mohelnický

závod zahájil výrobu právě dodávkami světla do Škodovky. A velice brzy v Mohelnici vznikla konstrukční kancelář se zaměřením na výrobky navrhované pro Škodu a rozjela se tady také výroba. Mohelnická konstrukční kancelář se stala partnerem škodováckých vývojářů. Odtud byl už jen krůček k návrhům pro další automobilky koncernu VW.

**Světlometry se neustále vyvíjejí, dnes nabízí řadu pokročilých funkcí. Co ty nejinteligentnější umí?**

Moderní LED světlomet ve spojení s řídicí elektronikou dokáže plynule upravovat světelný kužel, a díky tomu umí osvětlit maximální plochu před vozidlem a přitom vykrýt ostatní účastníky provozu bez nutnosti neustále přepínat světla mezi tlumenou a dálkovou

Další požadavky na použití laserové jednotky ve světlometech aktuálně nemáme. Podle mého názoru LED technologie ve spojení s technologií pro zpracování obrazu dosud poskytují dostatečný potenciál k dalšímu rozvoji.

Já osobně jsem nastoupil do HELLY v roce 2008, když mě společnost oslovila s tím, zda bych se zapojil do projektu zamýšleného rozšíření mohelnického vývojového oddělení. Cílem bylo vybudovat z lokálního vývojového oddělení silného globálního hráče v síti vývojových center společnosti HELLA.

**Omezuje se vývoj ve zdejším HELLE pouze na požadavky zákazníků, nebo v určité míře provádíte i vlastní nezávislý vývoj?**

Děláme vývoj na objednávku zákazníků. Jsme dnes klíčové centrum společnosti HELLA pro zákaznické projekty. Vývoj příštích generací technologií osvětlení běží v mateřské firmě v Německu.

**V Mohelnici se vyvíjejí a vyrábějí světlometry, co se dělá v dalších lokalitách, v Ostravě a v Lošticích?**

V Ostravě máme dnes již „kopii“ vývojového centra, které je v Mohelnici. Vyvíjíme zde světlometry a zadní skupinové svítlny, a to včetně související elektroniky. V Ostravě máme od letošního roku také zkušebnu výrobků. Ostravské centrum se věnuje převážně výrobkům vyráběným závodem společnosti HELLA na Slovensku, zatímco mohelnické centrum produktům vyráběným v mohelnickém závodě. Mimo to podporujeme návrhy modelů vyráběných v Mexiku či v Číně.

V Lošticích se nachází Centrum sdílených služeb pro správu informací. Tady se odborníci zabývají CAD systémy, programováním, analýzou dat, podporou výroby a koncových uživatelů a podobně.

funkcí. Světlometry získávají informace o provozu z kamery umístěné za čelním sklem, která dokáže rozpoznat ostatní vozidla a chodce.

Řídicí jednotka umožňuje další funkce dynamického osvětlení. Světlomet dokáže „přisvítil“ do zatáček, funkce do špatného počasí upraví světelný výkon tak, aby odražené světlo neobtěžovalo účastníky provozu. Paprsek světla dokáže osvětlit informační cedule, překážky na vozovce, pomůže navádět řidiče v zúženém jízdním pruhu. Zkratka světlomet se adaptuje na počasí, typ komunikace, rychlost vozidla, aktuální provoz.

**Kam bude směřovat vývoj dál? Co třeba laserové diody? Podle některých výzkumů, jejichž závěry se objevily i v médiích, mohou být škodlivé.**

Vyrábíme dnes pro jednoho ze zákazníků dva modely laserových světla, další požadavky na použití laserové jednotky ve světlometech aktuálně nemáme. Podle mého názoru LED technologie ve spojení s technologií pro zpracování obrazu dosud poskytují dostatečný potenciál k dalšímu rozvoji.

**Ohledně vlivu různých druhů světlometů na bezpečnost silničního provozu probíhá řada studií. HELLA AUTOTECHNIK NOVA se zapojila do projektu, který realizuje Univerzita Palackého v Olomouci. Jde o nějakou významnou studii? Jaká je vaše role?**

Univerzita nás oslovila, abychom spolupracovali na projektu realizovaném katedrou psychologie filozofické



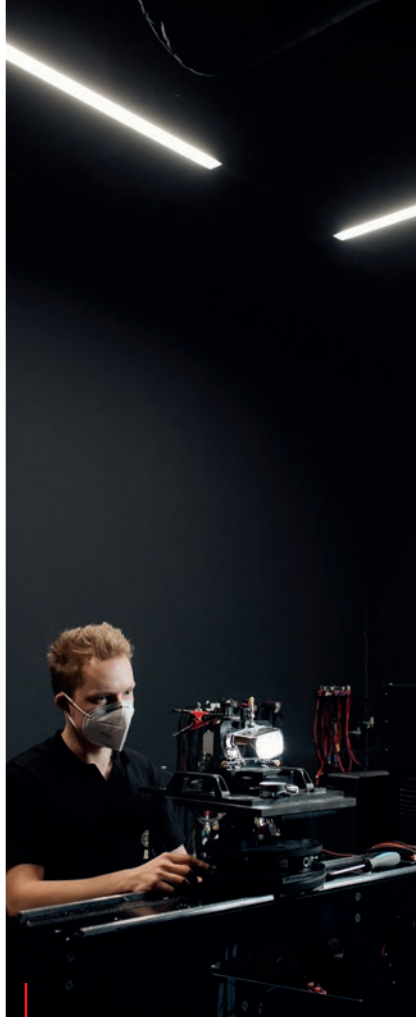
fakulty. Jedná se o návrh psychofyzio-  
logické laboratoře pro výzkum inter-  
akce člověk–světlo v kontextu dopra-  
vní bezpečnosti. Role HELLY v tomto  
projektu je poskytnutí odborné garan-  
ce projektu a dále zajištění technické  
a materiálové podpory umožňující  
vznik této laboratoře. Cílem projektu  
je prověřit, jak lidé vnímají různé zdro-  
je světla z pohledu barvy světla, in-  
tenzity osvětlení vozovky a možného  
oslnění. Nyní probíhá zpracování dat  
získaných z experimentů i dotazníko-  
vého šetření. Hlavním výstupem bude  
doporučení pro výrobce. Cílem je, aby  
světlomety byly bezpečné i komfortní.

**Také jsem v médiích narazila  
na tuto informaci: Z dlouhodobého  
výzkumu amerického IIHS (Insuran-  
ce Institute for Highway Safety,  
Pojišťovací institut pro silniční bez-  
pečnost) vyplývá, že míra osvětlení  
silnice ani míra oslnění protijedou-  
cích není závislá na tom, zda svět-  
lomet používá žárovky, xenonové  
výbojky nebo diody, nýbrž prostě  
na tom, zda je světlomet kvalitně  
vyvinut a zkonstruován. Souhlasíte  
s tím? Pak by tedy asi takové studie  
vlastně ověřovaly „jen“ to, zda je  
světlomet kvalitně vyrobený...**

Ano, s tímto tvrzením lze souhlasit.  
Z výzkumu IIHS skutečně vyplývá, že  
pro maximální hodnocení osvětlení  
silnice a míry oslnění není nejpod-  
statnější zdroj světla – žárovka,  
výbojka nebo dioda. Podstata spočívá  
v pečlivém návrhu rozložení světla  
na silnici, konstrukci a testování svět-  
lometů. Umění kvalitně vyrábět takto  
navržené světlomety sériově je pak  
samostatná kapitola.

**Jste od prosince minulého roku  
novým členem představenstva  
AutoSAPu. Co podle vás obecně  
automotive sektor kromě pandemie  
nejvíc trápí – pokud něco?**

Za sebe mohu říct, že vidím spíše výzvy  
než trápení a problémy. Automobilový  
sektor se rozvíjí neustále již od svého  
vzniku – a to je na něm přitažlivé. Dnes  
se v České republice hodně diskutuje  
otázka emisí, elektromobility, baterií  
a budování související infrastruktury.  
Před námi je nejedna výzva: alternativní  
pohony, digitalizace, konektivita, ky-  
bernetická bezpečnost... S průběžně  
se měnící legislativou bude pokračovat  
nevyhnutelná transformace automobi-  
lového průmyslu a český autoprůmysl  
jí také musí projít. Dokážeme to.



Nedílnou součástí firmy HELLA jsou la-  
boratoře. Foto: AutoSAP / Barbora Mráčková

**Potřebuje k tomu podle vás český  
autoprůmysl nějakou pomoc, napří-  
klad ze strany vlády?**

Co se týče vlády, určitě jde o vhodné  
nasměrování legislativy a dotační po-  
litiky k podpoře realizace vytyčených  
rozvojových záměrů českého automobi-  
lového průmyslu. Zmíněná transformace  
průmyslu je podminěna trvalým  
zvyšováním podílu aktivit s vyšší  
přidanou hodnotou, inovacemi. Ruku  
v ruce s transformací půjde potřeba  
rekvalifikace stávající pracovní síly.  
Je třeba se kriticky podívat na oblast  
vzdělání, školství. A začít konat.

Je třeba podívat se  
kriticky na oblast vzdělání  
a školství. A začít konat.

**Máte nějakou vlastní agendu,  
kterou budete aktivně prosazovat  
v AutoSAPu?**

Zabývám se léta budováním a činnos-  
tí vývojových oddělení. Získal jsem  
praktické zkušenosti ve dvou firmách.  
Takže bych rád, aby se nám společně  
dařilo vytvářet v České republice pod-

mínky pro trvalé rozšiřování aktivit  
výzkumu a vývoje, aby vznikaly nové  
výzkumně vývojové kapacity. Je třeba  
více zapojit do našich aktivit kolegy  
z firem, které už v Česku vývoj mají.  
Malé a střední firmy by měly pro zdár-  
ný průběh transformace spolupra-  
covat s inovačními centry v regionech.

A také potřebujeme ambasadory,  
kteří dokážou vlastníky a vedení  
nadmárodních firem přesvědčit o tom,  
že Česká republika je dobré místo pro  
vývoj produktů.

**Už dříve jste zmínil nedostatek  
technických odborníků. Jak podpo-  
řit technické vzdělávání?**

Když jsme v HELLE před lety zahá-  
jili práce na rozšíření vývoje, začali  
jsme se pravidelně ptát čerstvých  
absolventů: Co vás ve škole nenaučili  
pro práci v naší firmě? Na co nejste  
připraveni? Na základě zjištění  
jsme připravili návrh předmětů  
Plasty ve strojírenství a konstrukce  
automobilů a Moderní technologie  
osvětlovacích soustav, které jsme  
nabídlí technickým vysokým školám,  
odkud „čerpáme“ absolventy. Dnes  
na technických univerzitách v Ostra-  
vě a v Brně tento předmět vyučují  
naši odborníci, naši inženýři. Kromě  
zmíněné Ostravy a Brna spolupra-  
cujeme také s Univerzitou Tomáše  
Bati ve Zlíně. V oblasti přírodních  
věd spolupracujeme s Univerzitou  
Palackého v Olomouci.

Řadu let u nás v HELLE probíhá  
trainee program pro studenty vysoc-  
kých škol. Přijímáme na roční stáže  
studenty v předposledních ročnících  
univerzit. Chodí k nám do firmy na je-  
den či dva dny v týdnu, pracují s námi  
na projektech a práci mají placenou.  
Většina z nich u nás po absolvování  
studia zůstane. Pro mě je právě toto  
funkční prvek spolupráce průmyslu  
s univerzitami.

**Myslíte, že by větší rozšíření takové  
spolupráce potřebovalo nějakou  
podporu ze strany státu?**

Mám obavu z toho, že pokud dnes  
k těmto aktivitám začneme vytvářet  
předpisy, nařízení a „směrná čísla“,  
mohlo by to nakonec být kontra-  
produktivní. Víím o dalších firmách  
okolo nás, které podobné činnosti  
dělají také samy ze své vůle. Takže  
se domnívám, že více než o formální  
podpoře je to o nadšených lidech.  
Kde je vůle, tam je cesta.

Libuše Bautzová

## Snižování emisí CO<sub>2</sub>

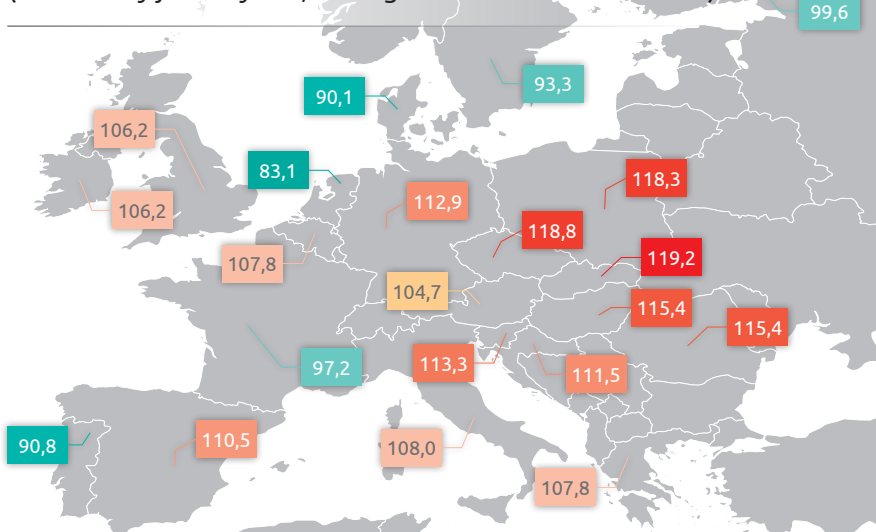
# Česko na konci žebříčku

Podíl nízkoemisních a bezemisních vozidel na nových registracích se v roce 2020 v Evropské unii výrazně zvýšil, **loni jich přibýlo 2,5 milionu**. Tento trend přinesl snížení průměrných emisí CO<sub>2</sub> u nově registrovaných osobních vozidel o 12 procent. Česká republika ve srovnání s ostatními zeměmi sedmadvacítiky poněkud zaostává.

Rozšířená nabídka, zvýšení dostupnosti a rostoucí poptávka, ale i pobídky v rámci záchranných „covidových“ balíčků přinesly v roce 2020 výrazný nárůst podílu nových osobních vozidel s nízkoemisními či bezemisními pohony na evropských silnicích. Z celkového počtu 9,9 milionu nových vozidel tvořila čistě elektrická vozidla (ECV) podle statistik ACEA už 10,5 % z celkových prodejů. Když k tomu připočteme 11,9 % hybridních vozidel a další 2,1 % ostatních alternativních zdrojů pohonu (LPG, CNG a další), dokázali výrobci na trzích uplatnit z celkového počtu již téměř čtvrtinu takových vozidel. V předchozím roce byl přitom tento podíl zhruba desetinnový.

A jak se zdá, tento trend nebyl způsoben jen horečnatou snahou výrobců uplatnit koncem roku co nejvíce elektromobilů kvůli snížení případných pokut za překročení flotilových emisí. Také vývoj v prvním čtvrtletí tohoto roku totiž ukazuje na stále se zvyšující oblibu především hybridních (elektrických) vozidel. Jejich podíl se zvýšil již na 18,4 %, což znamená téměř dvojnásobek oproti stejnému období v loňském roce. V průběhu prvního kvartálu také vzrostl podíl elektrických vozidel – bateriová elektrická vozidla tvořila 5,7 % všech nových automobilů, plug-in hybridy představovaly 8,2 % registrací v EU. Včetně vozidel s hybridními a dalšími alternativními pohony pak bylo celkově v EU v prvním čtvrtletí registrováno na 885 tisíc nízkoemisních či bezemisních vozidel.

**Průměrné emise CO<sub>2</sub> podle zemí (g/km)**  
(normovaný jízdní cyklus, dle registrací vozidel v roce 2020)



**Průměrné emise CO<sub>2</sub> v EU21 v roce 2020: 106,7 g/km**

Zdroj: JATO

I když je v Česku čistá mobilita stále spíše na okraji zájmu, i zde je patrný mírný progres. Z celkového počtu 49 534 nových osobních automobilů bylo v prvním čtvrtletí jen 6,5 % jiných než benzinových či dieselových, v roce 2020 činil podíl takových vozidel 5,7 %. Měsíční registrace čistých vozidel se tak ale stále počítají jen na několik stovek.

Nové trendy se odráží ve snižování emisí CO<sub>2</sub> u nově prodaných vozidel. Ty podle analytiků ze společnosti JATO Dynamics poklesly v minulém roce v celé EU průměrně o 12 %.

Premianty byly některé severské státy, ale také země Beneluxu, Francie nebo Portugalsko. Průměrné emise z nově prodaných vozidel se v těchto zemích podařilo „stlačit“ pod 100 g CO<sub>2</sub>/km. Naopak Česká republika je se Slovenskem či Polskem na opačné straně hodnocení s průměrnými emisemi okolo 119 g CO<sub>2</sub>/km. Hranici pak nadále tvoří především státní politika podpory čisté mobility včetně investic do budování vhodné infrastruktury i nálada ve společnosti a chuť lidí investovat nemalé prostředky do ekologie.

*Vojtěch Severýn*

## Emisní normy

# Euro 7/VII musí být ekologicky i ekonomicky udržitelné

Evropská komise plánuje ještě v tomto roce představit nové emisní normy Euro 7/VII. Ty by měly zřejmě již od roku 2025, poté, co je projednají Evropský parlament a Evropská rada, nahradit stávající emisní předpisy. **Požadavky jsou podle dosavadních známých návrhů velmi přísné a pro výrobce automobilů za stávajících podmínek jen těžko realizovatelné.** Přijetí tak přísných norem by navíc mohlo být kontraproduktivní.

Foto: Masters Logistical

Na pozadí boje s klimatickými změnami a snahy být v roce 2050 uhlíkově neutrálním kontinentem zahájila Evropská unie v minulém roce práci na nových sektorových normách v oblasti emisí. Ačkoliv aktuálně platné předpisy Euro 6/VI přináší výrazné snížení emisí ze silniční dopravy, na zasedání poradní skupiny AGVES (Advisory Group on Vehicle Emission Standards), která pomáhá Evropské komisi při přípravě nového návrhu, byla v říjnu minulého roku předložena ze strany konsorcia expertů CLOVE (Consortium for ultra Low Vehicle Emissions) do-

poručení pro nové normy Euro 7/VII. Ty předpokládají mnohem přísnější hodnoty, kterých by mělo být zároveň dosaženo za mnohem přísnějších podmínek. Evropská komise chce nové limity pro osobní automobily, dodávky i těžká užitková vozidla představit koncem roku 2021, v platnost by měly vstoupit zřejmě již v roce 2025.

Ačkoliv začátkem dubna tohoto roku došlo podle neoficiálních informací k jistému zmírnění původních návrhů, požadavky zůstávají nadále velmi přísné a pro výrobce za stávajících podmínek jen těžko realizovatelné.

Jejich splnění v tak krátkém čase bude proto extrémní ekonomickou zátěží průmyslu v již tak složité pandemické době a v konečném důsledku může působit i proti úsilí o snížení ekologické zátěže z dopravy.

„Automobilový průmysl je pod obrovským tlakem regulací a technologického vývoje, zároveň jsou firmy vlivem pandemie koronaviru výrazně oslabené, ať již propadem poptávky či výpadky v dodavatelském řetězci. Současně platné limity škodlivin v rámci Euro 6/VI i pro spotřebu paliva, respektive emise CO<sub>2</sub> přitom již dnes výrazně zasahují

do modelové nabídky automobilek. Jakkoliv autoprůmysl bere svou zodpovědnost vůči životnímu prostředí vážně, případné drastické zpřísnění podmínek v tak krátké době je pro evropské páteřní průmyslové odvětví nerealistické," říká Zdeněk Petzl, výkonný ředitel Sdružení automobilového průmyslu.

### Přísnější limity i způsob testování

Aktuálně platné normy stanovují limity oxidu uhelnatého, uhlovodíků, oxidů dusíku a pevných částic a metodiku pro měření těchto škodlivin. Chystané normy Euro 7/VII zpřísnují současné limity a rozšiřují seznam sledovaných škodlivin. „Podle posledních dostupných informací dojde především ke zpřísnění požadavků na hladinu výfukových exhalací nových vozidel," říká Luboš Trnka, který se ve společnosti TÜV SÜD Czech zabývá touto problematikou. „V tuto chvíli se nejčastěji v odborných kruzích hovoří o sloučeninách dusíku – NO<sub>x</sub>, NH<sub>3</sub>, možná NO<sub>2</sub> a N<sub>2</sub>O – a pevných částicích – PM, PN23nm, patrně PN10nm. Stranou nezůstanou ani ostatní dosavadní škodliviny – CO, HC, CH<sub>4</sub>. Současně s tím existuje silný tlak na vytvoření tzv. uhlíkově neutrální energetické bilance v do-

pravě, což je ve výhledu budoucí emisní normy Euro 7/VII podpořeno silnými ekonomickými stimuly v podobě pokut pro výrobce vozidel, pakliže budou normované údaje o specifické spotřebě paliva překračovat přednastavené unijní cíle," vysvětluje Luboš Trnka.

„Výrazně nižší emisní norma se nemůže vztahovat na všechny mezní podmínky, a zejména ne na extrémní jízdní podmínky," myslí si Milan Šlachta, reprezentant skupiny Bosch v České republice a dodává: „Uplatňování jednotné emisní normy se musí

Splnění přísných limitů v tak krátkém čase bude extrémní ekonomickou zátěží průmyslu v již tak složité pandemické době a v konečném důsledku může působit i proti úsilí o snížení ekologické zátěže z dopravy.

Do hry také vstupují přísnější metody či dokonce sjednocení limitů pro měření v laboratořích i v reálném provozu. Diskutované návrhy například počítaly se zařazením extrémních hraničních (mezních) podmínek testování v rámci celé škály jízdních podmínek, tedy i při takzvaném studeném startu, jízdě do kopce s přívěsem ve vysokých nadmořských výškách (až 2500 m.n.m.), za velmi nízkých teplot a podobně. Všechny tyto aspekty by pak prakticky mohly nepřímo vyloučit spalovací motory z dalšího možného využití.

zaměřit na střední, a tudíž statisticky relevantní řízení. Pokud se uvažuje o pokrytí takových mezních podmínek jen jednou limitní hodnotou na emisní složku, například NO<sub>x</sub>, pak musí být hodnota vyšší." Jak upozorňuje, vyšším emisím během studeného startu a zahřívací fáze není možné zcela zabránit, nicméně je lze po prvních dvou třech kilometrech udržet na výrazně nižší úrovni. Mezi možnými řešeními tak Bosch uvádí nastavení dostatečně dlouhé zkušební dráhy, vyšších mezních hodnot na složku nebo zvážení korekce měření emisí během studeného startu a zahřívací fáze.

### Soumrak spalovacího motoru

Nové emisní normy Euro 7/VII budou mít zcela jistě zásadní dopad na další budoucnost konvenčních vozidel. S tím souhlasí i Luboš Trnka ze společnosti TÜV SÜD Czech: „Pro výrobce to vše pochopitelně znamená nutnost dalšího vývoje jak samotného spalovacího motoru, tedy například zvyšování termodynamické účinnosti, tak jeho aftertreatmentu a další senzory na motoru či výfukovém potrubí. Zároveň s tím existuje potřeba v co nejširší míře využívat rekuperaci energie pro zlepšení energetické bilance dopravního prostředku. V praxi to přinese další elektrifikaci pohonů u všech kategorií vozidel. Nelze však opomenout ani využití nových perspektivních a relativně čistých paliv, nutných například pro těžkou dálkovou dopravu – rozšíření využití LNG nebo jiných, synteticky vyráběných uhlovodíkových paliv."

Jak upozorňuje Martin Hrdlička, vedoucí vývoje podvozku a agregátů v Technickém vývoji ŠKODA AUTO, aktuálně známé požadavky by znamenaly praktickou likvidaci konvenčních



Nabídka automobilek se neustále rozšiřuje, infrastruktura pro e-mobilitu ale ještě není dostatečná.

Foto: Volkswagen Group



Nové emisní normy Euro 7/VII budou mít zásadní dopad na budoucnost konvenčních pohonů.

Foto: ŠKODA AUTO

pohonů vozidel, přičemž extrémním požadavkům by nevyhověla dokonce ani vozidla s hybridními pohony. Obává se, že výrobci nebudou moci efektivně investovat do vývoje nových a modernějších benzínových a diesellových agregátů zejména v levnějších třídách vozidel a budou nuceni se orientovat pouze na masovou výrobu elektrických pohonů.

Další významný aspekt je, že nedostupnost moderních vozů v levnějším cenovém segmentu způsobí zvyšování stáří flotily, zejména v ekonomicky slabších zemích, a paradoxně způsobí horší emise. Jak ale Martin Hrdlička podotýká, ŠKODA AUTO v rámci nabídky nezaostává, nicméně trh ještě zdaleka připravený není. „Díky naší strategii elektrifikace, modulárním platformám pro elektromobily koncernu Volkswagen a elektromobilům založeným na této technologii jsme dobře připraveni. Zavedení předpisu by ale přišlo v době, kdy ještě zdaleka neproběhla transformace pohonu vozidel ani nebyla dostatečně rozšířena infrastruktura elektromobility. Na jedné straně by nebylo možné nabídnout dostatek vozidel vyhovujících požadavkům, na druhé straně by zůstaly značně

neproduktivní kapacity na vozidla současných technologií a to by mohlo mít například i přímý dopad na nezaměstnanost,” vysvětluje Martin Hrdlička.

Důležitým faktorem, který však experti z konsorcia CLOVE v tuto chvíli neberou příliš v potaz, je rovněž vývojový cyklus pohonu či vozidel. Ten obvykle trvá pět až sedm let. „Vyvinout v tak krátké době nová technologická řešení k dosažení přísnějších limitních

---

Nové normy budou mít zásadní dopad na další budoucnost konvenčních vozidel.

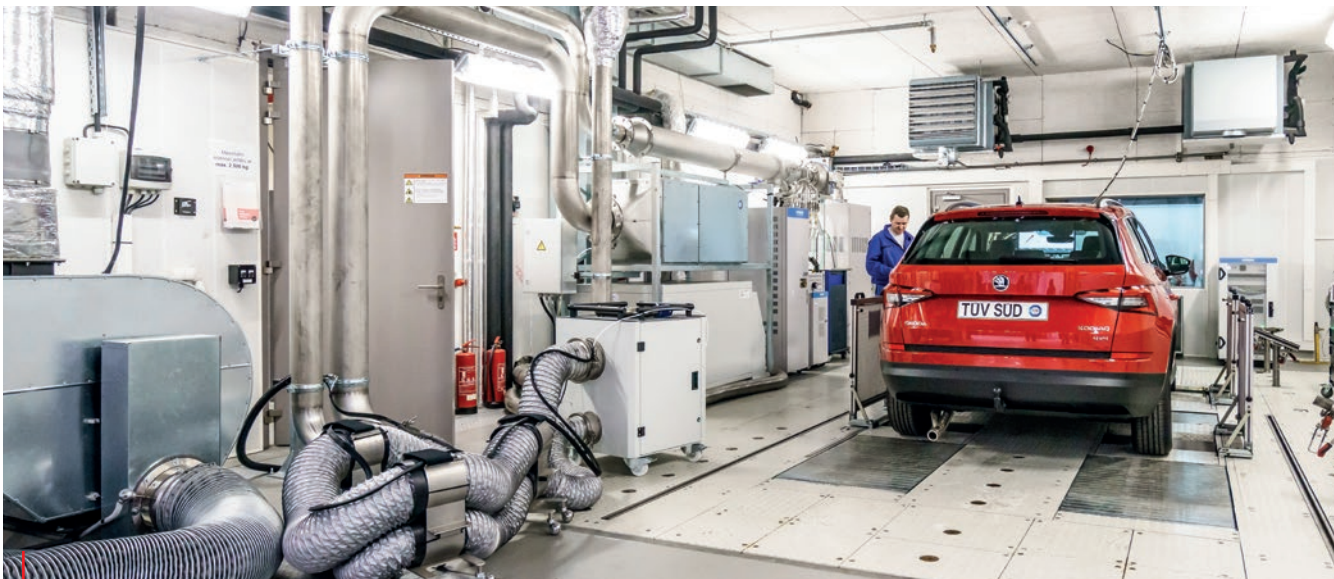
---

hodnot není technicky možné anebo by to bylo za enormní cenu, která by neodpovídala celkovému přínosu,” varuje Milan Šlachta a dodává: „Společnost Bosch podporuje cíl jednoduché a srozumitelné emisní legislativy v nové normě Euro 7/VII, její emisní požadavky by měly být proveditelné a kontrolovatelné, pokud jde o měření a testování.

K dosažení klimaticky neutrální mobility je třeba vzít v úvahu také ostatní možná řešení, vedle elektromobility také syntetická paliva pro stávající spalovací motory, a dále pracovat na jejich vylepšování. Nevytlačovat je nepřímou novou normou z trhu.“

### Výzvy pro homologační autority

Zpřísnění limitů či skoková elektrifikace vozového parku pak nepřinese problémy pouze pro výrobce a spotřebitele, ale také výzvy pro homologační autority. Ty budou muset investovat do měřících technologií, především v emisní laboratoři, ale i v dalších odděleních. Zde lze jako příklad uvést očekávané požadavky na vysokokapacitní systémy ukládání elektrické energie, které se musí před schválením do provozu otestovat z pohledu pasivní, elektrické a funkční bezpečnosti, podobně jako další systémy k ukládání paliv nebo například i nové homologační požadavky na uměle vytvářený hluk u čistě elektrického pohonu z důvodu varování ostatním účastníkům silničního provozu. „V každém případě se nebude jednat pouze o potřebu nové a velice drahé měřící techniky, ale i dalšího odborného vzdělávání personálu, aby mohl



Nové předpisy přinesou nové nároky nejen na automobilky a dodavatele, ale také na homologační autority.

Foto: TÜV SÜD Czech

*mimo jiné vykonávat práce na vozidlech s nebezpečným napětím nebo i vysokým tlakem, například v případě vodíkových elektromobilů," myslí si Luboš Trnka.*

*„S tím souvisí samozřejmě i odpovídající úprava všech provozů – zkušebních sekcí, parkovacích stání a podobně. Současně s tím bude nutné se připravit na testování vozidel s určitou úrovní autonomního řízení, což se patrně odrazí v přípravných a měřících procedurách. V širším kontextu lze dodat, že i když stranou mediálního zájmu zatím zůstává oblast pravidelných kontrolních prohlídek, STK, tak i zde očekáváme nutnost dodatečného rozvoje v rovině technické i právní, nemluvě o vlivu digitalizace při provádění těchto pravidelných prohlídek," vysvětluje zástupce TÜV SÜD Czech.*

### **Přinesou normy zlepšení?**

Celý proces implementace nových norem totiž nakonec nemusí nutně přinést výrazné pozitivní přínosy pro životní prostředí. Dle výstupů studie AERIS Europe zveřejněných na webu Evropského sdružení výrobců automobilů ACEA by přínos nových norem byl jen omezený. Velmi výrazných pozitiv pro kvalitu ovzduší například v rovině snížení emisí oxidů dusíku přinesou již nová vozidla dle norem Euro 6/VI a přičíst se musí také vliv samostatné předpisové regulace emisí CO<sub>2</sub>.

Podstatných výsledků by tak mohlo být dosaženo podporou obměny vozového parku bez drastických zásahů jdoucích proti reálným možnostem jednotlivých firem i spotřebitelů. „Na silnicích přirozeně nejezdí pouze

*nová vozidla. Průměrné stáří osobních vozidel v EU se pohybuje okolo 11 let a v ČR je to více než 15 let. Pakliže by EU svým nařízením od roku 2025 de facto zakázala prodej nových automobilů se spalovacími motory, lze očekávat, že trh se zachová přesně opačně, než je kýžený efekt," vysvětluje Zdeněk Petzl a podotýká, že největší riziko existuje pro malé vozy ve třídě A0, kde reálně hrozí ukončení jejich prodeje v EU. To způsobí, že se vozidla stanou nedostupná pro určitou*

*zohlednit skutečný podíl emisí z dopravy na životní prostředí: „Cíle nových předpisů by měly vycházet z propracovaných studií vlivu současných předpisů na zkvalitnění životního prostředí."*

S tímto názorem se ztotožňuje také Luboš Trnka. „Z mého pohledu by takové cíle měly být ekologicky i ekonomicky udržitelné, nikoliv likvidační. Jako zástupce emisní zkušebny bych velice ocenil, aby byla nová legislativa jasná a jednoznačná, a nejlépe i kratší než dnes. Jako klíčové prvky v budoucnu

Pozitiva pro kvalitu životního prostředí přináší již aktuálně platné normy Euro 6/VI. Podstatných výsledků by tak mohlo být dosaženo především podporou obměny vozového parku.

skupinu lidí. „Řada uživatelů tak spíše prodlouží používání svých stávajících vozidel se spalovacím motorem, než by vydala vysoké částky za technologie, které nemusí vnímat jako plnohodnotnou náhradu. Musíme si uvědomit, že například pro elektromobilitu zatím nebude v řadě zemí vybudována dostatečně robustní infrastruktura. Elektromobily jsou navíc zatím v porovnání s klasickými vozy dražší a pro většinu lidí nedostupné. V důsledku by tak po evropských silnicích mohla déle jezdit stále starší, a tedy méně ekologická vozidla," dodává Zdeněk Petzl.

Také podle Martina Hrdličky jsou hlavní cíle nových emisních předpisů logické a žádoucí, nicméně by měly

*očekávám v první řadě pochopitelně přísnější a novější požadavky na vozidla a některé nové zkušební postupy jak pro laboratoř, tak pro zkoušky RDE. Základními pilíři nové legislativy pak nebudou pouze požadavky na vozidla nově homologovaná, ale i na jejich emisní stabilitu – životnost a průběžné přeměňování v rámci takzvané In-Service-Conformity jak v laboratoři, tak při RDE. Toto vše se zřejmě z násobí širší variabilitou pohonů, tedy různé řidičem nebo vozidlem nastavované jízdní režimy, různé konstrukční stupně elektrifikace, různá paliva a podobně, takže objem prací pro vývojáře i zkušebny určitě nebude nižší než dnes," myslí si Luboš Trnka.*

*Vojtěch Severýn, Lucie Krčmářová*

## Schwarzmüller

# Motorem změn jsou investice do robotizace a digitalizace

Česká firma Schwarzmüller posílila v posledních letech své pozice v jednotlivých obchodních oblastech, **zakázek má nyní více, než bylo pro letošní rok naplánováno**. V letošním roce chtějí v Žebráku vyrobit 1800 sklápěcích návěsů, přívěsů a nástaveb, což je přibližně stejně jako loni, v roce poznamenaném pandemií, a podobně jako předloni, kdy byl covid-19 ještě zcela neznámým slovem. Výrobu ale brzdí problémy s dodávkami některých surovin a dílů.



Radim Pánek ukazuje na vozy, které čekají na své zákazníky. A některé také na chybějící komponenty.

Foto: Schwarzmüller

Radim Pánek, od roku 2018 jednatel a ředitel českého závodu Schwarzmüller, působí v žebročské firmě více než dvacet let a zažil mnohé. To, čím prochází podnik nyní, označuje za paradoxní situaci: má dostatek (zdravých) zaměstnanců, odpovídající technické vybavení i dostatek zakázek, přesto nemůže všechny objednávky včas uspokojit. Jako v řadě jiných firem také tady pocítili, jak to vypadá, když se silně naruší globální dodavatelsko-odběratelské řetězce.

Na části volné plochy jedenáctihektarového areálu závodu čeká několik desítek nedokončených návěsů na to, až dorazí chybějící komponenty. Problém je s brzdovými soustavami, které jsou závislé na celosvětově nedostatkových čípech; od loňského podzimu jsou výpadky i v dodávkách pneumatik.

Samostatnou kapitolou je pak ocel, která je nejdůležitějším materiálem pro výrobu přípojních vozidel.

### Nestíhají ani jinde

V posledních měsících je to jako na houpačce. „V nejistotě, kterou přineslo loňské jaro, řada zákazníků rušila své objednávky nebo je alespoň posouvala v čase. Kritické to bylo zejména loni v dubnu,“ říká Radim Pánek a dodává, že aby nemusel propouštět kmenové výrobní zaměstnance, zavedl na dva měsíce čtyřdenní pracovní týden. Tímto opatřením se podařilo zamezit celkové odstávce výroby.

Letos se situace obrátila. Zákazníci, což jsou především speditérské a stavební firmy, reagují na oživení ekonomiky a pokračují v loni přerušené obměně svých flotil. Objednávek má tedy dostatek nejen výrobní závod v Žebráku, ale i další tři výrobní závody koncernu Schwarzmüller v Rakousku, Maďarsku a Německu – a nestíhají ani tam. Pro úplnost je třeba uvést, že má Schwarzmüller v České republice nejen výrobu, ale zdejší firma zajišťuje i prodej produkce z jiných výrobních závodů koncernu Schwarzmüller, servis a opravy přípojních vozidel všech značek, prodej náhradních dílů, pronájem vozidel značky Schwarzmüller (má flotilu 200 vozidel) a prodej ojetých vozidel.

„Pokud si někdo v dubnu objednal například plachtový valníkový návěs, který se vyrábí v Maďarsku, musí si počkat do října nebo do listopadu. Dříve přitom byly dodací lhůty nanejvýš tři měsíce,“ konkretizuje Radim Pánek.

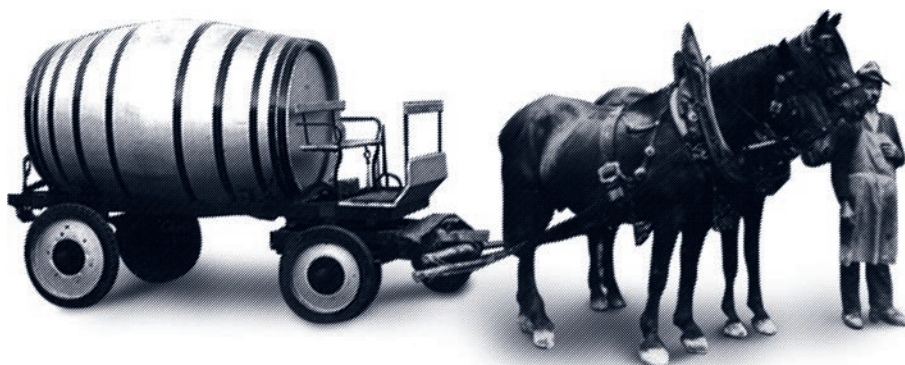
Prodej některých náhradních dílů, které jsou na trhu nedostatkovým

zbožím, museli pro tuto chvíli zastavit. Dlouhé čekací lhůty jsou v některých případech i u servisních a opravárenských zakázek.

### Ocel? Vyprodáno!

Česká pobočka koncernu Schwarzmüller je výrobní, nikoliv montážní podnik. Má vlastní konstruktéry,

## Začalo to před 150 lety v kovářské dílně



Společnost Schwarzmüller s ústředím v rakouském Freinbergu a čtyřmi výrobními závody (Rakousko, Maďarsko, Česká republika a Německo) slaví letos 150. výročí od svého založení.

Na začátku všeho byla malá kovářská dílna, kterou založil Josef Schwarzmüller v roce 1871 v německém Pasově a která se postupně změnila na výrobu vozidel. Ve 30. letech minulého století přesídlila firma do rakouského Freinbergu, kde je dodnes centrála a také závod s několika stovkami zaměstnanců. Později založila společnost několik poboček po celém Rakousku a v 90. letech se začala rozšiřovat za hranice – nejprve vyrostl závod v Budapešti, později v Žebráku a posledním „přírůstkem do rodiny“ byl v roce 2020 závod v německém Neustadtu.



Foto: 2x archiv Schwarzmüller

Celkem dnes pracuje se skupině Schwarzmüller přes dva tisíce lidí. Vyrábějí 150 různých typů užitkových vozidel, které se prodávají ve více než dvaceti zemích. Schwarzmüller je jedním z předních vývojářů a výrobců tažených užitkových vozidel v Evropě. Kromě konstrukce a výroby vozidel podle průmyslových standardů poskytuje i další služby, zejména údržbu, opravy, dodávky náhradních dílů a pronájem přípojních vozidel. Společnost je také jednou z největších evropských původců speciálních vozidel a provozuje rovněž mezinárodní obchod s ojetými vozy.

V roce 2020 vyrobila skupina Schwarzmüller 8800 přípojních vozidel a nástaveb a dosáhla obratu 366 milionů eur. Portfolio výrobků je široké, většinu produkce představují vozidla pro stavební a infrastrukturní společnosti, druhým významným segmentem jsou návěsy a přívěsy pro dálkovou přepravu. Největšími evropskými konkurenty jsou dnes společnosti Schmitz, Krone a Kögel.



kterí navrhují vozidla podle potřeb zákazníků. Vývoj nových produktů je stále v kompetenci rakouské centrály, nemá-li ale zákazník jasnou představu o tom, jaké individuální konstrukční řešení navrhnout, zdejší konstruktéři mu rádi pomůžou.

V Žebráku se specializují na ocelové sklápěcí návěsy, přívěsy a nástavby. Produkce odtud zůstává z 20 procent v České republice, 80 procent jde na export. V jednotlivých výrobních halách se svařují, tryskají, lakují a montují rámy vozidel a korby. Ve vlastní výrobě dílů se vyrábí pouze kusové díly, které souvisí s jednotlivými vozidly. Sériové díly nakupují od dodavatelů.

Jednou z nejdůležitějších částí firmy – a dnes asi nevytíženější – je oddělení nákupu materiálu. Některé materiály a komponenty se zajišťují přes rakouskou centrálu, některé však napřímo od tuzemských i zahraničních dodavatelů. „Před nedávnem jsme kvůli problémům s dodávkami oceli kontaktovali všechny potenciální dodavatele. Například ArcelorMittal měl vyprodáno do října. Potřebné ocelové plechy se nám podařilo zajistit u jednoho polského výrobce, ale za cenu o 80 procent vyšší, než byla běžná cena v posledních měsících,“ stěžuje si ředitel českého Schwarzmüllera. „A jelikož je ocel základním materiálem i pro některé naše subdodavatele, odráží se její nedostatek i v dodávkách dílů od nich,“ pokračuje s tím, že zlepšení situace se dá očekávat nejdříve na podzim, přičemž ceny budou nebyvale vysoké.

Kromě oceli, která je úzkým hrdlem už při základní výrobě, chybí firmě k dokončení vozidel elektronické systémy, zejména brzdové jednotky. Odebírají je od firem WABCO, Knorr-Bremse a některých dalších, ale ty jsou zase závislé na dodávkách čipů pro řídicí jednotky především od asijských výrobců. Do Žebráku tak přichází méně systémů, než potřebují. „Brzdové systémy dnes už nejsou jen o brzdění, ale mají i řadu dalších funkcí, a to všechno vyžaduje elektroniku,“ vysvětluje ředitel Pánek a dodává: „Takže vozy vyrobíme bez chybějících komponentů a čekáme, až tyto přijdou. To ovšem zvyšuje náklady, mimo jiné tím, že musíme návěsy vyvézt z montážní haly ven a pak je k dokončení zase zavézt zpátky.“

### Stále chybí lidi

Výroba ve Schwarzmülleru v Žebráku začala v roce 1998. Nejprve se vyrábělo všechno, co žádal český



Objednávky mají ve Schwarzmülleru v Žebráku tolik, že nestíhají. Brzdí je hlavně subdodavatelé. Foto: Schwarzmüller

trh. Postupně došlo ke specializaci výroby v jednotlivých výrobních závodech a v České republice (a nikde jinde v koncernu Schwarzmüller) se nyní vyrábějí pouze ocelová sklápěcí vozidla pro celý evropský trh. Letos jich plánují vyrobit 1800. Zdejší firma dosahuje ročně obrátu okolo dvou miliard korun a stejný výsledek očekává přes všechny těžkosti i letos.

Ve Schwarzmülleru aktuálně pracuje přes 350 zaměstnanců, přičemž těžší se spočívá pochopitelně v dělnických pozicích. Část zaměstnanců ale představují specializovaní pracovníci, kteří obsluhují robotická pracoviště, konstruují nová vozidla nebo cejchují cisternová vozidla.

Celkově ale podle Radima Pánka přetrvává problém s nedostatkem kvalitních lidí. „V České republice je řada firem a živností, které jsou teď zavřené kvůli opatřením nebo proto, že nemají práci. Ale protože jsou drženy vládními podporami, nedostanou se tyto lidé na pracovní trh a nehledají práci jinde. A my v průmyslu jich máme pořád nedostatek. Samozřejmě bychom těmito lidmi asi nevyplnili nedostatek u některých specifických profesí, ale dovedu si představit, že by si bývalý číšník mohl udělat rekvalifikační kurz a začít u nás pracovat. V minulých letech jsme takto rekvalifikovali přibližně 20 lidí z různých profesí na svářeče, přičemž někteří u nás stále pracují.“

Hlavním motorem změn ve výrobním závodě Žebrák je nová organizace, automatizace, robotizace a digitalizace. Netýká se to pouze výrobních procesů, ale i všech předcházejících a navazujících procesů. Vzhledem

k tomu, že podnik nabízí, konstruuje a vyrábí individuální vozidla v prémiové kvalitě, má výrobu rozdělenou tak, aby tuto úroveň byli schopni zajistit jak u standardních vozidel, tak i u speciálů. Ve výrobním závodě tak lze vidět jak výrobní linku, která je na konečné montáži rozdělena (až) do jedenácti taktů (v závislosti na týdenní výrobní kapacitě), ale stejně tak tu najdete pracoviště, kde vznikají vozidla pouze na jednom místě, což pochopitelně představuje obrovské odborné nároky na pracovníky.

### Investice beze změny

Situace ve firmě nebyla v minulém roce natolik nepříznivá, aby nutila vedení rušit investiční program. Značná část investic směřovala do ekologie. V závodě byla nainstalována technologie pro likvidaci organických těkavých látek, což se významně projevilo na snížení množství emisí vypouštěných do ovzduší.

V platnosti zůstávají také investiční plány na letošní rok. I ty se týkají lakovny, jejíž část bude robotizována, a odpadne tak proces ručního lakování. „Zajímali jsme se o případnou podporu z evropských nebo vládních zdrojů. Jenže na využití operačních programů jsme moc velký podnik a u investičních pobídek, které administruje CzechInvest, zase narážíme na některá kritéria, která nejsme schopni splnit, to se týká zejména procenta vysokoškolsky vzdělaných zaměstnanců,“ uvádí Radim Pánek s tím, že nakonec zmíněnou investici ve výši tři až čtyři miliony eur zařadí do svého. **ba**

WITTE Nejdek

# Kliky pro inteligentní komunikaci

Do největších světových automobilek míří každoročně z České republiky desítky milionů zavíracích systémů. Nadnárodní společnost WITTE, která má výrobní závod mimo jiné v západočeském Nejdku, získala v loňském roce **nejvýznamnější zakázku v historii firmy**, a to od automobilky Daimler. Hlavní součást dveřních modulů pro tohoto zákazníka se dělá právě ve WITTE Nejdek. Nové objednávky si vyžádaly rozsáhlé investice.

Společnosti WITTE se podařilo loni v březnu získat nejvýznamnější zakázku v historii firmy, a to od značky Mercedes pro vozy třídy S a E, na výrobu dveřních modulů včetně vnějších klik. Výroba komponentů a sestav pro tento projekt probíhá aktuálně ve čtyřech výrobních závodech WITTE ve třech zemích Evropy. Ve WITTE Nejdek se vyrábí hlavní součást celého mechanicko-elektronického systému, vstříkují se plasty, provádí se finální montáž a výrobek se expeduje k zákazníkovi, automobilce Daimler. Investice spojené s touto zakázkou dosahují řádu milionů eur a směřují hlavně do nových montážních linek a vstříkolisů pro plastové díly. Investiční proces bude pokračovat až do začátku roku 2022.

V Nejdku jsou ovšem investice nejen do výroby běžnou součástí podnikání. „V poslední době jsme investovali do technologií potřebných pro vstříkování plastů, do automatizace vstříkování a do montážních linek,“ upřesňuje Tomáš Michal, jednatel společnosti WITTE Nejdek, a pokračuje: „V nevýrobní části se investovaly další statisíce eur do zařízení v naší vývojové a testovací zkušebně. Významnou položkou byly také náklady spojené se vzděláváním a školením zaměstnanců.“

WITTE Nejdek se řadí v oblasti mechatronických zamykacích systémů



Převážná část v Nejdku vyrobených zamykacích systémů jde na export, a to nejen do Evropy, ale i do Asie, Severní a Jižní Ameriky a Afriky. Foto: WITTE Nejdek

mezi technologické lídry, a proto směřují velké investice právě do vývoje inovativních systémových řešení pro dveře, kapoty a sedadla. Týmů inženýrů ve vývojovém centru v Nejdku, vývojové kanceláři v Praze a vývojové kanceláři přímo na akademické půdě Západočeské univerzity (ZČU) v Plzni řeší zdokonalování mechanických a elektromechanických systémů. „Každý z týmů se zaměřuje na jiný produkt z našeho širokého portfolia výrobků. V Plzni se navíc společně se ZČU snažíme realizovat výzkum, a to především v oblasti materiálových vlastností,“ uvádí jednatel WITTE Nejdek a zdůrazňuje, že nově vyvíjené produkty obsahují stále více elektronických komponentů pro inteligentní komunikaci mezi vozem a řidičem. Díky nástu-

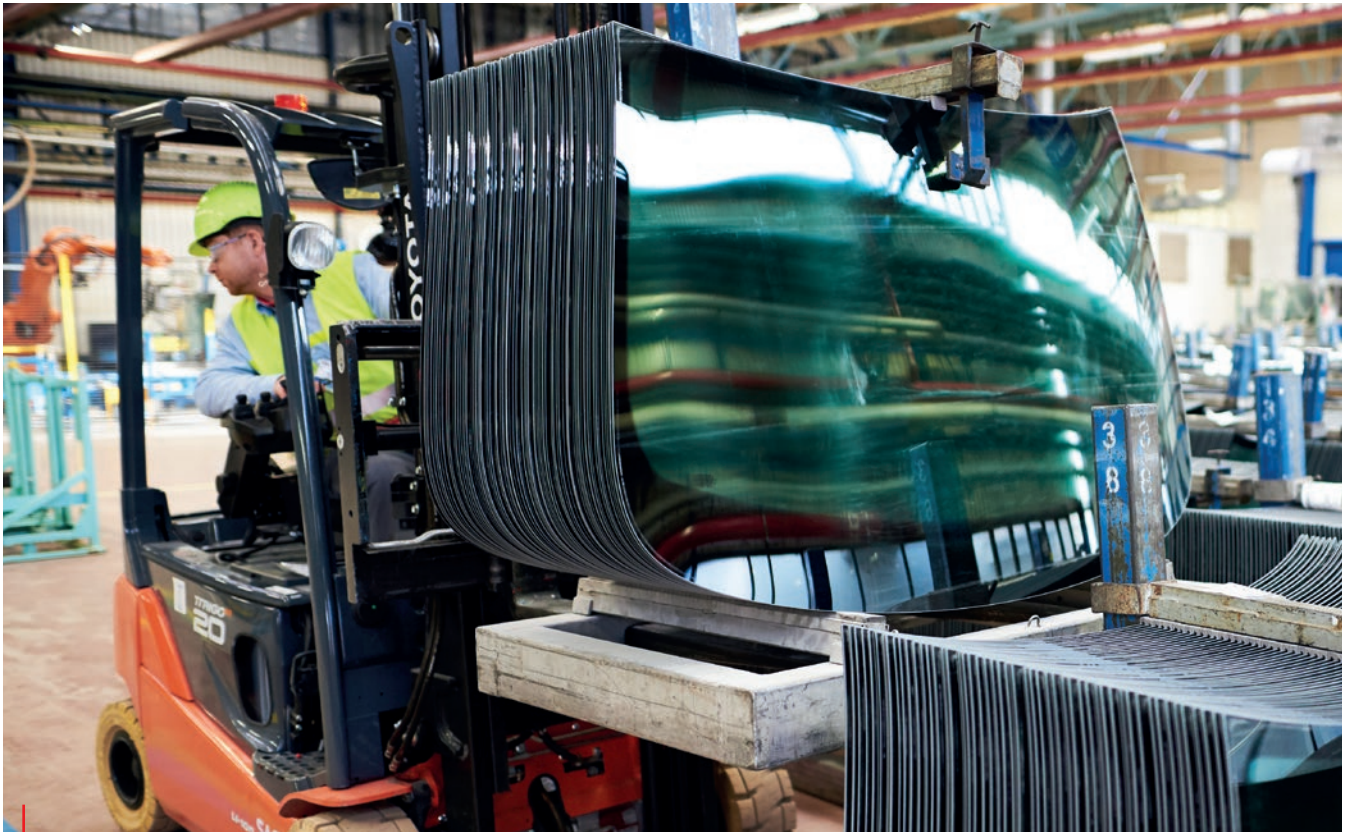
pu elektrických vozů je pro zákazníky také více důležitá hmotnost dílů, u vnějších komponentů pak i jejich vliv na celkovou aerodynamiku vozu.

V nejdeckém závodě WITTE pracuje okolo 1600 zaměstnanců a ročně tady vyrobí desítky milionů kusů zamykacích systémů. Převážná část produkce jde na export, a to nejen do Evropy, ale i do Asie, Severní a Jižní Ameriky a Afriky. Stejně jako v jiných automobilových firmách i tady se na vztazích s dodavateli projevila pandemie.

„Kvůli koronavirové pandemii došlo v roce 2020 ke značnému poklesu poptávek na zcela nové produkty a jejich vývoj. Nyní se ale situace opět pomalu normalizuje a poptávky od automobilek se vrací na úroveň roku 2019,“ říká k tomu Tomáš Michal. li

AGC Automotive Czech

# Autosklo, nosič informací



Každý rok vyrobí v AGC Automotive Czech více než třicet milionů kusů skel.

Foto: AGC Automotive Czech

Letošní investice do výrobního zařízení a nových hal v AGC Automotive Czech v Chudeřicích na Teplicku pomůže posunout kvalitu na vyšší úroveň a snížit náročnost na pracovní sílu. Dnes chudeřická firma zaměstnává okolo 1600 pracovníků a je **největším evropským závodem na výrobu autoskel celosvětové skupiny AGC**. Dodává zasklení na každé šesté v Evropě vyrobené auto.

V AGC Automotive Czech měli před dvěma lety v očekávání rostoucího objemu zakázek velké investiční plány. Ne všechny se mohly v loňském a letošním roce kvůli pandemii zrealizovat, větší investice do automatizace a digitalizace musely zatím počkat. Podařilo se ale instalovat moderní

linku na výrobu čelních skel, která dokáže to, co minulé linky neuměly.

### **Lehčí, úspornější a užitečnější**

„Celková investice do výrobního zařízení a nových hal vyšla firmu v přepočtu na 650 milionů korun,“ upřesňuje Luděk Steklý, donedávna generální

ředitel české AGC Automotive, od konce loňského roku manažer evropské automobilové divize AGC se zodpovědností za strategické řízení kvality, vývoje a nákupu na starém kontinentu. „Jsem rád, že se realizovaly strategické investice, které mimo jiné zlevní výrobu. Ale ještě důležitější



Strategické investice umožní dostát kvalitativním a technologickým požadavkům zákazníků, které dnes souvisí hlavně s novou formou mobility, říká Luděk Steklý.

Foto: AGC Automotive Czech

*je fakt, že nám umožní dostát kvalitativním a technologickým požadavkům zákazníků, které dnes souvisí hlavně s novou formou mobility,*“ říká Luděk Steklý. Výrobu autoskel zná jako málokdo, v manažerských pozicích skupiny AGC působí celý svůj profesní život. Dodává, že v AGC má každá technologie životnost zhruba deset let, poté je nutné ji obnovit, aby si udrželi konkurenceschopnost.

Nová linka umí vyrobit sklo, které je díky svému složení lehčí a má lepší izolační a reflexní schopnosti, čímž šetří při provozu automobilu energii. Díky novému složení a optimálnímu zakřivení dokáže sklo také lépe fungovat i jako „pomocník“ při řízení, protože čím dál více automobilů předává řidiči informace právě přes sklo.

Další zatím odložené investice do automatizace a digitalizace ale přijdou na řadu také, jejich cílem je především zlepšit kvalitu pomocí sofistikovanější metody kontroly procesu a snížit závislost na pracovní síle. „Museli jsme trochu zpomalit, protože vývoj softwaru a vytvoření sítí umělé inteligence je finančně velmi náročný úkol,“ říká manažer. Řada z 1600 zaměstnanců se ale i po zavedení rozsáhlejší automatizace bude stále věnovat manuální práci, některé operace včetně manipulace se zcela zautomatizovat nedají.

### Příprava na nejhorší scénáře

Pandemie a s ní související zastavení automobilů se v AGC Automotive Czech projevila loni snížením tržeb zhruba o 20 procent. Loni v dubnu se

v Chudeřicích nevyrobilo nic, v květnu se naplnila kapacita na 15 procent, v červnu na 30, v červenci na 60 a v srpnu na 90 procent. V září už se ale jelo naplno, měsíční plán byl splněn na 110 procent, a více než obvykle bylo zakázek až do konce roku. „Teoreticky jsme mohli v těch měsících, kdy nebyly objednávky, vyrábět na sklad, ale jednoduše nemáme tak velké skladovací kapacity, jednoduše velký sklad znamená vázání

v Chudeřicích poradit sami. Evropské pobočky jsou relativně hodně decentralizované a AGC Automotive Czech je jako největší evropský závod dokonce zodpovědná za centrální klastř, což je region, který zahrnuje kromě České republiky také Polsko, Německo, Slovensko a několik dalších středoevropských zemí.

### Vlastní vývojový tým

V Chudeřicích se vyrábí všechny typy automobilových skel pro osobní auta, od čelních přes boční až po zadní a střešní. Každý z jedenácti evropských závodů AGC je specializovaný na určitý typ skel, to, co se dělá tady, nevyrábí se nikde jinde. Linky jsou tomu přizpůsobené a přenastavit je na jiný typ je časově i technologicky náročné.

Základem automobilových „oken“ je nejkvalitnější ploché sklo, které se vyrábí ve speciálních pecích a na speciálních linkách v závodě v Teplících. V Chudeřicích se nařeže na potřebné rozměry, tvaruje se a skládá do vrstev za použití různých fólií, drátů, stříbrných, měděných a plastových komponentů. Výsledný produkt musí být co nejlehčí a nejbezpečnější. Hotové sklo se na přání zákazníka může opatřit dalšími funkčními prvky, například kamerou.

Sklo z nové linky je lehčí, má lepší izolační a reflexní schopnosti. Díky novému složení a optimálnímu zakřivení dokáže lépe fungovat i jako „pomocník“ při řízení, tedy předávat řidiči informace právě přes sklo.

*velkých finančních prostředků, které by chyběly jinde. Levnější tedy bylo na měsíc výrobu zastavit,*“ doplňuje Luděk Steklý.

V loňské nejistotě si vedení chudeřické firmy pro jistotu připravilo restrukturalizační plán, který počítal i s velmi pesimistickým vývojem. Naštěstí ne všechno bylo nakonec nutné realizovat. Nouzový plán počítal s tím, že by mohlo opustit závod až 800 zaměstnanců, nakonec stačilo snížit jejich počet pouze o zhruba 200 a některé z nich firma později zase přijala zpátky.

Mateřská firma (centrála AGC je v Japonsku, Chudeřice spadají pod regionální evropskou centrálu) přišla v předstihu s doporučeními, jaká zavést opatření proti šíření koronaviru, pokud jde ale o byznys, museli si

Vývoj v oblasti autoskel se v souvislosti s přibývajícím modelem a vyššími požadavky na konektivitu zrychluje, ale nad záměnou skla za jiný materiál se do budoucna neuvažuje.

V úvodu zmíněná nová výrobní linka, která nabízí díky vhodnému tvaru větší plochu, na které se můžou zobrazovat informace, tedy větší head-up displej, byla vyrobená v Japonsku, postup výroby těchto technologicky vyspělých skel ale navrhuji čeští inženýři přesně podle přání zákazníka. S novými modelem aut přibývá automobilů, které o taková skla mají zájem.

V Chudeřicích se vývoji věnuje 40 lidí. Zavedení nového výrobku od okamžiku zahájení vývoje do sériové výroby trvá přibližně dva roky.



Vývoj v oblasti autoskel zrychluje, sklo jako materiál zůstává.

Foto: AGC Automotive Czech

### Hlavně pro německé automobilky

Roční objem výroby se pohybuje okolo 32 milionů kusů skel a velké změny v těchto počtech se do budoucna neočekávají. „Trh je obecně pořád stejný, i když jeho velikost se covidem změnila. Mění se ale potřeby trhu. Prodej aut v Evropě neroste, jen se obměňuje vozový park. Mladší generace už podle našich průzkumů nepotřebuje auto vlastnit, maximálně ho chce sdílet. Takže potřeba mobility zůstává pořád stejná, ale mění se její způsob,“ vysvětluje Luděk Steklý a dodává, že

za této situace je třeba soustředit se na udržení tržního podílu.

V Česku jsou odběrateli chudeřické produkce všechny tři automobilky, ŠKODA AUTO, TMMCZ i Hyundai, dohromady kupují 20 procent vyrobených skel. Z těch, co jdou na export, je většina určená pro automobily vyráběné v Německu, další produkce směřuje do Francie, menší počty do dalších evropských zemí.

### Naučit se pružně reagovat

Kvůli problémům v dodavatelsko-odběratelském řetězci i tady se občas

musí vyrovnat s tím, že zákazník změni svou objednávku, posune ji nebo zruší. „Dodavatelský řetězec je velmi křehký a naši zákazníci někdy nejsou schopni zajistit si plynulou montáž na linkách. Pokud musí výrobu zastavit, projeví se to v objednávkách. Dřív jsme se o nějakém problému dozvěděli s několikaměsíčním předstihem, loni, když začala pandemie, to bylo s několikátýdenním, teď je to třeba jen pár dní nebo hodin. Stane se i to, že zákazník nechce najednou nic po dobu 14 dní,“ uvádí Luděk Steklý.

Pro firmu to znamená naučit se pružně reagovat, ale zastavit výrobu skel ze dne na den beze ztrát samozřejmě nejde, zejména proto, že je třeba stále platit zaměstnance. Luděk Steklý přiznává, že s větší automatizací to bude jednodušší. Neznamená to ale, že by museli mít současní pracovníci obavy: „Dobrých zaměstnanců je stále málo a my je dokážeme rekvalifikovat a přeskupovat je na jiné pozice.“

Letos očekávají v AGC Automotive Czech růst tržeb o pět procent v porovnání s loňskem. V nejbližších letech ale podle Ludka Steklého žádný výrazný obrat v automobilovém průmyslu nenastane. „Úroveň roku 2019 se nedosáhne dříve než za pět let. A je otázka, jestli se všechno vůbec ještě vrátí do normálu, mnoho věcí začalo fungovat jinak a už jsme si na to zvykli,“ říká.

li



Foto: AGC Automotive Czech

AGC Automotive Czech v Chudeřicích je největším závodem na výrobu autoskel evropské skupiny AGC a jedním z největších a nejkomplexnějších v Evropě. Zaměstnává zhruba 1600 lidí. Každé šesté auto nově vyrobené v Evropě je kompletně zaskleno sklem z chudeřické firmy. AGC Automotive Czech dodává automobilová skla pro všechny největší světové automobilky, vedle Mercedesu jsou to jednotlivé značky koncernů Volkswagen, BMW, Škoda, GM, Ford, Renault, Toyota, Peugeot, Citroën, Suzuki, Fiat a další. Skupina AGC je největším světovým výrobcem plochého skla.

## Moravskoslezský automobilový klastr

# Když se setká průmyslový výzkum a experimentální vývoj na jednom místě

Ostravské Centrum kolaborativní robotiky, které vzniklo ve spolupráci Moravskoslezského automobilového klastru a Moravskoslezského inovačního centra, umožňuje širokou **spolupráci akademiků s firmami** v oblasti využití kobotů.

Mezi téměř devadesáti členy Moravskoslezského automobilového klastru je kromě výrobních a vývojových firem také pět nejvýznamnějších českých technických univerzit – ČVUT Praha, UTB Zlín, VUT Brno, VŠB-TU Ostrava a ZČU Plzeň. Právě rozmanitost členské základny Autoklastru je pro integrační roli v oblasti výzkumně vývojových řetězců klíčová. Univerzity jsou spolu s vědecko-výzkumnými kapacitami firem nositeli znalostí, a umožňují tak připravovat a realizovat vývojové projekty. Za posledních deset let své existence realizoval Autoklastr 15 projektů, kde řešiteli byly právě univerzity. Konkrétně směřovaly v předešlých letech vědecko-významné projekty do oblastí zpracování plastů, využití lehkých kovů či moderních technologií. Nově se zaměřují především na témata robotiky a Průmyslu 4.0.

Díky spolupráci s ČVUT Praha a UTB Zlín bylo realizováno široké spektrum specifických projektů v oblastech, jako je náhrada pryže recyklovatelnými materiály, problematika vstříkovaní silikonu, predikce vad vstříkovaných dílů z plastů, RFID kód pro sledování forem, spojování materiálů plast-kov a plast či vytvoření katalogu vazeb a zásad pro design výrobků, nástrojů a procesů s využitím vysokopevnostních ocelí.

Nové požadavky na technická řešení automobilových komponentů v oblasti plastů pak vedly k hluboké spolupráci firem s Centrem polymerních systémů při UTB Zlín. Ve spolupráci s její technologickou fakultou se velmi podrobně zkoumala problematika definování závislosti materiálu a konstrukce formy, chladiwa a způsobu chlazení v procesu vstříkování plastů

a průmyslových firem, byl projekt zaměřený na kolaborativní robotiku. Ten firmám ukázal nový směr rozvoje automatizace, výrazně posunul povědomí o nových možnostech, ale i aplikačních omezeních kobotů, a to jak z hlediska technického, tak i bezpečnosti práce.

Podmínky pro kolektivní výzkum a vývoj v této oblasti vytvořilo nově

---

Vědecko-významné projekty realizované v předešlých letech v Moravskoslezském automobilovém klastru směřovaly hlavně do oblastí zpracování plastů, využití lehkých kovů či moderních technologií. Nově se projekty zaměřují především na témata robotiky a Průmyslu 4.0.

---

s využitím moderních metod výroby forem. Výstup projektu významně posunul znalosti o souvislostech i specifických krocích při řešení růstu efektivnosti vstříkovacího procesu.

### **Kolaborativní robotika pomáhá v různých procesech**

Posledním úspěšně dokončeným projektem v oblasti spolupráce akademické sféry, konkrétně VŠB-TU Ostrava,

vybudované Centrum kolaborativní robotiky, za jehož zrodem stojí právě Moravskoslezský automobilový klastr. Centrum tvoří tři typy kolaborativních robotů (ABB YuMi, UR 10 a Fanuc 35). Odbornou kapacitu zajišťují zaměstnanci katedry robotiky na VŠB-TU a experti Autoklastru. Výsledkem této spolupráce jsou tři funkční vzorky aplikace kolaborativních robotů, které byly nasazeny do procesu montáže



V Centru kolaborativní robotiky jsou tři typy kolaborativních robotů.

Foto: Moravskoslezský automobilový klastr

malých elektrických motorků (využití kobotu ABB), do procesu Bin-Picking (využití kobotu Fanuc) a do procesu testování dílů (kobot UR 10).

### Neuronové sítě a vizuální kontrola dílů

V souladu s nově vytyčenou strategií Autoklastru, jejímž cílem je zejména podpora malých a středních podniků v nejmodernějších technologiích, probíhá v současné době intenzivní spolupráce s VUT Brno v oblasti vizuální kontroly dílů.

Cílem aktuálního projektu je vytvoření platformy pro řešení vizuální kontroly širokého spektra dílů

s využitím neuronových sítí a učících se strojních zařízení. Předmětem je výzkum a vývoj automatického systému kontroly vizuální kvality pro výrobek s jasně definovanými a rozpoznatelnými vizuálními vadami a výzkum a vývoj automatického, samoučícího se systému, který s podporou člověka zajistí vizuální kontroly dílů, kde vady jsou nahodilé, a ne zcela jasně definované.

Rozvoj akademicko-průmyslové spolupráce v Moravskoslezském kraji podporuje rovněž úzká vazba Autoklastru na VŠB-TU Ostrava v dlouhodobém mezisektorovém projektu Platforma pro výzkum orientovaný

na Průmysl 4.0 a robotiku v ostravské aglomeraci. Jeho zaměření na problematiku analýzy velkých dat, autonomní a kolaborativní robotiku, digitální dvojčata, umělou inteligenci a smart systémy s prvky komunikace na bázi Internetu věcí vytváří prostor pro široké sdílení a přenos informací.

Díky navázání osobních kontaktů mezi akademiky a experty z firem vzniká forma spolupráce postavená na bázi důvěry, která je pro vědecko-výzkumnou spolupráci podmínkou.

**Ladislav Glogar**  
bývalý výkonný ředitel  
Moravskoslezského  
automobilového klastru

## AutoAdapt III

# Školení získávají na oblibě

Sdružení automobilového průmyslu získalo v loňském roce už potřeť v řadě pro své členy **finanční příspěvek na vzdělávání zaměstnanců**. Řada firem už kurzů pro své pracovníky využila, další se stále ještě mohou zapojit.

Vzdělávání a podpora konkurenceschopnosti členských firem je jednou z klíčových aktivit, kterým se Sdružení automobilového průmyslu dlouhodobě věnuje. Pandemie koronaviru sice výrazně omezila možnosti školení, zejména toho prezenčního, nejeden podnik se ale nenechal odradit a zapojil se v rámci projektu AutoAdapt do vzdělávání online.

### Bez nákladů a administrativní zátěže

V současné době je v rámci již třetího cyklu vzdělávání s podporou Ministerstva práce a sociálních věcí ČR díky finančním prostředkům z operačního programu Zaměstnanost Evropského sociálního fondu EU vyčleněno na tyto účely celkově 30 milionů korun. „Pro firmy je zapojení do projektu

*AutoAdapt možností, jak bez vlastních vynaložených nákladů a s minimální administrativní zátěží dlouhodobě zvyšovat úroveň profesních znalostí a dovedností zaměstnanců,*“ hodnotí přínos pro firmy Zdeněk Petzl, výkonný ředitel Sdružení. „*Osobní růst zaměstnanců a zvýšení kompetence lidí je velmi důležitou součástí rozvoje firem, obzvláště v době transformace odvětví, které jsme nyní svědkem,*“ dodává.

Kurzy jsou šité na míru potřebám jednotlivých firem a jsou zaměřeny jak na výuku cizích jazyků, tak na školení tzv. měkkých a manažerských dovedností, efektivní komunikace na pracovišti, řešení konfliktů a kritických situací či individuální koučink. Právě takové zaměření kurzů získalo největší oblibu v uplynulém roce, kdy školení z logických důvodů nemohla být organizována prezenčně, ale stejně jako další pracovní jednání a schůzky se přesunula do online prostředí. Na kvalitě jednotlivých školení to ale neubralo; zpětná vazba od zapojených firem je veskrze kladná.

### Zaměstnanci si na online kurzy zvykli

„*Samozřejmě i my jsme se museli přizpůsobit nastalé situaci, ale komplikace to pro nás nebyla. Naši zaměstnanci možnost online vzdělávání spíše vítají,*“ hodnotí možnost vzdělávání na dálku Zdeňka Jiříčková z útvaru HRM společnosti Capgemini Engineering. „*Začátky byly asi jako všude hektické, ale zaměstnanci si na vzdělávání online natolik zvykli, že ho požadují i nadále.*“

*Výhodou je to, že účastnit se můžete kdekoliv a kdykoliv, stačí mít jen internet,*“ vysvětluje Jiříčková. Do kurzů společnosti Capgemini Engineering (bývalý Altran) se zapojilo 114 zaměstnanců ze všech úrovní firmy. Jiříčková si pochvaluje, že v rámci programu lze využít školení, která jiné dotační programy nepodporují.

---

*„Osobní růst zaměstnanců a zvýšení kompetence lidí je velmi důležitou součástí rozvoje firem, obzvláště v době transformace odvětví, které jsme nyní svědkem,“ říká Zdeněk Petzl, výkonný ředitel AutoSAPu.*

---

## Projekt AutoAdapt III přináší:

- › Zvýšení odbornosti u většího počtu zaměstnanců
- › Úsporu nákladů na vzdělávání
- › Nízkou administrativní náročnost
- › Možnost školit soft skills, cizí jazyky, obecné IT i odborné a technické programy

„*Online vzdělávání jsme se v loňském roce bránili, protože jsem si to neuměla v našich podmínkách představit. Nicméně s tím, jak se většina firemních porad a schůzek přesunula do online prostředí a zaměstnanci si na to postupně zvykli, přešli jsme od ledna i na stejnou formu vzdělávání,*“ přibližuje Martina Honzlová, manažerka vzdělávání společnosti TOKOZ. V TOKOZu se do kurzů prozatím zapojilo 52 zaměstnanců napříč celou společností, od mistrů a techniků přes manažery a obchodníky





Školení se kvůli pandemii přesunula do online prostředí; některé kurzy tu nakonec pravděpodobně zůstanou natrvalo.

Ilustrační foto: Shutterstock

až po referenty a administrativní pracovníky. „Jako hlavní pozitivum vidím to, že se v této době vůbec může školit. Lidé se mohou vzdělávat i doma v rámci home office a organizačně mi to připadá jednodušší než prezenční školení. Navíc například na IT školení mi online výuka přijde i lepší,“ dodává.

Mezi oblíbené online kurzy patří také ty, které se týkají kvality, například „Nástroje a metody zlepšování kvality“ či „Kvalita v kostce pro mistry

ve výrobě“. Zájem ale byl i o kurzy zaměřené na efektivitu logistiky, vyjednávání, argumentaci či zvládání stresu. V rámci projektu AutoAdapt III se do online kurzů nakonec zapojilo 13 členských firem.

Online výuka má samozřejmě i stinné stránky. Honzlová mezi ně řadí především chybějící osobní kontakt mezi lektory a účastníky kurzů, kvůli čemuž je občas velmi těžké získat zpětnou vazbu. Možnost vzdělávání ale vzali někteří zaměstnanci i lektoři jako novou výzvu. „Nevýhodu vidíme jedině v tom, že nejsme schopni ovlivnit, zda se zaměstnanec plně věnuje školení, tedy nemá ho jen spuštěné na PC a přitom se mu nevěnuje,“ přiznává negativa také Jiříčková.

### Nabídka bude ještě širší

S postupným uvolňováním opatření proti šíření koronaviru pak přichází možnost vrátit se zpět k prezenčním formám školení, samozřejmě zatím pouze v malých skupinách a za dodržení nezbytných podmínek. Online forma vzdělávání ale patrně nezmizí. „Záleží na druhu kurzu. Například jsme školili komuni-

kační a obchodní dovednosti, u těch je prezenční forma mnohem přínosnější, i když si lektor s online výukou poradil velmi dobře. Některá školení je naproti tomu výhodnější absolvovat online, zejména pokud na školení musíte cestovat nebo se jedná spíše o přednášku, u které není vyžadována aktivita posluchače,“ vysvětluje Zdeňka Jiříčková.

Projekt AutoAdapt III je pro firmy stále otevřený a je možné zapojit se jak do nových, tak do otevřených kurzů. Školení je tedy možné zahájit prakticky okamžitě. Oblasti vzdělávání se nemění, přístup je nadále vysoce individualizovaný a firmy mají možnost přizpůsobit vzdělávací kurzy svým potřebám. Navíc je možné využít kurzy jak pro skupinky, tak i pro jednotlivce. Navýšení prostředků oproti předchozímu období na 30 milionů korun pak dává možnost nabídku ještě více rozšířit a především zkvalitnit. Projekt bude navíc kvůli zásahu pandemie covidu-19 pravděpodobně prodloužen až do konce roku 2022. V případě zájmu o zapojení do projektu se proto neváhejte obrátit na sekretariát Sdružení automobilového průmyslu.

## Školení online

- › Do online vzdělávání zatím zapojeno 13 společností AutoSAPu
- › Celkové pozitivní hodnocení online výuky
- › Individualizovaná nabídka kurzů pro skupinky i jednotlivce
- › Možnost zapojení do nových i otevřených kurzů a zahájení školení ihned

# Krátké zprávy z autoprůmyslu

## ŠKODA AUTO

### Nová fabia je dynamičtější i úspornější

Začátkem května představila automobilka ŠKODA AUTO novou fabii, která navazuje na tradici předchozích modelů. „Fabia je nedílnou součástí našeho portfolia již více než dvacet let. Ztělesňuje také ústřední hodnoty značky Škoda. Čtvrtá generace má všechny předpoklady k tomu, aby pokračovala v úspěchu předchozích modelů. Nabízí více místa než konkurenční vozy, skvělé možnosti konektivity, nové asistenční systémy a emocionální vzhled. Zkrátka vše, co řidič potřebuje – a ještě něco navíc,“ shrnul posun, kterého novinka dosáhla, předseda představenstva ŠKODA AUTO Thomas Schäfer.



Foto: ŠKODA AUTO

Posun oproti předchozí generaci umožnila platforma MQB-A0, kterou model fabia využívá vůbec poprvé. Půdorysné rozměry vozu narostly, zatímco výška nikoli, takže fabia teď působí dynamičtěji a nabízí více místa pro posádku i zavazadla. Nový model dostal také moderní infotainment s neustálým online připojením díky službě Vzdálený přístup. Základem nabídky je systém Swing se 6,5palcovým dotykovým displejem, DAB rádiem a bluetooth konektivitou.

Nová fabia bude k dispozici s pěticí moderních pohonných jednotek, přičemž všechny motory jsou ještě úspornější než motory předchozí generace.

## IVECO BUS

### Autobusy pro Jihomoravský kraj

Od května slouží cestujícím na jižní Moravě nové autobusy Iveco z Vysokého Mýta. Celkem IVECO BUS nyní vyrobilo pro společnosti DOPAZ, ČSAD Kyjov Bus a BDS Bítešská dopravní společnost 31 dvanáctimetrových autobusů Crossway LE Line ve verzi diesel a Natural Power.

Kromě řidiče může každý vůz pojmout 41 sedících cestujících. Autobusy jsou vybaveny zadní kamerou pro bezpečné couvání, mechanickou rampou pro snadný nástup osob s omezenou pohyblivostí, vozíčkářů i cestujících s kočárkem. Mají také dvojitě zasklená okna, oddělenou klimatizaci pro cestující a pro řidiče, vyhrazené sedačky pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace i prostor pro přepravu invalidních vozíků nebo dětských kočárků.

Autobusy Crossway jsou na evropském trhu mezi-městských autobusů dlouhodobým lídrem.



Foto: IVECO BUS

## Kovohutě Příbram nástupnická

### Dvojité výročí

Letos v dubnu uplynulo už 710 let od chvíle, kdy spatřil světlo světa první písemný dokument o činnosti hutě v okolí Příbrami. Za více než sedm set let tady hutníci vyrobili přes dva miliony tun olova a téměř 5,3 tisíce tun stříbra. Zatímco dříve se olovo vyrábělo z koncentrátů rud těžných převážně v příbramských dolech, od roku 1973 se získává jen recyklací olověných odpadů, zejména autobaterií. Stejně tak stříbro se vyrábí již jen recyklací průmyslových odpadů.



Foto: Kovohutě Příbram nástupnická

Firma Kovohutě Příbram nástupnická, která letos slaví 235. výročí existence hutě na stávajícím místě, vyrobila v loňském roce 44,7 tisíce tun rafinovaného olova a jeho slitin. Pro ekologickou recyklaci bylo vykoupeno celkem 70 tisíc tun olověných odpadů, zejména olověných baterií. Tržby společnosti dosáhly hodnoty 2,575 miliardy korun, což představuje pokles o osm procent proti roku 2019. Ke snížení došlo vlivem pandemie covid-19, která znamenala mimo jiné odstávky u odběratelů a snížení objednávek a rovněž změny v cenách kovů a v měnových kurzech.

Příbramský hutnický závod recykluje odpady s obsahem olova (zejména olověné baterie), vyrábí olovo a jeho slitiny, výrobky z olova a cínu a dále zpracovává odpady s obsahem drahých kovů a elektroodpad. Zaměstnává více než 280 lidí.

## Investice

# Konec globalizace?



Agentura CzechInvest už dávno není jen organizací, která láká do Česka zahraniční investory. Jako jeden z hlavních cílů si stanovila **udělat z České republiky evropského inovačního lídra**.

Jak se jí to daří? Má ČR ještě zájem o strategické investory ze sektoru automotive, nebo dává i v této oblasti přednost podpoře startupů? Kam se posouvají investiční strategie velkých firem? Odpovědi jsme hledali u generálního ředitele agentury CzechInvest Patrika Reichla.

**Vláda začátkem dubna neschválila žádost o investiční pobídku čínské společnosti Minth Automotive Technology Research & Development, která chtěla v Kralupech nad Vltavou zahájit výrobu bateriových skříní pro elektromobily. Podle CzechInvestu by tato investice za 836 milionů korun měla za deset let do státního rozpočtu přinést 1,8 miliardy korun. Chápu to dobře, že vy jste tuto investici k podpoře doporučili, ale vláda pobídku odmítla udělit?**

Investor, který chce žádat o pobídku, ať už je to česká nebo zahraniční

firma, podává podle novely zákona z roku 2019 žádost přes CzechInvest. My ji expertně posoudíme z hlediska dopadu na státní rozpočet a na samotný region, do kterého investice má směřovat. Takže my nedoporučujeme, jen popisujeme stav. Poté ministerstvo průmyslu a obchodu (MPO) posoudí, jestli je vše v souladu se zákonem, a pošle to do mezirezortního připomínkového řízení. Všechny posudky pak MPO předloží vládě, která rozhodne. Takhle to proběhlo i u této zamýšlené investice.

**A vám ta investice připadala smysluplná, nebo ne?**

Dopad na státní rozpočet jsme hodnotili jako „omezený“ a dopad na region „neutrální“. Jednalo se o výrobu v hospodářsky rozvinutém regionu, takže tam to nemá tak velký význam.

**A jak se rozhodl tento investor, přijde sem i bez pobídky?**

Podle veřejně dostupných informací příprava projektu v ČR pokračuje.

**V současném systému pobídek jsou kritéria nastavená tak, že je**

**často obtížné je splnit, zejména ta související s vyšší přidanou hodnotou. Firma musí například prokázat, že 80 procent zaměstnanců bude mít průměrnou nebo vyšší mzdu, zaměstnávat minimálně 10 procent vysokoškoláků, mít spolupráci s vědeckovýzkumnou institucí. A to všechno musí platit ještě minimálně po dobu pěti let po dokončení investice. Kolik firem je dnes schopno kritéria splnit?**

Ano, kritéria jsou tvrdší, ale kdyby nebyla, tak budeme terčem kritiky, že podporujeme příliv montoven. Už nemusíme řešit nezaměstnanost a hospodářský růst podpoříme tím, že se zaměříme na unikátní projekty s vyspělou technologií.

Počet žadatelů poklesl, ale to se samozřejmě očekávalo. Neblahou shodou okolností se potkaly dvě věci.

Zpřísnil se v roce 2019 zákon o investičních pobídkách – a vždycky, když se chystá nějaká novela, nastane určitý propad počtu žádostí o pobídky.

A když se projekty začaly oživovat, přišla pandemie, investoři jsou ve velké nejistotě a neví, jestli mají projekt a v jakém rozsahu realizovat. Takže v současné chvíli neumíme důsledky novely vyhodnotit, jednotlivé roky nelze srovnávat.

V předchozích letech jsme se pohybovali v rozmezí od 70 do 100 projektů, které ročně žádaly o investiční pobídky, dnes jsme na úrovni 15 až 20 projektů. Pak je taky ještě zhruba stejný počet investorů, kteří chtějí investovat a pobídky nežádají.

**Bez ohledu na změnu pobídek, mají vůbec ještě zahraniční firmy o investování v ČR zájem?**

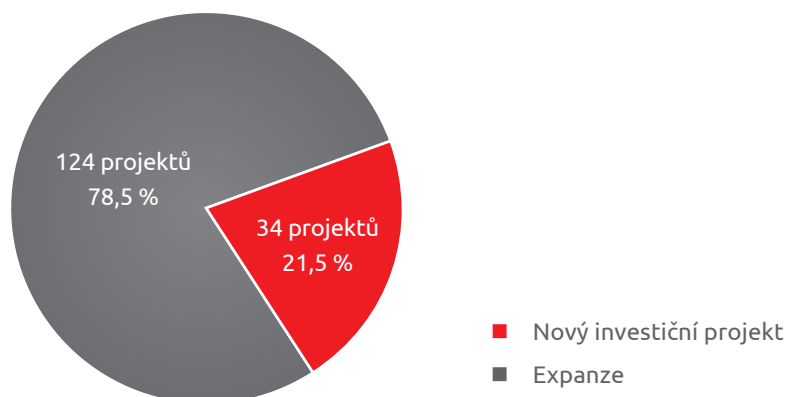
Ano, jsme v kontaktu s mnoha investory. Tak 80 procent zahraničních klientů, se kterými jsme byli v kontaktu v roce 2020, se zatím kvůli přetrvávající nejistotě ještě definitivně nerozhodlo. Řekl bych, že se díky pandemii trh s investicemi tak trochu pročistil a dnes nás kontaktují opravdu jenom ti, kdo mají reálný zájem, a ne někdo, kdo to jen tak zkouší a nezávazně sonduje terén.

**Říkáte, že teď není kvůli specifické době možné vyhodnotit, jak se nové pobídky osvědčily. Je možné, že až se situace uklidní, že by se přece jen ještě přistoupilo k nějakému změkčení, jak po tom volají firmy a třeba i banky?**

Společně s Českou bankovní asociací, Svazem průmyslu a dopravy nebo Sdružením pro zahraniční investice a jinými relevantními partnery jsme připravili konkrétní návrhy a podkladové materiály pro vládu. Tyto návrhy byly projednány s ministrem průmyslu a obchodu Karlem Havlíčkem. V tuto chvíli jsou připravovány další změny, které by měly opět motivovat firmy k vyšší investiční aktivitě. Nabízí se například možnost, aby se po určité omezenou dobu vypustila podmínka prokázání vyšší přidané hodnoty neboli ta podmínka, na kterou jste poukazovala.

Rozšířit by se mohl také seznam sektorů, které by byly považovány za strategické pro hospodářský rozvoj ČR. Takové investiční akce by pak mohly získat nejen daňové prázdny ale také cash grant. Zatím však nelze říct, jak to dopadne.

### Investice do sektoru automotive v letech 2014–2020



Zdroj: CzechInvest

### Největší investice v sektoru automotive od roku 1993 zprostředkované agenturou CzechInvest

Investor	Typ projektu	Země původu	Investice (mil. Kč)	Pracovní místa	Rok
Volkswagen	expanze	Německo	18 996	600	1998
Nemak	nový projekt	Mexiko	11 361	1 361	2000
Robert Bosch	expanze	Německo	8 507	1 485	2000
Denso	expanze	Japonsko	9 575	936	2001
Continental Automotive	expanze	Německo	6 271	1 900	2002
Toyota/PSA	nový projekt	Japonsko	23 500	3 000	2002
Toyota Machine Works	nový projekt	Japonsko	3 480	615	2003
Volkswagen	expanze	Německo	6 121	2 150	2004
Hyundai Motor Company	nový projekt	Jižní Korea	34 428	3 514	2006
Volkswagen International	expanze	Německo	4 984	865	2011

Zdroj: CzechInvest

**V prvních letech po vzniku Czech-Investu se činnost zaměřovala skoro výhradně na lákání zahraničních firem do ČR. Dnes je agentura úplně jiná entita, která se věnuje „podpoře podnikání“. Jednájí vaši zástupci vůbec ještě s velkými firmami typu Boeing, JLR, Honeywell o případných investicích?**

Děláme to stále. A navíc investory, kteří už tady jsou, oslovujeme s tím, že by mohli expandovat v ČR do oblastí s vyšší přidanou hodnotou, do výzkumu a do vývoje. Zároveň jsme naši činnost rozšířili, protože byla celospolečenská poptávka, abychom se zaměřili i na podporu malých a středních podniků. K tomu jsme rozšířili naše portfolio o start-upovou scénu.

**Kdyby měl nějaký velký strategický investor zájem přijít, bylo by ho vůbec ještě kam umístit?**

Určitě, kromě průmyslových zón, které máme v naší databázi, existují volné plochy, které patří třeba energetickým společnostem, s nimiž spolupracujeme jako poradci. Otázka u těchto lokalit je, jak jsou připravené. Jak víme, povolenací procesy jsou u nás velmi zdlouhavé.

**Takže pokud tady bude chtít Volkswagen vybudovat továrnu na baterie pro elektromobily, nebude s lokalitou problém? Účastníte se jednání s VW na toto téma?**

Můžu vám dát jen obecnou odpověď. Jednáme asi se čtyřmi strategickými investory do výroby baterií do elektromobilů o konkrétních lokalitách, které jsou k mání. Jsou hlavně z Asie, ale nejen. Této oblasti se nyní hodně věnujeme.

Zpočátku se investoři rozhodují mezi více zeměmi, ale v několika případech jsme už tak daleko, že se rozhodují mezi dvěma nebo třemi lokalitami v České republice. Takže jsme docela blízko v získání „bateriové“ investice.

**Co investoři do výroby čipů?**

Investory do výroby mikročipů bychom sem samozřejmě rádi nalákali, někoho jako Foxconn v Pardubicích nebo ON Semiconductor v Rožnově pod Radhoštěm. Na přelomu května a června plánujeme uskutečnit česko-tchajwanské technologické dny – jak víte, Tchaj-wan je jedním z největších hráčů v této oblasti.



## Patrik Reichl

Vystudoval Vysokou školu ekonomickou v Praze a Brno International Business School. V CzechInvestu působí od roku 2005. Nejprve byl ředitelem jihomoravské kanceláře, později ředitelem Divize regionů a mezi lety 2010 a 2012 náměstkem generálního ředitele pro podporu podnikatelského prostředí. V roce 2014 se vrátil k činnosti ředitele jihomoravské kanceláře. Generálním ředitelem agentury CzechInvest je od roku 2019.

Foto: CzechInvest

A my v Evropě potřebujeme mít dostatečné kapacity výroby těchto komponentů, aby to nebrzdilo producenty finálních výrobků.

Obecně lze říct, že tchajwanští investoři mají velký zájem o spolupráci s ČR. Očekávám, že akce bude úspěšná a podaří se vygenerovat nové zajímavé investiční projekty.

**Takže vidíte jako reálné, že by v ČR nějaká taková kapacita byla postavená?**

Proč ne? Vždycky je to o ekonomické kalkulaci. Pokud bude mít investor zajištěný odbyt a s novými trendy, jako je mobilita, je to nabíledni.

Jednáme s investory, kteří se rozhodují mezi několika lokalitami v ČR, jsme docela blízko v získání „bateriové“ investice.

**Mají o Českou republiku ještě zájem „klasičtí“ investoři ze sektoru automotive? Je tady pro ně ještě prostor?**

Finální automobilka už sem asi nepřijde. Pokud jde o komponenty, je tady taky poměrně plno, ale prostor je v oblasti komponent k nové mobilitě – jako jsou třeba už zmíněné baterie nebo mikročipy. Ale rozhodně je tady prostor pro vývojové a inovační aktivity v oblasti mobility.

**Nenarazí investoři na nedostatek vhodné pracovní síly?**

Podle mého názoru není pravda, že lidi nejsou. Máme vysokou zaměstnanost, to je dobře, ale musíme těm lidem vytvořit lepší pracovní místa.

Česká republika je pro investory stále atraktivní z hlediska talentů. A CzechInvest se snaží to ještě zlepšit. Lákáme sem i talenty z Francie, ze Španělska, prostě ze zemí, kde nemůžou v současnosti najít uplatnění. Zároveň lze čerpat pracovní síly z firem, které sem přišly třeba už před dvaceti lety a nerozvíjí se, nezvyšují mzdy. Ty pak s největší pravděpodobností odejdou do jiné země, otevřeně řečeno, za levnější pracovní silou. To je přirozený vývoj.

**Dochází podle vás celosvětově k nějakým významnějším změnám v investičních strategiích v souvislosti s pandemií či s jinými celosvětovými trendy?**

Myslím, že ano, že se teď mění paradigma globalizace. Dřív bylo velkým nadnárodním koncernům jedno, na které polokouli umístí část svého subdodavatelského řetězce, kde bude výroba komponent, finalizace výrobku, kde výzkum a vývoj. Pandemie však ukázala, jak rychle se může zpřetrhat logistika.

Mimochodem, i my jsme řešili v rámci after care případy, kdy investoři, kteří jsou v České republice a mají dodavatele v zahraničí, za ně hledali náhradu, když jim tito nemohli dodávat potřebné komponenty kvůli zavřeným hranicím. Zpočátku jejich

mateřské firmy, které toho náhradního dodavatele musely schválit, vyčkávaly, protože nechtěly zpřetrhat vazby. Jenže brzy pochopily, že problém bude trvat delší dobu a že tím dochází k velkým ztrátám. Větší zapojení českých firem do subdodavatelských řetězců je tak jedna z pozitivních externalit této pandemie.

Prostě investoři si nyní uvědomují, že je dobré mít nějaké „ostrovni systémy“, mít kompletní výrobu pohromadě v nějakém regionu, který logisticky nezkolabuje při pandemii nebo nějaké přírodní katastrofě.

### Takže konec globalizace?

To bych asi neřekl, ale tyhle tendence jsou tam silně cítit. Stačí se podívat, jak je to teď s nedostatkem čipů nebo co způsobil uvízlý tanker v Suez.

### To nejviditelnější, čím se dnes CzechInvest prezentuje, je podpora startupů. Jak si vybíráte firmy, které nějakým způsobem podporujete?

Musí to být technologicky vyspělý projekt v nějaké fázi před komercializací. Ty, které mají dostat podporu, vybírají expertní boardy, před kterými se projekty prezentují. Startupy se hlásí samy, ale i my je vyhledáváme na středních a vysokých školách, což nám umožňuje partnerství s univerzitami.

### U startupů je předem jasné, že z deseti se povede a dobře zúročí jeden. Jak dlouho pak projekty sledujete a jaká je zatím úspěšnost?

Abychom se co nejvíce vyvarovali rizika, máme už zmíněné expertní týmy, které projekt dokážou zhodnotit. V tuhle chvíli ale ještě nemůžeme říct, kolik z těch podpořených startupů bylo opravdu úspěšných, je to ještě krátká doba, co program funguje. Ale řada z nich je už v komerční fázi a vydělává.

Jako příklad bych mohl uvést jeden startup v oblasti automotive, který v prosinci 2020 zvítězil v soutěži CzechInvest Startup Challenge, společnost 24 Vision. Zakladatelé startupu se rozhodli začít řešit problém nedostatečné kontroly kvality produktů. Mnoho produktů opouští výrobní linku s vadou, které si žádný operátor ani software nevšimne, proto vyvinuli systém komplexní kontroly kvality založené na umělé inteligenci. Systém je schopen samostatně se učit, co má kontrolovat, a provádí komplexní

kontrolu kvality všech defektů a konfiguračních změn. Pilotní projekty jsou aktuálně spuštěny ve více než třiceti firmách, jako je ŠKODA AUTO, Faurecia nebo Witte.

### V následujících sedmi letech má CzechInvest podpořit více než 300 inovativních startupů v projektu Technologická inkubace. Co je to za projekt?

V současnosti máme na podporu startupů pět programů, z nichž některé budou nahrazeny právě tímto projektem. Na internacionalizaci bude separátní program, který bychom chtěli financovat z Národního plánu obnovy.

---

Řešili jsme v rámci after care případy, kdy investoři, kteří jsou v České republice a mají dodavatele v zahraničí, za ně hledali náhradu, když jim tito nemohli dodávat potřebné komponenty kvůli zavřeným hranicím.

---

Projekt Technologická inkubace byl schválen v březnu vládou a právě v těchto týdnech ho postupně spouštíme. Projekt má sedm klíčových oblastí: mobilitu budoucnosti, umělou inteligenci a IT, kreativní průmysly, udržitelnost a ekoinovace, kosmické technologie, jadernou a částicovou fyziku a chytrá řešení proti krizím. Každý z žadatelů bude moci získat podporu až pět milionů korun. Nejdále jsme v oblasti mobility budoucnosti.

### Do této oblasti patří i program Mobility Innovation Hub (MIH), na kterém CzechInvest spolupracuje se Sdružením automobilového průmyslu. Spuštěn měl být už před více než rokem...

Ano, ale zdržela to jednak pandemie, jednak i pozdější záměr zahrnout MIH do velkého projektu Technologické inkubace. Takže se čekalo, až budou připravené i ostatní oblasti.

Spolupráce s AutoSAPem je skvělá, partneři z automotive si vytvoření takové platformy přáli, takže se na to moc těším. V létě budeme nabírat první klienty, kteří budou moci čerpat podporu až do výše pět milionů korun nejen ve formě poradenství, ale i přímé finanční pomoci na dovyvinutí jejich produk-

tu či služby. Prostředky bude přímo poskytovat CzechInvest.

### Cílem platformy MIH je „vytvořit podhoubí pro rozvoj inovativních projektů v oblasti mobility a jejich efektivní realizaci“. Jak by to mělo fungovat?

Projekt má tři pilíře. První pilíř se zaměří na podporu a rozvoj startupů pomocí inkubačních a mentorin-gových programů. Druhý pilíř cílí na soukromé partnery a otevírá příležitost jejich vzájemné spolupráce. Třetí pilíř se soustředí na sdílení odborného know-how, zapojení akademických institucí a vytvoření znalostní platformy. Předpokládáme,

že ze všech tří oblastí se budou generovat projekty, které můžeme podpořit. Bude to tak trošku i „na zakázku“ partnerů, velkých automobilek, které hledají nějaká řešení.

Počítáme, že se do projektu zapojí desítky, možná stovky podniků. Jednali jsme už s řadou firem i s univerzitami.

### Na základě toho všeho, o čem jsme mluvili, ale nejen: Máte pocit, že Česká republika kráčí správným směrem, aby se do roku 2030 stala jedním z globálních center inovací, jak si stanovila vláda v inovační strategii? Kráčíme směrem k moderní budoucnosti? Jsme Country for the Future?

Country For the Future, to CzechInvest chápe jako zadání od MPO. Jsme rádi, že tady takový program je, protože přesně zapadá do strategie CzechInvestu. Chci, abychom byli něčím unikátní, a Technologická inkubace nám v tom může hodně pomoci. Sedm oblastí, které Technologická inkubace obsahuje, jsou ty, ve kterých je Česká republika už dnes silná, jsou to naše strategické domény, kde bychom se mohli vyprofilovat na úplnou špičku.

Takže ano, věřím tomu, že jdeme správným směrem.

*Libuše Bautzová*

Polovodiče

# Chcete čipy? Stoupněte si do fronty!



Zastavené linky, nedokončené výrobky. Nervózní šéfové nákupu, nejvyšší manažeři na jednáních s politiky. Přislíbené miliardy do výstavby nových kapacit. Poznání, že to, **co běželo dřív jako dobře namazaný stroj, už dál nefunguje**. Celosvětový nedostatek čipů poznamenal řadu odvětví, ve velké míře i automobilový průmysl. Rychlé řešení neexistuje.

Na několik dní nebo i týdnů byla nucena kvůli nedostatku čipů zastavit linky řada výrobců automobilů od Asie přes Evropu až po Severní Ameriku. Volkswagen, General Motors, Ford, Renault, Toyota, Fiat Chrysler, Nissan, všichni řeší stejný problém. Někteří se uchýlili k tomu, že v zájmu udržení výroby produkovali vozidla s tím, že chybějící komponenty v nich prozatím vynechali. Jiní se strategicky rozhodli, že budou pro tuto chvíli vyrábět vozidla s vysokou hodnotou, tedy dražší, na úkor ostatních – problém je ovšem v tom, že dražší vozy potřebují těchto nedostatkových mikroprocesorů mnohem víc než levnější vozy.

To, co se děje okolo čipů, se bezesporu odrazí v globálním automobilovém průmyslu. Jaký bude celkový roční výpadek výroby, lze v tuto chvíli

obtížně vyčíslit, odhady se pohybují mezi dvěma a pěti miliony vozidel, jen v Evropě to budou statisíce. Experti předpovídají, že největší ztráty zaznamená Daimler, Ford, Renault a Volkswagen. Zároveň se všichni – analytici i výrobci – shodují v tom, že jednoduchá cesta z tohoto problému nevede. A nejen to. Kvůli složitému globálnímu propojení výrobců polovodičů a jejich odběratelů se potíží nelze vyhnout ani v budoucnu.

## Komunikace s dodavateli i zákazníky

Jak moc jsou omezenými dodávkami potřebných komponentů postižené, jednotlivé automobilky nesdělují, ať už jsou to ty působící v Česku nebo jejich matky či jiné nadnárodní firmy. A to ani v případě, když stovky či tisíce jejich

nedokončených vozů musí nedůstojně čekat někde na větru a dešti, až dorazí vytoužený šém, který je zprovozní.

Kamila Biddle z oddělení komunikace ŠKODA AUTO přiznává, že situace má dopad i na značku Škoda: „V posledních měsících intenzivně a s úspěchem pracujeme na minimalizaci účinků celosvětového nedostatku polovodičů na výrobu. V současné době nicméně předpokládáme, že dostupnost čipů bude v následujících měsících omezená.“ Přesto chce automobilka výrobu udržet a po obnovení dodávek dokonpletovat hotové vozy, aby mohla zkrátit čekací lhůty na již objednaná auta.

Podle Petra Michníka, PR manažera nošovické automobilky Hyundai, neměly zatím problémy s dodávkami čipů na počet vyrobených aut vliv a výroba běží naplno. „Vývoj problematické

situace pozorně sledujeme a ve spolupráci s našimi dodavateli děláme vše pro to, abychom sladili výrobní program a dodávky potřebných dílů," dodal.

Kolínská Toyota (TMMCZ) musela dokonce kvůli nedostatku polovodičů 22. března na dva týdny výrobu zastavit. V dubnu už běžel provoz jako obvykle, ale všichni zůstali ve střehu. „Intenzivně jednáme s dodavateli a sledujeme jejich zásoby. Dodávky si potvrzujeme na týdenní bázi," řekl k tomu Tomáš Paroubek, PR manažer TMMCZ, s tím, že jsou si ve firmě samozřejmě vědomi, že jde o dlouhodobý problém. I kdyby byli někde jiní dodavatelé, kteří by mohli ty současné nahradit, výměna není úplně jednoduchá, protože každý dodavatel musí být pro danou výrobu homologován.

#### Postižení subdodavatelé

Postižení nejsou jen finální výrobci, ale i jejich subdodavatelé, Continental Automotive Czech Republic nevyjímaje. „Výrobu v závodech Continental po celém světě ovlivňují současné problémy s dodávkami polovodičů. S našimi dodavateli jsme v úzkém kontaktu

prostřednictvím našich korporátních krizových týmů. Společně pracujeme na tom, aby negativní dopady na naši výrobu a naše dodávky zákazníkům byly co nejmenší," říká generální ředitel Continentalu v Brandýse nad Labem Tomáš Vondrák a vysvětluje, že na korporátní úrovni sestavili krizové týmy, které reportují přímo

---

Nedostatek čipů může znamenat roční globální výpadek výroby dvou až pěti milionů vozů.

---

představenstvu společnosti. Členové krizových týmů neustále komunikují se zákazníky o výrobních plánech a dodávkách výrobků a s dodavateli monitorují dodávky komponentů pro svou výrobu. Zároveň podporují dodavatele při jednání se subdodavateli. Navýšení výrobních kapacit dodavatelů polovodičů a jejich subdodavatelů je podle něho to nejdůležitější, co je třeba udělat, protože poptávka roste

nejen v automobilovém průmyslu, ale i v oblasti spotřební elektroniky.

Petr Zima, Sales & Marketing Manager firmy KNORR-BREMSE Systémy pro užitková vozidla ČR, která produkuje brzdové systémy, říká, že závod v Liberci vzhledem k výrobnímu portfoliu nedostatkem čipů dotčený není a vyrábí bez omezení. Nicméně prodejní kancelář alokovaná v tomto závodě krácením IC dodávek u finálního zboží (například EBS modulátory pro brzdové systémy přívěsů a návěsů) potíže pocítila. Už začátkem února rozeslala firma zákazníkům upozornění ohledně stávající situace. Stejně jako v jiných nadnárodních společnostech i tady hledá cestu k řešení problému hlavně matka. Zřídila mezioborovou pracovní skupinu pro identifikaci potenciálně ovlivněných produktů a je v neustálém kontaktu s dodavateli. Dceřiným firmám ukládá doplnit zásoby, kde je to možné, a vynakládat maximální úsilí k nalezení alternativních distribučních kanálů a zdrojů dodávek pro udržení výroby. Kdekoliv je to nutné a možné, využívá KNORR-BREMSE ke zkrácení dodacích lhůt leteckou dopravu.

## Nic moc pozitivního na obzoru není



Kvůli nedostatku čipů by se letos mohly ztráty ve výrobě vozidel pohybovat mezi dvěma a pěti miliony kusů, říká v rozhovoru pro Český autoprůmysl **partner mnichovské kanceláře poradenské firmy McKinsey Ondřej Burkacký.**

#### Kdy podle vás skončí celosvětový problém s nedostatkem čipů?

Neočekáváme, že by problém s nedostatkem čipů plně zmizel do dvou až tří let. Výrobní polovodičové kapacity jsou nyní využité na 88 procent, přičemž 90 procent by bylo považováno za plně využití. V minulých deseti letech

byly investice do kapacit v souladu s pětiprocentním růstem odvětví, v roce 2020 a podle předpovědí i v roce 2021 ale bude růst okolo devíti procent. Nové kapacity, které se začnou budovat teď, začnou vyrábět nejdříve za dva roky.

V krátkodobém ani střednědobém horizontu tak žádné systémové zlepše-

ní nečekáme. K nějakému zlepšení by mohlo dojít jen u některých specifických komponentů. Určité zotavení lze očekávat v horizontu tří až pěti let – v případě, že se bude rychle pokračovat v rozšiřování výrobních kapacit.

**Kdo by mohl v Evropě investovat do výroby čipů, aby to dávalo smysl?**



### Jak se to mohlo stát?

Příčiny současných problémů s nedostatkem čipů jsou dostatečně známé. Dají se rozklíčovvat do několika faktorů, většina z nich má společného původce: pandemii. Postižených je řada sektorů, nejvíc právě firmy v automobilovém průmyslu. A to přesto, či spíše právě proto, že z celosvětové výroby čipů spotřebují pouze zhruba desetinu.

Když se na jaře loňského roku začali výrobci ze sektoru automotive potýkat s důsledky pandemie a výhled prodeje byl značně nejistý, objednávky čipů stejně jako řady dalších součástek a komponentů omezili. Zároveň v té době došlo k růstu poptávky po elektronice ze strany milionů doma uvězněných lidí. Nejde přitom jen o notebooky, chytré telefony a různá herní zařízení, ale i o ledničky, mikrovlnné trouby, pračky, televize a další produkty. Výrobci mikročipů, což jsou především asijské firmy, kapacitu uvolněnou sníženými objednávkami ze strany automobilových firem dokázali okamžitě využít pro plnění zakázek producentů počítačů a další elektroniky.

Automobilové firmy se poměrně rychle vzpamatovaly, ale ve chvíli,

kdy začaly znovu objednávat potřebné komponenty, musely si stoupnout do fronty za velké odběratele výrobců elektroniky, kteří své požadavky stále zvyšují.

Nejprve byli jak analytici, tak sami výrobci automobilů poměrně optimističtí a věřili, že v druhé polovině roku bude už nedostatek čipů minulostí. Jenže k prvotním problémům přibýly další. V únoru postihla Texas silná zimní bouře, která v továrnách vlastních společností NXP Semiconductors, Infineon a Samsung přerušila dodávky energií skoro na měsíc. V polovině března pak došlo k požáru v japonské továrně Renesas, kde spálené zařízení kontaminovalo čisté proozy a znamenalo omezení výroby.

### Auta a polovodiče

	2019	2020	2021 (prognóza)
Počet celkem vyrobených aut (mil. ks)	90	77	83
Hodnoty polovodičů v nich obsažených (mld. USD)	41	38	42
Průměrná hodnota polovodičů v jednom voze (USD)	456	494	506

Zdroj: McKinsey

Kvůli relativně vysokým fixním nákladům hraje u výroby polovodičů klíčovou roli míra využití. Rozsah využití kapacity na 75 procent je považován za prahovou hodnotu pro ekonomickou životaschopnost a návratnost kapitálu. Vezmeme-li toto v úvahu, je třeba mít víc než jen poptávku ze strany automobilového průmyslu, ale je třeba přitáhnout také jiné sektory, jako jsou výrobci telekomunikační infrastruktury, průmyslové techniky či firmy z oblasti leteckého a kosmického průmyslu.

Co se týče Evropy, ta se dnes zaměřuje na výrobu čipů 28nm a více. V budoucnu stoupne zájem zejména o 14nm, 7nm a menší čipy, dnes ale pro vlastní výrobu není v Evropě dostatečná poptávka.

### Jaké budou podle vás kvůli nedostatku polovodičů celosvětové ztráty automobilového průmyslu?

V tuto chvíli ještě nejde uvést spolehlivá čísla. Někteří výrobci stále doufají, že by mohli dostat příležitost dohnat výrobní ztráty v posledních měsících tohoto roku. Nejnovější čísla hovoří o ztrátách ve výrobě

vozidel v počtu mezi dvěma a pěti miliony kusů.

### Je nadějí to, že by firmy, které dnes dělají čipy pro sebe, začaly vyrábět také pro automotive?

Do prostoru, kde se pohybuje automobilový průmysl, vstoupili v posledních letech noví hráči jako Samsung, Intel nebo nVidia. Ale vezmeme-li v úvahu specifika tohoto trhu, nepředpokládáme, že by tito výrobci pokryli potřebu různých kategorií čipů pro automobilový průmysl.

### Co by měly aktuálně dělat automobilky, aby z problému vyvázly s co nejmenšími ztrátami?

OEM výrobci by si měli vytvořit nějaké řídicí centrum jako za války, aby získali spolehlivý přehled, jak to vypadá na straně dodávek i poptávek, a udělat si prioritizaci. Schopnost jednat na základě skutečných dat napříč hodnotovým řetězcem je pro některé hráče stále výzvou.

### Jak by se podobných problémů mohly vyvarovat do budoucna?

### Asie vs. Amerika

Více než tři čtvrtiny všech čipů (bez ohledu na jejich využití) pocházejí z Asie. Závislost na asijských, v tomto případě především tchajwanských firmách, se ukázala jako fatální zejména pro automobilový průmysl. Ani tak silní hráči, jako jsou americký Ford či General Motors, si nedokázali vybojovat přední místo v objednávkových knihách dodavatelů a museli přistoupit kvůli chybějícím součástkám k odstávkám.

To, že je situace dramatická, potvrdil i fakt, že se do „řešení“ zapojil i americký prezident Joe Biden, který svolal v dubnu online schůzku s vysokými manažery technologických a automobilových firem, aby hovořili o vážnosti situace. Zároveň požádal

Zatímco možnosti okamžitého řešení jsou poměrně limitované, vidíme jako velmi důležité začít nyní jednat o bezpečných dodávkách na rok 2022: posunout se k dlouhodobým dodávkovým kontraktům, racionalizovat zdrojové portfolio, systematicky zhodnotit rizika dodávek kritických komponentů, například cenovou politikou nebo zainvestováním do náhradních či zdvojených výrobních zdrojů.

### Může nás v nejbližších měsících v této oblasti čekat ještě nějaké milé – nebo naopak nemilé – překvapení?

Můžou se objevit určité pozitivní signály v případě významného uvolnění napětí mezi Čínou a USA, ale zatím jsou zde náznaky jen omezené. Menší hromadění zásob, jaké činští hráči aktuálně provozují, by vytvořilo další kapacitu. Na druhou stranu sezónnost spotřební elektroniky s vyšší poptávkou ke konci roku s vysokou pravděpodobností vytvoří v druhém pololetí letošního roku další tlak. Takže bohužel moc pozitivního toho na obzoru není.

Kongres o uvolnění 37 miliard dolarů na investice do místní, tedy americké výroby čipů. Podle společnosti IHS Markit by se kvůli nedostatku těchto produktů mohla snížit produkce v USA v roce 2021 až o 1,3 milionu vozidel.

V současné době se ve Spojených státech vyrábějí čipy v několika továrnách, z nichž nejvíce jich patří Intelu. Další plánuje postavit Samsung a Taiwan Semiconductor Manufacturing Company (TSMC), který má svou výrobu soustředěnou v Asii, oznámil podle agentury Reuters letos na jaře, že vybuduje hned několik dalších továren v americké Arizoně.

Výstavba nových kapacit stejně jako rozšíření stávajících je ovšem běh na dlouhou trať. To se týká jak USA, tak i Tchaj-wanu. Kvůli složitým technologiím a investicím ve výši desítek miliard dolarů je třeba počítat s tím, že fungovat by mohly začít nejdříve za dva roky. A samozřejmě je také důležité mít předem zajištěné zákazníky. Pokud by byla kapacita továrny naplněná méně než na 75 procent, byla by výroba ztrátová.

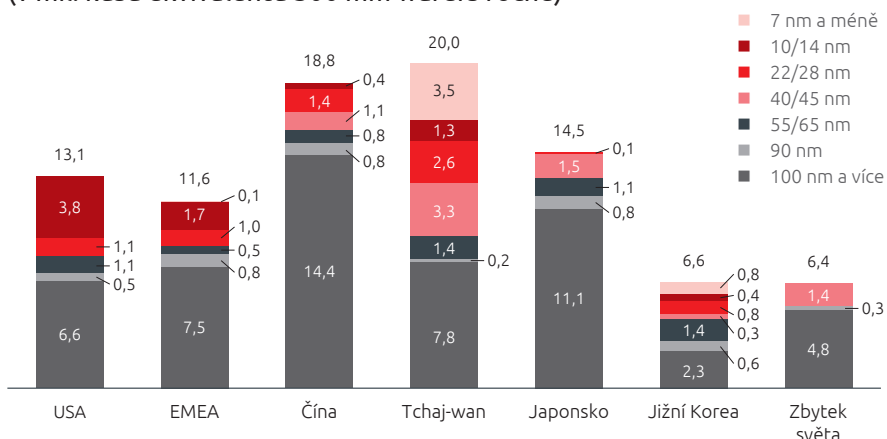
Rozšiřování svých závodů oznámil také Intel s tím, že hodlá investovat 20 miliard dolarů. Jak řekl před nedávnem agentuře Reuters šéf této firmy Pat Gelsinger, společnost, která nyní vyrábí hlavně pro vlastní potřebu, by se chtěla otevřít externím odběratelům, a to především producentům automobilů. Kapacity by mohly být k dispozici už za půl roku. Mohlo by se to týkat továren v Oregonu, Arizoně, Novém Mexiku, ale třeba také v Izraeli nebo v Irsku.

### Evropa chce zpět svůj podíl

Situace v Evropě je stejně vážná jako v USA. Podle březnové předpovědi Jamese Norrise, analytika společnosti LMC Automotive, bude nedostatek čipů přetrvávat až do posledních měsíců roku 2021. A to může v důsledku znamenat, že automobilky nebudou schopné dohnat to, co v prvních dvou kvartálech roku kvůli přerušování výroby ztratily.

Jak napsal Automotive News Europe (ANE), i kdyby ve třetím čtvrtletí byly objednávky odběratelů nižší, je tady ještě nebezpečí minimálně dvou sezónních výkyvů směrem nahoru: podzimní nákupní šílenství na Černý pátek v USA a na svátek nezadaných, Singles Day, v Číně. Vzhledem k oblíbenosti nákupů spotřební elektroniky budou tyto svátky znamenat větší

### Kapacity na výrobu polovodičů podle regionů (v mil. kusů ekvivalentu 300 mm wafers ročně)

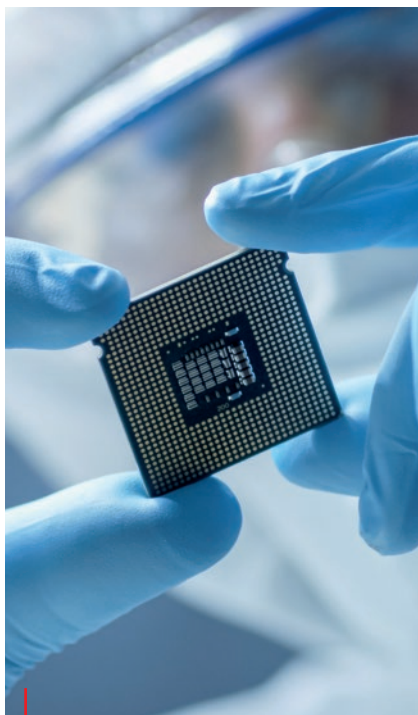


Poznámka: EMEA: EU, UK, Švýcarsko a Izrael, na základě dat z 1. čtvrtletí 2021

Zdroj: McKinsey analysis

nápor na výrobu všech čipů. Partner mnichovské kanceláře poradenské firmy McKinsey Ondřej Burkacký očekává, že druhá polovina roku bude ještě problematictější.

Jaké budou celkové konečné dopady na výrobce automobilů, je podle ANE těžké vypočítat. Ztráty ve výrobě jsou jen zlomkem toho, jak nedostatek čipů automobilky ovlivní. Složitost předpovědi umocňuje i fakt, že poptávka po nových vozech je nyní ovlivněná pandemií. Pokud by nadále klesala, nemusí být dočasné zastavení výroby



V průměru jsou v jednom vyrobeném voze polovodiče skoro za 500 dolarů.

Ilustrační foto: Shutterstock

pro firmy tak vážné, jako kdyby byla vysoká. Do celkových ztrát výrobců je ale určitě nutné započítat náklady na zastavení a znovuspuštění montážních závodů. Do budoucna je také třeba počítat s tím, že ceny čipů porostou.

Na konci dubna Financial Times publikoval text už zmíněného šefa Intelu Pata Gelsingera, kde se zaměřuje na kapacity v Evropě. Volá po tom, aby Evropa přijala dlouhodobý plán na rozšíření výroby čipů na starém kontinentu. „Současný podíl Evropy na celosvětové výrobě polovodičů je asi 10 procent, přičemž v roce 1990 to bylo 44 procent,“ uvádí. Evropa by měla podle něho získat zpět svůj podíl a Intel slibuje sehrát v tom svou roli.

Je dobrou zprávou, že se Evropská unie zavázala do roku 2030 zdvojnásobit svou výrobní kapacitu na 20 procent celosvětové produkce, nebude to ale jednoduché. Bude to vyžadovat jak rozhodné kroky ze strany jednotlivých členských států, tak konstruktivní spolupráci hlavních výrobců polovodičů. Podle evropského komisaře pro vnitřní trh Thierry Bretona se k záměru vytvořit alianci předních evropských polovodičových společností a výzkumných středisek přihlásilo už více než dvacet zemí.

Aby mohla Evropa konkurovat již zavedeným výrobcům, musí podle Gelsingera poskytnout nezadané podíly, kterými bude stimulovat nejen výrobu, ale zejména výzkum a vývoj v oblasti polovodičů. Podle expertů v oboru přijde výstavba nové továrny nejméně na 10 miliard dolarů a například v některých asijských zemích kryje vláda až 40 procent

těchto nákladů. V Evropě by mohly pomoci peníze z Fondu obnovy EU po koronaviru, kde by z balíku většího než 670 miliard eur mělo připadnout 20 procent na technologie.

### Není čip jako čip...

Málokterá oblast života se dnes vyhne digitalizaci, jinými slovy, téměř nic se neobejde bez polovodičů. Potřebují je nejen mobilní telefony a automobily, ale i každý kuchyňský spotřebič či přístroje ve zdravotnictví. A jejich potřeba poroste. Proto plynou do vývoje v této oblasti obrovské prostředky, přičemž cílem je miniaturizace. I to bude jedna z výzev pro Evropu.

Jak uvedla agentura Bloomberg, podle komisaře Bretona se bude muset aliance evropských hráčů zaměřit na vývoj a výrobu procesorů o velikosti 2nm. To je podle Bloombergu ambiciózní cíl, kterého dosud nedosáhli ani největší světoví výrobci, jako je TSMC či Samsung Electronics. Navíc vzhledem k časově náročnému procesu vývoje to není řešení, které by pomohlo zlepšit situaci v nejbližších minimálně pěti letech.

### ... a není auto jako auto

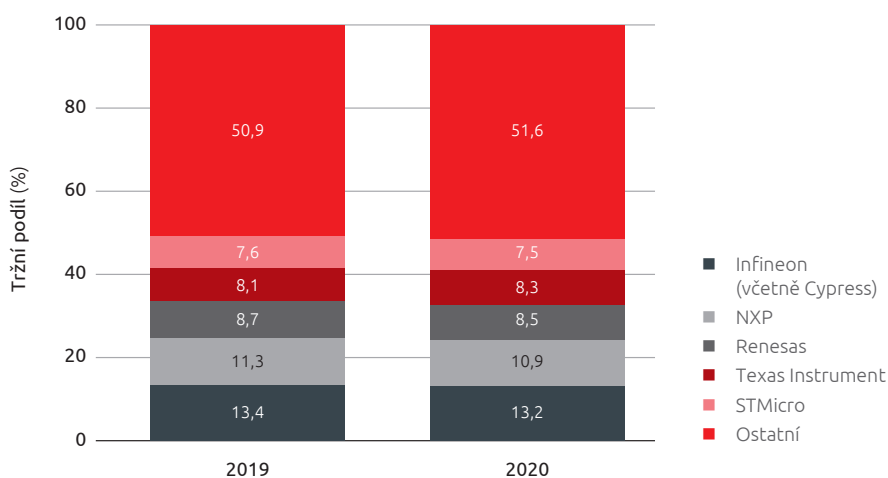
Globální trh s polovodiči je obrovský, jeho hodnota se odhaduje na 450 miliard eur (530 miliard dolarů), přičemž, jak už bylo řečeno, automobilové aplikace z toho představují nejvýše 10 procent.

Peter Schiefer, prezident divize automotive společnosti Infineon, pro ANE uvedl, že celková hodnota polovodičů ve vozidle se spalovacím motorem je přibližně 450 dolarů, zatímco u plně elektrického automobilu je to hodnota dvojnásobná. V moderním automobilu sotva existuje systém, který by se nespolehl na polovodiče, od výkonové elektroniky, která řídí tok energie v elektrickém vozidle, přes pokročilé asistenční systémy řízení a infotainment až po senzory, které ovládají osvětlení interiéru. Megatrendy, které nyní vládou automobilovému průmyslu, tedy konektivita, přechod k elektromobilitě a autonomnímu řízení, samozřejmě potřebu polovodičů zvyšují.

### Trpí i Čína

Jak uvedla v polovině dubna agentura Reuters, nedostatek čipů vrhá stín také na oživení čínského automobilového průmyslu. A to přesto, že má Čína vlastní velkého výrobce Semi-

## Dodavatelé čipů pro automobilový průmysl



Zdroj: IHS

conductor Manufacturing International (SMIC), který navíc slibuje postavit další továrnu, aby země snížila závislost na západních zemích. Získat moderní vybavení ale může být pro SMIC problém, zejména když je na černé listině USA a k americkým technologiím nemá přístup.

Například Volkswagen, který je jedním z největších výrobců automobilů v Číně, doufá, že v zemi prodá více než čtyři miliony vozidel, ale zároveň přiznává, že situace ve druhém čtvrtletí se nezlepšila. Šéf německé skupiny Stephan Woellenstein uvedl, že je těžké odhadnout, o kolik produkce může Volkswagen kvůli nedostatku čipů přijít. „Je to opravdu jako hašení požáru ... V některých případech jsme přešli na jiný čip, takže jsme změnili dodavatele,“ řekl před šanghajským autosalonem, který se konal v druhé polovině dubna.

Přitom právě Čína byla tím trhem, ve který vkládali výrobci automobilů včetně General Motors velké naděje poté, co byl sektor významně negativně ovlivněn pandemií. Přitom stejně jako informace o viru i zprávy o problémech s nedostatkem čipů se loni poprvé objevily právě v Číně.

Čínská asociace výrobců automobilů uvedla, že nedostatečné dodávky čipů znamenaly už v prvních dvou měsících letošního roku snížení produkce o pět až osm procent. Tamní asociace prodejců automobilů očekává, že zásoby automobilů v Číně budou i nadále klesat a že poptávku po některých modelech nemusí být schopná uspokojit. Situace by se prý mohla začít zlepšovat od třetího čtvrtletí.

## Nevýznamný autoprůmysl

Pokud bychom nerozlišovali, o jaké polovodiče jde a jaké je jejich využití, v produkčních kapacitách jednoznačně vede Asie, mezi asijskými zeměmi pak Tchaj-wan.

TSMC má dokonce 90procentní podíl na výrobě čipů 7nm a pouze společnosti TSMC, Samsung, Intel a částečně americký Globalfoundries jsou schopné vyrábět nejnovější generace čipů, žádný z evropských výrobců takovým know-how nedisponuje.

Automobilový průmysl je pro výrobce čipů poměrně nevýznamným odběratelem. Například pro TSMC představují automobilové aplikace pouze tři procenta jeho výroby. Desetinový podíl, kterým se automotive podílel na celosvětových nákupech těchto komponent v roce 2019, poklesl v loňském roce až na osm procent, zatímco všechny ostatní sektory spotřebovaly čipů více nebo přinejmenším stejně.

Dodavatelé polovodičů se zachovali logicky – a ekonomicky: poslali firmy z automobilového průmyslu včetně GM a VW do fronty za Apple, Intel, Samsung a Sony. Jak říká analytik společnosti Strategy Analytics Asif Anwar: „Mluvíte o milionech jednotek roční výroby vozidel, ale třeba sluchátek byly vyrobeny miliardy.“ Proti objednávkám od výrobců spotřební elektroniky jsou ty od automobilového sektoru trpasličí.

Což ovšem problém samotných automobilek nijak nezmenšuje.

Libuše Bautzová

Více přehledů na [www.autosap.cz](http://www.autosap.cz) v sekci *Přečtěte si*

## Varroc Lighting Systems

# Nově testují i pro sesterské závody

Výrobce světelné techniky Varroc Lighting Systems významně investoval do technologií testování svých výrobků. Kapacity **nové moderní zkušebny elektromagnetické kompatibility** pokryjí i globální potřeby testování závodů ve skupině Varroc.

Technologický pokrok jde neustále kupředu a elektronické komponenty v automobilovém průmyslu nejsou výjimkou. Ruku v ruce s technologickým pokrokem však roste i potřeba zajistit vzájemnou kompatibilitu všech elektronických součástí. Výrobce světelné techniky Varroc Lighting Systems proto významně investoval do technologií testování svých výrobků. Ve výzkumném a vývojovém centru v Novém Jičíně vznikla nová semianechoická zkušebna elektromagnetické kompatibility (EMC) a také dvě pracoviště pro provádění teplotních a klimatických zkoušek. Kapacity moderní EMC komory ve velké míře pokryjí i globální potřeby testování závodů ve skupině Varroc.

Investice do nových testovacích technologií mají tři hlavní části. Tou největší je semianechoická EMC komora, která technicky a rozměrově splňuje automobilovou normu CISPR 25. Druhou částí jsou zařízení pro měření imunity za pomoci generování pulzů. Poslední částí investice je ESD testovací systém, který umožňuje provádění elektrostatického výboje až do 30 kV. Vybavení novojičínské EMC laboratoře dodala firma Rohde & Schwarz a dodavatelem ESD systému byla společnost AMETEK.

„Naše portfolio EMC testů se nyní rozšířilo především o testování radiové imunity, kterou jsme dříve měřit nemohli. Rozšířilo se i kmitočtové pásmo pro měření radiových emisí.



Největší investici představovala nová semianechoická zkušebna elektromagnetické kompatibility.

Foto: Varroc Lighting Systems

*Nový Jičín tak bude mít důležitou roli v rámci celé skupiny, protože kapacity nové EMC sníží potřeby měření a testování v externích laboratořích. Volné kapacity pak budou plně využity pro podporu interních vývojových testů,*“ říká Petr Plešek, globální manažer laboratoří ve společnosti Varroc Lighting Systems.

Součástí investice jsou i dvě nové klimatické komory výrobce Weiss Technik o objemu 1000 litrů pro provádění teplotních a klimatických zkoušek. Komory už dnes používají nejnovější chladiivo R449A, které splní i přísné normy vyžadované zákonem od roku 2030. Díky přechodu teplot v rychlosti až 6 K/min nové komory umožní provádět větší množství testů v požadovaných ter-

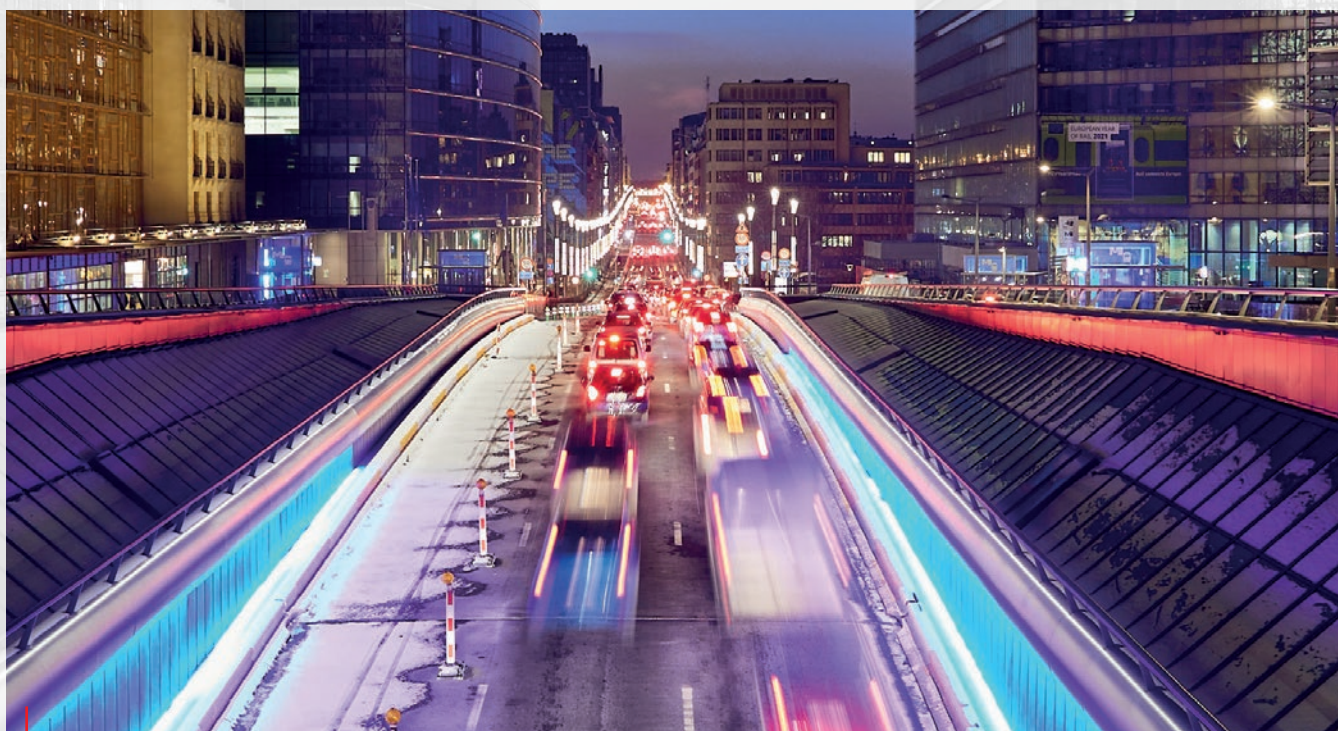
mínech a minimalizovat tak náklady na externí testování.

Nové EMC pracoviště bude akreditovanou laboratoří podle certifikace ISO 17025. Personál tak musí prokázat dokonalou znalost celého technologického projektu jak po administrativní, tak po praktické stránce. „Obsluha těchto systémů musí být zaškolená nejen teoreticky, ale musí měření rozumět do nejmenšího detailu. Díky novým technologiím navíc nebude muset obsluha vykonávat tolik kroků jako dřív a celý testovací proces se tak urychlí. Po zvládnutí certifikace podle ISO 17025 bude pro některé zákazníky následovat i zvláštní zákaznická certifikace, kde podle zadaných požadavků laboratoř deklaruje svou způsobilost k nezávislým měřením,“ dodává Petr Plešek. **red**

## Sdílení dat

# Za mobilitu bezpečnější. S umělou inteligencí a potřebnou regulací

Auta ovládaná pomocí umělé inteligence, která vzájemně komunikují, chrání své pasažéry před nebezpečím a vypouštějí jen minimum emisí. Právě tak by mohla vypadat **budoucnost evropské silniční dopravy**. Využívání umělé inteligence či sdílení dat skrývá však jistá úskalí a Brusel by je měl svou připravovanou regulací vyřešit.



Čím více aut se pohybuje po komunikacích, tím větší je potřeba vzájemné komunikace mezi nimi.

Ilustrační foto: Evropská komise

Budoucnost průmyslu a ekonomiky spočívá v ekologizaci a digitalizaci. Promítlo se to i v plánech Evropské komise, která se ve své rozsáhlé strategii z prosince loňského roku zaměřuje na „udržitelnou, chytrou a odolnou mobilitu“.

*„Při přípravě na budoucnost nemáme času nazbyt. Digitální technologie mají potenciál přinést revoluci v tom, jak se přepravujeme, a udělat naši mobilitu chytřejší, výkonnější a také zelenější,“* nechala se slyšet eurokomisařka pro dopravu Adina Văleanová.

Český europoslanec Luděk Niedermayer poukázal na to, že strategie obsahuje různé milníky vztahující se k letům 2030, 2035 a 2050, a to právě proto, aby se podařilo dostát cílům stanoveným v Zelené dohodě pro Evropu (Green Deal). Tato „všeobjímající“

politika s ambicí udělat z Evropy klimaticky neutrální kontinent je vlakovou lodí současně Evropské komise Ursuly von der Leyenové.

„Počítá se například s bezemisními námořními loděmi, bezemisními letadly a do roku 2050 také s emisně neutrálními autobusy a osobními automobily. Ale nejde jen o přechod části dopravy ze spalovacích aut na auta lokálně bezemisní, ale i o zásadní posílení a zkvalitnění železnice, změny v mobilitě uvnitř měst a tak dále. Myslím, že toto vše podstatně zvýší kvalitu života lidí,“ podělil se o svůj pohled Niedermayer.

### Komise slibuje usnadnit zavádění digitálních nástrojů

V ambiciózních plánech budou hrát velkou roli smart technologie. Do roku 2030 má Evropská komise v plánu například zajistit, aby se propojená a automatizovaná multimodální doprava stala realitou. Cestující by tak měli mít možnost běžně nakupovat elektronické jízdenky, které budou moci využít jak na cestu autobusem, tak i vlakem, metrem či tramvají. Přeprava nákladů by pak měla být schopná plynule přecházet z jednoho druhu dopravy na jiný a stát se zcela „bezpapírovou“.

„Lidé by měli mít možnost využívat plynulou multimodální dopravu, ve stále vyšší míře řízenou digitalizací a automatizací. Vzhledem k tomu, že budoucí



Digitální technologie mají potenciál přinést revoluci v tom, jak se přepravujeme, myslí si eurokomisařka pro dopravu Adina Văleanová. Foto: Evropská komise

různé subjekty bezpečně a efektivně sdílet data o mobilitě (European Common Mobility Data Space). Cílem této iniciativy je zajistit nejen dostatek dat, ale také jejich vzájemné sdílení. Datové prostory by se přitom neměly omezovat pouze na dopravní sektor, ale měly by umožnit synergii s dalšími klíčovými odvětvími, jako je například energetika, satelitní navigace nebo telekomunikace. Komise slibuje, že veškeré její regulace budou ctít ochranu osobních údajů a pravidla férového trhu.

„Konkurenceschopnost se podaří udržet či zvýšit pouze za předpokladu, že budou v Evropě podmínky pro to, aby firmy, které nové technologie vyvíjejí či aplikují, byly primárně z Evropy. Jen tak se podaří udržet inovace a pracovní místa,“ myslí si Kovařík.

Podle místopředsedy Evropského parlamentu Marcela Kolaja je v oblasti chytré mobility potřeba najít evropskou konkurenční výhodu. „Od konkurence bychom se mohli odlišit například specializací na softwarové funkce pro automobilový průmysl. Konkurovat technologickým společností, které jsou momentálně na výsluní, ale můžeme jenom společnými silami. Evropské země musí v oblasti inovací úzce spolupracovat,“ řekl Kolaja.

Připomněl také důležitost využívání svobodného a „open source“ softwaru, který by podle něj spolupráci, vývoj i testování velmi urychlil. „Stejně tak by nám umožnil efektivní spolupráci nejen v rámci Evropy, ale celosvětově. Příkladem, který v tomto ohledu krásně funguje, je projekt Eclipse Automotive,“ poznamenal Kolaja. Projekt poskytuje prostor pro nápady a technologie zaměřené na řešení výzev v automobilovém průmyslu, mobilitě a dopravě.

Evropská komise by chtěla do roku 2030 zajistit, aby se propojená a automatizovaná multimodální doprava stala v zemích EU realitou. V tomto ambiciózním plánu sehraji velkou roli smart technologie.

mobilitu cestujících a nákladů budou utvářet inovace, měl by existovat vhodný rámec a faktory pro usnadnění tohoto přechodu, který může zlepšit efektivitu a udržitelnost dopravního systému,“ uvedl europoslanec Ondřej Kovařík.

Komise slibuje, že skutečně vyvine takový rámec, který by sloužil k „usnadnění vývoje a zavádění digitálních nástrojů a systémů“. Zároveň plánuje usnadnit testování inovací a přizpůsobit jim regulační prostředí, zejména pokud jde o umělou inteligenci.

Evropská komise se chce soustředit také na budování společného evropského prostoru, ve kterém by mohly

K tomu všemu budou zapotřebí nové technologie, což vyžaduje velký objem financí. Komise podle svých vyjádření rozsáhle investuje do výzkumu a infrastruktury skrze iniciativy jako Horizont Evropa nebo Nástroj pro propojení Evropy.

### Jak být konkurenceschopní

Digitalizace a automatizace mají podle Komise potenciál pro další zlepšení bezpečnosti, spolehlivosti a pohodlí v dopravě, stejně jako pro zvýšení globální konkurenceschopnosti EU. Právě ta může být v porovnání s jinými kontinenty do budoucna v ohrožení.

### S ohledem na bezpečnost a za rovných podmínek

Sdílení dat, které je předpokladem digitalizace a automatizace dopravy, není pro evropské automobilky žádnou novinkou. Na druhou stranu se seznamují s novým datovým trhem teprve v posledních letech. „Trh s daty

je pro výrobce automobilů skutečně poměrně nový," potvrdil generální ředitel Evropské asociace výrobců automobilů (ACEA) Eric Mark Huitema. Odkázal přitom na studii konzultační společnosti KPMG týkající se sdílení údajů o automobilovém průmyslu, podle které trh digitálních služeb a sdílené mobility v roce 2015 prakticky neexistoval. „Stává se z toho ale vysoce konkurenční trh, na kterém evropští výrobci vozidel aktivně soutěží nejen mezi sebou a s mimoevropskými výrobci automobilů, ale také s rostoucím počtem poskytovatelů služeb," dodal.

Technologické společnosti si pochopitelně nechtějí nechat příležitost. Příkladem je internetový gigant Google. Ten již uzavřel strategické partnerství v oblasti sdílení dat se společností Ford. Podle Marka Huitemy by měla Evropská komise vzít roli těchto technologických gigantů na trhu v potaz a zajistit férové podmínky pro všechny strany.

„Je důležité zdůraznit, že výrobci vozidel již údaje o vozidlech sdílí. Důvod je velmi prostý: zákazník je náš pán. Sdílení dat zvyšuje komfort a pohodlí zákazníků, zlepšuje produkty a služby a přispívá k dosažení společenských cílů, jako je zvýšení bezpečnosti silničního provozu, snížení spotřeby paliva a usnadnění řízení dopravy," podotkl generální ředitel ACEA.

Automobilky se dle jeho slov sdílení dat nebrání, což platí i pro sdílení údajů s třetími stranami. ACEA zároveň trvá na tom, že sdílení dat musí být bezpečné, efektivní a nesmí ohrožovat duševní vlastnictví výrobců automobilů. Ve svém stanovisku adresovaném Evropské komisi pak ACEA uvádí, že klíčovým principem by měla být nediskriminace a technologická neutralita.

„Skvělým příkladem je iniciativa Bezpečnostní informace o provozu, SRTI, která sdružuje výrobce automobilů, orgány silniční dopravy, členské státy EU a poskytovatele služeb – ti všichni se dohodli na výměně dat souvisejících s bezpečností, aby zajistili bezpečnější evropské silnice," uvedl Mark Huitema.

ACEA ve svém stanovisku zdůrazňuje, že důvěra zákazníka je v otázce sdílení dat klíčová. Klienti by tak měli mít jasný přehled o tom, jaká data sdílejí, s kým a za jakým účelem.

Díky lepšímu přístupu k datům se budou moci automobily začít propojovat a komunikovat spolu. K tomu však potřebují dostatek interoperabilních dat. Evropská komise by měla již

v tomto roce přijít s návrhem regulačního rámce k přístupu k datům, který by mohl sdílení dat mezi vozidly usnadnit a zároveň zajistit ochranu citlivých údajů. V první polovině příštího roku by pak měl být zveřejněn návrh revize směrnice o inteligentních dopravních systémech.

Sdružení ACEA souhlasí s tím, že

---

V otázce sdílení dat je klíčovým faktorem důvěra zákazníků, zdůrazňuje ACEA ve svém stanovisku.

---

směrnice o inteligentních dopravních systémech (ITS) je zapotřebí revidovat. Ve svém stanovisku k připravovanému návrhu ACEA uvádí, že Komise by se měla při přípravě legislativy zaměřit na zajištění interoperability aplikací, systémů a služeb napříč hranicemi. Sdružení upozorňuje také na nedostatečnou koordinaci mezi členskými státy a prosazuje zajištění lepší synchronizace národních přístupových bodů, které slouží ke sběru

a zprostředkování dat. Další apel se týká technologické neutrality, podle ACEA by mělo být o výběru konkrétní komunikační technologie rozhodnuto na základě aktuální nabídky na trhu, a to za předpokladu, že nabízené technologie budou interoperabilní, škálovatelné a harmonizované pro využívání v rámci ITS.

### Chytrá auta, méně emisí

Vyšší bezpečnost není jedinou příležitostí, kterou sdílení dat a pokročilé technologie nabízí. Dopravní sektor zůstává jedním z mála odvětví, kde jsou emise stále na vzestupu. Nové technologie by mohly pomoci problému vyřešit.

Kromě podpory odklonu od využívání fosilních paliv směrem k elektromobilitě, včetně té založené na vodíkových technologiích, stanovování stále ambicióznějších norem pro snižování emisí a zpřísnování pravidel kvality ovzduší je právě digitalizace a sdílení dat mezi vozidly další zbraní v zeleném arzenálu EK. Diskuse o propojených automobilech se dosud zaměřovala převážně na bezpečnost silničního provozu. Chytré technologie byly navrhovány zejména s tím, aby předcházely nehodám, pomáhaly



Automobily jsou čím dál víc „prošpikované“ chytrými technologiemi, které umožní propojování vozidel mezi sebou i s okolním světem. *Ilustrační foto: Evropská komise*

vozdílům reagovat na nebezpečí a chránily chodce. Velký potenciál však mají i technologie, které mohou snižovat emise v dopravě.

Bezdrátová komunikace mezi vozidly a dopravními systémy by například mohla omezit čekání na semaforech a s ním i zbytečné spalování emisí v době, kdy se vůz nepohybuje. Podle loňské studie nizozemské organizace pro aplikovaný vědecký výzkum (TNO) by se potenciál snížení emisí díky využití chytré komunikace mohl pohybovat v řádu 10 až 20 procent. Experti při výpočtu pracovali s opatřeními, jako je chytré řízení dopravy a s ním spojené omezení brzdění nebo zastavování, ekologické řazení nebo takzvaný platooning, tedy seskupování vozidel do jízdních konvojů.

### Vozidla komunikují se světem

Sdílení dat se neomezuje pouze na úroveň jednotlivých aut. Chytrá vozidla již dokážou komunikovat i s okolním světem, například s telefony a jejich aplikacemi. „V současnosti většina vozů s okolím komunikuje přes běžnou mobilní síť. Přenos dat tímto způsobem ale není natolik rychlý, aby se auta obešla bez dohledu řidiče,“ vysvětlil odborník na konektivitu ze společnosti ŠKODA AUTO Michal Vondra na blogu serveru Škoda Kariéra.

Podle Vondry budou však již brzy k dostání modernější technologie, díky kterým budou auta komunikovat jak mezi sebou, tak i s okolním světem. Automatizace dopravy tak bude o krok blíže k realitě.

S rychlejší komunikací budou mít auta možnost pevněji „připásat“ své řidiče v rizikových situacích, nebo jim naopak pásy povolit, aby jim nezpůsobily zbytečná zranění. „Když auta komunikují napřímo, jejich reakce můžou být rychlejší než reakce člověka. Řidič sice prudké brzdění pozná podle brzdových světel, než ale přehodí nohu z plynu na brzdu, může uplynout několik desítek milisekund, které jsou v takových situacích rozhodující. Systém dokáže zareagovat pohotověji a rychlost reguluje za šoféra,“ uvedl Michal Vondra konkrétní případ využití komunikace mezi vozidly.

V Česku již nyní běží pilotní projekt C-Roads financovaný z fondů Evropské unie. Zapojeny jsou do něj kromě Ministerstva dopravy ČR také Brněnské komunikace, AŽD Praha, výzkumné instituce jako ČVUT, ale i dva přední čeští operátoři – T-Mobile



Jaká je budoucnost evropské silniční dopravy? Čistá a díky umělé inteligenci a sdílení dat bezpečná.

Ilustrační foto: Evropská komise

a O2. Cílem projektu je vybudovat v Evropě kooperativní inteligentní dopravní systém (C-ITS), který umožňuje přímou komunikaci mezi vozidly či mezi vozidlem a zařízením dopravní infrastruktury. Nový systém by měl řidiče vozů informovat o aktuální situaci na silnicích, detekovat blížící se sanitky a upozorňovat na nehody či dopravní značení.

Cílem projektu C-Roads, který běží v ČR, je vybudovat v Evropě kooperativní inteligentní dopravní systém (C-ITS).

„Hlavním smyslem kooperativních systémů C-ITS je zvýšit bezpečnost a plynulost silničního provozu. C-ITS jako systém musí poskytovat záruku, že použité technologie budou spolehlivé. Proto musí být každá technologie pro C-ITS nejen vyvinuta, ale také vyzkoušena a v pilotním provozu ověřena, že je možné se na ni spolehnout,“ vysvětlil Martin Pichl, vedoucí oddělení inteligentních dopravních systémů Ministerstva dopravy ČR.

„V rámci projektu C-Roads Czech Republic byly kooperativní systémy ITS nasazeny na vybraných dálnicích, ve městech, v prostředí MHD a na železničních přejezdech. Vznikla tak infrastruktura, kterou je možné využít

v dalších výzkumných a testovacích pracích,“ dodal Martin Pichl.

Sdílení dat a komunikace vozidel je jedním z pilířů budoucí automatizované dopravy. Velký potenciál spočívá v umělé inteligenci, ke které Evropská komise koncem dubna zveřejnila novou strategii.

Unijní exekutiva sice uznává význam umělé inteligence v celé řadě odvětví, upozorňuje ale i na rizika s ní spojená. Komise navrhuje zákaz využívání umělé inteligence v aplikacích či programech, které by mohly ohrožovat základní lidská práva. Všechny „vysocerizikové“ aplikace by pak měly splňovat předem dané bezpečnostní požadavky.

Evropské sdružení ACEA iniciativu Evropské komise v oblasti umělé inteligence uvítalo. Apeluje zároveň na to, aby se technologické požadavky týkající se automobilového průmyslu zapracovaly do již existujících schvalovacích procesů. „Flexibilní a vyvážený regulační rámec pro umělou inteligenci podpoří její rozvoj ve vozidlech a přispěje k čistější, efektivnější a zejména bezpečnější mobilitě v Evropě. ACEA věří, že technologie umělé inteligence zvýší úroveň bezpečnosti vozidel, řidičů, pasažérů a silnic,“ uvedlo sdružení ve svém stanovisku.

ACEA zároveň podotýká, že s prvky automatizace se řidiči potkávají již dnes, příkladem je systém detekce slepého bodu, pokročilé brzdné technologie nebo systém varování při vybočení z jízdního pruhu.

Aneta Zachová, Ondřej Plevák  
EURACTIV.cz



# Krátké zprávy ze světa

## Španělsko

### Elektromobilní ambice

Španělsko, druhý největší výrobce aut v Evropské unii, hodlá použít značnou část peněz, které mu v příštích letech přitečou z Bruselu, na rozsáhlou podporu elektromobility i na výstavbu bateriových továren. „*Náš cíl je jasný: Udržet si pozici klíčového výrobce osobních aut v roce 2030 i v dalších letech bez ohledu na to, jaké technologie se budou používat,*“ prohlásil španělský ministr průmyslu Raúl Blanco. Ze 70 miliard eur, které má ústřední vláda v Madridu získat z unijního rozpočtu v podobě úvěrových záruk, plánuje vynaložit do roku 2023 na udržitelnou mobilitu 13 miliard. Uvedené prostředky použije mimo jiné na podporu prodeje elektrických aut, rozšíření sítě dobíjecích stanic, ale také na výstavbu první bateriové továrny na Pyrenejském poloostrově za více než 2,5 miliardy eur. O tento důležitý projekt se uchází vedle Katalánska, kde sídlí automobilka Seat, také sousední autonomní regiony Aragón a Valencia.

## Čínské Nio

### Vyráží do Evropy

Šanghajský startup Nio, kterého musel před přibližně dvěma lety zachraňovat před krachem stát, zahajuje expanzi do zahraničí. Začíná v Evropě, do které hodlá vkročit přes Norsko, zemi, kde z 36 309 osobních aut nově registrovaných za letošní první čtvrtletí bylo 82 procent na plně elektrický nebo hybridní pohon. „*Vstupujeme do země, jež v Evropě přeje elektromobilitě nejvíce,*“ prohlásil v Šanghaji zakladatel a šéf firmy William Li. Jeho startup norským zákazníkům v září nabídne velké SUV ES8 s dojezdem 400–500 kilometrů. Cenu za elektromobil Číňané neoznámili, ale podle nich patří do luxusní kategorie. Po něm bude v příštím roce následovat velký sedan ET7, který má konkurovat hlavně Modelu S od americké Tesly. Nio bude v Norsku zřizovat nejen své prodejny, ale také stanice na výměnu baterií. Výhledově plánuje expanzi do dalších pěti evropských zemí.

## Evropský trh baterií

### Rychlý růst kapacit

Světovému trhu baterií pro elektrická auta zatím jednoznačně dominuje čínská společnost CATL s přibližně sedmdesátiprocentním podílem. To by se ale mělo v nejbližších letech změnit, uvádí se ve studii, kterou zveřejnila poradenská firma Roland Berger ve spolupráci s Rýnsko-vestfálskou vysokou školou technickou v Cáchách. Nové bateriové továrny, které na kontinentu stavějí mimo jiné Volkswagen ve spolupráci se švédským Northvoltem nebo Opel, dceřiná firma PSA Group, v Kaiserslauternu (a plánuje ji také Elon Musk u braniborské obce Grünheide), by měly znamenat „rozhodující průlom“. Studie počítá v Evropě do roku 2025 s výrobní kapacitou 500 gigawatthodin, ovšem zhruba polovina z toho připadne na továrny postavené asijskými výrobci. Například čínský CATL buduje velkou kapacitu ve východoněmeckém Erfurtu. Náklady na jednu GWh kapacity nyní v průměru činí zhruba 100 milionů eur, takže představují pro výrobce značné riziko a musejí se snížit. Následujících 10 let budou na trhu převládat lithium-iontové baterie, ale postupně by je měly nahrazovat baterie s pevným elektrolytem s mnohem větší energetickou hustotou. Ale s jejich masovým využíváním nelze před rokem 2030 počítat, konstatuje studie.

## Francie

### Elektrokolo místo starého auta

Francie se stala první zemí, která schválila unikátní „šrotovné“. Kdo se zbaví starého auta se spalovacím motorem a přesedne na elektrické kolo, dostane od státu prémii ve výši až 2500 eur. Poslanci Národního shromáždění toto ustanovení schválili jako dodatek k zákonu na ochranu ovzduší, jehož cílem je snížit emise do roku 2030 ve srovnání s rokem 1990 o 40 procent. Jejich rozhodnutí podle ministryně životního prostředí Barbary Pompiliové představuje „kulturní obrát“. Nákupní pobídka se vztahuje nejenom na běžná elektrokola, ale také na trojkolky s vozíkem určené k přepravě menších nákladů a na elektrická skládací kola.

Spojené státy americké

# Optimismus tradičních výrobců, velké ambice nováčků



Automobilový trh USA nabral po loňském útlumu na síle, prodeje v prvním čtvrtletí roku rostly rychleji, než se očekávalo. V elektromobilitě sice ještě Amerika zaostává za Evropou, to by se ale mohlo díky velkým investicím rychle změnit. Ty by měly přijít jak z federální pokladny, tak ze soukromých zdrojů. Vedle tradičních automobilek se dopředu derou malé firmy, donedávna neznámé **startupy, které vidí budoucnost v elektromobilech s autonomním řízením.**

Americký trh s novými osobními a lehkými užitkovými auty, druhý největší na světě za čínským, zaznamenal loni skoro patnáctiprocentní pokles. Větší než ten japonský, ale mnohem menší než trh západní Evropy, kde se prodej meziročně propadl skoro o čtvrtinu. USA si vedou mnohem lépe také v letošním roce, kdy prodej nových osobních a lehkých užitkových aut během ledna až března meziročně stoupl skoro o osminu na 3,8 milionu. V amerických automobilkách i mezi nezávislými experty panuje velký optimismus, neboť spotřebitelská důvěra se zlepšuje a hospodářství se díky pokračující vakcinaci obyvatelstva vrací k normálu.

### Prima vyhlídky

„Důvěra spotřebitelů i jejich výdaje rostou díky rozsáhlým vládním opatřením na podporu hospodářství i pokračující vakcinační kampani,“ komentovala situaci Elaine Buckebergová, hlavní ekonomka General Motors, podle které by měl silný nákupní trend v USA pokračovat i nadále.

V dubnu se v USA prodalo 1,54 milionu nových osobních a lehkých užitkových aut, ve srovnání s loňským dubnem – nejhorším měsícem pandemického roku – je to více než dvojnásobek. Pokud bychom dubnový prodej přepočítali na celý rok, bylo by to 18,5 milionu, zatímco loni to bylo 14,5 milionu. Zákazníci projevují největší zájem o vozy SUV, které představují 55 procent všech prodaných nových aut. Naproti tomu proti loňsku výrazně klesl podíl velkých pick-upů.

Skladové zásoby u dealerů se tenčí a v průměru vystačí na 40 až 45 dnů, aspoň takový byl stav začátkem letošního května. Ve srovnání s optimální zásobou na 60 až 65 dnů je to o třetinu méně. „Zákazníci vyhledávají vozy odpovídající jejich představám stále více online a jsou ochotni za vybraným modelem cestovat i ke vzdálenému dealerovi několik hodin, třeba i do jiného státu,“ uvedl Jeff Schuster, který ve společnosti LMC Automotive sleduje Ameriku.

To, že trh v USA letos ožil výrazněji, než se čekalo, přimělo experty ze společnosti LMC Automotive mírně zvýšit počátkem května svoji původní předpověď na letošek. Podle ní prodej v USA proti roku 2020 stoupne o 17 procent na zhruba 17 milionů aut, z toho maloobchodní prodej o 18 procent na 14,6 milionu. Tím byl překonán dosavadní rekord

z roku 2015, kdy si domácnosti pořídily 14,3 milionu nových aut.

Spojené státy nejsou jenom druhým největším odbytištěm aut na světě, nýbrž také druhým hlavním výrobcem. Jejich produkce loni meziročně klesla skoro o pětinu (–19 procent) na 8,8 milionu. Propad byl tedy hlubší než globální pokles (–16 procent).

### Z Chrysleru je divize Stellantisu

Skoro třetina amerického trhu s novými osobními a lehkými užitkovými auty patří dvojici tvořené General Motors (s loňským podílem 17,3 procenta na prodeji) a japonskou Toyotou (14,4 procenta). Za ní v prodejních statistikách v těsném závěsu následuje Ford (13,9 procenta).

Tradiční silná „detroitská trojka“ (General Motors-Ford-Chrysler) ve své historické podobě už neexistuje, neboť Chrysler byl v roce 2014 začleněn do italského koncernu Fiat Chrysler Automobiles (FCA Group) jako divize FCA US.

Zásadní změna nastala letos v lednu, kdy se FCA sloučila s francouzskou PSA Group a vznikla zcela nová globální automobilka nazvaná Stellantis. Divize FCA US, tedy Chrysler, se nyní nazývá Stellantis North America. Ve svém portfoliu má jako hlavní značky Jeep, Ram, Dodge a značku Chrysler, jejíž sláva vybledla, shodují se experti.

FCA US loni na americkém trhu prodala 1,82 milionu aut, meziročně o 17,4 procenta méně. Nejvíce šel na odbyt Jeep (přes 795 tisíc) a Ram (skoro 625 tisíc), značka Chrysler nabízející jenom dva modely (a Stellantis pro ni další nové neplánuje) prodala 110 tisíc vozů.

FCA US loni na americkém trhu prodala 1,82 milionu aut, meziročně o 17,4 procenta méně. Nejvíce šel na odbyt Jeep (přes 795 tisíc) a Ram (skoro 625 tisíc), značka Chrysler nabízející jenom dva modely (a Stellantis pro ni další nové neplánuje) prodala 110 tisíc vozů.

### Největší výrobci motorových vozidel v roce 2020

Země	Výroba (mil.)	Meziroční změna (%)
Čína	25,23	-2,0
USA	8,82	-19,0
Japonsko	8,07	-16,7
Německo*	3,74	-24,4
Jižní Korea	3,51	-11,2
Indie	3,39	-25,0
Mexiko	3,18	-20,8
Španělsko	2,27	-19,6
Brazílie	2,01	-31,6
Rusko	1,44	-16,6

\* osobní a lehká užitková auta

Zdroj: Mezinárodní organizace výrobců motorových vozidel (OICA)

### Prodej nových osobních a lehkých užitkových aut v roce 2020

Region (země)	Prodej (mil.)	Meziroční změna (%)
<b>Svět celkem</b>	<b>77,7</b>	<b>-14</b>
z toho:		
Čína	24,5	-4,2
USA	14,5	-14,8
Západní Evropa	12,4	-23,9
Japonsko	4,5	-11,5
Východní Evropa	3,9	-5,5
Brazílie/Argentina	2,3	-26,6
Jižní Korea	1,9	+6,0

Zdroj: LMC Automotive

### Razantní nástup elektromobility

Spojené státy se v dubnu připojily k ostatním vyspělým zemím, které se zavázaly k dodatečnému omezení emisí. Jedním z klíčových předpokladů pro splnění tohoto cíle je, že se výhledově přestanou vyrábět auta se spalovacími motory. Například Velká Británie s nimi hodlá skončit v roce 2030, Čína o pět let později. Americký stát Kalifornie zakázal prodávat auta se spalovacím motorem počínaje rokem 2035.

Prezident Joe Biden považuje urychlený rozvoj elektromobility, v níž USA poněkud zaostávají za Evropou i Čínou, za jednu z klíčových priorit své hospodářské politiky. Jeho „balík“ v hodnotě 2,3 bilionu dolarů, které hodlá země vyčlenit na výstavbu a modernizaci infrastruktury, podporu výzkumu, ochranu životního prostředí, na sociální a další opatření, zahrnuje také 174 miliard dolarů na podporu elektromobility, včetně nákupních pobídek, daňových úlev nebo investic do výstavby celostátní sítě dobíjecích stanic.

Jak uvedl server *ev-volumes.com*, z loňského celosvětového prodeje aut na elektrický pohon, který proti roku 2019 stoupl o více než dvě pětiny a přesáhl 3,2 milionu, připadalo na Spojené státy jenom 328 tisíc, zatímco v Evropě se jich prodalo skoro 1,4 milionu.

### Velké koncerny se rozhýbaly

První auto Chevrolet Classic 6 vyrobené firmou General Motors se objevilo v ulicích Detroitu v roce 1912. O více než 120 let později by měla největší americká automobilka vyrobit poslední vůz se spalovacím motorem a od roku 2036 vyrábět po celém světě výhradně elektrická auta – od nejnižšího modelu Hongguang Mini v Číně v přepočtu asi za 4000 dolarů až po „ručně zpracovávaný“ Cadillac Celestiq, jehož cena bude začínat na dnešních 200 tisících dolarů.

General Motors letos do vývoje a výroby elektrických aut investuje sedm miliard dolarů a do roku 2025 by to celkem mělo být 27 miliard. Největší americká automobilka se současně pouští do výstavby několika bateriových továren. S jihokorejskou společností LG Energy Solution založila společný podnik Ultium Cells, který investuje přes 2,3 miliardy dolarů do stavby bateriárny ve Spring Hill ve státě Tennessee. Měl by začít vyrábět v roce 2023. Bateriárna vznikne v sousedství dosavadního závodu GM, který koncern přestaví nákladem

zhruba dvě miliardy dolarů, aby mohl vyrábět elektrická auta. Jeho linky bude opouštět model Cadillac Lyriq EV.

Další bateriovou továrnu plánuje General Motors se stejným jihokorejským partnerem na severovýchodě státu Ohio. Přípravné práce začnou letos v červenci a měly by si vyžádat rovněž investici ve výši 2,3 miliardy dolarů.

V souladu s novými trendy se rozhýbal i Ford, jehož šéf Jim Farley hned po svém nástupu do funkce loni v říjnu prohlásil, že se musí k elektromobilitě postavit rázněji čelem. Společnost hodlá do roku 2025 investovat do vývoje a výroby elektrických aut i do autonomních systémů řízení 29 miliard dolarů. Ford plánuje, že první plně elektrický vůz začne vyrábět v Kolíně nad Rýnem, kde sídlí evropská divize. V roce 2024 tam ukončí výrobu modelu Fiesta se spalovacím motorem.

V červenci 2019 oznámil Ford alianci s Volkswagenem, který mu mimo jiné umožňuje využívat jeho platformu MEB určenou speciálně pro elektrická auta. Automobilky společně převzaly kontrolu nad firmou Argo AI z Pittsburghu (drží v ní po 40 procentech) vyvíjející technologie pro samořidi-

telná auta. Argo AI hodlá v příštím roce na jihovýchodě státu Michigan otevřít vývojové bateriové centrum, které přijde na 185 milionů dolarů. „Budeme potřebovat mnoho bateriových továren,“ uvedl Farley, který si je vědom toho, že Ford musí dohnat určité zpoždění za General Motors. Konkrétní plány na výstavbu vlastních bateriových továren zatím neupřesnil.

### Startupy mají velké oči

Internetové společnosti Google trvalo osm let, než jako startup dosáhla desetimiliardového ročního příjmu, a drží tak stále „rychlostní rekord“. Automobilka Tesla k překročení této magické hranice potřebovala 11 let, uvádí list *The Wall Street Journal* s odkazem na výzkumnou firmu Morningstar. V současném přívalu automobilových startupů, které se hrnou na trh, je nemálo těch, které hodlají rekord Google překonat, některé z nich dokonce sebevědomě prohlašují, že pro ně to je „otázka několika let“.

K těm opravdu ambiciózním patří Faraday Future, založený v dubnu roku 2014 čínským podnikatelem Tia Jüe-tchingem v Los Angeles. I když má



Elektrický Ford Mustang Mach-E už je v prodeji.

Foto: Ford

### Prodej aut na elektrický pohon (tis. ks)

Země (region)	2019	2020
<b>Svět celkem</b>	<b>2264</b>	<b>3240</b>
<i>z toho:</i>		
Evropa	589	1395
Čína	1196	1337
USA	316	328
Japonsko	43	31
Ostatní země	120	149

Poznámka: jen vozy na baterii (BEV) a hybridy dobíjené ze zásuvky (PHEV)

Zdroj: *ev-volumes.com*

tento podnik finanční potíže, ujišťuje, že 10 miliard dolarů utrží nejpozději tři roky po zahájení prodeje luxusních elektrických aut. Kdy se tak stane ale není známo.

Další firmou, která si hodně věří, je Fisker založená rovněž v jižní Kalifornii v roce 2017. „Výrobu námí vyvinutých aut svěříme třetím stranám, což nám umožní zvyšovat prodej mnohem rychleji než Tesla,“ prohlásil Simon Sproule, mluvčí firmy Fisker.

Americké startupy by se rády dostaly na úroveň Tesly, která loni celosvětově prodala skoro půl milionu čistě elektrických aut. Její tržní kapitalizace během uplynulého roku stoupla zhruba osmkrát a koncem letošního ledna se přiblížila 850 miliardám dolarů. Začátkem května ale klesla na 643 miliard.

Tesle chce v USA a později i v zahraničí konkurovat také automobilka Lucid Motors, založená v roce 2007 v kalifornském Newarku původně pod názvem Atieva. Do roku 2025 plánuje dosáhnout příjmů v hodnotě 20 miliard dolarů. V jejím čele stojí Brit Peter Rawlinson, který v letech 2009–2012 patřil k nejbližším spolupracovníkům majitele a šéfa Tesly Elona Muska, u něhož zodpovídal za technický vývoj. Během několika měsíců plánuje uvést na americký a poté i na evropský trh luxusní, plně elektrický model Lucid Air vyráběný v Arizoně.

Smělé plány automobilových startupů svědčí o tom, s jakým zápalem se podnikatelé v USA pouští do nového byznysu spojeného s elektromobilitou. „Aspirace mnoha z nich jsou přehnané, a tudíž nereálné, měli by své plány přehodnotit,“ vyjádřil se v listu The Wall Street Journal Pavel Molchanov, který ve společnosti Raymond James sleduje sektor clean-tech.

O tom, že prodeje automobilových startupů porostou dvakrát až třikrát rychleji než prodej Tesly, silně pochybuje také Gavin Baker, který před deseti lety mohutně do Tesly investoval jako portfoliový manažer fondu Fidelity Investment a nyní je investičním ředitelem firmy Atreides Management. „Je velice snadné připravit si powerpointovou prezentaci a není ani příliš těžké vyrobit pár prototypů, které pěkně vypadají a mají dobré jízdní vlastnosti. Ale masově vyrábět vysoce spolehlivá auta, to je něco úplně jiného,“ podotýká Baker.

Současně se rodí nové formy spolupráce amerických firem se zahraničními

partnery. Jako příklad může posloužit společný podnik, který založily americká inženýrsko-designérská firma Silk a čínská automobilka FAW. Bude vyrábět luxusní auta na plně elektrický i hybridní pohon pod čínskou značkou Hongqi. Nebude se tak ale dít v USA, ale v severoitalském regionu Emilia, který se také nazývá italské „Motor Valley“, neboť tady sídlí automobilky Ferrari, Lamborghini, Pagani a Mase-

Nejeden startup si klade za cíl být v počtu prodaných elektromobilů úspěšnější než Tesla.

rati a významnou továrnu tu má třeba i výrobce motocyklů Ducati. Partneři hodlají do projektu Hongqi během tří let investovat přes miliardu eur. Se zahájením výroby se počítá na počátku roku 2023.

### Fenomén autonomního řízení

Přechod na elektrický pohon však není jediný fenomén podmiňující přeměnu automobilového průmyslu. Na řadu přicházejí také samořiditelná auta, s nimiž USA získávají první zkušenosti. K neznámějším firmám vyvíjejícím technologii autonomního řízení patří Waymo, jedna z dcer nadnárodního konglomerátu Alphabet (ten vznikl v říjnu 2015 restrukturalizací Googlu).

Zásluhou Waymo se samořiditelná auta stala realitou na ploše zhruba 250 čtverečních kilometrů ve státě

Arizona na jihozápadě USA. Firma tam pod názvem Waymo One provozuje od roku 2018 na několika předměstích Phoenixu robotické taxi. Je to plně elektrický model Chrysler Pacificas s nápadným střešním senzorem a přirozeně bez řidiče. Zpočátku se robotické taxi testovalo s okruhem vybraných zákazníků. Od loňského října si taxíka bez řidiče může objednat každý, kdo si v chytrém telefonu nainstaluje potřebnou aplikaci. Od letošního února testuje Waymo svá auta také v San Francisku.

„Když jsme před téměř deseti lety s projektem Google začínali, kdekoliv nám říkal, že z toho nic nebude. Nyní už jsme schopni nabídnout autonomní taxislužbu dostupnou každému,“ uvedl v rozhovoru pro německý list Handelsblatt Dan Chu, výrobní šéf Waymo. Jak dodal, každé město má svá specifika, jež se musí při testování vzít do úvahy. „Ve Phoenixu je mnohem více rychlostních komunikací než v San Francisku, které zase má užší ulice a na ulicích se pohybuje více chodců,“ upřesnil Dan Chu. V jednom je to ale podle něj stejné: samořiditelná auta si musí získat důvěru lidí i regulátorů, a to si vyžádá čas.

### Tesla testuje v Kalifornii

Na vývoji autonomních systémů řízení usilovně pracuje Tesla, která je ověřuje hlavně v Kalifornii. Její Model 3 letos v lednu poprvé urazil zhruba 600 kilometrů mezi San Franciskem a Los Angeles, „téměř zcela autonomně“, testující řidič musel zasáhnout jenom jednou.

Majitel a šéf Tesly Elon Musk tvrdí, že zcela autonomní systém (úroveň

### Prodej nových osobních a lehkých užitkových aut v USA (1–3/2021)

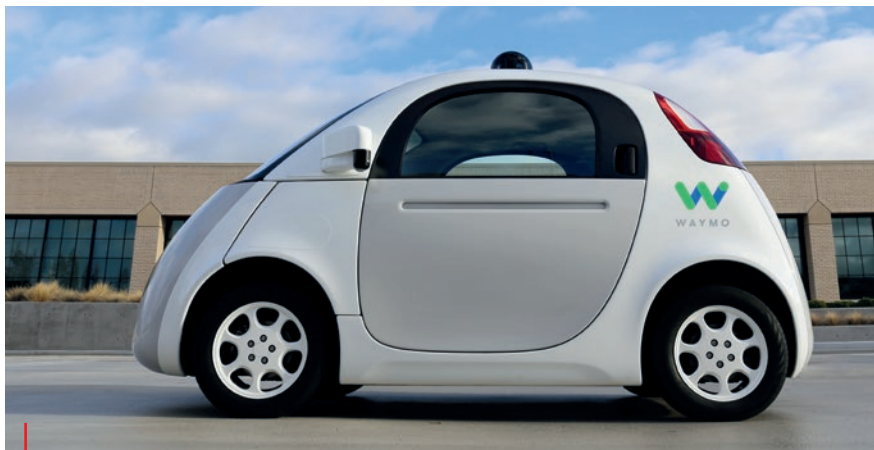
Společnost	Prodej (tis.)	Meziročně změna (%)
<b>Celkem</b>	<b>3808,0</b>	<b>11,8</b>
<i>z toho:</i>		
General Motors	639,4	3,7
Toyota	603,1	21,6
Ford	517,7	0,7
Stellantis	471,2	5,1
Hyundai-Kia	334,9	22,8
Nissan/Mitsubishi	313,8	7,0
VW Group	164,4	26,8

pět) bude vyvinut a zaveden ještě letos. Ale mnozí experti tomu příliš nevěří. „Musk je přesvědčen, že jeho auta mohou být plně samořiditelná jenom s pomocí kamer a radarových senzorů. Ale většina odborníků ještě raději přidává drahé laserové radary sledující dění kolem vozu,“ poznamenal německý list Handelsblatt.

Vývoj autonomních systémů řízení provázají také těžké nehody. Ve druhé polovině dubna přišli v texaském okrese Harris v Modelu S o život dva muži, kteří se spolehli na zapnutého autopilota. Nikdo z nich neseděl na místě řidiče, aby v případě potřeby zasáhl. Auto nezvládlo zatáčku, ve značné rychlosti narazilo do stromu a vzňalo se. Elon Musk se hájil tím, že autopilot je asistenční systém, který musí být během jízdy pod kontrolou řidiče, nikoli zařízení umožňující „full self-driving“.

### Apple chystá automobilový převrat

Vstup na trh samořiditelných aut poháněných elektřinou chystá také Apple, podle tržní kapitalizace nejcennější veřejně obchodovaná firma na světě. Jeho šéfovi Timu Cookovi se podařilo pro svůj projekt Titan přitáhnout několik špičkových odborníků. Je mezi nimi například Manfred Harrer, špičkový podvozkář a IT expert pracující dříve pro Porsche, kde jeho pečť nese model Cayenne.



K nejznámějším firmám vyvíjejícím technologii autonomního řízení patří Waymo.

Foto: Waymo

ve srovnání s Applem pouhými trpaslíky,“ napsal Manager Magazin.

Apple úzkostlivě tají, jak projekt Titan pokračuje. Zaměstnance, kteří se na něm podílejí, zavázal písemně k mlčenlivosti. Mluví se o elektrickém autě, které zakotví v prémiovém segmentu, ale nemělo by být přehnaně drahé. Konkurovat bude například budoucí elektrické limuzíně i4 od BMW, Modelu Y od Tesly nebo SUV Macan, s nímž hodlá v příštím roce vyrukovat Porsche.

„Vůz od Applu nebude nějaká vylepšená Tesla. V takovém případě by se společnost do jeho vývoje vůbec nepouštěla. Apple Car musí pozvednout automobilovou kategorii do nových výšin, podobně

výhledu dominovat automobilovému světu. Vedle Apple, Tesly a čínského elektronického koncernu Baidu to bude – jak jinak – Volkswagen.

### Za lithiem do Kanady

Záměry amerických automobilových koncernů a startupů může podle analytiků ohrozit nedostatečná výroba baterií, což je dáno omezenými zdroji surovin a materiálů, jimiž USA disponují. Konkrétně jde o kovonosné rudy, včetně lithia, které je důležité právě pro výrobu baterií.

Americké důlní společnosti začaly po příchodu Joa Bidena do Bílého domu letos v lednu plánovat nové investice v sousední Kanadě, kde se důlní sektor podílí na hrubém domácí produktu asi pěti procenty, kdežto v USA zhruba 0,9 procenta.

Americký prezident Biden a kanadský premiér Justin Trudeau se letos v únoru dohodli, že obě země propojí spolehlivý zásobovací řetězec. Za důležité považují prohloubit finanční i logistickou spolupráci v důlním průmyslu, konkrétně právě v dobývání kovonosných rud. A k té už dochází.

Kanadská společnost Fortune Minerals rozšiřující těžbu kobaltové rudy na severozápadě země jedná o financování tohoto projektu s americkou Export/Import Bank.

Americká investiční skupina Pallinghurst specializovaná na důlní průmysl loni spolu s firmou Livent Corporation koupila v Quebecu důležitý důl na těžbu lithia. Spojené státy se současně snaží zvyšovat těžbu lithia a dalších kovů, bez nichž se výroba elektrických aut neobejde, také na vlastním území.

Václav Lavička

spolupracovník Hospodářských novin

---

Společnost Apple podle zasvěceného zdroje plánuje „car you can't crash“ – samořiditelné auto, s nímž nemůžete narazit.

---

Několikrát se objevily zprávy, že šéf Apple bude ve výrobě svého elektrického samořiditelného auta spolupracovat s jihokorejskou Hyundai nebo s japonským Nissanem, v posledních týdnech se zase hovořilo o rakousko-kanadském koncernu Magna. Ale jak uvedl německý Manager Magazin, nic z toho se zatím nepotvrdilo. Podle jeho zdrojů začne Apple vyrábět svůj převratný vůz nejdříve v roce 2025.

Ze společnosti v posledních letech vyrostl burzovní gigant, jehož tržní hodnota se zvýšila několikanásobně a přesahuje dva biliony dolarů, disponuje hotovostním polštářem 196 miliard dolarů. „Automobilová obří Toyota a Volkswagen jsou z tohoto pohledu

jako se to stalo po nástupu iPhone s mobilními telefony nebo náramkových hodinek v hodinářské branži,“ komentoval situaci analytik Horace Dediu, který Apple dlouhodobě sleduje.

Apple podle zasvěceného zdroje plánuje „car you can't crash“ – auto, s nímž nemůžete narazit. Bude plně autonomní, ale k tomu ještě „nacpané“ různými asistenčními systémy, takže havarovat s ním prý bude možné jenom ze zlomyslnosti či svévole. Apple dosud evidentně nevyřešil všechny technické problémy, ale podle expertů ho není radno podceňovat. Šéf Volkswagenu Herbert Diess řadí Apple mezi čtyři společnosti, které budou v dlouhodobém



# SAMOTESTOVÁNÍ Z BEZPEČÍ A POHODLÍ DOMOVA

POMÁHÁ ZASTAVIT ŠÍŘENÍ INFEKCE COVID-19

**ANTIGENNÍ SAMOTEST PANBIO™ COVID-19  
DETEKUJE INFEKCI U OSOB S PŘÍZNAKY I BEZ PŘÍZNAKŮ**

#### RYCHLÝ

samotest pro detekci  
infekce COVID-19

#### SNADNÝ

výtěr z nosu

#### RYCHLE DOSTUPNÉ

výsledky za 15 minut

#### SPOLEHLIVÝ

citlivost 98,1%



JEŠTĚ DNES SE OBRAŤTE NA SVÉHO MÍSTNÍHO ZÁSTUPCE  
[OBJEDNAVKY@ABBOTT.COM](mailto:OBJEDNAVKY@ABBOTT.COM)

© 2021 Abbott. Všechna práva vyhrazena. Všechny uvedené ochranné známky jsou známky společností ze skupiny Abbott nebo svých příslušných vlastníků. Veškeré použité fotografie jsou pouze ilustrativní. 120008214-02 03/21



**ŠKODA**  
SIMPLY CLEVER

# NOVÁ, PLNĚ ELEKTRICKÁ ŠKODA ENYAQ iV



**iV**

Nová ŠKODA ENYAQ iV je naše první plně elektrické SUV, reprezentující zcela novou koncepci interiéru.

Je vybaveno moderním head-up displejem s rozšířenou realitou i vzdáleným přístupem k ovládání klimatizace či vyhřívání vozu. Díky stálému připojení k internetu jsou navíc jeho funkce průběžně aktualizovány. Připojení k rychlodobíjecí stanici umožňuje dobíjení baterie z 5 na 80 % její kapacity v ideálním případě za 38 minut.\* Připojte se k rodině iV.

[skoda-auto.cz](https://skoda-auto.cz)

ŠKODA ENYAQ iV – emise CO<sub>2</sub>: 0 g/km; spotřeba 16,6–18,1 kWh/100 km.

[/skodacz](https://www.facebook.com/skodacz) [/skodacr](https://www.instagram.com/skodacr) [/skodacz](https://twitter.com/skodacz) [/skodacz](https://www.youtube.com/skodacz)

\* Jedná se o předběžné hodnoty.