

TÜV SÜD 01.2021

JOURNAL



Czech

Více hodnoty.
Více důvěry.

**KOMPLEXNÍ FYZICKÉ
TESTOVÁNÍ KOMPONENTŮ
A SUBSYSTÉMŮ V PASIVNÍ
BEZPEČNOSTI**



OLEG SPRUŽINA

Generální ředitel
TÜV SÜD Czech s.r.o.

TÜV SÜD 01.2021

JOURNAL

VÁŽENÉ DÁMY A VÁŽENÍ PÁNOVÉ,

je zde nové vydání našeho firemního občasníku a zdá se, že již natrvalo v digitální formě. Což mne v myšlenkách rovnou přivádí k čím dál častěji skloňovaným termínům, jako jsou paper-less kancelář, digitální podpis, digitální archiv ... anebo také Internet věcí a Průmysl 4.0.

Průmysl 4.0? Vážně to v době covidové někoho zajímá? Možná úplně ne, ale mělo by.

Tak nějak všichni víme, že právě pandemická situace silně poznamenala celosvětový vývoj ekonomiky a výrazně uspíšila nástup nových technologií. Nákupy v e-shopu se staly běžnou rutinou stejně jako vzdálené připojení ke kolegům na druhé straně zeměkoule. Také již nikoho nepřekvapí on-line poskytování některých vybraných služeb – například certifikačních auditů u našich klientů.

Poněkud stranou této nejvíce viditelné části digitalizace ale rychle postupují další oblasti, jako například automatizace a robotizace výroby a služeb. Důvod je jasný – roboti, ať již ti fyzičtí nebo ve formě umělé inteligence, tedy softwaru, nejsou náchylní na přírodní viry, nepotřebují ani home-office, ani kurzarbeit, ani psychologickou pomoc. Tím jsou ve svém důsledku spolehlivější, a nakonec i levnější variantou produkčních kapacit. Na druhou stranu jsou zase čím dál častěji terčem virů počítačových... prostě všechno má svá pro a proti.

A jak jsou na ně české firmy připravené? Většina logistických firem se již bez automatizace a robotizace neobejde. A celá oblast e-commerce je závislá na robotickém zpracování dat. Ale co průmyslové podniky? Jak jsou připraveny na problematiku ochrany dat, jejich bezpečnou archivaci, trvalou dostupnost nebo na digitální formy komunikace s dodavateli a zákazníky – a tím nemám na mysli e-mail, ale komunikaci na bázi Internetu věcí.

Na to vše jim může odpovědět Index připravenosti na průmysl 4.0. - náš nový produkt, který vznikl na základě spolupráce TÜV SÜD a singapurské vlády. A buďte si jisti, že v Singapuru jsou v tomto ohledu na míle daleko před Evropou.

Tak na to mrkněte. A taky na další zajímavé články a informace v tomto aktuálním vydání. Aspoň tím využijete čas při čekání na konečně trochu teplejší počasí a otevřené zahrádky restaurací.

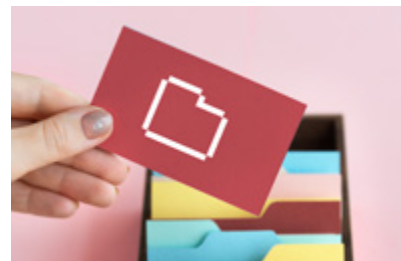
Přeji vám krásné a svobodomyšlné léto



8

PLATÍ JEŠTĚ GDPR?

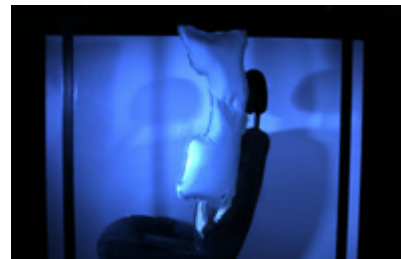
Ochrana osobních údajů není novým tématem, stále je však tématem platným a aktuálním.



16

TESTOVÁNÍ KOMPONENTŮ

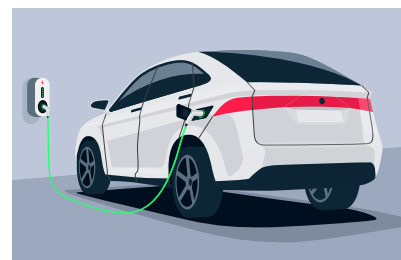
Komplexní fyzické testování komponentů a subsystémů v pasivní bezpečnosti



22

EMISE EURO 6 - KAM DÁL?

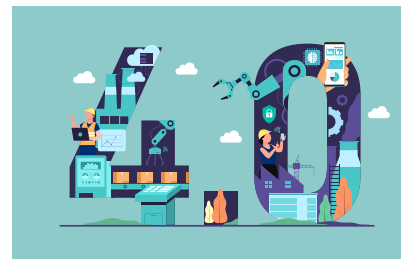
Prísnejší požiadavky a vznikajúce normy na budúcu emisie



26

URÝCHLETE SVOJI TRANSFORMACI

Průmyslový internet věcí (IIoT) popisuje použití technologií internetu věcí v průmyslových procesech a výrobě.



4 Aktuality

12 Rozhovor: HDL Technologies – certifikace systému řízení bezpečnosti informací

28 Systémy managementu hospodaření s energií v roce 2021

30 FSC® & PEFC™: Vstupenka do zdravého lesa a šetrných nábytkářských firem

32 Semináře

TÜV SÜD Journal Česká republika

Číslo 01/2021 · Vydává: TÜV SÜD Czech s.r.o., Novodvorská 994/138, 142 21 Praha 4, IČ: 63987121

Design: ideasfirst, s.r.o. · Povoleno MK ČR E 19526 · Redakční uzávěrka: 21.06.2021

Kontakt: journal@tuvsud.com



Foto: TÜV SÜD Czech

SPOLUPRÁCE NA CERTIFIKACI ČERPAČÍCH STANIC ODPADNÍCH VOD

Divize Industry Services dlouhodobě rozvíjí spolupráci se svými zahraničními partnery v rámci holdingu TÜV SÜD, a to i přes stávající pandemii COVID-19. Jedním z projektů, na kterém participovali kolegové z české a čínské strany, byla certifikace čerpačích stanic odpadních vod pro zákazníka, který patří k předním výrobcům těchto zařízení v Číně.

Naše úspěšná spolupráce byla završena představením jeho nového portfolia výrobků certifikovaných společností TÜV SÜD Czech na mezinárodním veletrhu IFAT v Šanghaji. Věříme, že tento pilotní projekt pomůže upevnit pozici TÜV SÜD v oblasti výrokové certifikace na tamním trhu.

REAKREDITACE INSPEKČNÍHO ORGÁNU

V předchozích týdnech proběhla úspěšná reakreditace inspekčního orgánu. Náš akreditovaný inspekční orgán provádí tyto činnosti: Inspekční činnost orgánu typu A nových a provozovaných elektrických, strojních, tlakových, transportních, zdvihačích zařízení, lanových drah, výtahů, bezpečnostních komponent, prostředků

lidové zábavy, vybraných zařízení pro jaderná zařízení, funkční bezpečnost, procesy svařování vymezené přílohou tohoto osvědčení. Inspekční činnost technické zkušebny B a D dle rámcových aktů EU pro schvalování vozidel vymezená přílohou tohoto osvědčení. Bylo nám vydáno nové osvědčení o akreditaci na další pětileté období.

TÜV SÜD UPDATES - BEZPLATNÉ WEBINÁŘE NA ZAJÍMAVÁ TÉMATA VE SPOLUPRÁCI S RŮZNÝMI ODBORNÍKY

www.tuvsud.com/cs-cz

NADCHÁZEJÍCÍ AKCE MINULÉ AKCE

PROZKOUMAT VŠECHNY AKCE

WEBINÁŘ



WEBINÁŘ TISAX
Online 14 KVĚ 2021
[PŘEČTĚTE SI VÍCE](#)

WEBINÁŘ



KYBERNETICKÁ BEZPEČNOST, DIGITAL AND IT, ZÁKAZNICKÉ AKCE
AKO EFEKTIVNE RIADIT IT RIZIKÁ VO FIRME A KDE ZAČAT?
Online 18 KVĚ 2021
[PŘEČTĚTE SI VÍCE](#)

WEBINÁŘ



ROLE A POVINNOSTI PŘI DOVOZU STROJE NA TRH EU
Online 19 KVĚ 2021
[PŘEČTĚTE SI VÍCE](#)

WEBINÁŘ



ELEKTRONICKÉ PODEPISOVÁNÍ DOKUMENTŮ A SMLUV PRO FIRMY NA SK A CZ TRHU
Online 20 KVĚ 2021
[PŘEČTĚTE SI VÍCE](#)

WEBINÁŘ



ZMĚNY PEFC STANDARDŮ 2020
Online 10 ZÁŘ 2021
[PŘEČTĚTE SI VÍCE](#)

NOVINKA

Zobrazit bezplatné webináře

ROZŠÍŘENÍ NEJVĚTŠÍ EVROPSKÉ EMISNÍ LABORATOŘE

Největší evropská zkušební laboratoř pro testování emisí v německém Heimsheimu byla po dvou letech výstavby rozšířena tak, aby zvládla celkový počet 25 000 testů ročně, tím vzniklo 35 nových pracovních míst. TÜV SÜD toto Centrum pro mobilitu a pohonné jednotky, které se nachází blízko Stuttgartu, zdvojnásobil investicí přes 20 milionů eur. Nové testovací zařízení nabízí všechny typy testů emisí (spotřeby, dojezdu) vozidel, včetně plug-in hybridů a elektromobilů.



Foto: TÜV SÜD

TÜV SÜD JE STRATEGICKÝM PARTNEREM PROJEKTU AUTOSERVIS BUDOUCNOSTI 4.0

Prodej, správa vozidel a správa škod – to jsou jen některá z témat, jimiž se zabývají autosalony a autoservisy v rámci procesu digitální transformace. Za účelem výzkumu, vývoje a prezentace nových technologií pro digitalizované autoservisy uzavřel TÜV SÜD smlouvu o spolupráci na projektu Autoservis budoucnosti 4.0 (Zukunftswerkstatt 4.0), který vyvinul Institut pro automobilový průmysl a Vysoká škola pro ekonomiku a životní prostředí v německém Bádensku-Württembersku. Tento projekt má poskytnout hospodářství, vědě a oborovým sdružením platformu pro výzkum, vývoj a prezentaci nových technologií a služeb. Společnost TÜV SÜD jakožto exkluzivní technologický partner projektu a globální lídr na poli digitalizace postupů v oblasti zkoušek, znaleckých posudků a remarketingu, jako např. digitální rozpoznávání obrazu, zde bude představovat a dále rozvíjet inovativní služby. Projekt Zukunftswerkstatt 4.0 vzniká v německém Esslingenu na ploše o rozloze kolem 450 m² a jeho spuštění je plánováno na jaro 2021.



Foto: © rawpixel

REKORDNÍ POČET NOVĚ OTEVŘENÝCH VODÍKOVÝCH STANIC V ROCE 2020

V roce 2020 bylo ve světě zprovozněno 107 vodíkových čerpacích stanic, což je více než v kterýchkoli dřívějších letech. 29 nových vodíkových stanic bylo otevřeno v Evropě, 72 v Asii a 6 v Severní Americe. Jde o výsledek 13. výročního hodnocení H2stations.org, informačních služeb společnosti Ludwig-Bölkow-Systemtechnik (LBST). Obzvláště dynamická expanze je patrná ve čtyřech zemích: Německo rozšířilo svou síť o 14 vodíkových stanic, Čína o 18, Korea o 26 a Japonsko o 28.

Ke konci roku 2020 bylo po celém světě v provozu 553 vodíkových čerpacích stanic. V několika prvních týdnech letošního roku přibýlo 7 stanic a již existují konkrétní plány pro umístění dalších 225 vodíkových čerpacích stanic.

Evropa měla na konci minulého roku 200 vodíkových stanic, z nichž 100 je umístěno v Německu. Druhé místo si v Evropě dosud drží Francie se 34 provozovanými stanicemi a vzhledem k plánovaným 38 vodíkovým stanicím vykazuje nejsilnější současný růst v rámci celé Evropy. Zatímco ostatní evropské země jsou zaměřeny na veřejně dostupné čerpací stanice pro osobní vozidla, většina francouzských stanic je určena pro autobusy a vozové parky s dodávkovými vozidly. Výrazný růst se projevil také v Nizozemsku, kde počet plánovaných stanic vzrostl na 23. Ve Švýcarsku byla nedávno v souladu s plány zprovozněna devátá čerpací stanice. V Asii bylo na konci roku 2020 celkem 275 vodíkových stanic, z toho 142 v Japonsku a 60 v Koreji. 69 čínských vodíkových stanic vedených v databázi obsluhuje téměř výhradně autobusy nebo nákladní vozidla.

Většina ze 75 vodíkových stanic Severní Ameriky dosud náleží Kalifornii, kde je v provozu 49 stanic. V roce 2020 vznikly další 4 nové čerpací stanice a počet určených plánovaných stanic výrazně vzrostl na 43.

Poprvé – alespoň zeměpisně – se ve statistikách objevuje Afrika díky plánu na postavení vodíkové stanice na ostrově Tenerife.



Interaktivní mapy lokalit a jednotlivá hodnocení

Webová stránka H2stations.org (www.H2stations.org) používá interaktivní mapy, které uvádějí veškeré vodíkové čerpací stanice po celém světě s rozdělením na stanice v provozu, plánované nebo již uzavřené včetně souhrnu nedávných změn. H2stations.org je unikátní také tím, že společně s informacemi o již uzavřených stanicích nabízí přehled celé historie vývoje vodíkové infrastruktury. Rozsah informací doplňují statistiky vývoje této infrastruktury.

Webová stránka čerpá z rozsáhlé databáze, která je vedena a průběžně aktualizována od roku 2005, kdy jsou doplňovány nové stanice a také spousta dalších informací o již fungujících provozovnách. Celkově obsahuje detailní informace prozatím o více než 1 300 čerpacích stanicích po celém světě. „I přes rostoucí náročnost údržby poskytujeme i nadále základní informace bezplatně pro nekomerční účely,“ uvedl generální ředitel společnosti LBST Uwe Albrecht. „Komerčním uživatelům nabízíme možnost licence k těmto datům včetně dalších detailních informací, pravidelných zpráv o novém vývoji, nových technologiích a trzích a včetně analýz prováděných na zakázku.“

Ludwig-Bölkow-Systemtechnik GmbH, přidružená společnost organizace TÜV SÜD AG, je mezinárodní odborná poradenská společnost v oblasti udržitelné energie a mobility. Společnost díky své odbornosti, která sbližuje technologie, trhy a politiku, podporuje mezinárodní klientelu z průmyslových odvětví i politiky v otázkách týkajících se technologií, trhů, strategií a udržitelnosti. Velké mezinárodní společnosti důvěřují spolehlivým úsudkům LBST ohledně nového vývoje a inovací v sektoru energetiky a mobility a oceňují její všestranné kompetence, zejména ve využití vodíku. Základy rozsáhlé odbornosti společnosti LBST, budované již déle než třicet let, jsou neustále doplňovány dalšími zkušenostmi víceoborového týmu renomovaných odborníků. Další informace: www.lbst.de



PLATÍ JEŠTĚ GDPR?

Ochrana osobních údajů není novým tématem,
stále je však tématem platným a aktuálním.



EVA KOLÁŘOVÁ



PROJEKTOVÁ SPECIALISTKA



EVA.KOLAROVA@TUVSUD.COM

Od května 2018 je znalost v oblasti ochrany osobních údajů (OÚ) nezbytná pro všechny zaměstnance, kteří se dostávají do kontaktu s jakýmkoliv druhem osobních údajů, bez ohledu na to, s jakým množstvím (málem) nebo jak často s osobními údaji pracují.

GDPR nařizuje firmám, aby aktivně chránily data. Ani nejlepší šifrovací a antivirový program vám nepomůže ochránit cenná data, pokud své počítače necháváte bez dozoru nebo k nim použijete ostatní lidi. Nejslabší místem je a vždy bude lidská chyba.

PROČ JE DOBRÉ ZAJISTIT ZAMĚSTNANCŮM PERIODICKÉ ŠKOLENÍ

Odpověď je snadná – potřeba zvyšovat povědomí zaměstnanců.

Při nástupu zaměstnance do nového zaměstnání jej důkladně seznámíme s jeho novým pracovníštěm, sdělíme potřebné informace. A co dál?

Každý jedinec zapomíná, dochází ke změnám, zaměstnanci mohou mít časem tendenci polevovat v dodržování daných nařízení a zásad, proto je potřeba školení po určité době pravidelně opakovat.

Zde nabízíme řešení. Zajistit celofiremní povědomí o GDPR pomocí našeho hotového e-learningu. Kurz je vhodný pro každého bez ohledu na jeho roli. Poskytuje užitečné informace o každodenním zacházení s osobními údaji.

ÚPRAVY A PŘIZPŮSOBNÍ TEXTU

Kurz lze využít v dané podobě tak, jak je připravený. Zároveň je možné upravit a doplnit kurz dle specifických pravidel ochrany osobních údajů ve vaší organizaci a vytvořit z něj plně customizované školení o GDPR jen pro vás a pro vaše zaměstnance. Do slova a do písmene „vaše školení“ – od vás pro vás, zahrnující specifika a řešení v rámci vaší organizace.



Co dělat, když přijde žádost na plnění práv subjektů údajů?

Foto: Natália Rodrigues, pexels.com

I KDYŽ papírový archiv již patří do minulosti, školení se nevztahuje jen na digitální aspekty ochrany dat.

S návrhem změn vám pomůžeme tak, aby se k vašim zaměstnancům dostaly ty potřebné informace – vědí vaši zaměstnanci, jak správně postupovat při řešení bezpečnostních událostí? Co dělat, když přijde žádost na plnění práv subjektů údajů? Neskončí náhodou v nevyřízené poště, protože se mě netýká?

Ochrana dat není jen problém korporací. GDPR nařizuje všem firmám, aby aktivně chránily data.

Organizace jsou zodpovědné za nakládání s osobními údaji. Kdo s těmito údaji ale nakládá, jsou právě zaměstnanci. Proto se

musejí k osobním údajům chovat zodpovědně. Je důležité, aby brali na vědomí, že společnosti hrozí nejen pokuty, ale také reputační riziko a špatné PR.

ROZHÝBEJTE S NÁMI VZDĚLÁVÁNÍ ZAMĚSTNANCŮ TAK, ABY FUNGOVALO A PŘINÁŠELO MAXIMÁLNÍ UŽITEK

Udržet si celkový přehled a způsob, jakým plnit požadavky, je obtížné. Často se stává, že se zaměstnanci postupně odchylují od zavedených zásad a postupů. Ne nadarmo se říká: „Opakování

matka moudrosti.“ Řešení je jednoduché, jasné – periodické vzdělávání zaměstnanců včetně závěrečného testu a certifikátu jako důkazu, že vnímají danou problematiku správně.

Obsah kurzu zahrnuje 4 moduly zakončené testem. Při úspěšném absolvování získá účastník osvědčení.

Osvědčení pro účastníky e-learningového kurzu je vydáno ve shodě s ISO/IEC 17024 General requirements for bodies operating certification of persons a The General Data Protection Regulation (GDPR Regulation EU 2016/679).

Zakoupením školení získáte roční, snadno obnovitelnou licenci. Je ideální, aby jím prošli zaměstnanci právě jednou ročně, a tím si udrželi povědomí o ochraně osobních údajů a zároveň mohli doložit své pravidelné proškolení.

Produkt obsahuje všechny důležité informace, příklady z oblasti GDPR a celou řadu konkrétních doporučení, jak zacházet s osobními údaji, kde je potřeba dávat pozor, a hlavně proč by to zaměstnanci měli dělat.

E-learning nejen seznamuje s výkladem GDPR, ale také vysvětluje, jaká rizika firmě vznikají při úniku OÚ, jaké jsou nejčastější chyby a kde dochází k únikům OÚ, jaké kroky zvolit při úniku OÚ, jak kontrolovat a odhadovat rizika spojená s ochranou OÚ a další.

Školení lze lehce zařadit jako součást úvodního programu pro zaměstnance.

VZDĚLÁVÁNÍ ZAMĚSTNANCŮ – NEPŘETRŽITĚ, OPAKOVANĚ

E-learning je rychlý, cenově dostupný způsob školení. Díky osvědčení získáte důkaz, že zajišťujete vzdělávání zaměstnanců v této oblasti, a udržet tak soulad s GDPR bude hračkou.

Forma EL umožňuje studovat kdykoliv a odkudkoliv. Kurz si dokonce spustíte i na chytrém telefonu.

Žádné náklady na cestování ani jiné náklady na účast v kurzu.

S nákupem většího počtu licencí se cena snižuje.

Cena školení se pohybuje v řádu stokorun, s větším počtem licencí se snižuje. Záměrem je zpřístupnit periodické vzdělávání a ověřování znalostí pro udržení povědomí o ochraně osobních údajů stálých i nově nastupujících zaměstnanců v jednotlivých společnostech.

Navštivte naše stránky nebo nám napište, a získíte tak efektivní a cenově dostupné řešení, které vám ušetříte čas i peníze. ◀

PROČ SI OBJEDNAT KURZ?

- ✓ **Nastavíme vám školení na míru.**
- ✓ Školení odpovídá reálné situaci ve vaší společnosti.
- ✓ Zákazník zašle specifické údaje týkající se jeho společnosti, které potřebuje, aby jeho zaměstnanci znali (např. kontakt na osobu zodpovědnou za osobní údaje; specifické kroky, které jsou od zaměstnanců vyžadovány např. při ztrátě notebooku atd.). Tyto údaje poté vložíme do jeho e-learningu.
- ✓ Otázky v závěrečném testu lze upravit dle přání zákazníka. (např. jméno konkrétní osoby, která se má kontaktovat při žádosti subjektu údajů nebo úniku dat).
- ✓ Na vyžádání vám zašleme **report**. Zde uvidíte, kdo již kurz absolvoval a kdo ne.
- ✓ E-learning je vhodná forma vzdělávání zaměstnanců firem z pohodlí kanceláře či domova.
- ✓ Je připraven odborníky na problematiku zpracování osobních údajů (OÚ) a nařízení GDPR.
- ✓ **Zohledňuje potřeby** přímých zpracovatelů OÚ a managementu společnosti.
- ✓ Učí, jak předcházet únikům OÚ a jak je chránit.
- ✓ Také poskytuje návod na to, jak se chovat při úniku dat a OÚ.
- ✓ Po ukončení kurzu a úspěšném absolvování testu získá účastník E-learningu osvědčení o absolvování od TÜV SÜD Czech.
- ✓ Osvědčení lze použít jako **jeden z důkazů o naplnění organizačních opatření k ochraně osobních údajů.**
- ✓ Osvědčení je platné 1 rok a je vydáno ve shodě s ISO/IEC 17024 General requirements for bodies operating certification of persons a The General Data Protection Regulation (GDPR Regulation EU 2016/679).

GDPR – Periodické proškolení zaměstnanců „na míru“

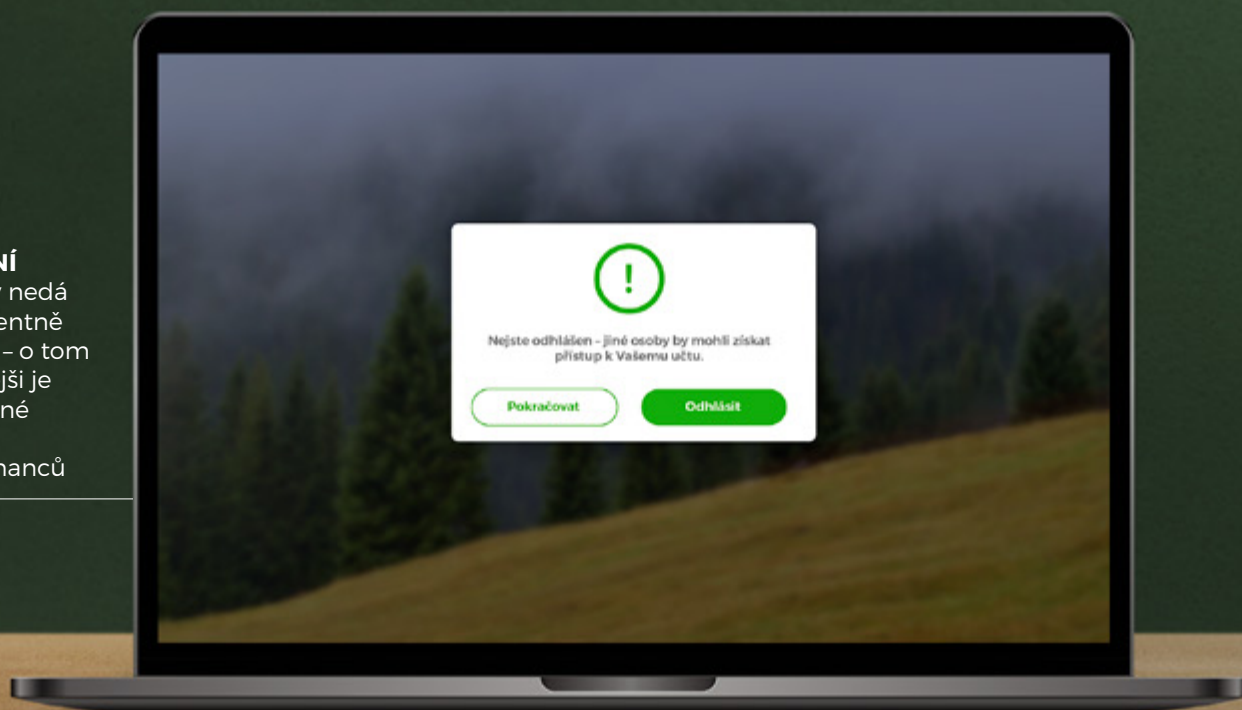


CERTIFIKACE SYSTÉMU ŘÍZENÍ BEZPEČNOSTI INFORMACÍ

Větší transparentnost
v našem systému managementu

LIDSKÉ SELHÁNÍ

se nikdy nedá
stoprocentně
vyloučit – o tom
důležitější je
pravidelné
školení
zaměstnanců



Oblast automobilového průmyslu je, spolu se souvisejícím dodavatelským řetězcem, pro hospodářství České republiky jedním z klíčových oborů. Pod pojmem automobilový průmysl si každý v první řadě představí klasickou průmyslovou výrobu aut nebo jejich jednotlivých komponent. Méně se už ví, že v České republice vznikají nejen automobily. Čeští specialisté se podílejí také například na vývoji sofistikovaného programového vybavení, které v automobilovém

průmyslu pomáhá k zefektivnění celého výrobního řetězce nebo usnadňuje testování komponent či ovládání vozidel. Jednou z takových firem je česká pobočka mezinárodního koncernu HCL Technologies Ltd. S jejím provozním ředitelem, Ing. Alešem Hrabětem, jsme vedli tento rozhovor o působení firmy v České republice, projektech české pobočky či o zkušenostech se zaváděním a certifikací systému řízení bezpečnosti informací podle ISO/IEC 27001.

Můžete stručně představit vaši společnost?

HCL Technologies je globální technologická společnost s celkově více než 168 000 zaměstnanci. Společnost působí prakticky ve všech segmentech trhu a dodává služby či řešení v oblasti IT a souvisejících oborech. Samozřejmě dodáváme i speciální řešení připravovaná zákazníkům na míru. Hlavním cílem je pomoci zákazníkům usnadnit vybrané činnosti a zvyšovat kvalitu. Tím vším se samozřejmě prolínají aktuální trendy automatizace, které jsou známé pod heslem „Průmysl 4.0“. Důraz na inovace je součástí našeho DNA, díky tomuto přístupu jako partner pomáháme našim klientům naplno postupovat do digitálního věku.

Jaké jsou vaše hlavní aktivity v České republice?

Společnost HCL má v rámci České republiky více aktivit a zaměřuje se na řadu oblastí. Naše pobočka se dlouhodobě soustřeďuje především na oblast průmyslu v segmentu automotive. My jsme v koncernu HCL relativně nováčky, neboť jsme se stali jeho součástí až v roce 2020, kdy byla původní společnost Hönigsberg & Düvel Datentechnik Czech s.r.o. převzata společností HCL. V Čes-

ké republice působíme v Praze, Mladé Boleslavi a Liberci.

Kolik máte zaměstnanců v České republice?

Naše společnost má v České republice přibližně 260 zaměstnanců. V pobočkách v Mladé Boleslavi a Liberci pracuje přibližně 150 zaměstnanců. Řada našich specialistů je začleněna přímo v týmech našich klientů. Tyto skutečnosti samozřejmě přinášejí z pohledu provozu společnosti a bezpečnosti informací další výzvy, které musíme respektovat jak z pohledu naší bezpečnostní politiky, tak i z pohledu bezpečnostních politik našich klientů.

Jaké jsou obecně největší projekty vaší divize?

Máme za sebou celou řadu zajímavých projektů, například díky našemu řešení dochází ke značným úsporám nákladů a zjednodušení testování v rámci procesu vývoje infotainmentu automobilů. Pro tento účel máme vytvořena speciální zařízení simulující jízdu vozidla, která mohou výrazně zjednodušit a zefektivnit některé fáze testování. Tyto simulátory rozšiřují možnosti a usnadňují testování nejen nám, ale i našim zákazníkům.

Dalším příkladem je oblast strojového vidění a rozšířené re-

ality. Systémy strojového vidění dnes nahrazují lidskou kontrolu v mnoha fázích výrobního cyklu. Zaměřujeme se nejen na pořízení kvalitního obrazového záznamu ve specifických podmínkách výroby, ale i na celkový proces jeho zpracování do formy vhodné pro vyhodnocení klíčových parametrů a atributů potřebných pro další zpracování metodami strojového vidění. Právě zajištění kvalitní obrazové předlohy je v této oblasti největší výzvou. Naše systémy umí identifikovat výrobky, mohou zajišťovat například přesné počítání či měření vyrobených dílů, kontrolovat, zda výrobky odpovídají definovaným kvalitativním parametrům nebo zda obsahují všechny stanovené komponenty. Tato řešení představují díky své schopnosti eliminovat riziko lidské chyby pro výrobce možnost výrazně zvýšit kvalitu výroby při dosažení značných finančních úspor ve celém procesu. Zavedení systémů strojového vidění v procesu výroby nebo její kontroly bývá finančně návratné již v horizontu zhruba jednoho až dvou let.

Další oblastí našeho působení je využití rozšířené reality, která může zjednodušovat například složité pracovní procesy. Příkladem je zaškolení zaměstnanců.

Laicky řečeno, řešení může doplňovat reálný obraz o další dodatečné informace. Tyto informace jsou k dispozici v reálném čase a uživatel takového systému je tak okamžitě informován například o tom, jaký postup má zvolit, případně jaké komponenty nebo nástroje má v danou chvíli použít.

Jaké jsou Vaše zkušenosti a Vaše úloha ve firmě?

V segmentu IT se pohybuji už celkem dlouho dobu, více než 30 let. Většinu své profesní kariéry jsem pracoval v globálních společnostech. Aktuálně pracuji na pozici provozního ředitele, k mým úkolům patří například právě IT bezpečnost, včetně proběhlé certifikace systému managementu. Moje pozice samozřejmě obnáší také klasickou korporátní práci spojenou s řízením týmů a projektů. Za svůj hlavní úkol považuji budovat takovou firemní kulturu a atmosféru, která dává zaměstnancům maximum možné svobody a zároveň je vede k nejlepším výkonům. Firmu i v technických oborech tvoří v prvé řadě lidé a firemní kultura. Specialisté jsou v našem oboru klíčoví a kvalitních odborníků je stále nedostatek. Samozřejmě zde hraje svou roli to, že pro řadu mladých pracovníků je atraktivnější Praha s celým spektrem IT společností. Na druhou stranu nám naše aktuální portfolio projektů a klientů umožňuje pracovat na velice zajímavých úkolech, a to i v mezinárodním prostředí. Věřím, že to je velmi motivující.

Co Vás na Vaší práci stále nejvíce baví?

Pokud bych měl odpovědět univerzálně, je to určitě „práce s lidmi“. To platí jak v oblasti řešení konkrétních zákaznických projektů, tak v interní oblasti. V kontextu mé celkem dlouhé praxe je velice zajímavou zkušeností spolupráce v týmech, které jsou heterogenní prakticky ze všech možných úhlů pohledu.

Jakou roli ve Vaší práci hraje bezpečnost informací?

Bezpečnost informací je pro nás extrémně důležitá s ohledem na potřebu ochrany našeho vlastního know-how i z pohledu informací, se kterými přicházíme do styku při spolupráci s našimi zákazníky. Bezpečnost samozřejmě v praxi řešíme jak na technické úrovni, tak i na úrovni personální. Zatímco technické standardy informační bezpečnosti společnosti jsou stanoveny a řízeny převážně centrálně, školení zaměstnanců zajišťujeme lokálně. Právě lidský faktor patří mezi největší rizika, proto na tuto oblast klademe velký důraz.

Co se týče technického zabezpečení informací, máme centrálně stanovenou a řízenou řadu bezpečnostních politik pro používaná zařízení. Počínaje standardním zabezpečením koncových stanic z různých pohledů informační bezpečnosti, tak také určitým omezením při předávání informací. V konkrétním případě to v praxi například znamená technické omezení možnosti přenosu dat přes USB porty, možnosti vstupovat na některé webové stránky, či se připojovat do jiných systémů. Tyto politiky sice v jednotlivých případech mohou vést ke komplikacím, na druhou stranu je potřeba si uvědomit, že bezpečnost informací je zásadní.

Jak zajišťujete informovanost zaměstnanců ohledně dodržování bezpečnostních pravidel?

Klíčovým nástrojem pro výchovu zaměstnanců v oblasti omezení a předcházení bezpečnostním rizikům při práci s informacemi jsou samozřejmě školení. Každý zaměstnanec prochází hned při nástupu rozsáhlým souborem školení, která zahrnují také bloky zaměřené na IT bezpečnost. Speciální požadavky jsou pak kladeny na naše zaměstnance pracující přímo v prostorách klientů.



KDO JE ALEŠ HRABĚ?

Aleš Hrabě je provozním ředitelem ve společnosti HCL TECHNOLOGIES CZECH REPUBLIC s.r.o. V oboru se pohybuje více než třicet let, v minulosti pracoval v managementu různých lokálních i zahraničních společností. Je absolventem ČVUT, žije v Brandýse nad Labem a jeho druhým domovem jsou Krkonoše. Ve volném čase se věnuje lyžování, snowboardu, cyklistice a hudbě.

Ti musí běžně absolvovat nejen interní školení, ale i školení pro specifické podmínky u našich zákazníků. V jejich rámci samozřejmě i ta, která se týkají informační bezpečnosti. Samozřejmě se nespolehneme pouze na úvodní školení a zaměstnanci jsou v této klíčové oblasti doškolení jak periodicky, tak i spolu se zaváděním nových pravidel.

Jak jste zvládli z hlediska bezpečnosti informací, ale i potřebných školení, stávající situaci, kdy lidé začali daleko více než v minulosti využívat například home-office?

Aktuální situace přinesla zvýšenou míru relokační pracovníků i techniky, na situaci jsme samozřejmě museli reflektovat řadou technických i organizačních opatření. Obecně však platí, že z hlediska bezpečnosti jsme byli dobře připraveni. Pohybuji se v rámci IT segmentu řádově desítky let a na základě své vlastní zkušenosti mohu potvrdit, že standardy HCL Technologies patří jednoznačně

Právě lidský faktor patří mezi největší rizika

v rámci oboru mezi jedny z nejvíce propracovaných. Faktem je, že dlouhodobě dochází v rámci ochrany informací k postupnému zpřísnování pravidel. Je samozřejmě vždy důležité vysvětlovat zaměstnancům důvody vzniku a existence jednotlivých pravidel a politik, aby je přijali za své. Práce s lidmi je v této oblasti zásadní. Výzvou, kterou musíme v této souvislosti řešit, je zachování vysoké míry bezpečnosti v kombinaci s minimálními dopady na samotnou efektivitu práce.

Jaké důvody vás vedly k zavedení a certifikaci systému řízení bezpečnosti informací ve vaší firmě?

Certifikace ISO/IEC 27001 je pro nás důležitá ze dvou pohledů. Prvním pohledem bylo prověření interní bezpečnosti a souvisejících mechanismů. V rámci auditu jsme celý náš systém informační bezpečnosti znovu detailně zmapovali. Samotný proces certifikace od TÜV SÜD Czech a související konzultace od nezávislého konzultanta nás též obecně donutily se nad celou problematikou zamyslet i z nových úhlů pohledu. Certifikace také představuje určitý signál pro naše zákazníky, že standardy informační bezpečnosti dodržujeme.

Museli jste v návaznosti na implementaci systému managementu měnit ve firmě nějaké procesy, respektive pomohl audit odhalit nějaké potencionální slabiny dosaďování nakládání s informacemi?

V návaznosti na implementaci systému managementu jsme přímo procesy měnit nemuseli, ale samozřejmě příprava na audit znamenala určitou revizi stávajícího stavu a s tím související identifikaci míst, na které jsme se museli zaměřit. Jednalo se třeba o oblasti objektového zajištění, informační bezpečnosti, ale třeba i důsledného vedení dokumentace a zajištění správné informovanosti našich zaměstnanců.

Změnil se nějak váš přístup k ochraně informací v posledních letech, a to třeba v návaznosti na zvyšující se počet kybernetických útoků?

Na centrální úrovni dochází v návaznosti na aktuální vývoj k průběžnému posilování bezpečnostní ochrany technickými prostředky. Člověk však stále představuje ten nejcitlivější faktor. Žádná technická opatření nemohou riziko lidského selhání zcela eliminovat. Oblast vzdělávání zaměstnanců tak nikdy nepřestane hrát velice důležitou roli.

Máte mnoho let zkušeností s různými firmami a v rámci mezinárodního prostředí, pozorujete nějaká specifika v kontextu zajišťování bezpečnosti informací?

Lokální rozdíly či rozdíly mezi jednotlivými firemními kulturami se v oblasti informační bezpečnosti prakticky stírají. Je pravdou, že jsem se někdy v minulosti setkával i s benevolentnějšími přístupy. Obecně však, jak jsem již zmiňoval, se pravidla sjednocují

a zpřísnují. Standardizaci silně přispívají právě certifikace a jednotné metodiky.

Jak byl proces zavedení systému řízení bezpečnosti informací dlouhý a náročný?

Interně jsme si definovali tým, který se přípravou na certifikaci věnoval. Tým vedl projektový manažer, a jeho primární součástí byli samozřejmě kolegové z našeho IT a bezpečnosti. V rámci jednotlivých fází tým flexibilně rozšiřovali kolegové z dalších částí společnosti. Po celou dobu nám byl k dispozici externí konzultant, který s týmem úzce spolupracoval.

Celý proces přípravy nám zabral zhruba 6 měsíců. Samozřejmě nás trošku omezil Covid či letní dovolené, celý proces však nepřinášel žádné zásadní problémy.

Jak se vám spolupracovalo s naší firmou?

Spolupráce během certifikačního auditu byla vysoce profesionální. Kromě samotného výsledku jsme velmi ocenili i přípravu před provedením certifikačního auditu, která obsahovala přínosné rozhovory mezi naším týmem a zástupci společnosti TÜV SÜD. Také bychom rádi dodatečně poděkovali za určitou míru tolerance a pochopení, zejména při řešení organizačních věcí, protože přípravu certifikace jsme zahájili jako původní společnost Hönigsberg&Düvel Datentechnik Czech Republic s.r.o. a dokončili ji jako HCL Technologies Czech Republic, což s sebou neslo i určité organizační problémy. ◀



MARTIN ŠOTOLA



ŘEDITEL SEKCE BEZPEČNOSTI VOZIDEL



MARTIN.SOTOLA@TUVSUD.COM

KOMPLEXNÍ FYZICKÉ TESTOVÁNÍ KOMPONENTŮ A SUBSYSTÉMŮ V PASIVNÍ BEZPEČNOSTI

Klasické systémy pasivní bezpečnosti v silničních vozidlech nás běžně chrání v čase $t \geq t_0$ s tím, když t_0 bereme jako okamžik nárazu vozidla. Ochrana lidského zdraví jako hodnoty je aplikována nejen v interiéru, ale i vně vozidla. Na základě znalostí mechanismů poranění jsou stanovena biomechanická kritéria a jejich limity zatížení. Tyto hodnoty se různými technickými postupy snaží výrobci vozidel a jejich dodavatelé snižovat. Biomechanická kritéria existují pro jednotlivé části těla a ve většině případů se opírají o hodnoty přetížení (decelerace/akcelerace) a jeho trvání v čase, o přímé silové účinky a jejich momenty, o deformace či rychlosti deformace. Mechanismy poranění jsou stanoveny typicky pro hlavu, krk, trup, pánev a nohy. Tyto hodnoty jsou měřeny na zkušebních figurínách a nebo impaktorech simulujících různé části těla (hlavy, torza, nohy a jejich části apod.). Předpisy dále řeší deformace interiérových částí, zachování prostoru pro přežití, vznik ostrých hran vně i uvnitř, letící úlomky nebezpečné pro posádku apod. Testování na různých úrovních probíhá nejen v průběhu vývoje a homologace, ale většinou i během sériové výroby v rámci pravidelného přezkušování. Těmito zkouškami se výrobce ujišťuje, že během doby projektu, zpravidla 5-7 let, zachovává konstantní úroveň kvality výroby (CoP – Conformity of Production).

KDO ŘEŠÍ ÚROVEŇ PASIVNÍ BEZPEČNOSTI, A KOHO TEDY ZAJÍMÁ?

Minimální úroveň požadavků pro výrobky na trhu určuje většinou stát, lokální administrativa, Evropská hospodářská komise/Organizace spojených národů (EHK/OSN), EU a např. FMVSS v USA. Aplikace požadavků je následně doménou příslušných mi-

nisterstev (MDČR, BMVI, MOT, MOTC, ...) a dopravních úřadů (KBA, VCA, RDW, ...).

Posouzení vlastností výsledků nad rámec povinných požadavků a jemnější škálování pro účely vyhodnocení a porovnání vozidel mezi sebou provádí spotřebitelská sdružení jako např. NCAP, ADAC apod.).

Pokud půjdeme dál od běžného provozu k závodům, nalezneme další subjekty - např. FIA, FAS AČR, které disponují vlastní legislativou a požadavky na pasivní bezpečnost (ochranné klece apod.).

Zákazníci (trh) určují požadavky nad rámec minimálních, ať už individuálním výběrem bezpečnostní konfigurace vozidla, nebo specifikací k výběrovým řízením na dopravní prostředky (např. dopravní podniky, státní instituce apod.).

Úroveň bezpečnosti vozidel je také důležitým aspektem pro pojišťovny, které vyčíslují náklady na léčení po nehodě, ceník plateb za opravy vozidel a mnohdy spolupracují na tvorbě nových zkušebních metodik.

Výrobce vozidel a jeho subdodavatelé (OEM, TIER 1, 2, 3, ...) si většinou pomocí interních norem a požadavků na funkci zpřísňují požadavky, tvoří rezervy a využívají inovace v bezpečnosti a počtech různých systémů ve vozidle v konkurenčním boji. V bezpečnosti si více než kdekoli jinde výrobce uvědomuje, že systémy a komponenty musí být schopny plnit svoji úlohu nejenom za běžných podmínek, ale také za extrémních vysokých a nízkých teplot, a nejenom ty nové, ale také ty po mnoha letech provozu. K tomu slouží zrychlené procesy stárnutí v laboratorích (klimatické cyklické testy a dlouhodobé uložení za vysokých teplot např. 120°C, solární simulace, vibrace, prachové zkoušky, otěrové zkoušky apod.).

Akreditované zkušebny, jako je např. TÜV SÜD Czech, provádějí testy na úrovni komponent, subsystémů nebo na úrovni vozi-

dla, aby na základě naměřených hodnot ve zkušebním protokolu mohla národní autorita vydat schválení (homologaci). Zkušebna musí disponovat nejen potřebným vybavením a znalostmi, ale také akreditací dle ISO 17025. Velmi často se experti zkušeben také účastní tvorby nových předpisů, a mohou tak částečně ovlivňovat vznikající legislativu.

PROČ VŠICHNI INVESTUJÍ VELIKÉ ÚSILÍ PRÁVĚ DO TOHOTO SEKTORU?

Samozřejmě jde o ochranu lidského zdraví a života jako nejvyšší hodnoty, ale též o snížení nákladů na léčení, zkrácení doby pracovní neschopnosti, snížení nákladů na činnost záchranných složek a na opravu vozidla či infrastruktury.

Vylepšení současného stavu však neleží jen na bedrech výrobců vozidel, ale záleží též na nápadech vývojářů infrastruktury (svodidla, sloupové a stojanové systémy apod.) a na prostředcích osobní ochrany. Poslední zmíněné platí spíše pro lehce zranitelné účastníky silničního provozu, jako jsou cyklisté, motocyklisté apod.

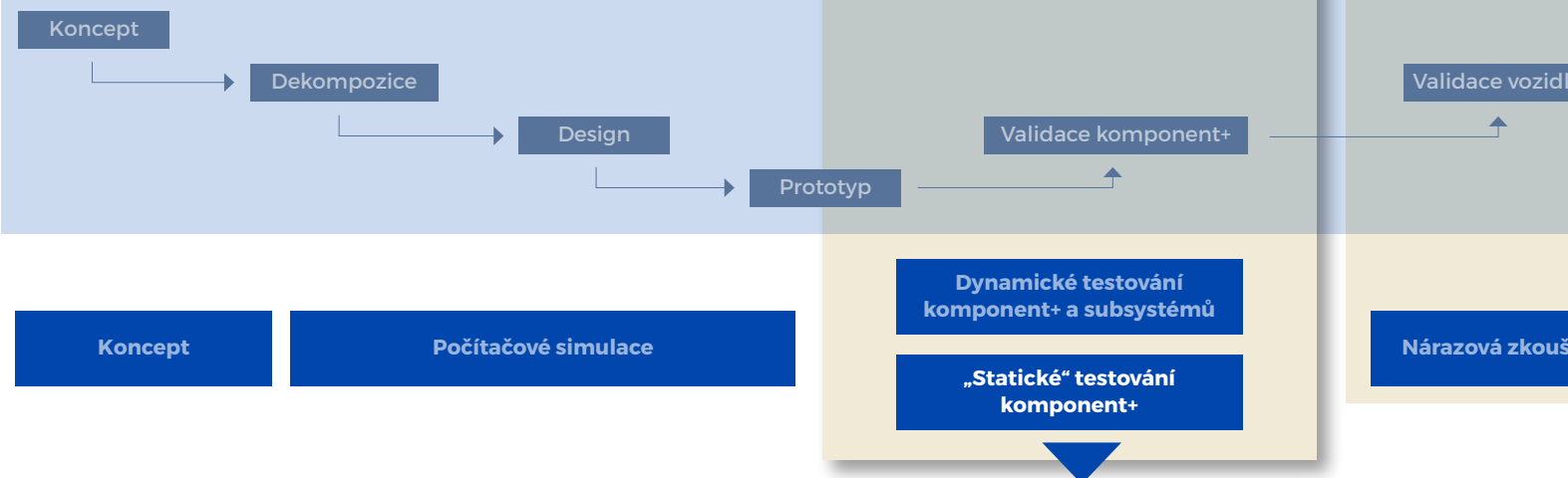
KOMPONENTY+

V dnešním tématu jsme se zaměřili na „komponenty+“. V našich laboratorích se věnujeme testům jednotlivých komponent, ale také interakci komponent či jejich skupin mezi sebou (proto je voleno označení „komponenty+“). Typickým příkladem může být přístrojová deska, tu na základě designu zadaného výrobcem automobilu a doporučené skupiny materiálů kompletuje několik subdodavatelů. Typický výrobce přístrojové desky je hlavním koordinátorem a integrátorem, přičemž spolupracuje s dodavatelem airbagů, schrán, nosných částí, HVAC (heating, ventilating, air-conditioning) atd.

Na dalších stranách jsou popsány různé statické zkoušky. Slovo „statické“ je zde uvedeno

VÝVOJOVÝ PROCES A JEDNOTLIVÉ TYPY ZKOUŠEK

VÝVOJOVÝ CYKLUS VOZIDLA



1. PŘÍSTROJOVÁ DESKA

Vývojové testy komponent+ z prototypového nářadí

- Nárazy hlavou a vnitřní výčnělky (OSN 21; viz Journal 2/2020) **1**
- Výstřely airbagů v přístr. desce včetně kolenních (nových i uměle zestárých) **2 3**
- Kontroly zástavby
- Klimatické zkoušky: teplotní a vlhkostní (např. PV 1200, 500h/120°C), solární DIN 75 220 **4**
- Kompletační zkoušky
- Analýzy instrumentovaných zkoušek (měř. sil, tenzometrie, tlakoměrná folie, dyn. fotogrammetrie)

Uvolnění prototypu

Vývojové testy komponent+ ze sériového nářadí

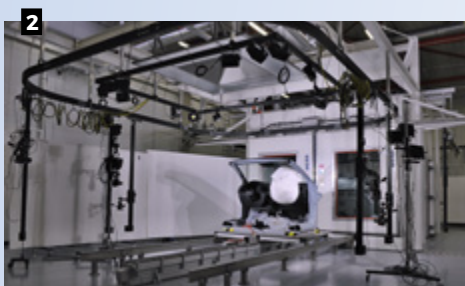
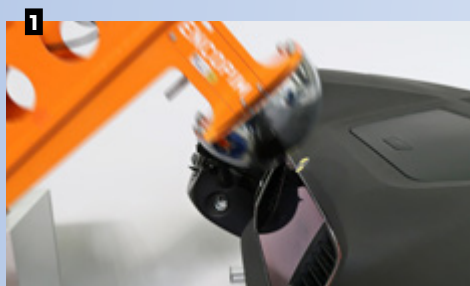
- Nárazy hlavou a výčnělky (OSN 21)
- Výstřely airbagů v přístr. desce včetně kolenních
- atd.

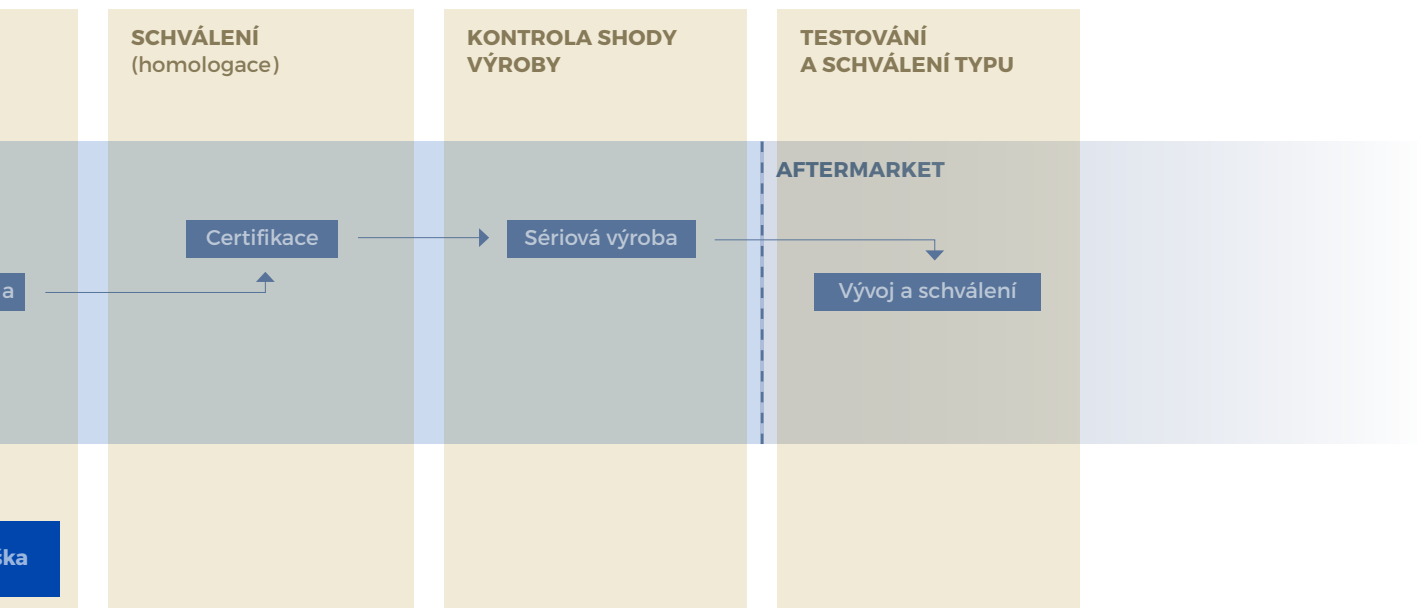
Homologace vozidla (Start sériové výroby)

- Dodatečné homologace např. pro další trhy

CoP Přezkušování

- Komponent+, subsystémů a vozidla



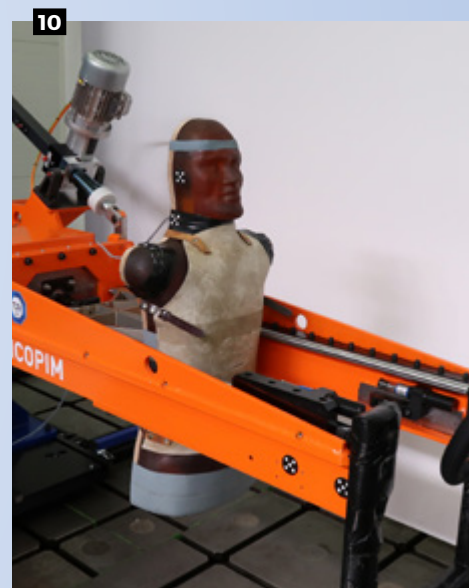
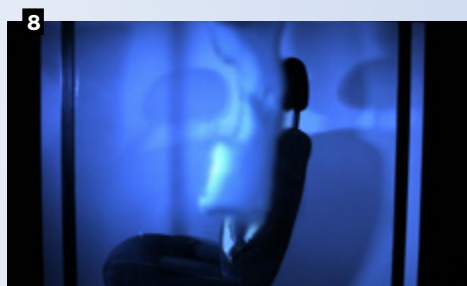


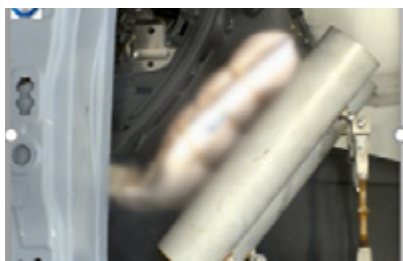
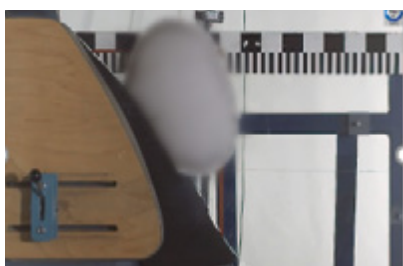
2. SEDAČKY A HLAVOVÉ OPĚRKY

- Nárazy hlavou (impaktorem) dle OSN 17 – absorpce energie (viz Journal 2/2020) **5**
- Pevnost sedadel, jejich uchycení a hlavových opěrek dle OSN 17 **6**
- Klimatické zkoušky: teplotní a vlhkostní **4** (např. PV 1200, 500h/120°C), solární DIN 75 220)
- Zkoušky otěru **7**
- Výstřely airbagů v sedačce včetně např. centrálního airbagu **8**
- (Vibrační zkoušky)

3. DALŠÍ PEVNOSTNÍ ZKOUŠKY

- Zkoušky předních a zadních nárazníků dle podmínek výrobce automobilů nebo dle OSN 42 (hodnocení poškození) **9**
- Náraz na sloupek řízení dle OSN 12 (hodnocení absorpce energie) **10**
- Pevnost zámků a závěsů dveří dle OSN 11
- Pevnost kotevních míst bezp. pásů dle OSN 14
- Pevnost sedadel a jejich úchyty v autobusech dle OSN 80
- Odolnost karoserie při nárazu na kůl a převrácení dle amerických předpisů FMVSS 214 a 216a (viz Journal 4/2019)





z pohledu pohybu zkušebního vzorku, tzn. neurychlujeme celou karoserii nebo vzorek na saních. Z pohledu fyziky jsou však mnohé zkoušky dynamické jako např. nárazy různými impaktory apod.

V textu jsou předpisy EHK/OSN označovány již nově OSN jako např. OSN 17.

AIRBAGOVÉ ZKOUŠKY

Airbagové zkoušky na úrovni subsystémů a komponent jsou typickým příkladem vývojových zkoušek a zkoušek pro kontrolu shody výroby CoP. Hlavní posouzení se provádí na úrovni času plnění airbagu, ať už dle dosažení kontrolních linií objemem, či měřením tlakovými snímači. Druhou neméně důležitou analýzou je také posu-

zování letících úlomků ve vztahu k jejich trajektorii a potenciálnímu ohrožení posádky v kombinaci s jejich hmotností a materiálem. Je zřejmé, že chování komponent obklopujících airbag se bude velmi lišit od okolní teploty. Vezměme si přístrojovou desku a airbag spolujezdce jako příklad materiálů, které jsou velmi ovlivněny teplotou. Airbag spolujezdce si razí cestu ven skrze přesně naříznutou desku, která se skládá z plastů, kompozitů, pěn, umělých i přírodních kůží apod. Celá sestava se nechá v komoře temperovat dle požadavků zákazníka až na -40°C a 100°C po dobu např. 4h. Následně se provede test aktivace airbagu. Tyto testy se odehrávají na statickém přípravku, případně výřezu karoserie, kte-

rý se nepohybuje. Následně se analyzují záběry z vysokorychlostních kamer (běžně 5.000 obrázků/s, někdy i přes 10.000 obr./s), naměřená data, komponenty po zkoušce atd.

PEVNOSTNÍ ZKOUŠKY KOMPONENT+

„Statické“ pevnostní zkoušky komponent+ zahrnují velkou skupinu testů. Mezi nejčastější, které provádíme v našich laboratořích, patří:

- Pevnost zámků a závěsů dveří dle OSN 11
- Náraz na sloupek řízení dle OSN 12 (hodnocení absorpce energie)
- Pevnost kotevních míst bezpečnostních pásů dle OSN 14
- Pevnost sedadel, hlavových opě-

AIRBAGOVÉ TESTY PO UMĚLÉM STÁRNUTÍ



Klimatické testy
např. dle PV 1200, 500h/120°C



Solární simulace
až do 6 přístrojových desek
najednou nebo mnoha opěr



Airbagový test
za různých tepelných podmínek



Otěrový test



Airbagový test
za různých tepelných podmínek

**TYPICKÝ PROCES UMĚLÉHO
STÁRNUTÍ** pro přístrojovou
desku vlevo a vpravo sedadlo
před airbagovým testem

- rek a jejich uchycení dle OSN 17
 - Zkoušky předních a zadních nárazníků dle podmínek výrobce automobilů nebo dle OSN 42 (hodnocení poškození)
 - Pevnost sedadel a jejich úchyty v autobusech dle OSN 80
 - Odolnost karoserie při nárazu na kůl a převrácení dle amerických předpisů FMVSS 214 a 216a
- I v tomto případě se některé z nich

(např. zkoušky nárazníků a opěrek hlavy) provádí nejenom za standardních teplot, ale i při nízkých a vysokých teplotách.

ZÁVĚR

Laboratoře TÜV SÜD Czech disponují rozsáhlým zkušebním zázemím, které díky týmům odborníků s dlouholetými zkušenostmi umožňují provést většinu testů pod

jednou střechou. Ať už se jedná o pevnostní a airbagové zkoušky komponent+ za extrémních teplot, klimatické zkoušky simulující umělé stárnutí nebo dynamické a crashové zkoušky na úrovni systémů a vozidel. Navíc v rámci evropské sítě laboratoří TÜV SÜD je tento rozsah doplněn mnoha dalšími environmentálními zkouškami a lokálně počítačovými simulacemi. ◀

EMISE EURO 6 – KAM DÁL?

Aktuálním tématem současnosti jsou stále přísnější požadavky ochranu klimatu, ke které by měly přispět také vznikající normy na budoucí emise nově vyráběných a homologovaných silničních vozidel. Nároky státních orgánů a Evropské unie na straně jedné a technologický pokrok na straně druhé jsou určitým způsobem limitující faktory, které ohraničují rámec nově utvářených zákonných požadavků. Článek rekapituluje dílčí poznatky týkající se současné regulatorní úrovně a očekávaných výhledů do budoucna.



LUBOŠ TRNKA



ŘEDITEL SEKCE VLIVU VOZIDEL NA PROSTŘEDÍ



LUBOS.TRNKA@TUVSUD.COM

Úvodem je dobré zopakovat, že soudobé legislativní požadavky jsou souhrnně označované pojmem Euro 6 (pro osobní a lehká užitková vozidla) nebo Euro VI (pro nákladní vozidla a autobusy. V případě traktorů jsou označovány jako stupeň V (nebo Stage V), což technologicky odpovídá silničním (těžkým) motorům Euro VI. Obdobná logika označování „o stupeň výš“ bude tedy patrně platná i v případě nových norem Euro 7/VII resp. Stage VI.

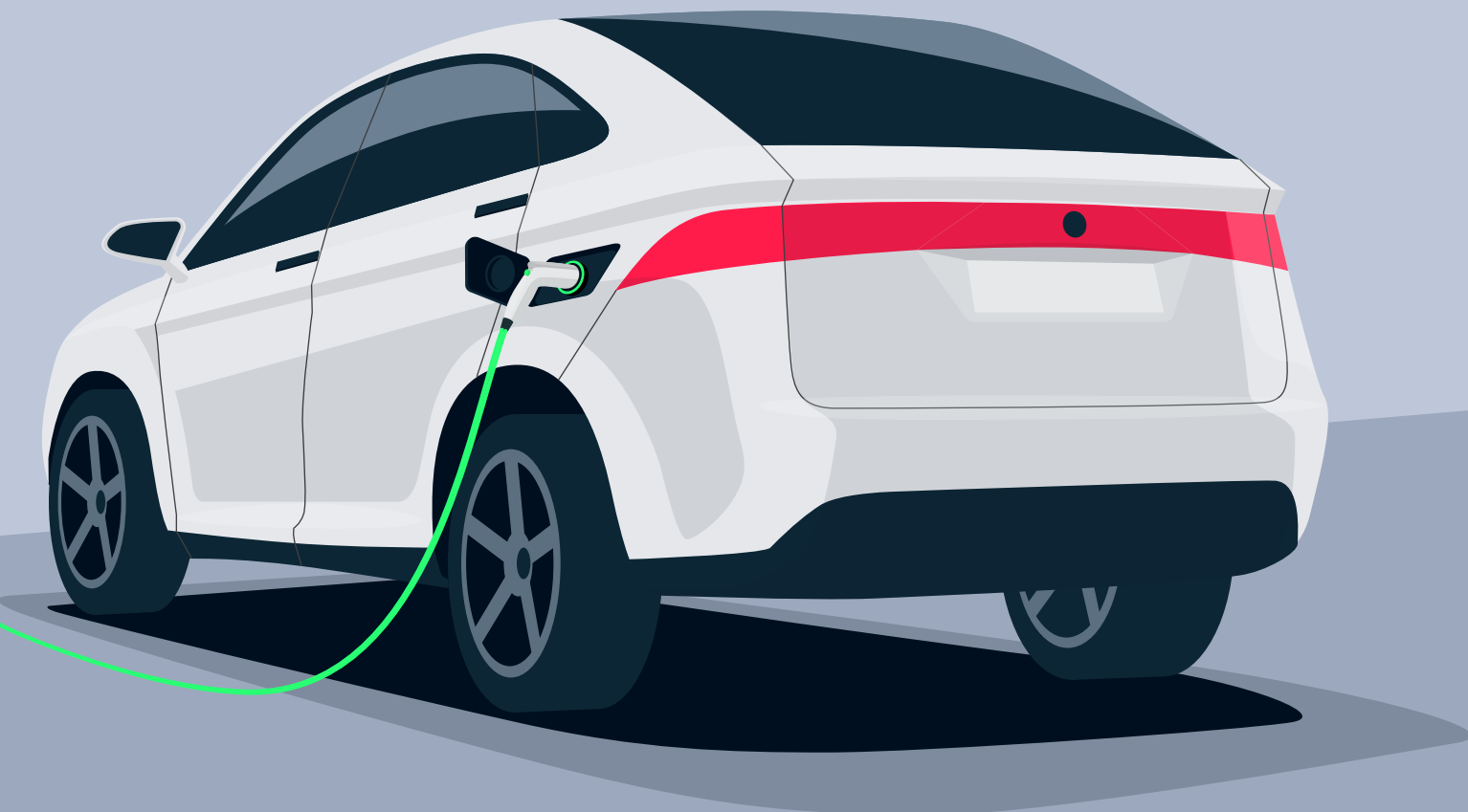
KONTINUÁLNÍ VÝVOJ TECHNICKÝCH OPATŘENÍ KE SNIŽOVÁNÍ EMISÍ

Vzhledem ke zpřísnění emisních nároků, o kterých bude ještě

řeč dále, je jasné, že vývoj technologií pohonných řetězců bude muset intenzivně pokračovat. Pro snižování škodlivin konstruktéři již nyní řeší následující oblasti (v závorce jsou nastíněna jejich řešení):

- Studený start motoru a velmi krátké jízdy (dodatečné systémy pro ohřev, vč. předehřevu katalyzátorů, popř. využití systému přisávání sekundárního vzduchu)
- Nízké /minusové/ teploty okolí (řešení viz výše)
- Volnoběh a jízda s nízkým zatížením (řešení viz výše)
- Jízda s vysokým zatížením (dostatečně dimenzované katalyzátory i pro vysoký průtok výfukových spalin)
- Emise NO_x u naftových motorů (zdvojený systém SCR v sériovém uspořádání)





- Regenerace filtru pevných částic (vysoká účinnost filtrace i pro nanočástice a regenerace na čistý stav)
- Emise PN (osazení výfukových systémů účinnými systémy viz výše)
- Emise NH₃ u naftových motorů (výzbroj katalyzátorem ASC) a benzinových motorů (výzbroj pomocí oxidačního katalyzátoru ASC/CUC v kombinaci se systémem sekundárního vzduchu)

Poznámka: za studený start se obvykle považuje spuštění motoru s teplotou motoru (chladiwa) nižší než 40°C.

Přestože stále, bohužel, chybí jasně definované požadavky budoucích norem úrovně Euro 7/ VII, z dostupných informací lze

usoudit, že přichází v úvahu různé scénáře možného zpřísnění emisních limitů, z nichž některý může být zvolen jako základ pro Euro 7/ VII. Pro bližší představu uvedme dřívější stručnou přehledovou tabulku týkající se emisí NO_x (která byla předmětem jednání evropských zákonodárců):

EURO 7 (NAFTOVÁ OSOBNÍ VOZIDLA):

- A: 60 mg/km;
- B: 35 mg/km;
- C: 25 mg/km (možná účinnost od 1.1.2025)

EURO VII (NAFTOVÁ UŽITKOVÁ VOZIDLA S CELK. HM.<7,5T):

- A: 230 mg/kWh;
- B: 100 mg/kWh;

- C: 30 mg/kWh (možná účinnost od 1.1.2027)

V kontextu je vhodné připomenout současné limity Euro 6/VI, kde v případě NO_x u osobních vozidel činí 80 mg/km a v případě užitkových vozidel s naftovým motorem činí 460 mg/kWh (pro dynamický měřicí cyklus WHTC). Z výše uvedeného je tedy zřejmá snaha o drastické snížení limitů škodlivin (i těch ostatních – CO, HC, PM/PN...) v horizontu několika málo let. Zároveň se předpokládá anulování současného existujícího rozdílu mezi konstrukčně srovnatelnými typy lehkých vozidel (především mezi M1 a N1). Kategorizace lehkých a typicky užitkových vozidel může nastat na základě jiných klíčových údajů – maximální technic-

ky přípustné hmotnosti (namísto provozní jako v současnosti) a poměrového ukazatele systémového výkonu pohonného agregátu vůči této maximální hmotnosti.

V případě osobních automobilů (Euro 7) navíc hrozí zpřísnění při RDE, kdy by se tzv. faktor shody (conformity faktor, CF) snížil u NO_x na možná jen 1,32 (z dnešních 1,43), anebo se zcela odbourá, navíc ještě s možným rozšířením okrajových podmínek RDE (nižší minus teploty, vyšší zatížení vč. jízdy s přívěsným vozíkem atp.), což by znamenalo stejné limity pro reálnou jízdu jako pro emisní laboratoř. Zároveň přitom bude nutné konstrukčně řešit protichůdné požadavky včetně extrémních situací (viz úvod článku): start a jízda vozidla za nízkých teplot (při minusových teplotách hrozí riziko „zamrznutí“ SCR), vysoké zatížení při nízkých teplotách s neohrátným aftertreatmentem (navíc v kombinaci s možným připojením přívěsu nebo jízdou ve vyšší nadmořské výšce), možné omezení použití ochranných strategií proti poškození motoru apod. Různé technologie následného zpracování výfukových plynů pracují na různých principech a každá má své výhody a nevýhody – bude nutné řešit také problémy se sekundárními emisemi škodlivin (např. problematické snižování NH₃ u benzinových motorů nebo N₂O/skleníkový plyn u vznětových motorů). Zároveň se očekává také zvýšení nároků na zaručenou emisní životnost: v případě osobních automobilů na 240 tis km (z dnešních 160 tis km), nebo 15 let; u užitkových (kat. N3) na 1200tis km (z dnešních 600 tis km).

Z technického pohledu se však jeví nezbytné, aby při stanovení nových emisních limitů byly zohledněny možnosti současné měřicí techniky vč. existující nepřesnosti měření způsobené metodou měření, způsob stanovení emisních limitů (odvislý např. od kategorie vozidla, použitého pa-

liva) i fakt, že nastavené limity se budou uplatňovat při kontrolních ověřovacích měřeních z hlediska stability parametrů sériově vyráběných vozidel a jejich pohonných agregátů. Již dnes se u mnoha měřených veličin nových typů pohonů naměří tzv. technická nula a koncentrace škodlivin může být za určitých okolností stejná na výfuku z motoru jako v nasávaném vzduchu do motoru.

DALŠÍ SNIŽOVÁNÍ SKLENÍKOVÝCH PLYNŮ

V každém případě se nejméně v regionu EU očekává aplikace určitých restrikcí (motivátorů) stran regulace spotřeby paliva a produkce CO₂, minimálně co se týká velkosériových výrobců vozidel; nelze vyloučit ani určitá omezení nebo finanční stimulatory na straně koncových uživatelů (provozovatelů) vozidel pro postupně všechny kategorie silničních vozidel. Proklamovaná strategie současných lídrů Evropské komise a jejich odborných pracovních skupin zůstává nadále s cílem provozovat v členských zemích od roku 2050 uhlíkově neutrální silniční dopravu. V odborných kruzích se objevují názory, že je nutné zvýšit tlak také na snižování ostatních skleníkových plynů – metanu CH₄ a oxidu dusného N₂O, které mají násobně vyšší skleníkový účinek než proklamované CO₂. Lze tedy předpokládat, že bude kladen důraz na měření a možné limitování uvedených „škodlivin“, ať už je jejich původ ze spalování paliva (CH₄) nebo jako sekundární emise aftertreatmentu (N₂O).

Na základě všech zmiňovaných, zpřísnujících požadavků lze tak předpokládat, že se pro budoucnost rozšíří paleta pohonů, pravděpodobně v následujícím duchu (seznam je jen průřezový):

- Použití konvenčních pohonů (benzin, nafta, cng) v kombinaci s elektrifikovaným stupněm pohonu „hybrid“ (vysokonapětový

nebo mild hybrid nebo ze sítě dobíjený plug-in hybrid)

- Nasazení čistě elektrických pohonů pro osobní a lehká užitková vozidla, popř. městskou přepravu cestujících (autobusy čistě elektrické, s různou možností dobíjení – kabel, trolej apod.).
- Rozšíření pohonu na zemní plyn (ng) pro těžkou silniční přepravu s použitím tradičního cng nebo lng (dálková tranzitní kamionová doprava)
- Využívání nových druhů uměle připravených uhlovodíkových paliv (hydrogenovaný rafinovaný olej, dimetyleter, etanol... a jejich směsi)
- Perspektivní pohon H₂, v čistě podobě do palivových článků (pro elektrické resp. hybridní pohony), nebo „nečisté“ pro modifikovaný spalovací motor (zde se nabízí palivová kombinace H₂ a zemního plynu)

Zároveň s tím se očekává časově paralelní zavedení povinnosti měření/výpočtu emisí CO₂ (resp. spotřeby paliva) pro nové kategorie užitkových vozidel a patrně také pro autobusy (i když by k tomu nemělo dojít před rokem 2025).

OBD VS. OBM

V rámci nových norem Euro 7/VII se rýsují i další nadstavbové požadavky na funkce OBD (On Board Diagnostic), přičemž OBD zůstane klíčovým prvkem vnitřní diagnostiky za účelem sledování emisně-relevantních funkcí a monitorování pravděpodobných příčin jejich neshody, pakliže se vyskytne. Nicméně jeho konstrukční softwarovou nadstavbou bude zřejmě funkce tzv. On Board Monitoring (OBM), která zajistí potvrzení shody s plněním emisního limitu po dobu provozování vozidla. Kromě funkcí spadajících pod OBD by tak z funkce OBM mělo být možno získat informace o tom, zda je vozidlo technicky způsobilé k emisnímu kontrolnímu přeměření (pomocí speciálního sdělovače tzv. TCI,

CNG

H₂

LNG

HYBRID

ELEKTR

Snaha o sdílení emisního stavu vozidla směrem ke kontrolním a dozorovým orgánům

Testing Conformity Indicator), zda má vozidlo fyzicky odpovídající spotřebu paliva (pomocí funkce OBFCM, On Board Fuel Consumption Monitoring) nebo zda nebyly provedeny nežádoucí zásahy do továrního nastavení (chiptuning, který by neměl být již vůbec proveditelný, a tak se i zde objeví nová opatření na „cybersecurity“). Rámcovým cílem zákonodárců pak může být i snaha o sdílení emisního stavu vozidla směrem ke státním kontrolním a dozorovým orgánům, případně oprávněnému zástupci výrobce vozidla, poskytovaného v reálném čase.

Funkce OBM bude patrně využívat signály řízení motoru a senzory primárně určené pro OBD. S jeho vývojem se však předpokládá doplnění o detailnější analýzu emisních škodlivin, kritické jsou z pohledu zákonodárců, i zde zejména NO_x a PN (počet částic, tj. nad rámec hmotnostní zaplněnosti filtru pevných částic, ať už u benzinových nebo naftových vozidel). K tomu budou muset být použity odpovídající snímače koncentrací těchto látek ve výfukovém potrubí – O₂ (širokopásmová lambda-sonda), NO_x, PM (dnes standardně na bázi diferenciálního tlaku filtru dpf a teplot) a dále také NH₃ (podobně jako NO_x dnes), počet částic PN (s novými principy měření – odporové, elektrostatické, tzv. diffusion charger nebo laserové), výhledově také škodlivin CO, HC popř. CH₄.

GEOFANCING PŘED- POKLADEM DALŠÍHO OMEZOVÁNÍ LOKÁLNÍCH EMISÍ

Poměrně novým tématem, které se do některé legislativní podúrovně Euro 7/VII může dostat, je také funkce tzv. geofancingu (s využitím konektivity vozidel). Jedná se prakticky o vlastnost vozidel v souvislosti se zónou/regionem, do kterého tyto vozy budou vjíždět. Funkce umožní včas nastavit jízdní režim např. v čistě elektrickém módu při vjezdu do centra měst, regulaci rychlosti jízdy pomocí adaptivního tempomatu, prediktivní nastavení chování energetického řetězce vozidla v závislosti na zvolené (a satelitem sledované) jízdní trase, případně i budoucí sdílení informací mezi jednotlivými vozidly apod. Aktivace geofancingu pro správnou ekologicko-energetickou funkci pohonného agregátu bude logicky umožněna při splnění některých nezbytných podmínek, zejména nechybových údajů z OBD a dostatečným stavem nabití trakčních akumulátorů příp. dalších zásobníků energie.

POTŘEBA ZJEDNODUŠENÍ PŘEDPISOVÝCH POŽADAVKŮ

Z uvedeného vyplývá nutnost předpisové harmonizace a také určité racionalizace zkušebních metod tak, aby bylo možné opakovatelným způsobem kontrolně měřit

SNÍŽENÍ EMISÍ

nespočívá jen v jedné technologii – řešením je mix několika alternativních pohonů

vozidla nejenom při samotné homologaci, ale také při testech CoP (Conformity of Production, shoda sériové výroby nových vozidel), ISC/ISM (In-Service-Conformity nebo In-Service-Monitoring u vozidel nasazených v provozu), MaS (Market Surveillance – dozor nad trhem), eventuálně PTI (Periodic Technical Inspection, pravidelné prohlídky vozidel v provozu, prováděné v rozsahu naší STK). ◀



MICHAL SVRČEK



ŘEDITEL DIVIZE INDUSTRY SERVICES



MICHAL.SVRCEK@TUVSUD.COM

URYCHLETE SVOJI TRANSFORMACI

Průmysl 4.0 běžně známý jako průmyslový internet věcí (IIoT) popisuje použití technologií internetu věcí v průmyslových procesech a výrobě. Implementací řešení/koncepcí souvisejících s velkými daty, strojovým učením, digitálním dvojčtem, umělou inteligencí, prediktivní analýzou atd. se výrobci snaží dosáhnout optimální úrovně odezvy, přizpůsobivosti a plně propojených procesů inteligentní továrny.

Mezi klíčové koncepte patří konvergence kyberfyzikálních systémů s příchodem informačních technologií (IT) a operačních technologií (OT), jako je analýza dat, robotika a bezdrátová komunikace. Výsledkem je vznik inteligentních a autonomních sítí, které jsou schopné vzájemné komunikace a interakce, a centralizovaných systémů řízení továrny, které ve stále větší míře vedou k decentralizovanému rozhodování.

Chcete-li zahájit transformaci, je index připravenosti na inteligentní průmysl diagnostickým ná-



strojem, který mohou společnosti využít k lepšímu pochopení zásadních aspektů koncepcí Průmyslu 4.0 i IIoT a také k vyhodnocení aktuálního stavu svých zařízení. Nabízí pragmatickou analýzu napříč třemi základními stavebními kameny Průmyslu 4.0, kterými jsou postupy, technologie a organizace.

Index připravenosti na inteligentní průmysl byl původně vyvinutý v rámci partnerství mezi TÜV SÜD a Singapurskou radou pro ekonomický rozvoj, je založený na rámci referenčního architektonického modelu Industrie 4.0 (RAMI 4.0) a byl důkladně ověřen poradním sborem akademických a průmyslových odborníků. Aby byl tento nástroj snadno použitelný, došlo k použití indexu u společností a jejich zaměstnanců v rámci různých výrobních odvětví (např. chemický, biomedicínský, elektronický, letecký a kosmický průmysl) a napříč všemi velikostmi podniků, včetně malých a středních podniků (MSP).



PROČ JE INDEX PŘIPRAVENOSTI NA INTELIGENTNÍ PRŮMYSL TAK DŮLEŽITÝ PRO VAŠE PODNIKÁNÍ?

Mnoho výrobců poskytuje zpětnou vazbu, že o Průmyslu 4.0 se velmi často v literatuře hovoří široce a velice všeobecně. Kromě toho se s Průmyslem 4.0 pojí výrazy odborného slangu a nová přejatá slova. Proto je potřeba zajistit všeobecné porozumění Průmyslu 4.0 rozložením jeho koncepcí na stravitelné hlavní stavební kameny a poskytnout společností jasný popis konkrétních výhod.

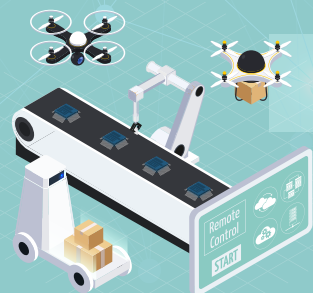
Prvním krokem pro podnikání s výhledem na použití Prů-

myslu 4.0 je určit, které aspekty se musí vyřešit, aby mohl být využit plný potenciál přechodu. Proces posouzení indexu připravenosti na inteligentní průmysl poskytuje cenné porozumění kritickým oblastem a zásadní pohledy na stav jednotlivých zařízení vůči těmto faktorům. To umožňuje výrobním společnostem provést cílenou migraci krok za krokem, a vytvořit tak hmatatelnou hodnotu pro podnikání.

JAKÉ SLUŽBY V OBLASTI PRŮMYSLU 4.0 TÜV SÜD NABÍZÍ?

Naši odborníci používají indexový rámec k vyhodnocení vaší zralosti na přechod k Průmyslu 4.0 z hlediska technologií, postupů a organizační kultury. Náš přístup je spolehlivý z hlediska teorie i praktického využití a je snadno použitelný pro jakoukoli organizaci – bez ohledu na velikost nebo odvětví. K dnešnímu dni společnost TÜV SÜD dokončila stovky hodnocení u nadnárodních společností a malých i středních podniků ve všech průmyslových odvětvích.

Posouzení indexu provádí TÜV SÜD a probíhá během dvou půldenních seminářů. Před seminářem naplánuje TÜV SÜD hovor a poskytne materiály pro předběžné studium včetně informací o Průmyslu 4.0 a výhodách, které by společností mohl přinést. Během prvního semináře TÜV SÜD vyjasní principy posouzení, vysvětlí cíl jednotlivých oblastí a pomůže společností provést vlastní hodnocení v 16 oblastech. Po prvním semináři naplánuje TÜV SÜD druhý seminář, který vaší společnosti pomůže identifikovat iniciativy a projekty s velkým dopadem, na nichž bude možné začít pracovat. ◀





PAVEL ZINBURG



VEDOUcí AUDITOR



PAVEL.ZINBURG@TUVSUD.COM

SYSTÉMY MANAGEMENTU HOSPODAŘENÍ S ENERGIÍ V ROCE 2021

TÜV SÜD běžně poskytuje veškeré potřebné informace pro efektivní provozování a řízení systému hospodaření s energií (EnMS), jež našim zákazníkům umožní zavést tyto procesy hospodaření s energií do svých firem, a snížit tak (v závislosti na odvětví a energetickém systému) spotřebu energie až o 20%. Jedná se o mezinárodně uznávaný systém pro hospodaření s energií – ISO 50001.

Také v roce 2021 platí, že organizace, které mají certifikovaný systém managementu hospodaření s energií podle normy ČSN EN ISO 50001:2019, plní požadavek §9

zákona č. 406/2000 Sb. o hospodaření s energií, který jinak ukládá podnikatelům splňujícím definované podmínky zpracovat každé 4 roky energetický audit.

Během roku 2020 ovšem nastaly v této oblasti některé významné změny. Především začal platit novelizovaný zákon 406/2000 Sb., který upravuje podmínky, při jejichž splnění musí organizace zpracovat energetický audit, pokud nemá certifikovaný systém managementu hospodaření s energií. Nově musí energetický audit zpracovávat také každý podnikatel, který má dva po sobě jdoucí kalendářní roky spotřebu energie vyšší než 5 000 MWh/rok. Do této spotřeby se

navíc započítává i spotřeba pohonných hmot pro automobily, což ve výsledku znamená, že organizaci s povinností zpracovat energetický audit bude podstatně více než před rokem 2020, kdy byl tento limit na hodnotě cca 9 700 MWh/rok.

Zákon č. 406/2000 Sb. o hospodaření s energií také mění podmínky pro povinnost zpracovat kontrolu systémů vytápění (dříve kontrolu kotlů) a systémů klimatizace. Příslušné vyhlášky upravující detaily a způsob provádění těchto kontrol dosud nevyšly ve sbírce zákonů, takže je nebytné tuto situaci sledovat a po jejich vydání na nové požadavky reagovat. Zákon například požaduje zpracování kontroly

Zákon mění podmínky pro kontrolu systémů vytápění a klimatizace

systémů klimatizace až od hodnoty jmenovitého příkonu klimatizace 70 kW, ovšem očekává se, že podle příslušné vyhlášky se budou výkony jednotlivých klimatizačních zařízení, která pracují pro jednu budovu, sčítat.

V roce 2020 bylo též nutné posuzovat certifikované systémy managementu hospodaření s energií podle nové normy ČSN EN ISO 50001:2019. Všichni klienti certifikačního orgánu TÜV SÜD Czech již na zmíněnou normu přešli. Tato norma upřesňuje některé požadavky, zejména způsob hodnocení energetické hospodárnosti, jenž musí zcela jednoznačně zahrnovat i přepočet příslušných indikáto-

rů energetické hospodárnosti na různé podmínky, za kterých byla energie užívána (tzv. normalizace). Zde se ukázal jako velice užitečný přístup auditorů TÜV SÜD Czech, kteří svými doporučeními vedli certifikované organizace k nastavení procesu normalizace hodnot již v rámci auditů prováděných podle předchozího vydání normy.

Přechod našich klientů na novou normu byl proto také poměrně úspěšný. Po této zkušenosti můžeme konstatovat, že nová norma je celkově přínosná, snáze se při auditu hodnotí plnění jednotlivých požadavků, dále je srozumitelnější, což organizacím zavést a udržovat systém managementu usnadňuje.

Zkušenosti našich auditorů z posledních dvou let také ukazují, že je při udržování systémů managementu hospodaření s energií obecně velmi vhodné zvažovat také spolupráci s energetickými specialisty, definovanými zákonem č. 406/2000 Sb. o hospodaření s energií. Tato spolupráce ve většině případů umožňuje dobře zvládnout zejména hodnocení energetické hospodárnosti včetně tzv. normalizace. Upozorňujeme ovšem na skutečnost, že tito specialisté většinou nemají přesné a ucelené informace z oblasti systémů managementu, a proto je vhodné s nimi spolupracovat pouze v dílčích oblastech systémů managementu. ◀

FSC® & PEFC™

Vstupenka do zdravého lesa a šetrných nábytkářských firem



TOMÁŠ NEUMANN



OBCHODNÍ ZÁSTUPCE



TOMAS.NEUMANN@TUVSUD.COM

Věděli jste, že metr krychlový dřeva absorbuje 900 kg CO² (oxid uhličitý), a naopak metr krychlový betonu znamená vyprodukovaných 140 kg CO²? Právě dřevo a další přírodní materiály hrály v historii před všemi průmyslovými a jinými revolucemi hlavní roli ve výrobě. Postupem času, spolu s modernizací a masivními lidskými zásahy, se z nich pak stala vzácnost, kterou musíme chránit.

Jednou z cest, jak pomáhat naší planetě se uzdravit, je certifikace lesního hospodaření a následně zpracovatelského řetězce dřeva. Dvěma ve světě dominantními systémy jsou FSC® a PEFC™. Forest Stewardship Council® (FSC) vzniknul v roce 1993 z potřeby sjednotit do té doby velmi nepřehledné snahy o verifikaci/certifikaci trvale udržitelného či odpovědného lesního hospodaření a garanci původu výrobků z ekologicky šetrně, sociálně prospěšně a ekonomicky životaschopně obhospodařovaných lesů. Většina dalších certifikačních systémů včetně systému Program for Endorsement of Forest Certification Schemes (dříve Pan European Forest Certification) vznikly později (PEFC™ v roce

1998) v reakci na rozmach systému FSC s cílem hájit zájmy vlastníků lesů a dřevařského průmyslu před moderními snahami a zájmem veřejnosti o změnu statusu quo v lesním hospodaření v různých částech světa.

Certifikace FSC® a PEFC™ jsou ale užitečné i jinak. Z pohledu výrobců ze dřeva a papíru totiž mohou otevřít dveře k zajímavým obchodním příležitostem. Certifikace FSC® a/nebo PEFC™ totiž vyžadují některé velké firmy včetně nábytkářských.

Certifikacemi obou systémů se zabývá několik společností. Jednou z těch nejznámějších je TÜV SÜD, stále jediná certifikační autorita s akreditací na FSC v ČR (FSC® Certification Body (A000530). Českému zastoupení TÜV SÜD se dokonce podařilo v ČR vytvořit v rámci speciální skupiny kompetenční centrum FSC pro celý svět. Právě Česká republika pak patří spolu s Německem, Čínou a Vietnamem mezi nejdůležitější světové trhy pro TÜV SÜD a certifikaci FSC. 36 auditorů TÜV SÜD (z toho 4 v ČR) zatím vydalo ve světě přes 1000 certifikátů FSC. V ČR je TÜV SÜD se 1/4 podílem jedničkou na trhu. Mezi jejich významné zákazníky patří firmy jako Drylock Tech-

nologies s.r.o., TON a.s., STABILA ČR, s.r.o., SAPELLI, a.s., Smurfit Kappa Czech s.r.o., Schwan - STABILO ČR, s.r.o., EYELEVEL s.r.o., ESCO CZ PRODUCTION s.r.o. nebo POKART, spol. s r.o.

Udržovat akreditace pro tyto systémy není samozřejmá rutina, ale neustálé vzdělávání se a pečlivý dozor nadřízených institucí. V roce 2020 TÜV SÜD úspěšně absolvovalo „office audit“ pro získání reakreditace FSC od společnosti ASI – Assurance Service International (Bonn, Německo). Podařilo se také schválit vlastní vzdělávací program PEFC™ (TRP – Training recognition programme) společností PEFC™ International (Ženeva, Švýcarsko). Plány na letošní rok pak plynule navazují: dokončit reakreditaci FSC a získat nové osvědčení o akreditaci na dalších 5 let (od června 2021, vydává ASI) a úspěšně rozšířit akreditaci PEFC™ o nové PEFC™ standardy, platné od února 2020 (vydává CIA – Český institut pro akreditaci).

Ať už je vám, jakožto spotřebiteli nebo našemu zákazníkovi, blíže FSC nebo PEFC™, s TÜV SÜD máte jistotu, že certifikace obou systémů bude ve správných rukou. ◀

OHLAS

„Spolupráce se společností TÜV SÜD na certifikaci FSC probíhá na profesionální úrovni. Díky této spolupráci a certifikaci FSC jsme pro naše klienty skutečnými partnery. Certifikaci FSC vlastníme již 5 let a v našem oboru se stala standardem, který zaručuje, že dřevěné a papírové produkty pochází z legálně těžенých surovin.“

MILAN ŠKRDLETA

Strategic Sourcing Specialist
EYELEVEL s.r.o.

FACTS & FIGURES

36

auditorů

1 000

vydaných certifikátů

25%

tržní podíl

1.

na českém trhu



SEMINÁŘE 2021

KVALITA

Metrologie III. - Hodnocení jakosti povrchu	Praha	12.7.2021
8D - metoda řešení problémů	Brno	2.-3.8.2021
Modul IV. - Poradce IMS	Praha	10.-11.8.2021
Modul III. - Manažer integrovaného systému	Praha	17.-18.8.2021
Metrologie I.	Brno	2.9.2021
IATF 16949 - Interní auditor	Praha	6.-8.9.2021
FMEA v praxi	Praha	13.-14.9.2021
Interní auditor kvality ISO 9001	Brno	15.-16.9.2021
Modul IV. - Poradce IMS	Praha	20.-21.9.2021
Metrologie I.	Praha	5.10.2021
Metrologie III. - Hodnocení jakosti povrchu	Brno	7.10.2021
Interní auditor kvality ISO 9001	Praha	12.-13.10.2021
Metrologie IV. - Metrologie v teorii a praxi	Praha	18.10.2021
Interní auditor kvality ISO 9001 - zdokonalovací	Praha	1.11.2021
5S	Brno	2.11.2021
Metrologie III. - Hodnocení jakosti povrchu	Brno	3.11.2021
Interní auditor kvality ISO 9001 - zdokonalovací	Brno	8.11.2021
Modul IV. - Poradce IMS	Brno	9.-10.11.2021

TECHNIKA

Reklamační řízení - reklamační proces v teorii a praxi	Praha	4.8.2021
Základy technického kreslení a čtení technických výkresů	Praha	9.8.2021
Bezpečnost strojních zařízení	Praha	6.10.2021

ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

Hybridní a elektrická vozidla	Brno	3.9.2021
Energetický specialista (10 dní)	Praha	6.-7.9.2021
Interní auditor EMS	Praha	9.-10.9.2021
Interní auditor EMS - zdokonalovací	Praha	22.9.2021
Úvod do certifikace zpracovatelského řetězce lesních produktů FSC CoC	Praha	15.11.2021
Systém managementu hospodaření s energií - Interní auditor	Praha	18.-19.11.2021
Zpracování energetické náročnosti budov (PENB)	Praha	22.-24.11.2021

BEZPEČNOST

Interní auditor ISO 45001	Praha	4.-5.8.2021
Zařízení dětských hřišť	Praha	9.9.2021
Systém managementu bezpečnosti potravin - Interní auditor	Brno	22.-23.9.2021
Interní auditor ISO 45001 - zdokonalovací	Brno	23.9.2021
Prevence rizik - školení	Praha	18.-20.10.2021
Prevence rizik - zkouška	Praha	3.11.2021
Koordinátor BOZP na staveništi - školení	Praha	9.-11.11.2021
Koordinátor BOZP na staveništi - zkouška	Praha	30.11.2021