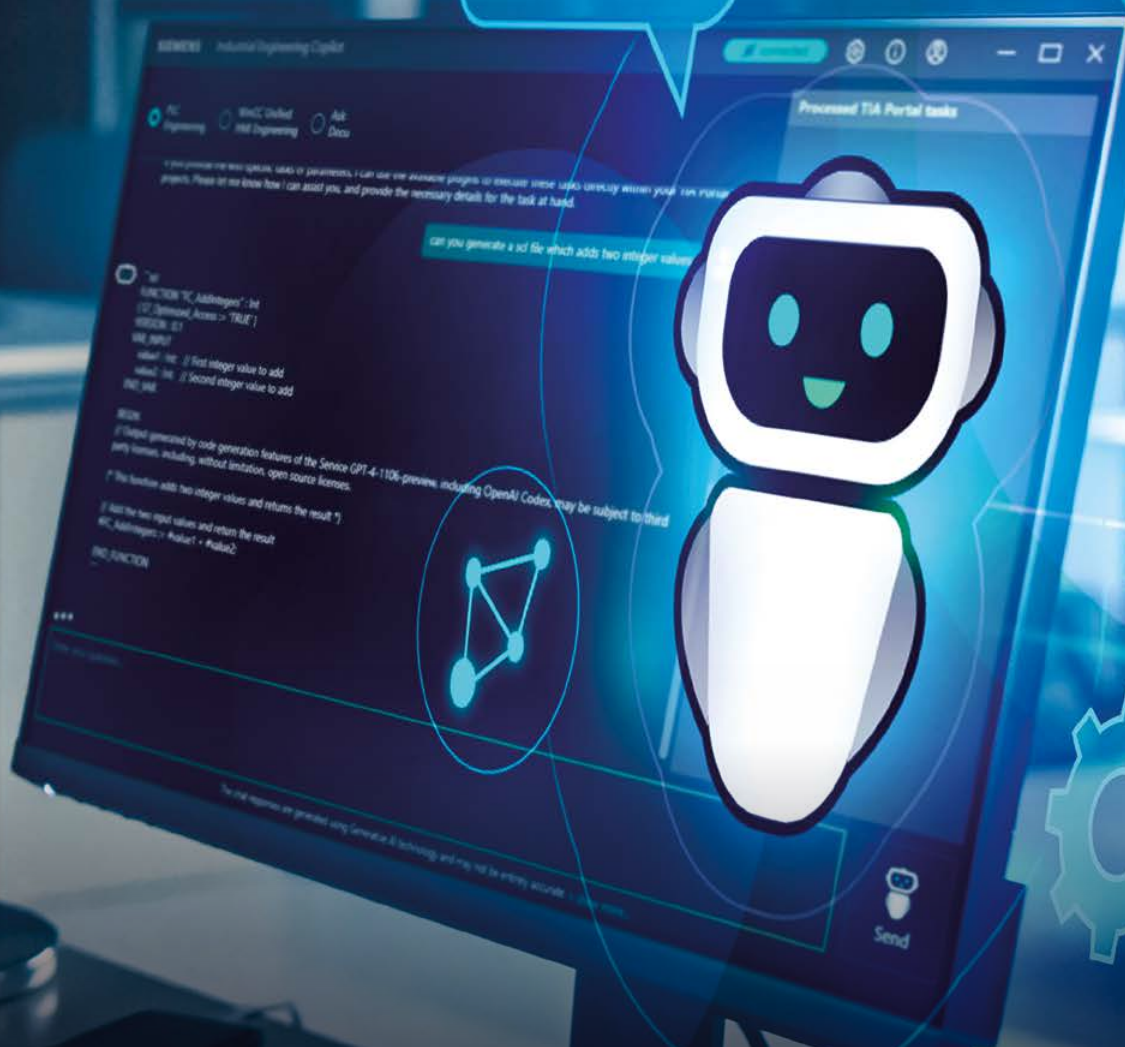


SIEMENS

MAGAZÍN O LIDECH, TECHNOLOGIÍCH A INOVACÍCH | WWW.VISIONSMAG.CZ | 2024

VISIONS



Chytrá manipulace a třídění předmětů robotem

STRANA 14

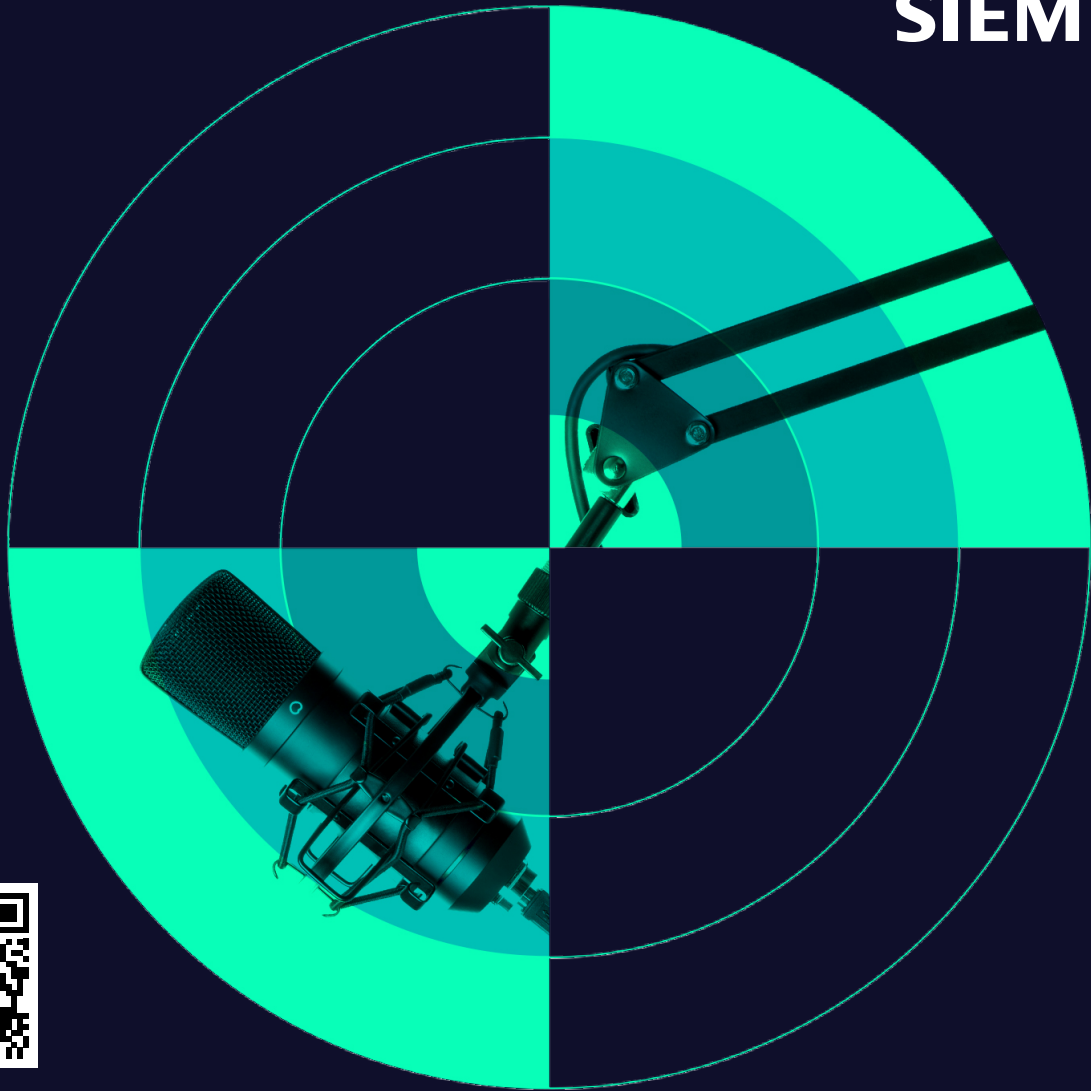
Nebojte se NIS2, nejste na to sami!

STRANA 34

Moderní technologie zajišťují skvost ze začátku minulého století

STRANA 58

SIEMENS



PODCAST

Technologie kolem nás

Poslouchejte podcasty, ve kterých se věnujeme zejména rozhovorům s odborníky na technologie, které jsou nezbytnou součástí našeho každodenního života. Naše témata souvisí s digitalizací, automatizací i inteligentní infrastrukturou nebo s vědou a výzkumem.

Dostupné na všech hlavních streamovacích platformách nebo na visionsmag.cz/podcast.

Vážení čtenáři,

stalo se již dobrým zvykem, že každoročně na podzim na Mezinárodním strojírenském veletrhu v Brně představujeme vedle našich technologických novinek také nové číslo našeho zákaznického časopisu Visions. A v něm samozřejmě na tyto novinky nejen upozorňujeme, ale také je podrobněji popisujeme. Nejinak je tomu i letos. Přijměte prosím naše pozvání do výstavních prostor MSV a také ke čtení stránek, které držíte v ruce. Představíme vám nejnovější produkty a řešení od Siemens a také několik pěkných příběhů o nasazení našich technologií v praxi.

Na MSV nás letos najdete hned na dvou místech. Hlavní expozice Siemens bude umístěna v pavilonu F jako součást společného stánku Národního centra Průmyslu 4.0. a prezentovat se budeme také na Digitální stage v rámci projektu Digitální továrna 2.0. Hlavním tahákem jistě bude světová premiéra CNC soustruhu DynaTurn od českého výrobce společnosti DynamiTech, který je prvním obráběcím strojem ve své třídě osazeným novým řídicím systémem Siemens SINUMERIK 828D s nativním digitálním dvojčtem. Podrobnější popis tohoto projektu přinášíme v článku na str. 24. Druhým stěžejním tématem, které bude naším příspěvkem na Digitální stage a které je vysoce aktuální pro výrobce napříč všemi průmyslovými odvětvími, je nový standard v programování robotů a zvýšení „intelligence“ průmyslových robotů pomocí prvků umělé inteligence. Poprvé v České republice zde Siemens představí řídicí systém SIMATIC Robot Pick AI určený pro vychystávací operace

prováděné robotem. Ukážeme rovněž, jak snadno lze integrovat roboty různých značek do TIA portálu a programovat je jedním univerzálním jazykem. Pokud vás toto téma zaujalo, nalistujte si stranu 14 a dále.

Siemens si dobře uvědomuje, že by se nikdy nedostal na úroveň technologického lídra, který udává trendy, bez pomoci a součinnosti se svými partnery. Těto spolupráce si nesmírně vážíme a snažíme se ji posilovat nejen po profesní stránce, ale i po té lidské. Výsledkem je náš dlouholetý a sofistikovaný partnerský program, který se průběžně snažíme vylepšovat ke spokojenosti jak našich partnerů, tak samozřejmě i našich společných zákazníků. Co je v tomto programu nového, se dočtete v úvodním článku našeho časopisu.

Z témat, která se týkají infrastruktury a energetiky, bych zde za všechny upozornil především na představení nové služby – Electrification X, která je součástí byznysové platformy Siemens Xcelerator a která kombinuje reálný a digitální svět energetických sítí. Přehledně zpracované informace o tomto novém řešení naleznete na str. 48.

Stálíci v našem časopise je již několik let také řešení pro automatizaci budov Siemens Desigo. V tomto vydání magazínu Visions se představuje ve zvlášť pěkném projektu – modernizaci historické Fantovy budovy na pražském hlavním nádraží. Dechberoucí kombinaci nejmodernější technologie se secesní architekturou si určitě nenechte ujít. Článek naleznete na str. 58.

A ještě jedna perlička na závěr. Nestává se často, že bychom se v našich člancích

dostávali do odlehlých zemí světa a panenské přírody k tomu. Tentokrát se to podařilo. Prostřednictvím rozhovoru s vítězkou Ceny Wernera von Siemense Kateřinou Snopkovou se přeneseme na polární stanici brněnské Masarykovy univerzity v Antarktidě, kde probíhal mikrobiologický výzkum zaměřený na hledání nových látek, které v některých případech mohou nahradit antibiotika. Věříme, že vás témata zpracovaná v našem letošním vydání zaujmou, a pokud byste se chtěli dozvědět víc, využijte odkazy pod QR kódy, které přidáváme k většině článků. Dovedou vás na specializované webové stránky a současně ke kolegům ze Siemens, kteří jsou připraveni zodpovědět vám jakékoliv další dotazy, poradit a pochopitelně začít řešit vaše případné požadavky.

Eduard Palíšek
generální ředitel
Siemens Česká republika

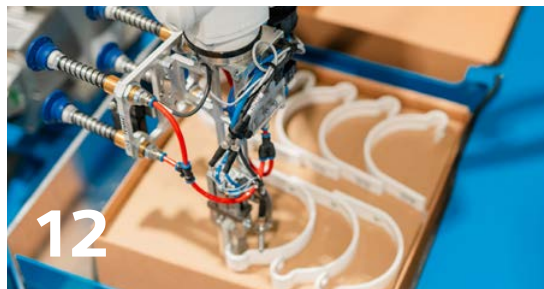


Vážení čtenáři,

zasíláme Vám náš časopis Visions, který navazuje na náš obchodní vztah a měl by být pro vás i zdrojem informací o produktech a službách obchodní společnosti Siemens, s. r. o. Současně je vyjádřením naší snahy o zlepšení našeho obchodně-partnerského vztahu a je i reflexí Vašeho předchozího zájmu o naši firmu, ale i pořádané marketingové akce. Dovolujeme si Vás touto cestou rovněž informovat, že pro účely distribuce tohoto časopisu Visions zpracovává Siemens, s. r. o., Vaši korespondenční adresu, jméno, příjmení a předává ji obchodní společnosti LOGIK, s. r. o., k zajištění fyzické distribuce na Vaši adresu. Pokud si nadále nepřejete časopis Visions dostávat, kontaktujte nás kdykoli na e-mailu siemens.cz@siemens.com

VISIONS | Časopis o lidech, technologiích a inovacích | Vydává: Siemens, s. r. o., Siemensova 1, 155 00 Praha 13 | Ročník 13 | Vychází 1x ročně
Jazyk vydání: český | Šéfredaktor: Andrea Cejnarová | Supervize: Vladimír Bukač | Informace o možnostech inzerce získáte na telefonním čísle: +420 233 031 111
Design, zlom: filipsodomka.cz | Jazyková korektura: Šárka Vorková | Tisk: Logik, s. r. o. | Evidenční číslo MK ČR: E 18787, ISSN 1804-364X
Kopírování nebo rozšiřování časopisu, případně jeho částí, výhradně s povolením vydavatele. | Neoznačené texty a fotografie: Siemens, archiv redakce

- 05** 20 let Siemens IWLAN na trhu
- 06** Partnerský program Siemens poskytuje benefity partnerům i koncovým zákazníkům
- 12** Návrh robotického pracoviště nýtování držáků okapů
- 14** Aby roboty byly „chytré“ a „mluvily“ stejným jazykem
- 18** Automatické paletizační řešení pro světového výrobce hliníkových nádobek na aerosoly
- 24** Premiéra řídicího systému s digitálním dvojčetem na českém obráběcím stroji
- 26** Kafka má po opravě o kolečko víc
- 28** První off-road na solární energii navrhli studenti
- 30** Chránit digitální svět znamená chránit lidské životy
- 34** Nebojte se NIS2, nejste na to sami
- 40** Přehrada pro energetiku, rekreaci i pro plachou vydru Máňu
- 44** Nový unikátní hybridní zdroj pro zajištění výkonové rovnováhy
- 48** Electrification X: digitální transformace energetiky
- 52** Látky vytvářené bakteriemi v Antarktidě se mohou stát alternativou antibiotik
- 58** Moderní technologie nenápadně zajišťují skvost ze začátku minulého století



Slavíme výročí!

Před 20 lety jsme úspěšně uvedli na trhu průmyslovou bezdrátovou komunikaci IWLAN (Industrial Wireless LAN), která zásadně zvýšila flexibilitu automatizace a výroby.

Tato bezdrátová připojení jsou ideální pro aplikace, kde je příliš složité, nebo dokonce nemožné pokládat kabely. Naše IWLAN produkty podnikům poskytují nejlepší možnou infrastrukturu pro výměnu dat všeho druhu, navíc jsou užitečné pro aplikace v automatizaci, například v automobilovém průmyslu, dopravě a logistice. Hardware i software byly od samého počátku navrženy tak, aby splňovaly požadavky průmyslové výroby – spolehlivou komunikaci v reálném čase, a to včetně bezpečnosti. Za dvě dekády jsme se stali standardem v bezdrátové komunikaci a historie zavazuje – i proto v naší nabídce najdete moduly pracující podle aktuálního standardu IEEE 802.11ax (Wi-Fi 6) s možností doplnění o nejrůznější průmyslové

funkcionality. IWLAN komponenty patří do rodiny SCALANCE produktů, tedy prvků pro síť průmyslového ethernetu. Není bez zajímavosti, že název SCALANCE vznikl složením dvou anglických slov **SCALABLE** a **PERFORMANCE** – tedy odstupňovaný výkon – a tohoto hesla se i dnes v jednotlivých produktových řadách držíme.



Seznamte se s nejnovějšími modely a funkcemi IWLAN na naší stránce nebo neváhejte kontaktovat naše specialisty.



Partnerský program Siemens poskytuje benefity partnerům i koncovým zákazníkům

Jaký je smysl partnerského programu Siemens, jak se lze do něj zapojit a co díky němu získávají partneři i koncoví zákazníci? – Vysvětluje Tomáš Froněk, vedoucí oddělení průmyslové automatizace Siemens, který je současně odpovědný za globální program Siemens Solution Partner v České republice.





Tomáš Froněk

V okamžiku, kdy začneme s partnerem transparentně spolupracovat, automaticky získává nárok na benefity, mezi které patří například licence pro software.

Siemens je především technologická společnost, jejímž posláním je dodávat špičkové technologie. Zákazník ale potřebuje konkrétní řešení, které je připraveno přímo pro něj. Na míru, přesně dle požadavků zákazníka řešení připravují vedle společnosti Siemens ve stále rostoucí míře jeho partneři. Říkáme, že Siemens dodává v našich produktech a řešeních 80 % hodnoty a těch zbývajících 20 % dodávají partneři. Díky expertíze partnerů v konkrétním segmentu průmyslu zákazník dostává kompletní řešení bez jakýchkoliv kompromisů.

Certifikace a testování partnerů

Certifikace partnerských firem probíhá ve většině případů jednou za dva roky. Sestává z workshopu, který se koná u nás v Siemens, v rámci kterého je partner proškolený, a z testu, který se píše na konci workshopu. Cílem je partnery vzdělat a současně otestovat, a tím si ověřit, že rozumějí tomu, co dělají. Certifikace je sice podmínkou, kterou musejí partneři splnit, ale sama o sobě nestačí k tomu, aby se firma stala partnerem Siemens. Rozhodující je naše vlastní validace. Musí to být Siemens, kdo řekne, že firma je natolik dobrá, aby mohla být zařazena do partnerského programu, a že tam patří. Partnerský program je tedy něco jako exkluzivní klub firem, o kterých jako Siemens říkáme, že jsou opravdu kvalitní a dodávají řešení v nejvyšší možné kvalitě.

Z druhé strany, pokud by se stalo, že by partner udělal nějakou chybu, tak jsme plně otevření ke společnému řešení. Pokud například zákazník není spokojen s dodanou službou, může si být jistý, že pokud byl dodavatelem náš certifikovaný partner, budeme na novém řešení spolupracovat. V tom se liší pozice partnera od pozice obecného integrátora, který sám nese plnou odpovědnost za výsledek své práce.

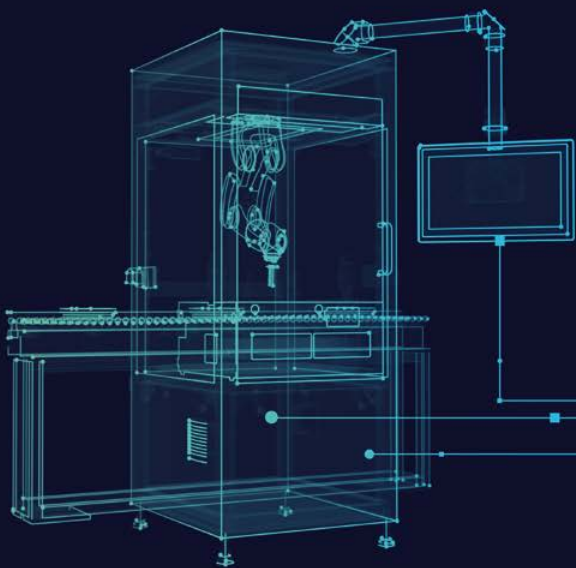
Bonusy plynoucí z partnerského programu

Jakmile je partner ze strany Siemens certifikovaný, začíná čerpat spoustu výhod. V okamžiku, kdy začneme s partnerem transparentně spolupracovat, automaticky získává nárok na benefity, mezi které patří například licence pro software. Naši partneři mají mnohem výhodnější podmínky získání nových programovacích nástrojů, poněvadž po nich chceme, aby se podíleli na jejich vývoji. Kromě toho mají i mnohem lepší nákupní podmínky, protože dodávají nejvyšší přidanou hodnotu, což je v souladu s naší cenovou politikou. Současně se snažíme spolupracovat s partnery u koncových zákazníků. Naši obchodníci považují partnery za součást Siemens. V praxi to probíhá tak, že obchodník otevře u zákazníka nový případ a osloví partnera, který má expertizu v dané vertikále, a navrhne mu, aby na tomto projektu začali spolupracovat. Siemens je velká firma, která pokrývá velkou část trhu, a naši partneři mohou plně profitovat ze síly brandu Siemens.

Stejná situace je u nových technologií, jako je například umělá inteligence anebo edgeové aplikace. Partneři jsou vždy první, komu je nabízíme, a společně s nimi uvádíme nové produkty na trh. Příkladem může být AI knihovna pro robotický „bin picking“ – Robot Pick AI, kterou nyní uvádíme postupně do praxe s firmou Blumenbecker.

Plány rozvoje a podpora u zahraničních investorů

Kromě bonusů se snažíme partnery také rozvíjet. Společně připravujeme plány rozvoje a ty pak opět společně plníme. Máme velký tým analytiků, kteří sledují globální trhy a dokážou vytipovat segmenty růstu. U nás to teď jsou polovodiče, a to díky plánované velké zahraniční investici do výroby polovodičů z karbidu křemíku v Rožnově



pod Radhoštěm. Snažíme se naše partnery podporovat a propagovat, aby se jich do těchto velkých zakázek zapojilo co nejvíce. Naše partnery současně propagujeme i přímo v zahraničí. V západní Evropě již není výjimkou, že si zákazník, který vypisuje novou zakázku, rovnou zadá do podmínek soutěže, že hlavní dodavatel musí mít certifikaci Siemens Solution Partner. V těchto situacích dává naše certifikace firmám velkou výhodu, protože bez ní by vůbec neměly šanci se přihlásit.

Velkou roli hraje i to, že náš partnerský program je globální. Pokud se partner chce uplatnit v některé zemi světa, kde je Siemens aktivní, lokální jednotka Siemens mu pomůže. Na firmu, která má partnerský certifikát, se pochopitelně nahlíží úplně jinak než na libovolnou jinou českou firmu. Funguje zde tedy i něco, co bychom mohli nazvat globální prestiží. A naším cílem je, aby tato globální prestiž partnerského programu trvale rostla.

Distribuční partneři jako záruka kvality

Pokud zákazník poptává nějaký produkt od Siemens, měl by se vždy obracet na naše oficiální distributory. Jen tak si může být jistý, že dostane originální produkt, a ne žádnou napodobeninu. Přes šedou distribuci bohužel do České republiky stále přicházejí padělků z Východu, anebo dokonce kradené produkty či licence, které se na našem území přeproductávají. I přebalené v neoriginálním balení, které téměř

nelze rozeznat. Pouze u oficiálního distributora můžeme garantovat, že zákazníkovi dodá kvalitní originální zboží se zárukou.

Naši distribuční síť se snažíme stále zlepšovat, rozvíjet spolupráci s distributory a také je vzdělávat. Distributory rovněž pravidelně školíme a jednou za dva roky oficiálně certifikujeme. Kromě toho jim přibližně každého půl roku poskytujeme školení na novinky v portfoliu. Nedílnou součástí podpory našich distributorů je i tzv. „sales booster“, jehož cílem je pomoci jim lépe prodávat. Obchodníky partnerů školíme prostřednictvím externích trenérů na obchodní dovednosti. Kromě toho nabízíme také školení pro zákazníky daného distributora, to znamená, že školíme pro něj a za něj.

Partnerský program Siemens vstupuje do nové etapy

Historie partnerského programu je již poměrně dlouhá a za tu dobu prošel nejrůznějšími transformacemi, ale také bohužel i krizí způsobenou pandemií covidu-19. V současnosti se rozebíhá zcela nový program PTM 2.0 (Partner Management 2.0), který se zaměřuje na kombinaci dodávek průmyslové automatizace a současně i průmyslového softwaru. De facto se tedy sblíží partnerský program divize průmyslové automatizace s partnerským programem divize průmyslového softwaru. V rámci programu PTM 2.0

se snažíme naše partnery a také naše integrátory z ryze průmyslové automatizace přitáhnout k části softwarové, poněvadž budoucnost vidíme v tom, čemu se anglicky říká „software-defined automation“. Automatizace spravovaná, řízená a provozovaná podobně, jako v současné době přistupujeme k softwaru.

Jak se může firma stát součástí partnerského programu?

Jako Siemens se aktivně rozhlížíme po trhu. Já osobně mám na starosti partnerský program, ale současně i obchodní jednotku výrobní automatizace – je to dvojrole. Když se nám nějaká firma líbí, oslovíme ji a partnerský program jí nabídneme. Onboardingový proces pak trvá třeba až tři roky, protože pro vstup do programu je potřeba splnit řadu podmínek. V případě, kdy je aktivita na straně firmy, to znamená, že se sama firma rozhodne, že by se chtěla připojit do našeho partnerského programu, ze všeho nejdřív nás musí kontaktovat a zeptat se, jestli pro ni ještě máme místo. V České republice už máme partnerů hodně a určitě nechceme trh zaplavit ani saturovat. Partnery máme po trhu dobře rozložené. Hlídáme si, abychom sami nezačali vytvářet v jednotlivých odvětvích vnitřní konkurenci. Bylo by špatné, kdyby naši partneři měli začít vzájemně proti sobě bojovat. Pokud ale někdo má opravdu unikátní technologickou znalost, tak ho samozřejmě velmi rádi přivítáme. Kam se teď převážně díváme, je obor průmyslového IT, který teď

intenzivně roste spolu s trendem integrovat IT do výrobních technologií. Co se týče podmínek, je to skutečně partnerský vztah s oboustrannými závazky. Náš partner nemusí pracovat výlučně s technologiemi Siemens, ale většinou. Partnerský program má různé moduly, které mají vlastní pravidla. Většinou to bývá tak, že přibližně 60 % produktů partnera musí být řešeno na platformě Siemens. Jsou tam ale i moduly, kde se vyžaduje 100 % anebo 80 %. Kromě toho ještě bývá definovaný minimální objem nákupů od Siemens ročně, protože chceme, aby toto partnerství bylo také finančně zajímavé. Velmi důležitým hlediskem je pro nás také vůle zlepšovat se v udržitelnosti a v kybernetické bezpečnosti. Firma, která nemá o tato témata zájem, není pro nás úplně perspektivní partner, tyto oblasti pro nás vnímáme jako naprosto základní. Kromě toho se také díváme i na to, jak danou firmu přijímá trh, tedy jejich veřejný obraz. Zajímá nás, jak funguje u zákazníků, jestli jsou na ni pozitivní reference a jak se jako entita na trhu chová.

Důraz na kybernetickou bezpečnost

Klíčovým tématem napříč všemi obory je v současnosti kybernetická bezpečnost. Nová směrnice EU NIS2 (podrobněji viz článek na str. 34) dopadá primárně na klíčové obory, nicméně postupně se bude týkat úplně všech, a to je dobře, protože kybernetických útoků v průmyslu v poslední době velmi přibývá. U nás se tato situace bohužel stále ještě velmi podceňuje, a proto je



potřeba v této oblasti zintenzivnit snahu. Pro naše partnery máme speciální program, v rámci kterého jim vysvětlujeme, co je obsahem této nové směrnice NIS2, a tím je současně podporujeme i v řešení jejich vlastní kybernetické bezpečnosti. A nejen vlastní. Jakmile získají novou zakázku, mohou u koncového zákazníka začít realizovat projekt od začátku s přihlédnutím k této směrnici a udělat to bezpečně. A to je v dnešní době extrémně důležité. Aktuálně jsme v úvodní fázi programu, v režimu sprint 1, kdy partnerům vysvětlujeme, o čem ta směrnice je, proč je důležitá, jak na ni mohou reagovat z pohledu našich technologií a na co by se měli soustředit jako první. V dalším kroku chceme pokročit k hlubšímu ponoru do konkrétních témat. Současně s tím nabízíme pomoc našich expertů, které partneři mohou vzít s sebou přímo k zákazníkovi. To je praktická ukázka toho, čemu se říká „learning by doing“: dvakrát to uděláte s naším expertem a potřetí to už zvládnete sami.

Udržitelnost

Podobně neuspokojivá situace panuje v oblasti udržitelnosti. Siemens začal toto téma intenzivně komunikovat asi před třemi lety. Na začátku se ale u českých firem neseťkalo

s přílišným zájmem. Pak přišla energetická krize, ceny energií prudce stouply a téma řízení energií (energy management) začalo být atraktivním pro většinu našich partnerů i zákazníků. A téměř ze dne na den se začalo realizovat velké množství energetických projektů. Úsporám energií se věnuje jeden samostatný partnerský modul. I v této oblasti to musí být „branžovní řešení“, poněvadž zde je více než jinde potřeba dobře rozumět oboru, ve kterém se má energetický management zavádět. Je to ta pomyslná třešnička na dortu, která dává poskytovanému řešení 100% kvalitu. Kromě toho, že zákazník dostane např. plně automatizovanou výrobní linku, dostane i záruku, že bude i vysoce energeticky úsporná.

Budování značky Siemens Solution Partner

Budování povědomí o značce Siemens Solution Partner v České republice je naším dlouhodobým cílem. Byli bychom rádi, kdyby si také u nás, stejně jako v řadě zemí v zahraničí, zákazníci začali dávat do podmínek tendrů certifikaci Siemens. Podstatné je, aby si uvědomili, že Solution partner jim přinese přidanou hodnotu v tom, že má velké technologické know-how, velké inženýrské zázemí a díky tomu jsou koncoví zákazníci v těch nejlepších rukou.

Perfektní ukázkou toho, jak vypadá takové partnerství, byla i letošní prezentace BenThor Automation na veletrhu v Hannoveru pod křídly Siemens.





Approved Partners (APP)

V současné době máme v České republice kolem 30 partnerů. Část z nich se soustřeďuje na distribuci. To znamená, že pokrývají okamžitou poptávku trhu po produktech a s distribucí poskytují vyšší přidanou hodnotu, například technickou podporu nebo zajištění okamžité dostupnosti zboží. Analogicky k finančnímu trhu bychom mohli říct, že zajišťují likviditu trhu. Dokážou pokrýt poptávku malých a středních podniků, v případě větších zakázek naopak zaručují, že na trhu nebude chybět zboží, a současně mají dobrou regionální znalost, protože většinou mají napříč republikou mnoho poboček. Tito distribuční partneři patří do kategorie „Approved Partners“ (APP).



Solution Partners (SOP)

Další kategorií jsou „Solution Partners“ (SOP), kteří působí v konkrétních průmyslových vertikálách. V České republice jsou nejaktivnější v oborech automotive, výborné a současně i globálně silné partnery máme v potravinářství (Food & Beverage), a to především v již zmíněném pivovarnictví. Zavedené partnery máme ale i v mnoha dalších branžích: od výroby pneumatik přes textil, vodárenství až po papírenství a další.



Service Partners (SEP)

Třetí kategorií jsou servisní partneři, kteří jsou certifikováni na opravy, hlavně motorů, měničů a také počítačů. Zde kontrolujeme, že partner má vlastní laboratoř, dodržuje všechna pravidla pro autorizované opravy, má čisté prostory a že opravy provádí tak, jak má. Zákazník, který si nechá něco opravit u našeho certifikovaného partnera, si může být jistý, že k opravě budou použity originální díly Siemens, oprava bude provedena v kvalitě, kterou Siemens garantuje, a se zárukou, kterou Siemens poskytuje.

Více informací
o Partnerském
programu Siemens:



SIEMENS

Najděte toho pravého partnera

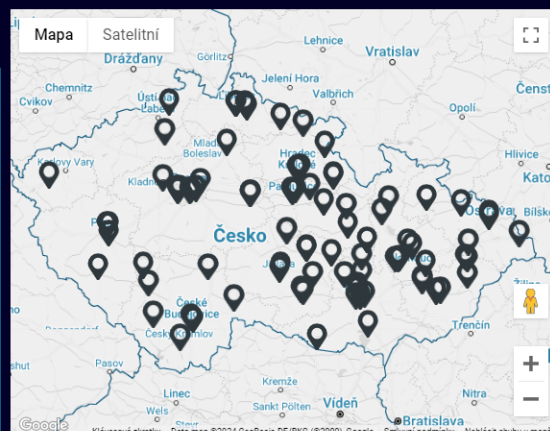
Certification

Zadejte kód produktu

AZ

CERTIFIKACE

- ✓ ELEKTRO S.M.S._spol_s.r.o.
- ✓ Sonepar Česká republika spol. s.r.o.
- ✓ JORK spol. s.r.o.
- ✓ ELKOV elektro a.s.
- ✓ ELPREMO spol. s.r.o.



Návrh robotického pracoviště nýtování držáků okapů

Inženýrská firma Blumenbecker Prag, dodavatel robotických pracovišť a Siemens Partner, využívá software Process Simulate od firmy Siemens k navrhování, simulaci a virtuálnímu zprovoznění dodávaných zařízení. Jedním z projektů, kde ho s úspěchem využila, je pracoviště robotického nýtování držáků okapů pro výrobní závod firmy Isola Powertekk.

Ve výrobní hale společnosti Isola Powertekk v Olomouci instalovala firma Blumenbecker Prag robotické pracoviště určené k automatickému nýtování držáků okapů. Pracoviště karuselového typu je plně ovládané robotem KUKA KR6 R900 a provádí se na něm několik specializovaných operací v plně automatizovaném režimu. Vše začíná manipulací a upínáním vstupních polotovarů a automatickým vkládáním plechů. Ke vkládání nýtů se používají pneumatické kleště a válce, zapojen je i vibrační podavač. Samotné nýtování probíhá plně automaticky. Robotické pracoviště dále zajišťuje i nalepení štítku a kontrolu čitelnosti čárového kódu. Poslední operací celého procesu je skládání hotových dílů do bedny. Díky zapojení nejmodernějších technologií trvá odbavení jedné plné bedny o 50 dílech pouze 4,5 minuty.

Modernizace stávajícího pracoviště

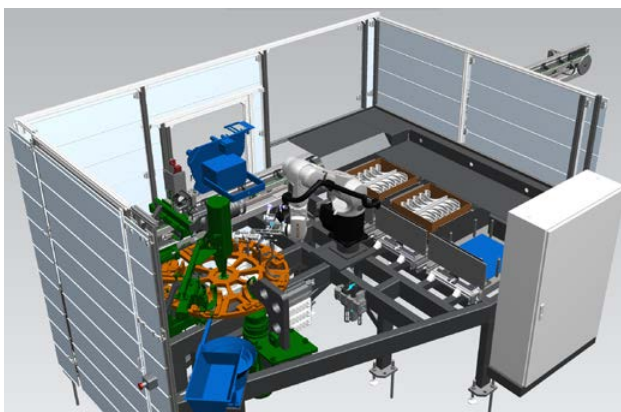
Původní stav a současnou podobu modernizovaného pracoviště popisuje Martin Foukal, vedoucí oddělení mechatroniky společnosti Blumenbecker Prag: „Původní pracoviště mělo také karuselovou koncepci, ale bylo řízeno

zastaralým PLC a poloha mechanismů se snímala koncovými spínači. Systém byl poruchový, s velkými náklady na údržbu a s častými prostoji. Proto se firma rozhodla pracoviště kompletně zmodernizovat. Firma Blumenbecker zachovala původní karuselovou koncepci pracoviště, ale přidala do ní průmyslový robot KR6, který odstranil namáhavou manuální práci, při níž musela obsluha vyjímat hotové háky přímo ze stroje. Nyní obsluha jen zkontroluje naskládanou krabici v zásobníku, přelepí ji páskou a odloží ji na paletu. Tím se také zjednoduší zajištění bezpečnosti pracovníka, který už nemusí pro háky sahat do stroje.“

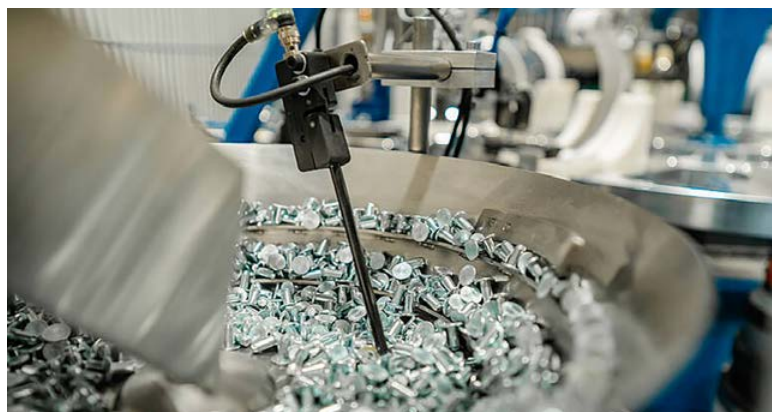
Vizualizace a optimalizace pracoviště s Process Simulate

Při návrhu pracoviště použila firma Blumenbecker software Process Simulate od Siemens. Tento software je určen pro návrh a ověřování výrobních zařízení ve 3D prostředí. Umožňuje inženýrským firmám i výrobním organizacím virtuálně simulovat zařízení před jejich reálnou výrobou. Tím zkracuje dobu potřebnou k uvedení do provozu a šetří náklady na případné dodatečné úpravy. Firma Blumenbecker pracuje

Pracoviště robotického nýtování držáků okapu



Vibrační zásobník nýtů

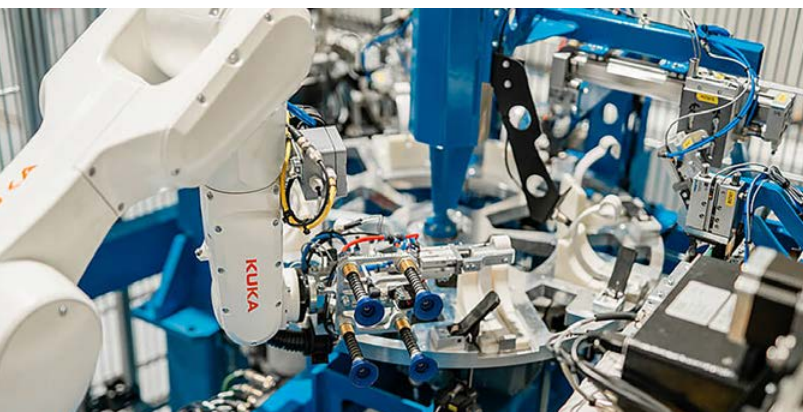


s Process Simulate již několik let a je s ním plně spokojena. Jeden z velkých přínosů vidí v tom, že může zákazníkovi předvést koncept nového pracoviště. „Je úžasné, že zákazníkovi můžeme ukázat simulovanou linku ve 3D a v pohybu tak, jak bude vypadat ve skutečnosti,“ říká Martin Foukal. Process Simulate ale není jen nástroj na 3D vizualizaci. Po schválení konceptu umožňuje ověřit takt linky. „Na základě výsledků simulace jsme od začátku věděli, že jsme schopni s námi navrženým řešením splnit požadovanou dobu taktu,“ oceňují práci s Process Simulate Martin Foukal. „Ale to byl jen první krok. V druhém kroku jsme optimalizovali dráhy robotu. I když to vypadá jako jednoduchá úloha, je třeba zajistit manipulaci s háky i s proklady a vyhnout se kolizím s dalšími částmi stroje. Na to je Process Simulate skvělý nástroj.“

Jednotné prostředí pro různá řešení

Z pohledu firmy Blumenbecker, která pracuje s různými roboty podle požadavků zákazníka, je velkou výhodou softwaru Process Simulate to, že umožňuje simulovat v jednotném prostředí roboty od různých výrobců. Inženýrské firmy mohou v Process Simulate navrhovat a simulovat jak jednodušší pracoviště, tak i vysoce složité robotické výrobní buňky, kde je třeba řešit synchronizaci pohybů několika robotů. Nástroje pro přesnou simulaci pohybu robotů umožňují navrhnout bezkolizní dráhu pro všechny roboty a optimalizovat doby jejich cyklů. „V současné době už v rámci téměř každého nabídkového řízení na realizaci nového projektu pracujeme s Process Simulate. Process Simulate nám umožní už na počátku ověřit, zda jsme schopni se zamýšleným řešením splnit požadavky zákazníka. Někdy to může vést třeba i k tomu, že místo jednoho robotu budeme muset použít dva. Můžeme si také ověřit, zda je na místě pro instalaci robotu dostatek místa.“ V tomto případě pomohl Process Simulate vyřešit problém, jak háky uchopovat. „Ukázalo se totiž, že původně navržené uchopení není realizovatelné vzhledem k velkým tolerancím rozměrů háku. Kdyby se na tento problém přišlo až při realizaci pracoviště, znamenalo by to velké zdržení. Ale i vyhodnocení různých variant uchopování bez Process Simulate, v běžném konstrukčním prostředí ve 2D, by byla práce na týdny.“

Robot odebírá hotový hák ze stroje

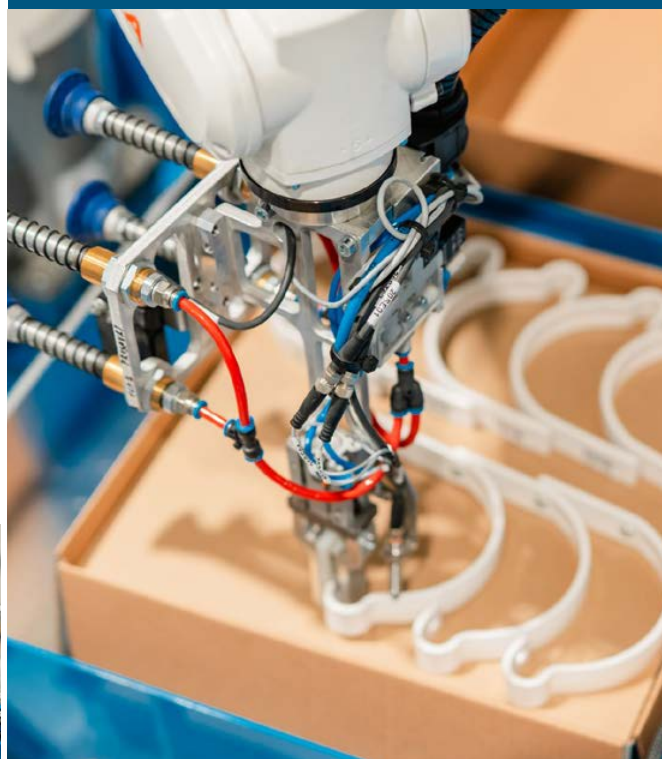


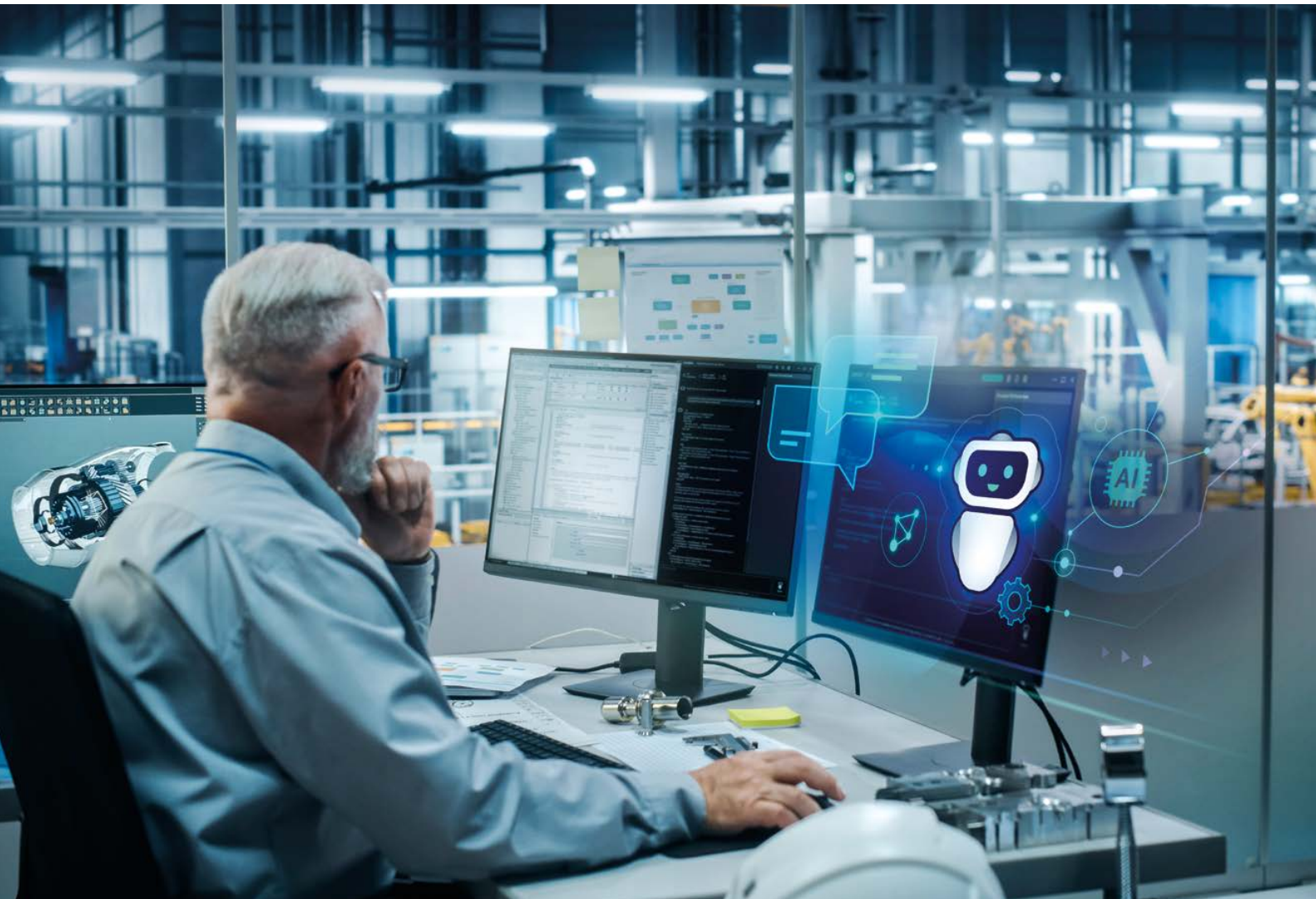
Isola Powertekk

Norská společnost Isola Powertekk vyrábí již více než 65 let vysoce kvalitní střešní krytiny, které jsou oblíbené nejen ve Skandinávii, ale i v celé Evropě. Sortiment firmy zahrnuje asfaltové střešní šindele, maloformátové ocelové tašky, bezpečnostní prvky na střechy, podkladní pásy, okapy a nopové fólie pro zelené střechy, parkoviště a chodníky. V České republice má výrobní závody v Olomouci a v Bohdíkově.

Hlavní cíl: spokojený zákazník

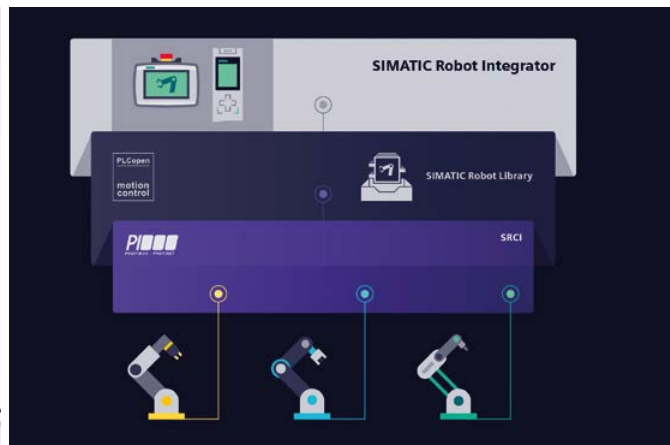
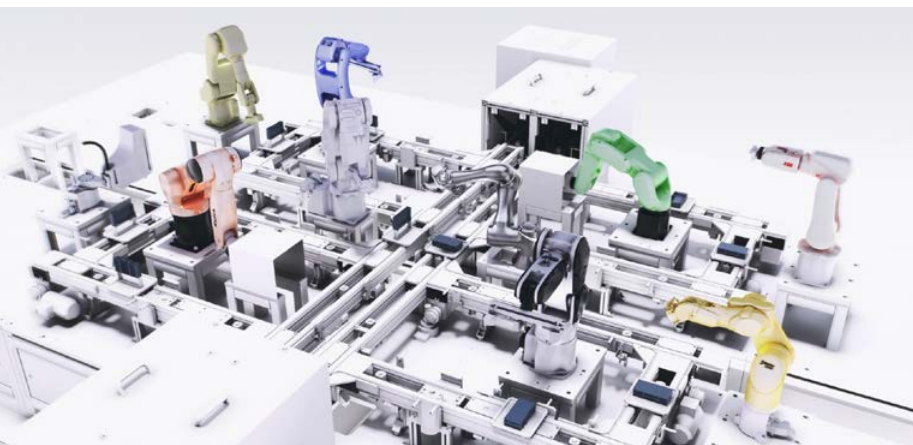
Spolupráci s firmou Blumenbecker Prag komentuje Aleš Hodinář, finanční a provozní ředitel firmy Isola Powertekk: „Na trhu je v současnosti hodně dodavatelů robotických pracovišť pro průmysl a není jednoduché vybrat spolehlivého partnera schopného přijít se správným řešením, schopného dodat zařízení včas a poskytovat dlouhodobě spolehlivý servis. Jsem rád, že jsme si pro naše projekty vybrali právě Blumenbecker Prag.“





Aby roboty byly „chytré“ a „mluvily“ stejným jazykem

To je jistě velké přání každého, kdo má ve svém podniku automatizační portfolio složené z produktů různých výrobců anebo řeší problém s nedostatkem kvalifikovaných zaměstnanců. Dobrá zpráva je, že dnes již lze obě tato přání splnit.



Aby bylo možné integrovat roboty a nejen roboty, ale obecně veškerá automatizační zařízení do jednoho systému, který lze programovat a obsluhovat jedním způsobem a z jednoho místa, musí mít tato zařízení standardizovaná rozhraní (interface). Pokud tato podmínka není splněna, nastává problém. Požadavky na programování a obsluhu robotů se totiž u jednotlivých výrobců často podstatně liší. Většinou pak nezbyvá nic jiného než vyškolit obsluhu na nový systém anebo na něj najmout externí specialisty – obojí je časově náročné a pochopitelně také nákladné. Velký zájem uživatelů proto v poslední době vyvolala iniciativa společnosti Siemens na vznik nového komunikačního rozhraní Standard Robot Command Interface (SRCI), které přijala i mezinárodní organizace pro standardizaci a rozšiřování průmyslové komunikace a informačních technologií – PROFIBUS & PROFINET International (PI). Standardizované komunikační rozhraní SRCI přijímá stále více výrobců, takže doba, kdy budou všechny roboty „mluvit“ stejným jazykem, je již blízko. „Nejedná se o nic menšího než doslova o revoluci v programování robotů,“ potvrzuje Ondřej Rakušan, produktový manažer ze Siemens. „Už nebude potřeba učit se desítky programovacích jazyků, bude stačit pouze jeden,“ dodává.

Snadná integrace robotů prostřednictvím TIA portálu

TIA Portal (Totally Integrated Automation Portal) je platforma – inženýrský softwarový systém – od společnosti Siemens, která umožňuje plnou integraci automatizace napříč celým podnikem. Veškeré nástroje potřebné k projektování a konfiguraci řídicích systémů, nástroje pro datovou analýzu, diagnostiku, energetický management a mnoho dalších jsou na této platformě integrovány ve společném softwarovém prostředí s jednotným ovládáním z jedné plochy. Díky zavedení standardizovaných komunikačních rozhraní SRCI a prostřednictvím aplikace Siemens SIMATIC Robot Integrator dnes již lze v prostředí TIA Portal snadno naprogramovat roboty mnoha různých značek. TIA Portal totiž díky univerzální knihovně SIMATIC Robot Library „hovoří“

stejným jazykem jako roboty. Jakýkoliv programátor PLC má nyní možnost programovat roboty těch výrobců, které již podporují standardizované rozhraní SRCI. Velkou výhodou má zavedení SRCI také pro koncové uživatele. Díky jednotnému komunikačnímu rozhraní mohou jednoduše vyměnit robot jednoho výrobce za druhý bez složité úpravy a změny programu v PLC. (Podrobněji viz box na str. 17.)

Jak „nachytřit“ robota

Nové technologie dnes umožňují automatizaci nejrůznějších procesů. Přesto automatizace stále často naráží na vlastní hranice přesně tam, kde je nejvíce potřeba. V provozech, kde panují špatné pracovní podmínky a kde je nedostatek pracovníků. I když jsou dnešní moderní roboty schopny vykonávat mnoho i složitých úkolů, množina činností, která je pro ně vhodná, je stále významně omezená. Příkladem jsou práce, které vyžadují složitější motorickou činnost, kterou člověk vykonává intuitivně. Ty jsou pro roboty pořád ještě nevhodné. Proč? Poněvadž nejsou dostatečně „chytré“ – jinými slovy, limituje je nedostatek jejich vlastní kognitivní inteligence. Řešení, jak udělat ze standardního robota chytrého, už ale naštěstí máme. Spočívá v implementaci prvku umělé inteligence. Díky tomuto vylepšení se mohou roboty stát plnohodnotnými partnery lidí. Už za ně nemusí přebírat jen namáhavou či rutinní činnost, ale naopak jim mohou pomoci s náročnější prací a díky tomu společnými silami dospět k vyšší efektivitě a rychlosti a k menší chybovosti.

První generativní AI asistent pro průmysl

Nasazení generativní umělé inteligence v průmyslu otevírá zcela nové možnosti, jak zlepšit, ale především usnadnit lidem spolupráci s roboty. A současně jak ještě více zkrátit vývojové a inovační cykly, a tím zvýšit konkurenceschopnost a potenciál k získání většího podílu na trhu. Nadto pomáhá řešit nedostatek kvalifikovaných pracovníků a konkurenční tlak. Prvním generativním AI průmyslovým asistentem na trhu, jehož hlavním úkolem je zlepšit spolupráci mezi člověkem a strojem, je Siemens Industrial Copilot. Jeho hlavní předností je, že dokáže analyzovat obrovské množství dat a ta rovnou přeměnit na užitečné informace, které obsluze

pomáhají správně se rozhodovat a optimalizovat procesy. Hmatatelné přínosy jsou jednoznačné: vyšší efektivita, nižší náklady a lepší pracovní podmínky pro zaměstnance. Siemens Industrial Copilot je navržen tak, aby ho bylo možné snadno propojit s inženýrským softwarovým systémem TIA Portal. Za své „lidské kolegy“ dokáže převzít tvorbu a dokumentaci SCL kódu, generování a přizpůsobování vizualizací WinCC Unified a také významně pomoci při vyhledávání dokumentů na základě pokynů zadaných v přirozeném jazyce. Díky tomu, že „rozumí“ lidské řeči, je interakce s tímto průmyslovým asistentem stejně snadná jako rozhovor s kolegou.

„Chytrá“ manipulace neznámých předmětů

Příkladem „chytré“ technologie, jež může nahradit lidi při práci, která vyžaduje přemýšlení, je nový software od společnosti Siemens: SIMATIC Robot Pick AI – předem vytrénovaný software založený na technikách hlubokého učení pro aplikace třídění a manipulace předměty robotem. SIMATIC Robot Pick AI běží na jakémkoli průmyslovém počítači s operačním systémem Linux. Obrovskou výhodou je, že je díky uživatelsky přívětivému rozhraní využívajícím standardní API kompatibilní s jakýmkoli šestiosým robotem a 3D kamerami od různých dodavatelů. Rovněž je snadno integrovatelný do širší platformy SIMATIC a do inženýrské platformy TIA Portal.

SIMATIC Robot Pick AI je vytrénovaný tak, aby dokázal za běhu nabízet robotu správné body úchopu libovolného předmětu. Orientuje se podle informací získaných ze zabudované kamery. Spektrum aplikací je velmi široké: od intralogistiky při vychystávání zboží – představme si sklad velkého e-shopu, kde do různých bedýnek nebo obalů robot umístí různě velké předměty s maximální přesností a spolehlivostí – přes třídění a kompletaci až po balení. Díky tomu, že je SIMATIC Robot Pick AI kompatibilní s jakoukoli architekturou robotů (antropomorfní, SCARA, delta, karteziánskou atd.), lze ho nasadit na roboty libovolných výrobců. Ovládání robotu v reálném čase je navíc velmi snadné a nevyžaduje žádné další školení na CAD software.

Centrální Bin-Picking ve výrobě hydraulických systémů

Aplikace Bin-Picking je založena na automatickém rozpoznání předmětů v prostoru, jejich uchopení a manipulaci. Největší výzvou zde bývá náhodné uspořádání předmětů s různou orientací. Robot nasazený v této aplikaci musí být schopen automaticky vykonat následující čtyři činnosti: rozpoznat předmět, uchopit ho, odebrat a umístit na nové místo v požadované orientaci.

Automatizaci této technologie řešila společnost ARGO – HYTOS, s. r. o., která se řadí k předním světovým dodavatelům hydraulických systémů. Hledala řešení automatického výběru polotovarů (ventilových těles) z transportní bedny a následné distribuce jednotlivých ventilových těles ke třem různým obráběcím strojům. Projektem byla pověřena společnost Blumenbecker, autorizovaný Solutions Partner Siemens. Nové modulární pracoviště je vybaveno robotem a technologií Bin-Picking, vyvinutou společností Blumenbecker. Zvolené řešení umožňuje identifikovat nejhodnější díl, vypočítat optimální trajektorii pohybu robota a kontrolovat možné kolize systému. Na základě těchto dat robot vybírá díly z bedny, pomocí kamery detekuje jejich správnou orientaci a překládá je dle potřeby. Polotovary následně zakládá do pneumatického výtahu, odkud jsou dále dopravníkem přepravovány ke konkrétnímu obráběcímu stroji.

Celé pracoviště je podle standardu Blumenbecker řízeno řídicím systémem Siemens řady 1500F s IO jednotkami ET200SP. Pracoviště je plně bezobslužné a monitorované na dálku. V servisním režimu se k vizualizaci a ovládání využívá dotykový ovládací panel Siemens TP řady 1200. Digitální dvojče pracoviště Bin-Picking realizovaného ve společnosti ARGO – HYTOS Vrchlabí bylo představeno v rámci letošního Mezinárodního strojírenského veletrhu v Brně jako součást programu Digitální stage v rámci expozice Digitální továrna 2.0. Na říjen se rovněž plánuje představení druhé verze systému Bin-Picking 2.0, která je podstatně menší a cenově dostupnější, přičemž si zachovává stejný výkon a přesnost jako stávající řešení.

▼ Pracoviště Bin-Picking, realizované firmou Blumenbecker, ve společnosti ARGO – HYTOS Vrchlabí



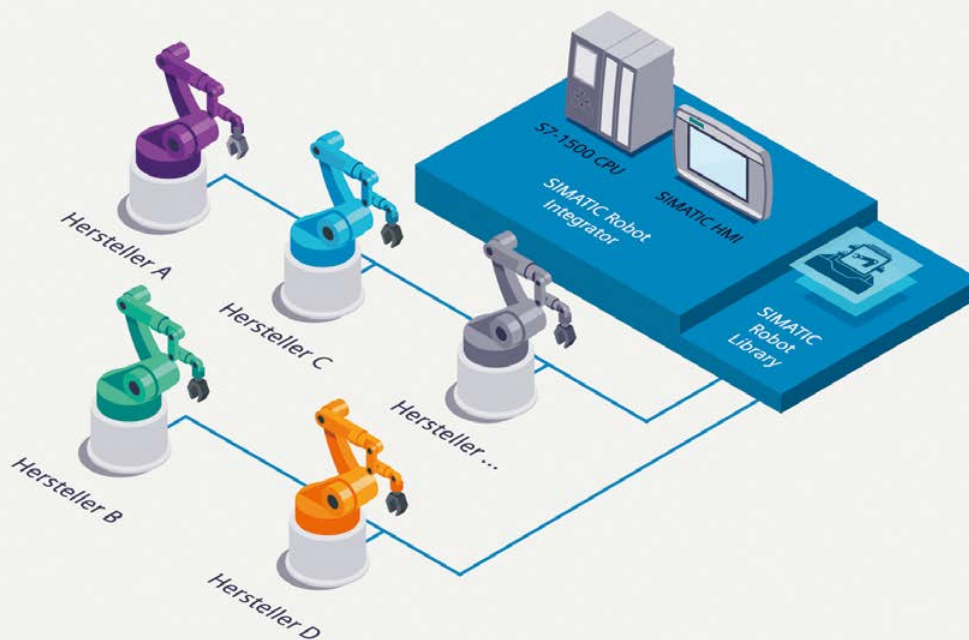


SIMATIC Robot Library a SIMATIC Robot Integrator

Univerzální knihovna SIMATIC Robot Library je od roku 2021 součástí produktu SIMATIC Robot Integrator a je možné ji doinstalovat do vývojového prostředí TIA Portal. S její pomocí lze programovat většinu průmyslových robotů na trhu v TIA Portalu s využitím jednotného komunikačního rozhraní Standard Robot Program Interface (SRPI). Díky tomu mohou uživatelé opakovaně používat již vytvořené programové kódy a programové celky v PLC, aniž musejí v případě výměny robotu za model od jiného výrobce vytvářet nové. Další velkou výhodou je, že si uživatelé vystačí pouze se zkušenostmi s TIA Portalem a nemusejí se učit

programovat každý typ robotu zvlášť. Pracovní prostředí TIA Portal je plně standardizované a uniformní. Pro práci se zařízeními různých výrobců tak uživatel využívá obrazovky s jednotným vzhledem, což mu výrazně zjednodušuje práci a také šetří čas.

Produkt SIMATIC Robot Integrator je připraven pro jednoduché programování robotů přímo z PLC bez nutnosti znalosti programování robotů. Obsahuje knihovnu SIMATIC Robot Library pro komunikaci s roboty, projekt k SIMATIC HMI Comfort panelu pro řízení a vizualizaci pohybů robotu a virtuální dvojče robotu pro testování napsaného programu.



Automatické paletizační řešení pro světového výrobce hliníkových nádobek na aerosoly

Společnost Siemens dodala decentralizované pohony a řídicí systémy pro firmu Moravia Cans, která vyrábí hliníkové nádoby na aerosolové přípravky pro mnoho významných výrobců a značek kosmetiky. Technika Siemens se zde stará o manipulaci s hotovými nádobkami, jejich balení a intralogistiku. Za zmínku stojí zejména využití decentralizovaných měničů a zjednodušení realizace bezpečnostních funkcí využitím komunikace PROFI-safe.



Technologie firmy Moravia Cans v Bojkovicích

Společnost Moravia Cans má specializovanou skupinu výzkumu a vývoje, která je zodpovědná za inovace zaměřené na zákazníky. Firma nabízí hloubkové tváření těla nádoby (deep full body shaping) a patentovanou technologii reliéfního tváření (embossing). Špičkové výrobní procesy zpětného protlačování (impact extrusion) s využitím patentovaných superslitin umožňují vyrábět nejlehčí nádoby na trhu. K dispozici je také technologie DWI (draw and wall ironing) umožňující dále snížit hmotnost nádoby.

Firma má k dispozici:

- vysokorychlostní výrobní linky,
- přesné bezkontaktní nedestruktivní měření,
- technologii hlubokého tvarování a reliéfní ražby,
- on-line systém měření kvality s cloudovým uložištěm.



Firma Moravia Cans v Bojkovicích je jedním z předních světových výrobců v oboru výroby hliníkových nádobek na aerosolové přípravky. Kontinuálně investuje do inovací, aby svým zákazníkům zajistila spolehlivé dodávky vysoce kvalitních produktů v krátkých dodacích lhůtách. Výzkumné a vývojové aktivity firmy směřují do oblasti nových, ještě odolnějších materiálů, které umožní nádobky dále odlehčit, do vývoje nových nástrojů, zdokonalení výrobních technologií a zlepšení systémů kontroly kvality. Firma Moravia Cans je schopná dodávat nádobky různých velikostí a tvarů, včetně potisku podle požadavků zákazníka. Možnost přizpůsobit tvar nádoby požadavkům designéra značky je mezi zákazníky velmi oceňována.

„Protože vyrábíme ty nejlehčí nádobky na světě, potřebujeme také zařízení pro co nejmenější manipulaci. Proto jsme vydali nemalé prostředky do zajištění bezdotykové manipulace s lahvičkami a jejich balení bez dotyku lidské ruky,“ řekl Martin Boaler, ředitel firmy Moravia Cans.

Na konci výrobní linky se hotové nádobky shromáždí hrdlem nahoru do jedné vrstvy v zásobníku, odkud je uchopí paletizační robot, přemístí celou vrstvu najednou na paletu a na ni položí proložku s chlopněmi. Nádobky jsou přítom na proložce volně, nejsou přepáskovány dohromady. Rudolf Divoký, inženýr firmy Moravia Cans, projekt modernizace balení popisuje: „Celé pracoviště se nám podařilo kompletně automatizovat, od založení palety přes pokládání kartonových proložek a vrstev nádobek až po transport palety do pracoviště balení, kde probíhá automatické zamknutí proložek a následně je paleta ovinuta strojem Rotomatic, který je schopen aplikovat velmi tenké fólie, čímž výrazně snižujeme objem odpadu. Zabalená paleta je potom přes automatické etiketování a sortování výroby transportována do skladu k následnému zaskladnění či okamžité expedici.“

„Rešerší trhu jsme se rozhodli pro spolupráci s firmou Teramex, která je integrátorem systémů pro paletizaci a intralogistiku a používá nejmodernější technologie renomovaných dodavatelů. Tento výběr se ukázal jako šťastný a v současné době máme více jak polovinu výrobních linek plně automatizovaných a další přestavby se chystáme realizovat již v tomto roce,“ dodává Rudolf Divoký.

Návrh projektu robotické paletizace

Drahomír Doležal, jednatel firmy Teramex, řekl o spolupráci s firmou Moravia Cans: „Spolupráce s firmou Moravia Cans Bojkovice začala detailní analýzou jejich specifických potřeb. Využili jsme i našich zkušeností z projektů, které jsme pro firmu realizovali dříve. Na základě analytického rozboru výrobního procesu a požadovaných funkcí jsme navrhli automatizovanou manipulační linku. Vytvořili jsme návrh projektu s důrazem na moderní prvky, bezpečnost a maximální využití stávajícího prostoru.“



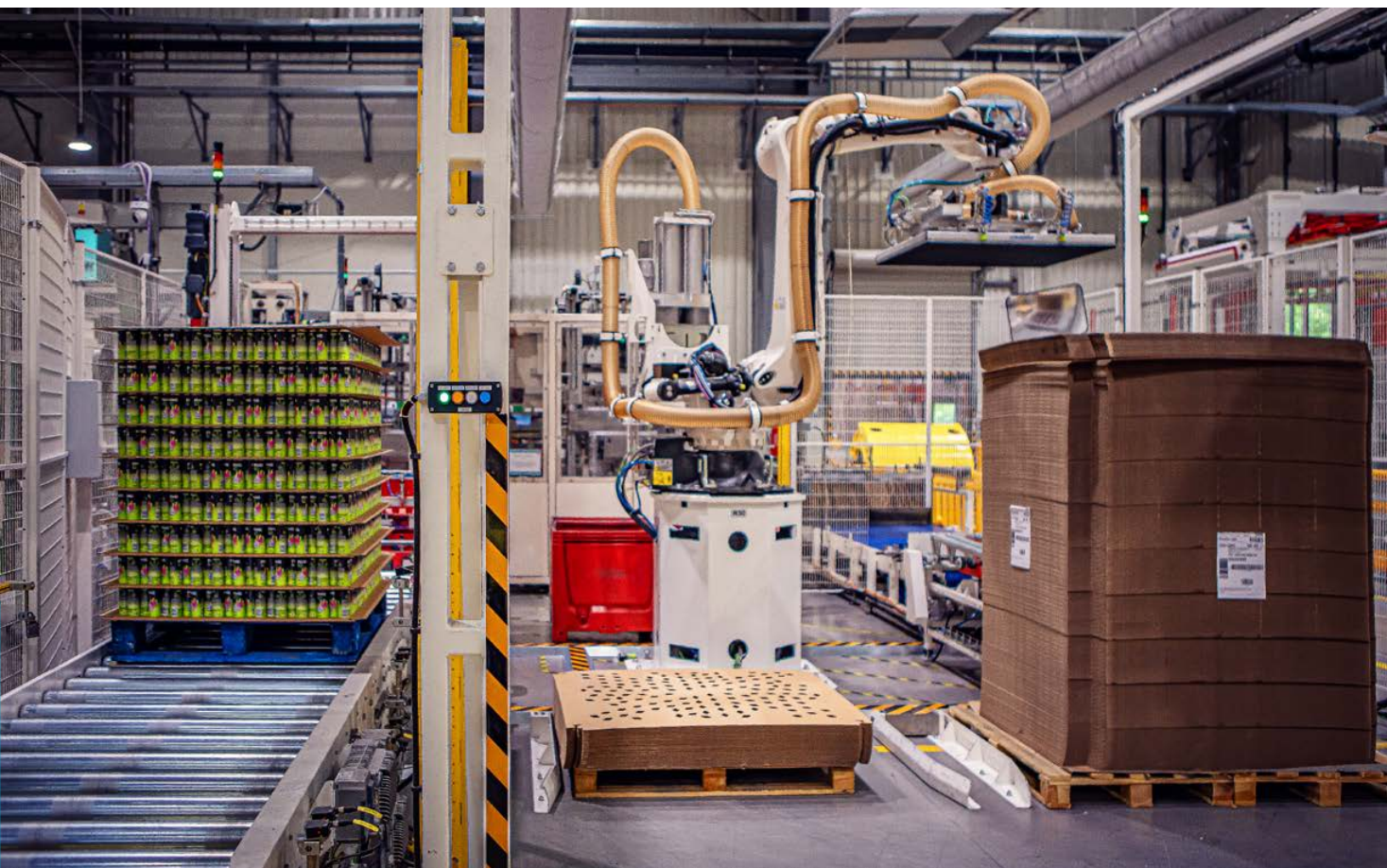
„Protože vyrábíme ty nejlehčí nádobky na světě, potřebujeme také zařízení pro co nejmenější manipulaci. Proto jsme vydali nemalé prostředky do zajištění bezdotykové manipulace s lahvičkami a jejich balení bez dotyku lidské ruky,“ řekl Martin Boaler, ředitel firmy Moravia Cans.

Jako klíčové subdodavatele si firma Teramex vybrala společnosti Siemens a KUKA. „Při výběru stěžejních subdodavatelů jsme kladli důraz na jejich dlouholeté zkušenosti a spolehlivost. Spolupráce s firmami Siemens a KUKA nám umožnila dodat špičkovou techniku, která splňuje i ty nejnáročnější požadavky zákazníka,“ řekl Drahomír Doležal.

Robotická pracoviště linky jsou osazena roboty KUKA se speciálními vakuovými uchopovači, které zajišťují přesnou a účinnou manipulaci nejen s vrstvami lahviček, ale i s klopovými proložkami, jež se na jednom z následujících pracovišť strojově uzamknou a vytvoří tak pevný mantinel proti rozsypání lahviček při následné přepravě k zákazníkovi. Zařízení na automatické uzavírání klop vyvinula firma Teramex společně s vývojovým oddělením firmy Moravia Cans. Řídicí systém od firmy Siemens zajišťuje koordinaci všech komponent linky a optimalizuje její chod.

Robotická manipulace

Podle Radka Velebila z firmy KUKA je projekt ve firmě Moravia Cans ukázkovým příkladem výborné spolupráce mezi koncovým zákazníkem, integrátorem systémů, dalšími



dodavatel a výrobcem robotů. Po prvním projektu se toto řešení robotické paletizace implementovalo na všechny původní neautomatizované linky a stalo se standardem i pro nové výrobní linky. Do této chvíle bylo toto řešení nainstalováno již šestkrát a příštím roce se ještě čtyřikrát zopakuje.

Základním požadavkem firmy Moravia Cans bylo, aby robot dokázal pracovat ve čtyřsměnném provozu s velkou spolehlivostí a minimálními požadavky na servis. Ročně tento robot na jedné lince přeneše několik desítek milionů tlakových nádobek. Pracuje přitom s rozměrným a těžkým chapadlem. Firma KUKA proto vybrala robot z osvědčené řady Quantec s nosností 240 kg a dosahem 3,2 m. Tento robot je nejčastěji používán v nepřetržitých provozech v automobilním průmyslu, kde musí zvládat extrémní zatížení a krátké doby cyklu. „Robotů Quantec bylo po celém světě instalováno více než 110 000 a v České republice jich v tuto chvíli spolehlivě pracuje několik tisíc,“ s uspokojením konstatuje Radek Velebil.

Pro projekt Moravia Cans byl tento robot ideální i pro jeho malé vnější rozměry, dlouhé servisní intervaly, celkovou životnost a nízkou spotřebu elektrické energie.

V tomto projektu má robot Quantec ještě jednu velkou výhodu: vakuové chapadlo potřebuje 11 kW vývěvu, která má hmotnost přibližně 180 kg. Robot umožňuje instalaci takto těžkého břemene na první osu. To zkracuje délku hadic vývěvy a zjednodušuje instalaci.

Řízení balicí linky

Společnost Siemens se na tomto projektu podílela nejen jako dodavatel komponent, ale také jako odborný konzultant při hledání optimálních řešení. Zejména unikátní stroj na automatické uzavírání klop kartonových proložek je velmi náročný na koordinaci několika servopohonů. Na základě úspěšné spolupráce se potom firma Siemens podílela také na projektu automatizované přepravy palet s hotovými produkty do skladu.

„Teramex se rozhodl vsadit na osvědčený koncept TIA – Totally Integrated Automation, který významně usnadňuje práci projektantů a šetří čas programátora stroje a pracovníků inženýringu,“ řekl Vít Adamík, technický konzultant pro regulované pohony z firmy Siemens. V projektu byly použity např. výkonné PLC SIMATIC S7-1500T a měniče frekvence Sinamics S120. Tato kombinace umožňuje mimo jiné realizaci funkce elektronických vaček a řízení složité kinematiky. Ve firmě Moravia Cans se také využívají distribuované měniče Sinamics G115D s bezpečnostními vstupy pro snadný přenos signálů do řídicích systémů SIMATIC S7-1515F a S7-1215F či bezdrátový tablet pro možnost ovládní linky z kteréhokoliv místa (SIMATIC ITP1000).

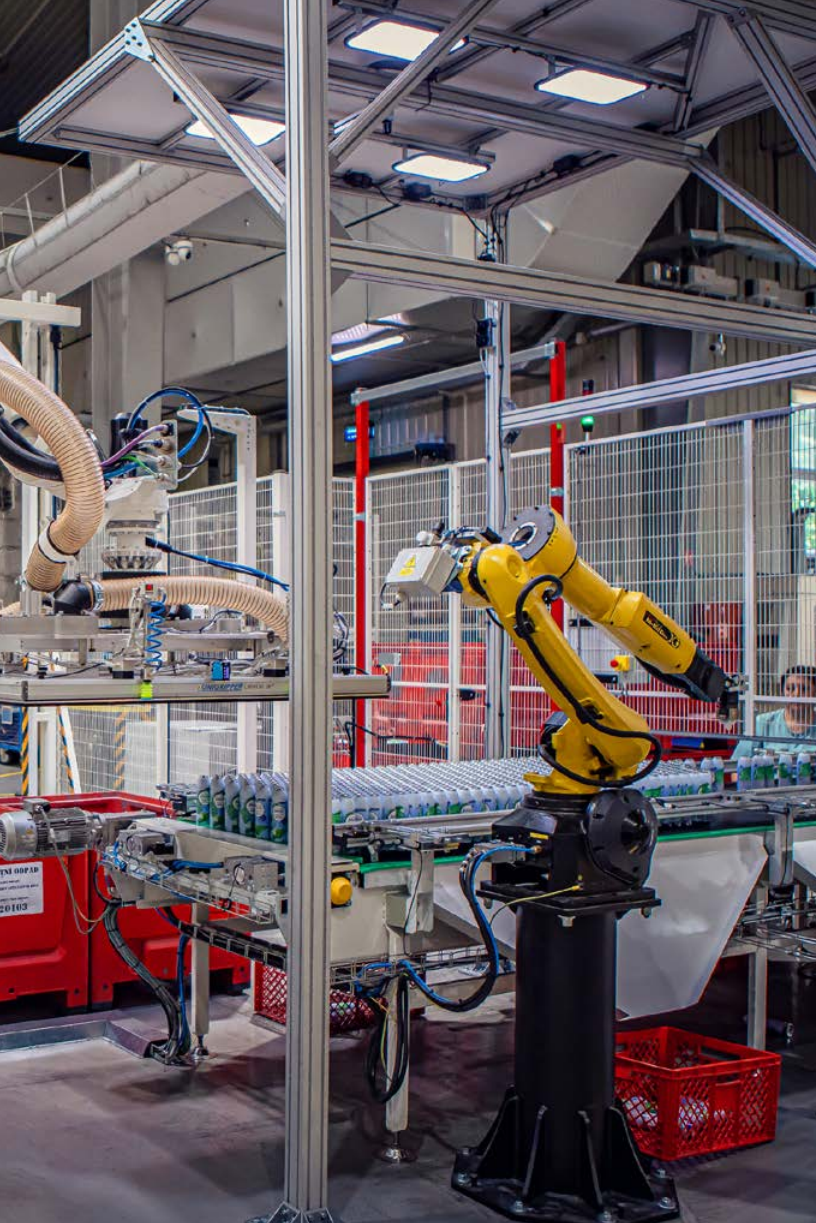


Zjednodušená realizace bezpečnostních funkcí

Vít Adamík vysvětluje, jak je možné realizovat bezpečnostní funkce s využitím protokolu ProfiSAFE: „V klasické architektuře bezpečnostního systému jsou signály z bezpečnostních snímačů vedeny vyhrazenými kabely do bezpečnostního PLC, ale v našem řešení není zvláštní komunikace s bezpečnostním PLC třeba, protože signály z bezpečnostních snímačů jsou přivedeny na bezpečnostní vstupy pohonu Sinamics G115D a odtud prostřednictvím Profinetu s protokolem ProfiSAFE do PLC v rozváděči. Bezpečnostní funkce jsou potom realizovány v PLC SIMATIC třídy F.“ Toto řešení umožní zjednodušit kabeláž a eliminuje potřebu vyhrazených bezpečnostních PLC.

Výhody decentralizovaných pohonů

Vít Adamík vysvětluje výhody decentralizovaných pohonů: „Měniče Sinamics G115D jsou na českém trhu podle mého názoru dosud nedocenené. Měniče určené k montáži do rozváděče jsou pochopitelně levnější než měniče pro decentralizovanou montáž, ale s decentralizovanými měniči



ušetříte náklady na kabely a na jejich instalaci. Měníče mají navíc vlastní vstupy a výstupy, takže snímače na modulu dopravníku můžete připojit k měniči a řídicímu systému jejich hodnoty zpřístupnit prostřednictvím Profinetu. Když máte složitý dopravníkový systém, jako například v tomto projektu, kde je na čtyřicet decentralních měničů, které jsou až 30 m daleko od rozváděče, tak na kabeláži a její instalaci ušetříte několik stovek tisíc korun. Další úspora je v tom, že měniče v rozváděči generují velké ztrátové teplo, které je třeba odvést, takže jsou třeba rozváděče s klimatizací. Klimatizace není zadarmo a zadarmo není ani její provoz. Decentralizovaným měničům stačí chlazení vzduchem, žádnou klimatizaci nepotřebují.“

Připraveno na budoucnost

„Díky ucelenému řešení od společnosti Siemens je celá linka připravena pro digitalizaci na platformě Industrial Edge a Siemens Xcelerator,“ uzavírá Vít Adamík. To je plně v souladu se záměrem firmy Moravia Cans průběžně zvyšovat produktivitu výroby prostřednictvím nejmodernější automatizace.

Moravia Cans a partnerský program Siemens

Hlavním realizátorem zakázky byla firma Teramex, která byla integrátorem celého řešení pro společnost Moravia Cans. Teramex dodal do Moravia Cans požadovanou automatizaci pro paletizaci a intralogistiku ve spolupráci s divizí výrobních strojů Siemens, která pro tuto zakázku připravila speciální hi-endové řešení. Tento tandem ale doplnila ještě firma Jork, která je certifikovaným distributorem Siemens – APP. Jork zajišťoval pro Teramex dodávky hardwaru a byl zárukou toho, že vše bude dodáno včas a v požadovaném množství, a to v období, kdy se globální trh s komponenty pro automatizaci potýkal s nedostatkem součástek pro výrobu. JORK si zajistil externí sklad kvůli objemu zakázky a naskladnění zajistil v dostatečném předstihu. Jork rovněž zajistil logistiku hardwaru a poskytl jeho likviditu.



Premiéra řídicího systému s digitálním dvojčtem na českém obráběcím stroji

Návštěvníci letošního Mezinárodního strojírenského veletrhu v Brně (MSV) měli příležitost zhlédnout ve světové premiéře CNC soustruh DynaTurn 102 od českého výrobce společnosti Dynamitech, vybavený nejnovější verzí řídicího systému SINUMERIK 828D od Siemens, který jako jediný ve své třídě nabízí digitální nativní dvojče.



Nový hardware a software pro nejnovější verzi řídicího systému SINUMERIK 828D CNC představila společnost Siemens v září na veletrhu AMB ve Stuttgartu. Systém SINUMERIK 828D je určen speciálně pro kompaktní stroje střední třídy. Disponuje novými procesorovými jednotkami PPU271.5, PPU270.5, PPU290.5 a PU272.5 a inovovaným konceptem ovládání řídicího panelu SINUMERIK 828D MCP (Machine Control Panel). Široká škála funkcí a možností zajišťuje vyšší produktivitu, udržitelnost a efektivitu výrobních procesů. Unikátní je implementace digitálního dvojčete, které umožňuje vytvářet, validovat a optimalizovat NC programy, aniž by došlo k přerušení výroby.

Aplikace Run MyVirtual Machine nově pro SINUMERIK 828D

Implementaci nové aplikace SINUMERIK Run MyVirtual Machine umožnila aktualizace nových procesorových jednotek řídicího systému SINUMERIK 828D na softwarovou verzi 5.24. Podobně jako u digitálního nativního CNC SINUMERIK One aplikace Run MyVirtual Machine lze vytvářet, validovat a optimalizovat NC programy pomocí digitálního dvojčete bez přerušení výroby. Toto řešení zkracuje čas přípravy výroby na reálném stroji až o 20 % a během samotné výroby minimalizuje rizika jakýchkoliv poruch. Velkou výhodou je, že si lze ve všech fázích NC programu vytvořit podrobnou vizualizaci pracovního prostoru stroje, upínání, nástrojů a odebírání materiálu. Tímto způsobem lze rozpoznat a předem eliminovat případné kolize. Zákazníci jistě ocení i možnost zaškolení nových operátorů pomocí Run MyVirtual Machine, které nenavýšuje dobu provozu stroje a minimalizuje riziko škod způsobených nesprávnou obsluhou nebo chybami v programování.

Inovované ovládání panelu SINUMERIK 828D MCP

Cílem inovovaného konceptu ovládání panelu SINUMERIK 828D MCP je zajištění souladu s novou generací procesorových jednotek. Pro řídicí systém SINUMERIK 828D to znamená intuitivnější způsob ovládání a obsluhy strojů, který operátorům usnadňuje orientaci a nabízí jim vyšší efektivitu a flexibilitu. Součástí tohoto nového konceptu jsou výrazně větší řídicí panely s novým designem a 12,1 a 15,6palcovým displejem i mechanické klávesy. K další customizaci uživatelského rozhraní pro konkrétní oblasti využití je k dispozici aplikace Create MyHMI/3GL.

Lepší konektivita, energetická účinnost a bezpečnostní funkce

Nové procesorové jednotky mají rozhraní X120, které umožňuje připojení externích zařízení, jako je například ruční terminál SINUMERIK HT 10 nebo edge přístroje.

Rozšiřuje se tak škála možného využití a zvyšuje produktivita. Díky kombinaci kláves Ctrl-E získává uživatel i komplexní analytickou funkci poskytující transparentní informace o spotřebě energie. V oblasti kybernetické bezpečnosti nabízejí nové procesorové jednotky bezpečnostní funkce, jako je bezpečnostní archiv, správa uživatelů nebo uložení certifikátů na ochranu před manipulací a produktovým pirátstvím.

Nový hardware a s ním spojený nový software pro řídicí systém SINUMERIK 828D nejen otevírá cestu k vyšší flexibilitě, produktivitě a udržitelnosti, ale současně také rozšiřuje škálu aplikací pro řízení technologií soustružení, frézování a broušení v oborech energetiky, elektroniky, 5G sítí, v automobilovém průmyslu a mnoha dalších odvětvích.

Spolupráce s českým výrobcem obráběcích strojů

Návštěvníci letošního MSV v Brně měli jedinečnou možnost vidět na vlastní oči jako jedni z prvních na světě instalaci nového řídicího systému SINUMERIK 828D na CNC soustruhu střední kategorie, a to v rámci společné expozice Národního centra Průmyslu 4.0 a Siemens.

„CNC soustruh DynaTurn 102 CNC je vhodný pro soustružení jednoduchých i složitých obrobků v kusové i sériové výrobě,“ představuje nový model Vladislav Hodáč, jednatel společnosti Dynamitech, s. r. o. „Velkou předností stroje je jeho vysoká přesnost a minimální vibrace, na kterých se velkou měrou podílí kalené vřeteno z jakostní oceli uložené v kuželíkových ložiskách. Tuhost stroje je dána kinematickým uspořádáním a masivním ložem z litého granitu (mineral casting). Svou pozitivní roli hraje také robustní křížový stůl uložený v předepnutém valivém vedení, tvořený podélným a příčným supportem. Díky tomu stroj bez problémů zvládá obrábění i těžce obrobitelných materiálů, jako je nerez, titan apod.“ dodává. Kromě již představeného řídicího systému Siemens SINUMERIK 828D je model DynaTurn 102 vybaven digitálními motory SIMOTICS s absolutním snímačem a servodrivery SINAMICS S120 rovněž od Siemens. Přívětivé uživatelské prostředí s modulem pro dílenské programování cyklů umožňuje rychle vytvořit jednoduché i složitější programy jak pro kusovou, tak pro velkosériovou výrobu. Vzhledem ke svým vlastnostem je soustruh vhodný pro středně velkou nebo menší výrobu či školy.

„Spolupráce s českým výrobcem obráběcích strojů Dynamitech, který na svůj nový soustruh aplikoval nejnovější Siemens řídicí systém pro OEM – SINUMERIK 828D s nativním digitálním dvojčetem, což je u stroje v tomto středním segmentu unikátní, je příkladem úspěšné spolupráce Siemens s českými firmami na vývoji nových technologií,“ doplňuje Elvíra Zajícová, ředitelka obchodní jednotky Siemens Motion Control.

Kafka má po opravě o kolečko víc

Unikátní soulptura hlavy Franze Kafky od Davida Černého prošla generální opravou. Tato monumentální socha je vedle mimořádné umělecké hodnoty známá svou sofistikovaností a precizním inženýrským řešením. Dílo je jedinečné také svým řídicím systémem a ovládáním, které umožňuje různé „animace“.



Foto: Deus Automation

Kafkova hlava ve faktech a číslech

- Autor: David Černý
- 42 pohyblivých pater
- Výška: 11 m
- Rozpětí nejširšího patra: 5,6 m
- Hmotnost po opravě: 42,5 t (před opravou 40 t)
- Hmotnost nejlehčího patra: 460 kg, nejtěžšího: 1 150 kg
- 252 větších konstrukčních segmentů
- 42 motorů, převodovek a ložisek o průměru 1 690 mm
- 1 500 m² nerezového plechu
- 16 300 ks spojovacího materiálu
- Cca 1 km kabelů
- Uvedení do provozu: 2014
- Oprava: 2023/2024



Více informací o Deus Automation:

Opravu provedla společnost Deus Automation ve spolupráci se společností Siemens, plně v duchu cirkularity, kdy zůstaly zachovány téměř všechny původní prvky. Díky opravě se Kafkova hlava bude točit nejméně dalších 20 let. Během kompletní opravy, která trvala 6 měsíců (z toho 15 dní představovala demontáž a 40 dní opětovná montáž), byla provedena demontáž jednotlivých pater, která byla rozebrána, každé na šest segmentů. Proběhlo i kompletní vyčištění pláště a všech dílů, napřed vodou, následně chemicky s finální úpravou leštěním. Zásadní součástí opravy byla kompletní revize servomotorů Siemens, kterou provedli odborníci na specializovaném pracovišti Siemens v Liberci.

Oprava v duchu cirkularity

Celá oprava uměleckého díla proběhla s ohledem na maximální využití původních prvků. „I po deseti letech provozu byla převážná většina součástí sochy v dobrém stavu, takže bylo možné jednotlivé části opravit a repasovat,“ vysvětluje Jiří Kařízek, projektový manažer ze společnosti Deus Automation. „Zásadní částí, kde jsme se rozhodli pro nové řešení, je mechanika rotace, v níž byly původní díly mechanicky opotřebované a poškozené. Při opravě otočných mechanismů jsme instalovali ložiska vyrobená na zakázku, která se používají ve větrných elektrárnách, a dalo by se s nadsázkou říct, že Kafka teď má o pár koleček víc,“ dodává. Díky optimalizaci systému rotace došlo i k poklesu spotřeby energie o cca 10%. Zcela zásadních je pro Kafkovu hlavu 42 synchronních elektromotorů Siemens, z nichž každý otáčí jedním

patrem. Jejich kontrolu a opravu provedlo specializované pracoviště Siemens v Liberci. „U všech motorů jsme provedli diagnostiku, čištění a zkontrolovali těsnění ložisek. Důkladně jsme prověřili mechaniku i elektroniku každého motoru, u čtyř motorů jsme preventivně vyměnili odměřovací systémy,“ popisuje revizi motorů David Suchý, vedoucí oddělení servisu Siemens Digital Industries. „I po deseti letech nepřetržitého provozu byly motory ve skvělém stavu, díky provedené kontrole budou nejméně deset dalších let sloužit s minimální údržbou.“

Z čeho se Kafkovi točí hlava

Největší obdiv si získaly animace, kdy se všech 42 pater rozpohybuje a vytváří úchvatné vizuální efekty. Hlavní představení probíhá každou celou hodinu, nicméně i v mezidobí Kafka v nepravidelných intervalech mění svou tvář. Činnost celé sochy řídí systém Siemens Simotion P320 s dálkovým přístupem, komunikační sběrnice Profinet řídí měniče frekvence Siemens Sinamics S120. Aktuálně je socha připojena ke strojní síti Deus Automation (Deus Machine Network), která umožňuje vzdálený servisní a diagnostický přístup k řídicímu systému. Toto řešení pomáhá při prevenci a diagnostice chyb, jakož i k vzdálenému monitoringu díla. V dalších letech bude na Kafkově hlavě probíhat pravidelná údržba, tedy kontrola mechanismů, mazání ozubení, doplňování maziva do ložisek, kontrola šroubových spojů, vůle ozubení a převodovek i kontrola řídicích systémů, elektrovýzbroje, referenčních snímačů a nastavení referencí. Majitelem sochy i vedlejšího obchodního centra Quadrio je společnost CPI Property Group, která byla investorem opravy.

O top kondici motorů se stará autorizovaný servis

Pro plnou funkčnost tohoto uměleckého díla je nezbytné zajistit bezchybný chod všech servomotorů, které zajišťují pohyb všech 42 pohyblivých pater sochy. Kompletní revizi již mají za sebou a teď je čeká pravidelná údržba a servis, které je budou provázet po celou dobu jejich životnosti. Bdit nad nimi bude autorizovaný servis servomotorů se sídlem v Liberci. Kromě záručních i pozáručních oprav servomotorů a vřetenových motorů nabízí rovněž komplexní služby při opravách motorů od diagnostiky a čištění přes výměny jednotlivých komponent až po případné převíjení statorů a funkční test.

Více informací o autorizovaném servisu servomotorů:



První off-road na solární energii navrhli studenti

Kdo by si tipl, že se první terénní vůz poháněný čistě solární energií zrodí v některé z význačných světových automobilek, ten by se mýlil. Vůz s názvem Stella Terra navrhl tým 22 studentů Technické univerzity v Eindhovenu (Nizozemsko) za významné podpory společnosti Siemens.

Stavět vozidla, která jezdí výhradně na solární pohon, je pro studenty z Eindhovenu běžnou praxí. Každé dva roky přijdou s jedním novým. Tentokrát si ale stanovili opravdu těžký úkol: postavit solární off-road, který bude splňovat všechna požadovaná kritéria a obstojí v závěrečném terénním testu, který se uskuteční v Maroku.

Lehké, pevné a výkonné

Základním kritériem úspěšnosti každého nového modelu vozu na solární pohon je, kolik kilometrů je schopen ujet čistě na energii získanou ze slunce. Čím více, tím pochopitelně lépe. Proto se při výrobě těchto vozidel využívají ultralehké konstrukce a aerodynamické tvary. Proti tomu ale působí váha baterie, která je značná a nelze ji nijak obejít. Off-road navíc musí být schopen zvládnout

jízdu v nerovném a často vysoce prašném terénu, kde trvale hrozí poškození karoserie i solárních panelů dopadem štěrků, písku nebo i větších kamenů. Solární panely jsou na Stella Terra umístěny nejen na střeše, ale také na přední i zadní části karoserie. Díky velké ploše a výkonu dokážou vyrobit dostatek energie, která zajistí požadované jízdní vlastnosti a stačí i k tomu, aby se na palubu automobilu mohl nainstalovat vaříč nebo nabíječka na telefony. I přes to všechno tento vůz váží pouhých 1 200 kg. Pokud na solární panely dopadá dostatek slunečního světla, dobítí baterie do plné kapacity trvá dva až tři dny. Poté lze s tímto vozem ujet v noci 500 km bez zastávek, za slunečního dne se dojezd prodlužuje na 650 km. Stella Terra je schválena pro provoz na veřejných komunikacích s omezenou maximální rychlostí na 145 km/h.



Digitalizace a udržitelnost

Vůz Stella Terra se podařilo postavit během jediného roku, a to díky využití pokročilých digitálních technologií. Základní sadu nástrojů poskytla společnost Siemens Digital Industries v Nizozemsku. Realizační tým využíval například simulační software od společnosti Siemens – NX a Simcenter 3D. S pomocí těchto nástrojů bylo možné vytvořit digitální prototyp rychle a současně efektivně. Vzniklé digitální dvojče bylo poté testováno v simulovaných podmínkách, takže samotný proces fyzické konstrukce již byl v podstatě bezchybný a extrémně rychlý.

Významnou roli v projektu sehrál také systém Teamcenter PLM, ve kterém lze všechny návrhy, rozhodnutí, referenční práce a data ukládat v reálném čase. Díky tomu mají všichni účastníci projektu vždy přístup ke správným a nejaktuálnějším informacím. A přístup k těmto datům bude mít v budoucnu i nová skupina studentů, která může plynule navázat na práci předchozího týmu, aniž se některé informace během výměny lidí ztratí.

Inspirace prostřednictvím skutečných projektů

Projekt Stella Terra má pro Siemens velký význam a sám o sobě má velký přesah. Kromě udržitelné mobility se jednoznačně dotýká i dalších témat, která jsou pro Siemens klíčová, jako je urychlení energetické transformace, přínos pro společnost a v neposlední řadě také předávání znalostí a zkušeností nové generaci techniků. Protože Stella Terra je plně autonomní, lze ji provozovat i v oblastech bez nabíjecí infrastruktury. Například v odlehlých oblastech, kde je velmi těžké zajistit místním obyvatelům spolehlivou dopravu k lékaři anebo například dětem do školy.

Spolupráce se Solar Team Eindhoven dokonale zapadá do výzkumného a inovačního ekosystému Siemens, v rámci kterého Siemens spolupracuje s předními univerzitami po celém světě. Díky němu mají budoucí odborníci možnost získávat cenné zkušenosti a znalosti a také se učí společně vytvářet inovace a odhalují možnosti a obrovský potenciál digitalizace. Inspirace budoucích generací prostřednictvím skutečné realizace výzkumných a vývojových projektů je základním cílem v rámci výzkumného a inovačního ekosystému Siemens. „Stella Terra představuje důležitý krok směrem k mobilitě na venkově s obrovským společenským dopadem,“ říká Peter Körte, technický ředitel a ředitel pro strategii společnosti Siemens. „S využitím našich řešení z portfolia Siemens Xcelerator pro návrh, spolupráci a simulaci tým vyvinul udržitelné vozidlo, které nás poveze k ekologičtější budoucnosti. Z této spolupráce mám velkou radost a nemohu se dočkat, co bude dál.“

Křest Marokem

„Křest ohněm“ podstoupila Stella Terra vloni v říjnu v Maroku. Její posádka absolvovala více než 1 000 km dlouhou cestu od severního pobřeží až po saharskou poušť na jihu. A nebyla to cesta ledajaká. Maroko je známé extrémní proměnlivostí terénu z kilometru na kilometr.

710 km

Auto muselo projet vším, co si jen dokážeme představit. A tady se ukázalo, jaké další výhody má jeho lehká konstrukce. Kromě dlouhého dojezdu, který dosáhl až 710 km na silnicích a okolo 550 km mimo vozovky, mnohem méně často uvázlo v blátě či v písku a nenamáhalo tolik pérování.

Ve výsledku Stella Terra prokázala o třetinu vyšší účinnost, než se předpokládalo. I když vše dopadlo nad očekávání dobře, to nejtěžší má „Zemská hvězda“ teprve před sebou. Od prototypu k masové výrobě je dlouhá cesta. Její budoucnost má teď již v rukou trh, který rozhodne, zda se začne vyrábět a prodávat, anebo ne. Ať již to dopadne jakkoliv, jedno je jisté: pro automobilové velikány je obrovskou inspirací, jak inovovat rychleji a směrem k trvale udržitelné a široce dostupné mobilitě.



Chránit digitální svět znamená chránit lidské životy

Najít smysl života lze mnoha různými způsoby. Natalia Oropeza našla smysl toho svého ve zlepšování lidských životů. Na poli kybernetické bezpečnosti pomáhá chránit digitální svět a v důrazu na rozmanitost a inkluzi dává lidem pocit sounáležitosti. Chápeme plně význam kybernetické bezpečnosti? Proč se bojíme digitálních technologií? Jak by měla vypadat správná strategie kybernetické bezpečnosti? A proč je tak důležité podporovat rozmanitost a ženy? Následující rozhovor pravděpodobně změní váš pohled na mnoho věcí.



Paní Oropezová, víme o vás, že jste ředitelkou pro kybernetickou bezpečnost (CSO) a ředitelkou pro diverzitu, rovnost a inkluzi (CDO) ve společnosti Siemens, ale také, a především, vynikající osobností a výjimečnou ženou. Jak byste se ale představila osobněji? Kdo je Natalia Oropeza?

Jsem Mexičanka, matka a také přistěhovalkyně. Svou zemi jsem opustila před mnoha lety, v roce 1997. Dlouhou dobu jsem žila v Mexiku, Německu a ve Spojených státech. A jsem také matkou dvou dcer a 31 let vdaná. Musím říct, že velmi šťastně vdaná. Jsem také velmi šťastná, že mám tyto dvě skvělé práce, které jste zmínila a které se vzájemně doplňují. Práce v oblasti kybernetické bezpečnosti, již se podílím na ochraně společnosti Siemens, má pro mě velký význam, protože jejím prostřednictvím přispívám nejen firmě, ale i celé společnosti. Má druhá činnost je zaměřena na podporu lidí, aby se rozvíjeli a získali pocit sounáležitosti, který všichni potřebujeme k lepším výkonům. Ráda čtu o historii, hodně chodím pěšky – nejen ve volném čase, ale například i při telefonátech – denně minimálně pět kilometrů. Cvičím jógu a o víkendech ráda vařím. Tak tohle je Natalia.

Ve svých rozhovorech často zdůrazňujete, že je třeba mít v životě určitý cíl. Říkáte, že pro vás je tímto cílem „přispívat společnosti“. Jak jste k tomu dospěla?

Mít smysl života je pro mě opravdu velmi důležité. Řeknu vám krátký příběh. Když jsem byla velmi mladá, jeden z mých prvních šéfů se mě zeptal: „Čeho bys chtěla v budoucnu dosáhnout?“ Byla jsem tehdy velmi drzá a odpověděla jsem mu: „Chtěla bych získat vaši pozici.“ Ano, tohle jsem svému šéfovi opravdu řekla! Vůbec se nezlobil a zeptal se: „Dobře, a co chceš, aby lidé říkali na tvém pohřbu?“ Řekla jsem si: „Proboha, na co se mě to ptá? Dejte pokoj s takovými otázkami, takové otázky nechci slyšet.“ O pár let později jsem však byla na pohřbu svého otce, jenž byl lékařem. Tehdy za mnou přišlo mnoho lidí a řeklo mi: „Váš otec mi zachránil život.“ Nebo: „Váš otec pomohl mé rodině mít děti.“ A v tu chvíli jsem pochopila, co je podstatné. Nejde totiž o postavení, peníze, pěkné oblečení či slávu. Tím podstatným je dát lidem do života impuls a dokázat něco změnit, aby se lidem žilo lépe. Od té doby jsem přemýšlela, jak bych mohla prospět společnosti. Velmi důležitým momentem bylo, když jsem si uvědomila, že kybernetická bezpečnost je v podstatě ochrana lidských životů. Když se zamyslíte nad tím, kde všude se digitální řešení používají – například

při zásobování vodou, elektřinou nebo v systémech, které umožňují fungování nemocnic –, a začnete přemýšlet, co by se mohlo stát, kdyby tyto systémy byly napadeny, okamžitě pochopíte, co mám na mysli. Ochrana digitálního světa – to, co děláme v oblasti kybernetické bezpečnosti – také znamená, že chráníme lidské životy. Později jsem navíc byla oslovena, abych převzala odpovědnost za diverzitu ve společnosti Siemens.

V rámci své pozice CDO naslouchám zkušenostem mnoha různorodých lidí v různých fázích jejich života, což mi umožňuje pomáhat zavádět procesy nebo se jen podělit o vlastní zkušenosti – podle toho, co je v danou chvíli nejpříznivější. To mě velmi těší, protože mohu hmatatelně přispět k tomu, aby se lidem žilo lépe. Tyto dvě pozice, které zastávám ve společnosti Siemens, mi tedy dávají možnost dělat přesně to, co chci, a jít za svým osobním cílem, kterým je být ostatním lidem prospěšná.

Myslíte si, že existuje obecné povědomí o tom, jak důležitá je kybernetická bezpečnost?

Víme, jak o ní správně informovat?

Ne, myslím, že ne. Myslím, že její důležitost ještě není dobře pochopena. Uvědomila jsem si, že ačkoli jsme „techničtí lidé“, máme tendenci přehlížet skutečnost, že používání digitálních prostředků, jako jsou například iPhony nebo různí roboti v továrně, má nejen výhody, ale také slabiny. Proto je velmi důležité informovat také o rizicích, která mohou technologie mít, a o tom, jak se s nimi můžeme vypořádat. Myslím si, že lidé jako já mají dokonce povinnost v této komunikaci pomáhat. Vzdělávat společnost, vzdělávat děti, vzdělávat vedoucí pracovníky o důležitosti ochrany technologií a o důležitosti kybernetické bezpečnosti.

Nové technologie nepochybně zásadně změnily nejen naši životní úroveň, ale i podmínky celé planety. Není to tak, že do jisté míry vytváříme pomocí moderních technologií nové problémy a následně se je snažíme řešit pomocí jiné nové technologie? Není to trochu jako závod, který nikdy nebude mít konec ani vítěze?

Jediný způsob, jak vyřešit velké problémy dnešní doby, například globální oteplování, je použít k jejich řešení digitální technologie. A já v to opravdu věřím. Vždy trvám na tom, že jako společnost musíme digitální technologie využívat, ale zároveň musíme mluvit i o jejich rizicích. Povědomí o těchto rizicích by však nemělo být důvodem k zastavení digitalizace. Velmi často můžeme například slyšet,

Kybernetická bezpečnost má pro mě velký význam, protože jejím prostřednictvím přispívám nejen firmě, ale i celé společnosti.

Nejdůležitější agenda CDO spočívá v umožnění pocitu sounáležitosti nás všech. Pocit sounáležitosti je základní potřebou, kterou máme všichni – jako lidé, jako lidstvo.

že firmy kvůli vysokým rizikům cloud nepoužívají. Moje odpověď zní: „Ano, existují rizika, ale naši odpovědností je tato rizika řídit zavedením pravidel kybernetické bezpečnosti.“

Pokud budeme technologie používat správným způsobem, nebude možné, aby se všechna rizika uskutečnila. Problém nastává vždy, když používáme technologie bez zapojení prvků kybernetické bezpečnosti. Uvedu zcela konkrétní příklad: když používáme cloudy například k ukládání dat, musíme navíc použít některá opatření, jako je silná autentizace, šifrování dat atd. Někdy to však společnosti nedělají, protože to znamená další náklady a další úsilí. A právě to je problém. Pokud pracujete s digitálními technologiemi a použijete správná bezpečnostní opatření, pak tyto technologie již nejsou nebezpečné ani rizikové.

Praxe bohužel ukazuje, že mnoho lidí stále považuje vysoce digitalizované společnosti za zranitelnější a jejich strach jim brání v digitální transformaci. Jak lze takovým společnostem pomoci?

To je naprostá pravda a přesně o tom mluvím. Vždy se setkávám s následující situací: Firmy obecně mají určité povědomí o kybernetické bezpečnosti, o rizicích svých technologií. A najednou dojde k nějakému incidentu nebo mají audit. V reakci na to začnou taktizovat. Jmenují CSO, provedou nějaké investice do nových technologií, a to je vše. Ale tím se problém nevyřeší! Společnost potřebuje především přemýšlet o své strategii kybernetické bezpečnosti. A když přemýšlíte o strategii, musíte zaprvé dát kybernetické bezpečnosti ve firmě správnou prioritu, zadruhé musíte jmenovat odpovědnou osobu a zatřetí musíte přemýšlet o vlastním způsobu řešení problémů kybernetické bezpečnosti. Pokud to firma neudělá, bude se samozřejmě bát používat nové technologie a může je přestat používat.

Když jsme se dostali ke strategii, jaké jsou hlavní pilíře strategie kybernetické bezpečnosti společnosti Siemens pro průmysl a infrastrukturu?

Děkuji za tuto otázku. Naše strategie je postavena na několika klíčových pilířích, přičemž se zaměřujeme na robustní opatření na ochranu naší infrastruktury a zajištění integrity našich systémů a dat. Ústředním bodem našeho přístupu je pochopení, že kybernetická bezpečnost není jen povinností, ale základním prvkem důvěry a spolehlivosti našich produktů a služeb. Jsme odhodláni dodržovat integritu, dostupnost a důvěrnost našich digitálních aktiv. V reakci na vyvíjející se prostředí hrozeb klade

naše strategie důraz na proaktivitu, přizpůsobivost a využívání poznatků založených na datech k posílení naší obrany. Nedílnou součástí naší strategie je také spolupráce a sdílení informací, protože aktivně spolupracujeme s průmyslovými partnery, vládními agenturami a komunitou zabývající se kybernetickou bezpečností, abychom se společně bránili kybernetickým hrozbám. Naše strategie kybernetické bezpečnosti je dynamická a neustále se vyvíjí, přičemž průběžně investujeme do zdrojů, technologií a odborných znalostí, abychom udrželi náskok před novými výzvami. Závěrem lze říci, že strategie kybernetické bezpečnosti společnosti Siemens poskytuje pevný základ pro orientaci ve složitém prostředí kybernetické bezpečnosti a díky tomu chceme být lídrem v oblasti průmyslové kybernetické bezpečnosti a zajistit bezpečnou digitální budoucnost.

Jak do hry zapojíte své zákazníky a dodavatele?

Se zákazníky jsme v neustálém kontaktu prostřednictvím našich podniků. Máme také Radu pro kybernetickou bezpečnost, kde se scházíme se všemi pracovníky pro kybernetickou bezpečnost ze všech podniků společnosti Siemens. A kromě toho jsme vytvořili Chartu důvěry – alianci šestnácti společností, se kterými spolupracujeme. Vytvořili jsme také požadavky na bezpečnost dodavatelského řetězce, které jsou součástí všech našich smluv v obchodních podmínkách.

Velkým tématem letošního roku je nová směrnice NIS 2.0 (Network Information Security). Co znamená implementace této směrnice pro společnost Siemens a její zákazníky?

NIS 2.0 je evropská směrnice, a proto ji všechny země musí zavést do svých právních systémů. Tato transpozice, to je ten správný právní výraz, ještě není dokončena, očekáváme, že bude dokončena v září. Nicméně již máme návrhy předpisů z některých zemí, mimo jiné z Německa. Důležité je, že NIS 2.0 byla vytvořena jako nástroj, kterým se podniky mohou chránit. Když jsme před sedmi lety vytvářeli ve společnosti Siemens organizaci pro kybernetickou bezpečnost, používali jsme již rámec NIS, takže když se podíváte na požadavky NIS 2.0, zjistíte, že splňujeme téměř vše. Nyní mluvím o německém přepisu. Víme, že v jiných zemích existují určité odchylky, ale nebudou tak velké. Víme, kde jsou body, na kterých musíme zapracovat, a pracujeme na nich. Vše bude hotovo během několika příštích týdnů, takže nepředpokládám žádné riziko, že by to nebylo dodrženo. Bude to mít také velmi dobrý

dopad na naše zákazníky, protože budou povinni dodržovat kybernetickou bezpečnost ve všech ohledech. A to by pro nás mohla být velmi dobrá příležitost, abychom mohli našim zákazníkům pomoci svými znalostmi o tom, jak vyhovět NIS 2.0.

Obecně řečeno, jaké je vaše doporučení pro výběr nejlepšího partnera pro implementaci NIS 2.0?

Firmy by obecně měly hledat někoho, komu mohou důvěřovat. Samozřejmě požádat o certifikaci, pokud je k dispozici. A hlavně hledat někoho, kdo může prokázat vlastní úspěchy při zavádění kybernetické bezpečnosti. A myslím, že v tomto ohledu je Siemens vynikající volbou. Prokázali jsme, že jsme v nasazení kybernetické bezpečnosti velmi úspěšní, takže mohu Siemens jen doporučit.

Vraťme se k vaší druhé roli CDO společnosti Siemens. Jaká je vlastně vaše každodenní agenda?

Nejdůležitější agenda spočívá v umožnění pocitu sounáležitosti nás všech. Pocit sounáležitosti je jednou ze základních potřeb, kterou všichni máme – jako lidé, jako lidstvo. Po dlouhou dobu to byl jediný způsob, jak přežít. Jen pokud máme tento pocit sounáležitosti, můžeme jednat naplno. Potřebujeme vidět a cítit úctu a toleranci k druhým, i když možná nejsme dokonalí ve všech směrech a za všech okolností. Abychom v naší společnosti rozvíjeli pocit sounáležitosti, musíme brát v úvahu tři aspekty: jako první rozmanitost, tj. ujistit se, že reflektujeme dění ve společnosti a že máme na palubě všechny – nejen ženy a muže, ale také Mexičany a Němce a také například lesby a gaye. Být odrazem společnosti však nestačí. Musíme se také ujistit, že umíme všechny tyto různé perspektivy zapojit. Takže za druhé: musíme být inkluzivní. Být inkluzivní však někdy není snadné, protože nejsme inkluzivní od přírody. Proto v různých zemích pořádáme spoustu školení. Posledním, třetím bodem, na kterém pracujeme, je spravedlnost. Znamená to zajistit, abychom všichni měli přístup ke stejným příležitostem. Tyto cíle samozřejmě také měříme, abychom si byli jisti, že se k nim úspěšně přibližujeme.

Říká se, že v současné době žijeme v době ekonomiky založené na inovacích. Inovace těsně souvisejí s kreativitou. Jsou různorodé týmy cestou k vyšší kreativitě, a tím i k dosažení většího počtu inovací?

Určitě. Studie ukázaly, že pouze s diverzitou se můžete posunout vpřed, jiná cesta neexistuje. Přestože řízení rozmanitosti může být náročné, je pravda, že pokud rozmanitost nemáte, přicházíte

o možnost zvýšit kreativitu, řešení problémů a inovace.

Zpráva Global Gender Gap Report 2023 ukazuje a potvrzuje, že úsilí o odstranění těchto rozdílů ještě zdaleka není uspokojivě naplněno. Jakou roli v této společenské transformaci hrají společnosti, jako je Siemens?

Role firem je velmi důležitá, protože firmy jsou součástí společnosti, a dokonce ovlivňujeme její vývoj. Je pravda, že čísla nejsou dobrá. V případě Siemensu jsme nasadili velmi velkou agendu – program, globálně řečeno. Každý generální ředitel si stanovil cíle, aby zvýšil podíl žen mezi nově přijatými zaměstnanci a také aby spravedlivě prosazoval ženy do vedoucích pozic. A také jsme nasadili velmi dobré nástroje pro reporting a tato transparentnost je samozřejmě velmi užitečná. Veškeré údaje a informace zveřejňujeme také prostřednictvím naší Zprávy o udržitelném rozvoji, kterou vydáváme každý rok. Veškeré naše závazky jsou rovněž veřejné. Takže to je další způsob, jakým jsme schopni ovlivňovat společnost.

Mohou ženy samy udělat něco pro zlepšení své situace?

Myslím, že my všechny ženy máme zodpovědnost za to, abychom se staly hybatelkami rolí – abychom mluvily o svých vlastních zkušenostech a vlastních cestách a sdílely je. Tím může jedna žena inspirovat mnoho dalších. Kolem nás však nejsou jen ženy. Například my jako Siemens děláme společně s OSN spoustu práce při školení mladých žen a dívek po celé Africe. Máme trenéry a mentory; celkem máme asi 300 mentorů. V Siemensu jsme přesvědčeni, že podpora těchto mladých žen je nesmírně důležitá.

O podporu žen a dívek by se měly starat nejen firmy, ale i vlády. Není pochyb o tom, že pokud mladé ženy získají vysokoškolské vzdělání, ale pak nepokračují v rozvoji své kariéry, což vidíme velmi často i v našich zemích, je to velká ztráta investic a potenciálu. Ženy mohou být a jsou obrovským přínosem pro naše ekonomiky. Myslím, že to je jeden z důvodů, proč by vláda měla být motivována začít jednat.

Co byste na závěr předala ženám jako člověk, který dosáhl nejen vysokého vzdělání, ale i vysoké pracovní pozice a uznání?

To nejdůležitější, co bych chtěla všem ženám vzkázat, je prostě: „Věřte si!“. Velmi často se setkávám s tím, a potvrzují to i mnohé studie, že si jako ženy stále myslíme, že nejsme dost dobré. To je ta nejlepší rada, kterou mohu ženám dát: věřte si. A jděte do toho. Nebojte se riskovat.



**To nejdůležitější,
co bych chtěla
všem ženám
vzkázat, je prostě:
„Věřte si!“.**

Nebojte se NIS2, nejste na to sami

V říjnu 2024 vstoupí v platnost nová evropská směrnice NIS2, která významně upravuje pravidla kybernetické bezpečnosti. V průběhu příštího roku vstoupí v platnost nový český zákon o kybernetické bezpečnosti. Obojí se dotkne velkého počtu nejen výrobních firem u nás. Jsme na to připraveni? Co můžeme udělat, aby implementace NIS2 proběhla úspěšně a „bezbolestně“? Cenné rady přináší Miroslav Kuric, konzultant pro digitalizaci průmyslu a odborník na kybernetickou bezpečnost ve výrobě ze společnosti Siemens.



Evropská směrnice NIS2 přichází v době, kdy se svět potýká s extrémním nárůstem kybernetické kriminality. K útokům na kritickou infrastrukturu, státní instituce i průmyslové podniky dochází denně a z nejrůznějších stran i s využitím umělé inteligence. Zatímco firmy z IT sektoru se již poměrně dobře naučily s touto situací vyrovnat, výrobní sektor je často zaskočen a mnohdy neví, jak se účinně bránit. „Musíme si uvědomit, že v dnešní době se dá ‚hacknout‘ prakticky cokoliv. V relativním bezpečí už zůstává jen to, co dosud není připojeno do datové sítě. Zbytek v ohrožení je, tedy v dnešní době prakticky téměř vše,“ zdůrazňuje Miroslav Kuric. „Na tuto situaci reaguje evropská směrnice NIS2, která vstupuje v platnost na podzim letošního roku. Vychází z principu zabezpečení výroby jako služby a definuje výrobu jako regulovanou službu pro veřejnost, kterou je třeba chránit. Výroba dosud takto chráněna nebyla, nebyl na to kladen důraz ani plánované investice do kybernetické bezpečnosti. To se ale dnes musí zásadně změnit. I pro výrobní společnost budou platit jednoznačné standardy kybernetické bezpečnosti a firmy se jí musí začít vážně zabývat,“ dodává.

Zabezpečení IT a OT jsou dvě různé disciplíny

Výrobní podniky mají často dobře zabezpečené vlastní informační technologie (IT), ale velký problém nastává v okamžiku, kdy přijde požadavek na zabezpečení řízení výroby OT (operational technology). Na první pohled by se mohlo zdát, že zabezpečit výrobní technologie lze stejnými postupy jako v případě informačních technologií. Bohužel, zdání klame. Rozdíly mezi IT a OT jsou někdy obrovské.

„Ve výrobních podnicích se obvykle setkáváme se třemi podstatnými aspekty z hlediska bezpečnosti v OT, je to kontinuální provoz výroby (často v režimu 24/7, 365 dní v roce), jsou to specifické jednoúčelové stroje a také velmi dlouhý životní cyklus výrobních strojů



Evropská Směrnice NIS2

(Network and Information Security 2)

NIS2 představuje novou, výrazně rozšířenou verzi stávající směrnice NIS, která členským státům EU ukládá povinnost přijmout a důrazně dodržovat předpisy v oblasti kybernetické bezpečnosti. Hlavním cílem nové směrnice NIS2 je zvýšit odolnost veřejného i soukromého sektoru vůči kybernetickému zločinu. Řízení kybernetické bezpečnosti řeší na evropské i vnitrostátní úrovni. Směrnice NIS2 se vztahuje na všechny subjekty (podniky i jejich dodavatele), které poskytují služby v odvětvích specifikovaných vyhláškou a splňují kritérium více než 50 zaměstnanců a obratu převyšujícího 10 milionů eur.



a technologií. Kontinuální provoz výroby pochopitelně vyžaduje nepřetržitý dohled a stejně tak řízení bez jakéhokoliv výpadku. Příkladem mohou být sklárny, ve kterých se tavba skla nedá zastavit a případné zastavení představuje prakticky destrukci zařízení. Dopad na způsob práce s kybernetickou bezpečností je v tomto případě enormní. To, co je v IT světě naprostým standardem, tzn. prakticky neustálé úpravy systémů a pravidelná aktualizace prostředků, u kontinuální výroby vůbec použít nelze. Odstávky ve výrobě se musejí plánovat velmi pečlivě a dlouho dopředu. Existuje řada typů nepřetržitých výrob, ve kterých dokonce lze udělat odstávku a zásah do systému v horizontu až několika let," vysvětluje Miroslav Kuric. „Dalším úskalím pro kybernetickou bezpečnost představují specifické jednoúčelové stroje, například obráběcí stroje. Jsou řízeny specifickými prvky, které obvykle mají proprietární softwarové vybavení, častou nejsou k dispozici od výrobce bezpečnostní aktualizace a není neobvyklé, že původní výrobce stroje již ani neexistuje. Takovýto prvek je standardními postupy prakticky nemožné zabezpečit a je nutné použít odlišné postupy," pokračuje Kuric. A dodává: „Komplikace mohou nastat i v případě standardních řídicích prvků výroby – PLC, která řídí procesy s přesným taktem po sobě jdoucích procesních krocích, například u skupiny dopravníků. Výpočetní výkon PLC je plně dedikovaný pro udržení taktu řízení a zásah do softwarového vybavení může mít za následek nedodržení taktu řízení. Zde nepřipadá v úvahu, aby se některý procesní krok odchýlil od přesně daného časového úseku, například kvůli tak triviální aktivitě, jako je instalace antiviru. A k tomu si ještě přidejme fakt, že výrobní zařízení mají obecně mnohonásobně delší životní cyklus než běžná IT zařízení. Není žádnou výjimkou vidět ve výrobě stroje staré 20 i více let, které stále dobře plní svoji funkci, nicméně z hlediska kybernetické bezpečnosti představují výrazné riziko. Pro inspiraci, dokázali byste si představit požádat svého IT manažera o zabezpečení IT serveru, který je 20 let starý?“

Samostatnou kapitolu pak tvoří zabezpečení kritické infrastruktury, pro kterou je kybernetická bezpečnost jedním z klíčových témat naštestí již delší dobu. Zástupci veřejného sektoru se tak podílejí na definici požadavků a specifikaci praktické aplikace NIS2 i pro průmyslové podniky. Na co oba sektory, veřejný i soukromý, v praxi narážejí, je nedostatek odborníků v této oblasti. Je proto velmi praktické využít pro implementaci požadavků NIS2 partnery, kteří již mají v této oblasti praktické zkušenosti.

Jak tedy můžeme výrobní technologie chránit?

„Bohužel zde nemůžeme používat standardní postupy, které známe z IT světa," upozorňuje Miroslav Kuric. „Vždy musíme zohlednit specifika dané výroby a tomu přizpůsobit koncept kybernetické bezpečnosti. Když nejsme schopni zajistit ochranu technologického celku, hledáme způsob,



Charter of Trust

Zjistěte, jak vám může pomoci Siemens

Jako zakládající člen Charty důvěry (Charter of Trust) a díky vlastnímu vysoce kompetentnímu týmu v oblasti kybernetické bezpečnosti Siemens umí proaktivně zajistit tu nejaktuálnější ochranu svých zákazníků i vlastních zařízení. Nejvyšší požadavky na zajištění kybernetické bezpečnosti jsou v případě řešení Siemens zakomponovány již do fáze návrhu produktů i jednotlivých řešení. Samozřejmostí je zajištění bezpečnosti a aktualizace produktů a řešení po celou dobu jejich životnosti.

Kromě technické stránky řešení Siemens poskytuje rovněž konzultace a kvalifikovaná školení, která jsou cílená přesně na obsah nové směrnice NIS2. Naši odborníci již léta spolupracují nejen s celou řadou institucí, ale i se zákazníky z oblasti kritické infrastruktury, proto v nich najdete spolehlivého partnera s letitou praktickou zkušeností. Pokud spadáte do kategorie firem, kterých se bude týkat povinnost plnit požadavky NIS2, resp. nového českého zákona o kybernetické bezpečnosti, podívejte se, jak by vám mohla společnost Siemens pomoci.



jak ochránit technologický celek zvnějšku. Hlídáme, co se děje v okolí tohoto systému, co do něho vstupuje a co z něj vystupuje. A na to pak příslušným způsobem reagujeme.

Siemens prosazuje tzv. vícevrstvou obranu, které také říkáme hloubková obrana. Cílem není udělat několik jednoduchých opatření, ale mít celou řadu opatření v liniích, kterými se musí útočník postupně prolamovat, než se dostane k místu, kde má možnost zaútočit a udělat nějakou škodu."

NIS2 se bude vztahovat na mou firmu.

Co teď'?

Postup je jednoduchý. Prvním krokem je začít se celé této věci aktivně věnovat a ideálně ustanovit odpovědné osoby či týmy pro bezpečnost v OT. V druhém kroku by si firma měla udělat rozdílovou analýzu, tzn. zjistit, co bude potřebovat, aby vyhověla požadavkům směrnice, a kde se v tuto chvíli nachází. Ve třetím kroku by už měla začít pracovat na odstranění všech nesouladů, ideálně vytvořením konceptu kybernetické bezpečnosti a jeho postupným doplňováním, dodržováním stanovených pravidel a implementací do praxe.

„Firmy by se neměly této směrnice bát ani k ní přistupovat negativně jako k něčemu, co je zbytečné a komplikuje to život. NIS2 má dobrou myšlenku a dobrý základ – zdůrazňuje kybernetickou bezpečnost

v oblasti výroby, kde bývala často opomíjena. Sleduje trend propojování IT s OT, který vidíme denně například ve formě zřizování vzdálených přístupů k ovládání strojů nebo k diagnostice. Z tohoto pohledu přichází směrnice ve správný moment,“ zdůrazňuje Miroslav Kuric.

S partnerem to jde snadněji

Dotčené firmy se ale určitě nemusí s implementací NIS2 potýkat samy. Často se ukáže jako nejlepší řešení obrátit se na některého důvěryhodného partnera, který firmu provede celým procesem a pomůže jí jak v oblasti organizační, tak i technické a lidské, protože směrnice dává velký důraz na práci s lidmi a jejich vzdělávání. V případě výrobních firem by tento partner rozhodně měl mít zkušenosti s výrobou, tedy s OT. Poněvadž se bavíme o kybernetické bezpečnosti, tak by tento partner měl být automaticky zkušený a důvěryhodný i v této oblasti. „Firmám bych dále doporučil, aby nedaly na první dojem a potenciálního partnera si dobře prověřily. V současné době registrujeme vznik řady firem, které nabízejí konzultace v oblasti organizační, nicméně nemají žádné, anebo jen velmi omezené kompetence v oblasti technické. Směrnice NIS2 je ale na rozdíl od jiných, které vznikají v rámci EU, zaměřena ryze technicky, takže její implementace bude znamenat mnohem více práce právě v technické oblasti než v té organizační,“ upozorňuje Miroslav Kuric.



Směrnice NIS2 v českém právním řádu

Transponovat novou bezpečnostní směrnici NIS2 do českého právního řádu má za úkol Národní úřad pro kybernetickou a informační bezpečnost (NÚKIB). Úřad vyhodnotil změny, které NIS2 přináší, jako natolik zásadní, že se rozhodl připravit zcela nový zákon o kybernetické bezpečnosti. Návrh zákona byl dne 17. července 2024 schválen vládou. Další fází legislativního procesu je projednání návrhu zákona v Poslanecké sněmovně. Transpoziční lhůta dle směrnice NIS2 požaduje schválení nového zákona k 18. říjnu 2024. Dle průběhu legislativního procesu se předpokládá účinnost zákona začátkem roku 2025.

Návrh nového zákona o kybernetické bezpečnosti sdružuje dosavadních několik typů povinných osob do jedné, kterou nazývá „poskytovatelem regulované služby“. Poskytovatel regulované služby musí naplňovat podmínky stanovené navrhovanou vyhláškou o regulovaných službách, kde si sám zjistí, pro jakou službu nebo služby je regulován. Následně se musí NÚKIBu sám ohlásit a zaregistrovat. Druhou možností je, že ho identifikuje sám NÚKIB v rámci správního řízení a následně ho zaregistruje. Poskytovateli regulované služby navrhovaný zákon následně přiděluje tzv. režim povinností, který vyplývá z typu poskytované regulované služby. Tyto režimy jsou dva: režim vyšších povinností a režim nižších povinností. Každý poskytovatel regulované služby bude ve výsledku spadat jen pod jeden z těchto režimů, který

následně stanoví, jakým způsobem bude poskytovatel povinnosti plnit.

Obecné povinnosti všech poskytovatelů regulovaných služeb

- vedle samotného ohlášení naplnění podmínek také povinnost hlásit kontaktní a další údaje;
- stanovit rozsah řízení kybernetické bezpečnosti;
- zavádět bezpečnostní opatření – souvisí s navrhovanou vyhláškou o bezpečnostních opatřeních pro poskytovatele regulované služby v režimu vyšších povinností nebo navrhovanou vyhláškou o bezpečnostních opatřeních pro poskytovatele regulované služby v režimu nižších povinností;
- hlásit kybernetické bezpečnostní incidenty;
- informovat zákazníky o incidentech a hrozbách;
- provádět protioopatření a podřídit se výkonu kontroly;
- v případě specifické úzké množiny nejvýznamnějších poskytovatelů regulovaných služeb, tzn. poskytovatelů strategicky významných služeb, nad rámec obecných povinností dále také plnit povinnosti mechanismu řízení bezpečnosti dodavatelského řetězce a zajišťovat dostupnost strategicky významných služeb na území České republiky.

Zdroj: webové stránky NÚKIB
osveta.nukib.gov.cz/course/view.php?id=145

Akt o kybernetické odolnosti (CRA)

Kromě směrnice NIS2 se v Evropské unii projednává další nařízení, tzv. akt o kybernetické odolnosti (Cyber Resilience Act, CRA). Evropská komise je při vytváření nařízení v kontaktu s odbornými skupinami v celé EU, včetně odborné skupiny ze společnosti Siemens. CRA dopadá na výrobce produktů, které obsahují nějaký digitální prvek (hardware a software). Nařízení určí bezpečnostní požadavky, které tyto produkty budou muset dodržovat, pokud budou prodávány na evropském trhu. CRA přichází ve chvíli, kdy jsou hardwarové a softwarové produkty stále více pod kybernetickými útoky, což vedlo k odhadovaným celosvětovým ročním nákladům ve výši 5,5 bilionu eur do roku 2021. Nařízení by mělo vést ke zvýšení kybernetické bezpečnosti digitálních produktů, a tím omezit úspěšnost kybernetických útoků. Očekává se, že nařízení bude přijato na podzim 2024. V platnost by poté mělo vstoupit po tříletém přechodném období, tj. v druhé polovině roku 2027.



Přehrada pro energetiku, rekreaci i pro plachou vydru Máňu

Vranovské přehradě se někdy přezdívá moravský Jadran. Velikostně to samozřejmě nesejí, 760 hektarů vodní nádrže Vranov by se do plochy Jaderského moře vešlo více než dvacetisíckrát. Ale pocitově se to uznat dá. Romantické vranovské zátoky vhodné pro odpočinek i sportování a k tomu jihomoravská letní vedra skutečně mohou evokovat Středomoří. Přehrada vznikla kvůli elektrárně, která pracuje už devadesát let. Její vybavení na jaře 2024 obohatilo bateriové úložiště, které dodala společnost Siemens.





O stavbě vodní elektrárny Vranov na řece Dyji se uvažovalo už na začátku 20. století, ale potenciální investoři nikdy nesehnali dost peněz. A tak se její první turbína roztočila po čtyřleté stavbě, na níž pracovali tři tisíce lidí, až 22. dubna 1934. Nedávno tedy dílo slavilo své devadesáté „narozenniny“. Betonová hráz přehrady se nachází asi kilometr od centra Vranova nad Dyjí. Vypíná se do výšky asi 50 m nad vodní hladinou a má délku 290 a šířku až 7 m. Elektrárna je osazena třemi Francisovými turbínami, z nichž každá má výkon 6,3 MW. Přivaděč vede vodu z nádrže k lopatkám turbín, které jsou spojené s generátorem, jenž vyrábí elektřinu. Výkon elektrárny činí 18,9 MW a průměrná roční výroba elektřiny je 24 000 MWh. Zhruba tolik elektřiny za rok spotřebuje město se šesti až sedmi tisíci obyvatel. Kromě získávání energie existují i další významné důvody provozu přehrady.

Stavba přestála tisíciletou povodeň

Jak uvádí státní podnik Povodí Moravy, do jehož správy vodní nádrž Vranov patří, právě díky ní je možné dodávat pitnou vodu obyvatelům blízkého a vzdáleného okolí. Přehrada zásobuje část Vysočiny, je na ni napojena úpravna vody v nedalekých Štítarech a slouží jako vodní zdroj rovněž

pro vodárenskou nádrž Znojmo ležící níže po toku Dyje. Její význam je přeshraniční, neboť vodou zásobuje i sousední Rakousko. Zemědělci oceňují vodu pro závlahy, bez níž by jihomoravské zemědělství mnohem více trpělo suchem. Vranovská přehrada pomáhá při protipovodňové ochraně, protože dokáže velkou vodu buď úplně zadržet, nebo alespoň pozdržet, takže je více času se na ni připravit. Nejvýznamnější novodobé povodně na Vranově přišly v roce 2002 a pak na jaře a v létě 2006 a v září 2024. U všech obsluha vodní nádrže obratně voleným postupem snížila průtok v Dyji a poskytla ohroženým lidem čas na evakuaci a snížení ekonomických škod. Přitom povodně v roce 2006 byly charakterizovány jako pětisetletá a tisíciletá voda. V době sucha zase přehrada umožňuje ovlivňovat průtok vody. V posledních letech nabývá stále více na významu zlepšování průtoku pod nádrží, což zajišťuje příznivější podmínky v národním parku Podyjí.

Ovládání ze vzdáleného Brna

Vranov funguje jako špičková elektrárna, neboli vyrábí elektřinu v dobách energetické špičky, kdy je jí nejvíce zapotřebí, a to díky možnosti rychlého startu i odstavení. Elektrárnu dnes vlastní a provozuje společnost E.ON.

Už několik let řídí celou elektrárnu, tedy hlavně průtoky vody a výrobu elektřiny, jediný člověk z dispečinku E.ON v Brně. To však neznamená, že v elektrárně je pusto a prázdno. Jsou zde pracovníci údržby a také průvodci, kteří provádějí turisty. Vodní elektrárna Vranov je vzdálena asi padesát kilometrů od jaderné elektrárny Dukovany. Jejím dalším úkolem je být záložním zdrojem pro svého velkého atomového bratra. Zkoušky propojení na čtvrtý reaktorový blok potvrdily, že vodní elektrárna je schopna zásobovat dukovanské zařízení v případě výpadku elektřiny a zajistit třeba potřebné elektrické napájení pro najetí čerpadel důležitých pro vychlazení reaktoru.

Bateriové úložiště pomáhá při řízení obnovitelných zdrojů

Úměrně s tím, jak se do energetické sítě připojují obnovitelné zdroje energie, vzrůstá i význam špičkových elektráren. „Podle dat evropského statistického úřadu Eurostat pocházela vloni zhruba čtvrtina elektřiny spotřebované v Evropské unii z obnovitelných zdrojů, z velké míry ze slunce a z větru,“ konstatuje Jan Zápotočný, jednatel společnosti E.ON Energy Solutions. „Jejich nevýhodou je však nestabilita a horší říditelnost. Elektřina se z nich nedá pokaždé získávat v okamžiku, kdy je potřeba. Můžete ji vyrábět až ve chvíli, kdy svítí slunce a fouká vítr. A přitom musíte udržovat stabilitu v distribuční síti,“ připomíná.

Právě v době výpadku elektřiny ze slunce a větru startují elektrárny, jako je ta ve Vranově, aby chybějící energii dodaly. K tomu letos na jaře dostala vranovská elektrárna i pomocníka: bateriové úložiště. Dodal je Siemens a jde o akumulátor o výkonu 2,5 MW a využitelné kapacitě 2,5 MWh. Nabitá baterie tedy disponuje stejnou energií,

jako třeba padesát plně nabitých elektromobilů, každý s kapacitou baterie 50 kWh. A tato energie se dokáže během několika sekund zapojit do služeb výkonové rovnováhy a pomáhá při startu elektrárny.

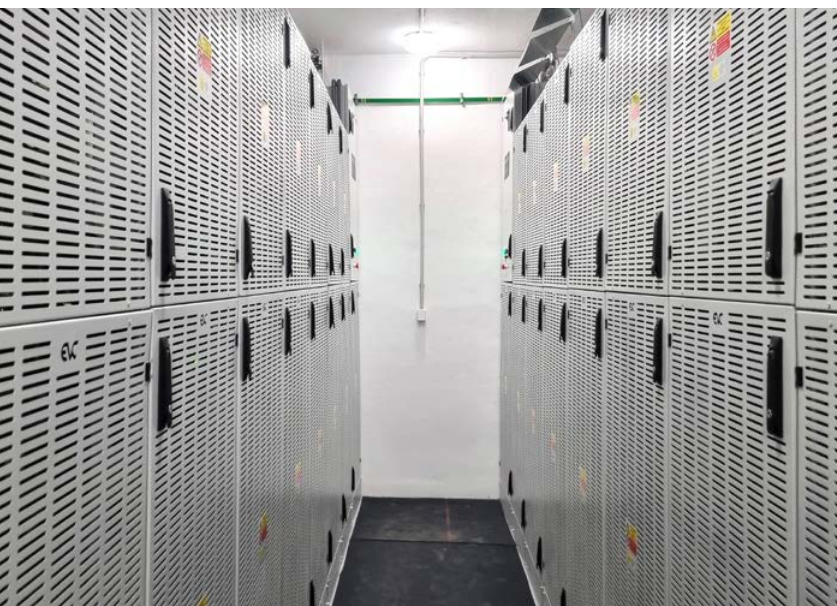
„Vodní turbíny se při rychlém startu zvýšeně namáhají,“ doplňuje Jan Zápotočný. „Baterie jim při tom dokáže významně pomoci, a sníží tak namáhání soustrojí vodních elektráren. Případně je na nějakou dobu dokáže úplně zastoupit.“ Vranovskou baterii považuje E.ON teprve za začátek. Do budoucna chce počet těchto akumulátorů ve svých energetických zařízeních ještě zvyšovat.

Dusík hasí rychle a spolehlivě

Celý systém bateriového úložiště je umístěn uvnitř elektrárenského objektu z třicátých let minulého století. Je to v České republice unikátní řešení, protože dosavadní velkokapacitní bateriová úložiště jsou ve venkovních kontejnerech. Vyžádalo si to i specifický systém požárního zabezpečení.

„Vranovské bateriové úložiště využívá celkem tři místnosti, ve kterých se odděleně nacházejí lithium-iontové akumulátory, strojovna hašení a rozvodna nízkého napětí s transformátorem. Automatizace řízení je postavena na řídicím systému SIMATIC a úložiště je kompletně ovládáno z centrálního dispečinku společnosti E.ON v Brně,“ popisuje projekt József Maschek, ředitel Siemens Smart Infrastructure. V rámci dodávky zajistila společnost Siemens i stavební úpravy, například zesílení podlah, instalaci příček a protipožárních dveří.

Bateriová úložiště v sobě kombinují velkou hustotu energie uložené v chemických vazbách uvnitř článků baterií s vysokou koncentrací hořlavých látek obsažených v elektrolytu a velký objem proudícího vzduchu, který je



potřebný pro chlazení technologie. Toto spojení představuje riziko požáru. Je tedy zapotřebí potenciální nebezpečí sledovat a případně na ně rychle a účinně reagovat.

Io to se stará Siemens. „Bateriové články jsou chráněny plynovým hasicím zařízením Siemens Sinorix CDT, které jako hasivo využívá čistý dusík. Hasicí systém slouží k uhašení požáru zjištěného automatickými hlásiči požáru ještě ve stadiu jeho vzniku,“ vysvětluje József Maschek. Dusík je běžný přírodní plyn a nemá žádný negativní dopad na životní prostředí.

Instalovaný detekční a hasicí systém neustále nasává vzorky vzduchu z rozváděčů, ve kterých jsou umístěny lithium-iontové články. Potrubí přivádí nabraný vzduch do vyhodnocovacích jednotek, které pomocí pokročilé optické detekce s duální vlnovou délkou vyhodnocují zplodiny hoření. Aby nedocházelo k falešným poplachům, jsou všechny systémy zdvojené, v okolních místnostech jsou navíc umístěny detektory kouře. Spuštění hasicího systému je automatické a proběhne po dvojí detekci požáru. Po šedesáti sekundách se celý prostor zaplní dusíkem, který odtud vytěsňuje kyslík, takže se hoření zastaví. Velmi nízká koncentrace kyslíku, v níž se baterie nemohou vznítit a hořet, je garantována po dobu minimálně půl hodiny. To poskytuje hasičům dost času na zásah.

Elektrárna je otevřená návštěvám

Vodní nádrž Vranov patří k nejteplejším a nečistším vodním nádržím v České republice. Není divu, že se stala jedním z největších turistických cílů jižní Moravy. Aktivnější návštěvníci, kteří nechtějí pořád ležet na pláži, případně sedět s rybářským prutem u vody, mohou navštívit zdejší vodní elektrárnu. Buď si k ní udělají

samostatný výlet (v létě jim může cestu zkrátit turistický silniční vláček), anebo se v ní zastaví v rámci jedné z tras rozsáhlejšího projektu udržitelného způsobu turistiky nazvaného „Turistika beze stop“ (www.turistikabezestop.cz).

Vranovská okružní trasa měří deset kilometrů, vede nádhernou přírodou na hranici jednoho z nejkrásnějších českých národních parků – Podyjí. Jejimi dalšími lákadly je barokní státní zámek Vranov nad Dyjí, v němž se mimo jiné natáčel i pohádkový film „Nesmrtelná teta“, a právě zdejší vodní elektrárna. Ta nabízí bezplatné komentované prohlídky, při nichž je možné poznat vnitřní prostory. V posledních letech sem ročně v průměru přišlo 8 500 návštěvníků. V tomto případě je však nutné se na prohlídku předem přihlásit na webu <https://e-on.reservio.com/>.

„Když někdo přijde bez rezervace, ale v plánované exkurzi je volné místo, tak ho taky provedeme. Ale nejde to zaručit pokaždé,“ upozorňuje jeden ze zdejších průvodců Zdeněk Sodomka. Návštěvníci při exkurzi, která jim ukáže zákoutí elektrárny, poznají její historii a prohlédnou si technické vybavení.

Skrytý před nimi však pravděpodobně zůstane jeden tajemný živočich. Pod elektrárnou, jak uvádějí informační materiály a potvrzují místní zaměstnanci, žije totiž mimo jiné vydra, která dostala pojmenování Máňa a je jakýmsi zdejším maskotem. „Dá se zhlédnout velice zřídka, je plachá, hned zmizí ve vodě,“ popisuje průvodce Sodomka. „Ale opravdu ji tady máme a daří se jí. Má tu čistou vodu a dobré ryby. Však tu také je pod přehradou sekundární pstruhové pásmo,“ říká s narážkou na fakt, že pod velkými přehradními nádržemi se díky vypouštění chladné vody z elektrárenských turbín vytvořily ideální podmínky pro lososovité ryby a vznikly atraktivní pstruhové revíry. „To se líbí turistům, rybářům a Máně také.“



Nový unikátní hybridní zdroj pro zajištění výkonové rovnováhy

Dne 10. července 2024 byl oficiálně představen první zdroj elektrické energie svého druhu v České republice. Jedná se o tzv. hybridní zdroj, sestávající z šesti plynových turbín o celkovém výkonu 32,4 MW a největšího bateriového úložiště v Česku s kapacitou 22 MWh. Společnost Siemens je generálním dodavatelem tohoto moderního energetického zdroje.

Imperativ doby, kterým prochází současná evropská energetika, vysílá jasně a nepřehlédnutelné signály, směřující k postupnému odstavení uhelných elektráren a masivnímu nárůstu instalovaného výkonu (ale samozřejmě také ke stále se zvyšující výrobě) vyrobené elektřiny, založených na obnovitelných zdrojích (OZE). V ČR z OZE převažují fotovoltaické elektrárny, jejichž výroba je citelně závislá na povětrnostních podmínkách (zejména osvětlení) a délce dne. Také jejich schopnost garantovat dodávku domluveného výrobního diagramu je složitá až nemožná bez akumulace elektrické energie a možnosti tuto energii vracet do elektrizační soustavy. Odstavení uhelných elektráren, které dnes zajišťují

významnou část regulačních služeb pro provozovatele přenosové soustavy (dále označované jako služby výkonové rovnováhy, SVR), bude znamenat citelný pokles výkonu a dostupnosti těchto služeb. Některé evropské země si s Evropskou komisí vyjednaly tzv. kapacitní mechanismy, které umožňují placení provozovatelům uhelných elektráren za pohotovost najetí elektrárny. Udržování uhelných elektráren v tomto „pohotovostním“ režimu je však ekonomicky velmi náročné a najíždění těchto zdrojů je i zdoluhavé. Tato rezerva navíc nemusí být využita. Česká republika takovou výjimku vyjednanou nemá, a je dále otázkou, zda by bylo vůbec vhodné podporovat tyto zastaralé technologie.



První vlašťovka

Takovými flexibilními zdroji, využitelnými pro služby výkonové rovnováhy, jsou zejména rychle startující plynové zdroje, technologie, které umožňují akumulaci elektrické energie, včetně přečerpávacích vodních elektráren, a v neposlední řadě i „virtuální bloky“ seskládané z menších zdrojů či spotřeb, sdružených v rámci agregačních bloků. Nové vodní přečerpávací elektrárny se budou v tuzemsku stavět jen komplikovaně, o agregačních blocích/agregátorech toho bylo již napsáno hodně. Akumulace energie do vodíku má sice před sebou velkou budoucnost, nicméně z pohledu rychlosti výstavby a investičních nároků je v současné době žádána technologie bateriových uložišť. Je tedy nasnadě věnovat se novým technologiím zahrnujícím plynové zdroje a bateriová uložišť. Těch (s výjimkou zdrojů v rámci průmyslových areálů) máme v ČR málo, větší význam mají jen některé stávající a některé zvažované/budované paroplynové cykly, jejichž provoz je ale podmíněn odběrem tepla, jinak to nedává ekonomicky moc smysl. Proto se pro služby výkonové rovnováhy využívají relativně málo.

Plynové turbíny v kombinaci s bateriemi

Prvotní myšlenka postavit „na zelené louce“ plynovou turbínu spolu s bateriovým úložištěm se zrodila v hlavách zástupců firem Decci před více než sedmi lety (primárně jako zdroj pro podporu sítě), nicméně vlastní realizace započala před cca čtyřmi lety a samotná výstavba trvala přibližně rok. V těsném sousedství rozvodny 110/22 kV, vlastněné společností ČEZ Distribuce, tak vznikl na domácí poměry ojedinělý zdroj, který nese označení Energy nest. „Koncepte Energy nest je založena na principu oddělení výroby elektrické energie a poskytování služeb výkonové rovnováhy. Energy nest lze rychle uvést do provozu ve chvíli, kdy je to potřeba, a jeho provoz je tak efektivní, ekonomický a udržitelný,“ popisuje výhody řešení József Maschek, ředitel Siemens Smart Infrastructure. „Význam hybridních zdrojů, jako je Energy nest, se stále zvyšuje s nárůstem podílu obnovitelných zdrojů na celkové výrobě energií. Do budoucna bude nezbytné dekarbonizovat jak výrobu energie, tak i zdroje poskytující služby výkonové rovnováhy. Díky skvělé spolupráci se skupinou Decci jsme měli možnost dokázat, že to jde,“ dodal.

Inovativnost řešení spočívá v kombinaci technologií, konkrétně šesti spalovacích turbín s celkovým výkonem 32,4 MW technicky odvozených od leteckých motorů a bateriového úložiště, které je s výkonem 20 MW největší v České republice. Tzv. hybridní zdroj je v současnosti schopen poskytnout jakoukoliv kombinaci služeb výkonové rovnováhy, jmenovitě zálohy pro automatickou regulaci frekvence (FCR), zálohy pro

regulaci výkonové rovnováhy s automatickou aktivací (aFRR+) nebo zálohy pro regulaci výkonové rovnováhy s manuální aktivací (mFRR+) až do celkového výkonu 30 MW. V budoucnu se plánuje rozšíření služeb výkonové rovnováhy až na 52,4 MW, a to za využití stávajících technologií. „Zdroj Energy nest byl navržen tak, aby bylo možné v případě potřeby navýšit jeho kapacitu či ho jednoduše rozšířit o další komponenty, ať již jde o baterie, turbíny, či elektrolyzátor na vodík. Jedná se o modulární a škálovatelné řešení, které v kontejnerovém provedení zabírá plochu pouhých 350 m² z celkové rozlohy pozemku 1 ha. Energy nest vykazuje špičkové parametry dostupnosti a spolehlivosti a v budoucnosti se počítá i s možností výroby zeleného vodíku,“ vysvětluje Darina Merdassi, ředitelka skupiny Decci, a. s., a členka představenstva E.nest Energy, a. s., výhody Energy nest.

Siemens jako generální dodavatel

Veškeré práce v areálu celkově zabraly extrémně krátkou dobu 14 měsíců, společnost Siemens zde působila v roli generálního dodavatele. Odpovědnosti pracovníků Siemens tak byla celková koordinace jak projekčních, tak i realizačních prací, návržení

22 MWh

Inovativnost řešení spočívá v kombinaci technologií, konkrétně šesti spalovacích turbín s celkovým výkonem 32,4 MW technicky odvozených od leteckých motorů a bateriového úložiště, které je s kapacitou 22 MWh největší v České republice.





32,4 MW

Celkový instalovaný výkon zdroje činí 32,4 MW. Každá jednotlivá turbína, ale i všechny najednou jsou schopné najet ze studeného stavu do plného výkonu do cca 2 minut.

ENERGY NEST

Hybridní zdroj Energy nest je sestaven ze šesti plynových aeroderivativních (na bázi leteckých motorů) turbín o výkonu 5,4 MW, které mohou spalovat až 30 % vodíku ve směsi se zemním plynem. Celkový instalovaný výkon zdroje činí 32,4 MW. Každá jednotlivá turbína, ale i všechny najednou jsou schopné najet ze studeného stavu do plného výkonu do cca 2 minut. Velkou výhodou tohoto řešení, kromě uvedené rychlosti najetí, je to, že na rozdíl od uhelných elektráren má tento zdroj v pohotovostním režimu (studený stav) vlastní spotřebu pouze v desítkách kW.

Druhou významnou součástí hybridního zdroje je bateriové úložiště o celkovém výkonu 20 MW a kapacitě 22 MWh, které se skládá ze sedmi samostatných bateriových jednotek, kdy střídače jsou společně s transformátorem a řídicí jednotkou umístěny na samostatném rámu (provedení „SKID“). Baterie jsou schopné reagovat do 2 sekund, a úložiště tak umožňuje poskytovat službu FCR (primární regulace frekvence). Baterie dále umožňují minimalizovat starty plynových motorů a snižují spotřebu plynu (nyní zemního plynu, v budoucnu i vodíku). Baterie je schopná se nabíjet a vybit výkonem 1C (výkon 1C znamená, že baterie o výkonu 1 MW a kapacitě 1 MWh se ze stavu úplného vybití do maxima nabije za 1 hodinu).

a sledování harmonogramu všech činností a pochopitelně i úpravy těchto plánů vzhledem k odchylkám některých dodávek při výstavbě. Vzhledem k omezené ploše areálu musel být navržen i poměrně podrobný plán organizace výstavby. Dále se Siemens na dodávce podílel i několika klíčovými dodávkami – viz infobox.

Kompletní technologii plynových turbín dodala společnost Centrax, samotné turbíny jsou od výrobce Siemens Energy. Baterie a výkonovou elektroniku dodala společnost SMA Altenso GmbH. Požadované parametry plynu (tlak, teplota) zajišťuje technologie dodaná společností HUTIRA (je již připravena i pro vodíkové hospodářství) a nezbytné úpravy pro vyvedení výkonu v rozvodně 110 kV byly realizovány společností EQUANS.

Sofistikovaná koncepce celého hybridního zdroje zaručuje, že při výpadku jakékoli části technologie dojde pouze k omezení rozsahu služeb výkonové rovnováhy a nedochází k výpadku celého systému. Takto je i koncipován řídicí systém z dílny Siemens SICAM A8000, jehož široké komunikační možnosti umožňují zpracovávat více než 10 000 datových bodů z celého areálu různými komunikačními protokoly, a zajišťuje přenos informací na nadřazené systémy přenosu a distribuce energie ČEPS, ČEZ Distribuce a NET4GAS. Robustnost řídicího systému je zajištěna redundantním uspořádáním klíčových jednotek, které zaručuje vysokou míru spolehlivosti. V řídicím systému jsou integrovány algoritmy pro automatické řízení všech technologií jako jednoho celku tak, aby celkový výkon Energy nest splňoval podmínky pro připojení do distribuční soustavy a kvalitativní kritéria pro poskytování služeb výkonové rovnováhy. Řízení všech komponent je koncipováno tak, aby bylo autonomní a bezobslužné a je optimalizováno pro minimalizaci provozních nákladů a zároveň tak, aby veškeré technologie byly využívány rovnoměrně s ohledem na jejich výkonové zatěžování a opotřebení.

Na adaptaci řídicího systému pro domácí tržní

prostředí se podílel i tým odborníků z Českého ústavu informatiky, robotiky a kybernetiky na Českém vysokém učení technickém v Praze pod vedením Ondřeje Mamuly. Ten k projektu uvedl: „Vývoj byl kompletně realizován na míru podle potřeb zadavatele. Vývoj základních principů řízení byl podpořen Technologickou agenturou ČR a spolupracovali na něm dva týmy. Pro ověření algoritmu jsme vyvinuli digitální dvojče, čímž jsme investorovi uspořili nemalé prostředky za testy, přičemž některé testy by v realu ani nebyly proveditelné.“

Jedna vlašťovka sice jaro nedělá, ale...

První středně velký plynový zdroj, doplněný největším bateriovým úložištěm v České republice s výkonem 20 MW je na světě, ale s ohledem na situaci na trhu bude zapotřebí podobných zdrojů postavit desítky, tak, aby se nám i do budoucna zachovala možnost mít stále v zásuvkách frekvenci 50 Hz při napětí 230 V. Dnes je sice trh se službami výkonové rovnováhy jednotný v rámci celé evropské synchronně propojené soustavy ENTSO-E, ale určitě je žádoucí, abychom si uměli problémy v naší domácí soustavě vyřešit domácími zdroji. To může být důležité i třeba v případech, že jiné soustavy budou v tu samou dobu řešit obdobné problémy a nebudou schopné přenést potřebný výkon k nám. Kdo také dokáže předpovědět, jaké nové výzvy nás v oblasti moderní energetiky čekají? V každém případě budoucnost je ve zmiňované flexibilitě, kterou nám pomáhají zajistit nové technologie a nová IT řešení. Proto se tu otevírá významná tržní příležitost pro výstavbu obdobných typů zařízení, jako je Energy nest, které jim prošlapalo trnitou cestu.

Signifikantní prvky dodávky Siemens

Energy nest využívá řadu technologií Siemens. Jedná se především o řídicí systém, který zajišťuje kompatibilitu se všemi prvky energetického centra. Řídicí systém je založen na produktové řadě SICAM A8000. Uživatelské rozhraní pro pracovníky provozu, údržby, plánování a obchodu zajišťuje vizualizační systém SICAM SCC založený na WinCC. Jedná se o rozhraní, které umožňuje kompletní ovládání a monitoring veškerých technologických procesů. Všechna data se archivují pro možnost následné analýzy provozu a auditu kvality řízení. V konfiguraci SICAM SCC serveru a služby WebNavigator poskytuje systém uživatelům při používání vizualizace plnou flexibilitu. Nejsou potřeba pevné pracovní stanice, komunikace se odehrává ve virtualizovaném prostředí. Toto řešení navíc snižuje náklady na provoz a údržbu IT vybavení. Společnost Siemens dodala i řešení pro bezpečné připojení a vzdálenou správu, které je postaveno na produktech SCALANCE a SINEMA RC. Použité prvky kybernetické bezpečnosti splňují požadavky pro nasazení v oblasti kritické infrastruktury. Součástí dodávky Siemens je i silová část zdroje. Centrálním bodem je dvousystémová rozvodna vysokého napětí 22 kV, kterou tvoří 23 polí bezúdržbového rozváděče typu Siemens NXPLUS. Rozvodna nízkého napětí (0,4 kV) je sestavena ze šesti polí rozváděče Siemens SIVACON S8. Sestavu doplňují dva suché transformátory 2000 kVA (22/0, 4 kV) a šest olejových transformátorů o výkonu 6000 kVA (11/22 kV). Bezpečnost rozvodu vysokého napětí zajišťuje systém chránění postavený na ochranách řady SIPROTEC 5. Vlastní spotřebu na napěťové hladině 0,4 kV pak chrání produkty SENTRON.

Zabezpečení celého areálu rovněž dodala společnost Siemens a tvoří je kamerový systém (CCTV), elektrická požární signalizace (EPS), elektronický zabezpečovací systém budov a perimetrický systém zdroje.





Electrification X: digitální transformace energetiky

V Siemens portfoliu se stále častěji můžete setkat se službami nebo řešeními, které jsou označovány písmenem X. Za tímto znakem nehledejte žádnou neznámou nebo proměnnou veličinu, stejně tak žádné tajemno. Označuje se jím Siemens IoT portfolio pro řešení digitální transformace. Pojmenování je odvozeno od názvu Siemens Xcelerator a čtyř klíčových principů, které tato platforma představuje. Součástí Siemens Xcelerator je nově také služba Electrification X. Pojdme si ji představit.

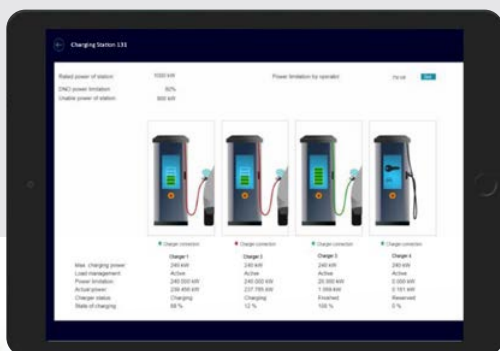
Siemens Xcelerator je otevřená digitální byznysová platforma, která nabízí a zastřešuje řešení Siemens a certifikovaných partnerů pro digitální transformaci. Nabízí řešení, která splňují čtyři klíčové principy – jsou interoperabilní, flexibilní, otevřená a lze je poskytovat jako službu. Interoperabilita je zárukou, že jednotlivé produkty a aplikace spolu mohou snadno spolupracovat. Flexibilita umožňuje pružně reagovat na měnící se podmínky na trhu, vyhovět specifickým požadavkům, např. na zákaznické úpravy a integrace. Díky otevřeným rozhraním pak lze Siemens Xcelerator portfolio integrovat do stávajících IT/OT architektur a jednotlivá řešení lze poskytovat v režimu služby (SaaS – Software as a Service). Řešení

Electrification X tedy kombinuje reálný a digitální svět ve škálovatelné nabídce IoT služeb a umožňuje spravovat celé energetické sítě. Zahrnuje cloudové služby určené k řízení, optimalizaci a automatizaci náročných energetických infrastruktur. Zvyšuje stabilitu sítě i její energetickou účinnost, prostřednictvím prediktivních přehledů zvyšuje její spolehlivost a dostupnost. Na straně druhé zákazníkům pomáhá snižovat náklady a emise CO₂, omezuje riziko kybernetických útoků, zkracuje dobu odezvy a redukuje počet neplánovaných přerušení provozu. Nabídka Electrification X zahrnuje aplikace Load Management, Network Fault Management, Asset Management, Sustainability Energy Management, Distribution Grid Monitoring a OT Companion.

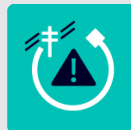


Load Management

Stále větší množství elektromobilů v ulicích představuje zvýšené nároky na dobíjecí infrastrukturu a distribuční síť. Čím více dobíjecích stanic je připojeno na jedno místo, tím vyšší je riziko přetížení sítě. Aplikace Load Management slouží ke sbírání údajů z jednotlivých dobíjecích stanic prostřednictvím monitorovacího zařízení IoT Gateway. Informace z dobíjecích bodů jsou odesílány v reálném čase a díky této okamžité odezvě a vizualizaci monitorovaných dat lze efektivně spravovat celou dobíjecí síť. Monitoring nabíjecích stanic vede např. k rychlejšímu odstraňování závad a vyhodnocování dobíjecích profilů, což zvyšuje kvalitu služeb i dostupnost stanic. Samotnou aplikaci lze otevřít jednoduše, v prohlížeči.



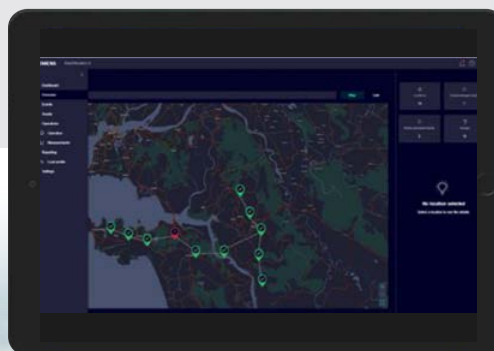
Ukázka aplikace Load Management



Network Fault Management

Bezpečné a spolehlivé dodávky energie jsou dnes žádanější než kdykoli dříve. Stávající distribuční sítě však byly doposud velmi omezené ve schopnosti opravovat poruchy pomocí automatizovaných metod. Když v současnosti dojde k poruše, rozsah nadzemního vedení sítě komplikuje možnost poruchu přesně izolovat – obvykle to vyžaduje zapojení osob, celý proces je nadto časově velmi náročný. Údržbářské týmy musí přesně lokalizovat a odstranit poruchu v rozvodnách nebo vedení, což představuje nezanedbatelné finanční náklady.

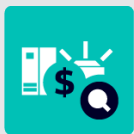
Aplikace Network Fault Management umožňuje provozovatelům distribučních sítí monitorovat jejich provozní stav sítě a rychle lokalizovat poruchy. Naše řešení je založeno na nasazení chytrých prvků – SICAM FCG (Fault Collector Gateway) a SICAM FSI (indikátor snímače poruchy) nebo SICAM FSI V2, které jsou určeny pro detekci poruchových proudů v sítích venkovního vedení, komunikující prostřednictvím bezdrátového rádiového přenosu krátkého dosahu (short-range wireless radio) na vzdálenost 100 m ve frekvenčním pásmu 2400 MHz.



Ukázka aplikace Fault Management

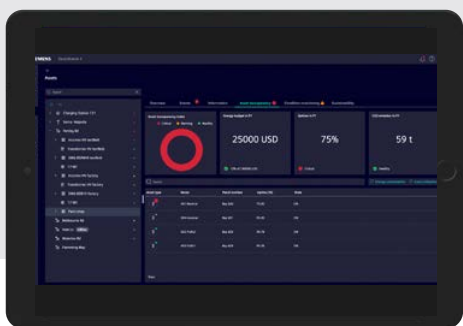


Prvním pilotním zákazníkem platformy Electrification X je Aral AG, dceřiná společnost skupiny BP Group. Aral využije aplikaci Electrification X Load Management k řízení svých dobíjecích stanic pro elektromobily v Německu a Rakousku. Vzhledem k rozšiřování infrastruktury veřejných dobíjecích stanic, která je základním předpokladem pro urychlení dalšího rozvoje elektromobility, nabízí řešení Electrification X Load Management mj. transparentnost stavu a zatížení dobíjecí sítě, dálkové řízení dobíjecích stanic nebo dynamické řízení zátěže.



Asset Management

Tato aplikace shromažďuje a v reálném čase odesílá informace o stavu elektrických zařízení v rozvodnách. Nepřetržitě sledování zvyšuje dostupnost připojených zařízení. Monitoring a detailní analýza sbíraných dat dokážou odhalit počáteční vznik poruchy nebo degradace sledovaných zařízení (tzv. condition monitoring). To ve svém důsledku snižuje provozní náklady tím, že zabrání neplánovaným odstávkám i zbytečným cestám do rozvodů. Primárně sleduje stav zařízení na základě analýzy teploty, vlhkosti, částečných výbojů a stavu vypínačů v rozváděčích.



Sustainability Energy Management

Neustálý růst poptávky po elektřině, zvyšující se podíl energie z obnovitelných zdrojů, stárnutí infrastruktury a nástup IoT představují klíčové výzvy při transformaci energetiky. Pro neustálé zlepšování je nutný strategický přístup k udržení rovnováhy mezi výkonem, náklady a vlivy na životní prostředí. K těmto faktorům se od začátku musí přistupovat transparentně. Aplikace Sustainability Energy Management je určena velmi širokému uživatelskému spektru, od vedení firem a managementu až po servisní nebo uživatelskou úroveň. Poskytuje komplexní analýzu sledovaného zařízení a pomáhá identifikovat potenciální místa (hotspoty) ke zlepšení. Současně upozorňuje na anomálie nebo odchylky od dlouhodobého standardu. Souběžná monitorovací funkce nabízí vyhodnocení energetické náročnosti oproti stanoveným cílům – to lze zohlednit v rámci provozu, údržby, plánované dekarbonizaci i v celkové energetické strategii.



Cílové skupiny Electrification X



LOAD MANAGEMENT

- Distribuce
- Infrastruktura



NETWORK FAULT MANAGEMENT

- OZE
- Přenosová soustava
- Distribuce
- Průmysl



ASSET MANAGEMENT

- OZE
- Distribuce
- Průmysl
- Infrastruktura



SUST./ENERGY MANAGEMENT

- Průmysl
- Infrastruktura



OT COMPANION

- OZE
- Přenosová soustava
- Distribuce
- Průmysl
- Infrastruktura



DISTRIBUTION GRID MONITORING

- Distribuce
- Infrastruktura

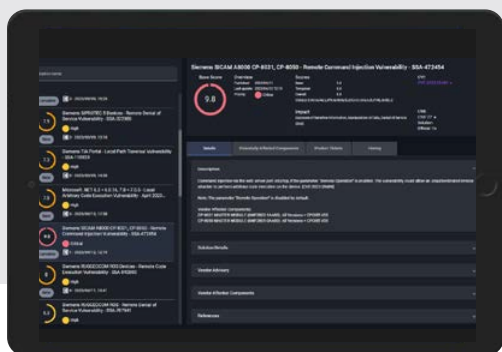


Více o Electrification X:



OT Companion

Jedním z hlavních problémů, kterým čelí provozovatelé energetických systémů, je údržba komplexních přehledů provozních technologií (Operational Technology – OT), jako jsou ochranná relé, RTU, switche, routery a počítače v aktuálním stavu. Přehledy slouží k získání transparentnosti využívaných zařízení v rámci instalované základny, a to i v rámci více dodavatelů a generací jednotlivých zařízení. OT Companion je cloudově hostovaná aplikace s podporou IoT, která provozovatelům energetických systémů v distribuci, průmyslu i infrastruktuře umožňuje nepřetržitou inventarizaci OT. Díky aplikaci je možné kontinuálně sledovat zranitelnosti a provádět správu bezpečnostních oprav a tím podporovat požadované procesy a doporučené postupy odvozené z regulačních požadavků v oblasti kybernetické bezpečnosti. Dále umožňuje definovat základní konfigurace mezi nasazenými softwarovými/firmwarovými komponentami a sledovat dodržování nainstalovaných verzí. V neposlední řadě automaticky získává a poskytuje důležité podrobné informace o chybách zabezpečení podle programu CVE® MITRE a dalších zdrojů. Odesílá oznámení o ohrožení zabezpečení, která jsou přizpůsobena a přímo související s nasazenými komponentami OT a propojená s instancemi v celém inventáři, aby bylo možné plánovat nápravné aktivity a odpovídajícím způsobem určovat priority.



Kybernetická bezpečnost

IoT rozhraní poskytované Electrification X je striktně zabezpečeno komunikací chráněnou TLS (Transport Layer Security) pomocí nejmodernějších bezpečnostních mechanismů, např. pomocí certifikátů X.509 podepsaných vlastní certifikační autoritou.

Mezinárodně uznávané normy a standardy



ISO 9001, ISO 14001,
ISO 45001, ISO 27001

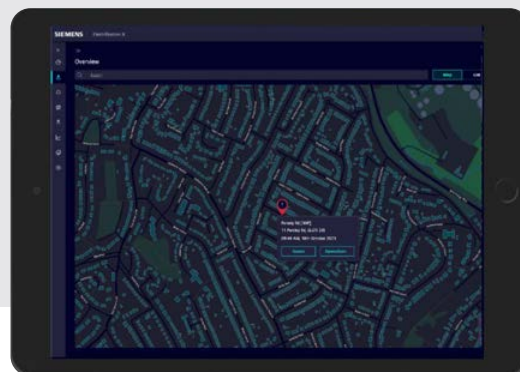


IEC 62443



Distribution Grid Monitoring

Monitoring distribuční sítě na úrovni vysokého napětí (VN) a nízkého napětí (NN) nabízí přesné monitorování všech typů trafostanic a distribučních rozváděčů. Komplexní monitorování zátěže v distribuční síti nízkého napětí poskytuje přehled o využití elektrické sítě, zatížení kritických komponent sítě a zejména identifikuje úzká místa v dodávce energie. Upozorňuje operátory na vadné segmenty vedení nebo ohrožené komponenty sítě. Přetížení nebo nevyvážené zátěže jsou identifikovány na základě naměřených hodnot, jako je napětí, proud a jalový výkon, pomocí zaznamenaných zátěžových profilů. Kapacita sítě je rovněž transparentní a posuzovatelná, aby se například usnadnilo připojení nových dobíjecích stanic pro elektrická vozidla. Spojením se SICAM EGS senzorem a 3NA COM chytrými pojistkami systém zajišťuje rychlé nasazení k základní transparentnosti sítě v rozsahu měření proudů, napětí, frekvence, teploty, účinníků, činných a jalových výkonů.



SICAM GridEdge

Všechny výše uvedené cloudové aplikace společně využívají v rámci své IoT architektury jednotnou komunikační bránu SICAM GridEdge, která přináší dodavately neutrální komunikační standardy a nejmodernější technologie ověřování a šifrování jako základní požadavek pro zajištění připojení IoT. To znamená, že data mohou být zpracovávána a přenášena s maximální interoperabilitou a bezpečností. Škálovatelné a výkonné platformy IoT, jako je Electrification X, umožňují integrovat velké množství aktiv a zpracovávat značný objem dat bezpečným a vysoce spolehlivým způsobem.

Látky vytvářené bakteriemi v Antarktidě **se mohou stát alternativou antibiotik**

Výzkum mikrobiálních společenstev v Antarktidě přináší naději pacientům s chronickým onemocněním, snižuje riziko rozvoje těžkých infekcí spojených s multirezistentními bakteriemi v nemocničním prostředí a pomáhá řešit celosvětový problém se stále se zvyšující odolností bakterií vůči většině běžně používaných antibiotik.



Každý rok zemře celosvětově na infekce, včetně těch způsobených vysoce odolnými bakteriemi, u kterých selhává antibiotická léčba, pět milionů pacientů a do roku 2050 se toto číslo může až zdvojnásobit. Proto se na výzkum nových antimikrobiálních látek soustředí velká pozornost nejen vědců, ale také farmaceutických firem. Mezi jedny z nejslibnějších patří bakteriociny – látky bílkovinné povahy, které vytvářejí samy bakterie. O tom, jak tyto látky fungují, jak a proč vznikají, jaký mají potenciál v lékařství a proč probíhal výzkum zrovna v Antarktidě, jsme hovořili s RNDr. Kateřinou Snopkovou, Ph.D., z Lékařské fakulty Masarykovy univerzity, která získala Cenu Wernera von Siemense za první místo v kategorii Nejlepší disertační práce a zároveň Uznání poroty za vynikající kvalitu ženské vědecké práce za práci s názvem *Genomika bakteriocinogenních gammaproteobakterií a analýza nově popsaných bakteriocinů*.

Jak vás napadlo přihlásit se do této soutěže?

Je ve vašich kruzích populární?

Cena Wernera von Siemense má velkou prestiž i v netechnických, tedy v přírodovědných oborech. Věděla jsem o ní, protože se do ní již přihlašovali někteří kolegové přede mnou. Zajímalo mě, jestli moje práce obstojí v tak velké konkurenci. Říkala jsem si, že to zkusím, a při nejhorším mě nevyberou. A vyšlo to.

Bylo hlavní motivací vaší práce nalézt alternativu k běžně používaným antibiotikům? V současnosti se ukazuje jako velký problém získaná rezistence vůči účinkování antibiotik v důsledku jejich nadužívání a také kvůli jejich všudypřítomnosti v životním prostředí. Cítila jste na tento problém?

Ano, přesně tak. Zásadní problém je v tom, že na všechna antibiotika, která máme k dispozici, časem vznikne rezistence, což znamená, že přestávají být

schopné zabíjet bakterie. A naopak. Zkušenost ukazuje, že pokud nějaká antibiotika delší dobu nepoužíváme, a tedy nekolují v prostředí, množství rezistentních bakterií na toto konkrétní antibiotikum opět klesne. Proto se vracejí do oběhu antibiotika, která se již řadu let nepoužívala, a naopak, jiná se šetří jako tzv. zásobní pro velmi těžké případy spojené s multirezistentními bakteriemi, kde by běžná antibiotika už nezabírala. Hlavním cílem našeho výzkumu je pomoci v boji proti této antibiotické rezistenci. Není to ale tak, že by naše řešení antibiotika nahrazovalo. Antibiotika mají svoje opodstatnění a význam a žádný alternativní přístup, ať již jsou to bakteriociny, kterým jsem se věnovala já, anebo jiné zkoumané látky, nemohou rezistenci zcela zastavit. Rezistence (ztráta citlivosti) vzniká ke všem látkám, k antibiotikům, k bakteriocinům i dalším. Jde tedy především o to rozšířit skupinu léčiv, která máme k dispozici. Bakteriociny mají svoje opodstatnění ve chvíli, kdy pacient trpí infekci způsobenou jednoznačně určeným patogenem. V tu chvíli by bylo ideální mít možnost sáhnout k alternativní léčbě a antibiotika ušetřit. Navíc, konkrétně bakteriociny účinkují na výrazně užší spektrum bakterií, to znamená, že cílí mnohem přesněji a jejich použití nezpůsobuje výraznější poškození mikrobiomu.

Máte na mysli to, co známe všichni, že při používání antibiotik je dobré užívat také probiotika?

Ano, ale bohužel to není tak jednoduché, jak to vypadá. O tom, že je mikrobiom lidského těla nesmírně důležitý, se už dnes dobře ví. Mikrobiom ve střevech je něco jako náš „druhý mozek“ – ovlivňuje naši náladu, zdravotní stav, zkoumá se jeho vliv na obezitu, různá neurodegenerativní onemocnění, a dokonce i na poruchy učení nebo chování apod. Jeho význam je jednoznačně obrovský, ale dosud ještě ne plně probádaný. Každé použití perorálních antibiotik

▼ Pohled z Lachman Cape na Red Island a antarktický poloostrov



znamená velký zásah do tohoto mikrobiomu, což pochopitelně není žádoucí. Studie ukazují, že efekt účinku antibiotik na mikrobiom lze dosledovat i měsíce po jejich dobrání. Navíc, při časté léčbě antibiotiky si ve střevech vytváříme vlastní zásobárnu rezistentních bakterií, která nás může ohrozit v budoucnu. Podávání probiotik při antibiotické léčbě je samozřejmě vhodné, ale nemusí být dostatečnou pomocí.

Bakteriociny tedy představují jednu z možných alternativ k antibiotické terapii s téměř nulovými vedlejšími účinky. Je to tak?

Ano, ale musíme mít stále na paměti jejich limity. To, že bakteriociny zabijí jen konkrétní bakterii, je samozřejmě výhodou i nevýhodou. Výhoda je to ve chvíli, kdy přesně víme, co danému pacientovi je. Typickým příkladem jsou dlouhodobé nebo opakované infekce, kdy víme přesně, na co máme pacienta léčit. Pokud si ale nejsme jisti, která bakterie způsobuje infekci, použití antibiotik je nenahraditelné.

Hovoříme tu o bakteriocinech, ale ještě jsme neovysvětlili, co to vlastně je.

Bakteriociny jsou poměrně různorodá skupina látek produkovaná samotnými bakteriemi. Jejich základní charakteristika je, že to jsou látky bílkovinné povahy a že zabijí jen blízké příbuzné bakterie. Tyto látky jsou produkovány prakticky všemi bakteriemi, které známe. K dispozici jich tedy máme celkem dost. Ani bakteriocinový výzkum není žádnou novinkou, probíhá již několik desetiletí, nicméně dosud se orientoval převážně na dobře charakterizované laboratorní druhy,

jako je například *Escherichia coli*. To je modelová bakterie, na které se provádí valná část výzkumu bakterií. U escherichii je velmi detailně prostudováno, jaké bakteriociny produkují, na které bakterie účinkují a jakým způsobem. My se ale soustředíme na studium bakterií z prostředí. A u studovaných bakteriocinů nacházíme zajímavé vlastnosti. Např. „naše“ antarktické bakteriociny, jež zůstávají aktivní i při nízké teplotě, čehož se dá prakticky využít.

Zmínila jste Antarktidu, k té se hned dostaneme. Před tím mi ale ještě prosím vysvětlete, k čemu v přírodě bakteriociny jsou?

K čemu jsou, se vlastně pořád ještě neví. Výzkum v této oblasti se ubírá dvěma směry. Jednu část výzkumu lze nazvat popisnou, zaměřuje se na to, jak molekula bakteriocinu vypadá, jak účinkuje, které kmeny ji produkují apod. Zcela jiný směr výzkumu se zabývá rolí bakteriocinů v dynamice mikrobiálních společenstev. A tam má naše poznání ještě mezery. Ví se, že v každé populaci existuje určitá rovnováha mezi producenty bakteriocinů, bakteriemi, které jsou vůči tomu bakteriocinu citlivé, a bakteriemi, které jsou vůči němu rezistentní. Tato rovnováha je přirovnávána k dětské hře kámen-nůžky-papír a je v dané populaci dlouhodobě udržována. Gen pro produkci bakteriocinu je pro svého nositele zátěží, protože musí vynaložit energii na to, aby tento gen předával budoucím generacím. Tzn. že tyto bakterie (v dětské hře kámen) jsou znevýhodněné oproti citlivým bakteriím, které tento gen nenesou (nůžky). Ty však podstupují riziko, že budou bakteriocinem zahubeny. Zdálo by se, že nejlepší pozici

▼ Tající ledovec na ostrově Jamese Rosse



mají bakterie, které jsou vůči bakteriocinu rezistentní (papír). Vzhledem k tomu, že bakteriociny parazitují na receptorech pro životně důležité látky, tyto „papírové“ bakterie ale rostou pomaleji a mohou být vytlačeny dvěma předchozími skupinami. Tato rovnováha byla popsána u více druhů, takže se dá předpokládat, že to bude univerzálnější princip. Proč to tak je, se ale přesně neví. Ví se samozřejmě, že bakterie produkují nejen bakteriociny, ale i jiné toxiny, aby se ochránily a aby získaly ekologickou výhodu – i mezi bakteriemi probíhá souboj o prostor a o živiny. Jenže bakteriociny se často uvolňují až v okamžiku, kdy buňka praskne. To znamená, že bakterie musí sama sebe zabít, aby ho uvolnila do prostředí. Obětuje se sama pro blaho populace. Na populace bakterií tedy musíme nahlížet jako na kooperující společenstva, v rámci kterých probíhá komunikace, přestože pro nás stále ještě ne zcela známým způsobem.

Už jste se dotkla toho, že jste vzorky pro svoji oceněnou disertační práci sbírala v Antarktidě. Sama jste tento fakt označila za nejzajímavější moment své disertační práce. Proč právě v Antarktidě?

Pobytem v Antarktidě se mi podařilo zúročit všechny výzkumné směry, kterým jsem se do té doby věnovala. Masarykova univerzita provozuje polární stanici a část jejího osazenstva byla vybírána na základě kvality podaného vědeckého projektu. A já jsem uspěla s projektem na detekci nových antimikrobiálních látek produkovaných antarktickými bakteriemi. Spojila jsem v něm svůj postgraduální výzkum bakteriocinů



▲ Laboratorní práce s bakteriemi

Do soutěže Cena Wernera von Siemense se můžete hlásit prostřednictvím webové stránky www.cenasiemens.cz každoročně vždy do 30. listopadu.



▲ Led vyplavený na pobřeží

a zkušenosti z diplomové práce, ve které jsem se zabývala pseudomonádami. To jsou vysoce přizpůsobivé bakterie, jež se běžně vyskytují v prostředí. Ovšem některé pseudomonády jsou také vysoce odolné patogeny lidí, zvířat i rostlin, jež často odolávají nejen antibiotikům, ale i některým dezinfekčním prostředkům. Já jsem v rámci diplomové práce studovala multirezistentní nemocniční kmeny, u kterých bohužel velmi často selhává antibiotická léčba a infekce končí úmrtím pacienta. A pseudomonády jsou natolik přizpůsobivé, že se vyskytují velmi hojně i v Antarktidě a tyto antarktické druhy mohou produkovat bakteriociny, které ničí i nemocniční kmeny pseudomonád. Na polární stanici jsem strávila šest týdnů, ale samotná expedice trvala tři měsíce, zbytek času zabrala náročná logistika na stanici. Sbírala jsem tam vzorky půdy a vody, ve kterých jsme hledali pseudomonády, jež produkovaly bakteriociny s aktivitou namířenou proti „nemocničním pseudomonádám“. Sekvenovali jsme jejich genom a snažili se určit, který gen je zodpovědný za produkci bakteriocinu. V současnosti máme vytipované čtyři nejzajímavější kmeny, na které dále soustředíme náš výzkum

Je to náročné, strávit šest týdnů v Antarktidě?

Má to svá specifika, ale pro mě nebyl pobyt na stanici nic, co by se nedalo zvládnout. Člověk přijede na místo, kde je teplo, jídlo a místo na spaní, a to je vlastně všechno, co potřebuje. Taky je tam normální kuchyň, pračka. Dokonce

tam teče teplá voda, sice ne neomezeně, ale teče, takže se člověk může jednou za pár dní vysprchovat. Na to, na jak odlehklém místě se nachází, je to naprostý luxus. Taky se na stanici vyskytujeme přes antarktické léto, takže počasí není tak extrémní jako v jiných částech roku. Samozřejmě ale platí, že co si tam člověk nedoveze, to tam nemá. Také například lékařská péče je daleko. Co se týká fyzické aktivity, práce v terénu je tam pochopitelně rovněž náročnější a člověk musí být opatrný. Nejsou tam žádné vyšlapané stezky, často se chodí třeba přes suťová pole, po ledovcích, samozřejmě s jištěním, a také jsou některá výzkumná stanoviště relativně daleko. Člověk tam běžně nachodil za den i 40 km. Pár dní jsme také strávili pod stanem, protože lokalita byla příliš daleko na to, aby se tam dalo chodit každý den pěšky. Určitě je to trochu výzva, na druhou stranu si ale myslím, že běžně zdatný člověk to se správnou motivací bez problému zvládne.

Přivezla jste si z Antarktidy také nějaká nová témata, na kterých byste ráda pracovala a která by vás motivovala se tam třeba ještě jednou vydat?

Antarktida poskytuje nespočet zajímavých témat z nejrůznějších oblastí včetně mikrobiologie. Například antropogenní znečištění. Člověk, který přijede do Antarktidy, si s sebou vždy přiváží i vlastní bakterie, z nichž některé dokážou v tamním prostředí přežít a kolonizovat ho. Mohou se tak šířit geny rezistence, to znamená, že vznikají i nové rezistentní bakterie.

▼ Technické vybavení české vědecké stanice Johanna Gregora Mendela a pohled na Bibby Hill





▲ Pohyb v terénu na ostrově Jamese Rosse



▲ Český výzkum v Antarktidě

To je jedna z největších nočních můr posledních necivilizovaných míst na Zemi. Vůbec i samotné studium mikrobiálních společenstev v Antarktidě je velice zajímavé. Vlastně se dosud ani moc neví, co tam fakticky žije. Mikroorganismy v Antarktidě se systematicky mapují pomocí nových nekultivačních metod teprve posledních 10–15 let a stále jsme na začátku. To platí i pro různé viry, mikroskopické houby apod. Určitě je tam tedy hodně co dělat a určitě bych se tam ráda podívala znovu.

Mimo záznam jste mi vyprávěla o velké spolupráci s kolegy z jiných oborů, která se odehrávala během vašeho pobytu v Antarktidě. Jak se díváte na diverzitu vědeckých týmů?

Interdisciplinární spolupráce je velmi obohacující, a co se týče rolí mužů a žen, tak moje zkušenost je, že je jejich pohled na vědecký výzkum jiný. Když to vezmeme čistě genderově a odhlédneme od otázky mateřství, což je téma samo o sobě, tak muži jsou ze své podstaty extrémně orientovaní na výkon. Zároveň ale potřebují ženy, které jsou naopak víc kolaborující. Je to o vyvažování obou těchto rovin. Vůbec nechci rozebírat, co z toho je lepší nebo kdo má větší předpoklady pro vědeckou práci. Vnímám to tak, že nejlepší výsledky přináší spolupráce mužů a žen.

Pomohl vám úspěch v Ceně Wernera von Siemense ve vaší vědecké kariéře?

Především si ocenění nesmírně vážím a jsem hrdá na to, že moje práce byla oceněna. Ta soutěž má bezesporu zvuk a je vnímána jako prestižní záležitost. Chtěla bych vyzdvihnout, že se mi líbily všechny oceněné práce, včetně technických, do kterých samozřejmě tolik nevidím, ale laicky mi přišly skvělé. Většinu z nich vnímám jako „game changer“, tedy něco, co posune lidstvo kupředu. Je pro mě opravdu čest, že se moje práce zařadila mezi tak skvělé vědecké výstupy. Moc se mi líbil i předávací večer. Bylo velmi příjemné poznat ostatní oceněné vědce – všichni byli velmi inspirující. Na samotný galavečer budu velmi ráda vzpomínat.



Foto: Masarykova univerzita/Martin Indruch

RNDr. Kateřina Snopková, Ph.D.

Experimentální bioložka specializující se na bakteriální fyziologii a genomiku. Působí na Lékařské fakultě Masarykovy univerzity v Brně, kde se zaměřuje na využití alternativních antimikrobiálních látek při léčbě mikrobiálních infekcí. V rámci doktorského studia byla členkou polární expedice na ostrově Jamese Rosse v Antarktidě a svůj vědecký rozvoj podpořila také výzkumnými stážemi na Glasgow University a University of Groningen. Její hlavní specializací jsou antimikrobiální látky zvané bakteriociny, zejména ty produkované environmentálními bakteriemi. Kromě výzkumu se věnuje cestování a dvěma malým synům.

Moderní technologie nenápadně zajišťují skvost ze začátku minulého století

Kdo nepřibíhá k vlaku až na poslední chvíli, má na pražském hlavním nádraží příležitost nahlédnout na místa, která působivě připomínají významná období dějin naší země. A to i díky technologiím společnosti Siemens, jež umožňují rekonstruovat zdejší prostory tak, aby zářily v historické kráse a přitom se za nimi skrývaly moderní technologie.

Na hlavním nádraží v Praze, které je největší a nejvýznamnější železniční stanicí v České republice, se proluly osudy milionů lidí, kteří sem přijížděli nebo odsud odjížděli, někdy všedně, někdy osudově. Toto místo zažívalo velké chvíle historie, ale také kuriózní okamžiky. Obojí se setkala třeba 14. prosince 1871. Šlo o historický okamžik, protože do železniční stanice tehdy nazývané nádraží císaře Františka Josefa přijel první vlak, který přivezl cestující. Kuriózní ovšem bylo, že v něm z Vídně přicestovalo jenom devět pasažérů... U toho samozřejmě nezůstalo. Železniční doprava se rozvíjela tak, že původní železniční budova přestala stačit a musela ji nahradit budova nová. Právě o ní bude řeč.

Místo středověkých hradeb

Dnes leží hlavní nádraží v centru Prahy. Tehdy ovšem bylo postaveno na samém okraji, na místě právě zbořených ještě středověkých hradeb. Původně měly obranný smysl i kontrolní účel, protože umožňovaly sledovat proud lidí a zboží proudících do města. V druhé polovině 19. století už naopak metropoli svazovaly. Obrovský historický moment ve vývoji Československa zažilo nádraží tři dny před Štědrým dnem roku 1918. V sobotu 21. prosince hodinu po poledni sem přijíždí zvláštní vlak, jehož příjezd vítá nejenom spousta lidí přímo na nádraží, ale také zvonění zvonů po celém městě a dělostřelecké salvy. Už čtvrt roku existuje Československá republika.







A nyní do jejího hlavního města po čtyřech letech v exilu a také po sedmi dnech jízdy vlakem z Paříže přes Itálii a Rakousko (a po předcházející transoceánské plavbě z New Yorku) přijíždí její první prezident. Členové Revolučního národního shromáždění jej zvolili 14. listopadu 1918. Nádraží, na něž právě přijel, neslo ještě před pár týdny jméno Františka Josefa, rakousko-uherského císaře, jehož říši Masaryk pomáhal rozbourat. Při Masarykově příjezdu však již nese jméno amerického prezidenta Woodrowa Wilsona, který fakticky vznik Československa umožnil. Až později stanice získá oficiální označení Praha hlavní nádraží. Po přivítání u vlaku prochází Masaryk majestátní secesní budovou. Před ní pak hraje hudba a pronášejí se projevy – jedním z nich jej vítá například spisovatel Alois Jirásek. Budova, před kterou se vše odehrává, byla po etapách postavena při přestavbě nádraží v letech 1901 až 1909, a to bez přerušení provozu vlaků. Navrhl ji architekt Josef Fanta a jeho jméno také nese.

Ideový otec exteriéru i interiéru

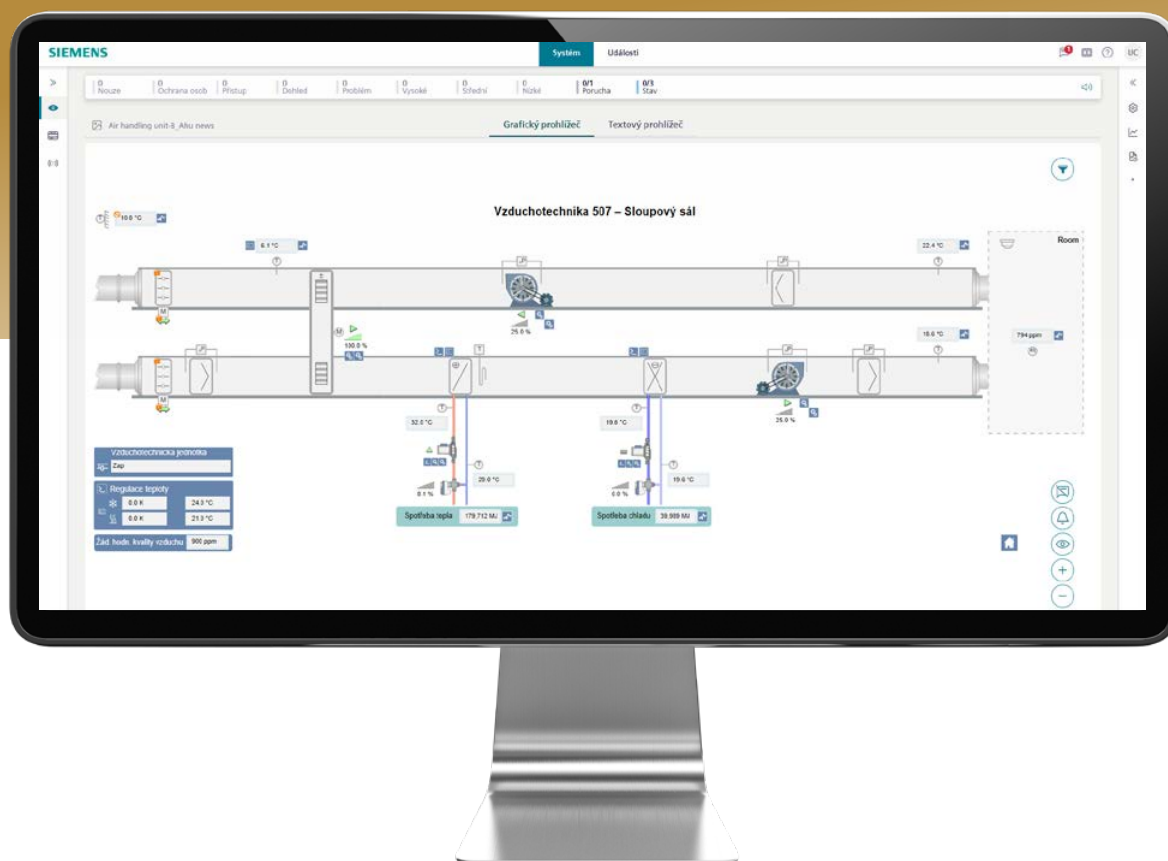
Architekt Fanta se inspiroval Severním nádražím (Gare du Nord) v Paříži, které se svou ústřední halou a bočními křídly stalo vzorem pro řadu evropských železničních objektů.

Když s prací začal, bylo mu 45 let a ještě nebyl ani v polovině života. Zemřel v roce 1954 v nedožitých 98 letech. Po dlouhou dobu tedy mohl pozorovat, jak úspěšné jsou jeho stavby, ale bohužel i to, jakými nešetrnými zásahy někdy procházejí. Kromě budovy hlavního nádraží má na kontě řadu jiných zajímavých projektů. Jako mladík se podílel ještě na přípravě vnitřní konstrukce Národního divadla. Později, už jako hlavní architekt, mimo jiné navrhl budovy dnešního Ministerstva průmyslu a obchodu ČR, ondřejovské hvězdárny či Hlávkovy koleje, kterou mecenáš Josef Hlávka nechal postavit pro nemajetné studenty s výbornými studijními výsledky. Kromě jiných obytných staveb nechal postavit i byty v centru Prahy s vlastní koupelnou, což tehdy nebyla až taková samozřejmost. Pro nádraží císaře Františka Josefa navrhl architekt Fanta nejenom budovu o délce 200 m, ale také veškeré interiéry včetně dekorativních prvků, výmalby, vitrážových oken a mozaiky. K tomu se obklopil významnými českými umělci, kteří jeho návrhy uskutečnili. Vzniklo unikátní dílo, jež do roku 1977 sloužilo jako odbavovací prostor celého nádraží. Dnes je největší českou secesní nemovitou památkou. V sedmdesátých letech na nádraží přibyla nová dvoupodlažní velkoprostorová odbavovací hala, z níž je vstup do stanice

Vlajková loď Desigo

Prostory se vrátily do podoby, jakou měly na začátku minulého století. Mají však zcela moderní zázemí. Přímě z vnitřní části nádraží se do něj dá vstoupit nenápadnými dveřmi, jakých si cestující proudící kolem ani nevšimnou. Za nimi je velín, strojovny, rozvod potrubí... Jako v továrně. O měření a regulaci technických zařízení se stará systém Desigo od společnosti Siemens. Konkrétně vytápění, chlazení a větrání jsou automatizovány s využitím regulátorů řady Desigo PXC. Technologie včetně připojených měřičů energií jsou následně vizualizovány pomocí platformy Desigo CC. „Desigo je naší vlajkovou lodí v oblasti automatizace budov. Používá se ve školách, nemocnicích, bytových domech, obchodních centrech, administrativních budovách, ve sportovních halách i ve skladech, kde dokáže udržovat naprosto přesně požadované parametry teploty, vlhkosti i kvality vzduchu stejně jako hlídat okamžitou spotřebu elektřiny. Zajímavým bonusem je, že se Desigo dá uplatnit také v historických budovách,“ popisuje Jiří Tobolík, produktový specialista pro systém Desigo ve společnosti Siemens. Jak vysvětluje, systém má širokou knihovnu předpřipravených aplikací, ale současně umožňuje programátorům, aby jej mohli snadno upravit podle specifických potřeb daného místa. „Náš systém na základě odladěného aplikačního programu měří a vyhodnocuje všechny vstupní hodnoty, dále je zpracovává podle aktuálních provozních režimů a žádaných hodnot a na svých výstupech říká připojeným technickým zařízením, v jakém množství

a s jakými parametry je nutné dodat topnou vodu, chladicí vodu nebo čerstvý vzduch. A v případě historické budovy by ideálně neměl být vidět,“ dodává Jiří Tobolík. Rozdíl mezi novostavbou a historickou budovou zdůrazňuje také Lukáš Dubský, vedoucí útvaru železnice společnosti Brema. Tato firma na hlavním nádraží realizovala kompletní dodávky a montáže elektroinstalace včetně osvětlení a systému měření a regulace. „Pracovat s moderní budovou je samozřejmě jednodušší, protože ta už byla projektována pro současné technologie,“ připomíná. „V historické budově musíme technologie nasadit tak, aby nerušily původní ráz. Zvláště v případě tak ikonické stavby, jako je Fantova budova,“ říká s uznáním Lukáš Dubský. „Jsou tady malby a mozaiky, které musí zůstat zachovány, i když zrovna tam bychom potřebovali mít světelný zdroj nebo měřicí přístroj. S tím si nějak musíme poradit, umístit je tak, aby nepřekážely a byly pokud možno nenápadné.“ Systém měření a regulace dodala společnosti Brema firma OK control. „Využili jsme při tom osvědčené koncepce Desigo. Myslím, že výsledek jejího uplatnění v památkově chráněném objektu stojí za to,“ hodnotí jednatel OK control Jiří Zlata. Jak říká, pražské hlavní nádraží znal jako student, protože na něm přestupoval, když jel z domovského Havlíčkova Brodu přes Prahu do školy do Plzně. „Od doby, co pracuji, jsem vlakem téměř nejel, nebo ještě tak na výlet s dětmi. Teď jsem hlavní nádraží poznával znovu. Ta rekonstrukce historické části mu opravdu sluší.“





metra a po jejíž střeše vede Severojižní magistrála. Magistrála odřízla historickou budovu od okolí. Význam Fantovy budovy ustoupil do pozadí. Její sály přestaly sloužit cestujícím a jejich původní krása povadla. Ale zase se obnovuje. Na obnovu fasády a střechy Fantovy budovy navázala od roku 2021 rekonstrukce vnitřních historických prostor. Její první část skončila koncem roku 2023. Dosud rekonstruovaný úsek zahrnuje kulturní sály v severní části budovy a přilehlé prostory v prvním patře a mezaninu. Pod dozorem odborníků z Národního památkového ústavu a z pražského magistrátu byla obnovena rozsáhlá štuková výzdoba, secesní malby a plastické prvky, jimž dominuje zelené listoví. Jako nové jsou nyní nádherné vitráže, keramické mozaiky, dřevěné rámy oken a dveří stejně jako dřevěné obložení a podlahy. Stavbaři nově propojili historické sály s odbavovací halou a podchody.

Na prohlídku, nebo na společenskou událost?

Dnes již může historické sály obdivovat i veřenost. Běžně je otevřeno dvoupatrové Foyer Café, což je kavárna přístupná z centrální části stanice a také z prvního nástupiště. (Pozor: nespěte si ji s nedalekou Fantovou kavárnou, což je rovněž krásný prostor přímo pod kopulí budovy, otevřený již v červnu 2021.) Dnešní Foyer Café původně sloužilo jako čekárna pro cestující 1. a 2. třídy. V padesátých letech minulého století místnost prodělala smutný vývoj, byla předělena stropem a přeměněna v kanceláře a noclehárnu. Nynější návrat k secesnímu původu podle původních plánů architekta Fanty byl náročný, ale podařil se. Další bohatě zdobené prostory už běžně otevřené nejsou, ale i tak se dají zhlédnout. Správa železnic, již nádraží patří, zde totiž pořádá komentované prohlídky. Aktuální údaje o nich se můžete dozvědět na webu www.fantovabudova.cz. Další možnosti je navštívit tyto prostory jako host či přímo hostitel nějaké společenské události nebo recepce, protože na tyto příležitosti je možné si je pronajmout. Dominantní je mnohostranně využitelný velkolepý Fantův sál s plochou 356 m² a výškou přes 14 m. Původně sloužil jako restaurace pro 1. a 2. třídu. Fascinující je na něm zlatený znak s nápisem „Pravda vítězí“, kterým zřejmě byl podle dostupných informací vítán prezident Masaryk při svém návratu z exilu. Podařilo se jej najít při rekonstrukci sálu pod vrstvami pozdějších nátěrů z komunistických dob. Sousední Sloupový sál, jehož 400 m² plochy rozdělují čtyři masivní pilíře na devět klenebních polí, byl původně čekárnou a restaurací pro cestující 3. třídy. Na jeho stropě jsou vyobrazena tři slunce, která za slunečního dne odrážejí sluneční svit a zahalují místnost do zlatého hávu. Vedlejší malý salónek nabízí místo pro uzavřené jednání u mramorového konferenčního stolu až pro dvanáct osob. Rekonstrukce hlavního nádraží bude v příštích letech pokračovat, aby tuto krásku dále oživila.

The background of the advertisement features a photograph of two men in a professional office setting. One man, wearing a light blue shirt, is seated and looking towards the other man. The second man, wearing a light purple shirt, is leaning over a desk, gesturing with his hands as if explaining something. In the background, another person in a blue shirt is partially visible, working at a computer workstation. The overall scene is brightly lit, suggesting a modern, collaborative work environment. The Siemens logo is positioned in the top left corner of the image.

SIEMENS

Siemens události, školení a webináře

Projděte si nabídku našich seminářů a webinářů z oblastí, pro které nabízíme řešení. Vyberte si události podle oblasti vašeho zájmu. Chcete se zúčastnit webináře online nebo jej zhlédnout ze záznamu? Registrujte se a o nic nepřijdete.

[siemens.cz/udalosti](https://www.siemens.cz/udalosti)



SIEMENS



ODMĚŇUJEME CHYTRÉ MOZKY

Cena **Wenera** **von Siemensse 2024**

Soutěž o nejlepší diplomové, disertační a vědecké práce.
Mezi studenty, vědce a vedoucí prací rozdáme téměř **1 000 000 Kč**.
Za doporučení vítěze odměna **10 000 Kč**.

www.cenasiemens.cz