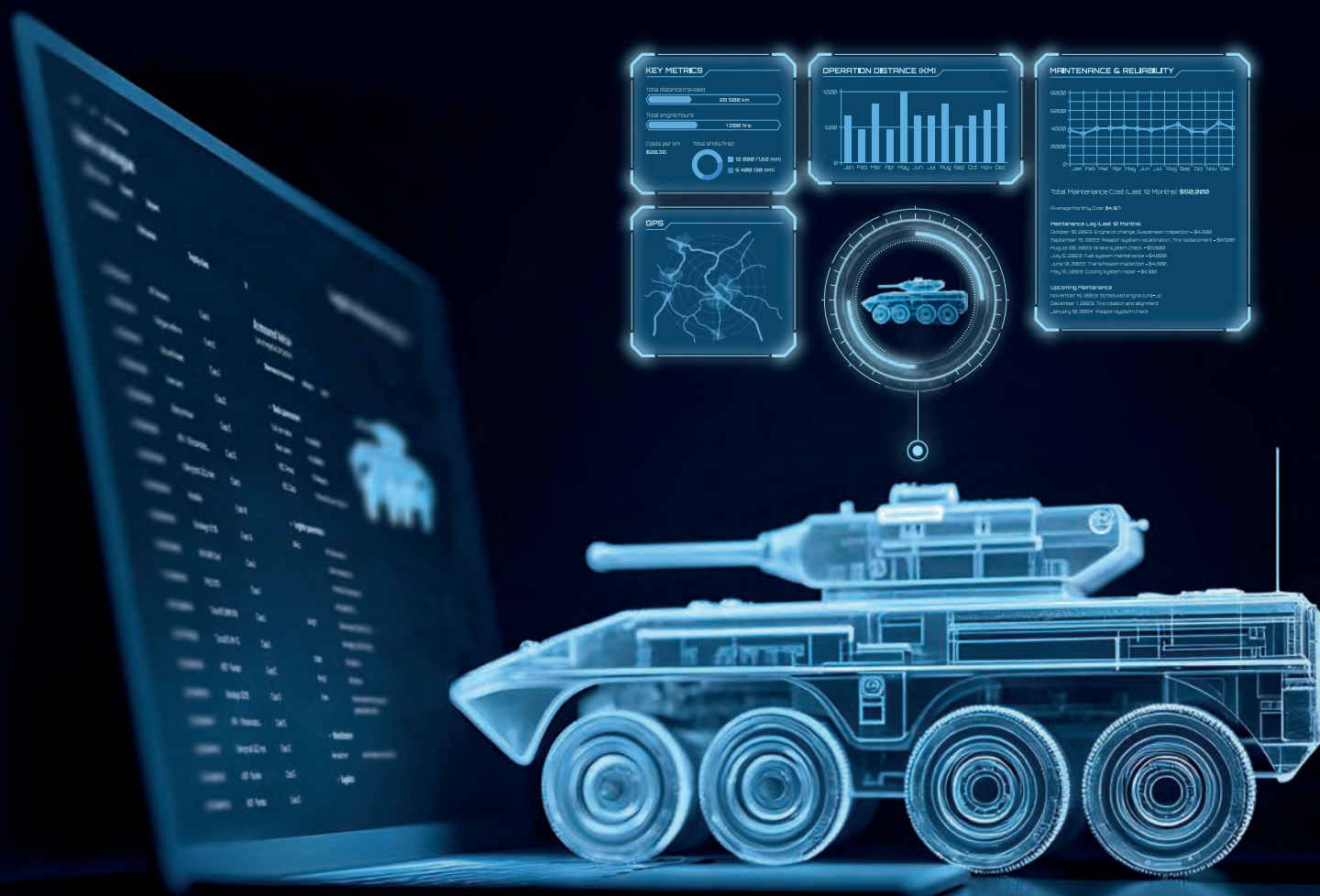
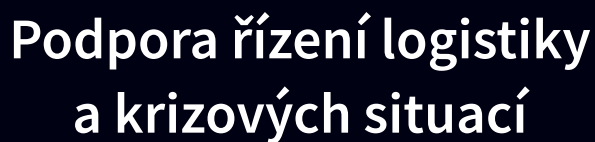


V tomto čísle
se představují:



Signalizátor poslední záchrany
Tichá pandemie internetu sílí
PFAS zaplavily planetu a nikdy nezmizí

Informační systém logistiky





Logistika jako strategické partnerství: Od tradice k nové generaci dat

Na otázky CzechIndustry odpovídá majitel a generální ředitel AURA, s.r.o., Ing. Filip Engelsmann

Pane generální řediteli, AURA vznikla v době, kdy se rodil moderní český soukromý sektor. Jak okolnosti jejího vzniku ovlivnily další směřování vaší společnosti?

Historie AURY se začala psát v roce 1989, kdy skupina vývojářů z národního podniku Kancelářské stroje založila výrobní družstvo specializované na vývoj komplexních informačních systémů pro řízení skladů. Byla to doba nadšení, ale i obrovské zodpovědnosti. Ještě dříve, než se AURA stala strategickým partnerem českého resortu obrany, sbírala cenné zkušenosti na nejnáročnějších trzích západní Evropy – naše systémy úspěšně řídily logistiku v Německu, Švýcarsku a Rakousku. Tato „škola preciznosti“ nás naučila, že v logistice neexistují malé detaily.

V logistice resortu obrany působíte více než tři dekády. Jak vnímáte současnou dynamiku spolupráce s armádou?

Oceňujeme, že v čele resortu stojí odborníci s vhladem do logistické praxe. Naše spolupráce s Ministerstvem obrany a AČR byla vždy postavena na vysoké odbornosti a společném řešení a optimalizaci logistických procesů. V současné geopolitické situaci, kdy se nároky na efektivitu a rychlost procesů radikálně zvyšují, cítíme potřebu tuto kooperaci ještě rozšířit a zintenzivnit. Jsme připraveni nabídnout naše znalosti moderních trendů, které dnes hýbou světem. Naše globální zkušenosti z implementací v 23 zemích světa mohou sloužit jako cenný „benchmark“ pro jakékoliv budoucí směřování logistické podpory. Nabízíme odborný dialog a partnerství při hledání optimálních cest, nikoliv



Ing. Filip Engelsmann, majitel a generální ředitel AURA, s.r.o.

jen technickou dodávkou kódu. Věříme, že právě tato synergie mezi potřebami armády a našim know-how je cestou k technologické převaze.

Vaše jméno je ve světě spojeno zejména s kodifikací a systémem MC CATALOGUE. Jak tento mezinárodní úspěch pomáhá českým logistikům?

To je zásadní bod. MC CATALOGUE je dnes využíván ozbrojenými silami ve více než dvaceti zemích na pěti kontinentech.

Díky tomu, že jsme světovou jedničkou v kodifikačních systémech, máme i vliv na tvorbu standardů NATO. Pro českou armádu to znamená, že námi dodávané systémy jsou nativně plně interoperabilní se spojenci. V praxi to usnadňuje například Host Nation Support nebo společné operace, kde je jednotný „jazyk“ popisu materiálu kritický. Naše zahraniční úspěchy nám navíc umožňují investovat do výzkumu a vývoje, jehož výsledky pak prioritně nabízíme domácímu zákazníkovi. ➤

➤ **Jak konkrétně se zahraniční zkušenosti promítají do vašich nových produktů, jako je třeba LIS NG?**

Nečekáme pasivně na zadání. Investovali jsme do vývoje Logistického informačního systému nové generace (LIS NG). Ten jsme prověřili v extrémně náročných podmínkách, mimo jiné při podpoře ukrajinského zákazníka v letech 2024–2025. LIS NG je modulární, postavený na moderní architektuře Zero Trust, což zaručuje maximální kybernetickou bezpečnost, a je plně orientovaný na uživatelský komfort (UX). Naším cílem je přenést tento technologický skok i do domácího prostředí, například formou ověřování konceptu Proof of Concept (PoC). Chceme ukázat, že logistický systém může být stejně intuitivní jako moderní aplikace, které používáme v běžném životě, ale s odolností vyžadovanou armádou.

Logistika ale nekončí u kancelářského stolu. Jak dostáváte potřebná data k uživatelům přímo k technice nebo do terénu?

To je směr, kterým se intenzivně ubíráme. Odpovědí je produkt PUBLI, který se stal součástí našeho ekosystému. Umožňuje plně digitální správu a distribuci technické dokumentace, uživatelských příruček a norem v režimu on-line i off-line. Technik v dílně tak má v tabletu či odolném terminálu vždy aktuální data, schémata a postupy, které jsou přímo provázány s logistickým systémem. Digitalizace dokumentace odstraňuje papírovou zátěž a dramaticky zrychluje servisní i provozní úkony. Je to přesně ten typ inovace, který zvyšuje reálnou akceschopnost jednotek.

Dříve bylo standardem, že AURA a AČR tvořily úzké společné týmy. Je tato cesta stále aktuální?

Je to nezbytnost a my se k tomuto modelu chceme aktivně vrátit. Dřívější model vícefázového testování a společných integračních týmů přirozeně budoval na straně zákazníka experty s hlubokou znalostí systému. Logistika je živý organismus a bez kontinuálního vzdělávání uživatelů se i ta nejlepší data stávají mrtvým kapitálem. Také proto se například v oblasti katalogizace aktivně podílíme jako průmyslový partner na realizaci mezinárodního vzdělávacího programu NCS College (NATO Codification System College), který probíhá pod záštitou Univerzity obrany. Tato platforma slouží k přípravě logistických a kodifikačních specialistů z celého světa a my ji nabízíme i pro potřeby AČR. Naším cílem je oživit expertní dialog a pomoci s výchovou nové generace vojenských logistiků, kteří budou schopni plně využít potenciál dat, která mají díky moderním technologiím k dispozici.

Velkým tématem je životní cyklus techniky a normy S-Series. Jak je na to AURA připravena?

Informační systém logistiky již dnes disponuje robustní a v praxi prověřenou datovou základnou pro řízení životního cyklu techniky – od katalogizace a kusovníků až po přesné definice údržby a nákladových ukazatelů. Naším cílem je tuto expertizu dále rozvíjet a prohlubovat využití norem S-Series, se kterými již nativně pracuje naše nová generace LIS NG. Tato cesta umožňuje dosáhnout nové úrovně automatizace při přebírání strukturovaných

technických dat a elektronické dokumentace ve standardizovaných formátech přímo od dodavatelů stěžejní výzbroje a techniky. Klíčem k maximálnímu využití tohoto potenciálu je však zakotvení požadků na tato standardizovaná data již v počátečních fázích životního cyklu, tedy přímo v akvizičních smlouvách. Jen tak zajistíme, že velení armády bude mít k dispozici kontinuální a precizní přehled o plnění nasmulovaných kvalitativních ukazatelů, očekávaných a reálných nákladech a v neposlední řadě úrovni bojeschopnosti po celou dobu provozu techniky. Pro případ neplnění smluvně stanovených ukazatelů získá AČR nástroj, kterým bude i efektivně uplatňovat reklamace a neplnění smluvních podmínek.

Co byste vzkázal čtenářům z řad armády a průmyslu závěrem?

V krizových stavech je to právě domácí průmysl, který tvoří páteř obranyschopnosti každého státu. AURA je nositelem národního know-how s 37letou tradicí a my jsme hrdí na to, že můžeme být součástí tohoto systému. Jsme přesvědčeni, že moderní a dobře fungující logistika není jen podpůrnou službou, ale strategickou nezbytností a klíčovým základem bojeschopnosti armády. Máme technologie, zkušenosti i chuť logistiku AČR společně posunout na světovou úroveň, protože dělat svět informací organizovanějším je naším posláním. ■

**Za interview poděkovali
Jaroslav Řeha a Antonín Svěrák**

Schéma a foto: archiv AURY





Future Forces EXHIBITION & FORUM

21. – 23. 10. 2026 | PRAHA

Mezinárodní veletrh
a odborné fórum
o trendech, technologiích
a řešeních v oblasti
obraný a bezpečnosti

V rámci



www.FFF.global

Generální partner

CSG Czechoslovak
Group



Kvalita, inovace a udržitelnost tvoří rovnici současnosti a budoucnosti společnosti PRAKAB

Elektrina je dobrý sluha, ale špatný pán, říkali naši předci v dobách počátků elektrizace. A dodávali, že k tomu, aby jim mohla sloužit, potřebují dráty, které jim ji přivedou do domu, do závodu, na farmu. Na tuto výzvu reagoval Emil Kolben, který v roce 1921 ve spolupráci se schwechatskými společníky založil v Hostivaři Pražskou továrnu na kable.

Tak se začala psát slavná historie společnosti PRAKAB, která trvá dodnes. Tomáše Zieschanga, jednatele společnosti, jsme se zeptali na novinky, které Pražská kabelovna připravuje.

We Make Modern Life Possible je, pokud se nemýlím, mottem vaší společnosti. Můžete ho více konkretizovat?

Ano, jsme přeci výrobce kabelů. Kabely jsou nedílnou a hlavní součástí sítě pro rozvod elektrické energie. Bez elektrické energie, jak víme, dnes nefunguje skoro nic. V každém případě nefungují žádné moderní věci. A když se tato úvaha pospojuje, vznikne z toho motto, které volně přeloženo znamená, že My umožňujeme moderní svět!

Sumu převyšující 200 milionů korun jste investovali do nové výrobní haly. Které hlavní důvody hovoří pro tuto investici?

Jmenovaná částka se týká nejen nové budovy, ale i výrobních technologií v ní umístěných. Hlavním důvodem výstavby těchto prostor byla potřeba získat dlouhé místo pro umístění nových výrobních linek. Dnešní nejvýkonnější technologie pro výrobu kabelů jsou prostorově o hodně delší než linky z nedávné doby. Rovná dlouhá linka znamená velkou přesnost a vysokou výrobní rychlost. Tedy efektivitu takřkajíc v každém kroku.

Uvedené argumenty by vydaly na samostatný článek nebo rozhovor. Rád bych se zastavil u některých z nich. Tím prvním je výstavba samotné haly, která si vyžádala netradiční řešení. V čem konkrétně?

Nová hala je postavena podle nejnovějších ekologicko-ekonomických trendů. Výborné zařazení, úsporné topení, inteligentní LED osvětlení kombinované s přírodním světlem jsou jen vybrané detaily z mnoha dalších vymožeností, které nová hala má. Solární elektrárna na střeše je již v Prakabu samozřejmostí.

Dále je to nová technologie výroby, konkrétně instalace výrobní linky E120. Ta představuje kvalitativně výrazný posun kupředu při výrobě kabelů. Tedy nejen navýšení výroby...



Ing. Tomáš Zieschang Ph.D.
jednatel společnosti PRAKAB

Je tomu tak. Výrobní linka má délku 140 metrů, což byl hlavní důvod pro prodloužení výrobních prostor. S touto linkou rozšiřuje Prakab své portfolio kabelů do energetiky. Jedná se o unikátní řešení, které nám umožní vyrábět a dodávat kabely pro další segmenty energetické sítě. Doposud vyráběl Prakab jen energetické kabely do 1kV. Moc o ní zatím nechceme prozrazovat, protože jde o naprostou novinku v této oblasti.

Rozumím, předcházející odpovědi jste čtenáře takřkajíc „navnadil“. Můžete alespoň částečně podohnout oponu?

Výroba kabelů pro přenos napětí vyšších hodnot nad 1kV, říká se tomu střední a vysoké napětí, je daleko náročnější pro výrobu a vyžaduje vysokou přesnost. Požadovaných hodnot a přesností bylo donedávna možno dosáhnout jen díky velmi velkým drahým a speciálním izolačním linkám. V posledních letech vývoj technologie výroby, výrobních linek a vývoj chemie izolačních hmot pokročily tak daleko, že lze vyšší napětí úspěšně vyrábět jednodušeji, levněji a s větší flexibilitou. Do této oblasti se Prakab nyní aktivně pustil.

Výzkum a vývoj nových řešení kabelů v PRAKAB probíhá více než sto let z řady aspektů, které jsou ty hlavní?

Tady figurují dva až tři aspekty. Jeden je technická potřeba sítě, staveb, signalizace, která se vyvíjí a nutí výrobce kabelů k vývoji dle potřeby a požadavků zákazníků. Druhým aspektem je inovační proces plynoucí ze znalostí a praxe továrny, v PRAKAB je již tradice, že vyvíjí novinky

a určuje nové možnosti a trendy v kabelové technice. Třetím aspektem, který je nový, je potřeba ekologických a úsporných výrob a recyklovatelných výrobků. Tento aspekt otevírá v poslední době úplně nová pole potřeb zákazníků a požadavků doby.

Takže soudobé kabely nesoucí značku Pražské kabelovny se vyznačují následujícími vlastnostmi:

Ve stručnosti se jedná o kvalitu, kterou se naše kabely vždy vyznačovaly. Dále je to jejich vysoká funkčnost a životnost a konečně inovativní řešení a někdy až určující trend. Rád bych v souvislosti s předcházejícím zdůraznil, že jsme výrobcem kabelů více než sto let a součástí našeho DNA vždy bylo patřit mezi nejlepší a nejnovativnější firmy v oboru

Investice do nové výrobní haly tedy přináší další výrazný posun kupředu?

Ano, ve všech bodech.

V dokumentech vlády a dalších materiálech jsou popsány hlavní strategické směry naší ekonomiky na příští desetiletí. Vaše produktové portfolio cílí na dva z nich. Které to jsou?

Zaměřujeme se na oblast energetiky, jak už jsem o tom hovořil, a veřejnou dopravu. Vidíme v nich velký potenciál dalšího růstu naší společnosti, navíc v dodávkách, které se realizují v domácím prostředí.

Tedy včetně Dukovan II a modernizace přenosových sítí?

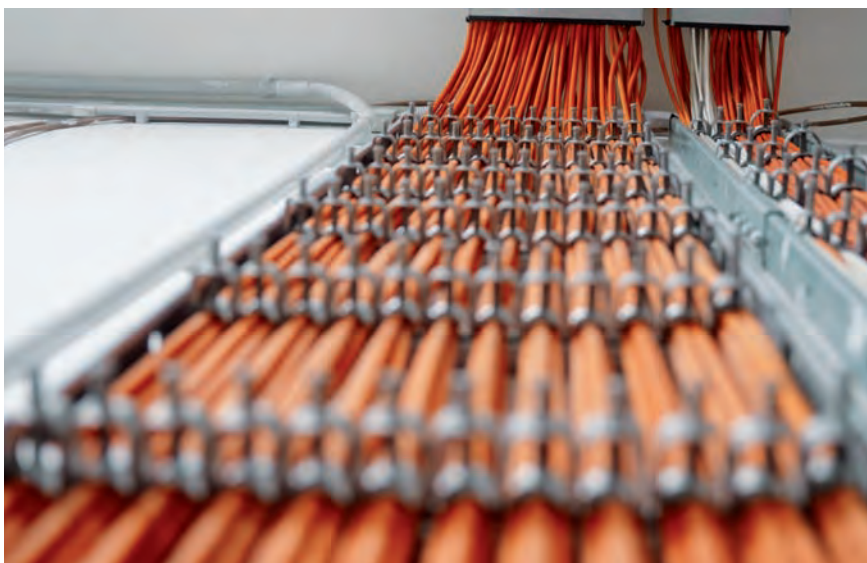
Ano včetně Dukovan II, retrofitu stávajících atomových elektráren a včetně modernizace přenosových sítí.

A pokud jde o elektromobilitu? Pohled na ní se v souvislosti s íránem dosti změnil?

Elektromobilita se prosadí ať si to někdo přeje či nepřeje. Každá krize nebo každé nešťastné příkazující regulační rozhodnutí tento děj buď urychlí nebo zpomalí. Ale nic už ho nezastaví. Největší potřeba aut nyní nastala v lidnatých asijských zemích a v zemích nyní chudých, ale prudce se rozvíjejících. A tam budou všechna nová a vlastně často i první auta elektrická. To množství elektromobilů následně zabije samo těch pár zbývajících spalovacích aut v tradičních automobilových zemích. Musíme se na to připravit, protože se nás to jako výrobce kabelů hodně týká. Je to pro nás velká výzva a obrovská šance do budoucna.

Veřejná doprava má takřkajíc NAŠLÁPNUTO. Svědčí o tom, kromě dalšího, v minulých dnech představený plán Ministerstva dopravy a Správy železnic do roku 2033 dokončit zásadní modernizace spojené s elektrizací tratí na 235 kilometrech. Další 355 kilometrů by mělo získat trolejové vedení díky takzvané prosté elektrizaci, tedy bez nutnosti větších zásahů do kolejí. Je to pro vás výzva, která se neopakuje?

To je stejné jak s těmi elektromobily. Železniční doprava je doprava budoucnosti. V Česku, ale i v celé Evropě, už to konečně pochopili. My kabely pro tratě a pro speciální stavby vyrábíme a dodáváme. Je to výborná situace. Nemůžeme si přát nic lepšího, než když je o výrobky, které jako firma umíte vyrábět, neustále stoupající zájem. Tedy jasná odpověď: Ano, je to pro nás výzva, která se neopakuje a máme z ní velkou radost.



➤ Překážkou v rozvoji českého průmyslu je v posledních letech cena energie, zejména elektřiny. Vy jste na to šli takřkajíc od lesa. Jak konkrétně?

Pro významného dodavatele do energetických sítí by bylo ostudou, kdyby si nedokázal poradit s elektrickou energií. Postavili jsme si velké solární elektrárny, rozšířili jsme živnost o výrobce elektřiny a spustili program na úspory energie. Nebylo by ale správné říkat, že se nás zdražení energií nedotklo. Jako každá továrna jsme s tím měli jednu dobu problém.

Ostrovni systém přináší řadu výhod, má ale i určitá rizika. Vy jste je eliminovali na co nejnížší míru. V čem spočívá řešení „prakab“?

Je to dáno místem kde působíme – v hlavním městě Praze. Blízko center velkých měst je problém s vybudováním alternativních zdrojů. Jak místní energetiky, tak místní samosprávy proto mají velmi omezenou možnost výstavby větších solárních elektráren. Když jsme se rozhodli vystavět elektrárny na všech střechách svého závodu v Hostivě, získali jsme tím velkou podporu všech zúčastněných. To na jedné straně. Na straně druhé PRAKAB většinu vyrobené energie spotřebovává, a to je velmi výhodné. Věc ale ještě nekončí, nyní v objektu kabelovny uvažujeme o zřízení bateriových uložišť, což by celou věc posunulo na ještě vyšší úroveň.

Co energetická efektivita v konečném výsledku představuje?

Dá se to shrnout do čtyř slov. Energie, Vyrábět, Spořit, Ukládat.

Nová investice přináší výhody i z pohledu logistiky, což nabývá na významu. Konkrétně se jedná o železniční vlečku, která byla v minulosti součástí každého většího závodu a dnes patří do kategorie „nostalgie“. Jaké jsou její hlavní výhody?

Každý výrobní závod měl dříve připojení železnice a železnice fungovala. To, že dnes železnice, a nejen česká, z pohledu dopravy nákladu nefunguje, je jen přechodná záležitost. Okolnosti si v krátké budoucnosti opět vynutí dopravu po kolejích. První pokusy s dopravou kovů po dráze do kabelovny již probíhají. Takže žádná nostalgie.

Se vším, co bylo řečeno, souvisí tři písmena – ESG. Společnost v oblasti udržitelnosti přijala řadu závazků přes které, obrazně řečeno, vlak nejede. Které jsou ty hlavní, daří se je naplňovat a v čem jsou hlavní problémy, že pokulháváme za zeměmi, jako je například Rakousko, kde sídlí vaše mateřská společnost?

Nevím, jak kdo přišel na to, že pokulháváme za ostatními zeměmi. Naopak z praxe víme, že u nás všude citovaná ESG udržitelnost není v sousedních zemích až tak známá a zaváděná jako České republice. V oblastech S a G problémy nejsou, už proto, že máme dost přísné zákony třeba v oblasti pracovního práva nebo oblasti právých vlastníků firem. Také máme v tovarních odbory, a to je zrovna v ESG velká výhoda. Problémy jsou spíše v té ekologické oblasti pod písmenem E. Konkrétně v kabelářině, kde se spotřebovává velké množství mědi a hliníku, je velký problém s vyrovnáním se s ekologickou zátěží, kterou výroba těchto kovů způsobuje.

Do portfolia PRAKAB přibyla v minulém roce nově vzniklá společnost KONEKA. Které hlavní důvody vedly k jejímu založení?

Pražská kabelovna je výrobní závod a KONEKA je velkoobchod s kabely. Výrobní závod nemůže mít velké zásoby, potřebuje vyrábět další a další výrobky a musí to finančně zvládnout. To vede k tomu, že zákazník výrobního závodu musí na své objednané kabely dost dlouho čekat. Velkoobchod si může velký sklad dovolit a dodávat z něj hned. Oddělení těchto dvou rozdílných ekonomik nám pomohlo poskytnout daleko lepší služby našim zákazníkům.

Nabízí ucelené portfolio kabelů, které je díky mateřské společnosti, rakouské SKB Group, tím nejširším na trhu. Co vše zahrnuje?

To nelze takto vyjmenovat. Co pro KONEKU nevyrábíme, to si ona obstará jinde. Šlo by možná jmenovat co nebude prodávat, jako například vodiče do aut, ale určitě bychom zde něco vynechali. Proto se do tohoto vypočítávání raději nepouštíme.

Chcete být jedničkou na českém trhu, v silném konkurenčním prostředí, které zde vládne, to nebude snadné. Prozradíte nám know-how s pomocí něhož to chcete dokázat?

Je to přes sto let náš domácí trh. Existuje lepší praxe?

Služby KONEKY jsou určeny pro český a slovenský trh. Vyplatí se to?

Ano, oba trhy nejsou zanedbatelné. Malá země neznamená malý trh s kabely. Elektrické je dnes skoro vše a čím je země rozvinutější, tím více elektrické energie potřebuje. Nechápeme proč si pořád někdo stěžuje na malý rozvoj u nás. Jsme velmi důležití co do výroby energie, naše elektrárny vyrovnávají mnoho výkyvů v evropské síti. Jsme uprostřed světadílu, na křižovatkách tratí, silnic a rozvodných sítí. Staví se u nás mnoho veřejných budov, plánují se rychlodráhy, probíhá výstavba sítě nabíjecích stanic pro elektroauta. V obou zemích se bez ohledu na politiku opravdu něco děje a my chceme být s naší KONEKOU přítomni.

Splnila KONEKA v uplynulém roce vaše očekávání, na co se především zaměřil letos?

KONEKA splnila všechna očekávání. Ona se ale teprve rozjíždí, vyjela z depa. Nastává čas, kdy šlápne na plyn. Bude rychlejší v dodávkách a bude zvětšovat portfolio svých produktů a tím

bude ještě lépe plnit požadavky a potřeby svých zákazníků.

Exportní aktivity do dalších zemí bude zastávat přímo PRAKAB. Které to jsou především?

Ano, export si PRAKAB nadále zařizuje sám. Jde především o Německo, Rakousko, Švýcarsko a země Beneluxu. Pravidelně dodáváme ale i do Dánska, Anglie nebo Irska

Pro jaká odvětví jsou kabely Pražské kabelovny „v cizině“ především určeny?

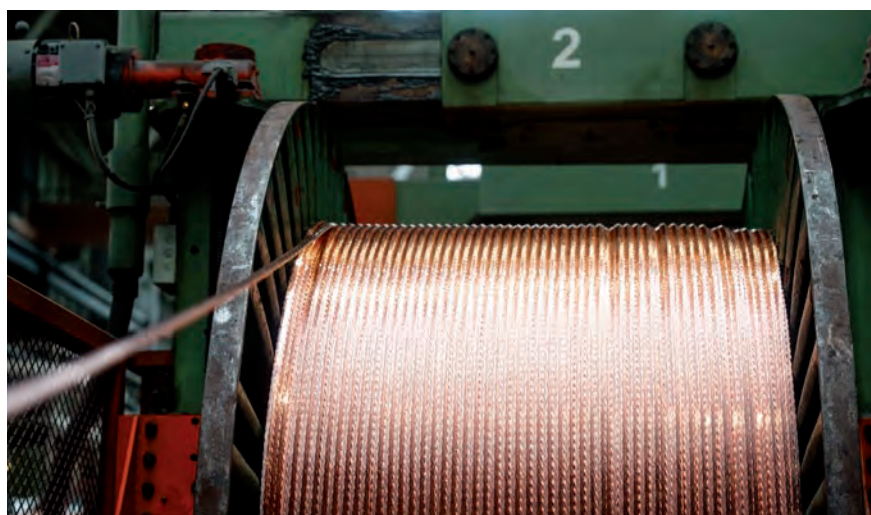
Velká množství jsou určena pro energetiku a dopravní infrastrukturu, hlavně pro železnice a metra. Bezpečnostní kabely dodáváme do zahraničí také, je to ale speciální obor, kde množství není tím hlavním kritériem.

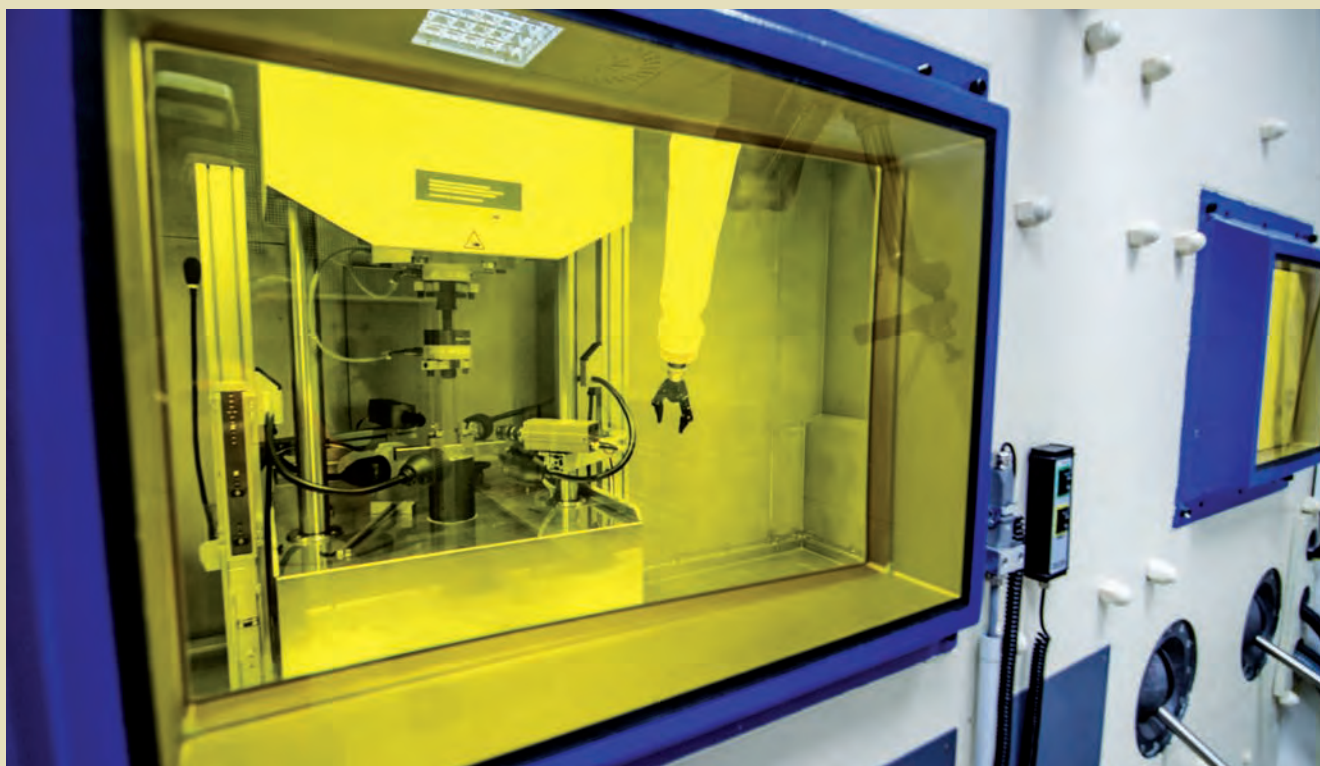
Štěstí přeje připraveným, což ve vašem případě platí dvojnásob. Rád bych se proto zeptal, jaké novinky připravujete pro zákazníky a příznivce zelené budoucnosti Česka?

Zde figurují dva vedle sebe stojící náhledy na věc. Zelený výrobce a Zelený produkt. V továrně jako takové si ekologii, úspory, méně uhlíkové stopy, a podobné věci umí dnes každý představit. U výrobku, konkrétně kabelu, je to už těžší. Ekologický papírový kelímek je jasná věc, ale představte si ekologický kabel. Vede proud, musí splňovat požadavky na bezpečnost, musí vydržet minimálně 30 let v provozu, nesmí ztratit své vlastnosti... a po těch třiceti letech by se měl rozpadnout třeba na hlinu a vodní páru? Představa zcela utopistická. Zde jdeme spíše cestou úspor nových materiálů při výrobě kabelů. Myšlenky míří na materiály nově vytěžené ze země nebo nově vyrobené z ropy. Recyklace plastů, kovů a všech materiálů pro výrobu je spolu s využitím nových zdrojů energie ta správná cesta. Takové kabely již nabízíme a budeme jejich nabídku stále rozšiřovat.

Na závěr bych se chtěl dotázat na následující: Emil Kolben byl výrazná osobnost českého podnikatelského prostředí v první republice. Jeho odkaz, stejně jako jeho společníků, je stále živý a inspirativní. Jak se konkrétně po 105 letech naplňuje v Praze?

To je dost snadná odpověď. PRAKAB, kterou Emil Kolben založil, už 105 let funguje, vyrábí, dodává, vyvíjí nové věci a rozrůstá se. Pan Kolben i jeho společníci by z firmy kterou založili měli radost.





Ilustrační foto oddělení Radiační chemie a kvalifikace na prostředí

ÚJV Řež testuje kabely pro vědeckou kampaň CERN

Specialisté z ÚJV Řež ověřili pro CERN, Evropskou organizaci pro jaderný výzkum, radiační odolnost kabelů určených pro vědeckou kampaň. Projekt ukazuje, jak mohou české pokročilé odborné kapacity v oblasti testování materiálů podpořit špičkový mezinárodní výzkum a pomoci ověřovat technologie pro prostředí, v nichž běžné zkoušky nestačí.



Ilustrační foto oddělení Radiační chemie a kvalifikace na prostředí



Testovací vzorky v kobaltové ozařovně

Tým oddělení Radiační chemie a kvalifikace na prostředí ÚJV Řež zajistil v krátkém čase ozařování vzorků kabelů a dodal výsledky potřebné pro další práci vědeckého týmu CERN. Testování mělo ověřit, zda vzorky materiálu obstojí v prostředí s vysokou radiační zátěží.

ÚJV Řež dlouhodobě využívá podobné postupy při kvalifikaci zařízení a řízení životnosti kabelů pro jaderné elektrárny. Její specialisté simulují radiační a tepelné stárnutí, provádějí mechanické a elektrické

zkoušky materiálů a pomáhají ověřovat jejich spolehlivost v náročných podmínkách.

„Spolehlivým ověřením toho, co materiál vydrží, pomáháme našim zákazníkům bezpečně plánovat další kroky. U projektu pro CERN bylo kromě našeho odborného know-how a technologického zázemí důležité také dodat výsledky v co nejkratším čase,“ uvedl Ing. Vít Plaček, vedoucí oddělení Radiační chemie a kvalifikace na prostředí ÚJV Řež.

Testování materiálů a kvalifikace zařízení patří mezi vysoce specializované služby ÚJV Řež. Kombinace specializovaných zařízení a laboratoří, zkušeností z jaderné energetiky a schopnost rychle reagovat na požadavky partnerů dává ÚJV Řež silnou pozici i mimo oblast energetiky. Materiálové testování a kvalifikace zařízení pomáhají zvyšovat bezpečnost provozů, prodlužovat životnost technologií a podporovat výzkum, který posouvá hranice současného poznání.



Signalizátor poslední záchrany?

Tak je možné nazvat SIGNALIZÁTORY společnosti BONEGA, neboť skutečně takový význam v praxi mají.

- pokles tlaku
- přerušení provozu distribučních větví nebo výpadky fází
- celkové či částečné narušení provozu fotovoltaických elektráren
- těžba ropy

Zemědělství:

- nežádoucí přerušení provozu el. ohradníků
- výpadky zařízení v závlahovém hospodářství
- kritické sepnutí ventilace
- zvýšení či snížení teploty pod kritickou mez
- poruchy v kejdovém hospodářství
- provzdušňování vody v rybnících

Průmysl:

- výpadky strojů
- narušení technologických provozů
- zvýšení či snížení teploty pod kritickou mez
- nízké zásoby různých hmot a tekutin

Ostatní:

- přerušení provozu výdejních automatů nebo platebních terminálů
- provoz výtahů
- zabezpečovací systémy na lodích, kamionech, atd..
- přerušení provozu telekomunikačních zařízení
- výpadky záložních zdrojů

Všechny tyto informace jsou vysoce cenné, pokud jsou rychlé a spolehlivé (včetně dohledatelné historie událostí) (obr. 2).

Co přesně dokáže Signalizátor sledovat a signalizovat?

Signalizátory AC i DC mají 6 samostatných obvodů, které umí hlídat a vyhodnotit:

- sepnutí / vypnutí elektrického proudu (například jističe, spínače, záplavová, tlaková či jiná čidla, hladinové spínače, pomocné kontakty, hlídače izolačního stavu a stovky dalších zařízení zjednodušeně cokoli, co má stavy sepnuto nebo vypnuto)
- překročení nastavitelné hranice podpětí / přepětí v daném obvodu, což může být podnětem k dalšímu řešení ochrany

Samotný signalizátor umí také upozornit na:

- přerušení a obnovení spojení se serverem (kvůli ztrátě napájení nebo mobilního signálu)
- překročení / pokles nastavitelné hranice teploty v okolí signalizátoru, a to buď v těsné blízkosti nebo pomocí externího čidla i vzdáleně například v chladničkách, mrazničkách, motorech či jiných technologiích

Všechna výše uvedená měření lze ihned po zjištění zaslat přes email, SMS či telefonátem s předem nahranou zprávou na jeden či více mobilních telefonů nebo vše mohou uživatelé sledovat sami přes webový prohlížeč.

Výhodné přímé napojení vodičů i na silové svorky

- na možných 6 vstupů do signalizátoru se připojují vodiče přímo ze silových svorek spotřebičů, jističích prvků, pomocných kontaktů, monitorů (např. izolačních stavů), atd.

- k tomuto účelu nejsou záměrně použity málo spolehlivé kondenzátory, ale speciální RC členy
- k propojení na silové svorky není tak potřebný žádný bezpotenciálový kontakt

Konfigurace a přístup k datům

Na rozdíl od většiny podobných GSM modulů signalizátor BONEGA odesílá data nejdříve na server (cca každé dvě minuty), kde jsou data zpracovávána dle nastavení uživatele a teprve poté jsou odesílány uživateli. Toto řešení mimo mnoha dalších výhod výrazně zjednodušuje konfiguraci. Celý systém je také patentovaný.

Všechna data včetně historie jsou díky tomu k dispozici k prohlížení zdarma v aplikaci www.signalizator.cz, která je dostupná jak z počítače, tak z mobilního telefonu. Zdarma jsou také emailové zprávy. Platí se pouze za odeslané SMS a telefonáty, které máte možnost nastavit jen u vybraných kritických změn stavů, ostatní lze sledovat zdarma v aplikaci nebo přes emaily.

U jednotlivých stavů lze snadno přímo v aplikaci nastavit:

- fyzikální hodnoty
- časy
- emaily
- informační SMS
- volání na různá čísla s vlastním textem v libovolném jazyce
- odklad zpráv pro případy, kdy například dojde jen ke krátkému výpadku napájení bez ohrožení provozu (uživatel tak není zatěžován častými zprávami) (obr. 3, 4)

Nastavení je možné provést na dálku online bez nutnosti odesílat složité konfigurační SMS nebo připojovat signalizátor k počítači.

Celosvětově univerzální SIM karta

Součástí signalizátoru je i speciální eSIM karta umožňující provoz po dobu minimálně 10 let. Obrovskou výhodou je, že se dokáže připojit k síti téměř kdekoli na světě (není tedy vázána na konkrétní zemi či operátora).

Výhodou univerzálnosti je to, že nemusíte si předem testovat, zda na místě montáže bude fungovat operátor O2, T-mobile či jiný. Speciální eSIM karta si vyhledá sama toho nejvhodnějšího.

V ceně nového signalizátoru je i kredit na 30 SMS a 5 telefonátů. Další kredity lze snadno pořídit přímo z aplikace a je společný pro všechny signalizátory pod daným uživatelským účtem. Zcela tedy odpadá nutnost nákupu jednotlivých SIM karet a správa kreditu u každé zvlášť.

Záměrná absence záložní baterie = bezúdržbový provoz

Cílem tohoto řešení bylo přinést řadu uživatelských výhod pro spolehlivý a bezúdržbový provoz. V případě výpadku operátora nebo napájení signalizátoru se přeruší pravidelná (dvouminutová) komunikace signalizátoru se serverem. Server tak neobdrží očekávaná hlášení a odešle uživateli SMS upozornění o přerušeném spojení.

V zařízeních jiných výrobců je záložní baterie zpravidla nezbytná – se všemi nevýhodami, které to přináší. Životnost a kapacita baterie u nich zá-

Jde o zařízení, které reaguje na různé situace nejen zprávou na email či SMS, ale přímo voláním s předem Vámi nahranou zprávou na jeden či více telefonů. Tím dokáže v krizové situaci přímo někoho (či více lidí současně) i vzbudit, byť by to bylo o půlnoci.

Většina z nás asi zažila případy s jednoznačným závěrem: havárie a škodám by se dalo předejít, pokud bychom se dozvěděli o situaci včas.

Informace každé 2 minuty

Bez baterie. Bez složitého nastavování. Bez starostí.

K čemu lze SMS signalizátory DC nebo AC využít?

Díky své jednoduchosti je toto zařízení mimořádně univerzální.

Lze z něj vytvořit variabilní ALARM. V praxi se jedná o tisíce možných aplikací. Pro ilustraci lze uvést tyto příklady signalizací.

Domácnosti:

- výpadek provozu nebo změny teploty chladničky, mrazničky, topení,
- klimatizace, solárních systémů
- počátek zaplavení bytu vodou
- přerušené dodávky proudu, provozu fotovoltaiky, nabíjení elektromobilu
- nebezpečné zvýšení teploty v rozváděči či v jiném prostoru
- nežádoucí opomenutí provozu světelných či jiných obvodů
- orientační vyhodnocení podpětí či přepětí v el. síti atd.

Energetika (elektrina, plyn, voda, ropa):

- výpadky čerpadel a různých motorů v přečerpávacích stanicích
- nevyhovující izolační stavy zařízení v čistírnách odpadních vod
- havarijní hladiny tekutin
- plný nebo naopak prázdný zásobník

sadně limituje spolehlivost celého zařízení a její výměna je spojena s velkými provozními náklady. Navíc přítomnost baterie v elektrickém zařízení přináší za určitých podmínek potenciální riziko výbuchu a požáru. Narušený obal vybité baterie obvykle umožní únik chemicky rizikových látek, což by mohlo ohrozit samotný signalizátor nebo další zařízení. Vyloučení záložní baterie tak znamená zvýšenou spolehlivost a bezúdržbový provoz.

Napájení

SMS signalizátor AC BONEGA je napájen přímo z běžné elektrorozvodné sítě napětím v rozsahu 190 V až 240 V AC (L–N) pro 50 Hz. Přístroj nepotřebuje předřazenou nadproudovou ochranu, protože neslouží ke spínání dalších spotřebičů. Pro svou vlastní ochranu má vnitřní jistič pomocí va-

ristorů a tavných rezistorů. Jeho vlastní spotřeba je menší než 1 W.

SMS signalizátor DC BONEGA je napájen napětím v rozsahu 7V až 30V (DC), svorky VCC a GND.

Instalace

Signalizátor díky své univerzálnosti a spolehlivosti rychle nachází uplatnění od domácností, přes zemědělství, průmysl, vodárenství až po energetiku.

Má odnímatelnou anténu pro případ, že by ji bylo třeba z důvodu lepšího signálu nahradit anténou s koaxiálním kabelem a tu pak umístit vně například plechového rozváděče.

1. Osoba způsobila nainstaluje modul podle přání zákazníka a zapojí až 6 příslušných vstupů AC nebo DC. U AC provedení to může být také kombinace dvou třífázových vstupů nebo jednoho třífázového a tří jednofázových.

2. Při montáži vyplní samolepící štítky, do kterých napíše výrobní číslo signalizátoru a doplní popis zapojení jednotlivých svorek. Jeden štítek se nalepí do rozváděče a druhý se předá uživateli.
3. Uživatel otevře webovou aplikaci www.signalizator.cz a podle štítku zadá výrobní číslo a opíše zapojení vstupů (např. 1 = mraznička, 2 = klimatizace, 3 = výtah, 4 = zásobník, 5 = plynový kotel, 6 = závlaha).
4. Nyní je vše připraveno a uživatel může nastavit jednotlivé stavy, odeslání SMS atd.

Signalizátor díky své univerzálnosti a spolehlivosti rychle nachází uplatnění od domácností, přes zemědělství, průmysl, vodárenství až po energetiku.

Další podrobné informace o signalizátoru na <https://signalizator.cz/>.

Samotnou praxi je dobře hodnocena i příznivá základní prodejní cena pro konečné uživatele (slevy na vyžádání).

- AC signalizátor na DIN lištu za 3950 Kč bez DPH
- DC signalizátor na DIN lištu za 3950 Kč bez DPH
- DC signalizátor na DIN lištu s externí sondou na měření teploty za 3990 Kč bez DPH

Poznámka: pokud uživateli stačí jen informace emailem, tak pořizovací cena je jediným nákladem na provoz 10 let.

Součásti ceny je

- samotný signalizátor
- univerzální SIM karta fungující ve více než 100 zemích
- provoz na 10 let s případným prodloužením
- kredit na 30 SMS a 5 telefonátů
- přístup do online aplikace včetně nastavení limitů pro alarmová hlášení

Okamžité nebo záměrně odložené upozornění formou emailů, SMS či telefonátů na přerušení provozu nebo naopak nenadálé sepnutí, hrozící přepětí, podpětí či dokonce narůstající tepelné zatížení (jedním zařízením až v 6 obvodech), atd...

Spolehlivý dlouhodobý přehled o stavu elektrických obvodů dostupný odkudkoliv ve webové aplikaci (přes mobil nebo PC) a to včetně historie a teplotních grafů.

Data dostupná i přímo v terénu, kde se není možné spoolehnot na signál WiFi.

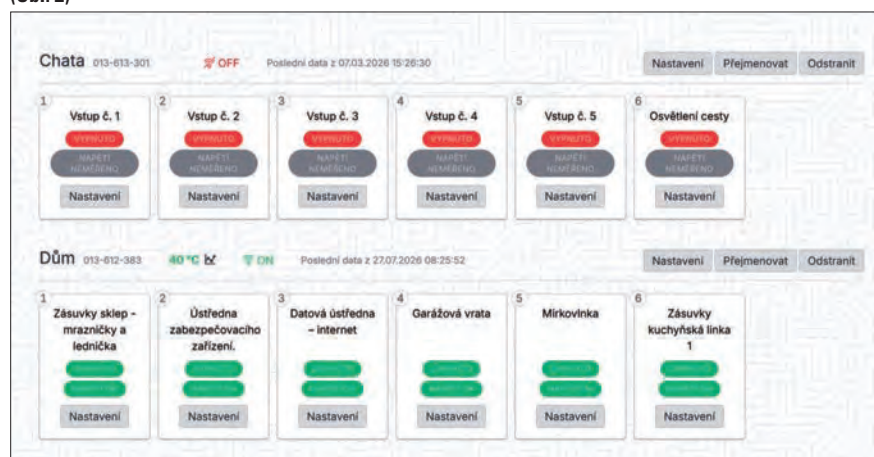
Jednoduché a levné řešení bez nutnosti pořízení drahé řídicí jednotky a složité konfigurace.

Upozornění na výpadek napájení či mobilního signálu u samotného signalizátoru bez využití baterie, což činí signalizátor bezúdržbovým.

Cena za jednu SMS a telefonáty se různí podle zvoleného nabídkového balíčku.

Signalizátory jsou zařazeny i v databázi přístrojů pro online aplikaci: <https://navrh-rozvadce.cz/>

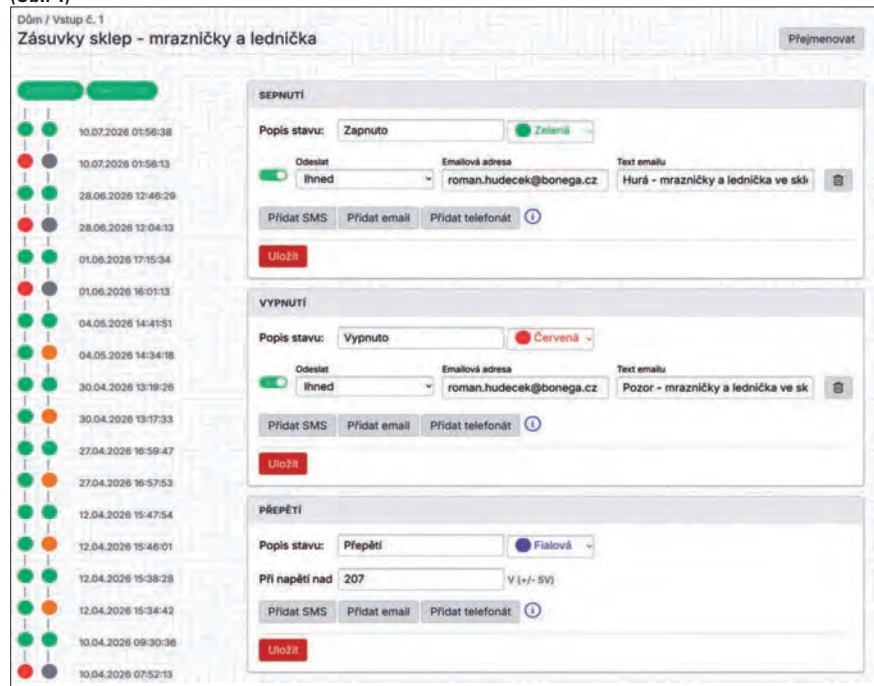
(Obr. 2)



(Obr. 3)



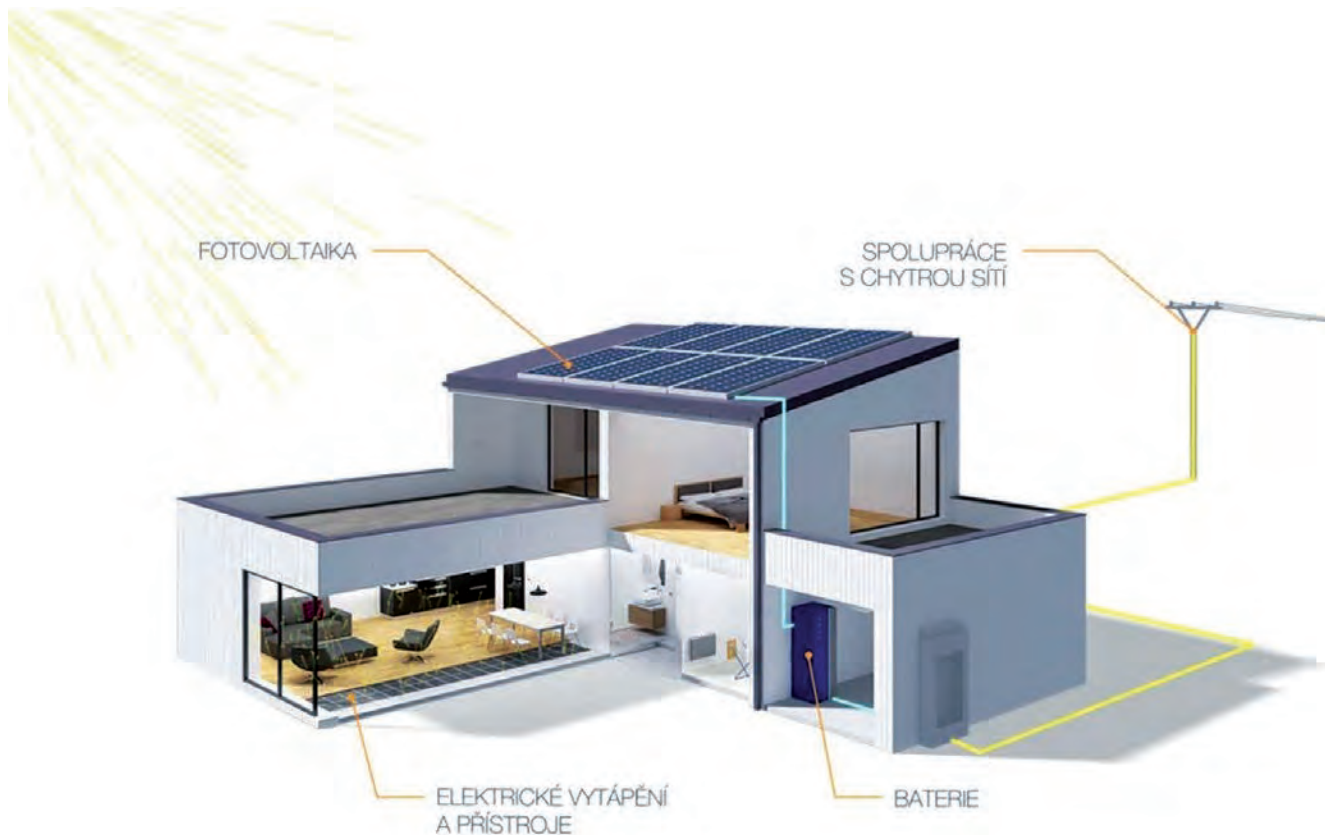
(Obr. 4)



V případě nejasností a dotazů jsme vám k dispozici. Těšíme se na možnou spolupráci a přejeme příjemný den.



www.bonega.cz
navrh-rozvadce.cz
signalizator.cz
 mobil: (+420) 603 542 347



Elektrické podlahové vytápění tvoří společně se střešní fotovoltaikou ideální dvojici, která dnes u novostaveb bez problémů plní požadavky energetického průkazu

Zdroj: FENIX Trading

Informujeme

Revoluce v energetických průkazech: proč novela z roku 2024 vrací elektrické vytápění do hry?

V oblasti novostaveb stále přežívá mýtus, že elektrické přímotopné systémy nemohou splnit přísné legislativní požadavky na energetickou náročnost budov.

Tato situace se však od 1. září 2024 zásadně změnila. Novela vyhlášky o energetické náročnosti budov totiž fakticky vypnula pomyslné „červené světlo“ a elektrickému sálavému vytápění v kombinaci s fotovoltaikou dala opět zelenou.

Legislativní zlom: Co se přesně změnilo?

Změna přišla v souvislosti s novelou vyhlášky 222/2024 Sb., kterou se mění vyhláška o energetické náročnosti budov (č. 264/2020 Sb.). Pro stavebníky a investory přinesla dvě klíčové úpravy, které zásadně ovlivňují výpočet Průkazu energetické náročnosti budov (PENB):

1. Snížení konverzního faktoru: Faktor primární energie z neobnovitelných zdrojů pro elektřinu klesl z hodnoty 2,6 na 2,1. Pro elektrické vytápění jde o pozitivní posun, i když v celkové bilanci hraje spíše doplňkovou roli.
2. Plný zápočet vlastní fotovoltaiky: Toto je zásadní změna metodiky. Do srpna 2024 bylo možné v průkazu odečíst jen 20–30 % elektřiny, kterou domovní



Energetický koncept FENIX propojuje fotovoltaiku a elektrické vytápění s bateriovým úložištěm, které otvírá cestu k vykrývání špiček a chytrému využití spotových cen elektřiny

Zdroj: FENIX Trading

Položka (orientační náklady)	Topný kabel Fenix	Teplné čerpadlo	Plynový kotel
Pořizovací náklady vč. práce	cca 130 000 Kč	cca 350 000 Kč	cca 250 000 Kč
Roční spotřeba energií	cca 40 000 Kč	cca 30 000 Kč	cca 40 000 Kč
Životnost zařízení	min. 30 let	12–15 let	14–18 let
Pravidelné revize	Neprovádí se	Neprovádí se	Povinné (cca 1700 Kč/rok)
Standardní záruka	Doživotní (kabely)	2 roky	2 roky

FVE dokázala vyrobit. Nově lze započítat 100 % vyrobené energie, pokud bude systém schopen předávat nadvýrobu do distribuční sítě.

V praxi to znamená, že pro splnění přísných kritérií PENB a získání stavebního povolení dnes stavebníci stačí instalovat elektrické sálavé vytápění a relativně malou FVE o výkonu kolem 6-8 kWp. Tato kombinace je legislativně plnohodnotná a plně vyhovující.

Ekonomický paradox nízkoeenergetických domů

I když tato legislativa platí již delší dobu, mnoho firem o ní stále neví, nebo možná ani nechce vědět. Často je totiž pro dodavatele obchodně zajímavější prodat klientovi technologicky složitější tepelné čerpadlo (TČ) než jednoduché topné kabely.

U moderních nízkoeenergetických staveb (nZEB) s minimálními tepelnými ztrátami (často kolem 4 kW) však investice do drahých technologií ztrácí ekonomickou logiku. Rozdíly v provozních nákladech jsou v absolutních číslech tak malé, že nedokážou smazat vysokou počáteční investici a budoucí servisní náklady.

Modelové srovnání: Bungalov cca 150 m².

Pro lepší představu uvádíme modelové srovnání nákladů, které vychází z dat pro novostavbu bungalovu o podlahové ploše 150 m². Veškeré uvedené náklady jsou vyčísleny orientačně a představují srovnání tří nejčastějších systémů (tab).

Vývoj celkových nákladů (pořízení + provoz + údržba) v čase:

Horizont 5 let: Elektrický kabel vychází na 330 000 Kč, zatímco TČ na 500 000 Kč a plyn na 458 500 Kč.

Horizont 10 let: Kabely zůstávají nejvýhodnější s náklady 555 000 Kč (včetně započtené výměny termostatů), zatímco TČ dosahuje 650 000 Kč.

Horizont 15 let: Zde se projevuje nutnost reinvestice. U TČ je po cca 15 letech nutná výměna zdroje v ceně 200 000 Kč, čímž celkové náklady vyskočí na jeden milion Kč. Celkové náklady elektrických kabelů zůstávají na úrovni 755 000 Kč.

Přednosti sálavého systému: Jednoduchost a regulace

Elektrické sálavé vytápění (např. systémy ECOFLOOR či ECOFILM) netěží z „levné výroby tepla“, ale z jeho extrémně efek-

tivního využití. Na rozdíl od centrálních teplovodních systémů se značnou setrvačností funguje elektrina decentralizovaně.

V každé místnosti topíte jen tehdy, když to dává smysl, podobně jako když si rozsvítíte světlo. Tato přesná regulovatelnost v kombinaci s prakticky nulovou údržbou a absencí povinných revizí tvoří hlavní pilíře dlouhodobých úspor.

Optimalizace: Role bateriových úložišť

Ačkoliv pro splnění norem PENB postačuje kombinace vytápění a FVE, dalším logickým krokem pro optimalizaci provozu je pořízení bateriového úložiště (např. systému HES).

Akumulace energie není legislativní podmínkou pro schválení projektu, ale představuje prvek, který zvyšuje energetickou soběstačnost. Umožňuje majiteli ukládat přebytky z FVE, vykrývat špičky a využívat spotové ceny na trhu – tedy nakupovat elektřinu v době, kdy je nejlevnější. Současné ceny elektřiny se ale zatím stále drží na takové úrovni, že návratnost bateriových úložišť je poměrně dlouhá. Je proto správné uvést, že aktuálně jde hlavně o investici do budoucnosti.

Závěr je tedy jednoznačný

Novela vyhlášky o energetické náročnosti z roku 2024 vrátila investorům svobodu volby. Kombinace elektřiny a fotovoltaiky již není jen technologickým trendem, ale legislativně plnohodnotným a ekonomicky nejrozmumnějším řešením pro moderní nízkoeenergetické bungalovy. Pokud vám projektant stále tvrdí, že elektrické topení „neprojde“, pravděpodobně jen nepracuje s aktuálními daty a aktuální legislativou. ■

Miroslav Petr,
vedoucí oddělení tuzemského prodeje
Fenix trading

Zdroj: Solární magazín

Nový koncept společnosti FENIX

Trendem moderní společnosti je trvale rostoucí spotřeba energie. Zásoby fosilních paliv však nejsou nevyčerpatelné, proto se zaměřujeme na zvyšování podílu výroby z obnovitelných zdrojů při současném snižování energetické náročnosti celých budov.

Řešením je spojení výroby energie z obnovitelných zdrojů ve spojení s domovními bateriemi, elektrickým vytápěním, ventilací a tzv. chytrou sítí. Vlastnosti baterií se technickým vývojem stále zlepšují a cena naopak pomalu klesá, navíc baterie nabízí více řešení. Jedním je budování ostrovních systémů – úplných nebo i částečných – kdy si uživatelé např. prostřednictvím fotovoltaických panelů vyrábějí elektřinu sami a z baterií ji odebírají až v době, kdy ji opravdu potřebují. Spotřeba energie se ale během roku dost výrazně mění a proto je toto řešení náročné jak na výkon fotovoltaické elektrárny, tak na kapacitu baterií.

Druhou a praktičtější variantou bude využití baterií ve sdílené síti. Jedním z velkých problémů současné energetiky není nedostatek elektřiny, ale na-

opak její krátkodobé přebytky. V minulosti se – nejen u nás – hojně budovaly velké FV elektrárny a distribuční sítě jsou tak dle počasu v různých lokalitách narázově (a naprosto neplánovaně) zaplaveny velkými dávkami elektrické energie. Přenosová soustava jen obtížně tuto energii převádí dál a hrozí její kolaps. Pokud by však existovala dostatečně hustá síť spotřebitelů s vlastními bateriemi, distributor by jim jistě rád nabídl přitažlivou cenu elektřiny, aby tuto síť baterií mohl využít a vytvořil si tak „virtuální“ přečerpávací elektrárnu, ovšem s výrazně vyšší energetickou účinností. Nabízí se tak také vytvoření nového tarifu za elektrickou energii, kdy nabíjení baterií u odběratelů řídí, výměnou za nízkou cenu energie, pomocí signálu HDO distributor elektřiny.

Bylo by tak možno nejen řídit dobu nabíjení baterií pro umístění momentálních přebytků energie, ale v případě potřeby převést krátkodobě objekt do autonomního stavu, kdy by energii ze sítě neodebíral vůbec. Tento mechanismus by naopak mohl sloužit ke snazšímu zvládnutí energetických špiček. Významnou výhodou nabízeného řešení je i výrazné zvýšení energetické bezpečnosti a nezávislosti. ■

Představujeme

Energetické centrum FENIX Jeseník

Areál je tvořen komplexem rekonstruovaných i nových výrobních hal s navazujícími plochami brownfieldů s možností dalšího rozvoje.



Bateriové úložiště SAS v kontejnerovém provedení

Ve výrobních procesech se ve velké míře využívají automatizované linky – zejména výsekové a ohýbací centrum pro zpracování plechů, svařovací a manipulační robotická pracoviště, prášková lakovna nebo extruzní linky pro výrobu kabelů.

Výrobní areál společnosti FENIX s.r.o. zajišťuje v rámci skupiny FENIX GROUP a.s. zejména výrobu sortimentu topných kabelů ECO-FLOOR, sálavých panelů ECOSUN a nově také bateriových úložišť HES a MES. Všechny výrobní, skladové i kancelářské prostory jsou vytápěny výhradně elektrickým sálavým vytápěním. Rezervovaný příkon je v průběhu roku sjednáván v rozmezí 600-750 kW. Průměrná spotřeba elektrické energie celého areálu jsou cca 3 GWh/rok.

Budování EC FENIX – fotovoltaika a bateriová úložiště

Ve výrobním areálu společnosti FENIX s.r.o. v Jeseníku bylo na přelomu let 2022 a 2023 vybudováno nové Energetické centrum. Cílem projektu bylo zajistit vyšší míru energetické soběstačnosti a snížení provozních nákladů v době vrcholící energetické krize. Na podzim roku 2022 byla zahájena instalace nových fotovoltaických elektráren. Původní instalovaný výkon cca 130 kWp byl v této etapě postupně navýšen až na nyníjších 891 kWp – instalace proběhla na volné střechy, ale také na stěny budov nebo na pozemní konstrukce.

V lednu 2023 bylo také spuštěno nové bateriové úložiště SAS o celkové kapacitě 2,4 MWh a výkonu 720 kW. Zařízení je instalováno ve dvou lodních kontejnerech a je připojeno přímo do trafostanice na přívodu do areálu. Toto nové úložiště doplnilo původní řešení o kapacitě necelých 600 kWh o výkonu 720 kW z roku 2019, které je instalováno v technické místnosti jedné z výrobních budov a primárně zajišťuje energetickou zálohu areálu, ochranu před mikrovýpadky a ořez odběrových špiček. Celková kapaci-

ta v rámci bateriových úložišť tak momentálně činí bezmála 3 MWh. Systém byl koncipován s cílem maximálního využití vlastní vyrobené energie přímo v areálu ve spojení s automatickou optimalizací nákupu a dodávky elektrické energie v rámci spotového trhu.

Praktické fungování systému

Energetické centrum FENIX je spravováno řídicím systémem, který zajišťuje monitoring aktuální spotřeby a výroby FVE. Současně jsou vždy na následující den načítány tzv. spotové hodinové ceny silové elektřiny a vyhodnocována předpověď osvitů – na základě těchto informací pak algoritmus vygeneruje plán chování, který určuje časy, kdy se bude bateriové úložiště dobíjet ze sítě či z přebytků FVE, kdy bude baterie kompenzovat spotřebu areálu a tím snižovat odběr z distribuční sítě a kdy naopak bude bateriové úložiště dodávat přebytečnou energii do sítě za výhodnou cenu. Celý proces je zautomatizovaný a nevyžaduje ruční zásahy.

Provozní výsledky za rok 2025

V roce 2025 došlo v areálu FENIX k zásadním změnám v provozu energetických zdrojů. V prvních třech měsících byla bateriová úložiště a fotovoltaická elektrárna řízena stejným způsobem jako v předchozím roce.

Od dubna bylo uvedeno do provozu nové bateriové úložiště SAS3 o výkonu 1 088 kW a kapacitě 2 400 kWh (v létě 2025 byla kapacita navýšena na konečných 3 000 kWh). Úložiště je určeno pro poskytování služeb výkonové rovnováhy (SVR) pro společnost ČEPS prostřednictvím agregátora. V dubnu probíhaly testy a dořadování systému, do plnohodnotného provozu bylo SAS3 uvedeno přibližně v polovině května 2025. Úložiště je v rámci areálu připojeno za měřením přes vlastní transformátor přímo na rozvod VN 22 kV.

Zahájení poskytování SVR přineslo změny v původním provozním režimu. Bylo nutné navýšit rezervovaný příkon areálu o 1 MW (aktuálně 1,8 MW). Dosavadní rezervovaný výkon 0,99 MW je nyní určen výhradně pro dodávku regulační energie do sítě. Současně bylo nutné omezit ostatní dodávky do sítě (přetoky z FVE a aktivní prodeje za spotové ceny).

Nový režim se projevil také ve vyúčtování. Hrazena je plná částka za distribuci včetně objemu odebrané regulační energie (aFRR-); regulační energie se odečítá pouze z objemu odebrané silové elektřiny. Dodávka do sítě (aFRR+) se nezapočítává do výkupu. V rámci odměn za poskytování SVR jsou vypláceny výnosy za rezervaci výkonu i za aktivaci.

Celkové náklady na nákup elektřiny v roce 2025 dosáhly 8 392 776 Kč bez DPH. Výnosy z prodeje do sítě činily 35 221 Kč bez DPH a výnosy z poskytování SVR dosáhly 3 647 750 Kč bez DPH.

Více na informaci na <https://www.fenix-group.cz/cs/energeticke-centrum-fenix-jesenik>

Období	Celková spotřeba (kWh)	Odběr ze sítě (kWh)	Výroba FVE (kWh)	Dodávka do sítě (kWh)	Platby za silovou elektřinu (CZK)	Platby za distribuci (CZK)	Prodej do sítě (CZK)	Objem aFRR- (kWh)	Objem aFRR+ (kWh)	Výnosy z SVR (CZK)
01/2025	312 309	293 549	20 041	1 281	957 288	386 493	1 553	-	-	-
02/2025	258 983	228 664	31 193	874	763 002	366 705	1 059	-	-	-
03/2025	202 843	159 501	48 977	5 636	406 352	302 585	6 829	-	-	-
04/2025	157 944	105 733	54 453	1 376	220 677	393 600	1 376	1 938	1 072	56 566
05/2025	142 494	108 502	57 889	21 590	168 436	238 452	24 404	17 133	14 827	566 370
06/2025	126 043	98 471	66 161	33 055	96 513	229 709	-	41 722	36 187	769 860
07/2025	121 411	79 542	58 080	13 610	139 160	215 446	-	17 422	14 821	408 119
08/2025	119 818	70 256	67 325	15 096	92 408	208 458	-	19 043	16 378	189 829
09/2025	147 676	135 640	48 621	31 008	200 608	270 832	-	41 132	35 550	614 319
10/2025	202 351	196 749	38 096	28 428	371 134	318 372	-	42 351	36 283	639 191
11/2025	262 541	248 875	24 564	9 337	667 662	382 383	-	13 796	12 236	247 657
12/2025	246 918	243 316	14 744	6 743	618 306	378 195	-	15 572	11 173	155 838
Celkem	2 301 331	1 970 798	530 146	168 030	4 701 546	3 691 230	35 221	210 109	178 526	3 647 750

FOR[®] ARCH

37. MEZINÁRODNÍ STAVEBNÍ VELETRH



MÍSTO KONÁNÍ

PVA
EXPO PRAHA

www.forarch.cz

16.–19. 9. 2026

STAVBA | DŘEVOSTAVBY | ZAHRADA | VYTÁPĚNÍ | ELEKTRO A ZABEZPEČENÍ | BAZÉNY, SAUNY A SPA | INTERIÉR

ORGANIZÁTOR



PARTNEŘI PVA EXPO PRAHA

shopex.cz

AIBF
CATERING



PARTNER PRO ENERGETIKU



Enmon

OFICIÁLNÍ VOZY

SKODA



Umělá inteligence brzy spotřebuje tolik elektřiny jako celé Japonsko

Právě ona ale už dnes pomáhá z existujících elektráren dostávat víc

Spotřeba elektřiny datových center má podle Mezinárodní energetické agentury (IEA) do roku 2030 vzrůst na přibližně 945 TWh ročně. To je více elektřiny, než dnes spotřebuje celé Japonsko. Přibližně polovinu dodatečné výroby potřebné pro jejich provoz mají zajistit obnovitelné zdroje. V době, kdy poptávka po elektřině roste nejrychleji za poslední roky, tak získává novou hodnotu nejen výstavba nových elektráren, ale i schopnost využít naplno výkon těch stávajících. A v optimalizaci výkonu elektráren pomáhá opět AI.

Dostatečný výpočetní výkon? Novým problémem je nedostatek energie

Ještě před několika lety byla umělá inteligence především technologickým tématem. Dnes se stává tématem energetickým. AI už totiž není jen software běžící někde v cloudu. Je to fyzická infrastruktura složená z datových center, serverů, chladičích systémů, transformátorů a přenosových sítí. A ta potřebuje stále více elektřiny.

Jak rozvoj AI doslova vysává globální produkci čipů a pamětí, jejichž ceny vý-

razně v reakci na enormní poptávku vzrostly, roste apetit AI i po energii. Vedle výstavby nových zdrojů se všemi svými limity tak budou hrát stále podstatnější roli už vybudované elektrárny, především solární a větrné.

„Globální poptávka po elektřině roste nejrychleji za desítky let, jenže nová elektrárna se staví roky. Nejrychleji dostupná megawatt hodina je proto ta, kterou už dnes můžeme vyrobit, ale kvůli skrytým zavadám ji ztrácíme,“ říká Ondřej Staněk ze

společnosti DroneTech, která se zaměřuje na dronové inspekce fotovoltaických elektráren.

Podle nejnovější zprávy IEA vzroste globální spotřeba elektřiny datových center z přibližně 415 TWh v roce 2024 na zhruba 945 TWh v roce 2030. To znamená, že během pouhých 6 let poroste spotřeba datových center v průměru o 15 % ročně, tedy více než 4x rychleji než spotřeba ostatních sektorů ekonomiky.

Přibližně polovinu tohoto růstu mají podle IEA pokrýt obnovitelné zdroje energie. Právě solární a větrné elektrárny tak ponесou významnou část dodatečné výroby potřebné pro rozvoj AI infrastruktury.



Nejrychlejší nová elektrárna je ta, kterou nemusíte postavit

V prostředí rychle rostoucí poptávky po elektřině proto získává na významu nejen výstavba nových elektráren, ale také maximalizace výkonu těch stávajících. Výstavba nových zdrojů totiž trvá roky a naráží na omezené výrobní i stavební kapacity. Elektřina, kterou bude AI potřebovat už v nejbližších letech, tak z velké části bude muset

pocházejí ze zdrojů, které již dnes existují nebo jsou ve výstavbě.

„Jestliže běžně provozovaná elektrárna ztrácí kvůli opravitelným závadám 5 % výkonu, pak jen v českých pozemních elektrárnách by odstranění této neefektivní odpovídalo výstavbě zhruba 22 nových středně velkých elektrárn o výkonu 5 MWp – tedy přibližně 108 gigawatthodin čisté energie ročně. Identifikace závady je přitom dnes otázkou jen několika desítek minut,“ vypočítává Ondřej Staněk ze společnosti DroneTech, která se specializuje na dronové inspekce fotovoltaických elektrárn a optimalizaci jejich provozu, a dodává: „Aby to bylo představitelné – 108 gigawatthodin čisté energie ročně představuje objem elektřiny srovnatelný s významnou částí roční produkce fotovoltaických elektrárn Skupiny ČEZ v České republice. A to jen tím, že přestaneme ztrácet, co už vyrábíme. A to se bavíme jen o průmyslových elektrárnách, ty na rodinných domech jsou pak kapitola sama o sobě.“

Bez posílení energetické infrastruktury může být otevření až pětiny plánovaných datových center zpožděno kvůli omezené kapacitě sítí a problémům s připojením. Ve Spojených státech mají datová centra do roku 2030 představovat téměř polovinu veškerého růstu poptávky po elektřině. Právě proto se vedle výstavby nových zdrojů stále více řeší také efektivnější využití těch stávajících.

Když elektrárna vyrábí, ale ne naplno

Fotovoltaické elektrárny na první pohled působí jednoduše, v praxi se však mohou potýkat s řadou závad a důvodů pro jejich neoptimální výkon.

„Typickými problémy jsou hotspoty, nefunkční stringy, vadné diody nebo lokální přehřívání panelů. Tyto závady bývají pouhým okem prakticky neviditelné a často je nezachytí ani běžný monitoring. Právě proto využíváme termografii, která dokáže odhalit místa, kde elektrárna ztrácí výkon,“ popisuje Staněk.

Výzkumníci z americké Národní laboratoře pro obnovitelné zdroje energie (NREL) analyzovali dvanáct velkých komerčních fotovoltaických elektrárn a porovnali výsledky letecké termografie s reálnými provozními daty. Zjistili silnou shodu mezi závadami identifikovanými na termálních snímcích a skutečnými výkonovými problémy. Elektrárna tedy sice zdánlivě dobře funguje, ale její výkon je snížený, aniž by si toho někdo všiml. Efektivnější je tedy optimalizovat výkon současných FVE než stavět nové.

Zkušenost v ČR: stovky závad na FVE, které „normálně“ fungovaly

Podobné výsledky přináší i česká praxe. Při nezávislém ověření technologie pro diagnostiku fotovoltaických panelů prostřednictvím dronů, termografie a umělé inteligence byly zkontrolovány dvě fotovoltaické elektrárny s výkonem přes 3 MWp. Kontrolou prošlo 6 515 panelů.

„Celkem jsme diagnostikovali 451 identifikovaných závad, které následně fyzicky ověřovala odborná komise. Přesnost detekce inspekce pomocí dronů s vyhodnocovacím softwarem s využitím umělé inteligence dosáhla 99,6 %,“ popisuje Staněk.

Nejzajímavější na celém zjištění není počet nalezených závad. Je to skutečnost, že byly objeveny při kontrole elektrárn v běžném provozu, nikoli při řešení havárie nebo zjevné poruchy.

Každé procento výkonu začíná mít cenu

Fotovoltaické elektrárny přirozeně degradují a část výkonu ztrácejí už samotným stárnutím. Vedle toho se ale v průběhu let objevují technické závady, hotspoty, poruchy panelových řetězců, zastínění nebo znečištění panelů.

„Součet těchto zdánlivě drobných problémů může znamenat citelné ztráty výroby. Odborné studie i naše každodenní praxe ukazují, že výkonové ztráty přesahující 10 % nejsou u řady provozovaných elekt-

rárn výjimkou a mnoho závad není možné odhalit běžnou vizuální kontrolou,“ vysvětluje citelné dopady nenápadných závad Staněk.

S rostoucí spotřebou elektřiny a tlakem na nové výrobní kapacity proto roste hodnota každé dodatečně vyrobené megawatt-hodiny. Na tento trend reagují i české firmy. Například společnost DroneTech využívá kombinaci dronové termografie, automatizované analýzy snímků a prvků umělé inteligence k identifikaci závad, které by při běžné kontrole mohly zůstat dlouho skryté. Středně velkou fotovoltaickou elektrárnu je přitom možné zkontrolovat během jedné až dvou hodin.

„To je možná nejzajímavější paradox celé současné debaty o AI. Na jedné straně umělá inteligence vytváří bezprecedentní poptávku po elektřině. Ovšem na straně druhé poskytuje nástroje, které pomáhají vyrábět více energie ze zdrojů, které už dávno stojí,“ uzavírá kruh AI, která pomáhá zefektivňovat výrobu energie sama pro sebe, Ondřej Staněk z DroneTechu.

Pokud budou datová centra během několika let spotřebovávat více elektřiny než celé dnešní Japonsko, nebude příští dekádu určovat jen počet nových elektrárn. Stejně důležité bude, kolik výkonu dokážeme získat z těch, které už stojí. A právě tam může termografie a umělá inteligence přinést jeden z nejrychlejších a nejlevnějších zdrojů nové energie. ■



MODERNÍ VYTÁPĚNÍ

ÚSPORY ENERGIÍ

OBNOVITELNÉ ZDROJE

INFO THERMA

18.–21.1.2027

OSTRAVA ČERNÁ LOUKA

www.infotherma.cz

PŘIJĎTE SE
PREZENTOVATI!
PŘIJĎTE SE
INSPIROVATI!



Rolls-Royce SMR dává českým firmám příležitost být u toho od počátku

Více než 60 českých podniků se zúčastnilo odborného setkání k projektu malých modulárních reaktorů (SMR), které uspořádaly Hospodářská komora ČR a Svaz energetiky ČR.

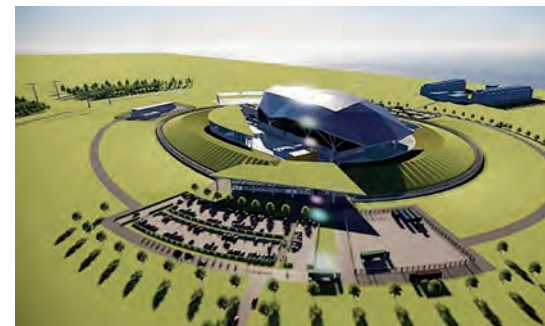
Akce se zaměřila na možnosti zapojení českého průmyslu do dodavatelského řetězce technologie Rolls-Royce SMR a na připravovaný projekt v lokalitě Temelín.

Za ÚJV Řež se akce zúčastnili generální ředitel Martin Ruščák a ředitel divize Jaderná bezpečnost a spolehlivost Jan Klouzal. Jejich účast potvrzuje aktivní roli ÚJV Řež v diskuzi o budoucnosti malých modulárních reaktorů a o příležitostech, které tato technologie přináší českému jadernému průmyslu.

Martin Ruščák ve své prezentaci ozřejmil, jak může ÚJV Řež využít své dlouhodobé zkušenosti pro projekt Rolls-Royce SMR. Popsal jeho dosavadní zapojení do podpory studií a rozhodovacích analýz, menších projektů v oblasti materiálového testování, spolupráce na lokalizaci projektu

a analýze regulatorního prostředí. Zmínil také konzultace s technickými týmy Rolls-Royce SMR, jejichž cílem je co nejlépe využít odborné znalosti a infrastrukturu Skupiny ÚJV, a navázal na podání nabídky do výzvy Engineering Delivery Partner. Zdůraznil, že přesně definovaná technická očekávání vyžadují stejně přesné a konkrétní odpovědi. Úspěšný dodavatel podle něj nemůže vystupovat pouze jako uchazeč, ale jako skutečný partner, který podporuje cíle projektu. Klíčové jsou prokazatelné schopnosti a kapacity, připravenost v oblasti ESG, důvěryhodné zajištění informační bezpečnosti a především nekompromisní důraz na jadernou bezpečnost.

Setkání představilo konkrétní požadavky na budoucí dodavatele, harmonogram budování dodavatelského řetězce a oblasti, ve kterých mohou české firmy nabídnout



své know-how. Český průmysl má díky dlouholetým zkušenostem v jaderné energetice, strojírenství a výrobě specializovaných komponent významnou konkurenční výhodu.

„Malé modulární reaktory se postupně stávají realitou a Česká republika má díky spolupráci se společností Rolls-Royce SMR možnost být mezi zeměmi, které budou u jejich rozvoje od samého počátku. Naší prioritou je, aby se české firmy staly pevnou součástí globálního dodavatelského řetězce této technologie a dokázaly využít příležitosti, které přinese její rozvoj v Evropě i ve světě,“ uvedl místopředseda vlády a ministr průmyslu a obchodu Karel Havlíček.

„Český průmysl dnes stojí před příležitostmi, která se nenaskytuje každý rok. Projekt malých modulárních reaktorů může českým firmám otevřít cestu k významným zakázkám v České republice i v zahraničí. Právě proto chceme, aby měly informace o připravovaných soutěžích a požadavcích na dodavatele co nejdříve a mohly se na ně včas připravit,“ uvedla na setkání viceprezidentka Hospodářské komory ČR Zuzana Krejčířková.

Účast vedení ÚJV Řež na této akci podtrhuje jeho připravenost být součástí klíčových jednání o rozvoji SMR v České republice i v zahraničí a dále posilovat pozici českého jaderného know-how v mezinárodních projektech.



Silné heslo nestačí. Jak se mění kyberbezpečnost s příchodem umělé inteligence

S nástupem umělé inteligence se mění nejen technologie, které používáme každý den, ale také způsoby, jakými kyberútočníci získávají citlivé informace nebo se snaží manipulovat uživatele. Na ty je tak kladen neustále vyšší a vyšší tlak co do ochrany dat a silná hesla tak leckdy přestávají dostačovat.

Jedním z nejrychleji rostoucích rizik jsou takzvané deepfaky – realisticky vytvořená videa, fotografie nebo hlasové nahrávky generované umělou inteligencí. Zatímco dříve bylo podobné podvrhy možné rozpoznat poměrně snadno, dnešní technologie dokážou napodobit lidský hlas či podobu s překvapivou přesností. Stále častěji se proto objevují případy podvodných telefonátů nebo zpráv, které se tváří jako komunikace od rodinných příslušníků, kolegů nebo známých osobností.

Proměňuje se ale také podoba phishingových útoků. E-maily, které dříve obsahovaly gramatické chyby a působily nedůvěryhodně, dnes díky AI vypadají profesionálně a často jsou personalizované přímo na konkrétního příjemce. Útočníci dokážou během několika sekund vytvořit přesvědčivý text, který napodobuje styl komunikace banky, zaměstnavatele nebo státní instituce.

Tyto techniky tak přestávají být rizikové pouze pro citlivé věkové skupiny jako malé děti a důchodci, ale s rostoucí důvěryhodností je jejich rozeznání v podstatě nemožné už pro kohokoliv z nás. Stále více tak na významu získává digitální gramotnost. Již na denním pořádku by mělo být ověřování si informací z více zdrojů, obezřetnost při sdílení osobních údajů a zvýšená pozornost neobvyklým požadavkům, zejména pokud se týkají financí nebo při-

hlašovacích údajů. Podezřelé zprávy, nečekané telefonáty či naléhavé výzvy k okamžitému jednání by měly být vždy varovným signálem.

„V budoucnu pravděpodobně nebudeme řešit, zda s námi komunikuje člověk, nebo umělá inteligence. Mnohem důležitější bude otázka, zda můžeme dané informace důvěřovat. Právě schopnost ověřovat autenticitu obsahu bude jednou z nejdůležitějších výzev digitální společnosti,“ říká Pavel Košek, ředitel korporátní komunikace české pobočky Huawei.

Pokud například obdržíte telefonát od údajného člena rodiny s žádostí o rychlé zaslání peněz, vyplatí se situaci ověřit jiným komunikačním kanálem. Stejně tak byste nikdy neměli kliknout na odkaz v e-mailu nebo SMS zprávě pouze proto, že působí důvěryhodně. Nejbezpečnější je přihlásit se do internetového bankovníctví či klientské zóny přímo přes oficiální webové rozhraní nebo aplikaci. Pokud tam stejnou výzvu jako v emailu nevidíte, pravděpodobně se jedná o podvod. A co dělat, když na podezřelý odkaz kliknete? Především napanikařit. Jen samotné otevření stránky ještě nemusí znamenat, že došlo ke kompromitaci zařízení. Pokud jste však na stránce zadali heslo, platební údaje nebo jiné citlivé informace, je vhodné co nejdříve změnit přístupové údaje k dané službě a zkontrolovat případné podezřelé aktivity. V případě internetového bankov-

nictví je vhodné zkontaktovat banku a zjistit, zda nedošlo k pokusu o zneužití účtu.

Klíčovou součástí ochrany také zůstává vícefaktorové ověřování, pravidelné aktualizace zařízení a používání důvěryhodných aplikací. Dobrou zprávou je, že umělá inteligence nepomáhá pouze útočníkům, ale také k ochraně uživatelů. Moderní bezpečnostní systémy dokážou pomocí AI analyzovat obrovské množství dat, rozpoznávat podezřelé chování a v reálném čase upozorňovat na potenciální hrozby.

Mohou například zachytit neobvyklé přihlášení z jiné země, podezřelou aktivitu na účtu, náhlé změny v chování zařízení nebo odkazy vedoucí na jim známé podvodné stránky. Umělá inteligence dnes zároveň pomáhá automaticky identifikovat škodlivý software, blokovat nebezpečné přílohy či filtrovat phishingové zprávy ještě předtím, než se dostanou k uživateli. Díky tomu lze na řadu hrozeb reagovat v reálném čase.

„Přestože se o umělou inteligenci často mluví v souvislosti s novými hrozbami, nesmíme zapomínat, že je zároveň jedním z nejsilnějších nástrojů obrany. Schopnost analyzovat obrovské množství dat v reálném čase umožňuje odhalovat podezřelé aktivity mnohem rychleji, než bylo dosud možné. Budoucnost kyberbezpečnosti proto nebude spočívat v boji člověka proti umělé inteligenci, ale především v jejich spolupráci,“ uzavírá Pavel Košek. ■



Robotizace výroby zvyšuje produktivitu i konkurenceschopnost

České průmyslové podniky do robotizace investují stále více, přesto v jejím zavádění zaostávají za světovou špičkou. Právě automatizace a robotizace jsou přitom jedním z klíčových nástrojů, jak zvýšit produktivitu, zajistit stabilní kvalitu výroby a uspět v konkurenčním boji.

Společnost Profika proto vedle komplexních řešení automatizace na míru vyvinula také tři typy vlastních robotických buněk, které umožňují rychlou integraci do výrobních provozů a lze je přizpůsobit konkrétním požadavkům zákazníka. Proč tedy zvážit robotizaci, a právě tato řešení?

Význam robotizace roste nejen kvůli tlaku na vyšší produktivitu, ale také kvůli dlouhodobému nedostatku pracovníků pro rutinní a opakující se činnosti. „Úkony, jako je zakládání polotovarů do obráběcích strojů nebo manipulace s obrobky, zvládne průmyslový robot s vysokou přesností a bez únavy. Zaměstnanci se tak mohou věnovat kvalifikovanější práci s vyšší přidanou hodnotou pro firmu,“ říká Jakub Kaufman, vedoucí sekce automatizace společnosti Profika. Práce stroje navíc pokračuje i po konci směny, čímž zvyšuje produkci.

Robotizace zároveň omezuje lidské chyby a zajišťuje dlouhodobě opakovatelnou kvalitu výroby. V řadě oborů, zejména v automotive, je často navíc podmínkou pro získání nových zakázek. Profika proto vyvinula vlastní robotické buňky. Vše je přizpůsobeno požadavkům zákazníka – od velikosti pracoviště až po použité nástroje. Základní model tak lze navíc rozšířit o měření, kamerovou kontrolu, mytí, sušení, značení nebo další navazující operace. Profika



RoboStack Easy je ideální pro rychlou integraci do výroby, a to při zachování maximálního zefektivnění výrobního procesu.

zároveň navrhuje i komplexní řešení automatizace a robotizace výrobních provozů na míru.

„Naši zákazníci si nejvíce chválí možnost zakoupení celé technologie výroby i s automatizací od jedné firmy. V Profice totiž nabízíme jak CNC stroje, tak automatizaci, kompletní technologii výroby i následný servis,“ zdůrazňuje Kaufman.

RoboStack: Mobilní robotická buňka pro rychlou automatizaci výroby

Prvním vlastním řešením společnosti Profika se stala robotická buňka RoboStack, určená pro automatizovanou obsluhu CNC soustruhů, obráběcích center i dalších výrobních technologií. „Díky mobilní konstrukci ji lze snadno přesouvat mezi pracovišti a rychle integrovat do stávající výroby.“

Průmyslový robot FANUC s otočným věžovým zásobníkem zajišťuje plynulou manipulaci s polotovary i hotovými díly,“ zdůrazňuje flexibilitu Kaufman. Uchopovače i rastry jsou navrhovány na míru konkrétní aplikaci a buňku lze doplnit například o kamerovou kontrolu, měření nebo značení dílů. Výsledkem je chytré řešení, které zvyšuje produktivitu, prodlužuje bezobslužný provoz a zachovává vysokou opakovatelnost výroby.

RoboStack Linear: Nepřetržitý provoz díky automatickému zásobníkovému systému

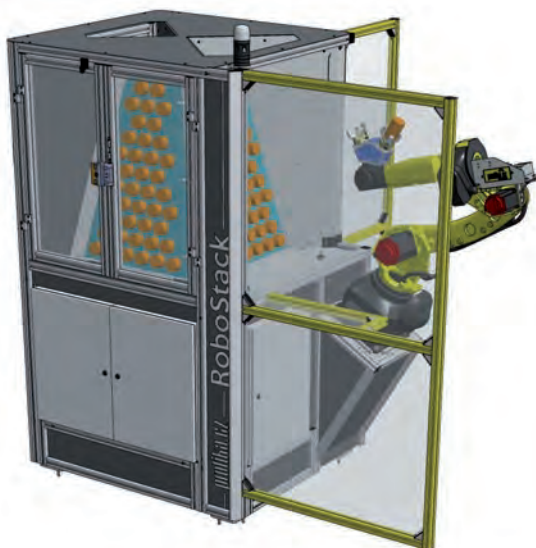
Na základě zkušeností z provozu i požadavků zákazníků vyvinula společnost Profika robotickou buňku RoboStack Linear, která posouvá automatizovanou obsluhu obráběcích strojů na vyšší úroveň. „Oproti první generaci je designovaný tak, že využívá automaticky ovládaný zásuvkový systém – tím umožňuje doplňovat polotovary a odebírat hotové díly i během výroby. Stroj tak nemusí zbytečně čekat na obsluhu a výrobní proces může pokračovat bez přerušení,“ vysvětluje Kaufman.

RoboStack Easy: Dostupná cesta k prvnímu kroku do světa robotizace

Nejmladším členem rodiny robotických pracovišť od Profiky je RoboStack Easy, který vznikl pro firmy, jež chtějí s automatizací začít bez vysokých vstupních investic, ale zároveň nemíní slevit z požadavků na kvalitu a spolehlivost. Díky jednoduché obsluze, rychlé instalaci a mobilní konstrukci umožňuje snadné nasazení do výroby i rychlou návratnost investice. Využívá průmyslové roboty FANUC, přizpůsobuje se konkrétní technologii i obrobkům zákazníka a stejně jako ostatní robotické buňky Profiky nabízí profesionální řešení pro dlouhodobý a nepřetržitý provoz.

Projektová robotizace: Řešení navržené přesně pro váš provoz

Ne každá výroba potřebuje automatizovat prostřednictvím robotické buňky. „V Profice proto nabízíme také projektovou robotizaci. V jejím rámci navrhujeme, konstruujeme, vyrábíme i programujeme řešení pro automatizaci přesně podle požadavků konkrétního zákazníka, jeho podmínek a dané výroby. Zohledňuje prostorová i jiná omezení, stejně jako maximalizuje potenciál už nakoupených strojů,“ uvádí Kaufman. Součástí řešení může být opět automatizovaná manipulace s díly, měření, mytí, sušení, značení nebo zpětné korekce obrábění. ■



Buňku RoboStack tvoří pyramidový zásobník dílů a vlastní robot s uchopovačem, který je vždy modifikovaný podle konkrétních požadavků.

**Zvažujete robotizaci?
Kontaktujte nás, rádi poradíme!**
jakub.kaufman@profika.cz
stroje@profika.cz
www.profika.cz

Více informací k robotizaci od Profiky najdete ZDE:





ORLEN Unipetrol testuje využití suroviny z odpadních plastů ve výrobě

Skupina ORLEN Unipetrol začala ve svém chemickém závodě v Litvínově testovat začlenění pyrolýzního oleje vyrobeného z recyklovaných plastů (tzv. ISCC Plus certifikovaný pyrolýzát) do výrobního procesu etylenové jednotky.

Cílem provozního testu je ověřit možnost zpracování tohoto pyrolýzního oleje jako alternativní vstupní suroviny při výrobě základních petrochemických produktů a získat praktické, technické a provozní zkušenosti. Provozní testování navazuje na dlouhodobé výzkumné a analytické aktivity skupiny v oblasti zpracování surovin z odpadních plastů a představuje další krok postupného zapojení principů cirkulární ekonomiky do stávajících výrobních procesů.

„Součástí transformace našeho petrochemického průmyslu je postupné začleňování odpadních recyklovaných materiálů do výroby nových produktů tak, aby celý proces byl efektivní a bezpečný a aby výsledný výrobek byl kvalitativně plně srovnatelný s produkty vznikajícími tradičním způsobem. Principy cirkulární ekonomiky přispíváme k šetrnějšímu využívání fosilních zdrojů a k přechodu na udržitelnější nakládání s plastovými odpady,“ říká Zbigniew Pawlucki, místopředseda představenstva skupiny ORLEN Unipetrol.

Skupina ORLEN Unipetrol úspěšně realizovala první průmyslovou kampaň zpracování suroviny odvozené z odpadních plastů přímo ve výrobním areálu. Test potvrzuje, že i ve velkokapacitní petrochemické výrobě je možné integrovat alternativní suroviny, a aktivně tak přispívat k řešení problematiky plastového odpadu.

„Testování suroviny získané z odpadních plastů na etylenové jednotce v Litvínově pro nás představuje především praktické ověření toho, jak lze nové typy vstupních surovin bezpečně a efektivně zapojit do stávajících



technologických celků. Získaná data a zkušenosti jsou klíčovým předpokladem pro další rozvoj této oblasti a pro postupné posilování role cirkulárních surovin v našem výrobním portfoliu,“ zdůrazňuje Martin Růžička, ředitel úseku pro dekarbonizaci skupiny ORLEN Unipetrol.

Použitá surovina vzniká procesem pyrolýzy plastového odpadu, při kterém se z odpadních materiálů vyrábí kapalná frakce svým charakterem blízka tradičním ropným

surovinám. Na etylenové jednotce je tato surovina (pyrolýzní olej) zpracována společně se standardními vstupními surovinami. Výsledkem jsou cirkulární produkty, které mohou být dále využity k výrobě polymerů se stejnými vlastnostmi a kvalitou, jakou mají plasty vyráběné z fosilních zdrojů a v souladu s požadavky ISCC Plus deklarovány jako cirkulární.

Celý proces je v souladu s certifikací ISCC PLUS, kterou skupina ORLEN Unipetrol úspěšně obhájila již počtvrté, naposledy na podzim roku 2025. Při zpracování ISCC Plus certifikovaného pyrolýzního oleje byla využita metoda tzv. hmotnostní bilance (mass balance approach), která umožňuje transparentně a prokazatelně sledovat podíl cirkulární suroviny napříč výrobním procesem v souladu s certifikovaným systémem ISCC Plus.

Tato technologická cesta nabízí řešení také pro odpadní plasty, které jsou dnes obtížně recyklovatelné jinými metodami, a zároveň ukazuje, že petrochemický průmysl může sehrát důležitou roli při přechodu na udržitelnější nakládání s plastovými materiály. Základním z oblastí polymerů přináší možnost realizovat konkrétní kroky směrem k udržitelnosti bez kompromisů v kvalitě materiálů.

Recyklace plastových odpadů za účelem výroby nových plastů má rovněž přínos z hlediska materiálové bezpečnosti. Plastový odpad představuje lokálně dostupnou surovinu, jejíž dostupnost je méně ovlivněna geopolitickými faktory či výkyvy na mezinárodních trzích.



Li-Ion baterie pod kontrolou: DENIOS přináší spolehlivá řešení

Kompaktní zdroj energie, který funguje na bázi sloučenin lithia - to jsou Li-Ion baterie: všudypřítomné, poskytující energii pro chytré telefony, počítače, akumulátorové nářadí, robotické sekačky, elektrokola, elektromobily a mnoho dalších zařízení v domácnostech i firmách. Vzhledem k vysoké koncentraci energie představují Li-Ion baterie zvýšené riziko vzniku požáru, a to především při jejich nabíjení. U poškozených baterií je nebezpečí zkratu a následného „thermal runaway“ ještě podstatně vyšší.

Společnost DENIOS se sídlem ve Strakoniciích, kde působí již od roku 1998, je důležitou součástí stejnojmenného německého koncernu. Je předním výrobcem v oblasti skladování a manipulace s nebezpečnými látkami a BOZP. Vedle zachytých van, sorpčních prostředků, regálů a dalších řešení určených pro nakládání s nebezpečnými látkami se v současné době intenzivně věnuje právě bezpečnosti v souvislosti s Li-Ion bateriemi. V sortimentu DENIOS tak můžete najít protipožární skříně pro ukládání či nabíjení baterií, přepravní a karanténní boxy, pochůzná či regálové kontejnery s certifikovanou požární odolností, zkušební komory navržené na míru konkrétním požadavkům a také komplexní bateriová úložiště.

Protipožární skříně na baterie

Bezpečnostní skříně na Li-Ion baterie s oboustrannou požární odolností 90 minut jsou vyvinuty pro bezpečné aktivní či pasivní skladování. Odpovídají normám EN 14470-1 a EN 1363-1. Pro bezpečné uložení, tj. pasivní skladování nových či použitých Li-Ion baterií jsou určeny skříně typu SafeStore. Skříně typu SmartStore pak slouží pro tzv. aktivní skladování, tedy baterie v nich lze nejen bezpečně uskladnit, ale zároveň nabíjet díky integrovaným zásuvkovým lištám. Všechny typy bateriových skříní navíc disponují mnoha promyšlenými ergonomickými prvky pro zajištění maximální bezpečnosti a pohodlné obsluhy.

Pro skladování většího množství baterií lze dle konkrétních potřeb navrhnout a vyrobit speciální technicko-bezpečnostní kontejner upravený pro tyto účely. Pro testování Li-Ion baterií jsou určeny speciální zkušební komory s testovacím prostředím dle specifických požadavků zákazníka.



PyroBubbles a boxy na skladování Li-Ion baterií

Pro bezpečnou přepravu nebo karanténu i poškozených Li-Ion baterií jsou ideální plastové a nerezové boxy, které jsou k dostání v různých velikostech a provedeních. Jejich výplň tvoří speciální granulát PyroBubbles® nebo obalové polštáře Cirrux®. Všechny plastové i nerezové boxy na přepravu a skladování Li-Ion baterií disponují UN schválením pro přepravu poškozených Li-Ion baterií.

Energetická úložiště

Nyní v nabídce DENIOSu najdete také systémy pro ukládání energie: POWER SAFE či technologický kontejner určený k instalaci vlastního úložného řešení. Tyto systémy zaručují optimální podmínky pro bezpečné skladování energie a jsou v souladu s požadavky na ochranu vody i protipožární ochrany. Nekompromisní výhodou těchto řešení je, že představují samostatný požární úsek – je možné je tak instalovat do interiéru či exteriéru bez nutnosti požárních bezpečnostních odstupů.

K dnešnímu dni neexistují žádné konkrétní právní předpisy, které by firmám poskytovaly jednoznačné vodítko pro optimální a bezpečné skladování lithiových baterií. Podle Zákoníku práce a Zákona o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci je však každá společnost povinná identifikovat potenci-

ální rizika a přijmout odpovídající preventivní opatření. Jaká opatření jsou v praxi nejvhodnější, se vždy odvíjí od konkrétní situace – zejména od typu, kapacity a množství skladovaných Li-Ion článků, způsobu jejich používání i doporučení hasičů, pojišťovny či příslušných orgánů státní správy.

Právě individuální posouzení všech rizik a volba správného řešení hrají klíčovou roli při ochraně zdraví zaměstnanců i majetku. Vedle základních opatření, jako je správné skladování, oddělení rizikových zón nebo používání adekvátních produktů pro zajištění bezpečnosti, je důležité myslet i na prevenci požáru, monitoring a jasně definované postupy pro krizové situace.

Pokud si nejste jisti, jak nastavit optimální podmínky právě ve vašem provozu, neváhejte se obrátit na odborníky ze společnosti DENIOS. Díky dlouholetým zkušenostem v oblasti bezpečného skladování a manipulace s nebezpečnými látkami dokážou navrhnout řešení na míru vašim potřebám.

Kontaktujte nás na bezplatné lince 800 383 313, napište na obchod@denios.cz nebo navštivte www.denios.cz. Na webu najdete nejen e-shop s více než 21 000 produkty, ale také virtuální showroom a rozsáhlou databázi odborných článků, průvodců a případových studií, které vám pomohou lépe se zorientovat (nejen) v problematice bezpečného nakládání s Li-Ion bateriemi.



Při vývoji vozidel řízených softwarem je samostatný postup neúspěšnou strategií

Spojením zdrojů a spoluprací s jinými výrobci lze výrazně urychlit vývoj, snížit náklady a vytvořit společné standardy, například v oblasti bezpečnosti

Moderní vozidla jsou v podstatě pojezdové počítače, v nichž běží více než 100 milionů řádků kódu. To zásadně změnilo výzvy, kterým dnes výrobci čelí. Kromě designu již nejsou pro nové modely hlavními faktory úspěchu motory, převodovky a podvozek. Jsou to funkce a uživatelská přívětivost softwaru. Klasické inženýrské znalosti ustupují softwarovému know-how a potřebě společného přístupu k vývoji, který je založen na platformách. Společnosti, které se snaží vyvíjet celý softwarový stack samostatně, to budou mít v budoucnu stále těžší.

Na klíčové otázky odpovídá Daniela Kirchhoff, senior manažerka pro podnikový prodej společnosti Red Hat v Německu.

Proč se z aut vlastně stávají pojezdové počítače?

Na rozdíl od spalovacích motorů jsou elektromobily mechanicky poměrně jednoduché, což znamená, že motory, převodovky a podvozky již nemohou sloužit jako rozlišovací prvky. To, co odlišuje jednotlivé modely, je software. Software se stává stále důležitějším, a to nejen kvůli rostoucímu počtu asistenčních systémů pro řidiče a funkci autonomního řízení, ale také proto, že kupující nyní očekávají sofistikované infotainment systémy (hlavní řidiči a zobrazovací systémy) a digitální služby, které jsou snadno použitelné, bezpečné a aktualizovatelné bezdrátově. Stejně jako smartphony, počítače a IT systémy i automobily dnes dostávají pravidelné aktualizace.

Z jakého důvodu tradiční přístupy k vývoji automobilů narážejí na své limity, pokud jde o software?

Samotný počet softwarových komponent způsobil, že celkový systém je nesmírně složitý, zejména funkce asistence řidiče a autonomního řízení, které vyžadují rozsáhlé testování kvůli přísným bezpečnostním požadavkům. Žádný výrobce to nedokáže zvládnout sám. I velké technologické společnosti by se potýkaly s obrovským objemem kódu. Zajišťování všeho vlastními silami by vedlo k vysokým nákladům a dlouhým inovačním cyklům, které jsou obvykle zbytečné, protože mnoho základních problémů je stejných pro všechny výrobce. Spolupráce již není volitelná, zejména proto, že software vozidel musí být průběžně udržován, a nejen jednou vyvinut.

Rychlost vývoje najednou stala tak zásadní, proč?

Software se vyvíjí mnohem rychleji než tradiční platformy vozidel. Zákazníci očekávají pravidelné aktualizace funkcí a bezpečnostní chyby je třeba rychle řešit. Neustále se také přidávají nové služby. Zejména umělá inteligence výrazně zrychlila tempo inovací v oblasti digitálních služeb.



Jaké výhody nabízí spolupráce při vývoji softwaru?

Spolupráce s jinými výrobci nebo specializovanými vývojovými partnery snižuje náročnost – a náklady – pro každou společnost. Spojením zdrojů lze výrazně urychlit vývoj a vytvořit společné standardy, například v oblasti bezpečnosti nebo rozhraní.

Proč dochází k diferenciaci, když je software pro vozidla vyvíjen ve spolupráci?

Společný vývoj se nejlépe hodí pro základní komponenty, které potřebuje každé vozidlo a které nabízejí jen omezené možnosti odlišení. Výrobci pak mohou na tomto společném základu stavět, vyvíjet vlastní funkce a implementovat individuální koncepty použitelnosti, čímž vytvářejí charakteristické rysy. Rozsáhlé odlišení umožňuje také integrace proprietárních, tedy výhradně užívaných služeb do sdílených platform a softwaru propojujícího aplikace s operačním systémem.

Závěr interview: Budoucnost automobilového průmyslu závisí na softwaru, což vyžaduje zásadně odlišné vývojové procesy. Výrobci musí přizpůsobit své struktury a zrychlit tempo inovací. Jiná odvětví již prokázala, že nejslibnější jsou přístupy založené na spolupráci v kombinaci se zaměřením na platformy, ekosystémy a technologie s otevřeným zdrojovým kódem. Ačkoli si to někteří výrobci uvědomili a začínají se otevírat partnerství, musí své úsilí ještě více zrychlit, aby se v globální konkurenci udrželi.

Jakou roli hraje ve vývoji open source?

Díky aktivní komunitě, která přispívá nápady a kódem, odhaluje chyby a bezpečnostní zranitelnosti, dodává opravy a vylepšení a poskytuje podporu v případě problémů, usnadňuje open source společný vývoj softwaru pro vozidla. Open source také zjednodušuje integraci stávajících komponent nebo komponent třetích stran a zabráňuje závislosti na konkrétním dodavateli. Specializovaná řešení, jako je například operační systém Red Hat In-Vehicle Operating System, který používá mimo jiné společnost Nissan, poskytují robustní základ pro inovace v oblasti softwaru pro vozidla. Tato řešení splňují klíčové normy funkční bezpečnosti a umožňují provozovat aplikace kritické i nekritické pro bezpečnost na jedné platformě s nejvyšší úrovní spolehlivosti a výkonu. Vývojové platformy s otevřeným zdrojovým kódem také nabízejí rozsáhlé možnosti automatizace, což urychluje rutinní procesy a snižuje zátěž vývojových týmů.

Je správné, že se někteří výrobci stále drží svých vlastních modelů vývoje?

Struktury, které se vyvíjely v průběhu času, se často obtížně rozkládají. Firmy si tyto problémy a výzvy uvědomují, ale mají potíže s provedením nezbytných změn. Odpor bývá nejvýraznější tehdy, když se změny přímo dotýkají konkrétních oblastí působnosti jednotlivých zaměstnanců. Týmy i jejich vedoucí se obávají ztráty kontroly a mají obavy o identitu značky. Zavedení přístupů k vývoji založených na spolupráci a platformách proto vyžaduje komplexní řízení změn. Nejlepší je začít s malými, nekritickými projekty, aby se vybudovala důvěra a umožnil průběžný rozvoj znalostí. ■

TICHÁ PANDEMIE INTERNETU

KTERÁ NENÁPADNĚ NIČÍ MOZEK, PSYCHIKU A VZTAHY

1. SYNDROM AI (Hovoří s AI)

- Syndrom AI nezliká okamžitě.
- Podle výzkumů se může rozvinout během 2-3 měsíců až 1 roku – v závislosti na denním používání AI a věkové kategorii.
- Hovoří až 8 hodin denně s AI jako s přítelem či přítelkyní.
- Neustále se ptá AI na cokoli a bezmezně jí věří.
- Sám o tom mluví a doporučuje to ostatním.
- AI se stává partnerem člověka.
- Osmocetní lidé komunikují s AI méně v reálném životě.
- Používá AI i při rozhodování o zdraví a léčbě, důvěřuje jí více než lékařům.
- Okamžitě sahá po telefonu a ptá se AI, namísto vlastního úsudku či diskuse s lidmi.
- Věková kategorie hraje významnou roli – výzkum prokazuje, ale riziko roste s osamoceností a nedostatkem reálné komunikace.
- Závislost na AI je psychický stav vědomí – nemoc, která může vážně ovlivnit život.

DŮSLEDKY

zbytečné výdaje a velké dluhy
pocit viny a nespokojenosti
finanční nejistota
psychická závislost na komunikaci s AI
která se stupňuje
v krajních případech může dojít až k sebevraždě

2. SHOPAHOLISMUS (ONLINE NAKUPOVÁNÍ)

- nutkavé a impulzivní nakupování na internetových obchodech, které se postupně stupňuje
- závislost na slevách, akcích a reklamách
- krátkodobý pocit štěstí po nákupu
- hromadění nepotřebných věcí
- velké finanční problémy
- velké dluhy
- finanční nejistota způsobená stoupajícími dluhy
- vliv influencerů a personalizované reklamy
- nakupování jako útek od stresu a negativních emocí

DŮSLEDKY

zbytečné výdaje a velké dluhy
pocit viny a nespokojenosti
finanční nejistota
psychická závislost na nakupování, která se stupňuje
v krajních případech může dojít až k sebevraždě

3. INFORMAČNÍ ZÁVISLOST (NEUSTÁLÉ VYHLEDÁVÁNÍ)

- neustálé vyhledávání informací, „musím vidět všechno“
- zahlcení informacemi a přehlcení mozku
- neschopnost se rozhodnout kvůli přílišnému množství dat
- odkládání úkolů, prokrastinace – vše řeší AI
- ztráta soustředění a produktivity
- přepínání mezi mnoha zdroji bez hlubšího pochopení
- neustálá potřeba být informovaný

DŮSLEDKY

mentální únava
hloupnutí – nepoužívání myšlení
nižší efektivita a výkonnost
roztříštěná pozornost
stres a pocit zahlcení
problémy s rozhodováním

MOZEK BEZ PŘEMÝŠLENÍ POSTUPNĚ SLABNE. NEPOUŽÍVÁNÍ VLASTNÍHO MYŠLENÍ, URYCHLUJE MENTÁLNÍ STÁRNUTÍ.

MOZEK, KTERÝ HLOUPNE, ČLOVĚK RYCHLEJI STÁRNE. TO CHCETE? PŘEMÝŠLEJTE, ANALYZUJTE, UČTE SE!

4. ZÁVISLOST NA SOCIÁLNÍCH SÍTÍCH

- závislost na lajkách, komentářích a pozornosti druhých
- neustálé porovnávání se s ostatními
- strach z toho, že o něco důležitějšího přejdu (tzv. strach z promeškání – potřeba být neustále online, aby člověk „něco nepropásl“)
- chci být stále lepší, mít více lajků, uznání a obdivu
- zkrácený obraz reality – idealizované životy online
- kyberšikana a toxické prostředí
- ztráta času a unik od skutečného života
- nutkavé kontrolování sociálních sítí – ztráta času a běžného života

DŮSLEDKY

psychické problémy (úzkost, deprese)
až použití antidepresiv
nízké sebevědomí a sebedůvěra
sociální izolace v reálném životě
závislost a ztráta kontroly nad časem
negativní dopad na spánek a školu/práci

SKUTEČNÝ ŽIVOT JE OFFLINE. NEZTRÁCEJTE SÁM SEBE PRO SVĚT ILUZÍ.

PREVENČE A ŘEŠENÍ – MÁME TO VE SVÝCH RUKOU!

DIGITÁLNÍ ROVNOVÁHA
vzdorovat smutku čas strávený online, dílat si digitální detox

NASTAVENÍ HRANIC
určit pravidla používání internetu například bez mobilu večer a ráno

VĚDOMÉ POUŽÍVÁNÍ
posuzovat internet účelně a smysluplně, neurčit bez cíle

OVĚŘOVÁNÍ INFORMACÍ
kontrolovat zdroj, neřídit se prvními zprávami a obsahem

ROZVOJ KRITICKÉHO MYŠLENÍ
učit se analyzovat informace a dílat vlastní úsudky

OFFLINE AKTIVITY
sport, koníčky, čas s rodinou a přáteli, pobyt v přírodě

VYUŽITÍ ČASU EFEKTIVNĚ
podílit včasných dostupných možností plánování času i systémem AGO

SWOT ANALÝZA SVÉ OSOBY ZA POMOCI MENTORA A ODBORNÍKA (poradenství a podpora)

KLÍČ K ZDRAVÉMU ŽIVOTU: ROVNOVÁHA • VĚDOMÍ • ZODPOVĚDNOST • KRITICKÉ MYŠLENÍ • SKUTEČNÉ VZTAHY • POHYB • SMYSLUPLNÉ CÍLE

NEBÁT SE TUTO NEMOC ŘEŠIT – VČAS VYHLEDAT POMOC A OTEVŘENĚ MLUVIT.

NEJSTE V TOM SAMI! OBRÁTIT SE NA KOUČE, MENTORA NEBO ODBORNÍKA JE ZNÁMKA SÍLY, NE SLABOSTI.

K diskusi

Planeta Země je nemocná aneb Tichá pandemie internetu, na kterou se neumírá. Zatím

Nikdo si možná neuvědomuje, že se může jednat o novodobou nemoc ze závislosti na internetu.

Při čtení tohoto článku si mnozí řeknou, že autor je blázen. O Jules Verne si to lidé mysleli také. A čas ukázal, že mnohé z jeho vizí se naplnily.

Internet existuje již desítky let a svět si pomalu začíná uvědomovat, že na něm jsou závislé miliony lidí – od dětí až po seniory. U seniorů se stále častěji projevuje Syndrom AI. Pozor však, věková hranice rychle klesá a zdaleka se netýká pouze starších generací.

Jestliže připustíme, že internet může být závislostí a závislost je nemoc, potom syndrom internetu může být jedním z jejích projevů.

Aby si člověk usnadnil práci, obrací se na internet. Lidé už téměř něčtou běžné knihy, časopisy ubývá, vše hledáme online. Je to rychlé, pohodlné a efektivní. Zároveň se však nabízí otázka: nezačínáme být pohodlní i v myšlení?

Moze, který přestává přemýšlet, začne rychleji stárnout. Opravdu to chceme?

Hloupneme, nebo jsme chytřejší než kdykoliv předtím? Máme lék na tuto novou pandemii?



To jsou silné otázky. Odpověď totiž závisí na úhlu pohledu.

Propojování lidí prostřednictvím sociálních sítí je dnes samozřejmostí. Děti a studenti tráví na internetu běžně několik hodin denně. Umělá inteligence se stala pracovním nástrojem ve všech oblastech života – od překladů přes psaní článků až po diplomové práce.

AI je dnes natolik vyspělá, že z ní začíná mít společnost obavy.

Jaká je současná společnost? A jaká bude ta budoucí?

Ta dnešní ještě přemýšlí. Ta budoucí...?

Stále častěji se hovoří o tom, že internet zasahuje do všech oblastí života. Lidé si začínají uvědomovat, že jim mnohdy bere obyčejné lidské vztahy. Přijdou na návštěvu a během několika minut drží v ruce mobil. Komunikace ustupuje obrazovce.

Možná by na dveřích mělo být napsáno: „Při vstupu odložte svůj mobilní telefon.“

Podívejme se na schéma této „nemoci internetu“...

Budete mi oponovat, že člověk používající AI pro výzkum, řešení problémů nebo hledání odpovědí musí umět přemýšlet, správně zadávat otázky a pracovat s informacemi. A budete mít pravdu.

Já zde však nemluvím o technologickém pokroku.

Mluvím o lidech.

A nebude trvat dlouho, kdy se ze závislosti na internetu lidé nezačnou pouze odizovat sami sobě, ale také jeden druhému. Sociální interakce se může postupně přesuovat výhradně do online prostoru.

Setkávání lidí bez mobilů, bez sociálních sítí a bez internetu může být stále vzácnější.

Vždy je to však o člověku samotném.

Za psychické problémy nemohou tvůrci programů ani tvůrci internetu. Odpovědnost nese každý z nás. Člověk odpovídá za své chování, za své rozhodnutí i za způsob, jakým internet používá.

Pokud používání internetu ovlivní myšlení natolik, že vede k závažným psychickým problémům, odpovědnost nelze přenášet na technologie.

Uvedené schéma lze chápat jako organizační mapu problému, který si většina lidí neuvědomuje, dokud není pozdě.

Nechci nikoho strašit.

Chci upozornit.

A především hledat řešení, jak těmto situacím předcházet.

Velkou pozornost je třeba věnovat dětem a využívání internetu v jejich volném čase.

Ve škole může internet pomáhat vzdělávání. Stejně tak může být přínosem v osobním životě. Existuje však hranice, za

kterou se používání internetu mění v závislost se vším všudy.

Neustále se diskutuje o zákazu mobilních telefonů ve školách. Podstata problému je však jinde.

Nejde o telefon.

Jde o internet.

Zakážeme telefon ve škole a mnozí žáci si budou chtít „ztracený čas“ vynahradiť po vyučování. Kde je tedy skutečné řešení?

Pokrok nelze zastavit. Omezování bez pochopení příčin často přináší další problémy.

Je proto důležité hledat odpověď na otázku:

Jak používat internet tak, aby nepoškozoval psychiku člověka, jeho samostatnost a schopnost kriticky myslet?

Kde je hranice bezpečného času na internetu vzhledem k věku člověka?

Ano, používání internetu úzce souvisí s věkem, zkušenostmi i schopnostmi jednotlivce. To vše je součástí dalšího výzkumu a ochrany člověka.

Nestačí pouze navrhnout řešení.

Je třeba začít jednat.

Čas běží.

A ten se zastavit nedá.

Jak se říká:

Uvidíme. Hlavně se z toho nezbláznit. ■

Miroslav Sanytrák

Sedm kroků Evropské komise, které vedly k pádu evropského autoprůmyslu. Volkswagen je jen špičkou ledovce

Současné kritické potíže Volkswagenu, největší evropské automobilky, jsou jen špičkou ledovce. V úpadkovém stavu se nachází podstatná část evropského autoprůmyslu. Vždyť index Stoxx Europe 600 Automobiles & Parts je nyní poblíž minim za celou dobu od covidového roku 2020. Ano, jde o lepší výsledek, než jaký vykazuje sám Volkswagen, jehož akcie jsou nyní nejnižší dokonce od evropské dluhové krize roku 2010. I tak je to však velmi varovné.

Problémy evropského autoprůmyslu jsou zhusta regulatorním fiaskem Evropské komise. Představme si nyní v sedmi bodech celou tak ničivou genezi.

1) Evropská unie už od konce 90. let minulého století dlouhé roky uměle vyhodňovala diesel jako nejsnazší cestu ke snižování emisí CO₂. Automobilky proto investovaly miliardy eur do motorů, továren a dodavatelských řetězců, které se později staly technologickou zátěží. Pokud by Brusel nechal výrazněji promlouvat trh, automobilky by investovaly do dieselu méně a více by z uspořené peněz daly například na raný rozvoj elektromobility.

2) Brusel emisní cíle navázal na hmotnost vozů. Výrobci těžších aut tak dostávali mírnější limity, což podporovalo vzestup SUV, výkonu a cen, zatímco segment lehkých a úsporných automobilů vyklízel pozice. Opět: toto by se na normálně fungujícím trhu, bez přeregulování, nedělo.

3) Přehnaná a chybná bruselská regulace zvýhodňovala drahé technické úpravy. Jejich náklady se snadněji rozpustily v ceně prémiového vozu než malého auta, takže z evropského trhu začaly mizet dostupné modely.

4) Regulatorně chybně nastavené laboratorní testy dlouho umožňovaly vykazovat podstatně nižší spotřebu a emise než v reálném provozu. Brusel tak vytvářel iluzi úspěchu, zatímco skutečný technologický přechod, včetně dalšího rozvoje elektromobility, se při usnutí na domnělých vavřínech odkládal.



5) Po Dieseldate poloviny minulého desetiletí přišel prudký obrat, který by na běžně fungujícím trhu také nenastal. Náhlá snaha o překotně rychlou elektrifikaci představuje důsledek selhání předchozí politiky: nejprve EU automobilky uzamkla v dieselu, poté je donutila v krátkém čase investovat do zcela jiné technologie. Chtěla svoji chybnou regulaci zbrkle zalepit jinou regulací, což je z povahy věci jen další chyba, a to ovšem fatální.

6) Navíc, elektrifikace zopakovala starou chybu. Místo levných městských elektromobilů EU opět regulatorně sázela na těžká elektrická SUV s velkými bateriemi, vysokou cenou a vyšší materiálovou náročností.

7) EU zpřísnila klimatické cíle dříve, než vybudovala vlastní bateriový, surovinný a softwarový řetězec. Evropské automobilky tak nesou náklady transformace, zatímco její klíčové technologie a podstatnou část přidané hodnoty ovládla Čína. ■

Lukáš Kovanda



VOLTY EXPO poprvé v Praze!

Kvalitní výstava za výhodných podmínek pro návštěvníky i vystavovatele

Její první ročník se konal již před 5 lety v Ostravě nejprve v Trojhalí, pak přešla do největšího ostravského výstavního areálu Černá louka a nyní se 27. května 2026 poprvé konala v pražském výstavním areálu PVA Letňany, kde se bude konat s největší pravděpodobností i příští rok v květnu. V Letňanech vyplnily letošní VOLTY EXPO celou halu 8. Jejím

organizátorem byla redakce magazínu a portálu Volty.cz. Tašku s nejnovějším výtiskem jarní tištěné edice Volty dostali návštěvníci hned při vstupu na výstaviště.

Přes velkou konkurenci tematicky podobně zaměřené každoroční brněnské odborné výstavy Amper, která se konala jen o 2 měsíce dříve, prokázal letošní polojubilejní 5. ročník

této jednodenní kontraktační akce nazvané **VOLTY EXPO** opodstatnění své existence, neboť byl o ní velký zájem. Ačkoliv začala již v 9 hodin, tak již od počátku byla návštěvnost vysoká, přestože velká část návštěvníků současně zaplnila do posledního místa i prostorný přednáškový sál, kde souběžně probíhaly prezentace či přednášky některých



vystavovatelů. Zatím co jinde se totiž musí za tyto zajímavé přednášky většinou platit nemalé vstupné, zde byly zdarma a dokonce na jejich konci byly dány účastníkům i odkazy na webové záznamy přednášek, což všichni, včetně mne, kvitovali s povděkem. Zvláště po skvělé prezentaci firmy **BONEGA** jejím majitelem Ing. Romanem Hudečkem se spoustou tabulek, vzorců a informací z praxe na přednášce či ukázkách jejího širokého výrobního sortimentu nezbytného pro většinu elektrikářů ve stánku v hale. To se zkrátka na jiných obdobných výstavách nejen u nás, ale ani v zahraničí běžně nevidí a je to jasným důkazem potřeby obdobných výstav a přednášek zaměřených nejen na pouhý marketing, ale především na současnou konkrétní praxi a její problémy.

Ze spousty kvalitních firem nebylo snadné vybrat jen několik, a tak např. největší stánek měla firma **HAGER ELEKTRO**. Při prohlídce její expozice jsem si vzpomněl na vtip z mého mládí před 70 lety, jak si myš šla koupit tehdejší novinku - televizi a na dotaz prodáváče, jakou chce, odpověděla, že je to jedno, hlavně aby měla hodně kanálů! Tato firma totiž tento nový světový trend dokládá vedením kabelů nikoliv komplikovaně ve zdi, ale na zdi v kanálech, a navíc v různých barvách, a česká firma **KOPOS** je umí i v antibakteriálním provedení nebo dokáže kabely a rozvodné skříňky dostat snadno i do tepelných obkladů, např. z pěnového polystyrenu.

Zatímco push-up znají elektrikáři většinou od svých žen, tak firma **ELEKTRO BEČOV** prezentovala pro návštěvníky naopak systém svorek push-in, tedy pro instalace přístrojů, spínačů a jističů v rozvodnicích bez šroubových spojů. Je to jednodušší a hlavně rychlejší – drát se jen odizoluje a rovnou zastrčí do příslušné dírky a je hotovo! A dá se samozřejmě i vytáhnout zpět! Takže šroubováky je možno už vyhodit. Člověk si říká, jak to, že to nevynalezli již

dříve? Vždyť je to tak jednoduché! A jestli to takhle půjde dál, tak elektrikáři budou brzy bez práce!

Zajímavý byl i stánek dodavatele infrakamer **W-TECHNIKA**. Původně vojenský přístroj, který se pak po (jistě náhodném) zaměření na řada kolegyně, kde objevil začínající nádor, začal masově používat i v medicíně a pak i jako bezkontaktní teploměr, následně hlavně samozřejmě u hasičů při objevování či dohašování požárů, ale nově pak za přijatelnou cenu i pro detekci úniků tepla z budov před jejich rekonstrukcí pro získání tzv. renovačního pasu. Ale tato firma umí též i akustické kamery pro odhalení úniků plynů či naopak vakua. Takže už není třeba čekat, až si budou hlasitě „pohvizdovat“.

Firma **LAPP** z Otrokovic vystavovala spoustu vodičů a kabelů, a na jejich stříhání a dělení se specializuje firma **KLAUKE**. A nechci ani domyslet, co by se stalo, kdyby se ty nůžky na snadné stříhání kabelů od distributora této firmy dostaly do rukou některým našim nepřizpůsobivým občanům - to bychom pak nestačili opravovat poruchy na železnici i jinde! Na druhou stranu lze ale bez obav plně doporučit produkty firmy **ČERVINKA FIRE**, které si umí prý poradit i s bateriemi elektrokoloběžek, ale nejzajímavější pak byl ten žlutý nebo černý **ČERVINKA FIRE BALL** na vedlejším stolečku. Ne kvůli mistrovství světa ve fotbale, ale tyhle „mičudy“ s hasicím práškem se automaticky samy spustí v případě požáru rozváděče či měniče a zabrání tak dalšímu šíření požáru. Na ochranu Českého Švýcarska to samozřejmě nestačí, ale na doma super!

Stánek firmy **SOURCES-MATTER** patřil rozměrově sice k těm nejmenším, ale důležitostí k těm největším: pokud totiž právě nevíte „vo co go“, tak jste jasnými adepty na klienty této společnosti! Trochu znalejší elektrikáři si ten název sice mohou plést s „univerzálním komu-

nikacním protokolem“, tedy řízením světel či zásuvek „z mobilu“, ale tady jde o něco úplně jiného, což ochotně vysvětlovala sama zakladatelka a majitelka této firmy Ing. Monika Šrubařová, MBA: Posláním této firmy je pomáhat našim společnostem dosáhnout souladu s právními předpisy týkajícími se materiálové shody a produktové legislativy. Laicky řečeno, zajistit, aby např. v cínových pájkách tištěných spojů bylo napříště co nejméně jedovatého olova. Nejen kvůli nám u nás, ale jinak ten výrobek totiž žádný zahraniční odběratel od nás už nekoupí. Tak proč bychom to měli kupovat my od nich, že? Současně za klienty přebírá realizaci nezbytných procesů a aktivit vedoucích k dosažení a udržení souladu v případech, kdy jim chybí potřebné kapacity nebo odborné znalosti. A aby to bylo pro naše firmy co nejjednodušší, tak k tomu tato firma také vytvořila i počítačovou super platformu Bomscan, která to vše velmi usnadňuje (zkrátka stačí pár kliků a maká za vás). Kéž by tak šlo dělat všechno...

Závěrem lze konstatovat, že tato výstava byla úspěšná nikoliv proto, že oproti obdobným výstavám pořádaným PVA bylo vstupné zcela zdarma, a dokonce po celou dobu výstavy byly na několika místech haly k dispozici stolky s výběrem sladkých zákusků či slaných sendvičů a nealkoholických nápojů zdarma (o čemž návštěvníci předem nevěděli) a že ke koupi bylo i kvalitní lahvové víno či ekologické funkční pytlíky na chléb či zeleninu firmy WRAP UP, v nichž se nezkazí. Její již 5. ročník je totiž jasným důkazem toho, že lze i za současného obecného odlivu návštěvníků odborných výstav uspořádat kvalitní výstavu za výhodných podmínek jak pro návštěvníky, tak i pro vystavovatele. Takže se můžeme už těšit na příští výstavu VOLTY EXPO!

Text a foto:
JUDr. Ing. ed Ing. Mgr. Petr Měchura





Na Orlíku vznikne největší projekt v historii moderní české hydroenergetiky

V roce 2033 by mělo mít Česko čtvrtou velkou přečerpávací elektrárnu. Po Dlouhých stránách, Dalešicích a Štěchovicích bude možné uskláňovat elektrickou energii ve vodě také na Orlíku. Umožní to celková modernizace elektrárny, která dá dvěma ze čtyř orlických soustrojí schopnost fungovat obousměrně.



Voda se bude do orlického jezera čerpat z níže položené přehrady Kamýk a bude možné uložit jednorázově až 750 MWh energie, tedy denní spotřebu 80 tisíc českých domácností. Tento typ přestavby fungující elektrárny, stejně tak jako výměna dvou Kaplanových turbín za reverzní Francisovy, budou světovými unikáty.

Před 63 lety zahájilo provoz poslední ze čtyř soustrojí vodní elektrárny Orlík. Teď projde elektrárna největší modernizací ve své historii, která tak z ní zároveň udělá čtvrtou velkou přečerpávací elektrárnu v Česku. Dvojice reverzních Francisových

turbín umožní čerpat v případě potřeby vodu „o patro výš“ – z kamýčského do orlického jezera, a takto ukládat energii pro pozdější využití. Půjde tak o světový unikát, kdy se z běžné velké vodní elektrárny stane přečerpávací.

„Naše vláda si v energetice stanovila jasné priority. Mezi ně patří vedle rozvoje bezemisních elektráren také podpora ukládání energie. Naše vodní přečerpávací elektrárny mají za sebou desítky let spolehlivého provozu a každý den pomáhají za-

Víte, že...

- Orlík jako největší klasická vodní elektrárna v ČR má výkon 364 MW, který může dodat energetické soustavě už za 128 vteřin od povelu energetického dispečinku?
- Orlík dodá každý rok do sítě elektřinu pro desítky tisíc domácností?
- výkon tří současných velkých přečerpávacích vodních elektráren řídí dispečink ČEZ z Prahy ve spolupráci s provozovatelem přenosové soustavy, společností ČEPS?
- rotující část každého ze soustrojí vodní elektrárny Orlík má výšku 27 metrů a hmotnost 650 tun?
- hmotnost nejtěžšího dílu – rotoru generátoru – činí 400 tun?
- na Orlíku letí za provozu na turbínu každým ze čtyř v hrázi zabetonovaných přivaděčů o průměru 6250 mm až 150 m³ vody rychlostí 5 metrů za vteřinu? Roztáčí 50tunové oběžné kolo turbíny o průměru 5 metrů a odtud její energii přenáší hřídel na rotor generátoru.
- každý ze čtyř přivaděčů elektrárny Orlík má průměr 6,25 metru, což je o 1,25 metru více než v tunelech pražského metra?
- původní 10lopatkové oběžné kolo Kaplanovy turbíny dostalo na výstavě EXPO 58 v Bruselu ocenění a bylo světovým unikátem? V současnosti má Orlík 8lopatková kola s vyšší účinností.
- historicky nejdelší odstávky elektrárny kvůli opravám proběhly po srpnu 2002, kdy elektrárna společně s personálem do poslední chvíle statečně vzdorovala tisícileté vodě na Vltavě a zaplatila za to zaplavením všech čtyř 91MW turbín i generátorů? Pomohla však získat několik kritických hodin navíc, a dát tak níže položeným místům po proudu řeky čas na provedení nutných opatření.
- po celý rok 2003 byl Orlík z důvodu oprav mimo provoz a nejméně poškozený 4. blok začal elektřinu do sítě znovu dodávat dokonce až v prosinci 2004.



přestavbu, kdy v průběhu modernizací budou vždy minimálně dvě ze čtyř soustrojí v provozu,” řekl předseda představenstva a generální ředitel ČEZ Daniel Beneš.

Energetici postupně na Orlíku změní všechny čtyři soustrojí, kdy zachovají celkový výkon elektrárny 364 MW. Výkon 2x95 MW případně na klasické jednosměrné turbíny a výkon 2x87 MW bude díky instalaci reverzních turbín sloužit pro přečerpávací režim. Ostrá fáze modernizace začne v roce 2027, hotovo by mělo být v roce 2033. To přinese možnost uložit jednorázově až 750 MWh energie, a zvýšit tak energetickou úložnou kapacitu v českých přečerpávacích elektrárnách o více

než 12 %. Efektivnější a ekologičtější elektrárna přispěje ke zlepšení možností řízení celé české energetické soustavy. ČEZ své plány úzce koordinuje s majitelem přehrady, společností Povodí Vltavy.

„Projekt nové přečerpávací elektrárny na Orlíku podporujeme a dlouhodobě o něm s ČEZ jednáme. Je pro nás podstatné, že při modernizaci a přestavbě elektrárny nedojde k žádným zásadním zásahům do stavby vodního díla ani do úrovně provozních hladin definovaných Manipulačním řádem. Stejně tak je důležité, že nedojde k záborům půdy nebo majetkům obyvatel a projekt se nedotkne ani rekreace, lodní dopravy a rybářů,” zdůraznil

jišťovat stabilitu české energetické soustavy. Poslední přečerpávací elektrárna v Česku vznikla v polovině devadesátých let a Dlouhé stráně představují jeden ze symbolů ukládání energie ve vodě. Dnes začínáme po třiceti letech budovat novou přečerpávací elektrárnu a věřím, že nová přečerpávací Orlik bude sloužit české energetice dobře a spolehlivě,” uvedl ministr průmyslu a obchodu Karel Havlíček.

„Orlik je stěžejním článkem Vltavské kaskády a významně se podílí na řízení celostátní energetické soustavy. Rozhodli jsme se, že bude další desítky let plnit také roli velké baterie. Rozdíl mezi hladinou kamýcké a orlické přehrady je 70 metrů a my jsme schopni tohoto výškového rozdílu efektivně využít. Výhodou této nové přečerpávací elektrárny bude, že vznikne na stávajícím díle a nebude kvůli ní nutné zabírat další plochy. Bude tak nejen efektivní, ale i ekologická. Důležité také je, že půjde o postupnou



Velké české přečerpávací elektrárny



Velké baterie české energetické soustavy



Schopné rychle vyrovnat výkyvy mezi výrobou a spotřebou v soustavě



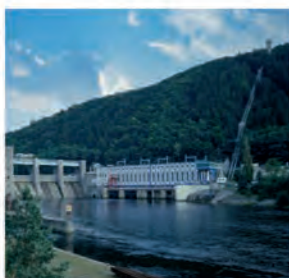
Při přebytku energie v síti je voda čerpána do horní nádrže



V čase zvýšené spotřeby energie je voda puštěna na turbíny



Vysoká účinnost přečerpávacího cyklu – přes 75 %



Štěchovice II

- v r. 1947 třetí největší přečerpávací elektrárna světa
- komplexně modernizována v roce 1996
- najetí na plné zatížení za necelé 2 minuty
- modernizovaný výkon 45 MW
- celková úložná kapacita 220 MWh



Orlik model 2033

- efektivnější zcela nová kombinovaná klasická a přečerpávací elektrárna
- dolní nádrž Kamýk, horní nádrž Orlik
- 2 soustrojí x 87 MW (turbíny 2x reverzní Francis)
- celková úložná kapacita až 750 MWh
- česká energetika na cestě k dekarbonizaci a decentralizaci získá rychle velký stabilizační zdroj
- jednorázová úložná kapacita všech českých „přečerpáček“ vzroste na cca 7 000 MWh
- žádné zásahy do konstrukce hráze, Manipulačního řádu vodního díla Orlik a bez záborů půdy



Dlouhé stráně

- elektrárna uvedena do provozu v roce 1996
- největší reverzní vodní turbína v Evropě
- modernizovaný výkon 650 MW
- dodatečná výroba 7 milionů kWh
- zvýšení hladiny horní nádrže umožní uložit dalších 200 MWh
- celková úložná kapacita 3 700 MWh



Dalešice

- elektrárna uvedena do provozu v roce 1978
- na plný výkon najejde do 60 s
- modernizovaný výkon 475 MW
- dodatečná výroba 10 milionů kWh
- celková úložná kapacita 2 300 MWh



**ČISTÁ
ENERGIE
ZITŘKA**



Na Orlíku vznikne největší projekt v historii moderní české...

➤ generální ředitel společnosti Povodí Vltavy Petr Kubala.

„Projekt transformace elektrárny Orlík je důkazem toho, že české strojírenství a technická odbornost mají světovou úroveň. Takto komplexní projekt lze realizovat pouze díky dlouholetým zkušenostem v oblasti hydroenergetiky, inovativnímu přístupu a spolupráci špičkových odborníků. Velmi nás těší důvěra společnosti ČEZ a jsme hrdí, že můžeme být součástí tohoto unikátního projektu. V České republice vznikne další přečerpávací elektrárna, která dokáže uložit vodu o objemu 1840 olympijských bazénů, což odpovídá energii z více než milionu autobaterií,“ sdělil předseda představenstva Wikov Group Martin Wichterle.

Projekt na Orlíku bude největším projektem v historii moderní české hydroenergetiky. ČEZ dosud uskutečnil modernizace zhruba čtyřiceti soustrojí na více než dvacet vodních elektrárnách (např. Lipně, Dlouhých stráních, Slapech, Kamýku, Mohelnu, Dalešicích a vybraných malých vodních elektrárnách). Modernizace navýšila průměrnou účinnost vodních zdrojů o 4 až 10 % dle elektrárny a turbíny. Díky dosaženým investicím za zhruba 5 miliard korun budou elektrárny připraveny na bezemisní výrobu ekologicky čisté elektřiny v následujících desítkách let, bezpečné dodávky pro budoucí generace a výrobu stejného objemu elektřiny z nižšího množství vody. Další vodní elektrárny čeká modernizace v následujících letech. ■



Po Dukovanech směřuje k osmdesátiletému provozu i Temelín

ČEZ odstartoval proces, který umožní dlouhodobý provoz JE Temelín. Jde o krok, který významně posiluje energetickou bezpečnost ČR a potvrzuje dlouhodobou strategii ČEZ jako stabilního a spolehlivého dodavatele nízkemisní elektřiny i v době dynamických změn na energetickém trhu. Stejně posouzení už má za sebou JE Dukovany.

„Plán provozovat Dukovany a Temelín 80 let vychází z pečlivých ekonomických i technických analýz, na kterých jsme pracovali několik let. Znamená také velké investice a modernizační programy. Jdeme stejným směrem jako

další moderní provozovatelé jaderných elektráren ve světě. Samozřejmě budeme celou dobu pravidelně vyhodnocovat jak technický stav elektráren, tak i bezpečnostní a ekonomické podmínky dlouhodobého provozu,“ uvádí generální ředitel Daniel Beneš.

ČEZ pravidelně vyhodnocuje budoucí provoz svých jaderných zdrojů pomocí tzv. technicko-ekonomického modelu, který posuzuje zejména technický stav klíčových komponent a očekávaný vývoj cen elektřiny i dalších vstupů. I na základě těchto analýz vyplývá jasný předpoklad dlouhodobého provozu obou českých jaderných elektráren.

Investice, které udržují český průmysl ve špičkové kondici

České jaderné elektrárny každoročně investují vyšší jednotky miliard korun do modernizace a posilování bezpečnosti. Tyto projekty vytvářejí tisíce pracovních příležitostí a přinášejí dlouhodobé zakázky i exportní potenciál českým firmám – od strojírenství až po vysoce specializované jaderné inženýrství. ČEZ tak nestojí jen za stabilní výrobou elektřiny, ale také významně podporuje technologickou úroveň českého průmyslu. Díky provozu jaderných elektráren si Česká republika udržuje unikátní know-how, kterým v Evropě disponuje jen omezený počet zemí.

„Na prvním místě je vždy bezpečnost, která je klíčovou podmínkou dlouhodobého provozu. Vždy si musíme být jistí stavem klíčového zařízení. Prokázujeme to mimo jiné periodickým hodnocením bezpečnosti, který naše elektrárny procházejí každých deset let. Jde o komplexní a náročný proces, který se zaměřuje jak na samotný technický stav, modernizace, ale i soulad s mezinárodními standardy a legislativou,“ dodává člen představenstva a ředitel divize jaderná energetika Bohdan Zronek.

Modernizace pokračuje

Jednotlivé bloky v Temelíně byly uvedeny do provozu v letech 2000 a 2002. Jejich elektrický výkon ČEZ během provozu díky rozsáhlým modernizacím zvýšil u obou bloků z původních 1 962 MW na 2 172 MW. Podobným procesem prošla i JE Dukovany, jejíž celkový výkon vzrostl z 1760 MW na aktuálních 2048 MW. ■



Česko pokračuje v digitalizaci energetiky: EDC spouští nové služby pro stabilitu sítí a plánuje další rozvoj

Česká republika zvyšuje efektivitu využívání dat z energetického trhu. Elektroenergetické datové centrum (EDC) spouští nové služby pro podporu řízení decentralizované energetiky.

Ve spolupráci s Ministerstvem průmyslu a obchodu (MPO) pak do roku 2030 plánuje zajistit správu a řízení dat až pro patnáct nových služeb, které umožní dále transformovat a modernizovat tuzemskou energetiku.

„Oddělení obchodu od přenosu a distribuce elektřiny v roce 2007 bylo spojené s rozšířením dat v energetice. EDC tento historický dluh nyní řeší, a to v době, kdy počet zdrojů, dat a souvisejících služeb na energetickém trhu každoročně strmě roste,“ uvedl René Neděla, vrchní ředitel sekce energetiky na MPO, a dodal: „EDC vzniklo nejen jako nástroj pro sdílení elektřiny, ale také s cílem být do roku 2030 jednou z klíčových digitálních platform české elektroenergetiky. A k tomuto cíli jsme udělali další významný krok.“

Od 1. srpna 2026 začne EDC poskytovat nové funkcionality spojené s akumulací elektřiny, agregací technické flexibility nebo s tzv. síťovým semaforem. Tyto služby umožní přesnější evidenci a vyhodnocování dat, efektivnější využívání obnovitelných zdrojů, bateriových úložišť a flexibility a zároveň přispějí k bezpečnějšímu a spolehlivějšímu provozu elektrizační soustavy.

„Smyslem dalšího rozvoje EDC je vytvořit datové prostředí, které bude odpovídat potřebám moderní energetiky. Ta už není založena jen na několika velkých zdrojích a pasivních odběratelích. Potřebujeme umět bezpečně zpracovávat velké objemy dat, vyhodnocovat je v krátkých intervalech a poskytovat je těm, kteří je potřebují pro fungování trhu, řízení sítí nebo pro poskytování nových energetických služeb,“ sdělil Pavel Šunda, generální ředitel EDC.

Rozvoj činností EDC bude pokračovat minimálně do konce dekády. Mezi nejdůležitější připravované funkcionality budou podle P. Šundy patřit například služba Centrální databáze, tedy vytvoření jednotné platformy pro veškerá data v elektroenergetice, nebo podpora Nefrekvenčních podpůrných služeb, jež pomáhají distributorům v zabezpečení lokální stability sítí, správného napětí, jalo-

Nové funkce od 1. 8. 2026



vého výkonu, ostrovního provozu a schopnosti obnovit dodávky po rozsáhlé poruše.

EDC rovněž pomůže se zavedením Dynamických distribučních tarifů, které umožní účtování ceny elektřiny na úrovni čtvrt hodinových úseků a efektivnější řízení ekonomiky výroby a spotřeby, nebo služby agregace Obchodní flexibility. Ta naváže na technickou flexibilitu a stejným principem nabídky výroby a spotřeby umožní profitovat účastníkům trhu a sdruženým skupinám na poskytování podpůrných služeb sítí.

„Česká energetika potřebuje zapojit nové prvky, které umožní efektivněji využívat a provozovat soustavu. Připravované změny EDC jdou tímto směrem. ERÚ zároveň od příštího roku zavádí inovaci tarifní struktury na vyšších napěťových hladinách, která je nezbytná nejen pro budoucí nasazení dynamických distribučních tarifů. Cílem všech opatření je, aby finanční dopady transformace energetiky na odběratele byly co nejnižší,“ řekl Jan Šefránek, předseda Energetického regulačního úřadu.

Nové služby a funkce plánuje EDC zajistit v rámci vlastního vývoje nebo ve spolupráci s akcionáři. Ruší se tedy dříve vypsaná nadlimitní veřejná zakázka na pořízení cílového

informačního systému. Důvodem jsou především zásadní změny v oblastech energetické legislativy, kybernetické bezpečnosti, kritické infrastruktury a financování, které původní zadání z roku 2024 nemohlo předpokládat.

„Výrazné legislativní změny a nové technické požadavky v oblasti energetiky posledních měsíců vedly k tomu, že předložené nabídky neodpovídají novým regulačním požadavkům ani bezpečnostním standardům. Změna zadání v probíhající řízení by však představovala riziko porušení zásad transparentnosti a rovného zacházení,“ vysvětlil P. Šunda zrušení výběrového řízení s tím, že tento krok nijak neohroží poskytování služeb EDC ani plnění zákonných povinností.

Za uplynulá dva roky EDC prokázalo svou roli a kompetence při úspěšném zavedení sdílení elektřiny. Do něj se v České republice dosud zapojilo 46 828 zájemců, kteří si mezi sebou vyměnili již téměř 137 GWh. K 30. červnu EDC eviduje konkrétně 28 345 tzv. skupin sdílení, jež registrovaly 30 255 výrobních míst a 49 388 odběrných míst. Nejpočetnější skupinou jsou takzvaní aktivní zákazníci (26 991), následovaní bytovými domy (1 136) a energetickými společenstvími (218). ■

Popis nových služeb EDC od 1. srpna 2026

A. Akumulace elektřiny

EDC bude zajišťovat registraci příslušných odběrných a předávacích míst, evidenci dat a jejich vyhodnocování. Cílem je mimo jiné přesněji evidovat množství akumulované elektřiny a spravedlivěji jej zohlednit při fakturaci regulovaných plateb. Nový modul má omezit riziko tzv. double-chargingu, tedy situace, kdy by elektřina uložená do baterie a následně znovu odebraná mohla být zatížena platbami opakovaně. Vyhodnocování má probíhat na měsíční bázi a vycházet ze zjednodušené metodiky

využívající profilová měřená data a souhrnné údaje z podružného měření.

B. Agregace technické flexibility

Umožňuje lépe využívat schopnost výroben, spotřebičů nebo úložišť upravovat výrobu či spotřebu podle potřeb soustavy. EDC bude zajišťovat technické, datové a evidenční zázemí, které umožní tyto služby standardizovaně registrovat, vyhodnocovat a poskytovat příslušným účastníkům trhu.

C. Síťový semafor

Nástroj pro chytré řízení sítí. Jeho cílem je poskytovat informace o kapacitách a omezeních soustavy tak, aby provozovatelé sítí a další účastníci trhu mohli bezpečněji pracovat s flexibilitou, akumulací nebo s regulačními službami.

EDC bude zajišťovat nejen evidenci a zpracování dat, ale také jejich využitelnost pro provoz a stabilitu elektrizační soustavy.



Logistika je zásadní pro obchod, pro cenu výrobků, i pro jejich uhlíkovou stopu. Někdy do toho vstoupí geopolitika,

řekl CzechIndustry Tomáš Holomoucký, Managing Director pro kontraktní logistiku společnosti DSV

Společnost DSV, původně dánský dodavatel přepravních a logistických služeb, byla založena před půlstoletím. Dnes je největší logistickou firmou s tržním podílem přibližně sedm procent celosvětového trhu. V čem je tajemství tohoto úspěchu, přesněji, jak se z ryby stala velryba?

DSV vznikla v roce 1976 tak, že Leif Tullberg oslovil dalších devět speditérů, aby spojili síly, know-how a technologie a společně poskytovali smluvní přepravy. To vše s co nejmenším množstvím zdrojů, a na takové úrovni, kterou zákazníci očekávají. To je to, co odlišuje DSV od mnoha společností, tehdy i dnes.

Filosofie růstu prostřednictvím akvizice společnosti dlouhodobě vychází. V roce 2019 došlo ke spojení s Panalpina, což pro společnost představovalo skokový nárůst. A loňská akvizice DB Schenker pak firmu kapitulovala na pozici globálního logistického lídra.

Spojení DSV se společností Schenker jí dalo prvenství. Čtenáře by jistě zajímalo, které hlavní důvody vedly německou společnost s českými kořeny k tomu kroku?

Logistická divize Schenker byla pro Deutsche Bahn neúspěšnější část podniku. Její prodej umožnil mateřské společnosti investice do dalšího rozvoje infrastruktury. Po rozhodnutí o prodeji následovalo dlouhé období námluv, kdy o velkou logistickou společnost měly zájem společnosti z Evropy, USA i Blízkého východu, některé z oboru, jiné mimo něj. Jako vítěz z to-

hoto klání vzešla právě dánská DSV, která měla ze všech uchazečů k Schenkeru svým zaměřením nejbližší a lze tak využít vzájemných synergií.

Co představuje DSV dnes v celosvětovém měřítku?

Dnes DSV patří ke globálním logistickým leaderům. Je globální jedničkou v le-

teckých a námořních přepravách, evropskou jedničkou v pozemních přepravách a patříme mezi pět největších hráčů v oblasti kontraktní logistiky. Působíme ve více než 80 zemích světa, máme přes 3000 poboček a terminálů, kde zaměstnáváme okolo 160 tisíc spolupracovníků. Pro naše zákazníky přepravíme přes 100 milionů zá-
silek ročně.

A pokud jde o Českou republiku?

Také u nás poskytujeme služby ve třech hlavních specializacích: námořní a letecké přepravy, silniční přepravy a kontraktní logistika. Zaměstnáváme téměř 2000 lidí a najdete nás ve 13 terminálech a 21 skladech po celé republice.

V příštím roce oslaví DSV třicet let působení na českém trhu. Jakými změnami prošla za uplynulý čas?

Celý sektor prošel ohromnou proměnou. Zcela zásadně narostly objemy přeprav a procesy se velmi zautomatizovaly. Neustále připravujeme spoustu inovací a optimalizací, které jsou nutné díky cenovému tlaku a velkému zostření konkurenčního prostředí.

„Dokončení akvizice je odrazovým můstkem pro novou éru v české logistice,“ uvádí se v tiskové zprávě vydané při této příležitosti. Můžete to více konkretizovat?

Díky fúzi se společností Schenker se DSV v České republice stává vedoucím hráčem s mimořádným dosahem a kapacitou. Po-



Tomáš Holomoucký, Managing Director pro kontraktní logistiku společnosti DSV

silujeme naše schopnosti poskytovat komplexní, efektivní a spolehlivá řešení po celém světě, se zvláštním zaměřením na potřeby lokálních zákazníků. Integrace nám umožnila vytvořit nejširší síť pozemních přeprav v Evropě, což našim zákazníkům v České republice přináší bezkonkurenční efektivitu. A to vše zároveň s rostoucím zaměřením na udržitelná řešení.

Tedy komparativní výhody pro naše exportéry i importéry?

Kombinujeme globální sílu s lokální inteligencí. Máme schopnost propojit všechny divize do jediného řešení pro zákazníka – od skladu přes celnici až po doručení kamkoli ve světě. V tom jsme skutečně unikátní. Je za námi opravdu dlouholetá zkušenost, znalost trhu a pochopení potřeb zákazníků. Máme zkušené lidi, kteří logistice dobře rozumí, a máme schopnost rychle reagovat i na nestandardní situace. To z nás dělá partnera, který je schopen dodávat inovativní, robustní a globálně propojená řešení. Dodavatelské řetězce našich zákazníků tak mohou prosperovat na dynamickém trhu. To samozřejmě platí jak pro dovozce, tak i pro exportéry.

Služby společnosti DSV pokrývají silniční, leteckou a námořní přepravu. Každá má svá specifika, která to jsou?

V silničních přepravách máme nyní nejrůznější distribuční síť v Evropě – více než 200 terminálů, 700 linek a více než 2000 odjezdů týdně. To znamená, že dokážeme pokrýt prakticky jakoukoliv destinaci v Evropě spolehlivě a v solidních přepravních časech.

Naši specialitou jsou například Control Tower týmy – dedikované skupiny odborníků, které velkým zákazníkům poskytují jeden kontaktní bod pro vše. Od koordinace přeprav až po řešení nestandardních nebo krizových situací. Zákazníci stále nejvíce oceňují, že od nás dostanou rychlou pomoc od člověka, ne od chatbota.

V leteckých a námořních přepravách nás odlišuje především globální síť poboček, která nám dává vyjednávací sílu, jakou lokální spedice nemají. To se projevuje zejména v krizových situacích – když jsou kapacity nedostatkové nebo zásilka uvázne, my máme prostředky, jak situaci vyřešit. Pro zákazníky to znamená předvídatelné ceny a jistotu odbavení. Naši klienti také oceňují platformu MyDSV – online přehled

zásilek, tracking v reálném čase, reporty a KPIs na jednom místě.

A k tomu celní služby, které jsou naším trumfem napříč všemi divizemi včetně kontraktní logistiky.

Do vaší činnosti patří, jak jste zmínil, kontraktní logistika a další služby. Řekněte nám o nich více.

V kontraktní logistice je naší největší silou kombinace špičkového know-how, moderních technologií a zkušeného týmu. Disponujeme téměř 500 000 m² skladových ploch, ve kterých dnes pracuje i 145 autonomních mobilních robotů. Umíme navrhnout řešení pro nejnáročnější provoz – ať už jde o just-in-time dodávky pro zákazníky z oblasti automotive, e-commerce fulfillment nebo komplexní supply chain management. Naše sklady splňují přísné certifikační standardy včetně IATF a BREEAM. Ale co zákazníci velmi oceňují je hrdost, profesionalita a nasazení, které u nás na každém místě najdou.

Inovace a udržitelnost je téma samo o sobě. Jak zaznělo na nedávné tiskové konferenci, je to „součástí vaší práce“. Můžete uvést konkrétní řešení?

Udržitelnost je závazek zakořeněný v naší strategii nebo, chcete-li DNA. V praxi to znamená rozšiřování flotily vozidel s alternativními pohony, využívání HVO 100 a bionafty, investice do fotovoltaiky na terminálech a inovativní projekty jako je například naše první hydroponická farma na pěstování salátů na střeše libereckého terminálu.

Věříme, že spojení DSV a Schenker nám umožní naplnit naše klimatické cíle ještě dříve, než jsme se k nim zavázali. Zákazníkům pak pomáháme sledovat a snižovat jejich vlastní CO₂ stopu v celém dodavatelském řetězci.

Kdybych to měl shrnout, tak poskytl byste služby s vysokou přidanou hodnotou. Vnímají to tak vaši stávající, popřípadě budoucí zákazníci?

Nad rámec standardního přepravního či skladového výkonu nabízíme celou škálu služeb s přidanou hodnotou. Mezi nejčastěji využívané patří celní deklarace a celní poradenství – v tom jsme skutečně špička a propojuje nás to napříč všemi třemi divizemi.

Zajišťujeme také balení a přebalování zásilek, správu zásob, vyzvedávání vzorků nebo komplexní řešení objednávek pro e-shopy. Pro automobilový průmysl zajišťujeme montážní linky, just-in-time a just-in-sequence dodávky. A pro velké zákazníky provozujeme Control Tower, kde má zákazník jen jeden kontaktní bod. To vše oceňují stávající zákazníci a budoucí si nás podle toho vybírají jako potenciálního partnera.

Česká republika bývá označována za křižovatku Evropy, jaké výhody či nevýhody to přináší?

Na mapě jsme sice ideální transitzí zemí, ale infrastruktura tomu neodpovídá. Nedokončená síť dálnic, nedostatek odpočívadel pro řidiče, nevyužitý potenciál pro navazující byznys, nedostatek nabíjecích stanic pro elektrické kamiony, kterých máme stále více. Více kamionů na našich silnicích už veřejnost nechce, ale doručení zboží z e-shopu do 24 hodin vyžaduje každý.



➤ Tisíce kamionů, které křížují Česko všemi směry, nejsou důvodem k radosti. Přitom prognózy jsou spíše negativní. Existuje řešení, jak zefektivnit nákladní dopravu?

Je důležité, aby kamiony jezdily smysluplně vytižené a dařilo se plánovat trasy tak, abychom měli co nejméně prázdných kilometrů. S tím pomáhají naši specialisté přeprav i chytré systémy pro optimalizaci tras.

Od pádu železné opony se hovoří o posílení a větším využití železniční nákladní přepravy. Přitom opak je pravdou. Dopravní výkony dále klesají ve prospěch kamionů s řadou nepříznivých dopadů. V tomto případě si Brusel přinejmenším protiřečí. Chybí politická vůle nebo to má i další důvody?

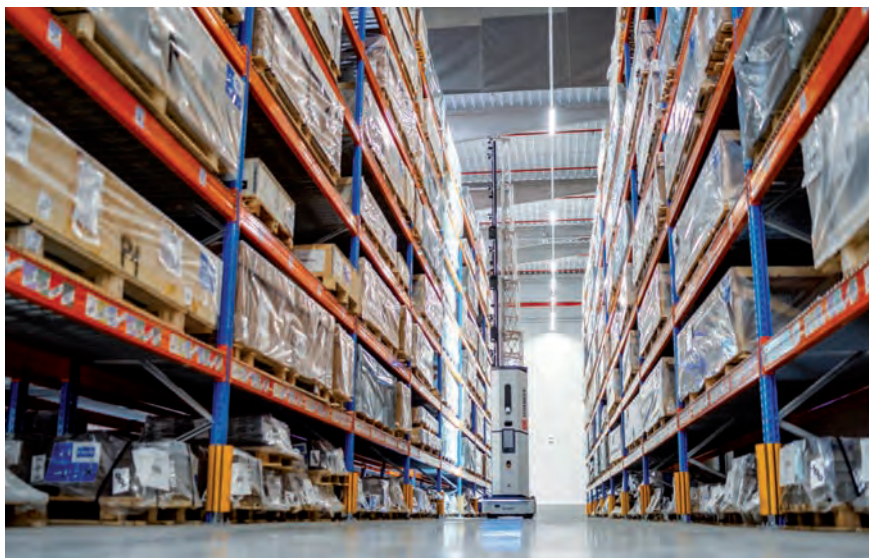
Hlavním důvodem je nedostatečná kapacita železniční sítě pro nákladní dopravu. Sice u nás máme od dob Rakouska-Uherska skvělé pokrytí železnicí, využívá se ale zejména pro osobní dopravu. Uvažované vysokorychlostní tratě a nově budované koridory by tuto kapacitu mohly trochu uvolnit, ale věci se dávají do pohybu pomalu, stojí to hodně peněz. Dokud se tedy nebude investovat do železniční infrastruktury, bude nákladní železniční přeprava nadále minoritní záležitostí, která se hodí například pro přepravu materiálů a surovin. Nyní ale není konkurenceschopná pro nákladní přepravy.

Logistika je zjednodušeně vnímána jako služba spojená s přepravou zásilek z místa A do místa B. Ve skutečnosti se bez nadsázky jedná o vědní obor, který stále více ovlivňuje národní i světovou ekonomiku. Souhlasíte se mnou?

Bavíme se o řízení dodavatelských řetězců. Logistika je zásadní pro obchod, pro cenu výrobků, i pro jejich uhlíkovou stopu. Zároveň je v posledních letech a zejména posledních měsících vidět, jak zásadně do toho umí vstoupit geopolitika. V dnešním propojeném světě všechno souvisí se vším a logistika na to musí umět pružně reagovat. Je to obor, který se neustále vyvíjí. I pro mě osobně je tento obor neustálou inspirací, a proto se mu věnuji praktický celý můj profesní život a nemám v plánu to měnit.

V Evropě chybí tisíce řidičů a s tím spojených profesí. Jak tuto problematiku řešíte v DSV?

Nedostatek řidičů v oboru je vleklý strukturální problém a upřímně si nemyslím, že by to pro nastupující generace bylo atrak-



tivní zaměstnání, jakkoliv je to profese pestrá, zajímavá a také náročná. Stejně tak ale nejsem dostatečně velký high-tech optimista a nevěřím, že se v následujících letech budou po dálnicích prohánět autonomní kamiony, i když i to už v mnoha zemích testujeme. Už před lety naši kolegové v zahraničí v praxi ověřovali hybridní model, kdy kamiony jezdily v konvojích, přičemž první řídil řidič-člověk a ty následující by byly řízeny autonomně. Teoreticky to realizovatelné je, ale pouze na dálničních trasách. Jakmile kamion sjede a měl by se dostávat k terminálu v nějaké obci jako konvoj, to už je komplikované. Myslím, že to nakonec bude nějaká kombinace více řešení.

Umělá inteligence je skloňována ve všech pádech, dopravu a logistiku nevyjímaje. V čem vidíte její hlavní přínosy, a naopak případná rizika?

O autonomně řízených kamionech jsem se už zmínil, a tak se můžeme přesunout do skladů. My dnes zaměstnáváme asi 145 robotů, kteří se podílí na vychystávání milionů položek ročně. Míra automatizace se liší sklad od skladu – vždy ji přizpůsobujeme konkrétnímu zákazníkovi a jeho produktu. Ne každá automatizace dává ekonomický smysl, a my to otevřeně říkáme. Ale tam, kde se vyplatí, jdeme do automatizace naplno. Využití umělé inteligence, jako pod-

pory při každodenní práci našich spolupracovníků se stalo již samozřejmostí.

Přibližně ve stejné době, kdy DSV vznikla, se začalo psát o globalizaci ekonomiky. Nakolik ji tento trend ovlivnil?

DSV se významnou globální společností stala někdy na přelomu milénia, kdy další akvizice nejenže posílila svou globální síť, ale také vstoupila do nových segmentů trhu. Kromě silniční dopravy ve Skandinávii, Velké Británii, Pobaltí a Evropě zajistila komplexní logistické uspořádání a klíčové postavení v letecké nákladní dopravě a zámořské dopravě na trhy v USA a Asii a Tichomoří. Taková velikost firmy si nakonec vyžádala rozdělení do tří divízií, které máme dodnes: Silniční, Letecké a námořní přepravy a Smluvní logistika.

A jak je tomu dnes v čase deglobalizace a deindustrializace?

Od covidu se hovořilo o nutnosti geografické diverzifikace výroby, byly slyšet snahy o navrácení výrobních kapacit zpět do Evropy, kde už ale mezitím začaly chybět kapacity personální. Žádná revoluce se tedy zatím nekoná.

Bezpečnost se prolíná veškerou vaší činností. Jen toto téma by vydalo na samostatný rozhovor. Když byste to měl sumarizovat, jakým bezpečnostním hrozbám a rizikům jste vystaveni a jak na ně reagujete?

Bezpečí našich zaměstnanců je na prvním místě a je to něco, kde není prostor pro debatu. Každý zaměstnanec má svou roli a je důležitý pro fungování celku. Seriózně pracujeme na řízení rizik spojených s pracovním prostředím a prevenci pracovních úrazů. V provozech, kde se pohybují lidé, vysokozdvížeň vozíky i těžké zásilky, může o bezpečnosti rozhodovat správně nastavený pohyb osob po hale, pravidla nakládky a vykládky nebo včasné vyhodnocení rizik.

Vedle toho máme také rizika kybernetická a s větší závislostí na technologiích jsme také více zranitelní, resp. abychom nebyli, musíme na to vydat více prostředků než kdy dříve. To všechno pak ovlivňuje ekonomiku toho, co děláme. ■



Diesel se nevzdává. Nákladní doprava ale postupně sází i na elektromobilitu a alternativní paliva

Více než 96 % nákladních vozidel v Evropě stále pohání nafta. Data za posledních 36 let ukazují, že její dominantní postavení se prakticky nezměnilo. Přesto se vedle elektromobility stále více prosazují i další alternativní pohony. Nízkouhlíkové alternativy jsou však na trhu teprve zhruba 16 let, a nafta proto zůstává hlavním palivem silniční nákladní dopravy.

Počátky nákladní dopravy s využitím dieselových nákladních vozidel v Evropě sahají do 30. let 20. století, ale běžně se prosadily až po druhé světové válce, kdy postupně nahradily benzínová nákladní vozidla, která byla do té doby nejrozšířenější. Důvody pro upřednostňování nafty v nákladní dopravě spočívaly v lepší palivové účinnosti o 20 %, vyšším točivém momentu pro těžká břemena, nižších provozních nákladech při dálkové přepravě a odolnosti nafty v náročných podmínkách. Prvními sériovými výrobci naftových nákladních vozidel byly německá společnost Daimler-Benz a švédská Scania.

Německo stálo i u dalšího milníku. V roce 2015 byl v Mnichově uveden do provozu první elektrický nákladní vůz v Evropě. Přestože jejich počet od té doby postupně roste, stále představují jen nepatrnou část trhu – přibližně 0,3 %. Výjimkou je Dánsko, kde je elektrický už každý padesátý nákladní vůz.

Různé cesty k nízkouhlíkové nákladní dopravě

Vedle elektrifikace si postupně získávají pozice i jiná paliva, zejména ta s nízkými emisemi uhlíku. Jedním z takových paliv je HVO (hydrogenovaný rostlinný olej), alternativa k naftě vyráběná z odpadních olejů a rostlinných tuků, kterou lze bez jakýchkoli úprav používat ve standardních naftových motorech. To umožňuje dopravním společnostem snižovat emise, aniž by musely okamžitě vyměnit vozidla ve svém vozovém parku, a zároveň získávat konkurenční výhodu u velkých výrobců, kteří v rámci svých strategií udržitelnosti upřednostňují nízkouhlíkovou přepravu svého zboží. Průkopníkem výroby HVO se v roce 2007 stala finská společnost Neste, která je dodnes největším světovým producentem tohoto obnovitelného paliva. Suroviny pro výrobu HVO jsou však omezené, a proto nelze předpokládat, že HVO bude schopno nahradit naftu.

HVO je často zaměňováno s bionaftou B100, což je však omyl; HVO má výrazně od-

lišné vlastnosti. B100 se vyrábí transesterifikací rostlinných olejů nebo živočišných tuků s metanolem nebo etanolem; může ucpávat palivové filtry a pro optimální výkon, zejména v chladnějších podmínkách, může vyžadovat úpravy stávajících dieselových motorů.

Další alternativou je bioLNG, obnovitelné plynné palivo kompatibilní s LNG. V Evropě na něj dnes jezdí přibližně 2 500 nákladních vozidel z celkových zhruba 15 000 vozidel využívajících LNG. LNG a bioLNG jsou však odlišná paliva – LNG je fosilní palivo vyráběné ze zemního plynu. Výroba bioLNG využívá uhlík vázaný v rostlinách (biogenní uhlíkový cyklus) a její objem je omezen dostupností obnovitelných surovin.

Dekarbonizace nákladní dopravy bude dlouhodobým procesem

Přechod na nové pohonné technologie proto probíhá postupně. Průměrně stárí náklad-

ních vozidel v Evropské unii dosahuje přibližně 14 let a v některých zemích přesahuje i 20 let, takže rychlou obměnu vozových parků nelze očekávat. Situaci navíc komplikují rozdílné podmínky napříč Evropou. Zatímco státy západní Evropy začaly dříve investovat do infrastruktury i obnovitelných zdrojů energie, dopravci ve střední a východní Evropě se potýkají s vyššími náklady a pomalejším rozvojem infrastruktury pro čistou mobilitu. Lze proto očekávat, že jednotlivé technologie budou vedle sebe fungovat ještě řadu let.

Podle průzkumu provedeného společností Eurowag v roce 2025 považují evropští dopravci dekarbonizaci za nejvyšší prioritu a chápou, že je nezbytná pro zajištění budoucnosti jejich podnikání. Bez dostatečných investic do infrastruktury a přístupu k nízkouhlíkovým řešením roste riziko „dvourychlostní“ dekarbonizace evropské silniční dopravy, která by mohla oslabit konkurenceschopnost společností z regionu střední a východní Evropy ve srovnání se západními trhy.

Společnost Eurowag reaguje na tuto změnu na trhu rozšířením své evropské akceptační sítě o alternativní paliva a služby v oblasti dekarbonizace dopravy. Na jediné platformě tak dopravci získávají přístup nejen ke konvenčním palivům, ale také k bioLNG, bioCNG, HVO nebo virtuálnímu HVO prostřednictvím služby Biofuel Swap. Mohou si tak pro každou přepravu zvolit nejvhodnější energetické řešení a postupně snižovat emise způsobem, který je ekonomicky i provozně udržitelný.





Chybí jasné ukotvení obecních policií v rámci bezpečnostní architektury státu,

řekl CzechIndustry Martin Macháček, předseda Svazu obecních a městských policií ČR

Začnu nepříjemnou otázkou, na obecní a městskou policii, lidově řečeno na strážníky, řada lidí hledí takříkajíc skrz prsty, tedy s despektem. Z jakého důvodu?

Odpověď je prostá, obecní policie jsou od doby svého vzniku, tedy od roku 1991, zřizovány obcemi, aby řešili méně závažná protiprávní jednání občanů. Tato jednání generuje společnost v mnohem větší míře než například závažnější trestnou činnost. Přitom, většinová společnost na ně nahlíží jako na marginální. Tyto drobné prohřešky se společensky zlehčují a s tím se zlehčuje i úloha strážníka obecní policie. Přitom kdo trochu rozumí bezpečnosti, moc dobře si uvědomuje, že velké věci vznikají právě z těch malých. Typicky: špatně odstavené auto na silnici, které tvoří překážku v provozu, časem způsobí dopravní nehodu s různě závažnými následky. Zpočátku přitom „nešlo o nic“. Jak jsem řekl, těch malých věcí, co strážníci řeší jsou kvanta a my se tak dostáváme do kontaktu s lidmi velmi často. Veřejnost si ale musí uvědomit, že nejde o buzeraci ale o prevenci.

Strážníkem OP/MP se nemůže stát každý vzhledem k rostoucím nárokům, které jsou na ně kladeny. Takže, co všechno musí umět a znát?

Nároky na strážníky již dávno nejsou zanedbatelné. Nejdříve člověk musí vyhovět zákonným požadavkům jako bezúhonnost (doložená výpisem z rejstříku trestu), spolehlivost (doložená čestným prohlášením), minimální věk 18 let, zdravotní způsobilost (doložená lékařskou prohlídkou), středníškolské vzdělání zakončené maturitní zkou-

škou a osvědčení odborné způsobilosti, které na základě zkoušek před komisí vydává ministerstvo vnitra ČR. Dále tady máme u většiny zaměstnavatelů požadavky na psychickou způsobilost (dokládá se úspěšnými psychotesty), strážník musí být držitelem zbrojního oprávnění, musí být fyzicky způsobilý (dokládá se splněním náročných fyzických testů), měl by být držitelem řidičského průkazu apod. Strážník je v průběhu jeho pracovního procesu ne-

ustále testován a cvičen tak, aby mohl svou práci vykonávat profesionálně.

Svou roli hrají také povahové a charakterové vlastnosti. Jak moc?

Samozřejmě. Strážník by měl být psychicky velmi vyrovnaný člověk se smyslem pro pořádek. Neměl by mít sklony k jednání lidí zbytečně kriminalizovat ale ani zlehčovat. Měl by být velmi dobře komunikačně vybaven, proto aby byl schopen veřejnosti předat stručné a jasné sdělení. Nesmí se stydět a měl by mít velmi rychlý a zdravý úsudek. Přitom musí znát postupy, jak konkrétní věci řešit.

Tím, že se stanu obecním nebo městským policistou, to nekončí. Školení, nácvik na krizové situace, posilování fyzické zdatnosti, kontrola zdravotního stavu, to vše je součástí jejich práce. Můžete to více konkretizovat?

Tím, že uchazeč splní všechny předpoklady a stane se strážníkem to opravdu nekončí, ba právě naopak. Strážník se dostane do mašinérie pravidelného posuzování zdravotní způsobilosti podle prováděcí vyhlášky, každý rok absolvuje výcvik v používání zbraně, je pravidelně fyzicky přezkušován a právně školen. Několikrát do roka absolvuje výcvik v používání donucovacích prostředků, v poskytování první pomoci a mnoho dalších, které závisí na každém zaměstnavateli. Dnešní strážník je naprostý profesionál.

Bezpečnost občanů na prvním místě platí jak pro státní, tak městskou a obecní policii. Úkoly shodné, podmínky odlišné. V čem především?



Bc. Martin Macháček, MBA, předseda SOMP ČR



Člověk, který potřebuje pomoc, zpravidla nerozlišuje, která z uniform přijede. Nevnímá legislativní rozdíly mezi PČR a MP. Policii ČR zřizuje stát, obecní policie zřizují obce. Stát klade jednotné požadavky na příslušníky PČR. Obce mají povinnost dodržovat základní literu zákona a navíc si přidávají požadavky podle svého uvážení (někde podrobují strážníky psychotestům, někde nepožadují ani zbrojní oprávnění.) Obecní policie oproti PČR nemají centrální vedení. Stejně tak sociální podmínky strážníků jsou naprosto odlišné jak oproti složkám IZS, tak i mezi jednotlivými obecními policiemi. Jedna obec nabízí strážníkům náborový příspěvek, druhá ne. Jedna umožňuje týden dovolené navíc, druhá nikoli, Jedna nabízí obecní byty, další ne. Takto bychom mohli pokračovat... Obce na rozdíl od státu nemají možnost po skončení pracovního poměru a za dodržení určitých podmínek vyplácet výsluhový příspěvek, nebo v době trvání pracovního poměru umožňovat strážníkům placenou rehabilitační volna, rekreovat se za velmi výhodné ceny v objektech měst v různých místech ČR, strážníci nemají ani nemocenskou placenou v prvních dnech sto procenty atd. atd. Jsou to normální zaměstnanci obcí a tyto výhody prostě nemají a mít nebudou.



Přitom obecní policie přebírá řadu úkolů od Policie ČR, do budoucna její role poroste. Jaká by měla být její úloha v horizontu deseti let?

Obecní policie nepřebírá úkoly od Policie ČR, to na co se ptáte, je věc státu. Zákonodárci valí na samosprávu pořád více a více pravomocí a s tím souvisejících činností a obce se tomuto rostoucímu agendovému tlaku přizpůsobují. Doprava neustále houstne a nálada ve společnosti se mění s geopolitickou situací. Stát i obce mají velmi těžký úkol: udržet bezpečnost a s tím související pocit bezpečí na co nejvyšší úrovni. Společenská úloha obecních policií roste prakticky od jejího založení, přičemž tato (čtvrtá dekáda) je velmi zásadní a má úplně jiný progres. Dozajista nás čekají podstatné změny i například

Chybí jasné ukotvení obecních...

➤ v souvislosti s krizovým řízením a zajišťováním některých úkolů při obraně země.

Abyste mohli plnit vše, co se od vás očekává, je potřeba mít k tomu odpovídající podmínky. To bylo předmětem vašeho lednového jednání s ministrem vnitra ČR Lubomírem Metnarem. Co vše jste řešili a s jakým výsledkem?

S panem ministrem jsme řešili vize Svazu obecních a městských policií České republiky. Jde nám hlavně o ukotvení obecních policií v systému vnitřní bezpečnosti státu. Bezpečnostní architektura nesmí zapomínat na obecní policie a jejich velmi podstatnou a neopomenutelnou úlohu při zajišťování vnitřní bezpečnosti. Jsme přesvědčeni, že je potřeba moderně nastavit legislativu tak, aby odpovídala tomu, co strážníci skutečně vykonávají a připravit ji na krizové situace, ve kterých strážníci tak jako tak budou využití.

Vývoj mezinárodní situace staví před složky IZS řadu výzev. Které jsou ty hlavní z pohledu obecní policie?

Je to právě definice role obecní policie v celkovém pojetí bezpečnosti. Říkáme tomu „jasné ukotvení obecních policií v rámci bezpečnostní architektury státu“. Je pro nás velmi podstatné vědět, když se děje něco nestandardního (krize) spojeného s bezpečností, kde je to naše místo a jaká práce se od nás v dané situaci očekává. Na to musíme být vycvičení, vyškoleni a vybaveni.

Logicky je na místě otázka, zda by městská a obecní policie neměla být součástí integrovaného záchranného systému?

Obecní policie prakticky vykonávají některé činnosti, které se očekávají od základních složek IZS. Nejsou ale mezi základními složkami uvedeny, důvodem je fakt, že je nezřizuje stát ale obce. Navíc obecní policie mají zákonem stanovenou místní působnost, která je omezená na dané území obce. Nejde tedy jako u základních složek o plošnou působnost. Tohle jsou naprosto zásadní fakta, která obecním policiím nedovolují se zařadit mezi základní složky IZS. Chystaná novela zákona o IZS alespoň explicitně jmenuje obecní policie jako ostatní složku IZS.

Zhruba před rokem se konalo jednání mezi představiteli Policie ČR a zástupci SOMP ČR. O projednaných tématech informujete na webu Svazu stejně jako o dalších událostech? Splnila vaše očekávání, plánujete další.

Jednání s PČR na takové úrovni, jaké proběhlo v loňském roce bylo první svého druhu. Bylo velmi podnětné a rozjelo spoustu bilaterálních jednání PČR a obecních policií na krajských úrovních. V letošním roce na přelomu září a října nás při příležitosti mezinárodní konference v Českém Těšíně čeká obdobné jednání, kde se zástupci SOMP ČR setkají se svými protějšky ze všech krajů a policejního prezidia, kde se zhodnotí uplynulý rok a obsahově se nastaví další společné cíle. Za průlomové považují záměr podpisu memoranda o spolupráci mezi Policií ČR a SOMP ČR, ke kterému by mělo dojít právě při příležitosti této konference.



Důležitou podmínkou pro to, aby obecní a městští policisté odváděli kvalitní práci, je už zmíněná profesní zdatnost a také již zmíněné sociální jistoty. Ty nejsou nejlepší, navíc se dosti liší od města k městu, od obce k obci. Co v tomto směru prosazujete?

Sociální jistoty a profesní zdatnost strážníků jsem již popsal v předešlých otázkách. Snažíme se pro strážníky prosadit možnost dřívějších odchodů do důchodu, bez toho, aby jim byla krácena výše výplaty důchodu. Profese strážníka je natolik obtížná a náročná, že jsme toho názoru, že je potřeba tento benefit v co možná nejkratším horizontu prosadit. Proběhla k tomu jednání s ministrem práce a sociálních věcí. V současné době se vyhodnocuje náročnost profesí skrze jednotná hlášení zaměstnavatelů. Chytřejší bychom měli být v závěru letošního roku. Dalším našim cílem je zásadní navýšení odchodného navázané na splnění konkrétních podmínek. Tento benefit je prozatím ale tzv. v šuplíku a čeká na doprecizování.

Spolupráce se Svazem měst a obcí je pro vás zásadní. Co přináší oběma stranám?

Svaz měst a obcí je pro nás partner, který je v celé rovníci naprosto zásadní. Společně jsme zastoupeni v expertní pracovní skupině ministra vnitra a projednáváme společně témata, která se přímo týkají všech plánovaných změn. SMO ČR tato témata komentuje z pohledu samospráv a to je obrovská přidaná hodnota.

Městská a obecní policie funguje v Evropě i na dalších kontinentech. Když byste srovnal české se zahraničními, čemu se můžeme učit a naopak, v čem jsme inspirativní?

Obecní policie fungují pouze v několika státech Evropy. Rozhodně nejde o celoevropský fenomén. Pokud bychom práci strážníků srovnávali s prací obecních policií v dalších evropských zemích, logicky nejbližší nám je Slovensko, zde bychom se mohli inspirovat například sociálním systémem pro strážníky. My bychom zase mohli předávat některé své zkušenosti například polským obecním policiím.

Otázka na závěr: v čem je podle Vás hlavní význam Svazu obecních a městských policií ČR a co považujete za hlavní úspěchy, které pod vaším vedením dosáhl?

Největší význam SOMP ČR je ve vytvoření jednotné platformy, která názorově sjednocuje obecní policie. Umožňuje jim sdílet dobrou praxi a dokáže vytvořit tlak na změny legislativy a tím i celého systému. SOMP ČR je velmi sebevědomá a progresivní organizace, která má jako jedinou mandát v zastupování svých členů navenek a o to se také snažíme. Hlavními úspěchy jsou dozajista vytvoření celorepublikové struktury SOMP ČR od jednotlivých strážníků, přes jejich velitele a krajská vedení až po to celorepublikové. Důležitá je i účast členů SOMP ČR na významných jednáních a konferencích, zastoupení v ministerských pracovních skupinách, jednání s politickými reprezentacemi na všech úrovních. Navrhování legislativních změn a mnoho dalšího. ■

Jak připravit organizaci na požadavky CRA? Začněte u přehledu kybernetických rizik

Evropské nařízení o kybernetické odolnosti (Cyber Resilience Act, CRA) přináší nové požadavky na bezpečnost digitálních produktů, od softwaru až po chytrá zařízení nebo třeba i hračky. První povinnosti začnou platit postupně od druhé poloviny roku 2026, přičemž úplná účinnost nařízení se očekává v průběhu roku 2027.

Organizace se proto potřebují připravit nejen na nové povinnosti, ale především získat přehled o kybernetických rizicích, která s využívanými technologiemi a produkty souvisejí.

Kybernetická bezpečnost už není jen otázkou procesů

Evropská regulace kybernetické bezpečnosti se rozšiřuje. Zatímco směrnice NIS2 se zaměřuje především na bezpečnost organizací a řízení jejich kybernetických rizik, nařízení Cyber Resilience Act (CRA) přináší požadavky na bezpečnost samotných produktů s digitálními prvky – od softwaru až po chytrá zařízení. Firmy, které vyvíjejí, dodávají nebo využívají digitální produkty, tak budou muset vedle bezpečnosti vlastních procesů více zohledňovat i rizika spojená s konkrétními produkty a jejich využíváním.

CRA zavádí princip, že bezpečnost musí být integrální součástí digitálního produktu už od jeho návrhu. Požadavky se netýkají pouze hardwaru, ale vztahují se také na software a další produkty s digitálními prvky. Regulace zároveň dopadá nejen na výrobce, ale také na dovozce a distributory těchto produktů. CRA však nevyžaduje, aby produkt nikdy neměl žádnou zranitelnost, požaduje, aby měl výrobce nastavené procesy umožňující rizika včas identifikovat a řešit, tedy např. řízení zranitelností, bezpečnostní aktualizace, evidenci komponent nebo postupy pro reakci na incidenty.

Koho se CRA týká a proč by organizace neměly čekat

Přestože nařízení ukládá přímé regulační povinnosti především výrobcům, dovozcům a distributorům produktů s digitálními prvky, jeho nepřímý dopad pocítí prakticky všechny organizace, které při své činnosti digitální produkty využívají. Vedle technologických firem, vývojářů vlastních aplikací a integrátorů řešení třetích stran tak CRA ovlivní i organizace v roli koncových uživatelů, které budou muset věnovat větší pozornost bezpečnosti používaných technologií a svých dodavatelů.

První povinnosti začnou platit už letos v září

I když plná účinnost některých povinností nastane až koncem roku 2027, první ustanovení nařízení začnou platit už letos v září. Firmy a instituce by tak měly začít s přípravou už nyní. Pro uživatele technologií je prvním kritickým krokem získat přehled o tom, jaké systémy a produkty vlastně používají, od jakých dodavatelů pocházejí a kde mohou vznikat bezpečnostní rizika.

Než tedy organizace začne nastavovat konkrétní opatření, potřebuje detailně znát svůj výchozí stav. Ideálním a nezbytným odrazovým můstkem je proto provedení komplexní analýzy kybernetických rizik. Tato analýza pomůže přesně identifikovat kritická místa, vyhodnotit možné dopady na chod organizace a jasně určit oblasti, kterým je potřeba věnovat největší pozornost. Právě systematická práce s riziky je jedním ze základních principů moderní kybernetické bezpečnosti – a zároveň klíčovým podkladem pro všechny další kroky spojené s plněním regulačních požadavků.

Nástroje pro analýzu kybernetických rizik

Na trhu dnes existují specializované nástroje, které organizacím pomáhají získat lepší přehled o jejich kybernetických rizicích a systematicky řídit bezpečnostní opatření. Jedním z nich je certifikovaný nástroj CSA (Cyber Security Audit) od českého vývojáře informačních systémů spol. GORDIC, který získal certifikaci v souladu se zákonem o kybernetické bezpečnosti (ZoKB) od nezávislé auditorské společnosti TAYLLORCOX.

CSA umožňuje zpracovat analýzu rizik a řídit související procesní náležitosti kybernetické bezpečnosti z jednoho místa. Organizacím pomáhá s evidencí a hodnocením aktiv, identifikací hrozeb a zranitelností, posouzením kybernetických rizik, návrhem bezpečnostních opatření, plánováním jejich realizace i následným

řízením rizik. Součástí nástroje jsou funkce pro audit kybernetické bezpečnosti, správu bezpečnostních událostí a incidentů, hodnocení dodavatelů, tvorbu plánů kontinuity nebo přípravu prohlášení o aplikovatelnosti.

CSA pracuje s metodikami vycházejícími ze skupiny norem ISO/IEC 27000 a požadavků české legislativy v oblasti kybernetické bezpečnosti a pomáhá organizacím připravit podklady také pro plnění požadavků souvisejících s NIS2. Díky zabezpečenému online prostředí, přehledným výstupům a možnostem integrace s dalšími nástroji umožňuje CSA spravovat bezpečnostní agendu efektivněji než při využívání běžných tabulkových či textových nástrojů. Pro organizace, které potřebují zmapovat své digitální prostředí, identifikovat slabá místa a získat podklady pro další bezpečnostní kroky, představuje CSA praktickou metodickou i technologickou podporu.

Příprava na CRA začíná porozuměním vlastním rizikům

Nová evropská pravidla posouvají kybernetickou bezpečnost od reakce na problémy k jejich předcházení. Organizace, které si včas zmapují svá rizika a nastaví odpovídající opatření, budou mít lepší pozici při naplňování nových požadavků. Prvním krokem přitom není rozsáhlá transformace, ale důkladné zmapování současného stavu a identifikace kybernetických rizik. Právě na těchto základech lze následně stavět další opatření vedoucí ke splnění požadavků CRA.

Aplikace Cyber Security Audit (CSA) řeší kybernetickou bezpečnost, GDPR i NIS2.
Zdroj: Gordic





Čeští hasiči porazili konkurenci z celého světa

Čeští hasiči zaznamenali mimořádný úspěch na jubilejním 20. ročníku mezinárodní soutěže lanových záchranných týmů GRIMPDAY 2026, která se uskutečnila v belgickém Namuru a okolí historického města Dinant.

Český tým hasičů-lezců, reprezentující Hasičský záchranný sbor České republiky (HZS ČR), se prosadil v nové extrémní variantě soutěže GRIMPDAY XX-TREME a v konečném hodnocení porazil silnou světovou konkurenci. Výpravu vedla, organizačně a materiálně zajišťovala Střední odborná škola požární ochrany a Vyšší odborná škola požární ochrany (SOŠ PO a VOŠ PO).

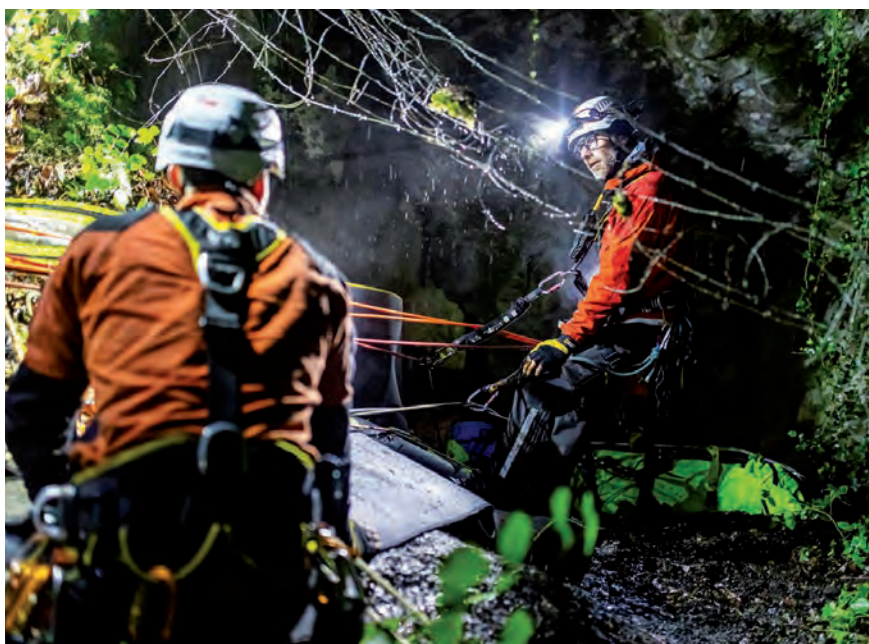
Letošní ročník soutěže byl výjimečný nejen svým jubileem, ale především novým formátem GRIMPDAY XX-TREME, který byl určen pro deset špičkových týmů

z celého světa. Už jen to, že byl český tým vybrán mezi tyto špičkové světové týmy, byl obrovský úspěch. Do extrémní části soutěže nastoupily týmy z Maďarska, Polska, Velké Británie, Španělska, Švédska, Rumunska, Švýcarska, Francie, Japonska a České republiky.

36 hodin nasazení

Cílem organizátorů bylo přiblížit soutěž co nejvíce skutečným podmínkám záchranných zásahů ve výškách a nad volnou hloubkou. Týmy proto během nepřetržitého šestatřicetihodinového nasazení absolvovaly deset náročných zásahových scénářů. Výjezdy k jednotlivým úkolům probíhaly podobně jako při reálném zásahu – tým byl povolán telefonicky, místo zásahu obdržel prostřednictvím GPS souřadnic a po příjezdu si velitel týmu převzal situaci od velitele zásahu.

Soutěžní scénáře se odehrávaly převážně v přírodním terénu skalnatého údolí řeky Mázy. Hasiči-lezci museli řešit záchrany osob z jeskynních systémů, nepřístupných skalních terénů, zřícenin, lanové dráhy i mostního pilíře. Práci komplikovalo chladné a deštivé počasí, kluzké bahno, ostré skalní



hrany, nedostatek přirozených kotevních bodů, noční zásahy i postupující fyzická a psychická únava.

Hodnocena nebyla jen rychlost. Rozhodčí sledovali také kvalitu péče o zachraňované, komunikaci s pacienty, bezpečnost, taktické vedení týmu, technické provedení transportu, organizaci prostoru, celkovou plynulost zásahu a fair play jednotlivých týmů. Významnou roli v hodnocení měli také samotní zachraňovaní, kteří hodnotili komfort, bezpečí a přístup jednotlivých týmů.

Mimořádný úspěch

Český tým zabodoval především výbornou technickou připraveností, fyzickou odolností, sebraností, týmovým duchem a skvělým zvládnutím všech disciplín. Klíčovým faktorem úspěchu však byla také mimořádně kvalitní péče o zachraňované osoby. Díky tomu si česká reprezentace vytvořila v konečném



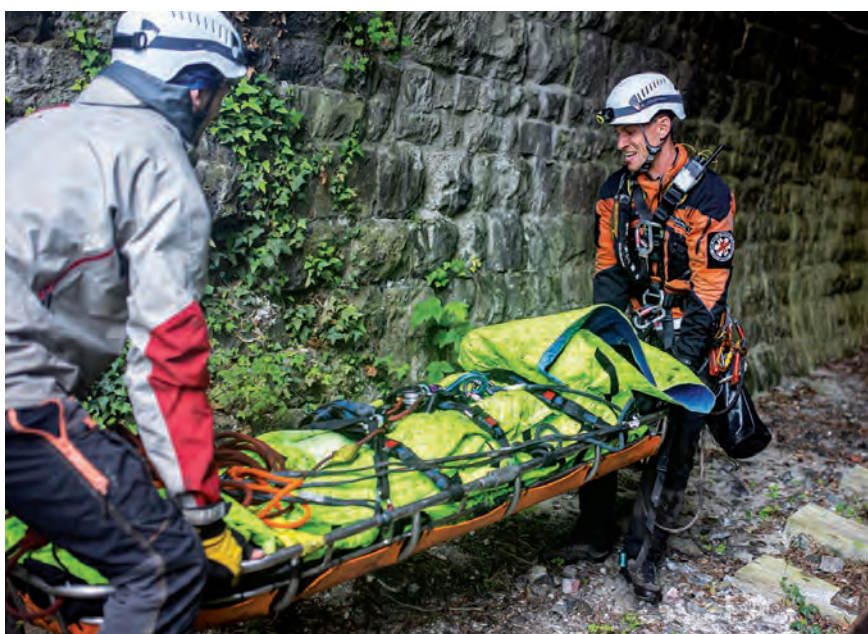
hodnocení výrazný bodový náskok před druhým týmem Francie a třetím Švýcarskem.

Součástí programu byla také „sobotní“ sportovní výzva pro všechny soutěžní týmy. Zahnovala pohyb v náročném terénu, pádlování na raftu, lanovou dráhu, výběh do věže, via ferratu, slaňování, přesun korytem řeky a zatopeným podzemím, lanový žebřík ve vodopádu i běh s nosítky. Český tým dosáhl mezi všemi 34 týmy nejrychlejšího času.

Českou republiku reprezentoval tým ve složení Tomáš Saifrt, Petr Urbanovský (SOŠ PO a VOŠ PO), Lukáš Němec, Vojtěch Hrubý (HZS Královéhradeckého kraje), Ondřej Důbal a Zdeněk Jírouš (HZS Libereckého kraje). Vedoucím výpravy byl Tomáš Koutský, který vede specializované lezecké pracoviště SOŠ PO a VOŠ PO ve Velkém Poříčí. Celý průběh soutěže na foto a video záznam zajistil dlouholetý a zkušený dokumentarista Michal Fanta z HZS Královéhradeckého kraje.

Úspěch českých hasičů-lezců na GRIMP-DAY 2026 je významným potvrzením vysoké odborné úrovně českých hasičů, kteří se specializují na záchranu pomocí lanových technik. Zároveň ukazuje, že propojení praxe, reprezentační přípravy a odborného zájmu SOŠ PO a VOŠ PO přináší výsledky, které obstojí i v nejnáročnější světové konkurenci. ■

pplk. Ing. Petr Holub
kpt. Klára Ochmanová



Jednotné kontrolní šablony napříč více stavbami: proč je to těžší, než se zdá? A jak na to?

Digitální platforma PlanRadar ukazuje, kde standardizace inspekčních procesů selhává a jak ji stavební firmy mohou proměnit v konkurenční výhodu

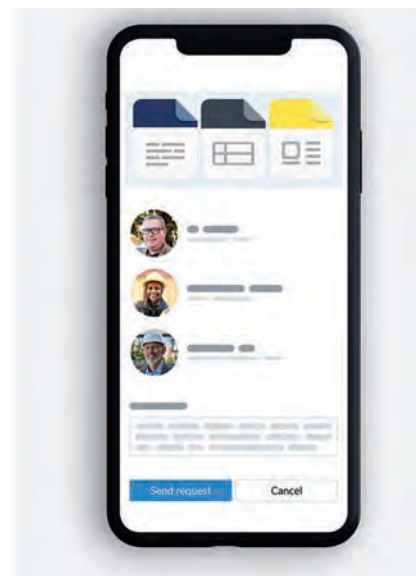
Standardizace kontrolních procesů je pro stavební firmy a správce nemovitostí v době zpříšňující se legislativy a rostoucích nároků investorů na transparentnost klíčovými tématy. Na papíře – nebo v prezentaci pro vedení – vypadá přechod na jednotné inspekční šablony jednoduše. V praxi však naráží na celou řadu překážek: od specifík jednotlivých staveb přes různorodé pracovní postupy subdodavatelů až po neustále se měnící regulační požadavky. Proč je standardizace tak obtížná a kde leží cesta k jejímu úspěšnému zavedení, vysvětluje Adam Heres Vostarek, regionální manažer PlanRadaru, přední platformy pro digitální dokumentaci, komunikaci a reporting během výstavby a správy nemovitostí.

„Standardizace kontrolních šablon je jedním z nejčastějších témat, jež řeší naši zákazníci – a zároveň jedním z těch, která je nejčastěji zaskočí svou komplexností. Intuitivní představa, že stačí vytvořit jeden univerzální formulář a rozeslat ho na všechny projekty, je bohužel příliš zjednodušená. Každá stavba je jiná. Má jiná rizika, jiné subdodavatele, jiné požadavky klienta. A právě tam, kde si stavební profesionálové myslí, že mají systém pod kontrolou, je realita často překvapí,“ říká Adam Heres Vostarek.

Proč je standardizace tak lákavá – a zároveň tak náročná

Přínos jednotných inspekčních šablon je zřejmý: srovnatelná data napříč projekty umožňují porovnávání výsledků a sledování výkonnosti, snazší prokazování souladu s legislativními požadavky, rychlejší zpracování nových týmů a efektivní odhalování opakujících se chyb ještě před tím, než se projeví jako nákladné vícepráce. Přesto většina stavebních firem při zavádění standardizace opakovaně naráží na stejné překážky:

1. Rozdílná rizika jednotlivých projektů – Výstavba bytového domu čelí jiným inspekčním prioritám než rekonstrukce průmyslového areálu nebo úpravy interiérů komerč-



ních prostor. Jeden „univerzální“ formulář nutně buď podchycuje příliš málo, nebo zahrnuje desítky polí, která jsou na konkrétním projektu zcela irelevantní – a terénní týmy je pak přirozeně přeskakují.

2. Různí subdodavatelé a jejich přístup k práci – I v rámci jedné firmy pracují různí subdodavatelé různě: jedni detailně fotodokumentují každý krok, jiní zaznamenávají pouze výsledek ano/ne. Bez jednotného systému je shromažďování dat z různých zdrojů trvalý boj.
3. Měnící se předpisy – Stavební legislativa prochází intenzivní proměnou. Nový stavební zákon, zpříšňující se energetické standardy i požadavky na požární bezpečnost znamenají, že šablony z loňského roku nemusí letošnímu auditu vyhovět. Standardizace je proces, který musí průběžně reagovat na měnící se pravidla hry.
4. Lidský faktor a zastaralé nástroje – Mnoho stavebních týmů stále pracuje s tabulkami v Excelu, formuláři ve formátu PDF nebo dokumenty ve Wordu. Tyto nástroje nejsou stavěné pro spolupráci v reálném čase. Výsledkem je, že na různých projektech kolují různé „finální“ verze téhož dokumentu – a záznam o průběhu kontrol se ztrácí v přílohách e-mailů. Přidejme k tomu přirozené chování terénních pracovníků, kteří šablony upravují tak, aby jim dávaly smysl v jejich konkrétním kontextu – přidávají pole, přejmenovávají sekce, vynechávají kroky. Z pohledu jednotlivce jde o pragmatické řešení. Z pohledu celé firmy to znamená roztržičnost dat, která znemožňuje smysluplné porovnávání výsledků.

Důsledky nekonzistence ve stavebnictví jsou přitom prokazatelné. Podle nedávného průzkumu PlanRadaru, do kterého se zapojilo 811 odborníků ze 13 zemí včetně České republiky,

přiznává 77 % firem nekonzistentní dokumentaci lišící se podle projektu, lokality i zaměření.

Jak na to: standardizace jako kontinuální proces, nikoli jednorázová akce

Řešení nespočívá ve vynucené uniformitě, ale v chytrém systému, který kombinuje konzistenci s řízenou flexibilitou. Digitální platformy umožňují vybudovat centrální knihovnu šablon – od přijímacích kontrol, revizí požárních dveří, inspekci technického zařízení budov až po správu závad. Klíčová je přitom možnost nastavit, která pole jsou pevně daná a která mohou terénní týmy přizpůsobit místním podmínkám. Tímto způsobem firma zachová porovnatelnost dat napříč projekty a zároveň nepřinutí pracovníky plnit formuláře, které pro jejich konkrétní situaci nedávají smysl.

Neméně důležitá je schopnost rychle reagovat na legislativní změny a požadavky na soulad s předpisy. Pokud se změni požadavky na dokumentaci, stačí aktualizovat šablonu na jednom místě – změna se okamžitě promítne do všech aktivních projektů. Stejně tak každá inspekce, každý komentář a každé schválení zanechá automatický, manipulaci odolný záznam, který podporuje plnění regulačních požadavků a pomáhá chránit před spory či právními nároky.

„Pravá standardizace neznamená totožné formuláře pro každý projekt. Znamená to, že máte jasně definovaný rámec, v němž mohou týmy pracovat svobodně – ale způsobem, který firmě jako celku přináší srovnatelná, důvěryhodná data. Právě tento posun od papírové dokumentace k živému digitálnímu systému je tím, co dnes odlišuje stavební firmy schopné růst od těch, které se utápí v chaosu vícenákladů a sporů,“ uzavírá Adam Heres Vostarek. ■



Renovace domu už nebude jen sérií náhodných oprav. Nová zelená úsporám tlačí domácnosti ke konkrétním plánům

Nová etapa programu Nová zelená úsporám mění nejen způsob financování energetických renovací, ale také jejich přípravu. Od 25. června mohou běžné domácnosti předkládat projekty, na jejichž realizaci půjde získat bezúročný úvěr až dva miliony korun. Nízkopříjmové domácnosti, zejména senioři a lidé s invalidním důchodem, mohou čerpat přímou dotaci až 400 tisíc korun. Důležitější roli má nově energetické poradenství a renovační pas. Majitelům domů má pomoci určit, zda nejprve vyměnit okna a dveře, připravit stínění, nebo

Nové nastavení programu přesouvá podporu pro většinu domácností od klasických dotací k úvěrovému financování. Na dílčí renovaci rodinného domu může schválený úvěr dosáhnout až 750 tisíc korun, na komplexní renovaci až dvou milionů. Stát uhradí úroky a související poplatky, domácnost tedy splácí pouze vypůjčenou jistinu. Kladné posouzení projektu Státním fondem životního prostředí však ještě automaticky neznamená získání peněz, konečné rozhodnutí bude na bance nebo stavební spořitelně, která prověří schopnost žadatele úvěr splácet.

Ministerstvo životního prostředí při představení programu uvedlo, že s využitím úvěrového financování počítají tři čtvrtiny zájemců o podporu. „Při rekonstrukcích se dům často rozdělí na několik samostatných zakázek. Jeden rok se vymění okna, později přijde na řadu fasáda. Na venkovní stínění nebo garážová vrata už často vůbec nedojde. Jednotlivé prvky ale tvoří jeden stavební celek. Když se jejich návaznost nevyřeší předem, může být výsledkem složitější montáž, dodatečné zásahy do hotových konstrukcí nebo zbytečně vynaložené peníze,“ upozorňuje Petr Přichystal, marketingový manažer společnosti Lomax.

Okna a dveře je třeba řešit před fasádou

Jedním z prvních rozhodnutí by mělo být, zda součástí renovace bude také výměna oken a vchodových dveří. Jejich rozměry, umístění v otvoru a způsob zabudování ovlivňují následné napojení tepelné izolace i podobu ostění a parapetů. „Aktuální podmínky programu proto vyžadují, aby montáž podporovaných oken a vnějších dveří odpovídala požadavkům příslušné technické normy,“ doplňuje Petr Přichystal.

Podobně je podle odborníků vhodné předem posoudit garážová vrata, zejména pokud je garáž součástí vytápěné obálky domu nebo přímo navazuje na obytné prostory. Změna



skladby podlahy, zateplení fasády nebo úprava ostění může ovlivnit rozměry otvoru, práh, umístění vodících kolejnic i prostor potřebný pro pohon. Garážová vrata přitom aktuální závazné pokyny mezi podporované výplně otvorů výslovně nezařazují. O to důležitější je počítat s jejich případnou výměnou už při tvorbě celkového rozpočtu a harmonogramu.

„Častou chybou je, že se nový prvek vybírá pouze podle rozměrů původního otvoru. Při rozsáhlejší renovaci se ale mohou měnit navazující konstrukce i výškové poměry. U vrat, dveří nebo oken je proto potřeba znát konečnou skladbu zateplení a podlah a teprve podle ní navrhnout detail montáže,“ upozorňuje Přichystal.

Stínění až po hotové fasádě? Domácnosti se okrádají o širší možnost volby

Provázanost jednotlivých kroků je patrná také u venkovních žaluzií a rolet. Jejich podomítkové boxy, vodící prvky nebo elektrické přívody

je nejjednodušší připravit před dokončením fasády. Dodatečná instalace je sice v řadě případech možná, může ale znamenat přiznané boxy nebo nové zásahy do omítky, izolace a elektroinstalace. „Majitelé někdy začnou stínění řešit až ve chvíli, kdy je dům zateplený a nová fasáda hotová. Technické možnosti jsou pak užší než ve fázi, kdy lze umístění boxů, kabeláže i ovládání zahrnout přímo do projektu,“ říká Přichystal.

I pravidla Nové zelené úsporám pamatují na propojení venkovního stínění s dalšími částmi obálky domu. Bezúročný úvěr může u stínicí techniky dosáhnout až tří tisíc korun na metr čtvereční stíněné plochy, podpora je však podmíněna současnou výměnou příslušného okna či dveří, případně zateplením stejné stěny.

U dílčích renovací má správné pořadí prací určit renovační pas. Dokument vychází z posouzení současného stavu domu a obsahuje návrh efektivní renovace, doporučené pořadí opatření, předpokládanou investici i očekávané energetické úspory. Jednotlivé práce přitom mohou být rozděleny do několika navazujících etap. Plán tedy neznamená, že domácnost musí celý dům opravit najednou. U komplexních renovací se namísto renovačního pasu dokládá energetické hodnocení stávajícího a plánovaného stavu budovy.

„Promyšlený plán domácnost nesvazuje, naopak jí umožní rozdělit renovaci podle finančních možností, a přitom neztratit návaznost jednotlivých kroků. Nejdůležitější je vědět už na začátku, jak má dům vypadat na konci. Pak se nestane, že se kvůli dalšímu opatření bude předělávat něco, co bylo dokončeno o rok dříve,“ uzavírá Přichystal.





Chytrý systém Loxone řídí provoz budovy i bytů v rezidenci Diorit v Brně

Chytrá domácnost není o ovládání všeho mobilem. Její přínosy jsou mnohem větší

Většina domácností dnes využívá stále více technologií. Samostatný termostat řídí vytápění, jiná aplikace ovládá žaluzie, další slouží k řízení zabezpečení, fotovoltaiky nebo nabíjení elektromobilu. Přestože jsou jednotlivá zařízení stále chytřejší, dům jako celek často funguje překvapivě neefektivně. Technologie o sobě navzájem neví, vyžadují neustálé nastavování a jejich provoz závisí na každodenních rozhodnutích obyvatel.

Právě proto se do popředí dostává automatizace budov a chytré domácnosti. Jejich smyslem není přidávat další ovládání, ale naopak ubírat starosti. Dům díky propojení jednotlivých technologií sám reaguje na změny počasí, přítomnost lidí, aktuální ceny energií nebo provozní stav domácnosti. Výsledkem je vyšší komfort, nižší spotřeba energií i větší bezpečí.

„Mnoho lidí si pod pojmem chytrá domácnost stále představí možnost rozsvítit světlo nebo zatáhnout žaluzie pomocí telefonu. To ale není podstata automatizace. Skutečně inteligentní dům nečeká na pokyn od uživatele, ale sám vyhodnocuje situaci a reaguje na ni. Obyvatelé nemusí přemýšlet, zda zatopit, kdy je nejvýhodnější zapnout klimatizaci, zastínit okna nebo vypnout některé technologie. Dům to udělá za ně. Právě v tom spočívá jeho největší přínos,“ vysvětluje Petr Skála, Country Manager společnosti LOXONE pro Českou republiku.

Automatizace převezme rutinu a vy šetříte čas i provozní náklady

Běžný provoz domácnosti je tvořen stovkami drobných rozhodnutí. Nastavit teplotu, rozsvítit světlo, stáhnout žaluzie, zkontrolovat zabezpečení nebo vypnout spotřebiče při odchodu z domu. Právě tyto drobné a často přehlížené úkony vytvářejí každodenní rutinu spojenou s provozem domácnosti.

Automatizace většinu těchto úkolů přebírá. Teplota v jednotlivých místnostech se automaticky přizpůsobuje jejich využití, osvětlení reaguje na denní dobu a přítomnost osob, žaluzie pracují podle intenzity slunečního svitu a zabezpečovací systém automaticky aktivuje ochranu při odchodu z domu. Obyvatelé mají



Chytrý systém Loxone řídí budovu Fragment v Karlíně

Chytrý systém Loxone je nasazen v rezidenci Edison House v Brně

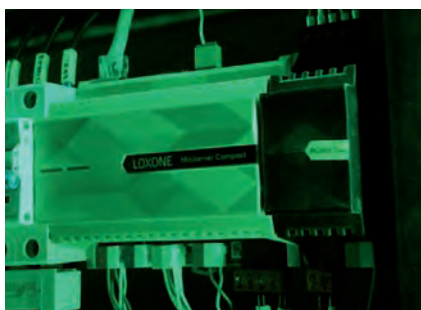


navíc kdykoli možnost do systému zasáhnout a nastavení upravit podle svých potřeb, ve většině situací to však není nutné.

Ovládání je navíc výrazně jednodušší. Namísto samostatného nastavování jednotlivých zařízení zvlášť stačí použít jednu přehlednou aplikaci nebo stisknout tlačítko. Uživatel tak nemusí řešit, jak fungují jednotlivé technologie ani studovat návody. Jednoduše zadá požadavek a systém automaticky provede všechny potřebné kroky.

Bezpečnost není jen alarm

Chytrá domácnost dnes neřeší pouze ochranu před vloupáním. Moderní systémy dokážou upozornit na únik vody, přítomnost kouře, výpadek technologií nebo jiné nestandardní situace, které mohou způsobit značné škody. Dům zároveň může na vzniklou situaci okamžitě reagovat. Při úniku vody uzavřít její přívod, při požáru aktivovat scénáře pro bez-



Miniserver, řídicí jednotka Loxone

pečný odchod z budovy nebo během silné bouřky automaticky vytáhnout venkovní žaluzie, aby nedošlo k jejich poškození.

„Bezpečnost dnes nespočívá pouze v alarmu na dveřích. Důležitá je schopnost domu předcházet problémům a reagovat ještě dříve, než si jich člověk vůbec všimne. Právě

propojení jednotlivých technologií umožňuje realizovat opatření, která chrání majetek i samotné obyvatelé,“ doplňuje Petr Skála.

Od luxusu ke standardu

Podobně jako se v minulosti staly samozřejmostí myčky nádobí, centrální vytápění nebo internetové připojení, postupně se mění i pohled na automatizaci domácností. Technologie, které byly ještě před několika lety spojovány především s luxusními rezidencemi, dnes nacházejí uplatnění v běžných rodinných domech i bytech.

Důvodem není pouze vyšší komfort, ale především snaha o efektivnější provoz budov, lepší hospodaření s energiemi a větší bezpečnost. Automatizace se tak stále více stává přirozenou součástí moderního bydlení a jedním z nástrojů, jak reagovat na rostoucí technologické i energetické nároky současného světa. ■

Co dnes dokáže chytrá domácnost řídit

Moderní automatizace dnes propojuje většinu technologií v domácnosti do jednoho systému. Jeho centrálním mozkem je řídicí jednotka LOXONE Miniserver, která vyhodnocuje informace z celého domu, zajišťuje komunikaci mezi jednotlivými technologiemi a automaticky koordinuje jejich provoz. Vedle vytápění, chlazení, stínění nebo osvětlení může systém řídit také zabezpečení, fotovoltaiku, nabíjení elektromobilu, audio systém nebo například bazénové technologie. Jediné prvky tak nefungují samostatně, ale vzájemně spolupracují a reagují na aktuální situaci v domě.

Začít je možné s jednou technologií a postupně přidávat další. Dokonce i starší domy a stávající technologie lze takzvaně integrovat bez nutnosti stavebních úprav.

Vnitřní klima

Každá místnost si automaticky udržuje ideální klima podle svého využití a aktuálních podmínek. Systém zároveň hlídá, aby se zbytečně netopilo ani nechladiło.

Osvětlení

Světla se přizpůsobují denní době, přítomnosti osob i aktuální atmosféře v domácnosti. Osvětlení tak funguje přirozeně a bez nutnosti neustálého nastavování.

Stínění

Žaluzie a rolety automaticky reagují na slunce i venkovní teplotu. V létě chrání interiér před přehříváním, v zimě naopak pomáhají využít sluneční teplo.

Bezpečnost

Chytrá domácnost dokáže upozornit na pohyb, únik vody nebo přítomnost kouře. V případě potřeby automaticky reaguje a pomáhá chránit domácnost i její obyvatele.

Nabíjení elektromobilu

Nabíjení vozu se automaticky přizpůsobuje přebytkům z fotovoltaiky i aktuálním cenám elektřiny. Elektromobil tak může fungovat jako chytré energetické úložiště.

Řízení bazénu a závlaha zahrady

Filtrace, dopouštění vody i další bazénové technologie fungují automaticky podle aktuálních podmínek. Výsledkem je pohodlnější, bezpečnější a efektivnější provoz. To přináší i automatické zavlažování – ať už jde o zahradu rodinného domu, park, zemědělský provoz nebo různé speciální aplikace.

Fotovoltaika

Systém sleduje výrobu i spotřebu energie a podle aktuální situace optimalizuje provoz domácnosti. Díky tomu pomáhá efektivněji využívat energii ze slunce.

Audio

Hudba, rádio nebo podcasty mohou znít současně v různých místnostech podle individuálních preferencí. Audio systém je navíc propojený s dalšími technologiemi v domácnosti.

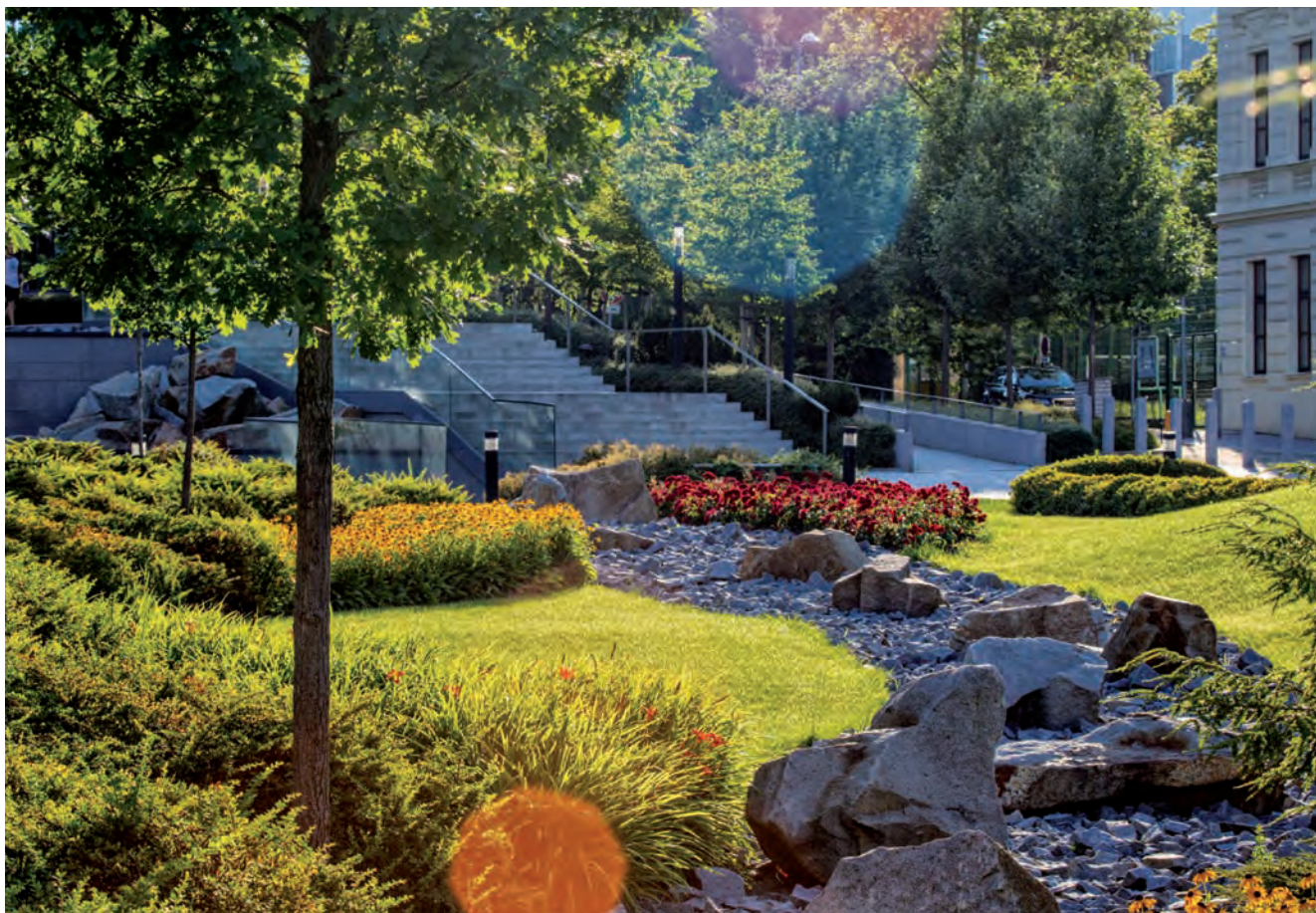
Ventilace

Systém automaticky zajišťuje dostatek čerstvého vzduchu podle aktuální kvality vzduchu, přítomnosti osob i venkovních podmínek. Větrání tak probíhá pouze tehdy, když je skutečně potřeba.

Přístup

Vstup do domu je možný pomocí telefonu, čipu, kódu nebo otisku prstu, takže odpadá potřeba kláských klíčů. Uživatelé navíc mohou jednoduše vytvářet jednorázové nebo časově omezené přístupy pro rodinu, návštěvy či řemeslníky a mít kdykoli přehled o tom, kdo do budovy přichází.





Teze ČKA pro rozvoj obce a města: Udržitelnost se rozhoduje v měřítku sídla

Česká komora architektů (ČKA) zveřejnila Teze ČKA pro udržitelné obce a města. Upozorňuje v nich, že udržitelnost se v české praxi často zužuje na jednotlivé budovy a energetickou úspornost, zatímco o dlouhodobé kvalitě a odolnosti rozhoduje především struktura sídla – veřejný prostor, mobilita, zelená infrastruktura, práce s vodou a vazba na krajinu.

Teze mají být praktickou oporou pro rozhodování samospráv a navazují na 7 tezí pro udržitelnou architekturu vydaných ČKA v roce 2021.

„Udržitelnost není jen otázka technologií na jednotlivých domech. O tom, jak se bude obci dařit v horku, suchu, při přívalech deštích i v každodenním provozu, rozhoduje především to, jak je sídlo uspořádané – zda má kvalitní veřejný prostor, smíšené funkce a přiměřenou mobilitu, jak pracuje s vodou a jak chrání krajinu,“ říká Petr Lešek, místopředseda ČKA.

Osm tezí v měřítku obce: od krajiny po sociální udržitelnost

Dokument shrnuje osm základních principů, které mají obcím a městům pomoci nastavovat rozvoj tak, aby byl dlouhodobě udržitelný a odolný. Teze kladou důraz zejména na plánování „od krajiny“ (hydrologie, terén, rizika povodní, eroze či přehřívání), přednostní rozvoj uvnitř zastavěného území a znovuvyužití existujících budov, polyfunkční strukturu sídel a dostupnost služeb v krátkých vzdálenostech,



kvalitní veřejná prostranství včetně klimatické, sociální i dopravní infrastruktury, udržitelnou mobilitu, energetickou a materiálovou efektivitu, sociální udržitelnost a transparentní, předvídatelné rozhodování a také na roli sídel jako vzoru udržitelné proměny s měřitelnými cíli a sdílením dobré praxe.

Teze, jež mají sloužit jako opora pro samosprávy i veřejnou debatu, zdůrazňují, že principy udržitelnosti v měřítku sídla je možné promítat do strategických dokumentů obcí a měst, územních plánů, zadávání veřejných investic i do každodenní správy veřejného prostoru. Zvláštní pozornost věnuje dokument práci s vodou a zelené infrastruktuře, ochlazování zpevněných ploch, ochraně přírodně cenných prvků i nastavení dopravních a parkovacích režimů tak, aby nezhoršovaly kvalitu života ani veřejného prostoru.

Česká komora architektů je zároveň připravena být obcím a městům partnerem při naplňování tezí – nabízí odborné konzultace, doporučení vhodného postupu a propojení na zkušené architekty, urbanisty a krajinářské architekty.

TEZE ČKA PRO UDRŽITELNÉ OBCE A MĚSTA

V českém prostředí se udržitelnost často zužuje na jednotlivé budovy a energetickou úspornost, přestože o dlouhodobé kvalitě a odolnosti rozhoduje především struktura sídla: veřejný prostor, mobilita, modrozelená infrastruktura, práce s vodou a vazba na krajinu. Teze pro udržitelné obce a města proto pojmenovávají principy udržitelnosti v měřítku sídla a mohou sloužit jako opora pro rozhodování samospráv. Česká komora architektů tak navrhuje na 7 tezí pro udržitelnou architekturu, které vydala v roce 2021.

1. Krajina jako základní struktura

Krajina je nosná infrastruktura sídla; urbanismus ji má chránit a posilovat. Urbanismus sídla má respektovat a vycházet z uspořádání krajiny, která tvoří základní kostru. Zohledněte hydrologii, terén, cenné půdy a rizikové plochy (povodně, eroze, přehřívání). Urbanistické řešení má propojovat krajinu a sídlo, podporovat ekosystémové služby a posilovat identitu místa. Rozvoj plánujte „od krajiny“. Struktura zástavby vystavěná s respektem ke krajině snižuje účinky mimořádných událostí a posiluje pocit bezpečí obyvatel.

2. Udržitelná urbanistická struktura

Neudržitelnější je to, co už stojí. Rozvoj sídla má přednostně probíhat uvnitř zastavěného území, posilovat jeho kompaktnost a snižovat tlak na volnou krajinu.

Úpravy a rozvoj zástavby by měly zohlednit historii místa i existující charakter území. Pro historicky cenná území stanovte jasná kritéria ochrany kulturního dědictví a současně srozumitelné podmínky pro novou výstavbu tak, aby chránily hod-



noty, ale neblokovaly proměnu k lepšímu stavu.

Nová zástavba má vznikat přednostně v zastavěném území – na místě proluk a nevyužitých ploch – aby se zamezilo rozšiřování sídel do volné krajiny.

Znovuvyužití existujících budov a území (konverze, dostavby, nástavby) má mít přednost před novou výstavbou na zelené louce.

Podporujte kompaktní strukturu, která vytváří podmínky pro „město krátkých vzdáleností“, tzn. 15minutové město: dostupnost práce, služeb a rekreace v docházkové vzdálenosti a s nízkými dopravními nároky.

Výškovou úroveň a intenzitu zástavby posuzujte koncepčně: umožněte zvyšování hustoty tam, kde je to vhodné (např. u kapacitní veřejné dopravy, v centrech a jeho blízkosti), a zároveň chraňte cenné horizonty, panoramata a památkově hodnotná území.

3. Funkční využití území

Kvalitní a udržitelné sídlo je smíšené: bydlení, práce, služby a vybavenost mají být v rozumném dosahu, aby se snižovaly dopravní nároky a zvyšovala každodenní funkčnost.

Sídla mají mít většinou polyfunkční strukturu. Územní plány nastavte tak, aby regulativy umožňovaly polyfunkční využití území se širokou škálou aktivit – zejména v centrech a jejich blízkosti a v návaznosti na veřejnou dopravu.

Podporujte horizontální vrstvení funkcí budov: v přízemí ve vazbě na veřejný prostor, tedy občanskou vybavenost, služby a drobné provozy, ve vyšších podlažích bydlení nebo administrativu podle místních podmínek.

Posilujte polyfunkční využití center a u větších měst podporujte vznik a rozvoj subcenter, která budou navzájem propojena udržitelnou dopravou.

Dostupné bydlení berte jako klíčovou funkci udržitelných měst. Územní plán a městské politiky mají umožnit realizaci široké škály typů kvalitního bydlení různých typologií, velikostí i cen – a to v návaznosti na vybavenost a veřejný prostor.

Základní občanská vybavenost má být rovnoměrně rozmístěna v rámci sídel, nejlépe v centru a jeho blízkosti. Sportovní a volnočasová vybavenost má být dosta-



➤ tečně dimenzovaná a v logické vazbě na obytné zóny a veřejnou zeleň.

Plochy pro podnikání začleňujte do polyfunkční struktury center a jejich blízkosti.

Výrobu a logistiku umísťte tak, aby nezatěžovaly okolí: je-li to možné, volte polohy s dobrou dopravní obsluhou (u větších areálů ideálně ve vazbě na železnici) a nastavte podmínky, které zabrání negativním dopadům zejména na bydlení a krajinu.

4. Veřejná prostranství

Veřejný prostor je klimatická, sociální i dopravní infrastruktura sídla: jeho kvalita rozhoduje o zdraví, komfortu a každodenní funkčnosti obce či města.

Veřejná prostranství navrhujte a realizujte s prvky udržitelné zeleně (modrozelené) infrastruktury a tam, kde je to možné, je vzájemně propojujte i s okolní krajinou.

Na převážně zpevněných plochách systematicky posilujte prvky ochlazující území, zejména stromy a kvalitní stínění, tak, aby se omezoval vznik tepelných ostrovů.

Hospodaření s dešťovou vodou stavte na zadržování a vsakování v místě: upřednostňujte propustné povrchy, vsakovací pásy, průlehy, retenční prvky a využití srážkové vody.

Chraňte a rozvíjejte přírodně cenné plochy a prvky (zeleň, vodní prvky, biotopy) jako součást veřejného prostoru; nevnímejte je jako „rezervu“ pro budoucí zástavbu.

Biodiverzitu posilujte druhově pestrou výsadbou ve veřejných prostranstvích, podporou přirozených stanovišť, vegetačními střechami, popínavou zelení a kvalitní sítí veřejných parků.

Veřejný prostor řešte komplexně: kromě zeleně a vody zohledněte materiály, údržbu, bezbariérovost, pobytové kvality, vstřícnost pro různé věkové skupiny a bezpečnost.

5. Udržitelná mobilita

Mobilita má být bezpečná, dostupná a úsporná: první volbou má být chůze, kolo a veřejná doprava, automobilová doprava má mít v sídle přiměřený prostor.

Urbanistická struktura i řešení veřejných prostranství mají podporovat aktivní mobilitu – bezpečný a pohodlný pohyb pěších a cyklistů (včetně každodenních tras do škol, za službami a na veřejnou dopravu).

Vytvářejte podmínky pro rychlou a spolehlivou veřejnou dopravu v rámci sídla i ve vazbě na širší okolí; přestupní terminály navrhujte s prioritou pěších vazeb a srozumitelnou orientací.

Dopravní řešení posuzujte v souvislostech: kapacitní doprava, parkování a dopravní stavby nesmí zhoršovat kvalitu veřejného prostoru, bezpečnost, kvalitu ovzduší ani pobytový komfort.

Pro individuální automobilovou dopravu vymeďte přiměřené plochy pro parkování a infrastrukturu a postupně omezujte nadměrné parkování v ulicích



tam, kde brání kvalitnímu veřejnému prostoru. V obytných zónách řešte parkování přednostně na pozemcích rodinných a bytových domů a nastavujte regulaci tak, aby motivovala k úspornému nakládání s parkovací kapacitou.

Podporujte opatření, která snižují potřebu dojíždění: polyfunkci, místní centra, dostupnost služeb a kvalitní veřejný prostor pro každodenní, ale i víkendový pobyt.

6. Energetická a materiálová efektivita

Největší úspory vznikají v měřítku sídla: využitím toho, co už existuje, chytrým plánováním energie a podporou oběhového hospodářství.

Preferujte maximální využití stávajících staveb a území: znovuvyužití, rekonstrukce a konverze mají přednost před demolicí a novou výstavbou. Tam, kde je to možné, podporujte recyklaci stavebních prvků a cirkularitu materiálů.

Při návrhu nových čtvrtí i přestaveb vytvářejte podmínky pro vznik energetických komunit: plánujte vhodné rozmístění a kapacity pro sdílení energie z obnovitelných zdrojů (např. v rámci bloků, areálů či čtvrtí).

Novou zástavbu směřujte k pasivnímu, optimálně aktivnímu standardu; stávající zástavbu rekonstruuje postupně a komplexně (ne jen dílčími opatřeními), aby se spojily úspory energie, adaptace na klima a kvalita vnitřního prostředí. Poskytujte poradenství drobným vlastníkům nemovitostí a expertně je podporujte při komplexních rekonstrukcích.

Využívejte především místně dostupné obnovitelné zdroje energie a posilujte energetickou soběstačnost sídla tam, kde je to technicky a ekonomicky smysluplné.

Důraz kladte na nízkou uhlíkovou stopu staveb a stavebních zásahů a na adaptaci budov na změny klimatu (stinění, větrání, práce s vodou, zelené prvky).

Energetiku řešte integrovaně: propojte plánování zdrojů, spotřeby a infrastruktury s územním plánem a rozvojem sídla.

7. Sociální udržitelnost

Udržitelné sídlo je spravedlivé a soudržné: vytváří podmínky pro důstojný každodenní život, bezpečný veřejný prostor a férové, předvídatelné rozhodování.

Podporujte vznik sociálně různorodých čtvrtí a předcházejte prostorové segregaci; v plánování pracujte s mixem typů bydlení, dostupností služeb a rovnoměrným rozložením vybavenosti.

Podporujte identitu čtvrtí a tím lokálpatriotismus. Veřejný prostor navrhujte pro bezpečné a rovné užívání všemi skupinami obyvatel: bez zbytečných bariér, s dobrou orientací, osvětlením a minimalizací kolizních míst.

Při změnách území, návrzích nových čtvrtí a významných veřejných prostranství využívejte participativní procesy a včasné zapojení obyvatel – s jasným rámcem, cíli a zpětnou vazbou, co bylo převzato a proč. Participace ze strany samosprávy by měla být kontinuální, nikoliv jen ad hoc k jednotlivým projektům.

Veřejná správa má prosazovat transparentní postupy a jasná pravidla pro investory (srozumitelné regulace, předvídatelné požadavky, rovné zacházení).

Podporujte vznik komunitních center a dalších prvků komunitní vybavenosti jako zázemí pro setkávání, služby, péči a posilování sousedských vazeb.

Sociální udržitelnost propojuje s kvalitou veřejného prostoru: dostupnost, bezpečí, zdravé prostředí, komfort, místa k pobytu a možnost každodenních aktivit jsou základní infrastrukturní „službou“ obce.

8. Sídla jako vzor udržitelné proměny

Sídlo nemá jen minimalizovat svůj dopad; může být aktivním nástrojem obnovy krajiny, klimatu i místní ekonomiky – a tím být příkladem dobré praxe, že udržitelná proměna je možná a proveditelná.

Nové čtvrti i proměny stávajících území mají ctít místní tradice, historii a kulturní dědictví – jako základ identity místa a kontinuity vývoje. Sídlo má kromě snižování ekologické stopy aktivně obnovovat přírodní procesy: posilovat zelenou infrastrukturu, zlepšovat mikroklima a podporovat biodiverzitu.

Podporujte lokální zdroje, městské zemědělství a krátké dodavatelské řetězce tam, kde to dává smysl (komunitní zahrady, školní zahrady, lokální trhy, městské sady, lokální materiály a služby).

Nové záměry realizujte na základě průzkumů a rozborů, které umožní komplexní pochopení území (voda, klima, doprava, sociální vazby, ekonomika, kapacity infra-

struktury) a nastaví měřitelné cíle proměny.

Z proměn dělejte příklady dobré praxe: zveřejňujte zadání, cíle, vyhodnocení a přínosy (např. snížení dopravní zátěže, ochlazení veřejného prostoru, zadržení vody, dostupnost služeb).

K organizaci procesů využijte městského nebo obecního architekta. Udržitelnost zakotvíte do procesů: jasné standardy pro zadávání projektů, mezioborová spolupráce a dlouhodobá správa a údržba jsou stejně důležité jako samotný návrh.

Česká komora architektů je připravena být obcím a městům partnerem při naplňování těchto tezí. Zastupitelům, vedení samospráv i úředníkům můžeme nabídnout odbornou konzultaci, doporučení vhodného postupu a propojení na zkušené architekty, urbanisty a krajinářské architekty. Budeme rádi, pokud teze poslouží jako praktická opora pro rozhodování o rozvoji území a jako podnět k otevřené odborné i veřejné debatě. ■

Ing. arch. Petr Lešek, Ph.D.
místopředseda ČKA
předseda pracovní skupiny ČKA
pro udržitelnost
Ing. arch. Karel Bařinka
člen pracovní skupiny ČKA
pro udržitelnost
MgA. Eliška Málková
členka pracovní skupiny ČKA
pro udržitelnost

Ilustrační foto Passerinvest





Dostupné bydlení nevyřeší jen nová výstavba. Česko musí lépe využít renovace stávajících budov

Více než 380 tisíc domácností v Česku potřebuje cenově dostupné nájemní bydlení. Podle výstupů zprávy EIB pro Ministerstvo pro místní rozvoj se to týká přibližně 1,1 milionu lidí, tedy zhruba 40 % osob žijících v nájmu.

Křešení krize dostupnosti bydlení je kromě nové výstavby nutné systematicky využívat také renovace stávajících budov. Ty mohou nabídnout kvalitní bydlení, například díky využití objektů v centrech obcí, a zároveň snížit jeho dlouhodobé provozní náklady. Desetina českých domácností totiž vydává na bydlení více než 40 % svých příjmů.

Více než 380 tisíc domácností v Česku se potýká s příliš vysokými náklady na nájemní bydlení. Největší potřeba je v Praze, kde se jedná o více než 81 tisíc domácností, výrazná je ale také v Jihomoravském, Moravskoslezském, Středočeském nebo Ústeckém kraji. „Dostupné bydlení dnes není jen otázkou toho, kolik bytů dokážeme nově postavit. Stejně důležité je, jak pracujeme s domy, které už stojí. Renovace mohou vrátit do užívání zanedbané nebo nevyužívané objekty, prodloužovat životnost bytového fondu a zároveň snižovat účty za energie. Pokud chceme bydlení skutečně zpřístupnit širší části společnosti, musíme propojit bytovou politiku, energeticky úsporné renovace a dostupné financování,“ říká Marta Gellová, ředitelka aliance Šance pro budovy.

Data z Indexu prosperity a finančního zdraví zároveň ukazují, že bydlení zůstává jednou z nejslabších oblastí Česka. V pilíři Úroveň bydlení obsadilo Česko v roce 2025 až 23. místo z 27 zemí EU, tedy pátý nejhorší výsledek v Unii. Průměrný byt podle Indexu vyjde na 13,6 ročních platů a desetina českých domácností vydává na bydlení více než 40 % svých příjmů.

Nová výstavba je nutná, sama ale nestačí

Podle ČSÚ bylo v roce 2025 v Česku dokončeno 33 430 bytů. Pokud má podle dat MMR potřebu cenově dostupného nájemního bydlení více než 380 tisíc domácností, je zřejmé, že vedle nové výstavby musí stát, obce i investoři lépe pracovat také se stávajícím fondem budov. Podle posled-

ního mezinárodně srovnatelného údaje OECD tvořilo sociální nájemní bydlení v Česku v roce 2021 pouze 3,6 % bytového fondu, zatímco průměr EU se pohyboval kolem 8 %. OECD zároveň upozorňuje, že dostupné nájemní bydlení je v Česku omezené, přestože nájemní sektor jako celek je relativně rozvinutý.

„Renovace jsou v tomto ohledu velmi praktický nástroj: mohou snížit provozní náklady, zlepšit kvalitu bydlení a pomoci využít potenciál budov, které už v českých městech a obcích stojí,“ doplňuje Marta Gellová.

Veřejná podpora musí motivovat k zapojení soukromého kapitálu

Ministerstvo pro místní rozvoj v oblasti dostupného bydlení pracuje s několika finančními nástroji. V rámci Národního plánu obnovy, konkrétně programu Dostupné bydlení, jsou připraveny tři investiční programy v celkovém objemu 320 milionů eur. Patří mezi ně zvýhodněná půjčka, podřízená půjčka a kapitálový fond. U vybraných projektů lze využít až třicetileté úvěry s úrokem 1 až 3 % ročně a podporu až 300 milionů korun na projekt. Grantovou složku je možné za splnění podmínek navýšit mimo jiné u energeticky

efektivních novostaveb nebo u renovaci s minimálně 30% úsporou energie.

„Z prvních zkušeností s programy dostupného bydlení vidíme, že zájem nepřichází jen od obcí a veřejných investorů. Postupně se více zapojují také soukromí investoři, pro které začíná být dostupné nájemní bydlení relevantní investiční příležitostí. To je důležité, protože stát ani obce nemohou potřebu dostupného bydlení pokrýt samy. Veřejná podpora má proto fungovat jako impuls, který pomůže rozhybat projekty, snížit riziko financování a zajistit pro dostupné bydlení pákování veřejných zdrojů soukromým kapitálem,“ říká Milan Hladík z oddělení programů a financování bydlení Ministerstva pro místní rozvoj. Právě kombinace dostupného financování a energeticky kvalitních renovací je jedním z praktických způsobů, jak z veřejných prostředků získat vyšší dlouhodobý efekt.

Dostupnost bydlení se neměří jen nájmem nebo hypotékou

Veřejná debata se často soustředí na cenu bytů, hypotéky a výši nájmu. Podle Šance pro budovy je ale nutné dívat se na bydlení jako na dlouhodobý náklad domácnosti. „Domácnost neplatí jen nájem nebo hypotéku. Platí také teplo, elektřinu, opravy



a postupně doplácí na to, zda je dům technicky a energeticky dobře připravený. Energeticky úsporná renovace proto není luxusní doplněk. Je to nástroj, jak snížit celkové náklady bydlení v čase,” zdůrazňuje Marta Gellová.

Index prosperity upozorňuje, že dostupnost bydlení se v Česku zhoršuje i přesto, že země vynakládá na rezidenční výstavbu relativně vysoké prostředky. Investice do rezidenční výstavby dosahují 5,6 % HDP, což je šestý nejvyšší podíl v EU, přesto se finanční dostupnost bydlení meziročně zhoršila. To podle Šance pro budovy ukazuje, že nestačí sledovat jen objem investic, ale také jejich dopad na skutečnou dostupnost, kvalitu a provozní náklady bydlení.

Renovace jako plán, ne improvizace

Jednou z překážek je, že renovace jsou v Česku stále často vnímány jako jednorázová oprava konkrétní části domu. Vlastníci mění okna, střechu nebo zdroj vytápění podle aktuální potřeby, bez dlouhodobého plánu. Takový postup ale může vést k technicky i ekonomicky neefektivním řešením v životním cyklu budovy a uzamčení budovy ve špatném stavu na další desítky let.

„Často renovujeme podle toho, co právě řeší sousedé, ne podle celkového stavu domu a dlouhodobých potřeb domácnosti. Pokud mají renovace skutečně pomoci do-

stupnosti bydlení, musí být plánované a systematické. Potřebujeme zdokonalit renovační pasy, posílit nezávislé a kvalitní energetické poradenství a nabízet předvídatelné finanční nástroje, které lidem umožní dělat správná opatření ve správném pořadí,” říká Michal Čejka z Centra pasivního domu.

Renovace nemohou nahradit novou výstavbu, ale představují důležitý zdroj nových kapacit bydlení, zejména při přeměně budov s jinou původní funkcí na bydlení

a všude tam, kde lze využít existující objekty, infrastrukturu a občanskou vybavenost. „Pokud budou nové i renovované byty drahé na provoz, bude se problém jen přesouvat do dalších let. I když se to nezdá, investiční náklady tvoří jen 14 % celkových nákladů v životním cyklu budovy. Cílem proto musí být bydlení, které je dostupné nejen při nastěhování, ale i dlouhodobě – v nákladech, kvalitě i odolnosti vůči změnám cen energií a klimatu,” uzavírá Marta Gellová. ■



Konec nekonečné byrokracie, zelená pro dostupné bydlení a infrastrukturu

Poslanecká sněmovna schválila novelu stavebního zákona. Tato klíčová legislativní změna má za cíl zásadně zrychlit a zjednodušit povolovací procesy v Česku, omezit roztržitost řízení, zkrátit průtahy a posílit právní jistotu stavebníků, obcí i investorů. Návrh přímo reaguje na dlouhodobě neuspokojivý stav, kdy jsou české povolovací procesy pomalé a nepředvídatelné, což v praxi vede k dražšímu bydlení, zpožděné vý-

stavbě veřejné infrastruktury a rostoucí frustraci občanů i obcí. Nová legislativa proto staví na principech integrovaného rozhodování a přináší model „1 úřad – 1 řízení – 1 razítko“, který pro občany znamená méně papírování a méně obíhání úřadů.

Schválení této novely získalo silnou podporu řady významných profesních a podnikatelských organizací, které ji označují za důležitý krok směrem k vytvoření efektivnějšího systému povolování staveb a posílení konkurenceschopnosti Česka.

Kromě samotného zrychlení výstavby bytů, škol, školek či nemocnic přináší zákon podstatné změny v oblasti právní jistoty a územního plánování. Racionalizuje se soudní přezkum, což omezí stavy, kdy jsou pravomocná povolení po letech rušena z čistě procesních důvodů. Významně se také posiluje role samospráv, neboť pořizování vlastní územně plánovací dokumentace přechází do samostatné působnosti obcí a krajů. V oblasti památkové péče pak předkladatelé jasně zdůrazňují, že novela neruší památkovou ochranu, ale pouze mění procesní model a rozdělení kompetencí tak, aby byl celý systém funkčnější a předvídatelnější.

Vyjádření ministryně pro místní rozvoj:

„Novela je především o lidech. O rodinách, které čekají na bydlení. O obcích, které potřebují školu, školu nebo vodovod. O stavebnících, kteří chtějí stavět, a ne měsíce a roky jen doplňovat další a další podklady. Dostáváme konkrétní podněty od občanů, kteří popisují roky čekání, opakované výzvy k doplnění podkladů a ztrátu důvěry v systém. I proto je tato novela potřebná. Chceme vrátit stavebnímu řízení logiku, předvídatelnost a odpovědnost. Stát, který nedokáže povolit výstavbu v přiměřeném čase, oslabuje sám sebe. Dnes jsme v Poslanecké sněmovně rozhodli o tom, že lidem zkrátíme cestu k bydlení, obcím ke škole či škole a této zemi k větší konkurenceschopnosti. Schválením tohoto zákona jsme udělali klíčový krok k tomu, aby se v České republice dalo konečně normálně stavět.“ ■





ČAS rozšířila Datový standard stavby a dokončila další milník zavádění BIM v Česku

Česká agentura pro standardizaci (ČAS) zveřejnila začátkem července další rozšíření Datového standardu stavby (DSS) požadovaného zákonem o BIM (zákon č. 330/2025 Sb.). Uživatelské rozhraní DSS nově obsahuje také minimální datový standard pro provádění stavby.

Odborná veřejnost si tak nyní může v praxi ověřit jeho využití společně s dříve zveřejněným minimem pro povolení a kolaudaci staveb. Datový standard stavby bude od počátku roku 2027 zákonem vyžadován pro tvorbu digitálních modelů staveb povinnými osobami dle zákona o BIM ve vybraných veřejných stavebních zakázkách.

Rozšíření přichází v době, kdy Ministerstvo průmyslu a obchodu ČR (MPO) dokončuje prováděcí vyhlášku k zákonu o správě informací o stavbě a vystavěném prostředí a české stavebnictví se připravuje na zavedení BIM do vybraných veřejných zakázek. ČAS v rámci této přípravy dokončuje požadovaný obsah Datového standardu stavby a jeho uživatelské rozhraní a poskytuje školení a metodickou podporu, které veřejnému sektoru i jeho dodavatelům usnadní přechod na nový způsob práce s informacemi o stavbách.

Od legislativy k praxi

Výslednou verzi uživatelského rozhraní spolu s přístupem k obsahu datového slovníku zpřístupnil ČAS odborné veřejnosti koncem roku 2025 jako nástroj pro tvorbu Datového standardu stavby. Na konci prvního čtvrtletí letošního roku následovalo zveřejnění minimálního DSS pro povolení a kolaudaci staveb. Aktuální rozšíření doplňuje minimální DSS pro provádění staveb napříč stavebními profesemi – od zemních prací a konstrukcí přes technická zařízení budov až po elektroinstalace.

„Rozšíření představuje důležitý milník. Zadávatelé, architekti, projektanti i zhotovitelé staveb mají nyní k dispozici minimální datové standardy požadované zákonem pro hlavní milníky přípravy staveb napříč stavebními profesemi. Díky tomu si mohou povinné postupy vyzkoušet v rozsahu, který se velmi blíží budoucí praxi, již půl roku před účinností zákona,“ říká JUDr. Eva Kaiserová, ředitelka odboru Koncepce BIM České agentury pro standardizaci.

Webové uživatelské rozhraní pro tvorbu datového standardu je k dispozici na adrese <https://dss.koncepcbim.gov.cz> a přihlásit se lze pomocí Identity občana. Nástroj nyní umožňuje z datového slovníku sestavit zásadní minimální datové standardy pro přípravu staveb požadované zákonem o BIM a jeho dokončovanou vyhláškou a doplňovat požadavky na informace

podle potřeb zadavatelů a jejich konkrétních stavebních projektů. Díky otevřenému API je rozhraní připraveno na propojení s dalšími aplikacemi.

Od spuštění k 31. 12. 2025 zaznamenal systém více než 6 700 přístupů a postupně získal už přes 600 uživatelů. ČAS současně organizuje semináře, workshopy a další vzdělávací aktivity zaměřené na veřejné zadavatele, architekty, projektanty, zhotovitele staveb i další odborníky, kteří se budou s postupy požadovanými zákonem setkávat v každodenní praxi.

Co BIM přinese po roce 2027

Od 1. ledna 2027 bude využívání BIM povinné pro určené zakázky vybraných veřejných zadavatelů. Součástí postupů podle zákona bude



pořizování a udržování informačního modelu staveb ve společném datovém prostředí po dobu celého životního cyklu nebo uplatnění Datového standardu stavby pro tvorbu digitálních modelů stavby specifikovaných vyhláškou v rámci požadovaných informačních kontejnerů.

Zavedení správy informací o stavbách je součástí širší digitalizace stavebnictví, kterou stát realizuje prostřednictvím MPO. „Nestačí pouze nastavit nové povinnosti a pravidla. Stejně důležité je poskytnout včas odborné veřejnosti nástroje, na nichž si může budoucí postupy ověřit v praxi. Zpřístupnění DSS je proto jedním z klíčových kroků přípravy stavebnictví na přechod k využití BIM a digitální správě informací o stavbách,“ říká Mgr. Filip Žežulka, ředitel Odboru stavebnictví a stavebních hmot MPO.

Přínosy pro vlastníky staveb

Přestože se povinnost týká pouze veřejných zadavatelů, přínosy BIM přesahují rámec veřejných zakázek. Cílem je vytvoření standardního prostředí pro práci s informacemi o stavbách od jejich návrhu a realizace až po dobu jejich užívání a provozu.

„Nejde nám pouze o podporu nadcházejících legislativních požadavků. V budoucnu bude vlastník budovy pracovat s digitálními informacemi o použitých materiálech, technologiích, revizích, harmonogramech nebo technickém vybavení objektu. Namísto kusých informací v dokumentech získá přístup k ucelenému a aktuálnímu digitálnímu obrazu stavby,“ dodává Eva Kaiserová. ■

PŘEHLEDNĚ: Jak se Česko připravuje na povinné využívání BIM

2017

Vláda schvaluje Koncepti zavádění metody BIM v České republice.

2018–2022

Vznikají prvotní podklady, metodiky a další podpůrné dokumenty nebo záměry zákona o BIM a datového standardu stavby, probíhá osvěta a propagace BIM pro veřejné zadavatele i širokou odbornou veřejnost.

2023–2024

Dochází k aktualizaci Konceptu BIM podle mezinárodních technických norem a přípravě návrhu zákona o BIM na základě schválení jeho věcného záměru, realizuje se projekt informačního systému pro správu datového slovníku a datového standardu stavby a jeho obsahu.

2025

Vládní návrh zákona o správě informací o stavbě a vystavěném prostředí je schválen Poslaneckou sněmovnou a Senátem Parlamentu ČR a je dokončen projekt DSS.

Leden 2026

ČAS zpřístupňuje odborné veřejnosti výslednou verzi uživatelského rozhraní pro tvorbu DSS.

Duben 2026

V uživatelském rozhraní je k dispozici minimální datový standard pro povolení a kolaudaci staveb.

Červenec 2026

Přibývá minimální datový standard pro provádění staveb.

Druhá polovina roku 2026

Dokončuje se provádění vyhláška k zákonu o správě informací o stavbě a vystavěném prostředí, zveřejněn je minimální datový standard pro převzetí, užívání a údržbu stavby nabyté výstavbou a pokračuje příprava veřejných zadavatelů a další odborné veřejnosti na nové požadavky.

1. leden 2027

Pro určené veřejné zakázky vybraných veřejných zadavatelů začínají platit povinnosti vyplývající ze zákona o správě informací o stavbě a vystavěném prostředí.

Robot Walter zdí v Kladně

Společnost PORR pokračuje v zavádění inovativních technologií na svých stavbách. Na rezidenčním projektu Kladno Living v České republice například nasadila robota pro zdění nosných stěn a příček mezi byty. Je to příklad praktického využití inovací, které přispívají ke zvýšení efektivity, přesnosti i bezpečnosti a ochrany zdraví zaměstnanců.



Robot s názvem Walter zajišťuje zdění z přesných akustických tvárnic. Projekt v Kladně zahrnuje pět bytových domů s celkem 371 byty a krytým parkováním. PORR zděičí robota testuje od roku 2025. Walter manipuluje s jednotlivými tvárnicemi o hmotnosti až 52 kg a na základě digitálního modelu stavby je ukládá s milimetrovou přesností. Cílem pilotního nasazení bylo ověřit jeho využitelnost v reálných podmínkách na stavbě.

Walter je nedílnou součástí projektu již od jeho zahájení. Nasazení automatizace a robotiky totiž vyžaduje úzkou koordinaci mezi projektanty, statiky,

investorem a realizačním týmem, stejně jako důkladné plánování staveniště a logistických procesů.

„Digitalizace a robotizace patří mezi dlouhodobé strategické priority společnosti PORR. Robotizované zdění je konkrétním příkladem toho, jak mohou moderní technologie přispět k vyšší bezpečnosti práce i efektivnější výstavbě,“ říká PORR CEO Karl-Heinz Strauss.

Stavebnictví je především o lidech

Lidé zůstávají nepostradatelnou součástí celého stavebního procesu. Robot pracuje pod dohledem vyškolených specialistů a jeho nasazení vyžaduje pečlivou přípravu staveniště i dostatek prostoru pro pohyb.

„Stavebnictví je a vždy bude především o lidech. Naším cílem není nahrazovat zaměstnance, ale poskytnout jim nástroje, které jim usnadní zejména fyzicky nejnáročnější práci,“ zdůrazňuje Karl-Heinz Strauss.

Současná generace zděičích robotů již zvládá nejen výstavbu dlouhých rovných stěn, ale také zdění rohů a stavebních otvorů. Dosavadní zkušenosti z projektu Kladno Living ukazují, že robot dnes dosahuje produktivity srovnatelné se zkušeným zedníkem. Jeho největší přínos však spočívá v tom, že přebírá fyzicky nejnáročnější činnosti, jako je manipulace s těžkými stavebními prvky, a zároveň zajišťuje trvale vysokou kvalitu provedení.

Robotika mění stavebnictví

Oblast robotiky a automatizace je ve skupině PORR centrálně koordinována a řízena týmem Construction Automation & Robotics (CAR). Stejně jako v případě Kladno Living vzniká každé nasazení těchto technologií jako reakce na konkrétní potřeby stavby.

„Jsme hrdí, že jsme tento průkopnický projekt mohli realizovat právě v České republice. Zkušenosti získané v Kladně využijeme při dalších stavbách a budeme je sdílet napříč celou skupinou PORR,“ říká generální ředitel PORR CZ & SK Dušan Čížek. ■



Unikátní veletrh ARCHITECT@WORK v Praze

Tento zvláštní mezinárodní veletrh se konal v pražském výstavišti PVA EXPO v Letňanech poprvé již vloni a letos se tam ve dnech 17. a 18. června vždy od 11 do 18 hodin konal tak již podruhé, nově pod heslem „Architektura v transformaci a vize budoucnosti“ a ve zvětšeném rozsahu.

Kopíruje tak obdobné úspěšné veletrhy premiových značek, které se konají již po několika let ve významných městech na západ od našich hranic a na východě jen v Polsku. Šlo o jedinečné kontaktní dny zaměřené na inovace pro architekty, projektanty, interiérové designéry a další odborníky z oboru, tedy pro profesionály, kteří chtějí porozumět proměňanému oboru a aktivně se podílet na formování současné i budoucí podoby architektury.

Konal se pod záštitou České komory architektů a vstup byl pouze pro registrované odborné návštěvníky a zdarma. A protože **stánků bylo k dispozici úmyslně pouze 104**, tak každý vystavený produkt prošel posouzením odborné poroty, aby byly prezentovány jen ty nejpokročilejší inovace. Takže tam byl obrovský tlak organizátorů veletrhu na kvalitu, a nikoliv na kvantitu, jak tomu bývá u ostatních veletrhů. K prezentaci kvality přispívalo i unikátní uspořádání stánků ve tvaru lounge, tedy v několika řadách jakýchsi propojených hnízd po 4 vystavovatelích se společným „zázemím“ uprostřed. Mezi řadami pak byly stolky s občerstvením a posezením k rozjímání a přátelským hovorům, uprostřed pak velký bar, což vytvářelo v tmavém interiéru haly uvolněnou a inspirativní atmosféru pro smysluplné interakce mezi vystavovateli a návštěvníky.

Hned u vchodu bylo tak možno sledovat např. živou instalaci známého italského umělce **Raffaella Salvoldiho** – stavbu vysoké věže z malých dřevěných špalíků, kde se každý bál i kýchnout, a naproti pak byla výstava více jak 100 udržitelných či futuristických stavebních materiálů z přírodních nebo recyklovaných či upcyklovaných surovin či zdrojů z celého světa pro budoucí výstavbu od interiérové designerky **Ivy Bastlové**.

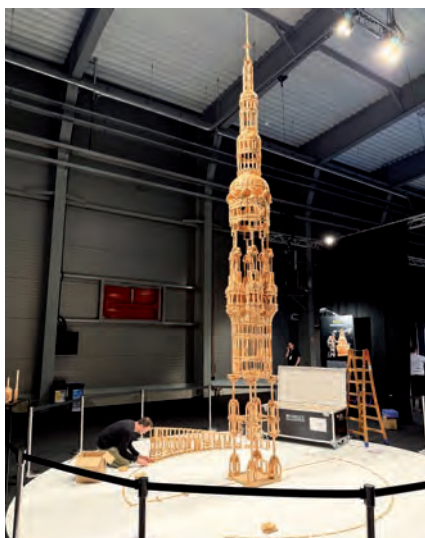
Na ní tematicky navázal stánek firmy **OWA**, dlouholetého německého výrobce **podhledových desek NATURA z konopné slámy**. Tedy toho, na což jako „špičkovou inovaci“ před pár dny v konkurenci více jak 40 projektů získal u nás grant „Inovace od Buřinky“ ve výši 2 mi-



Stavebniny z recykláž



Desky z konopné slámy



Věž ze špalíků



Dveře SAPELI.



Akustický design ze Španělska



Různé typy válcovaného skla



Skleněná bezrámová stěna

Stánek FENIX



lioniů Kč od Stavební spořitelny České spořitelny náš mladý „výzkumník“ z ČVUT, což svědčí buď o kolosálním omylu (když pomínu možnost podvodu) nebo o velmi nízké odborné úrovni její grantové hodnotitelské komise, když podpořila nesmyslné vyhazování milionů Kč účastníků stavebního spoření Buřinka za vynalézání něčeho, co již bylo dávno vynalezené a běžně se vyrábí a dodává.

Jiná situace je naopak ve využití drtě z recyklovaných nápojových kartonů „tetrapacků“, kde po 30 letech marných pokusů se konečně podařilo české firmě z Jihlavy **SAPELI** zahájit výrobu dveří a panelů z lisovaných desek z nich. K jejich výrobě nejsou třeba žádná pojiva a barvy, jen teplo a tlak. Mně osobně se velmi líbily, zvláště pak ty pestré, které si umím představit např. do dětského pokojíku. Mají sice mírně vyšší cenu než ty klasické dřevěné, ale kdo to myslí s recyklací vážně, tak by mu to přece nemělo vadit.

A desky do třetice – tentokrát akustické designové panely vystavovala španělská firma **ECOCERO**. A nemusí jít vždy jen o klasické ploché panely, ale i různých estetických tvarů, osvětlení a umístění.

Ale zůstaňme ještě chvíli u recyklovaných stavebních materiálů. Většina lidí to neví, ale při výrobě skla se spolu se základními surovinami používá i recyklované sklo, tedy skleněné střepy, které navíc zefektivňují jeho tavení. A když se tavenina pak kvalitně vyválcuje, tak může vzniknout spousta pěkných variant a vzorů, které propouští světlo, ale nikoliv nežádoucí pohledy, tak jak to bylo prezentováno tuzemskou firmou **AGC FLAT GLASS CZECH** z Teplice.

Naopak tam kde je cílem zachovat co nejčistší výhled a maximální propojení interiéru s okolím, přicházejí ke slovu bezrámová okna a velkoformátová zasklení včetně izolačních či bezpečnostních skel. Nejde přitom pouze o estetické, ale také o praktické a funkční řešení, kdy je tento systém vyvinutý tak, že jsou skla v případě potřeby vyměnitelná bez zásahu do fasády. Výhodou je také možnost čistého napojení na různé hliníkové systémy Schüco (ideálně a nejčastěji na subtilní profilovou řadu oken Panorama Design) – a právě na tato technicky náročná řešení se specializuje moravská firma z Otrokovic **OBSIDIAN**. Pro skleněné příčky v interiéru jsou pak vhodné lehké skládací příčky či bezrámové skleněné stěny od německé firmy **SOLARLUX**.

A nesmíme zapomenout ani na podlahy, např. od firmy **KRATOCHVÍL PARKET PROFI** s jejich inovačním ekologickým výrobkem **WINEO PURLINE**, u kterého i malé dítě ihned pozná, že má lepší parametry než klasické SPC podlahy, nebo inovované podlahové nerezové lineární vpusti do sprchových koutů od české firmy **CHUDĚJ**. Prémiové koupelnové a sanitární vybavení vystavoval španělský výrobce **RAMONSOLER** a firma **LAVARE**, nový materiál pro sanitární výrobky **VITREON STEEL** kombinující hladkost skla s pevností oceli pak firma **LAUFEN**.

A inovace mohou být i ve vytápění, jak ukázala **krbová kamna** od firmy **BLAZE HARMONY** se zasklením na výšku, kdy je krásně vidět dlouhý plamen dřeva, nebo **bezrámový sálavý panel Ecosun GS WiFi** s integrovaným WiFi modulem a RF senzorem teploty pro dálkové ovládání či podlahové vytápění elektrickými foliemi, obojí od české firmy **FENIX TRADING**,



Vodovodní baterie RAMONSOLER



Krb na výšku



Jasný výběr podlahy

➤ a nechyběly ani stánky našeho odborného tisku vydavatelství ASB – architektura, stavebnictví, byznys či ARCHITECT+. A samozřejmě byla k dispozici zdarma i ostatní odborná literatura.

Po celou dobu veletrhu pak probíhal i velmi kvalitní interaktivní doprovodný program A@W ACADEMY s našimi předními architekty, kde byly ukázány či řešeny i konkrétní problémy a architektonické návrhy či prezentovány soutěžní návrhy pro Českou cenu za architekturu 2026.

Závěrem lze tedy konstatovat, že tento veletrh byl zcela výjimečnou ukázkou toho, jak by měly vypadat odborné výstavy u nás – ne tedy

jak „jarmark“ včetně „vypávek“ ve formě stánků s vteřinovými lepidly či „výstavkou automobilů“ z nejbližšího autosalonu, jak tomu obvykle u výstav v PVA bývá, ale jako setkání odborníků nad inovativními kvalitními výrobky a postupy profesionálů s možností diskuse či poradenství, tedy nejen jako prezentace, ale především jako **kultivace prezentovaného oboru**. Takže ti, kteří litují, že nestihli přijít na letošní výstavu, tak mají další šanci příští rok ve dnech 16. a 17. června 2027. ■

Text a foto: JUDr. Ing. Petr Měchura

MSV 2026 opět propojí průmysl i byznys

Vše podstatné z průmyslu na jednom místě, k tomu bohatý doprovodný program, skvělá atmosféra a osobní setkání, která mají skutečný obchodní dopad – to je Mezinárodní strojírenský veletrh. Společně s pěti specializovanými veletrhy, které se konají pravidelně jednou za dva roky, MSV představí průřez klíčovými obory – od obrábění a tváření přes plasty, svařování a slévárnictví až po technologie povrchových úprav. Právě koncentrace oborů na jednom místě z něj dělá ideální platformu pro mezioborovou spolupráci i sdílení know-how.

Veletržní haly na MSV 2026 se postupně plní a své přihlášky již podaly desítky firem, které patří ke špičce ve svých oborech. Potěšující zprávou je také návrat některých významných značek, které se na veletrh vracely po několikaleté pauze.

V oboru obrábění se na veletrh vracely společnosti Makino a Yamazaki Mazak, nově se představí firma Teqma. Účast již potvrdily také společnosti Alfleth, CNC INAXES, CZ.TECH Čelákovice, Datron-Technology, Eppinger, INDEX Werke, Iscar, ITAX Precision, Maschinenfabrik B. Hermle, Misan, MRM Machinery, Renishaw, Rexim, Schunk, Style CNC Machines, TAJMAC-ZPS, Tecnotrade, TEXIMP nebo TL Technology.

V oblasti tváření R.D.I. a BLM GROUP, nově se představí firma CMS S.p.A. Přihlášeny jsou již společnosti HOUFEK, IMTOS, KM CNC, KOVOBEL, MICROSTEP, PLAZMATECH, PRESSTECHNIK, PRIMA POWER, PTV, RIMATEC, STEMA-TECH, TRUMPF PRAHA, VANAD 2000, VAVRUŠKA TRADE nebo VKR TECHNOLOGIES..

Segment plastů, gumárenství a chemie posílí návrat firem MIS Maschinen, Arburg, LUGER, 1. Plastcompany, Stäubli Systems nebo Sumitomo (SHI) Demag Plastics Machinery Česko. Přihlášky mají rovněž i společnosti Aditeg, BOCO PARDUBICE machines, Gumex, Hasco nebo Wittmann Battenfeld CZ.

V oblasti automatizace, elektroniky a měření se letos představí například společnosti Beckhoff Automation, Blumenbecker Prag, Carl Zeiss, Data Space Solutions, Fairino Europe, Hexagon Manufacturing Intelligence Czech Republic, INSIZE Czech, TOPMES a Mitutoyo Česko.

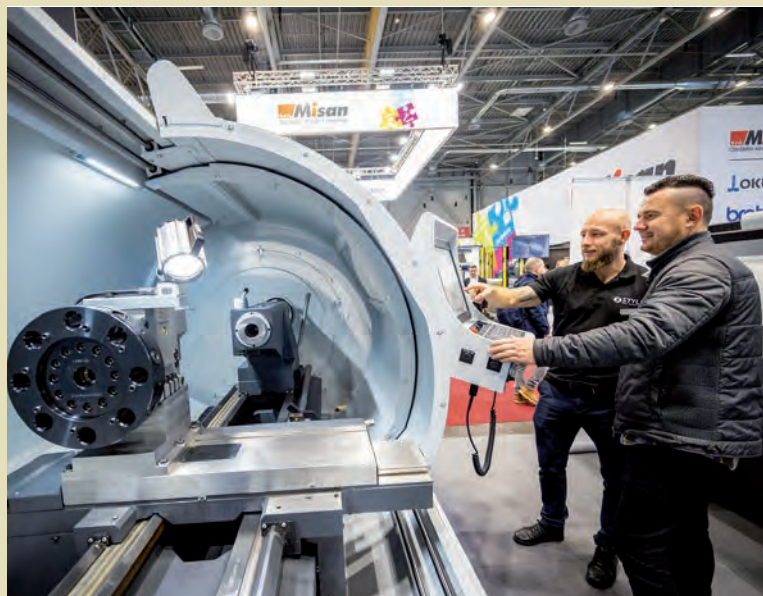
V segmentu povrchových úprav, pil a nářadí budou vystavovat například značky Bomar, IDEAL-Trade Service, Kovo Staněk, Forte-Wespa, NOYEN,

Pegas Gonda, Pilous-pásové pily, Robert Bosch obytová a Rösler Oberflächentechnik.

V oblasti manipulační, skladovací a balicí techniky se návštěvníci mohou těšit například na společnosti ACCORD PRAHA, ALTO SYSTEMS, BEEWATEC, BOHEMIA SYSTECH-GROUP, KARDEX, KASYS, TESORT, TOKA INDEVA, TURCK nebo VZV GROUP.

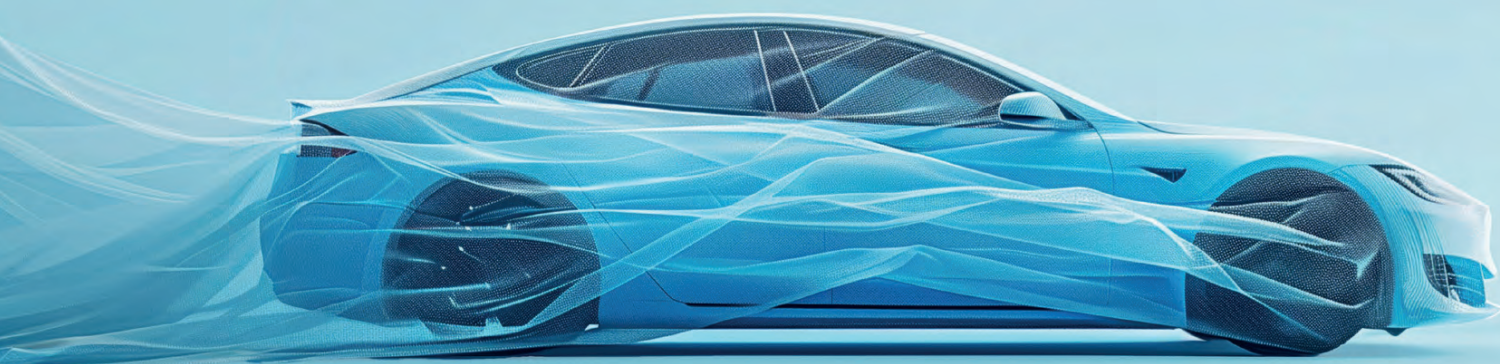
Buďte u toho, kde vznikají nové obchodní příležitosti

MSV dlouhodobě přitahuje vysoký podíl odborných návštěvníků i manažerů s rozhodovací pravomocí a vytváří prostředí, kde se reálně navazují obchodní vztahy. Podle dat z roku 2025 se 82 % návštěvníků podílelo na investičních rozhodnutích ve svých firmách a 68 % plánovalo nové investice. Pro většinu z nich je veletrh klíčovým místem pro výběr dodavatelů – 90 % návštěvníků zde svůj cíl naplnilo a 78 % plánuje účast i v roce 2026. ■



e-SALON

8. VELETRH ČISTÉ MOBILITY, TECHNOLOGIÍ
A ŘEŠENÍ PRO E-MOBILITU



PVA
EXPO PRAHA

12-15|11|2026

WWW.e-SALON.CZ

ORGANIZÁTOR



SPOLUORGANIZÁTOR



PARTNER VELETRHU



POWERED BY



PARTNEŘI PVA EXPO PRAHA



PARTNER PRO ENERGETIKU



Z historie:

Čím se kazí vzduch velkoměst?

Žijeme na dně velkého oceánu vzdušného, který stále proniká celým naším tělem. Vdechujeme jej a jeho kyslíku upotřebujeme k okysličování krve, která přišla do plic, obtížena jsou látkami tělem vyloučenými. Je to kysličník uhličitý, který vznikl životní činností buněk, a jiné plyny, většinou jedovaté, které jsou blízké látkám, jež se tvoří při hnití mrtvol. Vždyť v našem těle také stále umírají jednotlivé buňky a jiné zase vznikají z potravy, již jsme strávili.

Čím více se pohybujeme, tím více vzduchu potřebujeme. V klidu spotřebuje člověk za minutu 5 litrů vzduchu, sedí-li nebo leží, 7 litrů stojí-li, 10 litrů když jde, 25 litrů když lehce pracuje, 40 litrů když pracuje těžce a 60 litrů když vykonává namáhavé výkony sportovní. Člověk, jenž 16 hodin bdí a z toho 8 hodin pracuje, spotřebuje denně asi 15-20 tisíc litrů vzduchu a ročně asi 6 milionů litrů. Představme si nyní obrovskou spotřebu vzduchu milionového velkoměsta. Čím více, čím důkladněji lidé dýchají, čím hlubšími výdechy své plíce pročišťují, tím jsou zdravější. Dýcháním se však vzduch značně mění. Obsahuje-li normální vdechnutý vzduch 21 % kyslíku, spotřebuje se ho v plicích asi 5 % a pouze 16 % se ho vrací do okolí. Ale vzduch, který obsahuje pouze 16 % kyslíku, jest k dýchání naprosto nezpůsobilý, a proto bychom se bez důkladného větrání vůbec nemohli býti živí a brzy bychom se udusili. Ale vzduch vydechnutý obsahuje mnoho kysličníku uhličitého a jiných plynů, které vesměs jsou zdraví našemu škodlivé.

Proto se nemůžeme diviti, že lidé v městech nevypadají tak zdravě jako na venkově a zvláště dětské tvářičky ve velkých městech brzy poblednou a nemohou-li se děti aspoň časem nadýchat čerstvého venkovského vzduchu, snadno churavějí.

Tento stav se zhoršuje ještě tím, že člověk se musí dělit o kyslík vzdušný i se svými zvířaty a také s ohněm, neboť i oheň potřebuje kyslík. Kolik jest v městě komínů, tolik je tam středisk, kde se stále spotřebovává vzdušný kyslík a nahrazuje se nedýchatelným kysličníkem uhličitým. Zvláště obrovské komíny továrenské, odvádějící kouř z velikých průmyslových pecí, spotřebují mnoho kyslíku a nahrazují jej nedýchatelnými a namnoze jedovatými plyny.

Každá svíčka, každá lampa petrolejová nebo plynová spotřebovává kyslík a vyrábí kysličník uhličitý. Zase můžeme učiniti porovnání. Člověk ležící spotřebuje asi toliko kyslíku jako dvě hořící svíčky, člověk sedící asi za 4 svíčky, lehce pracující za 6 a při tanci za 12 hořících svíček. Kysličník uhličitý ve větším množství dusí lidi a živočichy. Jest ovšem obsažen i ve vzduchu nejčistším, ale jen asi 3 díly v 10 000 dílech vzduchu, kdežto ve vydechnutém vzduchu jest ho 4 %, tj. 400 dílů v 10 000 dílech vzduchu. V době větraných místnostech ho nemá býti nikdy obsaženo více než 1 %, tj. jedno promile, jeden díl v tisíci. Naproti tomu bylo naměřeno v sále naplněném obecnem 1 % a v jednom pařížském divadle dokonce



Nahoře: Továrna chrlicí spousty kouře.
Dole: Táž továrna po zavedení spalovacího kouřového zařízení.

4 % kysličníku uhličitého. Při 7 % se již velmi obtížně dýchá, při 8 % hasne svíčka, při 14 % kysličníku uhličitého umírá člověk. Dříve, dokud tento účinek kysličníku uhličitého nebyl znám, umírali lidé často, aniž byla známa příčina smrti. Zvláště na lodních nebo ve vězeních napěchovaní lidé umírali po stech ve svých vlastních výparech. I v nemocnicích se tak stávalo a po zavedení moderního větrání v nemocnicích pokleslo číslo úmrtnosti na polovičku.

Kdyby nebylo rostlin, musili by lidé i zvířata ve svých vlastních výparech za-

hynouti na zemi stejně, jako se to stává v nevětrných sklepích. Ale rostliny za dne působením slunečního světla rozkládají svou listovou zelení kysličník uhličitý na uhlík a kyslík, uhlík spotřebují k budování svých tkání, kdežto kyslík posílají zpět do vzduchu. Ovšem i tento pochod, který sluje „asimilace kysličníku uhličitého“, se děje jen tam, kde je dosti rostlin.

V tomto ohledu jsou na tom města hůře než venkov a nebýti větrů, které promíchají městský vzduch s venkovským, a nebýti parků a stromořadí, která jsou pra-

vými plicemi velkých měst, těžce by se ve městech dýchalo.

Bohužel, není kysličník uhličitý jedním plynem, jímž se znečišťuje městský vzduch. Nedostatečným spalováním uhlí vzniká zvláště tam, kde kamna kouří a nebo když kysličník uhličitý přechází přes žhavé uhlí, mnohem jedovatější a nebezpečnější plyn: kysličník uhelnatý. Má o polovinu kyslíku méně než kysličník uhličitý, jak jest patrné z chemických vzorců obou plynů: kysličník uhličitý CO_2 , kysličník uhelnatý CO . Dříve, dokud lidé měli na komínech záklopky, aby jim v zimě, když přestanou topit, nevnikal komínem dovnitř studený vzduch, stávalo se často, že uzavřeli záklopkou dříve než v kamnech oheň úplně uhasí; potom se počal vyvíjet kysličník uhelnatý a lidé byli ráno nalezeni mrtví. Podobně se stalo i při kouřících mrtvech. V Haliči byla tak před léty otrávena celá třída žactva i s učitelkou. Kysličník uhličitý vzniká i v tabákovém dýmu, v špatně hořících petrolejových lampách a podle Kapustina i při zasychání lněného oleje na olejových malbách. Všechny tyto příčiny působí neblaze na vzduch velkých měst, v němž zvláště v průmyslových čtvrtích bývá vzduch jen těžce dýchatelný. Jinou nečistotou těchto míst bývá kysličník siřičitý SO_2 , plyn ostře páchnoucí po síře a nutící k slzení. V uhlí, které spalujeme, bývá často obsažen kyz železný, buď jako pyrit nebo jako markasit. Oba tyto nerosty jsou sirník železičitý vzorce FeS_2 , kyz barvy mosazné, velmi tvrdý, jenž vydává křesáním jiskry. Jméno pyrit jest odvozeno od řeckého slova pyr, tj. oheň, tedy kámen ohnivý. Pálením se tento kyz okysličuje, a to na kysličník železitý, při čemž síra shoří na neviditelný, ale prudce páchnoucí plyn, kysličník siřičitý. Ten se rozpouští i ve vodě na kyselinu siřičitou a na vzduchu se pomalu okysličuje na kyselinu sírovou, která ve vzduchu velkých továrních měst bývá obsažena. Že se tím kazí všechny věci kovové, jako železné žlaby a jiné předměty, jest předem patrné, nehledě ani ke škodě na zdraví, jež způsobuje její vdechování. Vždyť tato

silná kyselina i ve velmi nepatrném množství působí jako jed, vysouší tkáň, zbavujíc je vody a postupně je zuhelňuje.

Jiným velmi obtížným zdrojem znečištění vzduchu jsou plyny kanálové, které se někdy ve stokách nahromadí a mohou i vybuchnouti. Dříve se předpokládalo, že nějak do stok vnikl svítiplyn a tam vybuchl. Jest pravda, že i svítiplyn může v městech způsobiti škody na zdraví při nedosti uzavírajícím potrubí. Ale při moderním čištění svítiplynu a při dobrém zařízení plynovodních instalací již takový případ není snadno možný. Je však jisto, že i samotné stokové plyny mohou vybuchnouti, zvláště když se někde nahromadí a neopatrný kuřák odhodí do stoky hořící zápalku. Pod plzeňskými jatkami se v zimě hromadily pod ledem řeky Mže bubliny. Chlapci navrtávali led a zapalovali unikající plyny. Jsou to uhlovodíky, podobné báňskému plynu neboli plynu bahennímu, který se tvoří v bahnech rybníků ze zahnívajících ústrojných látek. Se vzduchem dává výbušnou směs, která zapalovaná traská. Ve vzduchu účinkují tyto plyny stejně jedovatě jako svítiplyn. Podobné plyny v poslední době přicházejí do vzduchu z výfuků automobilových, z nichž mezi jinými vzniká i jedovatý acetylen.

Ale stokové plyny obsahují i dusíkaté látky, z nichž hnitím vzniká čpavek neboli amoniak. Vidíme, jak velkým množstvím různých látek jest znečišťován vzduch velkých měst. Bohužel, to ještě není vše.

Ve vířivém ruchu velkoměstském je stále drobená půda a vzduch jest plný prachu, jenž je celou sbírkou nerostů i ústrojných látek. Vedle sazí a uhelných zrneček tu poletují drobounké výtrusy a semena rostlinná, vedle částeczek dřevěných pilin i částeczek kovů i střepeček skleněných, hliněných i porcelánových, vedle vláken vykartáčovaných šatů, částeczek kůže s obuvi, lupy a oděrky lidské kůže, zvířecí výměty a všechno možné. Když v biografu zazáří světelný pruh od čočky projekčního přístroje k plátnu, na němž se promítá život, můžete v tom pruhu spatřiti tancující prášky jinak neviditelné. I v nej-

čistším vzduchu je prach. Na vrcholcích alpských velikánů bylo napočteno 200 prášků v jednom krychlovém centimetru. V čistém venkovském vzduchu jich bývá 1000, v předměstí mezi vilami 100 000, ve středu města ve výši našich hlav 10 milionů, při zemi 100 milionů. Jen vzduch nad mořem bývá prost prachu, ale obsahuje zato slané vodní kapičky. Proto jest vzduch mořský tak zdravý, zvláště lidem trpícím plicními chorobami. Čtvrtina našich lidí vyrostla v městech a jejich plíce při narození měkké a červené, každých vdechem do sebe, přijímají celé množství prachu. Nejnebezpečnější jest prach křemenný, jehož špičaté střepečky se zabodávají do sliznice dýchacího ústrojí. Proto je třeba dýchatí nosem, kde se větší část prachu zachytí chloupky nebo řasinkami na stěnách nosu, které jako drobná košťátka vymetají prach z nosu, a když to nestačí, vypuzuje se zachycený prach kýchním, smrkáním a kašlem.

Nejhorší však jest, že na všem prachu vegetuje a roste miliony bakterií, drobných rostlinek, které jsou příčinou různých chorob, z nichž jest v poslední době nejobávanější tuberkolosa. Proto tolik lidí ročně zmírá na tuto chorobu, a to zvláště takových, kteří jsou nuceni mnoho prachu do sebe dýchat. Proti nebezpečím vnikajícím ze života velkých měst pracuje v poslední době hnutí eubiotické (eu = dobře, bios = život), tj. hnutí k správnému životu, které mezi jiným pečuje o to, aby vzduch i ve velkých městech zůstal čistý a aby lidé mohli bydlet většinou ve vlastních domcích s vlastní zahrádkou, kterou by mohli vlastní prací ve volném čase vzdělávat. Kdyby se podařilo tyto ideály uskutečniti, nebydlili by lidé v nezdavých bytech městských, dýchali by zdravý vzduch, v němž by nebylo tolik jedovatých plynů, tolik prachu a choroboplodných zárodků. Ubylo by nemocí, lidský věk by se prodloužil a bylo by lépe na světě. ■

Dr. Alexander Sommer-Batěk,
Encyklopedie československé mládeže,
Praha 1930





S jedy na věčné časy. PFAS zaplavily celou planetu a nikdy nezmizí

Toxické látky, které se pod zkratkou PFAS skrývají, kolují v krvi každého z nás. Dokonce i v žilách nenarozených dětí. A důvod?

Naše láska k nepřilnavým pánvím, pečícím papírům nebo nepromokavému oblečení. „Takzvané věčné chemikálie jsou nejhoršími kontaminanty, které si kdy lidstvo vyrobilo,“ říká Tomáš Cajthaml z Mikrobiologického ústavu Akademie věd ČR v aktuálním čísle A / Magazínu.

Jak se to stalo, proč už dávno nejsou zakázané a co s tím může udělat každý z nás?

Devadesátá léta minulého století, Západní Virginie. Farmář Wilbur Tennant z městečka Parkersburg nevěří vlastním očím. Jeho dříve krotké krávy se najednou chovají jako agresivní monstra, z tlam jim teče pěna, černají jim zuby, rychle hubnou a jedna po druhé hynou v strašlivých bolestech.

Zoufalý zemědělec tehdy ještě nemohl vědět, že ho o téměř dvousethlavé stádo postupně připraví stejná látka, kvůli níž se milionům amerických hospodyněk už pěknou řádku let nepřipalují volská oka nebo lívance. Řeč je o kyselině perfluorooktanové, známé pod zkratkou PFOA (nebo C8), kterou firma DuPont používala při výrobě teflonu, jenž pánvičkám zajistil nepřilnavost. Jaksí však nadšeným spotřebitelům zapoměla zmínit, že tato záračná „ingredience“ je vysoce toxická.

A na Tennantových kravách se ukázalo, jak moc. Zvířata totiž pila z potoka, do nějž léta ve velkém unikaly jedovaté kaly ze skládky, kam DuPont vyvážel nebezpečný odpad z nedaleké továrny. Farmář tušil, že činnost firmy se smrtí jeho stáda souvisí, ale nikdo s ním jeho podez-



prof. RNDr. Tomáš Cajthaml, Ph.D., DSc. Mikrobiologický ústav AV ČR

Zabývá se zejména znečištěním životního prostředí lidskou činností, vlivem organických polutantů na ekosystémy a vývojem dekontaminačních metod. Od roku 2006 vede laboratoř environmentální biotechnologie v Mikrobiologickém ústavu AV ČR. Nyní taky působí jako proděkan pro vědu Přírodovědecké fakulty UK, kde mezi lety 2014 a 2024 řídil Ústav pro životní prostředí. Opakovaně se řadí mezi dvě procenta nejcitovanějších vědců světa ve svém oboru.

ření nechtěl řešit. Kdo by se ostatně pouštěl do sporu s chemickým gigantem, který v regionu zaměstnával tisíce lidí?

Jenže urputný Tennant se nenechal umlčet, a tak se zásluhou vytrvalosti jeho právníka Roberta Bilotta Spojené státy po dlouhých letech soudních tahanic dozvěděly, čím se po celé dekády nevědomky tráví. A že PFOA je jen jednou z více než desetitisícové rodiny per- a polyfluorovaných sloučenin, zvaných PFAS, jimiž už průmysl stihl zaplavit zeměkouli.

„Říká se jim taky věčné chemikálie, což dokonale vystihuje jejich podstatu. Obsahují totiž vazbu mezi uhlíkem a fluorem, která je nejsilnější v organické chemii. Díky tomuto lidskému vynálezu jsou neuvěřitelně stabilní a v přírodě se prakticky nerozkládají,“ vysvětluje environmentální chemik Tomáš Cajthaml z Mikrobiologického ústavu AV ČR.

Z tanků do kuchyně

Potenciál spojení těchto dvou prvků objevil čistou náhodou při pokusech s chladicími plyny chemik Roy Plunkett z laboratoří DuPontu už v roce 1938. Extrémně odolný polymer PTFE (později známý jako teflon), který tehdy vytvořil, se za války náramně hodil v útrobách tanků i při vývoji atomové bomby.

Po skončení bojů si však rychle našel mírové uplatnění a v podobě nepřilnavého nádobí dobyl americké (a postupem času světové) kuchyně. Samotný polymer byl sice při běžném vaření poměrně bezpečný, ovšem DuPont začal brzy k vylepšení jeho výroby využívat inkriminovanou sloučeninu PFOA, kterou pro něj

„umíchal“ jiný chemický velikan, společnost 3M. Ta paralelně zaplavila trh další látkou na stejné bázi – PFOS (perfluorooktansulfonát), jež měla chránit oblečení před promoknutím a kořerce proti skvrnám.

Spokojení zákazníci vrátili blahem a miliardový byznys s nepřílnavostí a voděodolností šlapal na plné obrátky. I přesto, že obě firmy už od sedmdesátých let měly vzhledem k vlastním testům na zvířatech informace o enormní toxicitě obou vychytávek. Udržet svět v nevědomosti se jim podařilo neuvěřitelně čtyři desetiletí. Tedy alespoň ten laický – vědecká obec věřila, že s masově používanými materiály je něco v nepořádku, zhruba od začátku nového tisíciletí.

Zvrat ale nastal až na přelomu let 2011 a 2012. Tehdy nezávislý panel badatelů po sedmi letech čekání konečně zveřejnil výsledky unikátní studie, kterou inicioval zmiňovaný právník Robert Bilott. Týkala se obyvatel Parkersburgu, jehož vodu DuPont kontaminoval sloučeninou PFOA, a šlo o jedno z nejrozsáhlejších epidemiologických šetření ve světě všech dob.

„Zúčastnilo se ho asi sedmdesát tisíc lidí, u nichž výzkumníci prokázali zvýšený výskyt několika druhů rakoviny a mnoha dalších zdravotních problémů,“ přibližuje Tomáš Cajthaml

vlastností výrobků, které zdánlivě usnadňují život, můžou zrovna oni.

Vedle nádobí nebo outdoorových doplňků věčné chemikálie vzaly útokem i potahy nábytku, elektroniku, „waterproof“ kosmetiku nebo potravinové obaly jako krabice na pizzu či kalíšky na kávu. Kdo by přece nechtěl mít stále čistou sedačku a neřešit umaštěné ruce po zakousnutí burgeru z fastfoodu? A tak v pokrokových domácnostech popcorn v mikrovlnkách celé dekády vesele pufal v notně jedovatých sáčcích a každá babička jdoucí s dobou přestala vymazávat plechy, protože propadla kouzlu pečících papírů, na kterých se cukroví prostě nepřichytí.

„Už jedny z prvních studií, které po přelomu tisíciletí upozorňovaly na nebezpečnost PFAS, se přitom věnovaly papírovým košíčkům na pečení muffinů nebo pytlíkům s popcornem. Toxické sloučeniny se z nich vlivem žáru uvolňují přímo do jídla,“ poukazuje Tomáš Cajthaml.

Hned ve svých začátcích si zástupci rodiny PFAS získali taky srdce profesionálních hasičů, protože kromě jiného i skvěle dusí oheň. Zejména v USA hasičími penami s tímto vylepšením dlouhá léta likvidovali téměř každý větší požár. Věčné chemikálie však bodovaly i mezi běžkaři. Fluorované vosky totiž zajistily, že se jim na skluznici nelepil sníh. Velké dávky nezni-

K jejich dalšímu rozšíření pak ironií osudu přispěl i nedávný boj proti jednorázovým plastům, jako jsou třeba brčka, která se v zeleném duchu začala masivně vyrábět z papíru. Bohužel řádně nacucaného perfluorovanými sloučeninami, aby se v drncích hned nerozmočil.

PFAS are forever

Našly se ve sněhu na vrcholu Mount Everestu i v tělech organismů v Mariánském příkopu, Arktidě a Antarktidě. Pijeme je spolu s vodou a prší na nás s deštěm. Kolují v mateřském mléce žen po celém světě a v krvi každého – i dosud nenarozeného – člověka na planetě. Aniž by kdy vůbec viděl nepřilnavou pánev nebo nepromokavou bundu.

Takzvané forever chemicals jsou dnes doslova všudypřítomné. Do prostředí se dostávají už při výrobě a z produktů se pak uvolňují během používání i po vyhození. Do půdy, vody a vzduchu. Jejich odolné molekuly se navíc snadno a rychle šíří, přičemž velké vzdálenosti jim nedělají problém. A protože jsou v podstatě nerozložitelné, v přírodě se hromadí. Jinými slovy: každý miligram této hmoty, který kdy na Zemi vznikl, stále cirkuluje kdesi v ekosystému a dennodenně přibývá další.

„Kombinace stability a vysoké toxicity dělá z PFAS nejhorší kontaminanty, které si kdy lidstvo vyrobilo a dobrovolně pořád vyrábí. Kam se hrabou chlorované insekticidy jako DDT a jiné výdobytky minulého století,“ konstatuje Tomáš Cajthaml.

Dokonalou vazbu fluoru a uhlíku, kterou se tyto sloučeniny pyšní, lze podle něho rozbít, jen když se vystaví teplotě nad tisíc stupňů Celsia. Takovým žářem disponují spalovny nebezpečného odpadu, ovšem do nich zboží s věčnou chemií putuje jen málokdy. Většinou končí jako běžné komunální smetí na skládkách nebo (v lepším případě) ve standardních městských spalovnách, které však kvůli nižším teplotám na jejich úplný rozklad jednoduše nemusejí stačit.

Buněční sabotéři v akci

A jak látky skupiny PFAS úřadují v lidském těle? I v něm se neustále kumulují. Organismus je sice vyloučit dokáže, ne však zrovna pružně – poločas jejich eliminace činí zhruba pět až deset let. Jenže vzhledem k tomu, že je každý den jíme, pijeme a obklopujeme se jimi, jejich podíl v tkáních neúprosně stoupá. Což pomalu, ale jistě nahlodává zdraví. Věčné chemikálie totiž nepůsobí jako například kyanid, po jehož požití člověk během chvíle padne mrtvý k zemi. Jsou toxické chronicky, což znamená, že se negativní účinek dostaví až po dlouhodobém vystavení malým dávkám. A tomu v různé míře čelíme všichni.

„Jde o jedy, které narušují normální fungování buněk – jejich membrány, regulaci... Na rozdíl od jiných kontaminantů se navíc neukládají v tukách, ale ve svalovině, jelikož se vážou na proteiny,“ popisuje Tomáš Cajthaml. „Proto se tak dobře šíří potravním řetězcem a koncentrují se v jeho vyšších patrech – tedy v predátorech, mezi něž patří i člověk,“ dodává.

Jak přesně se jejich buněčné sabotáže projevují na konkrétním organismu, se těžko předpovídá. Nicméně díky obří studii z Parkersburgu a mnoha dalším výzkumům je jasné, že narušují hormonální rovnováhu, přispívají k poklesu



kauzu, kterou v roce 2019 představil i hollywoodský snímek Dark Waters.

Příběh ze Západní Virginie však byl jen špičkou ledovce. Vynalézaví chemici totiž dávno před jeho rozuzlením přišli na to, jak praktická a univerzální vazba uhlíku a fluoru je, a mohutně s ní experimentovali. Pod rukama se jim během let zrodily tisíce obdobně jedovatých variant věčných chemikálií, kterými se tunilo a stále tuní kdeco – od čipů v telefonech přes gauče až po zubní nitě. Přestože skandál z Parkersburgu udělal z jejich škodlivosti tak trochu veřejné tajemství.

„Zázračné“ nepromokavé textilie na pohovkách bývají napuštěné per- či polyfluorovanými sloučeninami

Vlk v rouše beránčím

Odpuzují vodu, mastnotu a špínu. A právě díky tomu se z PFAS stali miláčky moderní společnosti. Málokdo však věděl, že za fantastické

čitelných škodlivin proto na lyžích nicnetušících sportovců cestovaly přímo do panenské přírody horských oblastí po celé planetě.

Prokletí v bílé stopě

Kdo maže, ten jede, praví běžkařská poučka. Když se koncem osmdesátých let 20. století objevily fluorované vosky, začala platit dvojnásob. Luxusní máza sice sportovcům zajistila kyženou rychlost, do přírody se však kvůli ní dostaly obrovské dávky věčných chemikálií. „Lyžařská stopa bývá i tisíckrát kontaminovanější než okolní sníh,“ říká Tomáš Cajthaml, který mimo jiné zkoumá rozšíření látek PFAS v Jizerských horách. Jejich vysoké koncentrace tam podle něho mají v současnosti na svědomí výhradně rekreační lyžaři, protože v profesionálních kruzích platí od sezony 2023/24 zákaz používání fluorovaných vosků. Vědci proto s největším dodavatelem běžkařských pomůcek rozjeli kampaň na ochranu hor: kdo odevzdá starý vosk s věčnou chemií k bezpečné likvidaci, získá netoxickou variantu za polovic.

➤ plodnosti a můžou způsobovat vrozené vývojové vady plodu.

Vedle toho poškozují imunitní systém, játra, ledviny nebo štítnou žlázu a napomáhají vzniku chronických zánětů střev. A aby toho nebylo málo, některé jsou prokazatelně rakovinotvorné, jiné z karcinogenity alespoň podezřelé. Zkrátka parádní „dochucovadla“ všeho, co jíme a pijeme. Jejich hlavním transportním médiem je totiž voda, ve které migrují tak obratně, že tu skutečně čistou už dnes na světě nenajdete. Zejména z ní se pak dostávají do země k plodinám, do tkání zvířat a nakonec i na náš talíř.

Z poškrábaných teflonových pánví se při přepálení toxické látky uvolňují přímo do potravin.

Ryby po toxicku

Mimochodem, na předních příčkách pomyslného žebříčku nejkontaminovanějších potravin stojí říční ryby, obzvlášť ty z dolních toků. Tam se soustředí znečištění, které řeka posbírala během své pouti civilizací. „V rybách z Labe chycených v Ústí jsme detekovali tak vysoký obsah PFAS, že by požití jediného gramu jejich masa stačilo k naplnění doporučeného týdenního limitu stanoveného Evropským úřadem pro bezpečnost potravin,“ říká Tomáš Cajthaml. Ryby ulovené z Vltavy v Praze na tom podle něho byly o poznání lépe, přesto i z nich lze s ohledem na zmiňovanou prahovou hodnotu bez obav sníst pouze několik soust.

Jídlo a pití je sice pro lidstvo dominantním zdrojem věčných chemikálií, do těla ale pronikají taky vzduchem. Svě o tom vědí hlavně již zmínění hasiči nebo profesionální mazači lyží, kteří při své práci léta vdechovali toxické výpary z hasících pěn, respektive vosků. U těchto zaměstnanců výzkumníci naměřili extrémní hladiny perfluorovaných sloučenin v krvi.

Kontaminace se ostatně nevyhnula ani místům, kde tito lidé působí – například okolí letišť, kde hasiči tradičně trénují, patří spolu s oblastmi kolem velkých chemiček k celosvětově nejzamorenějším lokalitám. PFAS však běžně inhalujeme i v domácnosti. Třeba při přehřátí staršího nebo poškozeného nádobí s nepřilnavým povrchem. Nicméně dýchacími cestami se do nás vpraví výrazně méně škodlivin než trávicí soustavou.

Jejich významným zdrojem může být i outdoorové oblečení – naimpregnovaná umělá vlákna se při pohybu neustále odírají a my jejich částičky vdechujeme v podobě prachu. Mimoto se skrz pot vstřebávají kůží. Hlavně se však s každým praním vyplavují do vodního koloběhu, což tým Tomáše Cajthamla zkoumá v programu Strategie AV21 s názvem Epicentra civilizace – inteligentní domácnosti, technologie, společnost.

Klíčování mezi jedy aneb Jak se vyhnout věčným chemikáliím v každodenním životě

V kuchyni: Zbavte se starých, poškrábaných teflonových pánví, plechů nebo toasterů. Při přepálení nad 260 °C se z nich uvolňují toxické výpary. Toužíte-li po nepřilnavém povrchu, hledejte při koupi nového nádobí nápis

„PFAS free“ (nebo starší zkratku „PFC free“). Označení „PFOA free“ je nedostačující – jde o jeden z tisícovek druhů PFAS, a ve výrobku tak může být kterýkoli jiný. Když si nejste jisti, volte sklo, nerez nebo smalt. Pokud nemáte jasno o složení, nepoužívejte pečicí papír (ani košíčky na muffiny), jednorázové papírové obaly na jídlo a nepřipravujte si sáčekový popcorn v mikrovlnce. Příjem PFAS z kohoutkové vody můžete omezit použitím vhodných filtrů.

V šatníku: Vyřadte staré popraskané outdoorové vybavení, jako jsou bundy, boty a stany vyrobené před rokem 2020 (např. původní Gore-Tex). Nahradejte je kousky s označením „PFAS free“ nebo „PFC free“ od prověřených značek. Impregnační spreje na ošetření bot a oděvů volte na bázi vosků nebo silikonů.

V obýváku a ložnici: Vyvarujte se sedačkám s voděodolnou nebo teflonovou úpravou. Pokud kapka vody na povrchu tvoří kuličku a nepijí se, je tkanina pravděpodobně ošetřena věčnou chemií. Ta se dává i do nešpinících se ubrusů, zatemňovacích závěsů nebo chráničů matrací. Pozor na koberce, do nichž se PFAS stírají, aby odpuzovaly špinu a prach. Z vláken se postupně uvolňují do vzduchu. Pokud takové doplňky doma máte, pravidelně větrejte.

V koupelně: Při výběru voděodolné i jiné kosmetiky kontrolujte její složení na přítomnost látek začínajících na „perfluoro-“ nebo „fluoro-“

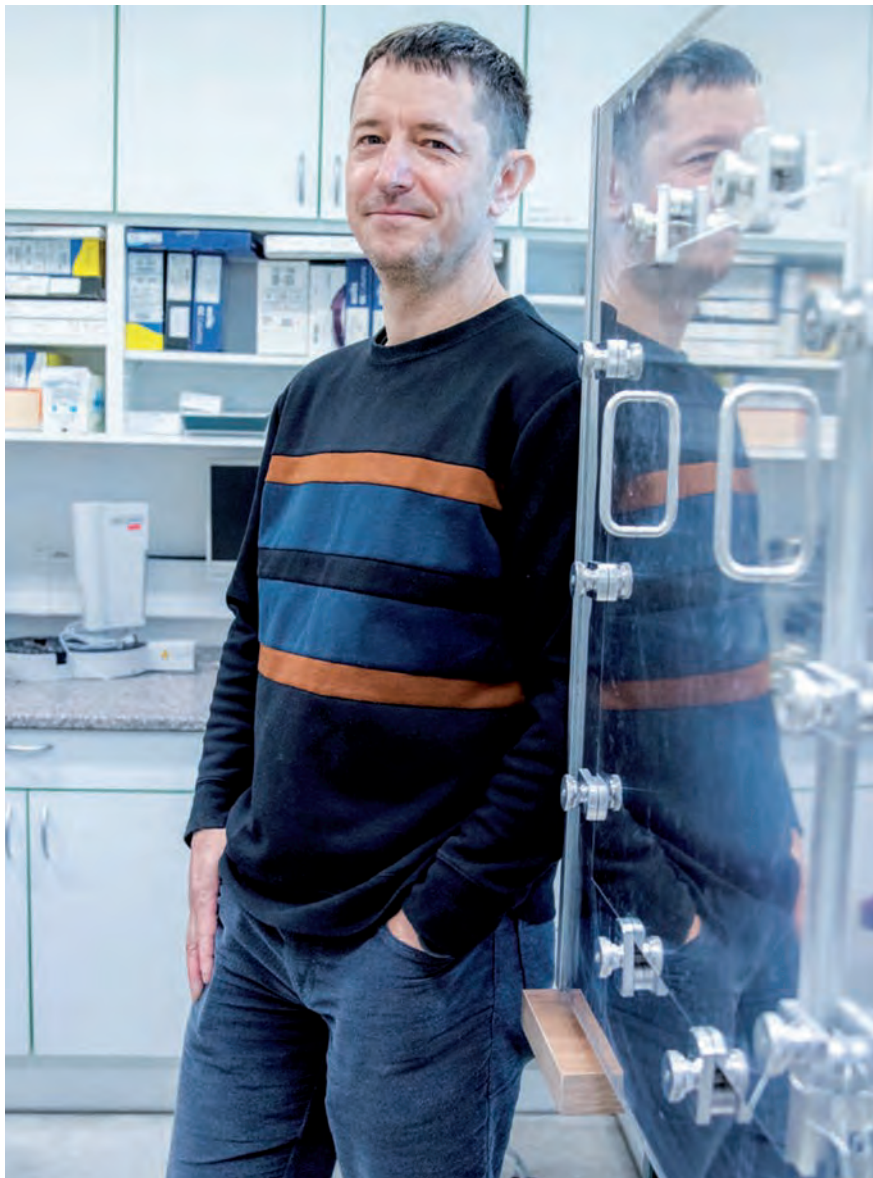
(nepleťte si je ale s fluoridy v zubních pastách, které slouží k ochraně skloviny a fungují na jiném principu), případně využijte mobilní aplikaci (např. INCI Beauty), která po naskenování čárového kódu produktu identifikuje toxické složky. Nekupujte zubní nitě obsahující teflon. Nahradejte je přírodními variantami z hedvábí či bavlny.

Co s věčnou chemií? Vyřazené zboží s PFAS nelze doma bezpečně zlikvidovat. Vyhoďte je do směsného odpadu, ideálně v oblasti, kde končí ve spalovně (ZEVO – zařízení pro energetické využití odpadu). Nikdy je však nerecyklujte, neposílejte dál nebo (v případě kosmetiky) nelijte do záchodu.

Neplecha neukončena

Nabízí se otázka, proč používání věčných chemikálií nedostalo po tolika varovných zjištěních už dávno stopku. Odpověď je prostá: ekonomické zájmy byly dosud prostě silnější než obavy o zdraví. Díky lidem jako Robert Bilott a vědecké komunitě se však věci přece jen začaly hýbat. I když dost pomalu.

První, ač velmi nenápadnou vlaštovkou se stala Stockholmská úmluva, která signatářským zemím mezi lety 2009 a 2022 postupně zakázala výrobu a použití vrcholně jedovatých PFOA, PFOS a PFHxS (kyselina perfluorhexansulfonová). Počítáte správně: jde o pouhé tři sloučeniny z více než desetitisícové rodiny PFAS, ale jak se říká – lepší než drátem do oka.



Dohodu podepsala většina civilizovaných států včetně Česka. Leč třeba USA ji plně nepřijaly dodnes.

V roce 2020 světu vytřelo zrak Dánsko, když si odsouhlasilo nulovou toleranci věčných chemikálií v potravinových obalech. Ukázalo tak, že i bez jejich pomoci se dá pohodlně fungovat, protože existují netoxické náhrady. Takže zatímco Dánové si v globálním fastfoodu pochutnávali na hranolkách zabalených v papíru bez nebezpečných aditiv, všude jinde je v témže řetězci servírovali v krabičkách napuštěných jedem.



O tři roky později podalo Dánsko spolu s Německem, Nizozemskem, Švédskem a Norskem odvážný návrh Evropské agentuře pro chemické látky na úplný zákaz všech druhů těchto substancí. Na organizaci se však okamžitě snesla rekordní lavina více než pěti tisícovek připomínek ze strany průmyslníků, kteří vytrvale lobbují za výjimky, protože se děsí nákladů spojených s případnou změnou výroby. A finální rozhodnutí se tím pádem neustále od-
souvá.

PFAS se s oblibou používají v papírových obalech na potraviny z fastfoodů. Důkazem, že to jde i bez toxických látek, je ovšem Dánsko.

„Kompletní stopka je přitom jediným správným řešením, jelikož mezi per- a polyfluorovanými sloučeninami zkrátka není žádná bezpečná. Stále se ale masivně nadužívají v oblastech, kde je lze adekvátně nahradit,“ apeluje Tomáš Cajthaml. Evropa se zatím vydala cestou postupných kroků. Od letošního roku v ní platí přísnější limit obsahu těchto látek v pitné vodě. Jen pro zajímavost, americká omezení byla už v roce 2024 násobně striktnější, jenže prezident Donald Trump od svého návratu do funkce usiluje o rozvolnění těchto pravidel.

Ale zpět na starý kontinent: od srpna 2026 Evropská unie zakázala používání PFAS v potravinových obalech. Příští rok mají zmizet z oblečení, bot i hasicích pěn pro výcvik a testování. Podle optimistických plánů by měly být do roku 2030 vymýceny ze všech produktů, které nejsou nezbytné pro chod společnosti. To ovšem bohužel neznamená, že k nám zboží obohacené o koktejl škodlivin nebude nadále

proudít z Číny a jiných zemí, kde podobná omezení rozhodně nejsou na pořadu dne. Uhlídat každý balíček z asijských e-shopů je totiž pro celníky prakticky nemožné.

Češi v sladké nevědomosti

Pokud o věčné chemii teď slyšíte poprvé, určitě nejste sami. Informovanost je v Česku navzdory snahám vědců stále mizivá. Možná i proto, že kontaminace látkami PFAS v tuzemsku není na tak vysoké úrovni jako v USA, Belgii nebo právě Dánsku, kde se roky ve velkém

vyráběly. Alespoň v něčem se brzda v podobě železné opony vyplatila...

„Proti Západu se u nás teflon stejně jako nejruznější impregnace nebo hasicí pěny rozšířily o desítky let později. Zároveň máme výhodu v tom, že jsme na začátku povodí, takže k nám žádné PFAS nepříplavaly. Ty, které tady najdeme, jsme do přírody vypustili sami,“ upozorňuje Tomáš Cajthaml.

Jejich koncentrace v tuzemské vodě jsou proto podle něho ve srovnání se zeměmi na dolních tocích velkých řek výrazně nižší. I u nás se však najdou místa, kde tyto nerozložitelné sloučeniny solidně prostoupily krajinu. Mezi české hotpoty patří okolí pražského Letiště Václava Havla a Kopaninského potoka nebo oblasti blízko strojírenských fabrik, které s oblibou používaly například teflonová mazadla.

„Mezi per- a polyfluorovanými sloučeninami není žádná bezpečná. Jediné řešení je dát jim stopku,“ říká Tomáš Cajthaml.

Do povědomí spotřebitelů v Česku se nicméně věčné chemikálie zatím nedostaly téměř vůbec. Když tedy našinec najde na větrovce cedulku s nápisem „PFAS free“, spíš znejistí, že v ní něco chybí, než aby se radoval, že se vyhne škodlivinám.

Mimochodem, zrovna na dětské bundy si tým Tomáše Cajthamla spolu se spolkem Arnika posvětil v roce 2022. Analýze tehdy podrobili deset kousků z českého trhu a výsledek je moc nepotěšil: perfluorované látky detekovali v devíti z nich, v sedmi dokonce sloučeniny zakázané zmiňovanou Stockholmskou úmluvou. Jen jeden vzorek se obešel bez jedovaté chemie.

„Vyrobit takové oblečení pochopitelně jde. U většiny zboží se ale nedozvíte, zda za nepropustností stojí PFAS, nebo ne. Kupovat ho nejmenším bych raději nedoporučoval. Průměrné dítě zmokne zřejmě jen několikrát ročně, tak proč ho kvůli tomu balit do toxických svršků, když to není nutné?“ ptá se vědec.

Momentálně s kolegy zkoumá míru a zdroje zamoření věčnými chemikáliemi ve zdánlivě čisté přírodě odlehleho souostroví Špicberky. Zabývají se taky kontaminací sněhu v Jizerských horách – v tříletém výzkumu sledují, jak se v tamních běžeckých stopách v čase mění množství látek z fluorovaných vosků na lyže. Zmonitorovat znečištění naší země těmito substancemi se jeho tým snaží i za pomoci analýz vzorků tkání uhynulých vyder nebo měřením škodlivin v okolí skládek.

Vydra jako zrcadlo našich řek

Je vrcholový predátor vodních ekosystémů a živí se rybami. To dělá z vydry říční skvělý biologický indikátor kvality vody v řekách. Toxické látky z potravy se totiž hromadí v jejím těle. A ty věčné obzvlášť. Badatelé z Mikrobiologického ústavu AV ČR se proto ve spolupráci s dalšími institucemi rozhodli využít částých nálezu uhynulých vyder a změřit v jejich tkáních hladiny širokého spektra PFAS. „Na základě nasbíraných dat chceme vytvořit mapu Česka, z níž bude patrná míra zamoření jednotlivých lokalit,“ líčí Tomáš Cajthaml, jenž se na projektu podílí.

Dědictví, které nás přežije

Píše se rok 2026. Od vyústění aféry v Západní Virginii uběhlo čtrnáct let, od prvních dokladů o nebezpečnosti perfluorovaných sloučenin čtvrt století. Při pohledu na nové regule se zdá, že se konečně začíná blýskat na lepší časy. Doba „bezPFASová“ je však bohužel v nedohlednu. Planetu jsme jimi totiž vykrmili tak vydatně, že už od nich vlastně vyčistit nejde.

„Kdyby se teď úplně přestaly produkovat, zřejmě bychom na tom za sto let byli tady, uprostřed kontinentu, mnohem líp. Tyto látky by postupně otekly do oceánů. Jenže z nich už je nikdo nedostane,“ obává se vědec Tomáš Cajthaml.

Běžnému spotřebiteli tedy nezbyvá než se věčné chemii snažit alespoň vyhybat, jak jen to jde – neobklopovat se jí doma, neoblékat se do ní a na novém zboží hledat označení „PFAS free“. Firmám nicméně zatím nikdo nenařizuje, aby uváděly, zda jejich výrobky tyto substance obsahují. Stejně tak neexistuje žádná jednotná, úředně stanovená značka, která by jejich absenci potvrdovala.

„Pokud však uslyšíte, že se něco nešpiní, nepromokne nebo nepřipaluje, rozhodně upozorněte a zjišťujte proč,“ radí výzkumník a přiznává, že detailní znalosti o toxickém koktejlů kolem nás (i v nás) a laxní přístup lidstva k této problematice z něho udělaly pořádného cynika. „Někdy si připadám spíš jako patolog životního prostředí. Člověk se z toho ale nesmí zbláznit. Každopádně nepřilnavou pánev u mě doma nenajdete a plechy do trouby se u nás zásadně vymazávají,“ usmívá se badatel. ■

**Článek vyšel pod názvem
S jedy na věčné časy v A / Magazínu 2/2026,
který vydává AV ČR**

SZÚ získal příspěvek na výzkum výskytu PFAS

Informace o získání finanční podpory pro výzkum výskytu PFAS v materiálech a předmětech, se kterými přicházíme každodenně do styku v našem okolí...

Národní referenční laboratoř pro materiály určené pro styk s potravinami a výrobky pro děti do 3 let Státního zdravotního ústavu uspěla s přihláškou do programu finanční podpory „Výzkum výskytu perzistentních organických látek“, v němž Letiště Praha, věnuje část zisku na podporu výzkumu v oblasti potenciálních zdrojů expozice obyvatel per- a polyfluorovaným alkylovým sloučeninám, známými pod zkratkou PFAS.

Projekt s názvem „Monitorování výskytu PFAS v textilních výrobcích určených převážně do interiérů, včetně výrobků pro děti a hraček“ je zaměřen, tak jak vyplývá již z jeho názvu, na vyhledávání potenciálních zdrojů těchto pro lidské zdraví vysoce rizikových látek v našem bezprostředním okolí, kde se běžně pohybuje. Mezi předměty, na které se v rámci projektu zaměříme, budou zejména koberce, bytový textil, textilní materiál pro výrobu čalouněného nábytku, textilní materiály do interiérů automobilů, oděvy a textilní hračky pro děti.

„Naše laboratoř se specializuje na hodnocení bezpečnosti a zdravotní nezávadnosti široké škály materiálů a výrobků, včetně obalů pro potraviny a výrobků pro děti. Problematikou PFAS se zabýváme již více než 10 let v rámci výzkumu, státního zdravotního dozoru či biologického monitoringu obyvatel. Laboratoř úzce spolupracuje i s referenční laboratoří EU,“ vysvětluje vedoucí laboratoře Ing. Jitka Sosnovcová. Pracovníci laboratoře se ve spolupráci s krajskými hygieniky podíleli na realizaci státního zdravotního dozoru, specificky zaměřeného na kontrolu výskytu PFAS v dětském funkčním textilu. (Tisková zpráva s výsledky tohoto úkolu následuje).

„Pro uvedený program finanční podpory jsme se proto rozhodli rozšířit monitorování textilních výrobků, se kterými může přicházet veřejnost denně do styku a u kterých je reálný předpoklad výskytu PFAS, a to z důvodů, že mohou být opatřeny impregnací za účelem dosažení lepší odolnosti materiálu vůči vlhkosti, vodě, prachu nebo odolnosti vůči působení olejů či jiné mastnoty,“ uvedla Ing. Sosnovcová k záměru využití získaných financí.

Cílem projektu bude posoudit, zda textilie a další použité materiály při výrobě výše uvedených výrobků jsou pro spotřebitele bezpečné a jsou v souladu s požadavky evropských předpisů. V případě pozitivních nálezů přítomnosti PFAS v testovaných výrobcích bude proveden odhad expozice pro jednotlivé populační skupiny (dospělé osoby i děti) a následně bude provedeno hodnocení zdravotních rizik.

Kontroly dětského oblečení: Hygienici hledali nebezpečné chemikálie

Tento text byl publikován 11. 3. 2025

Krajské hygienické stanice po celé České republice zahájily státní zdravotní dozor, jehož cílem bylo provést kontrolu výrobců, dovozců, obchodů a tržišť na území ČR za účelem ověření, zda impregnací povrchové upra-

vený textil, který je odolný vůči vodě, prachu a nepříznivým povětrnostním podmínkám a výrobky z něj, které jsou určeny pro děti do 15 let věku, jsou v souladu s požadavky evropského práva.

Perfluorované alkylové sloučeniny (PFAS) jsou skupinou syntetických chemikálií, které se běžně používají k výrobě materiálů odolných vůči vodě, tím pádem i v nepromokavém oblečení. PFAS jsou velmi stabilní a obtížně se rozkládají, což znamená, že se hromadí v životním prostředí i v lidském těle. Dlouhodobá expozice těmto látkám může negativně ovlivnit zdraví, například přispět k poškození jater, hormonální nerovnováze nebo zvýšenému riziku rakoviny. Z relativně malého počtu dobře prozkoumaných PFAS je většina považována za středně až vysoce toxickou, zejména pro vývoj dětí. Děti jsou obzvláště ohrožené kvůli častému kontaktu s povrchy a vkládání rukou do úst. Evropská legislativa už některé typy PFAS zakázala, přesto se mohou v textilních výrobcích stále vyskytovat.

„Zaměřovali jsme se na textilní výrobky, které jsou odolné vůči vodě, prachu a nepříznivým povětrnostním podmínkám, protože právě ty mohou obsahovat škodlivé látky v nadlimitních koncentracích. Cíleným úkolem jsme chtěli ověřit, zda výrobci a dovozci dodržují evropské předpisy omezující používání těchto chemikálií,“ uvedla hlavní hygienička České republiky a ředitelka Státního zdravotního ústavu Barbora Macková

Hygienici prováděli odběry vzorků textilních výrobků z kamenných obchodů, tržišť i e-shopů. Odběr byl zaměřen na bundy, kalhoty, trika, kombinézy a další dětské outdoorové oblečení do velikosti 164. Vzorky byly analyzovány ve Státním zdravotním ústavu, kde od-

borníci stanovovali koncentrace PFAS metodou LC-MS.

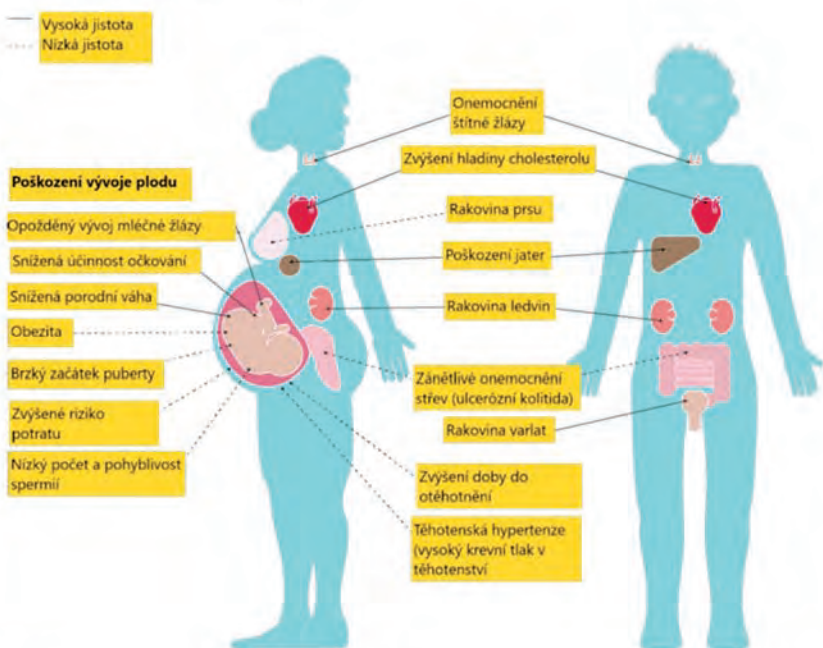
Z celkového počtu 57 odebraných vzorků splnilo požadavky bezpečnosti 56 výrobků, což představuje 98,25 % testovaných produktů. Jediný nevyhovující vzorek představovala dětská bunda, země původu Česká republika, u které bylo při laboratorním rozboru zjištěno, že výrobek obsahuje kyselinu perfluoroktanovou (PFOA) v množství, které nesplňuje limit stanovený v příloze I nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 2019/1021 o perzistentních organických znečišťujících látkách, ve spojení s přílohou XVII nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1907/2006 (REACH), která stanoví omezení výroby, uvádění na trh a používání některých nebezpečných látek, směsí a předmětů.

Tento výrobek vyhlásilo Ministerstvo zdravotnictví jako nebezpečný a spotřebitelé o něm byli informováni prostřednictvím webových stránek Ministerstva zdravotnictví. Na základě této skutečnosti byl výrobek stažen z trhu.

Celkové výsledky cíleného úkolu ukazují, že přestože většina testovaných výrobků splňuje stanovené limity pro obsah PFAS, výskyt těchto látek v dětském oblečení nelze přehlížet. Kontroly proto budou pokračovat, se zaměřením na specifické skupiny produktů a prodejní místa, kde by mohlo být riziko výskytu vyšší.

„Výsledky ukazují, že řada výrobců a dodavatelů dětského oblečení přistupuje k otázce obsahu škodlivých látek zodpovědně, avšak nelze se spoléhat na to, že to platí plošně. Je proto nutné v monitoringu pokračovat. Cílem je minimalizovat vystavení spotřebitelů těmto chemickým látkám a zajistit, aby výrobky dostupné na trhu splňovaly hygienické požadavky,“ dodává Barbora Macková. ■

Účinky PFAS na lidské zdraví



Zdroj: Evropská environmentální agentura, Emerging chemical risks in Europe — 'PFAS', (en)
<https://www.eea.europa.eu/publications/emerging-chemical-risks-in-europe>

Mladí lékaři hledají prostředí, kde mohou profesně růst a zároveň normálně žít

Česko čelí nedostatku ambulantních lékařů v řadě specializací, nejvíce v menších městech a na venkově. V některých oblastech už dnes lidé za běžným ošetřením dojíždí desítky kilometrů. Generace starších lékařů odchází do důchodu a mladí se mimo velká města příliš nehrnou.

O příčinách i možných řešeních jsme mluvili s Petrem Harcubou, jednatelem společnosti EkoRent, která se už více než tři desetiletí v Česku věnuje financování a rozvoji soukromých ordinací.

Často slyšíme, že české zdravotnictví trpí nedostatkem lékařů. Mluví se o tom, že se blíží generační obměna – zejména mezi praktiky a pediatri. Je situace opravdu tak vážná?

Když se podíváte na strukturu českého zdravotnictví, zjistíte, že třetina pediatriů a mnoho praktiků má přes šedesát let. V praxi to znamená, že v následujících letech odejde silná generace lékařů, aniž by bylo jasné, kdo po nich ordinace převzme. Kde chybí lékař, začnou postupně mizet i další služby – a tím i život v obci.

Proč se podle vás mladí lékaři do určitých regionů nehrnou?

Jde především o kvalitu života, o dobré školy pro děti, možnost kulturního, společenského a sportovního vyžití – zkrátka prostředí, kde se dá dobře žít, nejen pracovat.

A samozřejmě i lékaři chtějí mít ve svém okolí kvalitní kolegy a dostupnou péči pro své rodiny.

Všechno se to vzájemně ovlivňuje a navazuje jedno na druhé. Když některá z těchto věcí chybí, region přestává být nejen pro lékaře atraktivní.

A co dotace a finanční pobídky?

Samy o sobě nestačí, lékaře mnohdy neudrží ani vysoký příspěvek. Mladí chtějí stabilitu a perspektivu. Pravdou je, že téměř každá obec lékaři ráda prostory za výhodných podmínek sežene. To ale není všechno. Lékař, který se staví na vlastní nohy, potřebuje mnohem větší finanční podporu.

V běžné bance přitom často neuspěje, protože nemá podnikatelskou historii a příjmy ze zaměstnání nejsou tak vysoké, aby byly pro banku zárukou schopnosti splácet vyšší úvěry. Tzv. se nevejdou do tabulek. V těchto případech pomáhají specializované společnosti, jako je EkoRent, které rozumí provozu lékařské praxe a dokážou poskytnout financování šité na míru. Podílíme se na projektech, které pomáhají lékařům po celé republice zakládat a rozvíjet vlastní praxe.

Jak často se dnes setkáváte s tím, že mladí lékaři chtějí převzít zavedenou ordinaci po starším kolegovi?

Musím říct, že bych byl rád, kdyby jich bylo víc, ale řada takových u nás hledá pomoc. Například praktik, který končí se

svojí praxí chce, aby ordinace pokračovala dál, ale mladý lékař nemá kapitál ani zkušenost s převodem. Velmi mu pomůže, když má po boku partnera, který rozumí jak financím, tak provozní stránce ordinace. Když se podaří propojit zkušenost s novou energií, funguje to. Vidíme případy, kdy mladý lékař převzal ordinaci, zmodernizoval ji, rozšířil služby a velmi rychle získal stabilní praxi i spokojené pacienty a pomáhá tak celému regionu.

Digitalizace a telemedicína se často zmiňují jako způsob, jak ulehčit přetíženému zdravotnictví. Vnímají to tak i lékaři v regionech?

Osobní kontakt nic nenahradí. Telemedicína může být dobrým doplňkem, třeba pro konzultace nebo opakované kontroly, ale ne řešením všeho. Když se používá rozumně, může opravdu pomoci. Jen nesmí a nemůže nahradit samotný vztah mezi lékařem a pacientem. Tohle opravdu největším nedostatkem lékařů v regionech nevyřeší.

Kde podle vás končí možnosti soukromého sektoru a kde musí převzít odpovědnost stát?

Soukromý sektor dokáže přinášet flexibilitu, kapitál a konkrétní řešení v jednotlivých projektech. Umí reagovat rychle a pomoci tam, kde je potřeba nastartovat nebo udržet fungování konkrétní ordinace. Úloha státu je ale širší a systémová. Pokud by mělo zaznít jedno zásadní téma, pak je to podpora vyváženého ekonomického rozvoje všech regionů. Bez něj budou rozdíly mezi jednotlivými částmi Česka dál narůstat – a s nimi i rozdíly v dostupnosti služeb, včetně zdravotnictví.

Jakmile má region slabou ekonomickou základnu, promítá se to do všeho ostatního – od pracovních příležitostí přes kvalitu veřejných služeb až po to, zda je dané místo atraktivní pro lékaře a jejich rodiny. Tohle už ale není otázka jednoho opatření nebo jednoho resortu. Je to téma na hlubší odbornou debatu o tom, jak chceme, aby se Česká republika dlouhodobě rozvíjela a aby rozdíly mezi regiony nebyly tak výrazné.

Dá se vůbec tento trend zvrátit?

V tom nejsem moc optimistický, ale pokud mladým lékařům pomůžeme, dokážeme síť ordinací udržet a dáme šanci vzniknout novým. Když to necháme být, riskujeme, že se některé regiony budou dál vyvíjet. Stále ale věřím, že české regiony mají potenciál znovu ožít.

Co byste poradil mladému lékaři, který dnes přemýšlí, jestli zůstat ve velkém městě, nebo jít do regionu?



Aby si velmi poctivě ujasnil, co od své práce a života očekává. Vlastní ordinaci a možnost ovlivňovat, jak bude pracovat, si může vybudovat jak ve velkém městě, tak v regionu. Každé prostředí ale nabízí jiné možnosti. V Praze je díky ekonomické síle obyvatel větší prostor pro specializaci a širší nabídku služeb. V regionech je práce víc založená na každodenním kontaktu s lidmi a na zajištění základní dostupnosti, protože pacienti tam většinou o nadstandard nestojí nebo si ho nemohou dovolit. Praxe mimo velká města přináší silnější vazby na komunitu. Důležité je zvolit si cestu, která dává smysl nejen profesně, ale i lidsky.

Začíná éra chytré energetiky. Nová pravidla dávají bateriím, fotovoltaikám i elektromobilům aktivní roli

Od 1. srpna 2026 platí novela vyhlášky o měření elektřiny, která reaguje na rychlý rozvoj moderní energetiky založené na akumulaci, flexibilitě, sdílení elektřiny a využití decentralizovaných zdrojů. Změny v pravidlech měření a předávání dat vytvářejí dle Electree podmínky pro to, aby se baterie, fotovoltaické elektrárny, tepelná čerpadla nebo elektromobily mohly stát aktivní součástí energetické soustavy. Pro majitele těchto technologií to znamená, že jejich zařízení zapojená do sítě budou moci chytrě reagovat na vývoj cen elektřiny i na potřeby celé soustavy a lépe využívat potenciál, který dnes často zůstává nevyužitý.

Dosud byl zákazník především pasivním příjemcem elektřiny. Nyní se energetika mění z jednosměrné dodávky na otevřený digitální systém. „Od 1. srpna 2026 se možná na první pohled mění jen několik paragrafů a datových formátů. Ve skutečnosti ale začíná éra, kdy se elektřina přestává pouze vyrábět a spotřebovávat – začíná se řídit.“

Každá baterie, elektromobil, tepelné čerpadlo nebo kogenerační jednotka se může stát aktivním prvkem celé energetické soustavy a automaticky reagovat na ceny, pomáhat stabilizovat síť i vytvářet svému majiteli úsporu nebo nový příjem,“ říká Lubomír Káňa, spolumakladatel společnosti Electree, a dodává: „To, co bylo ještě před pár lety považováno za experiment, se tak dnes stává běžnou součástí trhu. Dnešní legislativní změny potvrzují, že tento směr nebyl vizí vzdálené budoucnosti, ale nevyhnutelným vývojem celého odvětví.“

Například baterie může v době levné elektřiny ukládat energii, a naopak v době vyšší poptávky pomoci optimalizovat využití vyrobené elektřiny. Podobně lze řídit také fotovoltaické elektrárny či nabíjení elektromobilů.

Co to znamená pro zákazníky?

Pro majitele fotovoltaiky, baterií nebo dalších chytrých zařízení to znamená především možnost jejich efektivnějšího využití. Zákazník nebude muset sledovat vývoj cen elektřiny ani řešit složitost energetického trhu či jednotlivých technologií. O řízení se postará software, který bude vyhodnocovat aktuální data a hledat nejvhodnější způsob využití.

„V Electree jednoduše budeme za zákazníka hledat co nejlepší využití jeho zařízení na energetickém trhu. To může v každé minutě plnit službu pro jiný trh. Vybrané zařízení se zkrátka připojí, nastaví bezpečné provozní hranice a chytré řízení se pak postará o zbytek,“ popisuje Lubomír Káňa. Právě na tomto principu

již funguje řešení Electree Pulse. To neustále sleduje vývoj cen elektřiny na trhu a automaticky optimalizuje provoz – rozhoduje, kdy je výhodnější elektřinu spotřebovat, uložit do baterie nebo prodat do sítě.

nost energii řídit,“ dodává Lubomír Káňa.

Electree proto rozvíjí technologie, které propojují energetiku, umělou inteligenci a moderní infrastrukturu a umožňují zákazníkům využít jejich za-



Budoucnost patří agregaci, flexibilitě a chytrému obchodování s energií

Podle Electree se energetika postupně přesouvá od tradičního modelu velkých výrobců a pasivních odběratelů k systému, kde budou tisíce menších zdrojů a zařízení vzájemně propojeny. „Energetika se přestává stavět z betonu a oceli. Stále více se bude opírat o software, data a umělou inteligenci. Kdo bude dál přemýšlet jen v megawattech, tomu uteče skutečná hodnota – schop-

řízení naplno – bez toho, aby museli sledovat složitý energetický trh. „Naším cílem je, aby Česká republika nebyla jen uživatelem těchto technologií, ale aby se stala místem, odkud se budou vyvíjet a exportovat do celé Evropy. Budoucnost energetiky již nebude spočívat ve výrobě samotné, ale v inteligentním řízení, obchodování a koordinaci tisíců decentralizovaných zdrojů. Energetické společnosti budoucnosti nebudou vlastnit nejvíce elektráren. Budou vlastnit nejlepší algoritmy,“ říká na závěr spolumakladatel společnosti Electree. ■

Soběstačná a zdravá země

Aby naše země byla silná a soběstačná,
aby naše krajina byla rok od roku čistší.
Proto rozvíjíme jaderné a obnovitelné zdroje
a zrychlujeme přechod k bezemisní energetice.
Proto jsme tu s vámi.



ČISTÁ
ENERGIE
ZÍTŘKA



67. MEZINÁRODNÍ STROJÍRENSKÝ VELETRH

6–9/10/2026
VÝSTAVIŠTĚ BRNO

To nejdůležitější z průmyslu
na jednom místě. **Bud'te vidět**
tam, kde budou vaši zákazníci
i obchodní partneři.



Přihlaste se