ODBORNÝ ČASOPIS PRO ELEKTRÁRENSTVÍ, TEPLÁRENSTVÍ A UŽITÍ ENERGIE

ČSZE

1 | 2025 | ROČNÍK 75

ENERGETIKA

ROZHOVOR S MINISTREM PRŮMYSLU A OBCHODU

Lukášem Vlčkem

Hlavní témata:

- **ENERGETICKÁ BEZPEČNOST**
- **BEZPEČNOST V ENERGETICE**

Hodnocení zdrojové přiměřenosti 2023 s anketou a srovnáním

Bezpečnost práce, požární i kybernetická bezpečnost

Dopady povodní na energetiku

Máme energii rozvíjet chytré sítě

Díky „pochytřování“ trafostanic PREdistribuce zvyšujeme kvalitu a spolehlivost dodávek elektřiny, budujeme optickou infrastrukturu a podporujeme elektromobilitu i OZE.

predistribuce.cz

PRE

ENERGETIKA ČSZE

Předseda redakční rady:
Mgr. Ing. Vít Klein, Ph.D.
tel.: 777 784 900, e-mail: klein@csze.cz

Členové redakční rady:
Miloš Cihelka
Ing. Josef Fiřt
Ing. Martin Hájek, Ph.D.
Ing. Ladislav Havel
Ing. Ladislav Havlíček, Ph.D.
Mgr. Petr Holubec
Mgr. Ing. Vít Klein, Ph.D.
Mgr. Aleš Laciok, MBA, FEng.
Ing. Martin Pešek, Ph.D., MBA
Ing. Pavel Šolc
Ing. Stanislav Trávníček, Ph.D.
Ing. Vladimír Vácha
Ing. Richard Vidlička, MBA
Ing. Jaromír Vorel
Ing. Pavel Zámyslický, Ph.D.
Zdeněk Židek

Vydavatel a nakladatel:
Český svaz zaměstnavatelů v energetice
Vyskočilova 1481/4, 140 00 Praha 4, ČR

Šéfredaktorka:
Kateřina Táborská, tel.: 608 229 863
e-mail: redakce@csze.cz

Sazba: Renata Brtnická

Foto na titulní straně: Petr Šolar

Tisk: Triangl, a. s.

Termín vydání: 10. 2. 2025

Digitální předplatné:
Floowie Czech Republic s.r.o.
Kubánské náměstí 1391/11, Praha 10
www.digiport.cz

Předplatné v ČR:
SEND Předplatné, spol. s r.o.
Ve Žlíbku 1800/77, Hala A3
193 00 Praha 9 Horní Počernice
tel.: 225 985 225, 777 333 370, www.send.cz

Předplatné v zahraničí:
MediaCall s.r.o.
Vídeňská 546/55, 639 00 Brno
e-mail: export@mediacall.cz
zákaznická linka: +420 532 165 165
webová adresa: www.predplatnedozahranici.cz

Předplatné v SR:
Magnet-Press Slovakia, s.r.o.
Šustekova 10, P. O. Box 169, 833 00 Bratislava, SR
tel.: 00421 267 201 931-33, fax: 00421 267 201 910
www.press.sk

Neoznačené fotografie: archiv redakce, autoři článků, iStock

Vychází jako dvouměsíčník. Cena 110 Kč.
Otisk povolen se souhlasem redakce a se zachováním autorských práv. Index 46 507, ISSN 0375-8842, E 2922.
© Český svaz zaměstnavatelů v energetice (ČSZE)

Sledujte ČSZE na sociálních sítích.

ČSZE je členem

LWA issa eurelectric

Vážení čtenáři,

do rukou se vám dostává první letošní vydání časopisu Energetika. Tak trochu příznačně dominuje obsahu energetická bezpečnost, téma, které rezonuje především od počátku energetické krize a jistě bude zásadní nejen v tomto roce.

Energetická bezpečnost je jedním ze základních pilířů společné evropské energetické politiky. V evropském pojetí je energetická bezpečnost vnímána především jako fyzická dostupnost dodávek, přiměřené ceny energií a nezávislost na vnějších zdrojích.

Těmto tématům se v prvním čísle věnujeme prostřednictvím rozsáhlého rozhovoru, který poskytl aktuálně nejaktivnější předkladatel legislativy v oblasti energetiky, ministr průmyslu a obchodu. Otázky a odpovědi se věnují například výstavbě nových jaderných bloků nebo novele Lex OZE III, do které se bezpečnost promítá nástroji zajištění stability sítě, jakými jsou flexibilita či akumulace. V době přípravy tohoto čísla vláda již schválila také návrh novely Lex Plyn, který má za úkol udržet zdroje stabilizující soustavu po nezbytně dlouhou dobu a zároveň zjednodušit podmínky pro výstavbu nových plynových zdrojů.

V našem magazínu nabízíme nejen tento, ale i další pohledy na bezpečnost – například očima záchranných složek, kterých se změny v energetice bezprostředně dotýkají, ať už jde o zajištění kritické infrastruktury nebo o zkušenosti z řešení různých krizových stavů.

Zabýváme se také kyberbezpečností, konkrétními útoky na energetické prvky i reakcí příslušné legislativy na tyto události.

Velkým tématem spadajícím pod bezpečnost dodávek je nutnost posilování a rozšiřování energetických sítí u nás i v Evropě. To se do budoucna neobejde bez rozsáhlých investic s dopady do cenové úrovně. Proto se zároveň v tomto čísle dozvíte, jak to reálně vypadá s cenami elektřiny a plynu v České republice v evropském srovnání, a to pokud se na ně podíváme věcně, bez různých tendenčních přepočtů a emocí, tedy tak, jak se na odborný magazín sluší.

Věřím, že Energetika, jako tradiční a odborné periodikum, je vhodným prostorem pro odbornou debatu nad zásadním tématem bezpečnosti. Přeji vám mnoho příjemného čtení nejen v prvním letošním vydání.

Ing. Stanislav Trávníček, Ph.D
člen rady ERÚ

6 ROZHOVOR
s ministrem průmyslu a obchodu Lukášem Vlčkem
Kateřina Táborská, Vít Klein

10 ZDROJE
Závěry Hodnocení zdrojové přiměřenosti 2023

15 ZDROJE
Anketa: Co říká MAF podle energetiků?

20 ZDROJE
Proměny MAF CZ v letech 2020 až 2023
Kateřina Táborská

26 ENERGETICKÁ BEZPEČNOST
Jádro, plyn i vodní elektrárny. ČEZ v uplynulých letech zvyšoval energetickou bezpečnost ČR
Ladislav Kříž

30 ROZHOVOR
Dvojrozhovor s hasiči: Technologický vývoj je vždy napřed před předpisy
Kateřina Táborská

34 BEZPEČNOST V ENERGETICE
Bateriová úložiště z pohledu HZS ČR
Martin Legner

38 BEZPEČNOST V ENERGETICE
Vyjednávání v otázkách legislativy bezpečnosti práce byla úspěšná

40 VZDĚLÁVÁNÍ
Dopady povodní na distribuční společnosti
Kateřina Táborská

42 KYBERNETICKÁ BEZPEČNOST
Kybernetická rizika v energetice
Miroslav Fryšar

45 KYBERNETICKÁ BEZPEČNOST
Pražská energetika se NIS 2 nebojí
Jiří Kalousek

48 VZDĚLÁVÁNÍ
Představujeme členské školy: Střední odborná škola – Centrum odborné přípravy a Gymnázium Praha

51 VZDĚLÁVÁNÍ
Spolupráce Skupiny ČEZ s FEL ČVUT v Praze
Vít Klein

52 VZDĚLÁVÁNÍ
Certifikací prošlo patnáct středních a vyšších odborných škol

54 ELEKTROENERGETIKA
Rok fungování Elektroenergetického datového centra
Vladimír Vácha

56 EVROPSKÁ AGENDA
Co očekávat od polského předsednictví v Radě EU
Lucie Horová

58 CENY ENERGIÍ
Alternativní pohled na ceny: V Česku jsou elektřina i plyn levnější než průměr Evropy
Jiří Gavor

63 DISTRIBUCE ENERGIE
Počet připojených zdrojů do ES se loni zvýšil o čtvrtinu

64 TOKY ELEKTŘINY
Evropa i Česko musí masivně investovat do elektrických distribučních sítí

CONTENTS

10 **Conclusions of the 2023 Resource Adequacy Assessment**

20 **Changes to MAF CZ in 2020 to 2024**
Kateřina Táborská

34 **Battery Storage Facilities from the Perspective of the Czech Fire Service**
Martin Legner

42 **Cyber Risks in the Energy Sector**
Miroslav Fryšar

58 **An Alternative View on Prices: In Czechia, electricity and gas are cheaper than the European average**
Jiří Gavor

INHALT

10 **Schlussfolgerungen der Bewertung der Angemessenheit von Ressourcen 2023**

20 **Veränderungen MAF CZ in den Jahren 2020 bis 2024**
Kateřina Táborská

34 **Batteriespeicher aus Sicht der Feuerwehr der Tschechischen Republik**
Martin Legner

42 **Cyberrisiken in der Energiewirtschaft**
Miroslav Fryšar

58 **Alternative Sicht auf die Preise: In der Tschechischen Republik sind Strom und Gas preisgünstiger als im europäischen Durchschnitt**
Jiří Gavor

SOMMAIRE

10 **Conclusions de l'adéquation des ressources 2023**

20 **Transformations de MAF CZ dans les années 2020 à 2024**
Kateřina Táborská

34 **Espaces de stockage de batteries du point de vue des Sapeurs-pompiers de la République tchèque**
Martin Legner

42 **Risques cybernétiques dans l'énergétique**
Miroslav Fryšar

58 **Regard alternatif sur les prix: En République tchèque, les prix de l'électricité et du gaz sont inférieurs à la moyenne en Europe**
Jiří Gavor

СОДЕРЖАНИЕ

10 **Выводы по Оценке адекватности ресурсов 2023 г.**

20 **Изменения документа MAF CZ в период с 2020 по 2024 гг.**
Катержина Таборска

34 **Аккумуляторные системы хранения энергии с точки зрения пожарной службы Чешской Республики**
Мартин Легнер

42 **Киберриски в энергетическом секторе**
Мирослав Фрышар

58 **Альтернативный взгляд на цены: В Чехии электричество и газ дешевле, чем в среднем по Европе**
Иржи Гавор

„LEX Plyn je záchranný pás,“

říká ministr průmyslu a obchodu Lukáš Vlček

Do klíčové funkce ministra průmyslu a obchodu, jehož úřad zásadně ovlivňuje chod české energetiky, nastoupil Lukáš Vlček necelý rok před parlamentními volbami. Chce-li uvolnit ruce vyčkávajícím investorům a rozhýbat modernizaci naší energetiky, musí zvolit tempo sprintu. Bude se mu proto hodit, že se v soukromí věnuje atletice. První úspěchy na dráze už vybojoval, ať už je to schválení LEX OZE III, rychlý návrh LEX Plyn nebo pokroky v oblasti jaderné energetiky. Jak zachránit zdrojovou přiměřenost České republiky, rozhýbat výstavbu větrných parků a plynových elektráren nebo jak zajistit účast českého průmyslu při budování jaderných zdrojů, se ptal časopis ENERGETIKA. A řeč přišla i na vysoké tempo, dlouhé tratě a překážky.

INFRASTRUKTURNÍ DLUH ČESKÉ ENERGETIKY

Kde vidíte klíčové oblasti, kam musíme v energetice investovat?

Pokud má český energetický mix v následujících dekádách směřovat k vyrovnanému poměru jádra a OZE, tak nás v následujících letech čeká velký kus práce, stovky projektů a velké objemy peněz, které musíme do energetiky nainvestovat. V české energetice i v jiných oblastech máme velký infrastrukturní dluh, což negativně ovlivňuje náš hospodářský růst. Někteří ekonomové, například David Marek, hovoří o dvou bilionech korun. U energetiky je zřejmé, že je to i jeden z důvodů, proč máme vyšší ceny než některé jiné evropské země, byť je možné argumentovat určitými komparativními výhodami, zejména přímořských států. Výraznou technologickou modernizaci energetiky si musíme prostě odpracovat. Není to jen otázka budování nových zdrojů, ale také rozvoje přenosových a distribučních sítí, které představují jednu z hlavních překážek efektivního zapojení OZE. Věřím, že jsme se předchozími novelami energetického zákona výrazně posunuli v oblasti moderní legislativy. Současně se snažíme rozvíjet celoevropskou spolupráci, s Polskem, Saskem a Bavorskem. Tímto vysokým tempem ale musíme pokračovat velmi dlouho, abychom infrastrukturní dluh dotáhli, chceme-li být konkurenceschopní.

Nebrzdí nás také to, že nejsme v první fázi schopni včas a rychle implementovat novou legislativu? LEX OZE III toho byl skoro děsivým příkladem… Energetika na spoustu rozhodnutí čeká.

Máte pravdu. Sedíme teď v prostorech Poslanecké sněmovny, a ta pracuje takovým tempem, které současná opozice umožňuje. Sám bych preferoval rychlejší tempo. Systém blokování sněmovny negativně ovlivňuje i témata energetiky. To, že se nedaří dostatečným tempem přijímat patřičnou legislativu, například v otázkách akumulace, agregace atd., má ve finále dopad na ceny energií

Ing. Lukáš Vlček

V říjnu 2024 vystřídal v roli ministra průmyslu a obchodu Jozefa Síkelu. Vlček pochází z Vysočiny a již ve 24 letech se stal starostou Pacova, který vedl patnáct let, působil také jako zastupitel a náměstek hejtmana na krajském úřadě. V minulých volbách byl zvolen poslancem a nyní zastává funkci prvního místopředsedy hnutí Starostové a nezávislí. Dlouhodobě se věnuje projektům veřejné infrastruktury, energetice a hospodářské politice. Je absolventem Masarykovy univerzity v Brně, kde vystudoval politologii a sociologii, regionální rozvoj a veřejnou správu.

a konkurenceschopnost průmyslu. V tom dělá opozice průmyslu a energetice opravdu medvědí službu.

Jak zásadní změnu podle vás znamená schválení LEX OZE III?
Je to velmi důležitý krok, ale energetika je velmi komplexní systém, kde jednotlivé části do sebe musí zapadat a nemohou se pohybovat dopředu rozdílnou dynamikou. Vidíme to teď u otázky kapacity přenosových a distribučních soustav, které dosáhly stropu, a nedojde-li k dalším investicím, není možný další rozvoj OZE. LEX OZE III může pomoci rozvíjet další prvky v soustavě, ale že by byl nějakým „game changerem", který všechno vyřeší, to ne.

INVESTICE DO SÍTÍ NEMOHOU BÝT NEOMEZENÉ

Rozvoj OZE, zejména v oblasti větrné energie, brzdí také NIMBY efekt? Je možné ho nějak zmírnit? Pomohou akcelerační zóny?
Daří se nám budovat velký instalovaný výkon ve fotovoltaice, ale nedaří se nám to ve větru. NIMBY efekt je fenomén, nešvar, který brzdí v ČR i řadu jiných projektů, třeba přečerpávacích elektráren. Pokud se ho nepodaří určitými legislativními změnami i změnou uvažování na úrovni samospráv zmírnit, tak se bohužel asi neposuneme. Akcelerační zóny tomu mohou výrazně pomoci, ale obávám se, že to není lék, který problém vyřeší plošně. Snažíme se situaci zlepšovat i dotační politikou. Programy, které máme k dispozici, od Modernizačního fondu přes Státní fond životního prostředí až po nástroje na úrovni MPO, hodně pracují s poptávkou, abychom byli schopni flexibilně přesouvat prostředky mezi tématy a vycházeli z připravených projektů, aby se finance, které máme k dispozici, točily co největší rychlostí.

Potřebujeme vůbec tolik fotovoltaiky, kolik plánuje NKEP, když již nyní vidíme problémy, které způsobuje?
Ano, myslím, že do budoucna by měl být důraz kladen především na oblast samospotřeby, ať v bydlení nebo průmyslu a podnikání. Kombinace vlastní spotřeby a akumulace má určitě další potenciál k rozvoji i v obecné rovině. Firmám, které navštěvuji, přijde tato tematika atraktivní a reálně přemýšlí o vlastních zdrojích energie či mnohdy tyto zdroje již vlastní a snaží se svůj provoz optimalizovat tak, aby spotřebovaly maximum vlastní vyrobené energie, a tím zvýšily svoji konkurenceschopnost. Touto cestou můžeme rovněž omezit nároky vůči přenosovým soustavám. Není možné, aby investice do nich byly neomezené. Všechny se logicky přes regulovanou složku dostanou do konečné ceny. Cílem je, aby konečná cena energie byla co nejnižší, takže chytrý rozvoj sítí je určitě na místě. I v této oblasti se snažíme o maximalizaci investic do distribučních a přenosové soustavy z Modernizačního fondu, případně jiných evropských nástrojů, což snižuje náklady regulované složky, které nese konečný spotřebitel.

Sítím by mohlo odlehčit také, kdyby kapacity neblokovaly spekulativní projekty. Chystáte v tomto směru nějaké opatření?
Už současná legislativa pracuje s principem „use it or lose it" a my s distributory hledáme další možnosti, jak soustavu pročistit od těchto spekulativních projektů. I u veškerých dotačních programů mají kolegové moje jasné zadání, aby další výzvy například ve fotovoltaice vyhlašovali jen na projekty, které jsou reálné – mají vyjasněné majetkoprávní vztahy, připojení do soustavy, stavební povolení a další. Pokud chceme udržet určitou dynamiku, musíme investovat do reálných projektů.

POTŘEBUJEME NOVOU TARIFNÍ STRUKTURU

Zmínil jste propisování investic do regulované ceny v elektroenergetice. Jaký očekáváte vývoj do budoucnosti?
Pro konečného spotřebitele je důležitá výsledná cena energie. Byť se v průběhu let struktura faktury mění, naším cílem musí být, aby konečná cena byla co nejnižší a stabilizovaná. Vedle toho ale musíme sledovat i nároky na bezpečnost a dekarbonizaci energetiky. Je tedy jasné, že v některých částech mohou jít položky nahoru, jinde pak ale musí jít dolů. Důležitá je vždy konečná cena, její stabilita a bezpečnost dodávky.

Pomůže nová tarifní struktura?
Tu rozhodně potřebujeme. Nastavení další periody bude důležité a musí odrážet i vizi do budoucna, jakým způsobem má soustava fungovat, jak má být řízena a jak mají být zajištěny její provozní náklady. Od nového vedení ERÚ očekávám, že přijde s novými pohledy na soustavu. Není už možné, pokud jsou určitá odběrná místa sezón-

ní, aby měla stejné podmínky jako někdo, kdo soustavu využívá nonstop. Zároveň musím podotknout, že je úřad nezávislý, takže je důležité společně komunikovat, ale musíme udržovat mantinely nezávislosti.

BEZ PLYNU SE NEOBEJDEME

Součástí tohoto čísla časopisu ENERGETIKA je velká anketa s otázkou: Jak čtete Hodnocení zdrojové přiměřenosti 2023 (MAF) a jak by na něj měla vláda reagovat? Jak ho tedy čtete vy a jak budete reagovat?

Odpověď je jednoduchá: Proto LEX OZE II, LEX OZE III a v neposlední řadě aktuálně LEX Plyn a další kroky, které v této oblasti podnikla tato vláda. Musíme udělat takové technické a legislativní změny, které povedou k rychlejší výstavbě všech nových zdrojů, včetně plynových elektráren, protože MAF mám jasně ukazuje, že plyn se v horizontu pěti let stane velmi důležitou součástí naší elektroenergetiky, ale i sektoru centrálního zásobování teplem. Snažím se teď pro LEX Plyn sehnat podporu napříč celým politickým spektrem. Než jsem šel za vámi, byl jsem za Karlem Havlíčkem, Radimem Fialou, Romanem Kubíčkem a Klárou Kocmanovou, tedy za zástupci všech opozičních stran, abych se zeptal, co říkají na tento návrh. Otázka dostatku energie je natolik zásadní, že musíme najít celospolečenskou shodu. V následujících týdnech chci uspořádat další setkání s poslanci i specialisty.

Můžete prozradit, co jste slyšel za odpovědi?

Za prvé jsem slyšel poděkování za aktivní komunikaci a dále informaci, že si potřebují některé technické věci ještě prodiskutovat, nicméně cítím z toho velkou úroveň shody. Jsem v tomto ohledu optimisticky naladěn.

Jedna stránka je urychlení povolovacích procesů, druhá kapacitní mechanismy, na které investoři čekají.

To je jedna z věcí, které budeme muset vydiskutovat. Musíme najít takové řešení, které bude pro investory přijatelné, tedy bude reálná návratnost pro nové investice, a tím i motivace investovat. Zároveň ale nechceme růst cen energií. Energetika potřebuje spíše uklidnění situace a více stability.

90 PROCENT SPOTŘEBY Z DOMÁCÍCH ZDROJŮ

Lze LEX Plyn chápat jako poslední záchrannou brzdu, jak se vyhnout zdrojové nepřiměřenosti při rychlejším konci uhlí?

Nenazval bych to záchrannou brzdou, ale záchranným pásem, který máte v autě. Zapnete si ho, nechcete ho nikdy použít, ale jste rádi, že v autě je. Pokud by tato situace nastala, je třeba mít nástroje, jak zajistit, že uhlí pro energetiku bude k dispozici v nezbytném rozsahu. Nemá smysl chodit okolo horké kaše. Uhlí tvoří v dnešním mixu výroby elektřiny téměř 40 procent, a nemůžeme se tvářit, že s ním zítra skončíme. Musíme mít ambici jít cestou čistých zdrojů, ale nemůžeme být naivní. Z velké části jde o politické rozhodnutí a bezpečnostní aspekty dění okolo nás. Politickým rozhodnutím je i to, jaké procento spotřeby chceme mít kryto výrobou v ČR. Já osobně si myslím, že by to mělo být okolo 90 procent a blížit se ke 100 procentům.

To MAF ale nepředpokládá...

Máte pravdu. Jak čtu MAF já, můžeme si dovolit při současné spotřebě jednu až dvě uhelné elektrárny odstavit, ale pokud chceme odstavit i další, musíme budovat další zdroje. A pokud se nepodaří z nějakých důvodů je dokončit včas, musíme mít právně ošetřeno, jak uhelné zdroje nezbytné pro bezpečný provoz elektrizační soustavy v ČR zachovat.

Kritici poukazují na to, že se dostaneme do střetu s evropskou i naší legislativou. Pracujete na odstranění těchto problémů, nebo je tam nevidíte?

Zástupci ekologických iniciativ, od nichž tyto připomínky vesměs přicházejí, se mnou jednali dnes ráno, čímž chci též doložit, že o tom jednáme se všemi stranami. Uvědomujeme si, že některé body budou podléhat notifikaci. V oblasti teplárenství už jsme byli v podobné situaci, máme notifikaci odpracovanou a nebojíme se toho.

O JADERNÉ ZAKÁZKY MUSÍ FIRMY BOJOVAT

Ministr financí Zbyněk Stanjura naznačil, že už znáte systém financování nových jaderných bloků, respektive způsob rozdělení ČEZ. Můžete něco prozradit?

Ne, nemohu. V patřičný okamžik se to dozvíte. Jako vláda jsme v rámci harmonogramu tento bod splnili, aby kolegové, kteří se problematikou zabývají, měli určité zadání, ale to je vše, co k tomu mohu říct.

Přispěje dohoda mezi USA a Jižní Koreou k vyřešení sporu Westinghouse s KHNP a uklidnění situace?

V běhu na dlouhé trase k novému jadernému zdroji, na níž nás čeká mnoho překážek, jde o překonání jed-

né z nich a odstranění možného rizika. Věříme, že v brzké době na mezivládní dohodu mezi USA a Koreou naváže dohoda mezi Westinghouse a KHNP *(urovnání sporu bylo oznámeno dva dny po rozhovoru – pozn.red.).*

Diskutuje se hodně o možnostech ČEZ a ČR obecně ovlivnit podíl českého průmyslu při stavbě nových bloků. Jak to zabezpečit?
Je to víceméně každodenní agenda ministerstva. Zrovna včera *(rozhovor se uskutečnil 15. ledna – pozn. red.)* proběhlo další kolo jednání se zástupci CPIA, ČEZ a MPO. V tendru tento bod sice nebyl hodnotícím ukazatelem, ale pro mne osobně jako ministra průmyslu a pro celou vládu je to opravdu důležitá věc. Jak na politické, tak na byznysové rovině jsme přímo v Koreji jednali, jakým způsobem tento určitý neformální příslib Jihokorejců co nejefektivněji ukotvit. Je zároveň důležité, aby zaznělo, že je to velká příležitost, ale není možné si naivně myslet, že to bude pro české firmy zakázka podaná na stříbrném podnose. Pro nás je zásadní splnit základní parametry, což jsou cena, záruky a termíny, protože ty se budou propisovat do cen energií i veřejných financí. Můžeme připravit zázemí, ale o zakázky budou muset firmy bojovat. V žádném případě nebudeme ukazovat na konkrétní firmy, které tyto práce budou zajišťovat, to by ani nebylo v souladu s pravidly vnitřního trhu EU. Dobrou zprávou, kterou máme už teď, je, že Team Korea připravuje a uzavírá první reálné kontrakty s českými firmami.

SEK ZNOVU NA STOLE VLÁDY

Dočkáme se do voleb Státní energetické koncepce?
Budu ji dále vůči vládě iniciovat a budu usilovat o to, aby se letos schválila. Myslím, že ten dokument potřebujeme. Ostatně všechny věci, které dnes děláme, jsou v souladu s navrženou koncepcí, nevidím tedy relevantní důvod, proč ji neschválit.

Existují ve vládě vůči SEK nějaké výhrady?
To ani ne. Spíš myslím, že je to otázka určitého vyčkávání. V energetice se toho událo v poslední době mnoho, takže jsme si řekli – pojďme dokončit některé projekty, jako mít jistotu v oblasti jaderného tendru, dosáhnout energetické nezávislosti na Rusku a teď se nám podařilo dotáhnout i aktivity kolem ropy. Odložení tedy bylo na místě, ale do poloviny roku už budeme mít tolik vstupních dat, že můžeme ve schvalování pokračovat.

TEPLÁRENSTVÍ SI ZASLOUŽÍ PODPORU

Na serveru Seznam Zprávy pro vás konzultant EGÚ Michal Macenauer připravil „7 výzev pro nového ministra“. Četl jste je?
Ví pan Macenauer, že mám mandát na rok? Snažím se dělat svou práci s maximálními výsledky, ale mám na to jen omezený čas. Říkám to jen, abychom stáli nohama na zemi…

Zeptáme se ho. Píše tam například: „zajistit větší jistotu v podpoře kombinované výroby elektřiny a tepla a zajistit dotace pro transformaci uhelného teplárenství na nové, především plynové.“ Máte pocit, že v této oblasti je splněno?
Není. Je hodně věcí, které bychom chtěli posunout dopředu. Vidím i ve svém okolí celou řadu zajímavých projektů, kde firmy odchází od uhlí, staví multipalivové kotle, využívají komunálních odpadů, spolupracují s dřevozpracujícím průmyslem, projektů, které by si zasloužily státní podporu.
V programu HEAT má Modernizační fond vyčerpáno. Vidíme-li ale potenciál a poptávku, snažíme se přesměrovat finanční prostředky, aby obdobné zajímavé projekty mohly růst. V celorepublikovém mixu dává KVET velký smysl a já jsem zastáncem CZT. Může být také významným prvkem ve stabilizaci energetické soustavy. Pokud máme efektivně využívat služby výkonové rovnováhy, jsou to primárně elektrokotle, a ne mařiče energie v polích.

Dále vám doporučuje, že „je třeba oprášit projekty velkých akumulací typu přečerpávací vodní elektrárny, kterých máme v ČR indikativně přibližně 10 s možným výkonem okolo osmi GW… soustava bude tuto denní akumulaci potřebovat a baterie jsou méně ekologické a především drahé.“
Souhlasím. A opět uvedu konkrétní příklady. Ve své předchozí praxi jsem spolupracoval s Povodím Vltavy, kde dál vedeme debatu, jak na vltavské kaskádě rozvíjet akumulační projekty. Nedávno jsem byl v Karlovarském kraji, kde se Sokolovskou uhelnou diskutujeme, jakým způsobem využít pro akumulaci zaniklé povrchové uhelné lomy. Loňské povodně opět otevřely projekty, jako jsou Nové Heřminovy. Řadu let se věnuji otázce většího propojení energetiky a vodárenství. ČR má mnoho robustních vodárenských soustav, které úpravou provozu může využít jako určité bateriové režimy pro uložení energie. Inicioval jsem v tomto směru už jednání s ČEPS.
Obecně věřím v sílu drobných projektů, které mohou přinášet ekologický i ekonomický efekt. To mi přinesla komunální zkušenost, kdy za sebou chci vidět fyzické výsledky. Máme k dispozici zajímavý objem peněz, přes SFŽP nebo Modernizační fond, a je na nás, na co ty peníze využijeme. Dle svých zkušeností vím, že se s nimi dá dobře naložit, zlepšit kvalitu veřejné infrastruktury a zároveň ušetřit lidem peníze na veřejných službách. Je to příležitost pro modernizaci energetiky a i velký potenciál pro český průmysl, neboť máme spoustu šikovných strojírenských firem. V situaci, kdy jde o globální trend, bychom měli v Green Deal vidět spíše příležitost. Jen mi občas přijde, že ji neumíme chytit za pačesy a tyto finance využít.

Kateřina Táborská, Vít Klein

Závěry Hodnocení zdrojové přiměřenosti 2023

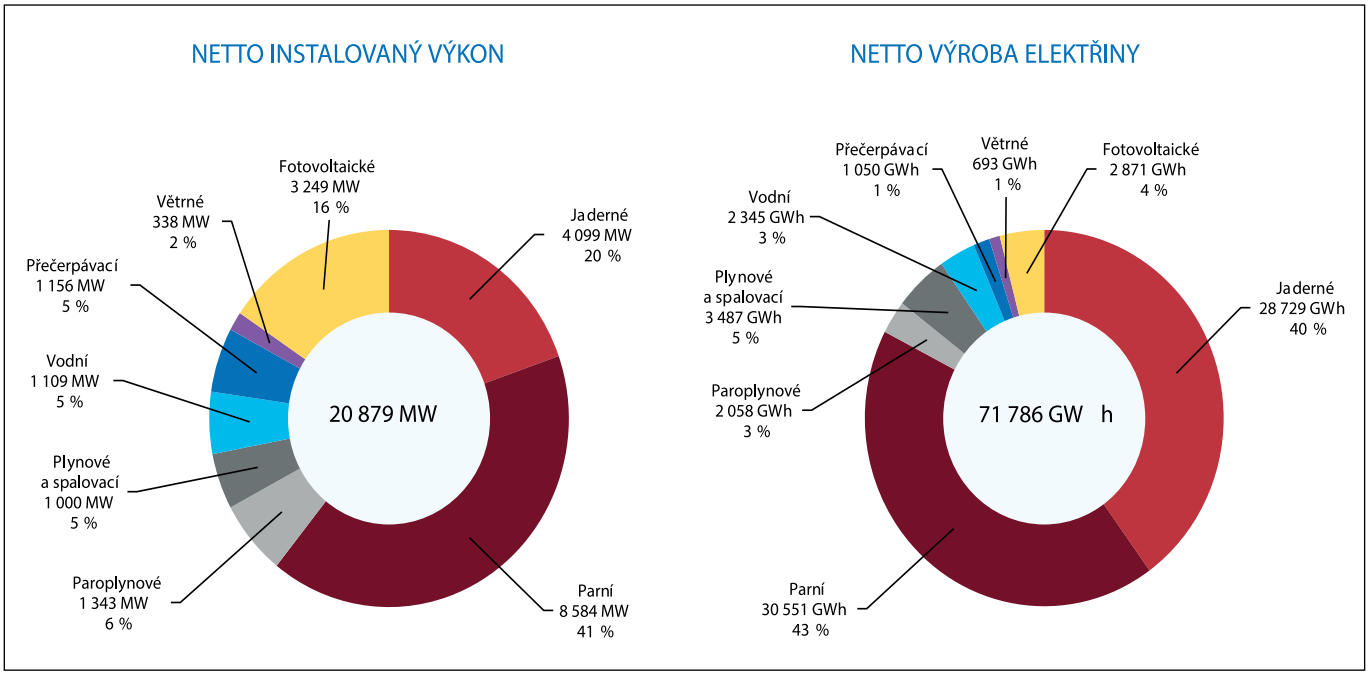
Hodnocení zdrojové přiměřenosti (MAF), které vloni na podzim předložil provozovatel přenosové soustavy ČEPS, v několika scénářích zobrazuje možné trajektorie vývoje českého elektroenergetického sektoru. Pro své poslední hodnocení ČEPS zvolil dva scénáře – Respondentní, vycházející z dat výrobců, Progresivní, který zrychluje dekarbonizační tempo, a doplnil ho citlivostní analýzou, simulující nepříznivý vývoj počasí. Cílem hodnocení je především identifikace rizik a určení jejich příčin, což slouží jako klíčový podklad pro rozhodování o rozvoji zdrojového mixu a směřování české elektroenergetiky.

Vstupní data pro MAF

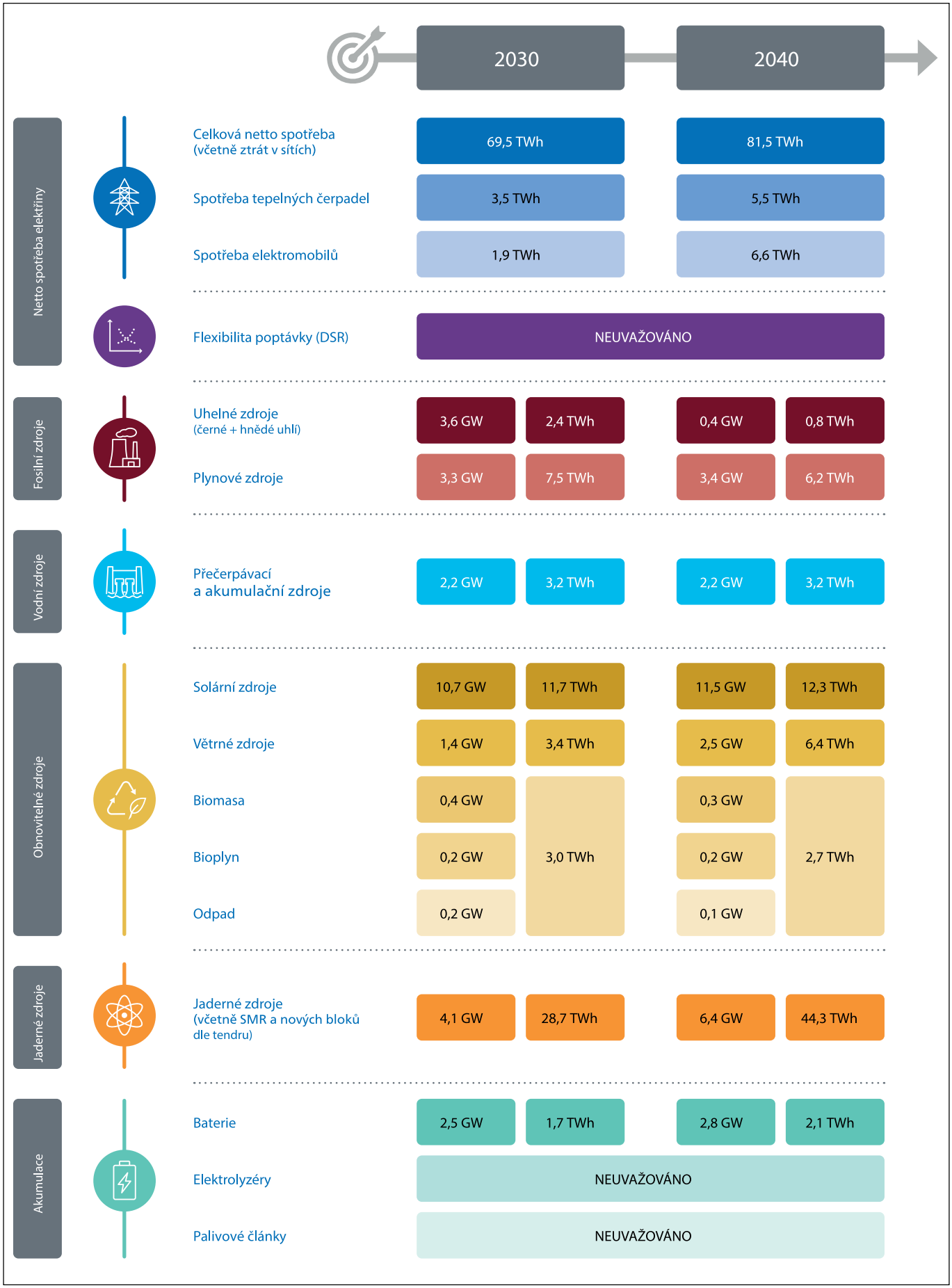
Ve svých predikcích ČEPS respektuje aktuální schválené strategické dokumenty, platnou legislativu a klimaticko-energetické závazky ČR na evropské úrovni, ale zohledňuje také trendy a vývoj české energetiky a ekonomiky. Klíčovým zdrojem informací o výrobních kapacitách v ČR je dotazníkové šetření ADSEND, kterého se účastní všechny tepelné a vodní elektrárny s instalovaným výkonem alespoň 10 MWe, a provozovatelé v něm uvádějí plány provozu zdrojů až do roku 2050. Predikce rozvoje menších a obnovitelných zdrojů (solární a větrné zdroje, bioplynové stanice), akumulace, palivových článků, Demand Side Response (DSR), elektrolyzérů a spotřeby elektrické energie jsou tvořeny na základě expertních studií. Data o rozvoji elektroenergetických soustav ostatních evropských států vycházejí z ERAA a jsou upravena o výsledky modelu ekonomické životaschopnosti (EVA).

Sledované ukazatele

Výsledky pro čtyři modelované cílové roky 2025, 2030, 2035, 2040 jsou prezentovány v průměrných hodnotách za tři normálové klimatické roky (1995, 2008, 2009) a obsahují také citlivostní analýzu provedenou na klimaticky nepříznivém roce 1985, který je charakteristický nízkými teplotami a nižší silou větru. Mezi klíčové sledované ukazatele patří očekávaná doba ztráty zatížení (Loss of Load Expectation, LOLE) a očekávaný objem nedodané energie (Expected Energy Not Served, EENS), které indikují zdrojovou přiměřenost ve sledovaném horizontu.



Netto instalovaný výkon ke konci roku 2023 a netto výroba elektrické energie za rok 2023 v ČR
Zdroj: ERÚ



Přehled spotřeby elektřiny včetně elektrifikace, instalovaných výkonů a výrob elektřiny jednotlivých kategorií zdrojů v Respondentním scénáři v letech 2030 a 2040

Dále u výsledků simulací sleduje MAF objem vyrobené elektřiny jednotlivých kategorií zdrojů, velikost importu či exportu, cenu elektřiny, spotřebu paliv a objem vyprodukovaných emisí.
Pro interpretaci výsledků a identifikaci zdrojové přiměřenosti elektrizační soustavy je klíčová norma spolehlivosti LOLE. Aktuální byla stanovena na 6,7 hodin za rok.

Shodné vývoje obou scénářů

Dokument MAF CZ 2023 obsahuje dva scénáře – Respondentní a Progresivní. Přestože scénáře naznačují různé trajektorie možného vývoje české elektroenergetiky do roku 2040, sdílí společně několik předpokladů. Oba scénáře využívají shodnou sadu dat o elektroenergetickém mixu ostatních evropských zemí z ERAA, která zahrnuje instalované výkony zdrojů, ale také informace o spotřebě, přenosových kapacitách a odstávkách zdrojů. Také k modelování služeb výkonové rovnováhy se přistupuje v obou scénářích shodně, a sice alokací těchto služeb na jednotlivé tepelné a vodní zdroje. Uvažován je také postupný rozvoj přeshraničního sdílení služeb výkonové rovnováhy a Demand Side Response. Oba scénáře uvažují stejný rozvoj vodních i jaderných zdrojů – počítají s novou přečerpávací elektrárnou na vodním díle Orlík-Kamýk a se spuštěním dvou nových bloků v Jaderné elektrárně Dukovany dle výsledků tendru.

Respondentní scénář

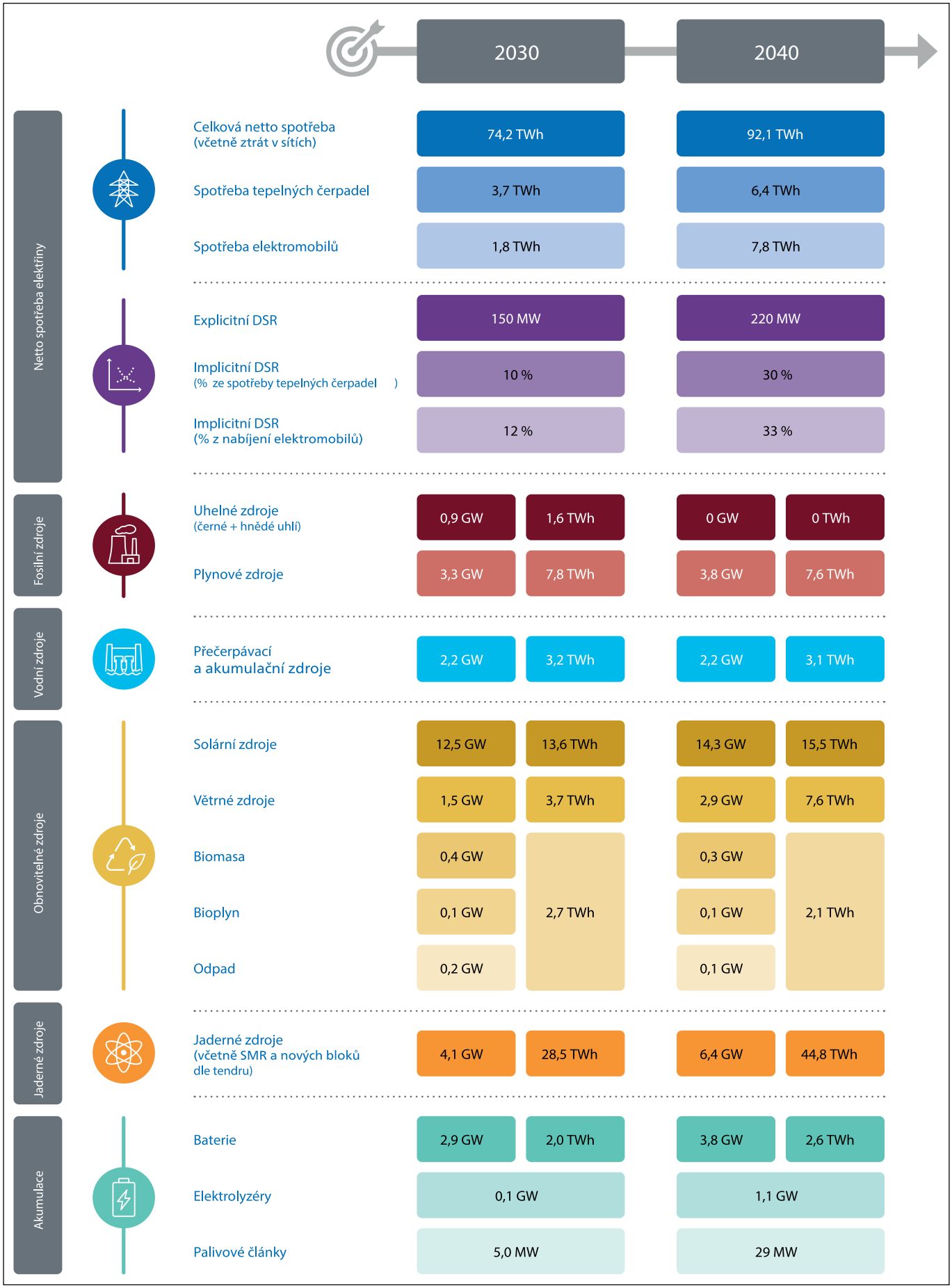
Nabízí pohled na rozvoj zdrojové základny na základě každoročního sběru dat od provozovatelů zdrojů. Tento scénář předpokládá postupný útlum uhelných zdrojů, kdy se k roku 2030 stává provoz většiny uhelných elektráren neekonomickým (rostoucí cena emisní povolenky, neexistence finanční podpory apod.) a za tímto horizontem je spalování uhlí záležitostí výhradně menších tepláren a závodních energetik. Předpokládá se postupná transformace těchto zdrojů na zemní plyn či biomasu, zatímco instalovaná kapacita fotovoltaických, větrných a ostatních obnovitelných zdrojů energie pomalu narůstá. Predikce spotřeby předpokládá pozvolný návrat ekonomiky z recese a střední míru elektrifikace, což vede k mírnému nárůstu spotřeby elektřiny.
Výsledky simulací ukazují, že scénář je do roku 2030 zdrojově přiměřený, ale v roce 2035 již hodnota LOLE dosahuje 10,3 hodin, což značí zdrojovou nepřiměřenost. V roce 2040 počet hodin LOLE sice díky dostavbě nových jaderných zdrojů klesá na 7 hodin, nicméně norma spolehlivosti je i přesto překročena. Saldo České republiky je v roce 2025 stále záporné, což znamená, že elektřinu exportujeme. Postupně však import narůstá a v roce 2035 dosahuje vrcholu, kdy se importuje až 18,2 % tuzemské spotřeby, což představuje přibližně 14 TWh. V roce 2040 se situace mírně zlepšuje, ale importy zůstávají významné.

Progresivní scénář

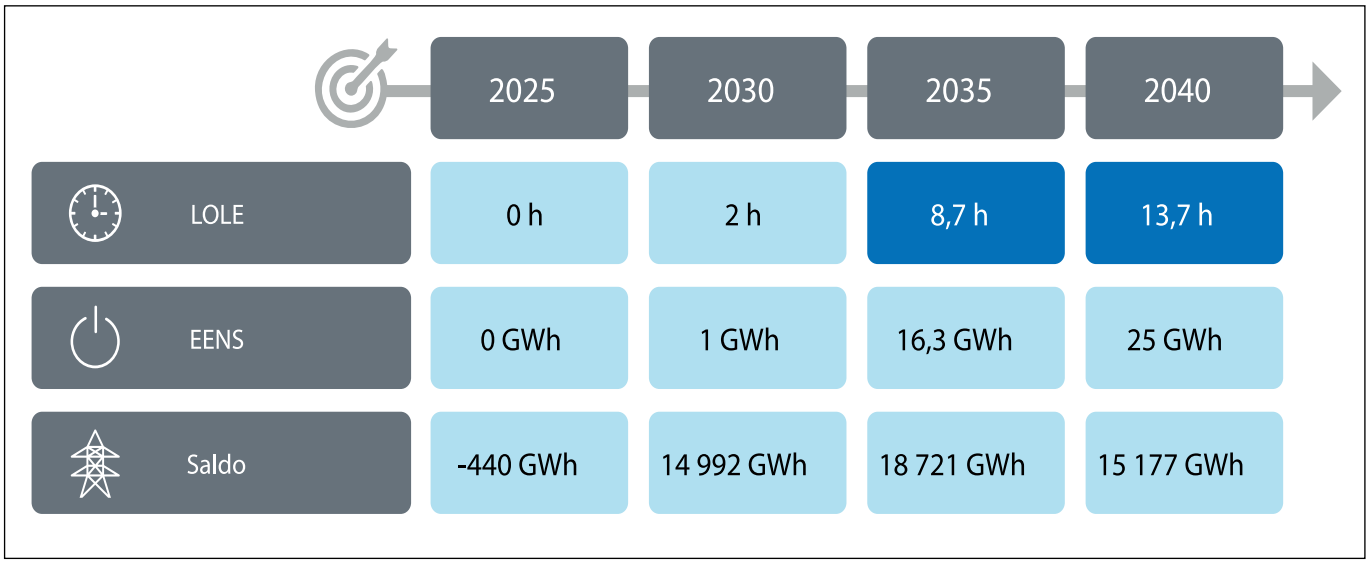
Předpokládá kompletní odklon od uhlí a transformaci tepláren a závodních energetik na (převážně) zemní plyn do konce roku 2030. Tento scénář uvažuje vyšší instalovaný výkon obnovitelných zdrojů energie, zejména fotovoltaických a větrných elektráren, a rozsáhlejší elektrifikaci dopravy, průmyslu a vytápění.
Výsledky simulací ukazují, že po roce 2035 dochází k problémům se zdrojovou přiměřeností, kdy hodnota LOLE dosahuje 8,7 hodin a v roce 2040 dále stoupá na 13,7 hodin. Scénář je tak v letech 2035 a 2040 zdrojově nepřiměřený. Stejně jako v Respondentním scénáři dochází po roce 2025 ke změně čisté exportní pozice ČR na importní. V letech 2030 a 2035 se podíl salda na spotřebě elektřiny pohybuje nad 20 %. I přes dostavbu nových jaderných bloků dosahuje v roce 2040 výše importu dvojnásobku ve srovnání s Respondentním scénářem, což je způsobeno potřebou pokrýt rostoucí poptávku po elektřině. Importy elektřiny po roce 2030 přesahují 15 Twh.

	2025	2030	2035	2040
LOLE	0 h	0 h	10,3 h	7 h
EENS	0 GWh	0 GWh	27,2 GWh	10,6 GWh
Saldo	-2 073 GWh	11 217 GWh	14 018 GWh	7 009 GWh

Výsledky Respondentního scénáře (import je kladná hodnota)



Přehled spotřeby elektřiny včetně elektrifikace a flexibility, instalovaných výkonů a výrob elektřiny jednotlivých kategorií zdrojů v Progresivním scénáři v letech 2030 a 2040



Výsledky Progresivního scénáře (import je kladná hodnota)

Citlivostní analýza

Výsledky citlivostní analýzy na extrémní počasí ukazují u obou scénářů poměrně výrazné zhoršení situace se zdrojovou přiměřeností. V případě Respondentního scénáře LOLE přesahuje normu spolehlivosti již v roce 2030, kdy předpokládaný počet hodin nepokrytého zatížení vzroste na 14 h/rok, v roce 2035 LOLE dosahuje vrcholu 65 hodin za rok a v roce 2040 poklesne na 32 hodin. V Progresivním scénáři vlivem počasí vzrůstá počet hodin LOLE na 41 hodin již v roce 2030 a hodnota postupně vzrůstá až na 74 hodin v roce 2040.

Import elektřiny

Podle výsledků Respondentního i Progresivního scénáře MAF CZ se Česká republika po roce 2025 změní z čistého exportéra na importéra elektřiny, kdy koncem sledovaného horizontu sílí tlak na importní přenosové kapacity ČR. Významné přebytky elektřiny se očekávají zejména ve Francii a Německu. Otázkou zůstává, zda budou tyto přebytky využity k výrobě vodíku pro tamní průmysl, nebo budou k dispozici pro export do ostatních zemí. Simulace provedené v rámci MAF CZ 2023 navíc počítají s rozvojem zdrojů v zahraničí dle sběru dat ENTSO-E z počátku roku 2023. Data tak nezohledňují např. německou Kraftwerksstrategie indikující mnohem menší rozvoj plynových zdrojů než zmíněné dotazníkové šetření, což může vést k menšímu množství energie dostupné pro export.

Součástí Hodnocení zdrojové přiměřenosti je také analýza importu, která rozlišuje mezi ekonomickým a bilančním importem. V případě ČR se ve většině případů jedná o ekonomický dovoz, kdy je levnější dovézt elektřinu ze zahraničí než využít domácí zdroje s vysokými provozními náklady. Pokud instalované kapacity ČR nestačí k pokrytí poptávky a je nutné elektřinu dovézt, jedná se o bilanční import ve smyslu dovozní závislosti. V obou scénářích nepřesahuje celkový bilanční import 9 TWh, což je v souladu s Aktualizovanou státní energetickou koncepcí, ve které byla stanovena bezpečná míra importu na 10 % spotřeby ČR. Okamžitý bilanční import však může zejména v zimních měsících dosahovat velmi vysokých hodnot, což vyžaduje kromě podpory domácích zdrojů také rozvoj sítí.

Dozdrojování

Výše zmíněná dovozní rizika, v kombinaci s útlumem výroby elektřiny z uhlí a potřebou flexibilních zdrojů k regulaci rostoucího portfolia obnovitelných zdrojů energie, znamenají, že za účelem dodržení normy spolehlivosti je nutné rozšířit ES ČR o nové zdroje (tzv. dozdrojování). Indikovaný potřebný rozsah dozdrojování je cca 1 600–1 900 MW v roce 2035 se zohledněním normálových klimatických podmínek.

Ceny energií

Analýza vývoje day-ahead cen v České republice indikuje dva trendy, které budou v průběhu let zesilovat – pokles ceny v létě a její růst v zimě. Cenová úroveň klesá během teplých měsíců (duben až září) díky zvýšené výrobě z OZE spojené s ekonomickým importem přebytků zelené elektřiny zejména z Německa. Na druhou stranu ze simulací vyplývá růst cenové hladiny elektřiny během zimních měsíců v důsledku nedostatečné disponibility flexibilního výkonu v obdobích s nízkou výrobou z obnovitelných zdrojů. Ke zmírnění vysokých cenových úrovní během zimních špiček spotřeby bude nezbytná výstavba nových flexibilních zdrojů elektřiny. Dalším klíčovým opatřením bude také rozvoj a podpora opatření spojených s energetickou účinností, čímž dojde ke snížení spotřeby jako celku, a tím i snížení v hodinách špičkových cen.

Text je zkrácenou verzí manažerského shrnutí Hodnocení zdrojové přiměřenosti 2023.

Co říká MAF podle energetiků?

Na mnoha stranách tohoto čísla se časopis ENERGETIKA věnuje otázce energetické bezpečnosti České republiky a klíčovému dokumentu, kterým je Hodnocení zdrojové přiměřenosti společnosti ČEPS. To vloni vyšlo s téměř půlročním zpožděním. Někteří čtenáři ho interpretují tak, že do roku 2030 jsme schopni se zbavit závislosti na uhlí, jiní tak, že nám po roce 2030 bude chybět elektřina. Zeptali jsme se několika významných osobností v oblasti energetiky: *Jak tuto zprávu čtete vy? Stojí na příliš optimistických scénářích, nebo je realistická? Hrozí ČR závislost na Německu a nedostatek stabilních zdrojů? Co se musí stát, aby k tomu nedošlo? Jak by se k jeho závěrům měla postavit vláda a příslušná ministerstva?*

Lukáš Dobeš
předseda sdružení COGEN Czech

Na ČEPSu pracovala na této zprávě spousta odborníků, připravovaly se různé scénáře vývoje nejen u nás, ale i v zahraničí. Na základě toho se třeba upravuje strategie budování/rozšiřování přeshraniční kapacity, aby bylo možné elektřinu dovézt, když jí u nás nevyrobíme dostatek.

Co se týká našeho trhu, pokud by se neřízeně odstavily uhelné elektrárny bez dostatečné náhrady jinými zdroji – především plynem jako řiditelným zdrojem (není potřeba tolik nahrazovat letní výrobu, ale především zimní) –, tak bude výroba nedostatečná a bude potřeba energii dovážet. K náhradě uhelných elektráren je ideální kombinovaná výroba elektřiny a tepla třeba formou kogeneračních jednotek, které vyrábí elektřinu přes zimu společně s teplem a v létě dají prostor fotovoltaickým elektrárnám. Jestliže u nás uhelné elektrárny ekonomicky nevychází, tak to bude stejné i v okolních zemích. Bohužel na rozdíl od nás si Polsko i Německo notifikovaly v Evropě kapacitní mechanismy, a budou schopny podpořit výrobce, aby své provozy neřízeně neodstavili. U nás byla snaha vložit tuto možnost do LEX OZE III, kde to neprošlo, a tak se chystá další balík změn pod pracovním názvem LEX Plyn a bude snaha tuto podporu vložit do energetického zákona. Bohužel bez notifikace u Evropské komise stejně nic vyplácet nemůžeme, takže nebude dostatečné vložit podporu jen do našeho zákona. Postavit do roku 2030 dostatečný výkon odpovídající chybějícímu množství z uhelných elektráren bude nesmírně těžké, protože je málo času. Rychlejší výstavbu by měl řešit právě LEX Plyn. Přesto nám zůstane problém s cenami. Výroba elektřiny z plynu je dražší než z uhlí, elektrárny jsou při dnešních cenách těžko návratné a bez patřičné podpory nemají investoři velkou motivaci elektrárny stavět, především v době, kdy neví, dokdy vůbec bude zemní plyn povoleným palivem. Podobné je to v Německu, kde už dávno měly plynové elektrárny nahradit podstatnou část výkonu uhelných elektráren.

Aby nedošlo k nedostatkům elektřiny, je třeba připravit energetickou koncepci, z níž bude jasné, jak by měl vypadat budoucí mix zdrojů, abychom splnili naše závazky v oblasti ochrany klimatu. Kolik pokryje energie z jaderných elektráren, kolik z OZE a kolik bude potřeba zdrojů na vyrovnávání nedostatku elektřiny. Samozřejmě můžeme počítat v nějakých částech roku s dovozem, ale letošní podzim několikrát ukázal, že v prosinci je využití fotovoltaických elektráren minimální, a pokud přestane foukat, v Německu chybí až 17 GW výkonu pro pokrytí spotřeby elektřiny. Pokud bychom chtěli mít pod kontrolou bezpečnost dodávek, měli bychom mít možnost pokrýt kompletní spotřebu elektřiny vlastními zdroji (i těmi, které by jely jen desítky hodin v roce). Je pak zřejmé, že spousta těchto nových zdrojů bude potřebovat nějakou formu podpory. Třeba i u elektřiny z jaderné elektrárny se počítá s podporou formou dotací k ceně elektřiny, když bude aktuální cena nižší než výrobní. Hlavní je udržet správný mix zdrojů, protože stavět jen solární elektrárny přinese problémy v létě s přebytkem a v zimě s nedostatkem. Postavit vše jen na jaderných elektrárnách, které jsou obtížně regulovatelné, resp. ekonomicky vůbec nedává smysl je regulovat, také není řešení.

Pokud přijmeme, že elektřina je naprosto zásadní pro bezpečnost a fungování státu, nemůže si stát dovolit žádné experimenty. Bez elektřiny by se naše společnost rozložila během dnů. Viděli jsme to již při blackoutech, kdy v různých zemích docházelo v minulosti k rabování a bylo těžké vše uhlídat ve městech bez elektřiny, dostatečného osvětlení apod. Já tedy nepochybuji o tom, že stát tuto bezpečnost zajistí, i kdyby měl udělat nějaké dočasné nestandardní kroky, jako jsou dotace uhelným elektrárnám na provoz, když je z druhé strany „zdaní“ emisními povolenkami. Jen se na to nesmí investoři spoléhat a vyčkávat

s výstavbou nových zdrojů a dekarbonizací stávajících. A i toto může stát různými formami podpořit, například zjednodušením stavebního řízení, zárukami apod.

Martin Hájek

specialista pro legislativu Teplárenského sdružení ČR

Oproti verzi MAF CZ 2022 došlo k řadě významných doplnění a zlepšení a MAF CZ 2023 je velmi kvalitně zpracovaný. Jeho fatální slabinou jsou vstupní data převzatá z Německa a spoléhání na bilanční dovoz elektřiny. Progresivní i Respondentní scénář počítají s čistým exportem elektřiny z Německa v roce 2030 ve výši 52 TWh. To je velmi těžko uvěřitelné. Podle serveru Energie.cz činil v roce 2024 čistý dovoz elektřiny do Německa 28,3 TWh. Německo by tedy do roku 2030 muselo bez změny spotřeby elektřiny navýšit její výrobu o 80 TWh! V roce 2023 přitom v Německu vyrobily uhelné elektrárny 135 TWh elektřiny a tento sektor tam čelí stejným ekonomickým problémům jako v České republice a do roku 2030 je nutno počítat s jeho významnou redukcí. Plán aukcí podpory pro výstavbu nových plynových elektráren byl kvůli předčasným volbám v Německu odložen, a tyto kapacity se tak již do roku 2030 těžko podaří vybudovat. Epizoda tzv. Dunkelflaute, tedy období bezvětří s omezeným slunečním svitem v prosinci loňského roku, ukázala, že Německo má za takové situace vážné problémy s výkonovou přiměřeností již dnes. Konkrétně 12. prosince 2024 v 9 hodin ráno dodávaly fotovoltaické elektrárny v Německu jen 1 380 MW a větrné pouhých 740 MW. Německo tak muselo z potřebných 71 050 MW dovážet 16 170 MW a bylo importní na všech přeshraničních profilech s výjimkou Lucemburska. Je tedy naprosto alarmující, pokud v MAF CZ 2023 čteme, že v Progresivním scénáři dosahuje v roce 2030 okamžitý bilanční import do ČR v zimních měsících nejvyšších hodnot 4 500 až 5 400 MW.

Paradoxně i v Progresivním scénáři, který počítá s ukončením výroby elektřiny z uhlí do konce roku 2030, se ES ČR podle autorů MAF nachází v roce 2030 ve stavu zdrojové přiměřenosti, když ukazatel zdrojové přiměřenosti LOLE dosahuje 2 hodiny. Důvodem je právě masivní bilanční import elektřiny, který ovšem při epizodě Dunkelflaute, která může trvat i několik dnů za sebou, vůbec nemusí být k dispozici. Konstatování výkonové přiměřenosti navíc za současného stavu legislativy EU v podstatě znemožňuje České republice zavedení kapacitního mechanismu, který by mohl do roku 2030 přispět k vybudování dostatečného výkonu v systémových zdrojích.

Na druhou stranu Respondentní i Progresivní scénář počítají mezi roky 2025 a 2030 s nárůstem výkonu plynových zdrojů jen 1 175 MW resp. 1 178 MW. V roce 2024 získaly v aukci podporu elektřiny z vysokoúčinné kombinované výroby elektřiny a tepla teplárny s výkonem 1 267 MW (valná většina bude v plynových zdrojích) se závazným termínem uvedení do provozu do 31. 12. 2029. V letošním roce by pak podle nařízení vlády č. 459/2024 Sb. mělo MPO vypsat aukce pro dalších 1 750 MW nových kogeneračních výroben elektřiny, které bude zřejmě nutné uvést do provozu do konce roku 2030. Pokud se podaří aukce v letošním roce naplnit, bude situace výkonové přiměřenosti v roce 2030 významně méně kritická, než vyplývá z MAF. Žádný důvod k uspokojení to ovšem není, protože na bilanční dovoz elektřiny z Německa rozhodně v zimě spoléhat nemůžeme.

Petr Jeník

předseda představenstva Českého svazu zaměstnavatelů v energetice

Zpráva o zdrojové přiměřenosti, tzv. MAF, je vždy středem pozornosti celého energetického společenství v naší republice a vždy budí vášnivé diskuze. Energetici jsou u nás rozděleni na dva nesmiřitelné tábory – uhelné mastodonty a zelené ekoteroristy, jak se vzájemně často titulují. Oba tyto tábory pak vždy snáší spoustu argumentů, hájících jejich pravdu.

Já se pohybuji v energetice už celkem dlouho a občas mám pocit, že jí začínám rozumět.

Věřím faktům a odborníkům z ČEPS, že zpráva je sestavená odpovědně a správně.

Já v ní čtu, že se pomalu, ale jistě naše zdrojová přiměřenost zhoršuje a že je nejvyšší čas (pokud již není 5 minut po dvanácté) přestat žvanit a začít podnikat reálné kroky k tomu, abychom se nedostali do situace, kterou už kdysi trefně glosoval jeden respektovaný energetik: Elektřina bude vždy, jen nebude v potřebném čase a pro každého…

Ale každý si v MAF najde to, čemu chce věřit. A tak místo toho, abychom sedli ke kulatému stolu a seriózně, bez emocí, hledali řešení, jsme svědky vášnivých debat, neřku-li hádek, a každý plamenně hájí tu svou svatou pravdu a nepřipouští diskuzi, natož že by se mohl mýlit…

Bezesporu cíle stanovené Evropskou unií v oblasti udržitelnosti a ochrany klimatu jsou naprosto ok a energetika hraje prim v naplnění těchto cílů. Trápí mě ale, že místo toho, abychom nechali pracovat odborníky a technologickým pokrokem, evolucí, dosáhli cílů, tlačíme vše politickou mocí, „revolucí“ a myslíme si, že „poručíme dešti, větru“, a to už tu jednou bylo.

Takže uvidíme, jak na tom budeme za 5 či 10 let se zdrojovou přiměřeností a který tábor bude blíže pravdě…

Á propos – neobráží stav energetického společenství celkem věrně stav naší společnosti obecně?

Josef Kotrba

generální ředitel Českého plynárenského svazu

Hodnocení zdrojové přiměřenosti elektrizační soustavy do roku 2040 poměrně významně spoléhá na plynové zdroje – a to jak v tzv. Respondentním, tak v Progresivním scénáři. To považuji za správné, neboť nárůst podílu obnovitelných zdrojů vyžaduje existenci řiditelných zdrojů s vysokou flexibilitou. Tento úkol – vedle přečerpávacích elektráren – plní nejlépe právě plynové zdroje. V progresivním scénáři, který se obejde v roce 2040 již zcela bez uhlí, a vykazuje ještě větší podíl obnovitelných zdrojů energie, se přitom plánuje dodatečná plynová kapacita jen ve výši odpovídající polovině kapacity elektrárny Prunéřov.

Výstavba plynových elektráren a náhrada uhlí plynem u kombinované výroby elektřiny a tepla (KVET) dostává v posledních měsících vyšší míru priority: podařilo se notifikovat podporu KVET, probíhá první soutěž o provozní podporu elektřiny z KVET, připravuje se legislativní prostředí pro zjednodušené povolování výstavby plynových elektráren. Zda to však stačí jako dostatečný impuls pro investory k zahájení výstavby, ukáže teprve tento rok. Každopádně i u dobře připravených projektů je rok 2030 dost ambiciózní.

Hlavní otazník však leží za našimi hranicemi. V zimě, kdy je spotřeba elektřiny výrazně vyšší (a s rostoucím podílem tepelných čerpadel se kontrast mezi letní a zimní spotřebou bude nadále prohlubovat), spoléháme od roku 2030 masivně na dovoz elektrické energie. Sousední Německo chce v příštích letech ještě akcelerovat výstavbu jak solárních, tak větrných elektráren. K tomu plánuje jako nezbytný doplněk dodatečné plynové kapacity pro zajištění flexibility – zejména s ohledem na období, kdy slunce nesvítí a vítr nefouká. Zmíněné zdroje jsou sice plánovány, ale výstavba u většiny z nich ani nezačala. Vedle toho si Německo zajistilo výjimku na udržení uhelných elektráren prostřednictvím kapacitních mechanismů. Zejména v případě, že Němci nestihnou postavit všechny plánované plynové zdroje, lze pochybovat, že budou dotovat uhelné elektrárny i pro nás.

Letošní MAF tudíž čtu spíše jako upozornění na zvýšená rizika.

Zuzana Krejčiříková

předsedkyně Energetické sekce Hospodářské komory ČR

Pro členskou základnu Hospodářské komory jsou klíčové dvě věci: bezpečnost dodávek energií a konkurenceschopné ceny za ně. Zajištění bezpečnosti dodávek je předmětem MAF ze strany ČEPS. Na otázku cen energií a jejich udržitelnost pro český průmysl by měla reagovat vláda ČR (pokud výši cen řeší vlády okolních států, jako třeba Německo). Z MAF chápeme, že by v budoucnu bezpečnost dodávek být ohrožena neměla, byť se bude zvyšovat naše míra dovozu elektřiny. Pokud nebude zvýšeno naše propojení s okolními zeměmi, to, že se staneme v určitém okamžiku dovozní zemí, může znamenat, že budeme mít vyšší ceny, než jsou v okolních členských státech, a v tom vidíme problém. Hospodářská komora dlouhodobě upozorňuje, že by stát měl zaručit v České republice takové prostředí, aby se zde postavily nové domácí zdroje, primárně obnovitelné a rovněž plynové, v delším horizontu zdroje jaderné. Nutnost nových plynových zdrojů jako zdrojů s řiditelným výkonem MAF potvrzuje. Pokud v ČR nové zdroje nevzniknou, tak hrozí, že se nůžky mezi českými a německými cenami budou dále prohlubovat a český průmysl s tím bude mít zásadní problém. Proto, aby zde nové zdroje byly postaveny, je klíčové zrychlení povolovacích řízení, po kterém volá Hospodářská komora již minimálně dva roky.

Michal Macenauer

ředitel strategie EGÚ Brno

Především vidím jako problém to identifikovat jako problém nějakých ohraničených „nás“. Každým rokem se oslabuje role státních energetik. Mnoho zdrojů na území ČR je ve vlastnictví soukromého kapitálu, často zahraničního – tímto pohledem tedy nejsou naše. Dlouhá léta jsme propojeni s okolními soustavami a technicky můžeme realizovat velmi vysoké přenosy. Máme propojené trhy s plynem, elektřinou a čím dál více i s flexibilitou, kterou využívá ČEPS.

Na každý, byť jen náznak budoucího nedostatku reaguje trh růstem ceny. Vyšší cena motivuje k realizaci nových zdrojů a omezení spotřeby. Tento imanentní zákon zařídí v důsledku, pokud nedojde k nějaké katastrofě, dostatek za daných okolností. Dvě nejdůležitější okolnosti jsou: odhodlání EU dekarbonizovat a geopolitické zasazení EU do světového obchodu, politiky, vojenské aktivity totalitních režimů, jako je Rusko nebo Čína. To první nevyhnutelně zdraží energetiku, to druhé ji může i zlevnit, ale viděli jsme, co udělala ruská válka od roku 2022.
Analýzy ČEPS jsou standardizovaným a cenným nástrojem identifikace technické potřeby nových prvků v soustavě. Až na menší detaily dávají naše analýzy stejnou odpověď na otázku „Co by se stalo, kdyby se soustava vyvíjela zkoumaným směrem?“. ČEPS, ostatně i s naší pomocí, ukazuje potenciální problémy, které ale pravděpodobně nenastanou právě proto, že na ně bylo zavčas ukázáno a systém na tuto identifikaci zareaguje. Ona reakce je to, co by se mělo stát, je v přípravě, částečně se už stalo a stane: LEX Plyn, investice soukromníků do FVE, VTE, kogenerace, baterií, flexibility, nový jaderný blok/y, navýšení propojení s okolními soustavami (především s Německem). V říjnu jsem ostatně formuloval 7 výzev pro nového ministra Vlčka v oblasti energetiky, které se částečně kryjí a doplňují tento výčet (*dostupné na seznam.cz – pozn. red.*).

Karel Šimeček

manažer Svazu velkých spotřebitelů energie

Vyrovnaná bilance nabídky s poptávkou po elektřině závisí na kapacitě řízených zdrojů na straně nabídky (jaderné elektrárny, plynové elektrárny, zdroje na biopaliva, částečně velké VTE) a úrovni spotřeby, kde střešní instalace FVE (firemní i soukromé) a menší VTE snižují odběr energie ze sítě. Velké instalace FVE by měly perspektivně vyrábět elektřinu pro výrobu plynných bezemisních paliv (vodík, syntetický metan), jejichž podíl by se měl v distribuční síti zemního plynu postupně zvyšovat.
Útlum kapacity výroby elektřiny z uhlí by měl být nahrazen zdrojovou přiměřeností kapacit elektráren na plynná paliva, v budoucnu bezemisní. Pokud nebudou mít investice do plynových zdrojů energie (podnikových, teplárenských a elektrárenských) dynamiku růstu ekvivalentní poklesu výroby z uhlí, budou uhelné zdroje zapotřebí. Jinými slovy – uhelné elektrárny nebudou potřeba po dobudování kapacit elektráren na plynná paliva. Efektivitu uhelné energetiky ale ovlivňuje cena povolenek EUA, respektive jejich množstevní nabídka. Nahrazení importem považujeme za vysoce rizikové.
Stejná logika platí jak pro Německo, tak pro ČR. Plynové zdroje musí zcela pokrýt kapacitu výroby z FVE a VTE při výpadku jejich dodávek. Je otázka, jak se vyplatí podporovat nepředvídatelné dodávky těchto OZE do sítě za cenu finanční kompenzace odstávek paralelních plynových zdrojů formou systémových poplatků.
Investice do OZE mají smysl pro snižování spotřeby elektřiny, ale ta bude zároveň růst v souvislosti s elektro-mobilitou a elektrizací některých průmyslových procesů.
Stát by měl investičně (ze zdrojů EUA) podpořit jak investice do plynových a větrných elektráren dodávajících elektřinu do sítě, tak FVE a VTE, doplňujících místní spotřebu elektřiny podobně jako ostatní formy podpory úspor.
Je nezbytné změnit systém platby regulovaných složek nákladů elektrické soustavy tak, aby každý připojený uživatel přenosové a distribuční sítě přispíval na náklady, které sám vyvolal, včetně zodpovědnosti za odchylku. To by mělo platit jak pro odběratele, tak pro dodávku do sítě ze strany provozovatelů zdrojů, neposkytujících podpůrné služby.

Ivan Souček

ředitel Svazu chemického průmyslu ČR

Reálnost scénářů? Zbavení se závislosti na uhlí pro energetickou potřebu zjevně znamená vytvoření závislosti na dovozech elektrické energie, a to ze dvou zřejmých důvodů:
a) V ČR nebude dostatečná kapacita pro výrobu elektrické energie (zejména v zimním období, kdy je příspěvek OZE minimální). Kombinace výroby elektrické energie z jaderných zdrojů a vysokého podílu neřiditelných obnovitelných zdrojů je zcela nerealistická, neboť v létě hrozí velké přebytky elektrické energie z fotovoltaiky, které nebude kam vyvážet, a možná povedou i k nuceným odstávkám jaderných elektráren. V zimním období, kdy zejména fotovoltaické zdroje téměř nevyrábí, pak hrozí nedostatek elektrické energie (tento nedostatek budou pociťovat i okolní státy vč. Německa), či energie za ceny, které budou likvidační zejména pro průmysl.
b) V ČR podobně jako v celé EU bude probíhat proces elektrifikace hospodářství (výroba tepla, doprava, průmysl) a spotřeba energie bude narůstat. Z analýz k dosažení uhlíkové neutrality chemického průmyslu do roku 2050 vychází nárůst spotřeby elektrické energie ze současných cca 4 TWh až na 20 TWh, tzn. nárůst je cca pětinásobný. Přičemž již pro rok 2030 je nezbytné elektrifikovat s 2–3násobnou spotřebou elektrické energie oproti roku 2025 a v roce 2040 s 3–4násobnou spotřebou.
Co se může stát? Neodmyslitelným aspektem k dalšímu vývoji spotřeby elektrické energie je její cena. V případě pokračující vysoké ceny elektrické energie (přes 100 EUR/MWh) bude pravděpodobně část energeticky náročných odvětví odstavena a negativní bilance výroby a spotřeby snížena…

Společným zájmem průmyslu, potažmo chemického průmyslu, je zachování a rozvíjení takových opatření, která umožní dlouhodobě udržitelné poskytování bezpečné a spolehlivé dodávky energií a za konkurenceschopné ceny. Považujeme proto za klíčové, aby byly zajištěny energetickým společnostem finanční podmínky pro realizaci efektivních investic nezbytných pro obnovu a rozvoj energetické infrastruktury. Průmysl vlastní zabezpečení obnovitelnou elektrickou energií nezvládne. Pro český průmysl, potažmo chemický průmysl, je zásadní požadavek, aby energetická transformace na jednu stranu umožňovala přechod průmyslových zákazníků na elektřinu (případně plyn či další více ekologické druhy energie ve srovnání s uhlím), na stranu druhou přinášela co nejnižší dopad do cen energií. Jen tak lze zajistit konkurenceschopnost a investiční atraktivitu České republiky, protože se potvrzuje, že cena energie je jedním z aspektů při získávání zakázek firem například v konkurenci s firmami ze sousedních států, nemluvě o konkurenci z Asie či USA.
Připraveno s využitím MAF, stanoviska SP ČR a energeticky náročných odvětví.

Radka Vladyková

výkonná ředitelka
Kanceláře Svazu měst a obcí České republiky

Ze zprávy je zřejmé, že již v tomto roce bude chybět elektřina. Scénáře se liší v předpokladu provozu uhelných zdrojů v teplárenství. Elektřinu budeme dovážet i po dostavbě jaderných zdrojů, bez kterých se neobejdeme. Je předpoklad, že v nepříznivých zimách dojde k vyčerpání všech zdrojů v celé Evropě, a tím k výraznému nárůstu cen. Významná volatilita cen je očekávána, dojde také k přesunu ceny za energii více do částky za připojení, kde se očekává nárůst vlivem vyšší náročnosti na přenosovou soustavu a její řízení.
Scénář předpokládá, že se Česká republika stane importérem elektrické energie hlavně z Německa a Francie, avšak vyjadřuje nejistotu, zda budou tyto země ochotny nám energii prodat a za jakou cenu, nebo si energii ponechají pro svoji výrobu vodíku.
Závěr? Elektřiny bude málo a bude drahá, bez rychlého vybudování flexibilních energetických zdrojů (plynové elektrárny, přečerpávací elektrárny, tepelné elektrárny aj.) budeme mít opravdu velký problém.

Jaromír Vorel

jednatel Ško-Energo

Na rozdíl od různých jiných strategických dokumentů je MAF ryze technický a analytický materiál. Proto otázka, jestli se dá číst tak nebo onak, nedává příliš velký smysl. Rovněž jeho dva scénáře, Respondentní a Progresivní, se nedají zařadit do kategorií optimistický a pesimistický, nebo líbí/nelíbí.
Všechno, co MAF říká, je, že spalování a těžba hnědého energetického uhlí v ČR skončí z ekonomických důvodů, a to buďto dříve, nebo později. Dále je rozdíl v premisách, zda se podaří do roku 2030, podle stále projednávané energetické koncepce, razantně zvýšit podíl větrné a fotovoltaické energie, a hlavně zařadit do systému nové plynové systémové elektrárny a plynové teplárny.
Z toho vyplynul jasný závěr. Mezi koncem uhlí a zvýšením obnovitelného, plynového a jaderného výkonu, tedy asi mezi léty 2030 a 2040 budou naše potřeby kryty zvýšeným dovozem elektřiny a jistota bezpečného přebytku výkonu, tak jak si ji užíváme dnes, bude nižší. Je to tam jasně kvantifikováno oním parametrem LOLE.
Text a závěry MAF jsou tedy exaktně přesné a není třeba je zpochybňovat nebo rozporovat. Je tedy pouze možné vzít je na vědomí, nebo ignorovat.
Co by měla dělat vláda a ministerstva? Rozhodně vzít tyto závěry velmi vážně a začít doopravdy a zrychleně dělat to, co už dnes proklamují a k čemu se verbálně zavazují. Skutečně podpořit masivní rozvoj větrné energetiky. Podpořit instalaci plynových zdrojů zjednodušením povolování, a hlavně vyřešením ekonomické návratnosti jejich přerušovaného provozu. Investovat do robustních přenosových a distribučních sítí – budou potřeba. A udržet tempo výstavby nových jaderných zdrojů.

Proměny MAF CZ v letech 2020 až 2023

Kateřina Táborská
časopis Energetika

Hodnocení zdrojové přiměřenosti elektrizační soustavy, pro které se nyní vžila zkratka MAF CZ, zpracovává ČEPS od roku 2016, tehdy ještě jako Hodnocení výrobní přiměřenosti. Poskytuje detailní obraz, co se může dít v české elektroenergetice do roku 2040, a to vždy optikou aktuální situace – plánů výrobců, energetických koncepcí a dekarbonizačních cílů. V článku časopis ENERGETIKA porovnal data z let 2020 až 2023 a částečně i s rokem 2019. Co se v posledních čtyřech letech změnilo a jak moc varovné jsou zprávy ČEPS?

Úvod

Původním záměrem bylo porovnat MAF CZ, vydávaný v posledních pěti letech. Scénáře roku 2019 jsou však koncipovány natolik odlišně, že je nebylo možné zahrnout zejména do datového porovnání. Sledovali jsme detailně vždy dva scénáře, byť MAF obsahuje i různé další varianty vývoje. Scénář zvaný Respondentní, případně v minulých letech Referenční, vychází z dotazníkových šetření, která provádí ČEPS u provozovatelů zdrojů s instalovaným výkonem nad 10 MWe. Druhý scénář, Progresivní, pak pracuje s vývojem, který počítá s výraznějším rozvojem OZE a rychlejším odklonem od uhlí. Článek rozebírá změny v přístupu k jednotlivým zdrojům energie v průběhu let a vedle toho uvádí zajímavé scénáře a postřehy, které MAF CZ v konkrétních letech nabízí.

Uhlí

Zejména poslední tři roky hraje v Hodnocení klíčovou roli odchod od uhlí. První scénáře, které s ním pro horizont 2040 nepočítají vůbec, jsou z roku 2021, v tom posledním pak výroba z uhelných zdrojů hraje marginální roli už v roce 2030. Ještě Základní scénář za rok **2019** počítá s výrobou z uhelných zdrojů ve výši přes 27 TWh v roce 2030 (z celkových cca 75 TWh spotřeby ČR). Přestože je Citlivostní scénář charakterizován jako nízkouhlíkový, výroba z uhelných zdrojů je v něm snížena oproti základnímu scénáři jen o 3 TWh.

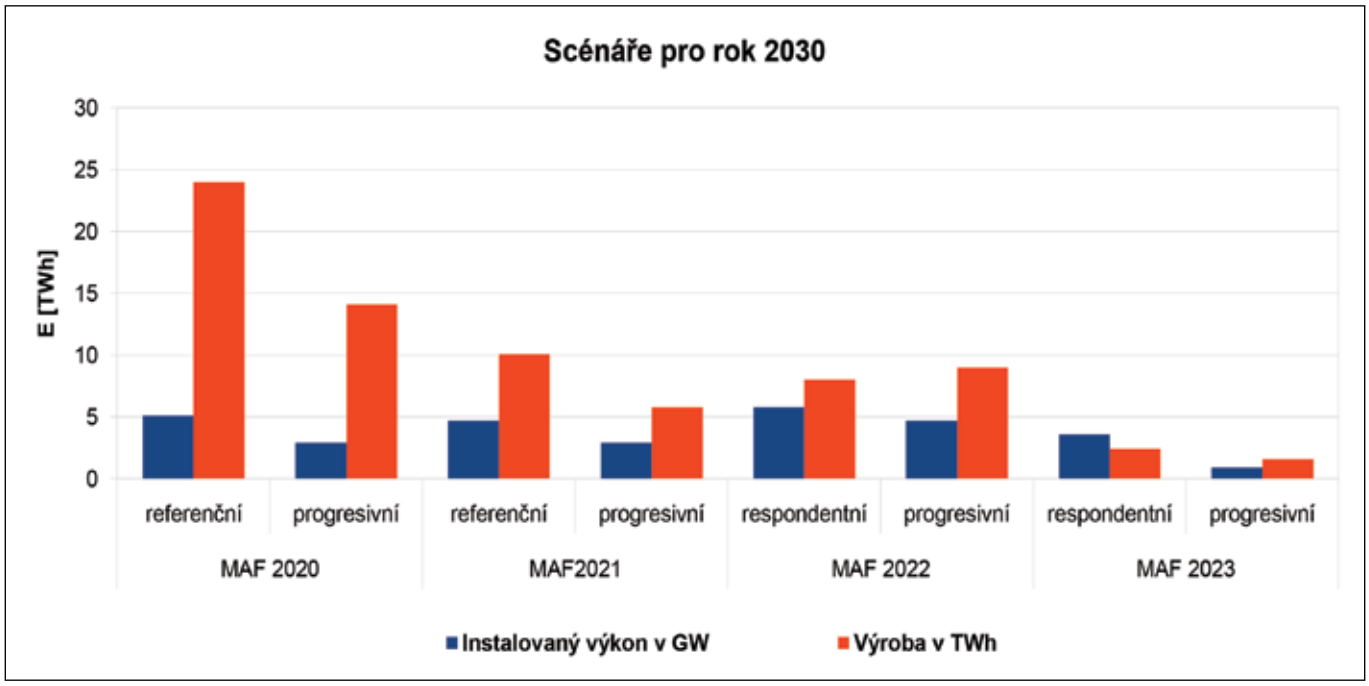
Ještě následující MAF CZ **2020** ukazuje pro rok 2030 – podle poměru instalovaného výkonu a výroby – vysoké využití uhelných elektráren. Vedle výroby 14–24 TWh v uhelných elektrárnách je navíc třeba přičíst i 6 TWh, které tento MAF uvádí samostatně v položce „teplárny a závodní energetiky“ a kde jsou také převážně využita fosilní paliva.

U Respondentních scénářů, které odpovídají stanoviskům výrobců, prudce klesá instalovaný výkon v posledních třech Hodnoceních, zejména v tom za rok **2023**. Ten už předpokládá ve všech variantách velmi nízkou výrobu – pro rok 2030 od 1,6 do 2,4 TWh, pro rok 2040 maximálně 0,8 TWh. Už v Hodnocení za rok **2021** však ČEPS varuje: *„V případě urychlení odchodu od uhelné energetiky dříve než v roce 2038 bude nezbytné zavést kapacitní mechanismy pro podporu výstavby zdrojů se stabilním výkonem, aby byla dodržena bezpečnost dodávek elektřiny.“* A stejně hovoří i MAF CZ **2022**. Dozdrojování zmiňuje i poslední verze MAF CZ, nicméně už ne tak varovným jazykem.

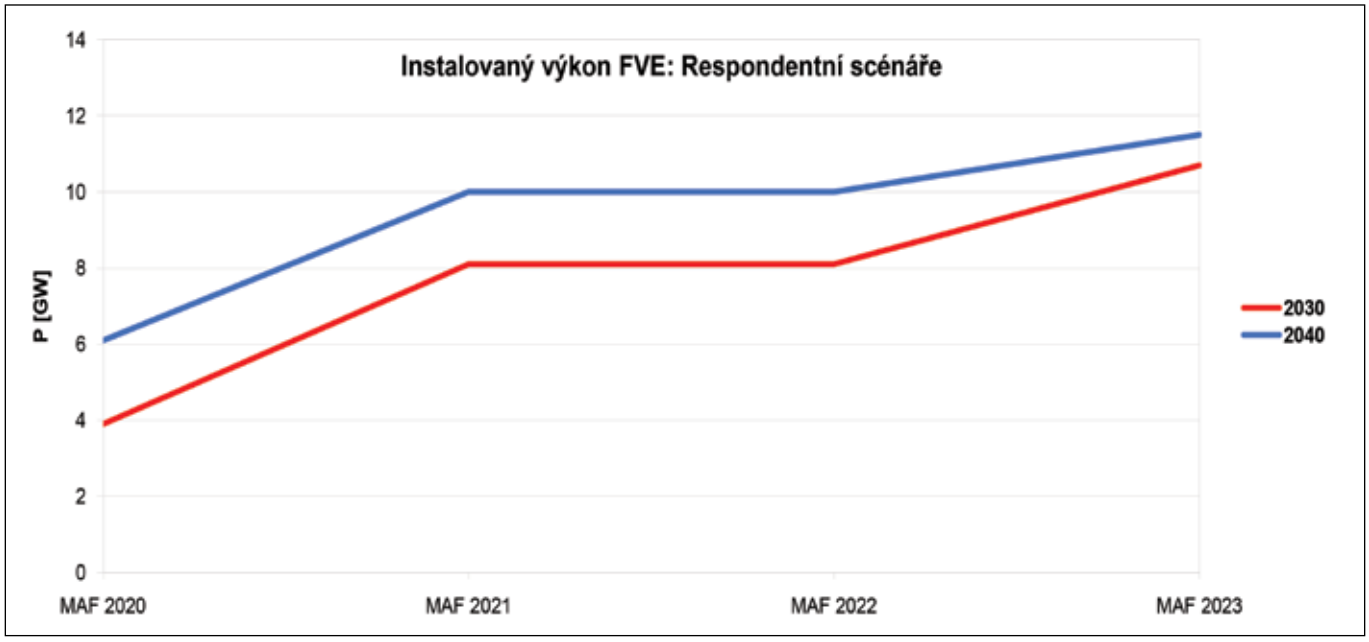
Zatímco Respondentní scénář Hodnocení z roku **2022** uvádí *„postupný útlum v současnosti provozovaných fosilních zdrojů z důvodu dožívání technologie“*, **následující rok** už se úhel pohledu výrobců mění, když se *„k roku 2030 stává provoz většiny uhelných elektráren neekonomickým (rostoucí cena emisní povolenky, neexistence finanční podpory apod.) a za tímto horizontem je spalování uhlí záležitostí výhradně menších tepláren a závodních energetik.“*

Plyn

Predikce výroby elektřiny z plynu jsou v čase velmi kolísavé, stejně jako v minulosti kolísalo využití plynových zdrojů. Jak konstatuje loňský MAF, *„v letech 2014 až 2021 výroba elektřiny z plynu postupně narůstala díky výhodnější ekonomice provozu až na více než 8 % celkové výroby elektrické energie v ČR. V důsledku skokového nárůstu ceny plynu v letech 2022 a 2023 pak ale výroba plynových zdrojů poklesla až na polovinu rekordního roku 2021.“* Všechny scénáře od roku 2020 počítají s výstavbou paroplynových zdrojů a přechodem teplárenství na plyn. Koncepční scénář **2020** očekává výstavbu až 2 400 MW nových zdrojů do roku 2040, scénář Progresivní dokonce 3 600 MW s tím, že ale po roce 2033 pak už jejich míra uplatnitelnosti na trhu klesá.



Vybrané scénáře vývoje instalovaného výkonu a roční výroby v uhelných zdrojích pro rok 2030



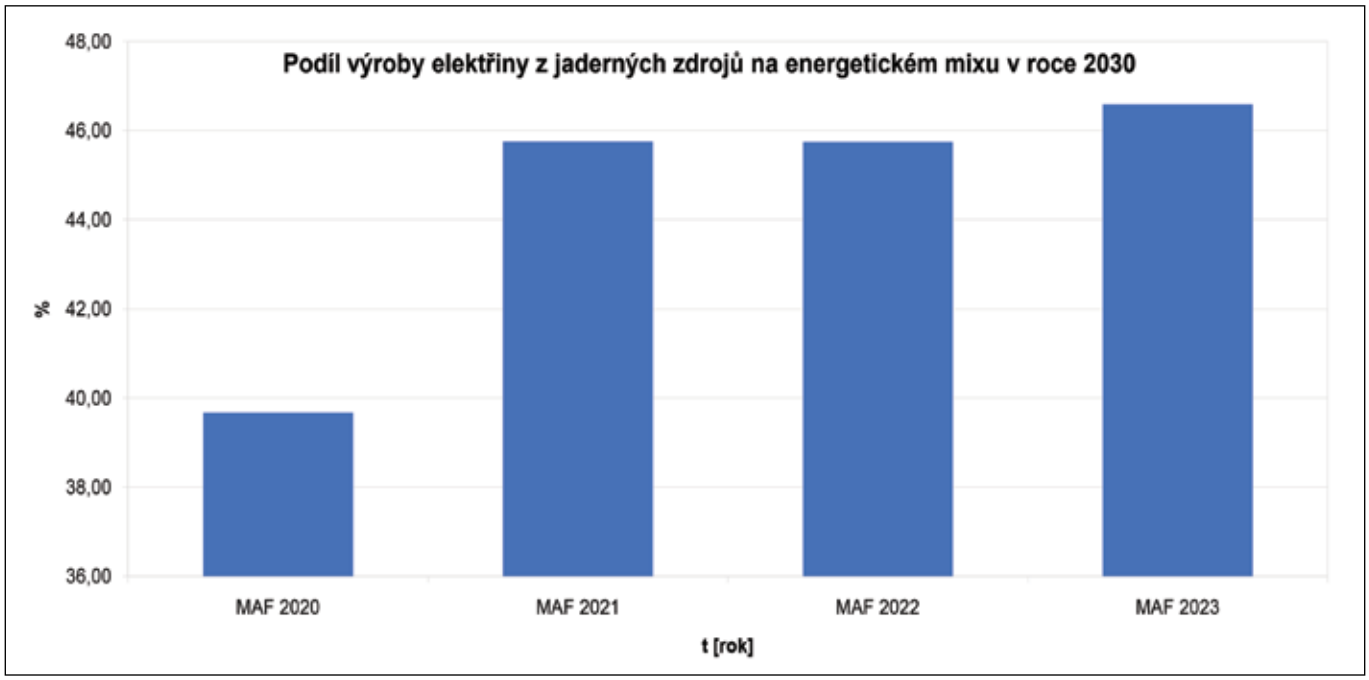
Instalovaný výkon FVE dle Respondentních (Referenčních) scénářů pro roky 2030 a 2040 v GW

Scénáře, které odrážejí informace od výrobců, však s plynovými zdroji tolik nepočítají a scénáře Progresivní jsou zatíženy nejistotou, kterou ČEPS výslovně zmiňuje: *„Je třeba zmínit, že v rámci dozdrojování se jedná pouze o hypotézu. Předpoklad výstavby nových plynových elektráren totiž není podložen skutečnými investičními projekty ani nastavením mechanismů umožňujících výstavbu těchto zdrojů s přijatelným rizikem pro investora,“* uvádí MAF CZ **2021**.

Na výrobu z plynu ze všech hodnocených let nejvíce spoléhal MAF CZ z roku **2022**. Všechny jeho scénáře předpokládají, že plyn bude po jádru druhým nejdůležitějším zdrojem pro výrobu elektřiny a v roce 2040 z něj získáme 12,5 až 20 TWh. Scénáře tak indikují setrvalý nárůst spotřeby zemního plynu, který se pohybuje podle různých scénářů od 2 do 4 mld. m^3, tedy až trojnásobné množství ve srovnání s rokem 2025. MAF CZ **2023** tyto výrobní ambice plynu trochu snižuje, nicméně stále počítá se stejnými instalovanými kapacitami okolo 3,3 GW pro rok 2030.

Vítr, voda a slunce

Ambice v instalaci solárních elektráren v čase spíše stoupají, a to již pro rok 2030. Ještě **MAF CZ 2020** předpokládal pro rok 2030 instalovanou kapacitu FVE ve výši pouhých 3,9 GW (dodejme, že k této hranici jsme se přiblížili



Procentuální podíl výroby elektřiny z jaderných zdrojů na energetickém mixu k roku 2030 v MAF 2020–2023

už vloni). Následující scénáře však už počítají s kapacitou přesahující 10 GW, přičemž ten poslední Progresivní **2023** dosahuje v roce 2040 hodnoty až 14,3 GW.

Ve větru, zřejmě kvůli zkušenostem s neprůchodností těchto projektů, se jejich významnější podíl prosazuje až k roku 2040. Instalované kapacity VTE stoupají jen velmi pozvolna, podle aktuálních zpráv ERÚ jde o 338 MW. Ambice v MAF CZ v čase kolísají, nejnižší rozvoj větrné energetiky předpovídala zpráva z roku **2021**, naopak ta poslední je nejambicióznější, respektive přibližně dvakrát tak ambiciózní. Respondentní scénář roku 2021 počítal s instalovaným výkonem 0,7 GW (k roku 2030), MAF CZ 2023 již počítá s dvojnásobkem.

Žádnou změnou v průběhu let neprochází využití energie z vody, neboť se neotevírá žádná perspektiva nových vodních elektráren, jejichž instalovaná kapacita je 2,2 GW. V jednotlivých letech kolísá množství roční vyrobené elektřiny, od opatrných let 2019 a 2020 ve výši 2–2,5 TWh přes optimistická očekávání let 2021 a 2022, kde ČEPS počítal až s 4 terrawatthodinami ročně, po aktuální predikci 3,2 TWh. Každopádně většina scénářů počítá s tím, že využití vodních elektráren bude stoupat.

Jádro

Predikce výroby z jaderných elektráren je nejméně volatilní a stojí na aktuálním vývoji v této oblasti. I ten se však v čase mění. Největší nejistotou byl ovlivněn scénář z roku **2019**, kdy ČEPS vytvořil citlivostní model pro omezený provoz jaderných elektráren okolo roku 2030, což se týkalo především Dukovan. Tento scénář počítal s nejnižší výrobou pod 30 TWh ročně. Všechny další scénáře pak už uvažují s rozšířením jaderných zdrojů k roku 2040 na 5,2 GW, na základě loňského rozhodnutí vlády o dostavbě dalších bloků aktuálně zahrnul ČEPS do modelací pro rok 2040 výrobní kapacitu 6,4 GW a výrobu přesahující 40 TWh. Ve všech scénářích je jádro dominantním energetickým zdrojem ČR.

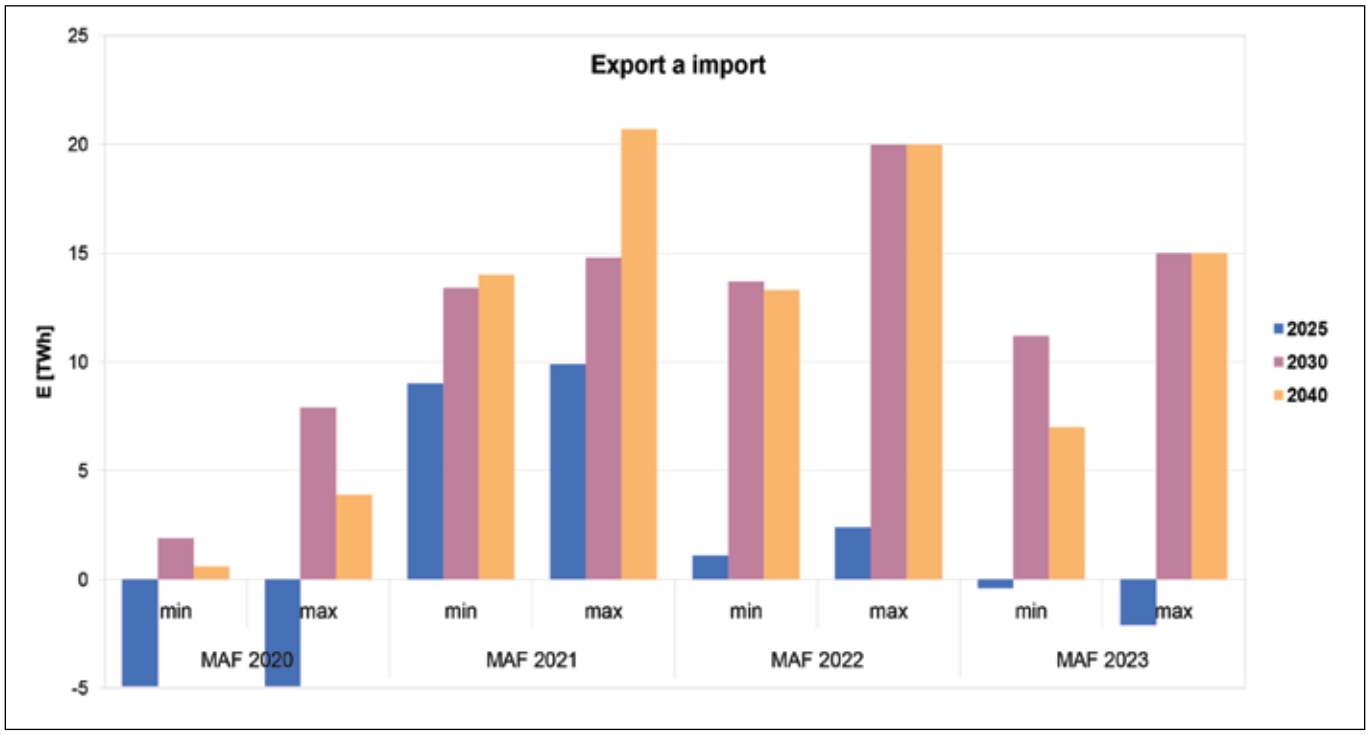
Ostatní zdroje

Poslední MAF CZ, který připouští zvyšování využití biomasy v energetice, je ten z roku **2021**, který počítá do roku 2040 s více než 800 MW instalovaného výkonu. Nedostatek této suroviny ale vedl ČEPS k přehodnocení scénářů vývoje a od roku 2022 již počítá se snižující se instalovanou kapacitou zdrojů až ke 250 MW v roce 2040 (MAF CZ **2023**).

Naopak MAF CZ **2022** je první, který s odkazem na NEKP z roku 2019 počítá s nárůstem výroby z geotermálních zdrojů a do roku 2040 očekává až 1 600 MW instalovaného výkonu. Stejně tak poprvé uvažuje výkon palivových článků. Konzervativní scénář predikuje výkon až 14 MW v roce 2040, Progresivní dvojnásobek a nejambicióznější Dekarbonizační scénář uvádí až 144 MW. I v maximální variantě ale zajistí jen okolo 0,5 TWh energie.

Postupně stoupá v jednotlivých Hodnoceních také vliv akumulace, a to z prvotních 200–400 GWh ročně na schopnost poskytnout v roce 2030 až 2 000 GWh elektrické energie podle posledního Hodnocení **2023**.

V posledních letech také MAF CZ zmiňuje důležitost flexibility spotřeby pro služby výkonové rovnováhy. *„Odezva strany spotřeby (DSR+) se zvýší z počátečních 50 MW v roce 2025 na 200 MW v roce 2040,“* uvádí MAF CZ **2021**. Následující Hodnocení pak přímo upozorňuje na nutnost *„nastavit vhodné podmínky na optimální rozvoj tohoto nástroje v tuzemsku“*, neboť zapojení zahraničního DSR je velmi nákladné pro naši soustavu. **MAF CZ 2023** již kapacitu explicitní DSR uvažuje ve výši 150 MW pro rok 2030 s tím, že tepelná čerpadla a elektromobily mohou v tento



Minimální a maximální výše importu (případně exportu) elektřiny v jednotlivých scénářích pro roky 2025, 2030 a 2040 v TWh

rok poskytnout až 0,6 TWh dostupné energie, což je pravděpodobně reakcí na nejnovější legislativní změny.

Zdrojová přiměřenost

Základním cílem jednotlivých zpráv je poskytnout hodnocení toho, zda má Česká republika k dispozici dostatečné množství zdrojů pro výrobu elektrické energie. Z tohoto pohledu jen málokteré scénáře v uplynulých letech poskytovaly pozitivní závěry. Všechny pak vyzdvihují nutnost výstavby nových zdrojů, nejpozději do roku 2035.

Základními ukazateli zdrojové přiměřenosti jsou hodnoty LOLE (Loss Of Load Expectation, počet hodin v roce, kdy je hodnota zatížení větší než předpokládaná výroba včetně importu) a dále EENS (Expected Energy Not Supplied or Unserved Energy, tedy nedodaná energie k pokrytí očekávané spotřeby včetně uvažovaného importu). Zatímco ještě MAF CZ 2020 uvádí jako bezpečnou hodnotu 6–8 hodin, v některých letech je limit pro spolehlivost zvýšen na 15, aktuálně byla hodnota normy spolehlivosti pro ČR stanovena v souladu s metodikou ACER a ENTSO-E na 6,7 h/rok.

Většina scénářů pro roky 2030 i 2040, které vychází z dotazníkových šetření provozovatelů zdrojů, s hodnotami LOLE problém nemá, v případě Progresivních a Dekarbonizačních scénářů, které reflektují vůli EU k urychlenému odchodu od fosilních paliv, naopak vykazuje vysoké počty rizikových hodin.

MAF CZ **2020** například upozorňuje na riziko nedostatečného dozdrojování: *„Pokud by do výpočtů nebylo zahrnuto dozdrojování, hodnota LOLE by se po roce 2035 pohybovala nad 200 hodinami při nepokrytém zatížení přesahujícím více jak 100 GWh.“* V roce **2021** pouze scénář, který počítá s využitím uhlí ještě v roce 2040, splňuje všechna kritéria zdrojové přiměřenosti v tomto roce.

Progresivní scénář z roku **2022**, který očekává uzavření uhelných elektráren mezi lety 2030–2035, už v závěru tohoto období vykazuje 146 hodin nedodávky o velikosti přes 300 GWh, ještě ambicióznější scénář Dekarbonizační, který už v roce 2030 s uhlím nepočítá, překračuje hranici 100 hodin již v tomto roce a o deset let později se dostává na hodnotu přes 1 tisíc hodin, tedy více než desetinu roku. Naproti tomu poslední Progresivní scénář MAF CZ 2023 vyčísluje tyto kritické hodnoty výrazně nižší (8,7 hodin v roce 2035 a 13,7 hodin v roce 2040 s nedodávkou do 25 GWh). V tomto Hodnocení však ČEPS připravil i citlivostní verzi scénářů, která modeluje výrazně tvrdší zimu a nepříznivé podmínky pro OZE z roku 1985, a kdy hodnota LOLE překračuje normu již v roce 2030.

Import a export

Energetika České republiky je v tuto chvíli exportní a se zachováním této situace minimálně pro rok 2025 počítají první a poslední hodnocený scénář, tedy MAF CZ z roku **2020** a z roku **2023**.

S největšími importy počítá Hodnocení z roku **2021**. Oba navržené scénáře předpokládají dovoz ve výši téměř 10 GWh již v roce 2025 a tento postupně stoupá až na hranici 25 GWh (Progresivní) a 16,8 GWh (Konzervativní) v roce 2035. Saldo importu a exportu evropských zemí pro rok 2030 však ukazuje, že deficitní zůstává celý střed Evropy a jediným možným větším exportérem elektřiny je Francie. *„Česká republika bude od roku 2025 rizikově importní s předpokladem velké závislosti na dovozu elektřiny z přebytkových*

zemí (Francie, severní Evropa), přičemž zůstává otázkou, zda bude v případě přebytku v těchto zemích elektrická energie skutečně exportována nebo bude využita v domácím průmyslu na výrobu vodíku," stojí v MAF CZ 2021.
Až MAF CZ **2022 a 2023** ukazují jako přebytkovou výrobu v sousedním Německu, a to ve 30. i 40. letech. Na možné komplikace v zimním období však upozorňuje i poslední vydané Hodnocení: *„Analýza cenového vývoje scénářů ukazuje, že dovoz elektřiny může přispět ke snížení velkoobchodních cen v České republice během letního období. V zimním období však v některých hodinách dochází k vyčerpání všech dostupných zdrojů v Evropě, což vede k nedodávce elektřiny i při využití potenciálu DSR s velmi vysokou cenou."*

Vybrané scénáře a závěry

MAF CZ 2019

Zajímavostí tohoto vydání je zveřejnění výsledků modelace výroby elektřiny k roku 2040 také pro okolní země. Slovensko podle těchto předpokladů výrazně využívá vodní a jadernou energetiku a zůstává mírně importní. Polsko v tomto scénáři předpovídá masivní rozvoj OZE i značné využívání fosilních paliv, revidováno bylo však zprovoznění JE do roku 2040, takže bilance severního souseda je přibližně stejně importní jako ČR. Naopak výrazně exportní (téměř 100 TWh ročně) má být bilance Francie, kombinující OZE a jádro. Pro nás zásadní Německo je modelováno po roce 2038 jako bezuhelné s drtivým podílem OZE a částečným využitím plynu. Bilance Německa je téměř vyrovnaná, export je jen malý. Jeden ze scénářů zároveň neuvažuje s provozem JE Dukovany, a výsledná bilance ČR tak vychází jako výrazně deficitní.

MAF CZ 2020

Tento MAF CZ modeluje Koncepční scénář, který vychází z dotazníkového šetření, ale od roku 2030 očekává výraznější útlum uhlí s koncem v roce 2038, ve dvou variantách vývoje – bez dozdrojování a s ním, což poskytuje dva zcela odlišné závěry. *„Aby byly včas dostupné nové paroplynové elektrárny k zajištění bezpečnosti dodávky v pozdějších letech, je v roce 2030 uvedeno do provozu nejprve 900 MW, do roku 2035 dalších 300 MW a do roku 2038 ještě 1 200 MW netto instalovaného výkonu nových zdrojů. Celkem dochází k výstavbě až 2 400 MW do roku 2040."* Zatímco spolehlivostní ukazatele scénáře s těmito novými zdroji jsou nekonfliktní, bez nich vychází hodnota LOLE již v roce 2035 na 42 hodin a v následujících letech stoupá přes 200 h s nedodávkou až 150 GWh.

MAF CZ 2021

Tento rok ČEPS modeluje tři scénáře: Referenční podle provozovatelů, Konzervativní s útlumem uhlí do roku 2038 a Progresivní scénář s ukončením uhelných elektráren do roku 2033 a vyšší mírou elektrifikace. MAF CZ 2021 uvádí v bilanci instalovaného výkonu samostatně teplárny a závodní energetiky, aniž by rozlišoval zdroj jejich energie, což zkresluje porovnání, nicméně z větší části půjde o zdroje fosilní. Všechny scénáře předpokládají sestupný trend v tomto segmentu – v roce 2030 počítá s téměř 2 GW instalovaného výkonu, v roce 2040 již jen 1,4 GW. Ještě v roce 2030 by měly teplárny a podnikové energetiky poskytovat ročně okolo 6–7 TWh energie. Referenční scénář, který vychází z dotazníkového šetření, počítá s provozem uhelných elektráren ještě v roce 2040 (téměř 2 GW instalovaného výkonu) a velmi nízkým využitím plynu (výroba jen 2 TWh ročně, cca polovina výroby z uhlí). Jedině tento scénář ale podle ČEPS splňuje všechna kritéria z hlediska zdrojové přiměřenosti. *„Příznivých hodnot je v tomto období dosaženo tím, že v tomto scénáři není uvažováno předčasné odstavení uhelných zdrojů. Tento scénář navíc nevyžaduje dozdrojování."* Tento rok je posledním, kde byli výrobci energií takto optimističtí, pokud jde o provoz jejich uhelných zdrojů po roce 2035. *„S ohledem na ohrožení zdrojové přiměřenosti bude po roce 2040 třeba opětovně diskutovat o dalším prodloužení doby životnosti Jaderné elektrárny Dukovany nad horizont roku 2045,"* uvádí také MAF CZ 2021.

MAF CZ 2022

Předposlední Hodnocení nabízí hned čtyři možné scénáře vývoje elektroenergetiky. Kromě Respondentního (dříve Referenčního), který MAF CZ hodnotí jako zdrojově přiměřený, Konzervativního (odchod od uhlí 2038, taktéž zdrojově přiměřený), Progresivního (odchod od uhlí 2033 a vyšší podíl OZE) přidává nově ještě scénář Dekarbonizační. Ten modeluje odchod od uhlí v roce 2030, transformaci teplárenství a závodních energetik do roku 2028 a vysokou míru elektrifikace všech odvětví. Proto spotřebovaný objem elektřiny v roce 2040 stoupá až na 112 TWh. Tento scénář ukazuje více než 100 hodin LOLE už v roce 2030 a o deset let později je to více než 1 000 hodin s nedodávkou až 2,7 TWh. *„Dekarbonizační scénář lze z hlediska zabezpečenosti soustavy a dostatku regulačních služeb vyhodnotit jako kriticky zdrojově nepřiměřený,"* hodnotí tento scénář ČEPS. Dozdrojování v rozsahu 21 MW vidí jako nutné již v roce 2030, do roku 2040 je to téměř 700 MW. Při zachování pokrytí 90 % spotřeby tuzemskými zdroji (vyšší energetická soběstačnost dle Aktualizace SEK) se nutnost dozdrojování pohybuje dle scénářů od 1,6 do 2,8 GW počínaje rokem 2030. Jako zásadní opatření vidí MAF CZ 2022 také neprodlené snižování spotřeby elektřiny pro všechny typy spotřebitelů a investice do zlepšení energetické účinnosti.

Závěry

Zatímco v různých letech se někdy i výrazně mění rozložení jednotlivých zdrojů energie, závěry zůstávají téměř vždy stejné: Stáváme se importéry elektřiny, po roce 2035 hrozí při odstavení současných zdrojů významná zdrojová nepřiměřenost a odklon od uhlí se neobejde bez výstavby nových stabilních zdrojů, k čemuž by mohlo přispět zavedení podpůrných mechanismů.

2025 let PKPO

25 let Profesní komory požární ochrany

Český svaz zaměstnavatelů v energetice a Profesní komora požární ochrany (PKPO) začaly na konci roku 2024 aktivně spolupracovat na oblastech společného zájmu. Vzájemně výhodná spolupráce je zřejmá z toho, že PKPO zastupuje podnikatele, kteří podnikají v požární prevenci a příbuzných oborech. Může tedy významně přispět ke zvýšení povědomí a odbornosti obou subjektů. Členové PKPO tvoří široké portfolio podnikatelů, od projektantů, elektromontážních firem, revizních techniků, až po velké korporátní společnosti, jako je například ČEZ Distribuce, a. s.

Jako největší zástupce podnikatelů v požární ochraně a prevenci je PKPO autorizovaným společenstvem Hospodářské komory ČR a členem její bezpečnostní sekce. Současně je tedy jediným garantem požární prevence v ČR v podnikatelské sféře. Mezi základní činnosti, mimo zastupování členských zájmů, patří rozsáhlé členské výhody, provozování Jednotných dokladů ke stavbě, Znalecké kanceláře v požární ochraně, vzdělávací a publikační činnost a další.

Prvním společným počinem je spolupráce na 10. mezinárodní konferenci PKPO, která se uskuteční 4. a 5. 6. 2025 v Prazdroji Plzeň a kde budou prezentována společná témata ČSZE a PKPO, zejména požární ochrana průmyslových podniků, také se zaměřením na energetiku.

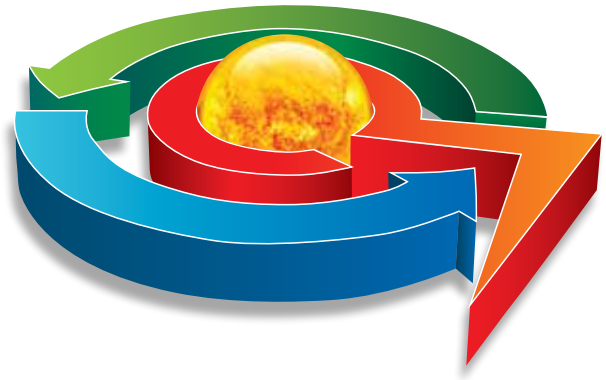
Bc. František Kregl, prezident PKPO, poděkoval Prezidiu a zástupcům ČSZE a vyjádřil přesvědčení, že společný postup v otázkách požární prevence přináší oběma subjektům další prohloubení odbornosti ve společných otázkách.

Poznamenejte si!

DNY
TEPLÁRENSTVÍ
A ENERGETIKY

23. – 24. 4. 2025 | OLOMOUC

CLARION CONGRESS HOTEL



PŘIPRAVOVANÉ
TEMATICKÉ BLOKY

- Strategický vývoj teplárenství v následujícím období
- Transformace teplárenství
- Technika a technologie v teplárenství
- Odpady a jejich energetické využití
- Ekonomika a legislativa v teplárenství

www.dnytepen.cz | www.tscr.cz | www.exponex.cz

Registrujte se na konferenci již nyní na **www.dnytepen.cz**

POŘADATEL
TEPLÁRENSKÉ SDRUŽENÍ České republiky

ORGANIZÁTOR
EXPONEX

Jádro, plyn i vodní elektrárny. ČEZ v uplynulých letech zvyšoval energetickou bezpečnost ČR

Ladislav Kříž
ČEZ, a. s.

Energetika procházela v posledních letech neobvykle turbulentním obdobím. Energetickou krizi v České republice odstartoval na podzim roku 2021 pád dodavatele energií Bohemia Energy, v únoru 2022 ji ještě výrazně prohloubila ruská invaze na Ukrajinu. Nejen evropské státy si uvědomily, jak extrémně důležitá je energetická bezpečnost a jak nebezpečná naopak může být závislost na komoditách z jednoho zdroje. Začalo se mnohem intenzivněji pracovat na přípravách nových zdrojů energie i na vybudování nového diverzifikovaného dodavatelského řetězce. Skupina ČEZ ušla za poslední roky obrovský kus cesty a podařilo se jí energetickou bezpečnost České republiky významně pozvednout. Připomeňme si nejdůležitější milníky.

Jaderná energetika

Jaderná energetika je nezbytnou součástí energetického mixu České republiky. Na celkové výrobě elektřiny v ČR se podílí přibližně 40 procenty a tento podíl by měl dále narůstat, ať už zvyšováním efektivity současných elektráren, nebo výstavbou nových jaderných zdrojů. Jádro je bezpečný a spolehlivý zdroj, který funguje celoročně bez ohledu na výkyvy počasí. Proto je pro českou energetiku nezbytné.

Po letech přešlapování se svět opět začíná intenzivně zajímat o jadernou energetiku jako jednu z možností, jak naplnit globální dekarbonizační cíle. Země, které jadernou energii využívají, ruší plány na odstavení svých elektráren, řada z nich naopak uvažuje o rozšíření instalované kapacity. O jádru uvažují i státy, které doposud stály stranou. Česká republika s téměř 70 lety jaderných zkušeností (první výzkumný reaktor v Československu spustili zdejší odborníci již v roce 1957) patří mezi etablované experty a má jedinečnou příležitost podílet se na renesanci jaderné energetiky v Evropě. Zároveň mají Češi k jádru dlouhodobě velmi pozitivní vztah a jeho rozvoj aktivně podporují, což potvrzují i výsledky nejnovějšího kola průzkumu veřejného mínění z loňského podzimu. V něm dalšímu rozvoji jaderné energetiky v Česku vyjádřilo podporu 71 % respondentů.

Dva roky od zahájení tendru na výstavbu nových jaderných zdrojů v České republice vláda potvrdila v loňském roce výběr preferovaného dodavatele, kterým je společnost Korea Hydro & Nuclear Power Company (KHNP). Na základě nabídek od dvou uchazečů, francouzské EdF a korejské KHNP, a jejich pečlivého vyhodnocení vláda rovněž rozhodla o tom, že zahájí jednání o výstavbě dvou bloků v lokalitě Dukovany a o možnosti zasmluvnit závazné opce na další nové zdroje v Temelíně. Do hodnocení jednotlivých nabídek bylo zapojeno zhruba 200 expertů, kteří postupovali v souladu s doporučením Mezinárodní agentury pro atomovou energii. Smlouvu s vítězným dodavatelem by ČEZ měl podepsat na jaře 2025.

S výstavbou nového jaderného zdroje souvisí i další významný milník. Evropská komise povolila české vládě veřejnou podporu výstavby nového bloku v Dukovanech. Plánovaný jaderný zdroj tak může být dle plánu financován návratnou finanční výpomocí od státu. Model veřejné podpory počítá se třemi základními nástroji. Zaprvé půjde o poskytnutí státní půjčky (formou návratné finanční výpomoci) pro fázi přípravy a výstavby, která bude splatná do 30 let po získání povolení k provozu. Druhým nástrojem podpory je garantovaný výkup vyrobené elektřiny. Stát se v rámci něj zaváže od investora vykupovat elektřinu vyrobenou novým jaderným zdrojem po dobu 40 let. Třetím nástrojem potom bude ochrana investora před externími riziky, tedy nepředvídatelnými událostmi, jako jsou změny legislativy nebo veřejných politik, které by mohly negativně ovlivnit rentabilitu nebo samotnou realizaci projektu.

Skupina ČEZ počítá ve svých plánech vedle velkých jaderných zdrojů také s těmi malými (případně středními), intenzivně tak rozvíjí projekt výstavby malých modulár-

Rozvoj jaderné energetiky podporuje více než 70 procent Čechů. Jaderná elektrárna Dukovany

ních reaktorů. SMR mohou sloužit jako vhodný doplněk do energetického mixu primárně pro výrobu elektřiny, ale sekundárně také tepla či vodíku a možnosti zajištění určité míry flexibility z pohledu výkonu a instalace v aktuálně nejaderných lokalitách.

Dekarbonizace a související elektrifikace bude vyžadovat nové zdroje elektřiny a tepla. Nedostatek zdrojů hrozí již na začátku 30. let. Vybudovat nové jaderné zdroje je dlouhý proces. Je tak nutné začít okamžitě. Česká republika bude muset včas připravit a vybudovat projekty nízkoemisních zdrojů a přeměnit svůj energetický mix. SMR jsou vhodnou variantou, jelikož jejich výstavba a příprava je rychlejší než u velkých jaderných bloků. Státní energetická koncepce (SEK) počítá s masivní výstavbou OZE. Nicméně ani OZE spolu se 4 novými velkými jadernými zdroji nepokryjí zcela predikovanou budoucí poptávku po elektřině.

K zajištění energetické bezpečnosti a stability sítě patří i projekty vedoucí k posilování jaderné bezpečnosti, zajištění dlouhodobého provozu a zvyšování efektivity jaderných elektráren. Obě stávající jaderné elektrárny předpokládá ČEZ provozovat minimálně 60 let od jejich uvedení do provozu. Výroba v Temelíně a Dukovanech by v letošním roce mohla meziročně vzrůst o 7 %. Obě české jaderné elektrárny dodaly v roce 2024 do sítě 29,7 TWh elektřiny. Dlouhodobě tak pokrývají cca 40 % české spotřeby, do budoucna by jejich podíl společně s obnovitelnými zdroji měl dál narůstat. K předpokládanému navýšení výroby v letošním roce by měl přispět vyšší výkon dukovanských bloků a pouze jedna letošní odstávka pro výměnu paliva v Temelíně.

Distribuce elektřiny

Energetická bezpečnost a zdrojová přiměřenost jdou ruku v ruce s transformací směrem k bezemisní energetice. To vyžaduje významné investice do distribuční soustavy. ČEZ do ní jen v roce 2024 investoval rekordních 19,7 miliard korun. *„Průběžně realizujeme investiční akce na rozvoj, obnovu a posílení distribuční soustavy tak, abychom byli schopni připojovat požadavky našich zákazníků. Plán jsme v průběhu roku 2024 upravili tak, abychom mohli připojit co nejvíce obnovitelných zdrojů, především fotovoltaických výroben. Do úprav naší distribuční soustavy investujeme o 2,5 miliardy více než v roce 2023. Jedná se tak o historicky největší objem investic a staveb,“* **vysvětluje Martin Zmelík, generální ředitel ČEZ Distribuce**.

Plyn a LNG

ČEZ v roce 2024 podnikl významné kroky také v oblasti distribuce a dodávek plynu. V srpnu dokončila Skupina ČEZ akvizici 55,21% podílu ve skupině GasNet, největším provozovateli plynárenské distribuční infrastruktury v České republice. Zemní plyn a později i vodík budou hrát klíčovou roli v budoucím vývoji české ekonomiky. Touto akvizicí Skupina ČEZ podporuje transformaci teplárenství a jeho přechod od uhelné energetiky k zemnímu plynu a k vodíku.

Skupina GasNet spravuje síť 65 000 km plynovodů a drží přibližně 80% podíl na distribuci zemního plynu v ČR, obsluhuje cca 2,3 milionu odběrných míst a ročně distribuuje 66 TWh plynu. Sjednaná kupní cena činí 846,5 mil. EUR, což odpovídá hodnotě tzv. equity value kupovaného 55,21% podílu.

Skupina ČEZ nadále pokračuje také v budování nových dodavatelských řetězců a diverzifikaci dodávek plynu. Po dvou letech náročných vyjednávání uzavřeli specialisté tradingu společnosti ČEZ kontrakt na dodávky plynu z Alžírska s tamní společností SONATRACH. Dodávky byly zahájeny v říjnu a plyn putuje z Alžírska přes Tunisko, poté podmořským plynovodem do Itálie a dále do Evropy a České republiky. Kontrakt byl uzavřen na přibližně dvě procenta celoroční spotřeby plynu v Česku, což odpovídá spotřebě zhruba stovky tisíc domácností. ČEZ kontrakt dohodl za podpory Ministerstva průmyslu a obchodu ČR, Ministerstva zahraničních věcí ČR a českého velvyslanectví v Alžírsku.

„Podnikli jsme další krok k posílení naší energetické bezpečnosti. Kromě dodávek plynu od evropských dodavatelů a z našeho LNG terminálu v Eemshavenu budeme nyní dovážet plyn i z nalezišť v severní Africe. Vyjednávání s alžírským státním podnikem SONATRACH byla konstruktivní a byla dovedena do úspěšného konce,“ **uvedl generální ředitel ČEZ Daniel Beneš**.

Tato smlouva pomáhá ČEZ nejen rozšiřovat geografické spektrum potenciálních dodavatelů a naplňovat potřeby České republiky, ale také zajistit další trasu, která umožní dodávky plynu do země v případě jeho nedostatku na domácím trhu. ČEZ bude nakupovat plyn z Alžírska na vlastní účet, bez finanční účasti českého státu.

Tento krok přišel krátce poté, co oslavil druhé výročí LNG terminál v Eemshavenu, v němž Česká republika získala svou historicky první zasmluvněnou kapacitu. Zařízení v Nizozemsku je schopno zpracovat osm miliard metrů krychlových plynu ročně, přičemž tři miliardy z nich jsou vyhrazeny pro Českou republiku. Tento objem předsta-

Významné strategické stavby ČEZ Distribuce v roce 2024

- V regionu Morava byla dokončena rekonstrukce elektrické stanice TR Hranice. Z důvodu nevyhovujícího mechanického stavu došlo k celkové rekonstrukci technologie 110kV, včetně nového řídicího systému a odpovídajícího systému chránění. Komplexní rekonstrukcí rozvodny bude v budoucnu umožněno připojení více výroben v dané lokalitě. Celkové realizační náklady dosáhly výše 204 mil. Kč.
- Na Moravě byla také zahájena rekonstrukce venkovního vedení 110kV Lískovec – Příbor. Jedná se o 15,6 km dlouhý úsek vedení se 62 stožáry. Rekonstrukce vedení Lískovec – Příbor je realizována z důvodů mechanického stavu vedení, zajištění spolehlivosti a navyšování požadavků na odběr průmyslové zóny Mošnov a Kopřivnice. Předpokládaná celková realizační cena činí 192,6 mil. Kč.

Do distribuční sítě investoval ČEZ v roce 2024 rekordních 19,7 miliard korun

- V regionu Sever byla v transformovně Oldřichov zahájena výměna dožitých transformátorů. Dojde tak k navýšení požadovaného výkonu a možnosti připojení nových odběrných míst v lokalitě. Celkové předpokládané náklady činí 52,9 mil. Kč.
- Další stavbou na severu Čech je rekonstrukce stanice Doksy z důvodů plánované unifikace města Doksy na napěťovou hladinu 35kV s předpokládanými náklady ve výši 48,1 mil. Kč. V rámci rekonstrukce dojde k nahrazení dožité kobkové technologie 35kV za moderní zapouzdřený rozváděč s dostatečným počtem rezervních polí, modernizaci systému chránění a řídicího systému.
- V regionu Střed byla ukončena rekonstrukce rozvodny 110kV v transformovně Hořovice s celkovými realizačními náklady ve výši 73 mil. Kč. Jednalo se o komplexní obnovu z důvodu mechanického stavu.
- V regionu Západ byla ukončena výstavba nové transformovny 110/22kV Nejdek s celkovými realizačními náklady ve výši 195 mil. Kč. Hlavními důvody pro výstavbu této transformovny byly zvyšující se požadavky na navýšení příkonu stávajících odběratelů ve městě Nejdek a potřeba připojení nových zákazníků v oblasti nově vznikající průmyslové zóny.

vuje více než jednu třetinu roční spotřeby v zemi. Za dva roky svého fungování terminál přijal 43 lodí s plynem určeným pro Českou republiku, které přepravily ekvivalent 3,86 miliard metrů krychlových plynu. Kromě ČEZ využívají kapacitu terminálu také nadnárodní společnosti Shell and Engie. Od začátku provozu terminálu do něj nebyl dopraven žádný ruský plyn, což byla jedna z výslovných podmínek výběrového řízení.

Na konci roku 2023 ČEZ pro Českou republiku zajistil i další kapacitu LNG v objemu dvou miliard metrů krychlových ročně po dobu 15 let s opcí na prodloužení na 25 let, a to v nově budovaném pozemním terminálu v německém Stade, v ústí řeky Labe. Výstavba terminálu byla zahájena loni na jaře a jeho uvedení do provozu se plánuje na druhou polovinu roku 2027.

Kogenerační jednotky TAL

ČEZ také pomáhá při zvyšování energetické bezpečnosti země v oblasti dodávek ropy, když podporuje aktivity České republiky a společnosti MERO ČR na rozšíření kapacity ropovodu TAL v rámci projektu TAL-PLUS. Cílem je odstřižení republiky od ruských dodávek ropovodem Družba.

Skupina ČEZ celý loňský rok stavěla v severní Itálii až sedm vysoce výkonných plynových kogeneračních jednotek o celkovém výkonu do 26 MW. Tyto energetické zdroje bude provozovat společný podnik italské firmy EnerProject Srl a společnosti Elevion Group, dcery ČEZ zaměřené na poskytování služeb v oblasti moderní energetiky v širším regionu střední Evropy. Kogenerační jednotky schopné rychlého najetí budou patřit k nové podpůrné infrastruktuře ropovodu TAL. Ten začíná v italském Terstu a v Rakousku, Německu a ČR postupně zásobuje 8 rafinérií. Od roku 1995 k nim díky odbočce IKL patří i Kralupy a Litvínov. Současné dodávky prostřednictvím TAL sice neumožňují 100% pokrytí potřeb ČR, do dvou let by však mělo být všechno jinak. A to díky probíhajícímu projektu TAL-PLUS, rozšíření kapacity TAL, který realizuje společnost MERO.

Zvýšení bezpečnosti a spolehlivosti vodních elektráren

Zhruba 40 soustrojí na 20 vodních elektrárnách vyrábějících bezemisní energii po celé České republice zmodernizovala za posledních 15 let Skupina ČEZ. Stalo se tak v rámci největší komplexní modernizační akce v historii

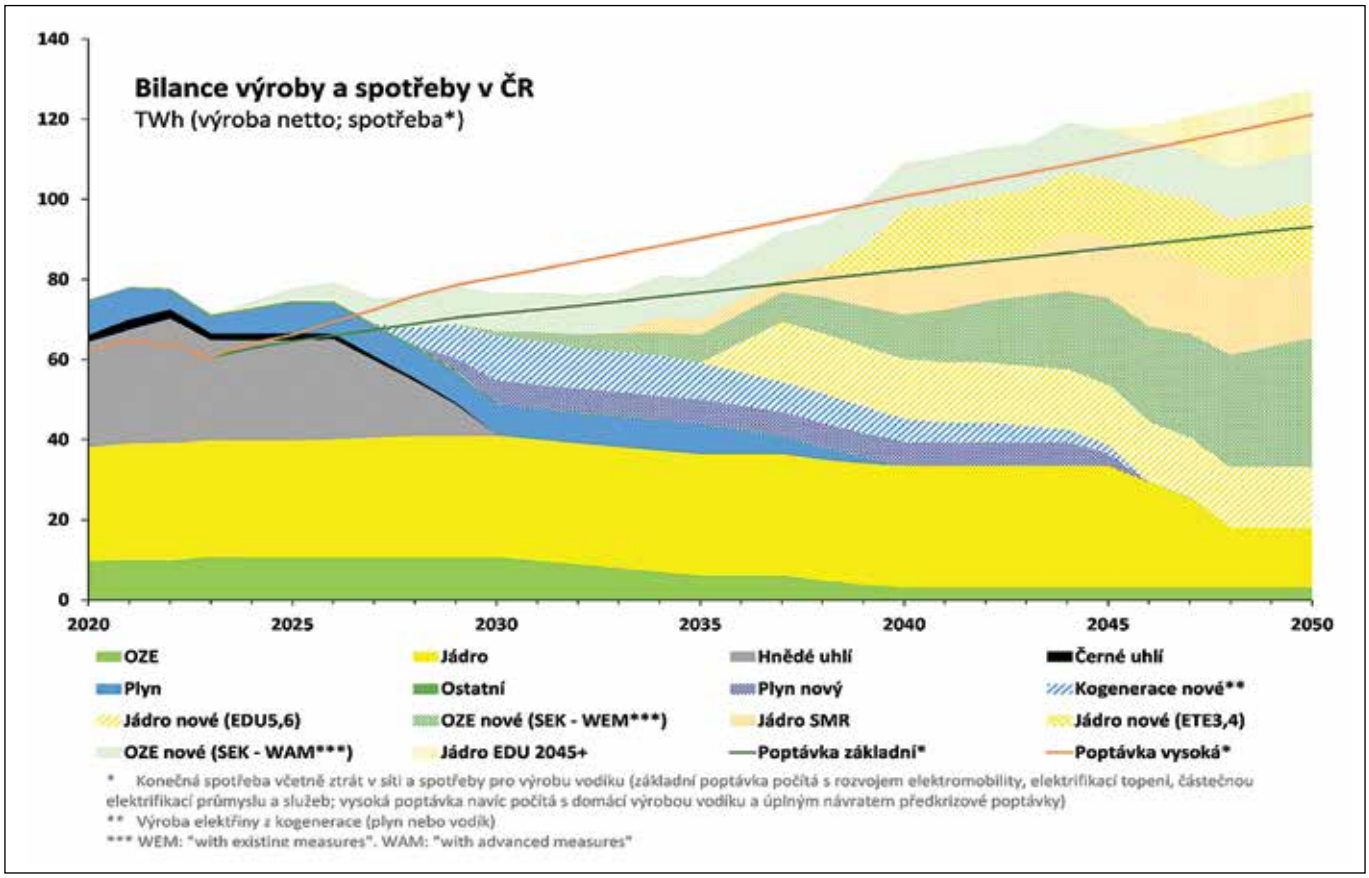
Terminál Eemshaven v Nizozemsku, kde se České republice podařilo získat první kapacity pro dopravu LNG

V roce 2027 by měl být zprovozněn nový terminál v německém Stade, který bude moci ČEZ využívat minimálně 15 let

české hydroenergetiky s investicemi ve výši 4 miliard korun. Modernizovaným vodním elektrárnám stačí k výrobě dosavadního množství energie menší objemy stále vzácnější vody. Jsou tak lépe připraveny na delší období s menším počtem srážek. Spolu s jadernými elektrárnami jsou vodní zdroje nejvýznamnějšími globálními zdroji nízkoemisní energetiky.

V novém kabátě jsou i známá jména jako např. Dlouhé stráně, Lipno, Slapy, Kamýk, Hněvkovice, Dalešice, Mohelno, Pastviny, Les Království nebo Hučák v Hradci Králové. Opravená vodní soustrojí mají celkový výkon přes 1 400 MW, tj. zhruba ¾ výkonu jaderné elektrárny Dukovany.

Díky modernizaci navýší elektrárny svou průměrnou účinnost až o cca 5 %. Další soustrojí těmito akcemi ještě projdou, a budou tak připravena na bezemisní výrobu ekologicky čisté elektřiny v následujících desítkách let i bezpečné dodávky obnovitelné energie pro budoucí generace. Výhodnost a smysl těchto investic roste i v souvislosti se stále častějšími obdobími sucha a obecně nejistými klimatickými podmínkami posledních let.



Bilance výroby a spotřeby elektrické energie v ČR – predikce do roku 2050 v TWh

Dvojrozhovor s hasiči:
Technologický vývoj je vždy napřed před předpisy

V případě přírodních kalamit jsou hasiči a energetici těmi, kdo mají nejvíc práce. Stejně klíčová je jejich spolupráce také v oblasti zabezpečení kritické infrastruktury státu, neboť elektřina a teplo patří k nejdůležitějším potřebám obyvatel, průmyslu i veškerého života společnosti. Podobně dynamicky jako se vyvíjí v posledních letech celá energetika, mění se i bezpečnostní rizika, na která musí hasiči reagovat. O všech těchto tématech hovořil časopis ENERGETIKA se dvěma představiteli Generálního ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR – ředitelem Odboru prevence Michalem Valouchem a komisařem ochrany obyvatelstva a krizového řízení Davidem Patrmanem.

plk. Ing. Michal Valouch

je ředitelem Odboru prevence na Ministerstvu vnitra – generálním ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR. Absolvoval Fakultu bezpečnostního inženýrství VŠB-TUO v Ostravě, studijní program Technika požární ochrany a bezpečnost průmyslu. Působil u HZS Olomouckého kraje v Prostějově a od roku 2013 pracuje na GŘ HZS.

kpt. Ing. David Patrman, Ph.D.

je pracovníkem odboru ochrany obyvatelstva a krizového řízení na Ministerstvu vnitra – generálním ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR. Na VŠB-TUO absolvoval Fakultu bezpečnostního inženýrství. Titul Ing. získal v programu Bezpečnostní plánování a titul Ph.D. v oboru Požární ochrana a bezpečnost. Pracoval jako komisař stavební prevence u HZS hl. m. Prahy a nyní působí jako vrchní komisař pro krizové řízení.

Doby centrální energetiky, které představovaly velkou elektrárnu, obvykle s vlastním podnikovým hasičským sborem, byly pro práci hasičů jistě výrazně snazší. Nyní se výroba elektřiny silně decentralizuje. Komplikuje to bezpečnostní situaci?

Michal Valouch: Ano, je to tak. Rizika nová nejsou, ale jsou na místech, kde dříve nebyla. Z roviny výrobních objektů s centralizovanými riziky, dostatečným zabezpečením a zkušenostmi se s riziky dostáváme úplně jinam. Dnes už je pro nás denním chlebem, že v rodinném domě můžeme očekávat výrobnu elektřiny, úložiště, dobíjecí stanici a spoustu spotřebičů. Dříve se v takovém domě nacházely maximálně dva větší spotřebiče, docházelo k malým proudovým výkyvům a při požáru jsme věděli, co se tam odehrává. Dnes, když se podíváte na jistič rodinného domu, vypadá to jako v divadle. Proudové charakteristiky jsou úplně jiné.

Zvyšuje to nároky na školení, práci a schopnosti výjezdových hasičů?

Michal Valouch: Musí být školeni na situace, že se s výrobnou elektřiny mohou setkat všude. Přitom jestli máte velkou nebo malou FVE, princip hoření je stejný. Stejně tak je tomu u baterií – i ty malé dokážou způsobit velké problémy, jak jsme se nedávno přesvědčili v Jičíně *(zkrat tužkové baterie způsobil požár bytu s jednou obětí a dvěma vážně zraněnými – pozn. red.)*.

Výcvik HZS ČR v jaderné elektrárně Dukovany
Zdroj: HZS ČR, Michal Fanta

Jak úzce hasičské sbory spolupracují s energetickými firmami?
David Patrman: V rámci krizového řízení a ochrany obyvatelstva je spolupráce na dobré úrovni a je dlouhodobá. S distribučními společnostmi máme uzavřenu smlouvu o sdílení dat, na základě které můžeme v reálném čase vidět výpadky, odstávky a další události v síti včetně predikce návratu do normálu. Pomáhá nám to při zásazích nebo evakuacích. Mapové podklady máme k dispozici jak v centrále na generálním ředitelství, tak v jednotlivých krajských operačních střediscích.
Michal Valouch: Spolupráce probíhá i na technické úrovni. S energetickými firmami jsme konzultovali normu, která se zabývá instalacemi FVE, zejména v oblasti velkých solárních parků. Díky tomu vznikla předběžná norma, kterou budeme dolaďovat podle skutečné praxe. Aktuálně řešíme též bezpečnost velkokapacitních bateriových úložišť, která ve většině případů nepodléhají stavebnímu řízení. Zabýváme se otázkou uvádění bateriových komponent na trh, jejich kvalitou, certifikací, dispozicemi bateriových úložišť, aby při požáru nedocházelo k dominovému efektu, jak to ukazují zkušenosti ze zahraničí. Kvalitu výrobků řešíme jak z pohledu požární bezpečnosti, tak i zabezpečení těchto úložišť v rámci kritické infrastruktury státu.

Přijde-li přírodní kalamita, nejvíc práce mají hasiči a energetici…
David Patrman: Je to tak. Spolupracují při těchto událostech velmi úzce. Výjezdoví hasiči například pomáhají s přístupností míst, kde je třeba zásah energetiků.

Probíhají v této oblasti například nějaká cvičení?
David Patrman: Cvičení probíhají pravidelně, ať už na taktické nebo štábní úrovni. Ve spolupráci s Policií ČR probíhají například cvičení u konkrétních trafostanic, některá se dotýkají všech úrovní řízení. To je příklad cvičení Zóna, které trvá okolo tří dnů a simuluje únik z jaderných elektráren. Do něj se zapojují ministerstva, firmy, Úřad pro jadernou bezpečnost, krajské úřady až po jednotlivé obce včetně policie a armády. V roce 2023 jsme na doporučení Evropské komise prováděli ve spolupráci se všemi distribučními i přenosovou společností zátěžové testy v odvětví elektroenergetiky. Šlo o štábní cvičení, tedy probíhalo v teoretické rovině za spolupráce NÚKIB. Kombinovalo sadu hrozeb a incidentů od meteorologických po kybernetické. Výstupy z něj byly zajímavé a energetici ho přivítali. Ukázalo se, že existují rizika, na která je velmi obtížné se připravit, zejména jde o útoky drony. Při vyhodnocení jsme zjistili, že to bylo stěžejním tématem i v dalších evropských zemích, a distribuční společnosti se tomu chtějí věnovat nadále a hledají řešení.

Už tu padl termín „kritická infrastruktura“, přičemž energetické firmy patří k jejím důležitým složkám. Jaké změny nás čekají v této oblasti?
David Patrman: Otázku kritické infrastruktury nyní intenzivně řešíme v návaznosti na povinnost transponovat evropskou směrnici CER o odolnosti kritických subjektů. Ta výrazně mění filozofii přístupu ke kritické infrastruktuře. Dosud je zakotvena v zákoně o krizovém řízení, nyní připravujeme na GŘ HZS zcela nový zákon. Nově se nebudeme zaměřovat na prvky kritické infrastruktury, jako dosud, například objekty, stavby apod., ale na subjekty. Tedy vybereme podle stanoveného klíče organizaci, která zabezpečuje základní službu a její kontinuitu, a teprve poté si tyto subjekty samy vyberou, co je pro ně ona stěžejní infrastruktura. Na takto označenou infrastrukturu se pak budou aplikovat opatření pro zajištění odolnosti, aby základní služba byla poskytována kontinuálně.
Nová evropská směrnice jde mnohem dále, než ta stávající. Požaduje určitá opatření, novým instrumentem je například hlášení incidentů, ověřování spolehlivosti zaměstnanců atd. V kontextu geopolitické situace útoky na kritickou infrastrukturu bohužel v současné době přibývají, a toho si je Evropská komise vědoma.

Budete s poskytovateli těchto služeb spolupracovat? Připravovat metodiku, poskytovat podporu?
David Patrman: V rámci přípravy zákona už proběhlo meziresortní připomínkové řízení a s firmami tuto problematiku intenzivně diskutujeme. Aktuálně je návrh zákona v legislativní radě vlády a uvidíme, jak se nám ho podaří posunout dále. Ústředním orgánem je v tomto

zákoně Ministerstvo vnitra, ale systém bude decentralizován na gestory, kteří budou odpovídat za jednotlivé obory. Například energetika bude v převážné většině v gesci MPO, a ten by měl být hlavním subjektem, který bude poskytovat metodickou pomoc. A tomu se snažíme být nápomocni i my.

Investoři někdy poukazují na zdlouhavé a komplikované povolování energetických staveb, které zahrnuje i přísné podmínky z hlediska požární bezpečnosti. Především jde o nové, nevyzkoušené technologie, s nimiž nejsou z pohledu bezpečnosti ještě zkušenosti. Jak se vám daří držet krok s vývojem?

Michal Valouch: Je pravda, že jsme někdy označováni jako brzda pokroku. Technický a technologický vývoj je vždy napřed před předpisy. Obecně v principu jsme v pozici dotčeného orgánu v rámci stavebního řízení a podle stupně rizikovosti se ke stavbě vyjadřujeme. Součástí projektové dokumentace je i požárně bezpečnostní řešení, které rizika hodnotí. Když existují normy, zajišťující opakovatelnost procesu, posuzujeme soulad s těmito normami. Normy ovšem řeší mainstream, nových typů staveb však přibývá, a pak musí přijít individuální, inženýrské řešení. Takové řešení je ale drahé, norma je vždy levnější. Vyžaduje odborný personál, a kvůli tomu se některé projekty v očích investorů brzdí, ale v důsledku je to o odbornících a financích.

Má Hasičský sbor dostatek personálu, který je schopen takto složitá bezpečností rizika posuzovat?

Michal Valouch: Čím je předkládaný projekt kvalitnější, tím je schvalování jednodušší. Už na straně zpracovatele musí být někdo, kdo provede analýzu rizik. Samozřejmě pak i u nás musí být jeho protějšek, který má dostatečnou erudici, aby správnost posoudil. V oblasti stavební prevence máme okolo 200 lidí, s přesahy do útvaru ochrany obyvatelstva jsou to další nižší stovky. Samozřejmě ne všichni jsou schopni takové projekty posuzovat. Obecně nejsme úplně zvyklí na nestandardní postupy. V posledních letech se dostáváme jako společnost do fáze, že co není napsáno v právních předpisech, neexistuje, a tváříme se, že si s tím neumíme poradit. Je to trochu alibistické. Můj osobní názor je, že trochu hloupneme. Když není v návodu napsáno, že nemáme dávat kočku do mikrovlnné trouby, neumíme sami vyhodnotit riziko. Vytrácí se zdravé technické přemýšlení. Když něco není v předpisu, neznamená to, že to nepředstavuje riziko. Přesně naopak.

Můžete při posuzování nových technologií v energetice vycházet z nějakých společných evropských norem?

Michal Valouch: V oblasti bezpečnosti není legislativa na evropské úrovni příliš sladěna. Evropská legislativa říká, že každý stát odpovídá za úroveň bezpečnosti a nastavuje si vlastní podmínky. Je nasnadě otázka, proč,

Zásah u požáru střešní fotovoltaiky v Praze
Zdroj: HZS Praha

když existuje po celé Evropě stejná technologie, ať už bateriová úložiště nebo fotovoltaiky, a EU usiluje o jejich masivní využívání, se zříká nastavení podmínek a neposkytuje základní rámec. Baterie hoří stejně v Německu jako v Čechách, protože je to fyzikální proces. V rámci různých oblastí od bateriových úložišť přes alternativní paliva po dřevostavby jsme si dělali rešerši na úrovni evropských států. Byť existuje spousta platforem, není to snadné. Zjišťujeme, že přístupy jsou různé, byť problémy jsou stejné. Vznikají různé metodiky např. pro podmínky dobíjení, ale spíše na úrovni pojišťoven nebo firemních sdružení, která se zabývají požární bezpečností. Právě v oblasti elektromobility jsme oslovovali evropské země s dotazy, aby se nám nakonec vrátily přes Evropskou komisi naše otázky, abychom na ně odpověděli. Nicméně v poslední době se komunikace v některých platformách lepší.

Nejnáročnější událostí pro hasiče i energetiky byly loňské povodně na severní Moravě
Zdroj: HZS ČR, Michal Fanta

Ve vztahu k regulaci u staveb však existuje přímo aplikovatelné nařízení č. 305/2011, které stanovuje základní požadavky na bezpečnost staveb – únosnost a stabilita, bezpečná evakuace, bezpečný zásah, zabránění rozšíření požáru uvnitř a vně stavby. Z toho vyplývá, že jestli právní regulace na úrovni státu není, neznamená to, že riziko nemá být vyhodnoceno.

V České republice dodnes neexistuje předpis, který by se zabýval bezpečnostními otázkami elektromobility…
Michal Valouch: Touto problematikou se zabýváme od roku 2018, kdy byl tehdejším ministrem vnitra uložen úkol tehdejšímu generálnímu řediteli HZS reagovat na tento fenomén. Legislativa v této oblasti souvisí i s implementovanou směrnicí o energetické náročnosti budov, která stanovuje povinnosti vzhledem ke stavbám, což již bylo zahrnuto do stavební legislativy. Na nás je pak stanovení technických podmínek požární ochrany, konkrétně vyhláška č. 23/2008. Poslední tři roky se snažíme provést změnu vyhlášky, zejména v oblasti garážování vozidel s alternativním palivem, nikoliv tedy speciálně pro elektroauta. Chceme to uchopit komplexně, protože řadu let jsme řešili problematiku aut na CNG, a nyní přichází masivně elektrická auta… a za dva roky můžeme řešit jiné pohony. Předložili jsme text do meziresortního řízení, v němž jsme se úplně s ostatními ministerstvy nedohodli, takže byla ustavena pracovní skupina. Té se již podařilo dojít k nějakému konsensu a nyní probíhá vnitroresortní vyjadřování a konzultace s řadou subjektů včetně například automotive.

V čem byly zmíněné třecí plochy mezi ministerstvy?
Michal Valouch: Každé ministerstvo hájí přirozeně svůj zájem. My hájíme bezpečnost, Ministerstvo dopravy hájí co nejvyšší rozvoj elektromobility, Ministerstvo průmyslu a obchodu taktéž včetně zajištění infrastruktury. Třecí plochou jsou samozřejmě peníze, protože bezpečnost stojí peníze. Naše požadavky proto byly konfrontovány s tím, že je to drahé a zbrzdí to tím pádem rozvoj elektromobility. Občas je nám předkládáno, že v Evropě tento rozvoj nic nebrzdí a naše požadavky jsou přísnější. Je to ale trochu vytržené z kontextu. Příkladem může být Rakousko: Požadavky na odvětrání standardních garáží tam jsou trojnásobně vyšší než naše, a tak je logické, že tyto požadavky pak plní i kritéria pro jiné pohony a není třeba je zvyšovat jako u nás. V detailním porovnání tak vyjde najevo, že nejsme přísnější než okolní státy.

O požárech elektroaut se hodně hovoří, odpovídají tomu i statistiky?
Michal Valouch: Nelze zobecnit, že auta s elektropohonem hoří více. Snažili jsme se získat data z evropských pojišťoven, a jejich propočty vycházejí tak, že požáry klasických aut i elektroaut jsou podobné, případně elektrická hoří trochu méně, což souvisí se stářím tohoto vozového parku. Ale co víme jistě, že hoří dramaticky jinak. Bavíme se ovšem o požáru baterie, hoří-li interiér, jde o vcelku srovnatelný požár u jakéhokoliv typu auta. I tam se toho však v posledních letech hodně změnilo, neboť je nyní ve vozidlech daleko více plastu, takže energetický výkon je vyšší a uniká daleko více toxických látek. Specifikum baterie je, že se velmi špatně hasí, je k tomu potřeba velké množství vody, je třeba vozidlo dostat z uzavřeného prostoru a složitější je i likvidace, protože baterie se může rozhořet znovu i po několika dnech. *(Podrobně o aspektech požární bezpečnosti baterií v článku na straně 34 – pozn. red.)*

Kateřina Táborská

Bateriová úložiště z pohledu HZS ČR

Martin Legner
HZS ČR

Bateriová úložiště se stávají trendem posledních let a pravděpodobně technologickým způsobem skladování energie i v budoucnu. Požadavky na bateriová úložiště jsou stále přísnější, a to zejména na minimální ztráty a co nejmenší velikost. Moderní doba a vývoj technologií dnes umožňují ukládat opravdu velká množství elektrické energie do relativně malých úložišť. Však kdo dnes nemá nějaké zařízení fungující na akumulátor. Bateriová zařízení jsou trendy a významným způsobem zjednodušují život všem lidem. Ale…

Kvalita materiálů

Vše závisí na materiálech a kvalitě provedení. Na trhu je velké množství výrobců bateriových zařízení a úložišť, která se od sebe mimo jiné liší jak z pohledu jejich bezpečnosti, tak i životnosti. Ekonomicky musí být tato zařízení výhodná, jinak by ztratila svůj význam. Tím je vytvářen tlak na snižování bezpečnosti samotných zařízení, a tak diametrálně narůstají rizika pro jejich uživatele. Snižování bezpečnosti začíná na samotném začátku, a to již při výběru materiálů použitých pro výrobu zařízení určeného k ukládání elektrické energie.

Nejčastěji využívaný materiál pro výrobu baterií je lithium. Je nejlehčí z řady alkalických kovů, stříbřitě lesklého vzhledu a je značně reaktivní. Je velmi dobře vodivým prvkem pro elektrický proud a teplo. Využívání lithia do baterií je preferováno z důvodu jeho hmotnosti. Přenosná zařízení vždy vyžadují co nejmenší váhu a ta je ovlivňována především váhou akumulátorů. Nikdo dnes nechce mobilní telefon, který bude vážit půl kilogramu. Současné požadavky jsou také přísné na dobu nabíjení a dobu provozu bateriového zařízení. Tím samozřejmě narůstá riziko poškození baterie nebo jejího nestandardního chování. Při vysokých nabíjecích proudech dochází k velkému zahřívání baterií a při případném narušení obalu baterie může docházet, dle velikosti baterie, k masivnímu uvolňování nebezpečných látek, které jsou nejen hořlavé, ale také při určité koncentraci se vzduchem i výbušné.

Požáry akumulátorů

Hasiči se v dnešní době velmi často potýkají s problematikou požárů, jejichž původcem je akumulátorové zařízení nebo samotný akumulátor. Samozřejmě se intenzivně hovoří o elektromobilitě či fotovoltaice, ale tato problematika se obecně týká všech akumulátorových zařízení bez rozdílu. Je pochopitelné, že pro hasiče je požár baterie z elektromobilu podstatně složitější záležitost, ale samotný princip vzniku požáru je totožný. Zde už směřujeme k samotným kapacitám a výkonům baterií či jejich článků. Zejména v oblasti bateriových úložišť je třeba vnímat, že samotné úložiště se skládá z několika kusů, ba i desítek kusů baterií.

Kontejner pro hašení baterií

V praxi většinou dochází k zahoření jednoho kusu baterie, kdy se následně v relativně krátkém čase tento fyzikálně chemický proces přenese na další baterie nebo celé úložiště. Zde už je z pohledu jednotek požární ochrany zásah podstatně složitější a hrozí i mnoho rizik s touto problematikou spojených. Mezi zásadní a nejčastěji zmiňovaná rizika patří nebezpečí úrazu elektrickým proudem, nadýchání se zplodin hoření a určitě nelze vyloučit rizika popálení, poleptání nebo samotné exploze hořícího zařízení.

Mezi nejčastější příčiny vzniku požáru bateriových úložišť patří zkrat, který je způsoben například prodřením izolace silového kabelu v pouzdře baterie, a to ještě před pojistkou, nebo poškozením izolační folie uvnitř samotného článku baterie. Zkrat může nastat také závadou na desce BMS, která baterii chrání, či selháním některé funkce BMS, jako je třeba teplotní čidlo. Nelze samozřejmě ani vyloučit závadu na nabíječi s následným přebíjením a přehřátím. Bohužel častým důvodem je také použití ne-

Systém pro vstup do těla baterie pomocí hrotu

originálního nabíječe, který má mnohdy jiné napětí a jiný maximální nabíjecí proud. V neposlední řadě nelze vyloučit skrytou vadu a úmyslné jednání.

Možnosti hašení

Hasičský záchranný sbor reaguje na tyto moderní trendy a podílí se nejen na samotném vývoji bateriových systémů, ale především reaguje na taktické postupy zásahu jednotek požární ochrany a spolupracuje na vývoji nových věcných prostředků požární ochrany, které jsou dnes již aplikovány do praxe. Především jsou to prostředky pro nucený vstup do baterie a transportní prostředky. Nové poznatky a trendy v této oblasti jsou každoročně ze strany Hasičského záchranného sboru přednášeny na různých konferencích a jsou předávány v rámci odborné přípravy také na členy jednotek sborů dobrovolných hasičů obcí.

Je však nutno zmínit, že náklady na vývoj a pořizování zařízení určeného k hašení bateriových systémů stojí nemalé finanční prostředky. I v tomto směru je třeba nastavit jasný systém, jak a čím zasahovat. Aby mohl systém fungovat a občanům ČR byla garantována včasná a efektivní pomoc ze strany hasičů, jsou každoročně provedeny ve spolupráci s Technickým ústavem požární ochrany testy na hašení baterií pomocí speciálních hasiv a nových systémů, které jsou na trh uváděny. Bohužel ne vždy jsou to fungující prostředky a mnoho firem hledá díru na trhu, kde by se mohly realizovat. Toto však není problém pouze v ČR, ale obecně lze říct, že to je problém celé Evropy.

Lithiové akumulátory jsou náchylné na správnost nabíjení. I při mírném přebíjení či podbíjení, případně při mechanickém poškození obalu, může dojít ke vzniku požáru nebo roztržení akumulátoru a tím k ohrožení přítomných osob a případně ke vzniku velkých materiálních škod. Před započetím nabíjení je vždy potřeba vizuálně zkontrolovat, zda není akumulátor poškozen. Je třeba používat pouze originální nabíječky dodané či schválené výrobcem. Mezi důležité kroky patří seznámení se s návodem výrobce, zejména pak s důrazem na postup a bezpečnost při nabíjení. K bateriím je nutné se chovat s respektem, již od kapacity 100 Wh je baterie kvalifikována jako nebezpečná. Běžné baterie v elektrokolech mají kapacitu kolem 500 Wh. Základním pravidlem při nabíjení je nenechat akumulátor bez dozoru!

Hasičský záchranný sbor ČR spolupracuje i se zahraničními kolegy, kteří se zrovna tak podílí na území jejich států na vývoji a inovaci hasebních postupů a hasicích zařízení. Zejména severské země věnují této problematice velmi mnoho času a nemalé finanční prostředky pro vyvinutí efektivního systému hašení baterií.

V České republice se snažíme vždy především ochránit přilehlé okolí hořícího zařízení a zabránit možnému šíření plamenného hoření. Následně je baterie ochlazena na bezpečnou teplotu (cca 80° Celsia a méně), a pokud to není nutné, tak se hasiči snaží do baterie nevstupovat. V případě, že se baterie chová nestandardně i při ochlazení nebo jeví známky opakovaného rozhoření, vstupu do baterie nebo jejímu potopení do vodní lázně se hasiči nevyhnou. Dnes existuje několik možností, jak provést násilný vstup do baterie. Nejčastěji je používáno hasicí a řezací zařízení. Lze však použít také systémy, které fun-

Elektromobil po požáru

Vysokotlaké řezací zařízení

Transportní vozíky

gují na principu mechanického vpichu do těla baterie a následné aplikace hasicího média. Takovýchto zařízení stále přibývá a většina z nich je v praxi již aplikována. Hasičský záchranný sbor ČR měl tu možnost, a většinu nově vymyšlených systémů otestoval. Bohužel z hlediska praktického použití jsou tato zařízení buď velkých rozměrů a nevejdou se do základní techniky jednotek PO (cisternové automobilové stříkačky), nebo musí být instalována v těsné blízkosti hořící baterie, a to je v praxi mnohdy neproveditelné. Intenzita hoření je mnohdy až explozivní a dosažená velmi vysoká teplota při požáru bateriového úložiště neumožňuje bezpečný pohyb hasičů v jeho těsné blízkosti. V tomto případě musí zasahující hasiči využívat takzvané vodní clony, kterou si při přístupu ochlazují prostor, což je podstatně bezpečnější, ale na druhou stranu si dost významně snižují výhledové podmínky a orientaci v místě zásahu.

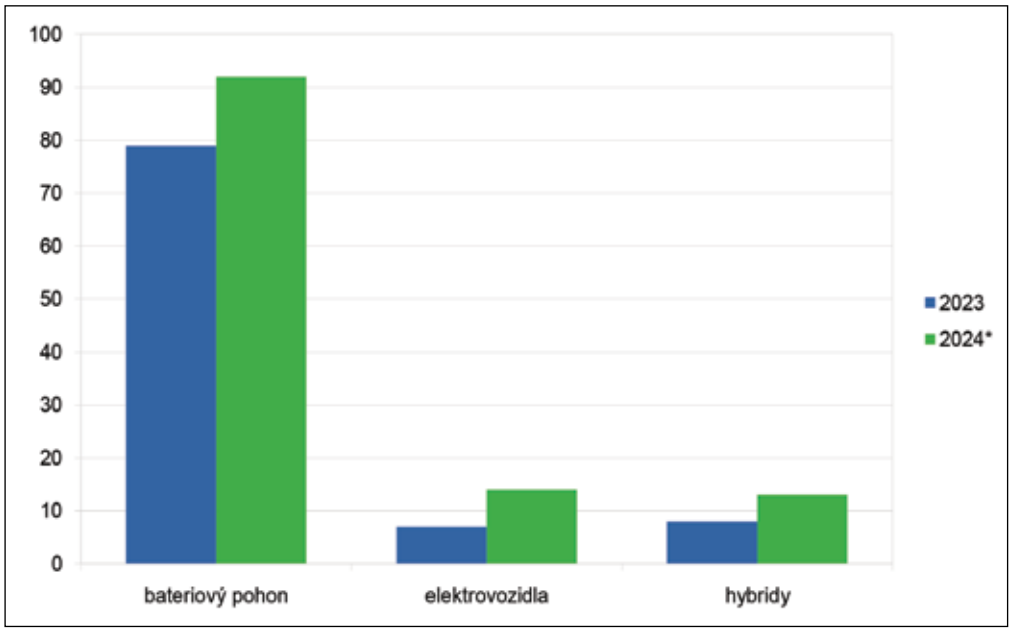
Vysokotlaké řezací zařízení je speciální hasicí zařízení, které umí prořízнout různě silné stěny, pláště budov nebo střechy. Zařízení má pro řezání a hašení hydraulicky ovládanou proudnici se systémem založeným na vodním proudu, do kterého je přimícháno abrazivo. Proud vody a abraziva prořízne pevné materiály, a hasiči tak do uzavřeného prostoru vpraví pomocí patentované trysky vod-

Použití transportního vozíku pro odtažení auta z garáží

ní mlhu. Ta se okamžitě promění v páru a prostor ochladí. U bateriových úložišť je principem využití tohoto systému spíše destrukce baterie než její chlazení. I proto při vstupu do baterie dochází k poměrně velkému jiskření, protože destrukcí baterie se uvolňuje její uskladněná energie. Z praxe již víme a máme mnoho poznatků o nestandardním chování baterií a bateriových úložišť. V České republice za sebou máme již několik složitých zásahů s touto problematikou. Mezi ně patří i požár velkokapacitního bateriového úložiště v Jihomoravském kraji, které bylo instalováno do standardního kovového ISO kontejneru. Ale také požár s následnou explozí bateriového úložiště fotovoltaického systému v rodinném domě na Náchodsku. Tento případ jasně ukázal, jaké množství plynů se při přebíjení akumulátorů dokáže uvolnit a jakou následnou škodu mohou způsobit. Nemluvě o rizicích z hlediska života a zdraví obyvatel nemovitosti či zasahujících složek IZS. I na základě těchto poznatků a zkušeností byla připravena norma ČSN 73 0847 P, která upravuje podmínky fotovoltaických elektráren a bateriových úložišť.

Požáry elektromobilů

Elektromobilita je samostatnou kapitolou z hlediska hasičských postupů a reakce na vývoj v tomto segmentu výroby. Běžné požáry vozidel jsou ze strany jednotek požární ochrany řešeny dnes a denně, zatímco požáry bateriově poháněných vozidel jsou spíše výjimkou; ale o to složitější tyto zásahy bývají. Hasičský záchranný sbor ČR musel reagovat na rozdílné chování a především parametry elektromobilů. Jedním z důležitých faktorů je váha vozidla, která je oproti běžným vozidlům cca o třetinu vyšší. V případě nutné manipulace s takovýmto vozidlem je takřka nemožné při dojezdu standardního družstva v počtu 1+3 cokoliv udělat. Hasičský záchranný sbor ČR na tuto situaci reagoval vývojem, otestováním a následným pořízením transportních vozíků, které významně usnadní manipulaci s takto těžkým vozidlem, a to především v uzavřených prostorech jako jsou podzemní garáže a parkovací domy. I zde je základním úkolem jednotek požární ochrany prvotně zamezit škodám na majetku, což znamená co nejrychleji uhasit plamenné hoření, a až následně je řešen požár samotné baterie. Většinou se tak děje až po transportování vozidla mimo uzavřené prosto-



Požáry dopravních prostředků na elektropohon
(rok 2024 zatím vychází z operačních dat a může se změnit)*

ry na volné prostranství. Zde je zásah pro složky IZS daleko bezpečnější a jednodušší.
Dalším krokem je vybavení stanic HZS ČR vozidlem pro odtah z nepřístupných prostor a vybavení kontejnery pro namočení vozidel. V první řadě budou vybavována krajská města a později i další stanice HZS ČR. Právě namáčení vozidel v kontejneru je velmi často využívaným postupem jednotek PO. To znamená, že elektrické vozidlo po uhašení plamenného hoření a po zjištění požáru baterie je umístěno do speciálního kontejneru, kde je do výše baterie napuštěna voda, která zajistí nutné dochlazení baterie na bezpečnou teplotu. Tímto ovšem není všem následkům požáru konec. Nyní vyvstává otázka, co s vodou, která byla použita pro chlazení baterie. I tímto se Hasičský záchranný sbor ČR zabýval a výsledky expertiz ukázaly, že voda je vysoce kontaminována zejména požárem zasaženými komponenty baterie, ale také samotným lithiem. V současné době je postup nastaven tak, že po vyjmutí vozidla z vodní lázně je voda likvidována cestou firem, které mají certifikaci pro ekologickou likvidaci. I toto bohužel stojí nemalé peníze.
I z důvodu praktických poznatků byl ze strany Hasičského záchranného sboru ČR vznesen požadavek na detekci požáru, aktivní hašení, dedikované nabíjení elektromobilů, nebo vypínání elektrické energie v prostoru, kde se nacházejí dobíjecí body. To jsou některé klíčové body, které obsahují chystané legislativní změny navržené hasiči a na nichž se shodla ustanovená meziresortní pracovní skupina. Čím více parkovacích míst garáže obsahují, tím více podmínek požární bezpečnosti musejí splnit. Navržený koncept požární bezpečnosti vychází ze zkušeností v České republice a v zahraničí. Z hlediska požární ochrany jsou zatím všechny předpisy týkající se elektromobility (zákony, vyhlášky a české technické normy) stále ve fázi přípravy. Do legislativního procesu teď ale míří novela vyhlášky o technických podmínkách požární ochrany staveb, která obsahuje podmínky požární bezpečnosti ve vztahu k vozidlům s alternativními druhy pohonů, včetně vozidel s elektrickým pohonem.
Mnoho lidí se nás dnes dotazuje, jak mají postupovat při požáru baterií běžně používaných v domácnostech. Určitě je důležité zachovat klid, zavolat na tísňovou linku 112 a vše oznámit. Pokud je to možné a bezpečné, tak se pokusit samotný požár uhasit nebo hořící zařízení (nestandardně se chovající baterii) dostat mimo objekt. Zde je pravděpodobnost eliminace škod největší. Ale vždy je nutné mít na paměti, jaká rizika zde jsou, a nechat případný zásah na profesionálech.

plk. Ing. Martin Legner, MBA
je ředitelem odboru IZS a jednotek PO Ministerstva vnitra – generálního ředitelství Hasičského záchranného sboru ČR. V rámci HZS působí již od roku 2012, předtím pracoval u Policie ČR na různých úrovních ve Středočeském kraji. Absolvoval vedle oboru mechanik elektronik také Střední policejní školu, Českou zemědělskou univerzitu, Fakultu životního prostředí a vystudoval Takticko-strategické řízení na SOŠ a VOŠ Požární ochrany.

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024*
Počet požárů	17 388	20 232	16 253	16 757	20 720	18 813	17 346	16 162	20 813	17 758	17 695
z toho, kde se nacházelo FVE	9	11	14	12	11	15	14	15	29	55	83
Počet požárů objektů	5 692	5 861	5 786	5 680	6 010	5 720	6 234	6 392	6 483	6 225	6 364
z toho, kde se nacházelo FVE	9	9	11	7	8	12	11	13	23	49	77

Tabulka 1: Požáry FVE. Statistika neukazuje, v kolika případech byl příčinou požáru přímo fotovoltaický systém a kde byl jen požárem zasažen. V roce 2024 byla FVE příčinou požáru v 59 případech, v 17 případech nebyla příčinou, ale měla negativní vliv na zásah, 7 požárů v šetření *(* rok 2024 zatím vychází z operačních dat a může se změnit)*

Vyjednávání v otázkách legislativy bezpečnosti práce byla úspěšná

Kateřina Táborská
časopis Energetika

Přínosná a uplatnitelná legislativa, která bude chránit zdraví a životy pracovníků, je cílem aktivit pracovní skupiny BOZP Českého svazu zaměstnavatelů v energetice. Již řadu let usiluje o novelizaci zákona č. 309/2006 a nařízení vlády č. 591/2006, které upravují požadavky na bezpečnost práce. Vloni došla jednání se sociálními partnery do finále a obě úpravy by mohly projít schvalováním letos.

„V některých bodech, které jsme prosazovali, jsme byli více úspěšní, v jiných méně. Už to, že jsme se ale dohodli, že se dohodneme, vnímám jako úspěch,“ říká Ing. Vojtěch Kalužík, vedoucí oddělení Koordinace BOZP na stavbách společnosti ČEZ Distribuce, a. s., který se spolupodílel v rámci ČSZE, Svazu průmyslu a dopravy a Hospodářské komory na jednáních se státními orgány, především Ministerstvem práce a sociálních věcí (MPSV) a Státním úřadem inspekce práce (SUIP). Na jaře 2023, kdy se tomuto tématu věnovala ENERGETIKA č. 3/2023, se totiž zdálo, že státní instituce nemají zájem legislativu měnit. *„Naším cílem je držet bezpečnost na vysoké úrovni, ale snažit se eliminovat administrativně technické překážky, které stavby komplikují,“* shrnuje Kalužík.

Strojem nebo rukama?

Současné znění Nařízení vlády č. 591 přitom jde nad rámec zvyklostí v Evropské unii a komplikuje stavebníkům práce. *„Naší snahou bylo přesvědčit MPSV i SUIP, že není rozdíl mezi strojním a ručním kopáním výkopů, což se nám ale zcela nepovedlo. Obě instituce si nicméně byly vědomy, že současná citace nebyla uspokojivá. První návrhy však z našeho pohledu nebyly dobré a museli jsme vyvolat celou řadu jednání, mnohokrát předkládat protinávrhy a diskutovat,“* upozorňuje Kalužík a dodává, že změny jsou na první pohled častokrát nepatrné, ale přitom zásadní. *„Cílem návrhu nařízení vlády je zpřesnění stávajících ustanovení za účelem sjednocení postupu aplikační praxe a v návaznosti na novelu zákona provedení modernizace procesů probíhajících na staveništi. Návrh nařízení vlády byl připraven rovněž s ohledem na požadavky sociálních partnerů, kteří novelu iniciovali,“* konstatuje návrh vládního usnesení, dokončený v říjnu 2024.

Nakonec se podařilo dosáhnout kompromisu, alespoň pokud jde o rozsah výkopů. Do hloubky výkopu 0,8 m nebude stanovena povinná šířka výkopu a nebude nutné vždy jejich pažení. Pro distribuční společnosti je to

zásadní především v hustě zastavěných městech, kde při pokládce či výměně rozvodů nemají dostatek prostoru. *„Ve městech se můžeme obvykle dostat na menší hloubku, takže by nám toto zmírnění mohlo pomoci. Při menší šířce výkopů v intravilánech zároveň neobnažujeme další sítě, což snižuje riziko jejich potenciálního poškození. Jsme si ale samozřejmě vědomi, že ne všem stavebníkům to bude vyhovovat, například pro plynaře nemusí být hloubka 0,8 m dostatečná.“* Vláda o novelizaci nařízení do uzávěrky čísla nerozhodla.

Zákon sníží administrativu

Do Poslanecké sněmovny Parlamentu ČR také už zamířila novelizace zákona č. 309/2006. *„Cílem předkládaného návrhu je zajištění vyšší úrovně bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, snížení administrativní zátěže zákonem dotčených subjektů a ulehčení práce odborně způsobilých osob k zajišťování úkolů v prevenci rizik a odborně způsobilých osob k činnostem koordinátora bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi,“* stojí v návrhu tisku.

V čem ono ulehčení práce a snížení administrativní zátěže spočívá? Podle Vojtěcha Kalužíka jde o tři důležité atributy. *„První je snížení administrativy při provádění záchranných a likvidačních prací při řešení mimořádných událos-*

tí, jako bylo třeba tornádo na jižní Moravě nebo povodně v Moravskoslezském a Olomouckém kraji. Plány BOZP budou zpracovávány v omezeném rozsahu, byť jsme je chtěli eliminovat úplně. V těchto chvílích není čas zpracovávat dokumentaci, ale je třeba pracovat a zprovozňovat sítě okamžitě, byť není samozřejmě možné podkročit zásady bezpečnosti.“

Plány BOZP podle návrhu nebude vyžadovat ani údržba technologických zařízení, kde nejsou prováděny práce na staveništích, typicky třeba demontážní a montážní práce a údržba zařízení v energetických technologiích. Zároveň zákon posiluje roli koordinátora bezpečnosti, který měl dosud pouze úlohu navrhovatele opatření, zatímco nově již může a musí konat. *„Zjistí-li, že činnosti na pracovišti bezprostředně ohrožují život a zdraví osob, je povinen informovat zadavatele stavby a stavbyvedoucího a vyzvat k pozastavení prací, nikoliv na celé stavbě, ale na konkrétním pracovišti. A zároveň má stavbyvedoucí povinnost na to reagovat,“* vysvětluje Kalužík.

Vláda již předložila návrh novely zákona sněmovně, kde prošel druhým čtením, během něhož se do něj propsaly drobné změny. Ta největší spočívá v účinnosti. Původně měl totiž jako celek platit již od ledna 2025, nově nabyde účinnosti částečně dva měsíce po zveřejnění a částečně v lednu 2026.

Stavební zákon zamíchal kartami

Další upravenou legislativou, kterou se museli Koordinátoři BOZP zabývat, byl nový stavební zákon. Přestože se z něj do zákona č. 309/2006 propsala jen dvě nová slova, mají nakonec velký dopad na práci distribučních společností. Změnila se totiž definice staveb, na které se vztahuje povinnost určit koordinátora BOZP. *„Stavby, které nevyžadovaly stavební povolení nebo ohlášení stavby, koordinátora nevyžadovaly, například šlo o výměnu vedení bez překročení cizího ochranného pásma, menší přípojky k distribuční soustavě, typicky pro rodinný domek. Dnes však pouze v jediné kategorii, u tzv. drobných staveb, není třeba rozhodnutí o záměru, a tudíž ani koordinátor BOZP. Aby to pro orientaci bylo ještě složitější, u některých typů staveb se změnilo jejich zařazení,“* vysvětluje složitost novelizace Vojtěch Kalužík. V praxi to znamená, že se skupina prací, které budou vyžadovat koordinátora, rozšířila. *„Je možné, že nešlo o záměr a v době schvalování zákona si nikdo neuvědomil dopad této drobné změny. Dotýká se totiž i staveb, které nevyžadují kolaudaci, tedy jsou natolik společensky nevýznamné, že je státní orgán ani nechodí kontrolovat. Přesto v průběhu stavby, překročí-li určitou dobu trvání, musíme zajistit koordinaci bezpečnosti,“* upozorňuje Koordinátor BOZP.

Závěr

Jak Vojtěch Kalužík zdůrazňuje, cílem navrhovaných změn nikdy není snížit bezpečnost na stavbách. *„Snažíme se, aby bezpečnostní legislativa byla uchopitelná a mohli jsme ji realizovat. Aby naši koordinátoři netrávili hodiny přípravou papírové agendy, jak má stavba probíhat, ale přímo v terénu doporučovali konkrétní bezpečnostní opatření k eliminaci rizik. Zároveň je důležité, aby bezpečnostní plány byly jasné a výstižné, protože slouží zaměstnancům na stavbě, kteří nemohou číst mnohastránkové elaboráty. Tedy abychom nemuseli chodit do výkopů s právníkem, jak jsme o tom hovořili v Energetice v roce 2023.“* Protože se připravují revize dalších právních předpisů, bude třeba i nadále sledovat každý návrh tak, aby byla legislativa pro bezpečnost přínosem.

Dopady povodní na distribuční společnosti

Kateřina Táborská
časopis Energetika

Tisíce odběrných míst bez dodávky elektřiny a plynu, kilometry poškozených vedení a stovky milionů korun škod. S následky loňských povodní na severní Moravě se distribuční společnosti potýkaly celé týdny. Jak si poradily s takto extrémní kalamitou a jaké poučení povodně přinesly pro zvýšení bezpečnosti a koordinaci spolupráce? Časopis ENERGETIKA zjišťoval odpovědi u společností ČEZ Distribuce a GasNet.

Vítr, déšť, povodně

Dlouhé, náročné období začalo pro distribuci elektřiny již s předstihem 13. září, kdy zejména sever a západ Čech postihly silný vítr a prudké deště, takže ČEZ Distribuce (ČEZd) musela vyhlásit kalamitní stav v šesti krajích. Teprve poté udeřily na Olomoucký a Moravskoslezský kraj ničivé povodně, ty nejextrémnější pak na Jesenicku a Krnovsku. V těchto lokalitách pak kvůli zatopení rozvoden i další infrastruktury musel provozovatel sítě vynuceně přerušit dodávky elektřiny. Výrazně byly zasaženy rozvodny Bohumín a Krnov, kde bylo nutné odčerpávat vodu a čistit technologie. Povodeň poškodila tisíce měřicích přístrojů, některá zařízení uplavala.

„Většinou se potýkáme se silným větrem či mrazem, povodně nebývají tak časté,“ říká místopředseda představenstva a ředitel úseku Řízení DS Radim Černý a srovnává loňské povodně s vánoční kalamitou v roce 2023, kde se vystřídaly všechny typy přírodních živlů. *„Ta byla větší rozsahem – bez dodávek bylo 300 tisíc odběratelů, zatímco nyní jsme se dostali na maximum 218 tisíc. V případě povodní 2024 ale trvalo výrazně déle, než se podařilo síť znovu zprovoznit a připojit odběrná místa. Celá řada jich navíc zůstala nepřipojitelných.“* Povodně na horních tocích řek totiž měly silný devastující účinek. Zničené cesty znesnadňovaly přístup, a brzdily tak práce.

Výsledek? Celková výše škod na majetku ČEZd je odhadnuta na 580 milionů Kč.

Plynovody nebylo kam uložit

Prudkost povodní na horním toku pocítili také plynaři. *„Jednalo se o největší poškození plynovodní infrastruktury, které jsme kdy na našem distribučním území zaznamenali. Voda vytrhala velké množství plynovodních přípojek, sesuvy půdy obnažily a zpřetrhaly velkou část potrubí pod zemí. Jenom v Jeseníku strhly rozvodněné řeky všechny nadzemní přechody pro plyn kromě jednoho,“* uvedl ředitel provozu a údržby sítí Petr Koutný ze skupiny GasNet, která zásobuje plynem 80 procent České republiky.

Řečí čísel vyřadily povodně z provozu 278 kilometrů plynového potrubí a k tomu řadu technologických zařízení, bez dodávek bylo více než 7 600 odběrných míst. I plynaři museli z preventivních důvodů síť na Jesenicku odstavit. *„Jen na distribuční soustavě šlo o škodu pohybující se kolem částky 250 milionů korun. Do obnovy dodávek jsme se pustili hned, jakmile opadla voda. Například v Jeseníku jsme rozdělili odstavenou síť do čtyř středotlakých a osmi nízkotlakých částí, které jsme postupně zprovoznili během října. Naším cílem bylo dostat plyn co nejdříve do teplárny*

a kotelen na sídlištích. Kde to bylo možné, přistoupili jsme k náhradnímu zásobování plynem z mobilních LNG zásobníků," vysvětluje Petr Koutný. Obnovu dodávek ale plynařům často komplikoval stav podloží – plynovody nebylo kam uložit, protože silnice, chodníky nebo mosty prostě neexistovaly. *„Do konce října se nám povedlo obnovit dodávky nejen lidem v Jeseníku, ale i většině dalších odběratelů v zasažených oblastech. Následně jsme se zaměřili na individuální odběrná místa, kde byla situace nejkritičtější. Do konce roku jsme zajistili obnovení dodávek pro téměř všechny zákazníky. Pouze v pěti případech, kdy je nutné vyčkat například na opravy komunikací či stabilizaci terénu, budou práce pokračovat na jaře."*

Spolupráce s hasiči i kolegy

Při krizových situacích je pro energetiky důležitá koordinace s hasiči a dalšími složkami IZS. Ta probíhala jak na řídicí úrovni, tak i na lokální. *„Zásadní je pro nás spolupráce na lokální úrovni, s dobrovolnými hasiči, kde funguje výborně. Pomohlo nám také, že jsme prostřednictvím HZS mohli rozesílat cíleně informační SMS pro naše zákazníky v Bohumíně, Opavě a Krnově,"* říká Radim Černý z ČEZd.

Na odstraňování kalamitní situace na Moravě se podílelo až 600 zaměstnanců ČEZd a stovky dalších externích dodavatelů. *„Prvních několik dní tam pracovali jen kolegové místně příslušní, ale po pár dnech už bylo nutné posílat výpomoc z celé republiky. Platí, že v krizových situacích se firma semkne, takže pomáhalo množství dalších zaměstnanců, kteří se běžně věnují jiné agendě,"* připomíná Radim Černý. *„Práci na celém distribučním území jsme uzpůsobili tak, abychom vyšetřili co nejvíce zaměstnanců i dodavatelů a přesunuli kapacity na Moravu,"* doplňuje manažer útvaru Řízení chodu DS Bohuš Mihál. *„Operativně jsme přesunovali ze všech krajů elektrocentrály, abychom je mohli poskytnout do míst, kde nešlo vedení obnovit rychle, například kvůli podmáčenému terénu,"* dodává expert pro řízení DS v reálném čase Michal Bláha. Zafungovala i vzájemná výpomoc s ostatními distributory, zejména sousedním EG.D, a to nejen na úrovni propojených dodávek elektřiny, ale také například v zapůjčení elektrocentrál nebo strojů.

Pro GasNet zase byla během likvidace škod zásadní koordinace nejen s dalšími síťaři, ale také správci komunikací a vodních toků. Do zasažené oblasti dorazily desítky plynařů z okolních lokalit jako východní Čechy či jižní Morava.

Jaké přinesly povodně poučení?

Povodně z roku 2013 již přinesly celou řadu poučení i pro distribuční společnosti, které mohly nyní zužitkovat. Například se zlepšila komunikace mezi jednotlivými „síťaři". *„V oblasti administrace jsme například začali od zákazníků přijímat čestná prohlášení, aby nemuseli v krizové situaci hledat pro připojení revize nebo shánět revizního technika. To zákazníci hodně ocenili,"* vysvětluje Radim Černý z ČEZd. Nedávno pak technické dispečinky distribučních společností a operační střediska hasičů propojila tzv. přímá linka. Pomocí elektronické komunikace si vzájemně mohou vyžádat součinnost při havarijní situaci.

Loňské povodně ukázaly na další problém, se kterým se musí firmy potýkat, a sice povinné přestávky v práci. *„Při déletrvající kalamitě se potýkáme s nedostatečnými kapacitami našich zaměstnanců,"* říká Černý.

Technických řešení, jak se bránit velké vodě, ale příliš není, snad s výjimkou přesunutí některých technologií. ČEZd po povodních z roku 2013 vymístila některá zařízení mimo záplavové oblasti, byť šlo především o dolní toky, které aktuálně postiženy nebyly.

Plynovody uložené v zemi jsou teoreticky dobře chráněné, jak ale ukázaly tyto povodně, v prudkém proudu vody ani ty neobstojí. *„V rámci prevence rizik při záplavách GasNet systematicky snižuje počet nadzemních přechodů řek, které při povodních patří mezi nejohroženější části sítě. Pokud to terénní podmínky umožňují, usilujeme o to, aby plynovody křížily vodní toky pod dnem řeky,"* uvádí Petr Koutný z GasNetu.

Kybernetická rizika v energetice

Miroslav Fryšar
F.S.C. BEZPEČNOSTNÍ PORADENSTVÍ

Kybernetická bezpečnost se během posledních let stala nejdiskutovanějším bezpečnostním tématem napříč sektory, přičemž energetika patří mezi obory, které jsou mimořádně ohroženy kybernetickými útoky. Ty mají potenciál způsobit rozsáhlé ekonomické i společenské škody a ohrozit bezpečnost a stabilitu regionů i národů. Dopady kybernetických bezpečnostních incidentů, od přerušení dodávek energie až po riziko narušení kritické infrastruktury, jsou vážné a dalekosáhlé.

Významné kybernetické útoky v energetice

Energetická infrastruktura, včetně rozvodných sítí, elektráren a distribučních systémů, se stále častěji stává terčem sofistikovaných kybernetických útoků. Významně se v kyberprostoru projevuje také rozvoj umělé inteligence, což podstatně zvyšuje hrozbu ze strany útočníků. Zde je výběr několika významných případů, které ukazují, jak vážné mohou být následky kybernetických incidentů v energetickém sektoru:

- **Útok na ukrajinskou energetickou síť (2015)**

V roce 2015 došlo na Ukrajině k jednomu z největších kybernetických útoků na energetickou infrastrukturu. Hackeři, kteří pronikli do systému, přerušili dodávky elektřiny pro více než 200 000 obyvatel. Útok měl nejen významný dopad na Ukrajinu, ale zároveň upozornil na zranitelnost energetických sítí a potřebu zvýšených bezpečnostních opatření.

- **Ransomwarové útoky na americké energetické společnosti (2021)**

V posledních letech se ransomwarové útoky na společnosti v USA staly vážným problémem. Jedním z nejznámějších případů bylo napadení Colonial Pipeline v roce 2021, které způsobilo dočasné přerušení dodávek paliva na východním pobřeží USA. Hackeři získali přístup do systémů společnosti a zašifrovali její data, čímž vyřadili z provozu infrastrukturu. Za jejich obnovení následně požadovali výkupné.

- **Ztráta vzdálené kontroly větrných elektráren (2022)**

V roce 2022 německá energetická společnost Enercon oznámila, že přišla o vzdálenou správu asi 5 800 větrných elektráren, které spravuje. Na vině byl kybernetický útok, který začal spolu s invazí na Ukrajinu.
Jakýkoliv úspěšný útok může přerušit dodávky energie a destabilizovat širokou oblast, což má často přímý vliv na ekonomickou i národní bezpečnost.

Aktuální vývoj legislativy a regulačního rámce pro kybernetickou bezpečnost v energetice

V reakci na rostoucí počet kybernetických útoků začaly vlády a regulační orgány po celém světě zpřísňovat požadavky na kybernetickou bezpečnost v energetickém sektoru. Evropská unie v této oblasti podnikla zásadní kroky, a to zejména prostřednictvím směrnice NIS 2 (Network and Information Security Directive) a CER (Critical Entities Resilience). Obě směrnice zavazují společnosti v kritické infrastruktuře (KI), včetně energetiky, k implementaci pokročilých bezpečnostních opatření pro ochranu před kybernetickými hrozbami a zvýšení odolnosti kritických subjektů pro zajištění fungování státu.
Směrnice NIS 2 i směrnice CER udávají cíl, který mají povinnost členské státy Evropské unie splnit. Úkolem všech členských států je transponovat požadavky a jednotlivá bezpečnostní opatření NIS 2 i CER do své národní legislativy.

NIS 2

Změny, které evropská směrnice NIS 2 přináší, jsou natolik zásadní, že Národní úřad pro kybernetickou a informační bezpečnost (NÚKIB) k tomuto úkolu přistoupil přípravou zcela nového zákona o kybernetické bezpečnosti a souvisejících vyhlášek. Tento navrhovaný právní předpis zavádí řadu nových povinností v oblasti kybernetické bezpečnosti pro tisíce českých společností, kterým budou za nedodržení pravidel hrozit přísné sankce. Povinnosti dopadají také na mnohem více odvětví. Kromě odvětví kritické infrastruktury, jako je energetika, doprava nebo zdravotnictví, bylo zahrnuto potravinářství, chemický průmysl, odpadové hospodářství, poštovní a kurýrní služby, výroba zdravotnických prostředků a další. Přísnější pravidla a nové požadavky dopadnou na všechny, kteří budou určeni jako tzv. poskytovatelé regulovaných služeb. Návrh zákona a vyhláška o regulovaných službách stanovují dva různé režimy poskytovatele regulovaných služeb – režim vyšších povinností a režim nižších povinností. Na organizace v režimu vyšších povinností, mezi které patří provozovatelé energetických sítí nebo dodavatelé technologií, jsou obecně kladeny vyšší požadavky než na organizace v režimu nižších povinností.

Nový zákon o kybernetické bezpečnosti klade důraz na několik klíčových oblastí:

- **Školení relevantních osob** – se zaměřením na základní školení pro všechny uživatele, odborné školení pro odpovědné osoby, které v organizaci řeší nebo budou řešit kybernetickou bezpečnost, a vrcholový management, který si musí být vědom důležitosti řízení kybernetické bezpečnosti v organizaci.
- **Bezpečnostní opatření a prevence** – organizace musí implementovat standardizovaná technická opatření, jako jsou např. firewally (zejména perimetrové), antimalware (zejména sofistikovanější EDR), zálohovací řešení, logování a monitorování, šifrování dat, vícefaktorová autentizace a řízení přístupových práv.
- **Monitorování a hlášení incidentů** – nový zákon vyžaduje povinné hlášení kybernetických bezpečnostních incidentů v rámci stanovených lhůt. Cílem je zajistit rychlou reakci a minimalizovat škody.
- **Řízení rizik a dodavatelských řetězců** – pro bezpečnost je klíčové také řízení rizik v rámci celého dodavatelského řetězce. Společnosti musí provádět audity dodavatelů, zejména pokud jde o výrobce technologií a softwarů používaných v kritické infrastruktuře.

NÚKIB odpovídá za dohled nad implementací jednotlivých bezpečnostních opatření a má pravomoc požadovat nápravná opatření při odhalení nedostatků. Provozovatelům energetických sítí nebo dodavatelům technologií, kteří nebudou dodržovat povinnosti plynoucí z nového zákona o kybernetické bezpečnosti, mohou být uloženy znatelné pokuty. V režimu vyšších povinností hrozí organizaci pokuta až do výše 250 000 000 Kč nebo do výše 2 % celosvětového obratu. Výše pokuty závisí na závažnosti a dopadu porušení předpisů. Tyto pokuty jsou určeny tak, aby odrazovaly od laxního přístupu k dodržování kybernetické bezpečnosti. Nejzávažnější sankcí může být pozastavení výkonu funkce pro statutární orgány nebo jiné odpovědné osoby na dobu nejméně šesti měsíců. To by mohlo vést k paralýze řízení společnosti a značným komplikacím v jejím fungování.

Účinnost nové regulace se předpokládá v polovině roku 2025 podle průběhu legislativního procesu.

CER

Směrnice o odolnosti kritických subjektů (CER) definuje tzv. kritické subjekty, které jsou vnímány jako nezbytné pro udržení kontinuity společenského a hospodářského života. Za tzv. kritický subjekt evropského významu se považuje entita, která poskytuje také fundamentální služby v šesti nebo více členských státech Evropské unie a spadá do některého z 11 specifikovaných sektorů, které jsou vnímány jako klíčové pro zachování důležitých společenských funkcí a ekonomických činností, veřejného zdraví a bezpečnosti nebo životního prostředí. Mezi tyto sektory spadá také energetika, včetně výroby, skladování

a distribuce energie. Nově je součástí KI také teplárenství. Směrnice o odolnosti kritických subjektů je vedle směrnice NIS 2 dalším právním nástrojem, na který je třeba se řádně připravit. Jelikož se jedná o směrnici, její platnost automaticky neznamená konkrétní aplikovatelnost na jednotlivé subjekty. Členské státy Evropské unie jsou opět povinny znění směrnice transponovat do lokální legislativy a určit konkrétní vymahatelná pravidla. V České republice se aktuálně připravuje Zákon o odolnosti subjektů kritické infrastruktury.

Zákon o odolnosti subjektů kritické infrastruktury klade důraz na několik klíčových oblastí:

- **Podrobnější hodnocení rizik (v závislosti na posouzení rizik státu)** – zahrnuje rizika způsobená člověkem, ale také přírodní rizika a katastrofy, teroristické útoky, meziodvětvové nebo přeshraniční incidenty.
- **Přísnější bezpečnostní opatření (nad rámec NIS 2)** – zvládání incidentů, požadavky na ochranu fyzických zařízení a provozů, důslednější prověřování pracovníků a jejich vzdělávání.
- **Zpracování plánů odolnosti** – obsahuje technická, bezpečnostní a organizační opatření k zajištění odolnosti subjektů kritické infrastruktury.

Účinnost nové regulace se předpokládá zřejmě až v roce 2026 podle průběhu legislativního procesu.

Výzvy a budoucí kroky v oblasti kybernetické bezpečnosti v energetice

Kybernetická bezpečnost v energetickém sektoru vyžaduje neustálé přizpůsobování a inovaci bezpečnostních opatření, neboť útoky se stávají stále sofistikovanějšími. Současnými trendy v kybernetických hrozbách jsou zejména:

- rozšiřování cílených útoků na fotovoltaické elektrárny a distribuční sítě;
- pokračující využívání ransomware jako formy nátlaku na společnosti a zainteresované osoby v energetickém sektoru;
- zvýšený důraz na legislativní soulad – s rostoucím počtem bezpečnostních norem je důležité, aby společnosti průběžně sledovaly legislativní změny a zajišťovaly jejich implementaci;
- spolupráce mezi státními orgány, energetickými společnostmi a odborníky na kybernetickou bezpečnost, která je pro ochranu kritické infrastruktury zcela klíčová. Energetické společnosti potřebují nejen kvalitní zabezpečení technologií, ale také efektivní komunikační kanály pro sdílení informací o hrozbách a bezpečnostních incidentech.

Závěrem

Kybernetická bezpečnost je v současnosti nedílnou součástí bezpečnosti energetického sektoru. Aktuální situace ukazuje, že zajištění odolnosti vůči kybernetickým hrozbám je nezbytné. Legislativa, jako je směrnice NIS 2, CER a národní zákony, tvoří základní rámec pro ochranu kritické infrastruktury a poskytuje pokyny pro minimalizaci rizik. Díky spolupráci mezi státy, společnostmi a bezpečnostními specialisty má energetický sektor šanci čelit neustále se měnícím hrozbám a zajišťovat stabilní a bezpečné dodávky energie.

Podle našeho názoru nemá smysl čekat až na definitivní podobu národních zákonů, ale už v současné době začít s implementací směrnic NIS 2 a CER. Zejména pro střední a menší firmy nebude rentabilní, aby si každá zřizovala bezpečnostní pozice nezbytné pro zajištění implementace směrnic. Efektivní cestou, jak nové úkoly zajistit, jsou také sdílené bezpečnostní služby včetně dodavatelského zajištění pozic manažerů, auditorů a dalších.

Ing. Miroslav Fryšar
je předsedou představenstva společnosti F.S.C. BEZPEČNOSTNÍ PORADENSTVÍ, a. s. (www.fsc-ov.cz), která je největší poradenskou firmou v České republice v oblasti ochrany osob, majetku, informací a služeb bezpečnostního managementu. Je také prezidentem České asociace bezpečnostních manažerů, která sdružuje bezpečnostní manažery společností a institucí soukromého i státního sektoru v ČR.

Pražská energetika se NIS 2 nebojí

Jiří Kalousek
Pražská energetika

Stejně jako před lety obcházelo Českou republiku, potažmo všechny členské státy EU, strašidlo označované čtyřmi písmenky GDPR, dnes se nás různé zdroje snaží děsit zkratkou NIS 2 a obsáhlými požadavky, které na mnohé soukromé i veřejné subjekty klade, resp. nově bude klást. Jak se na novou legislativu pro oblast kybernetické bezpečnosti připravují společnosti Skupiny PRE, shrnuje tento článek.

Zkratka NIS 2 v tomto článku není použita jen jako identifikace Směrnice EU 2022/2555, která v podstatě není u nás přímo aplikovatelná, ale též představuje, stejně jako u jiných autorů, souhrnné označení všech nových předpisů z oblasti kybernetické bezpečnosti. Ve skutečnosti je tato problematika právně mnohem obsáhlejší a prakticky musíme ve fungování našich společností zohlednit desítky nových předpisů. V tomto světle se implementace nových pravidel kyberbezpečnosti jeví pro nás v energetice, která spadá pod stávající Zákon o kybernetické bezpečnosti (ZKB), jako jedna z těch snadněji řešitelných úloh. Je ale pochopitelné, že subjekty, na které se požadavky budou vztahovat nově, a především dosud kybernetickou bezpečnost systematicky neřešily, se bojí, že budou muset vynaložit nemalé úsilí a značné finanční prostředky, aby jim vyhověly.

Nový Zákon o kybernetické bezpečnosti

V ČR bylo rozhodnuto, že v souvislosti s NIS 2 vznikne nový Zákon o kybernetické bezpečnosti a některé další předpisy. Optimisté očekávají, že nový ZKB a související vyhlášky by mohly být vydány s účinností od 1. července 2025, přičemž účinnost některých povinností, zejména implementace bezpečnostních opatření, na dotčené subjekty formálně dopadne až za rok od jejich registrace. V kuloárech a médiích se v Česku hojně diskutuje o způsobu nastavení jistých pravidel, která jdou v novém ZKB dle názoru některých zbytečně nad rámec požadovaný NIS 2. Na druhou stranu je vhodné upozornit, že některé novinky ve směrnici NIS 2 už byly v českém právním řádu obsaženy a z pohledu současných povinných osob tedy v podstatě nedojde k nijak dramatickým změnám v obsahu regulace, zejména v oblasti povinných bezpečnostních opatření. *(Podrobněji o legislativě také v článku Kybernetická rizika v energetice na straně 42 – pozn. red.)*

Co to bude znamenat pro nás

Návrh nového Zákona o kybernetické bezpečnosti sdružuje dosavadní roztříštěnou úpravu několika typů povinných osob do jedné. V našem případě se tedy Pražská energetika, a. s., (PRE) a PREdistribuce, a. s., (PREdi) z rolí správce a/nebo provozovatel kritické informační infrastruktury (KII) změní na poskytovatele regulované služby (PRS).

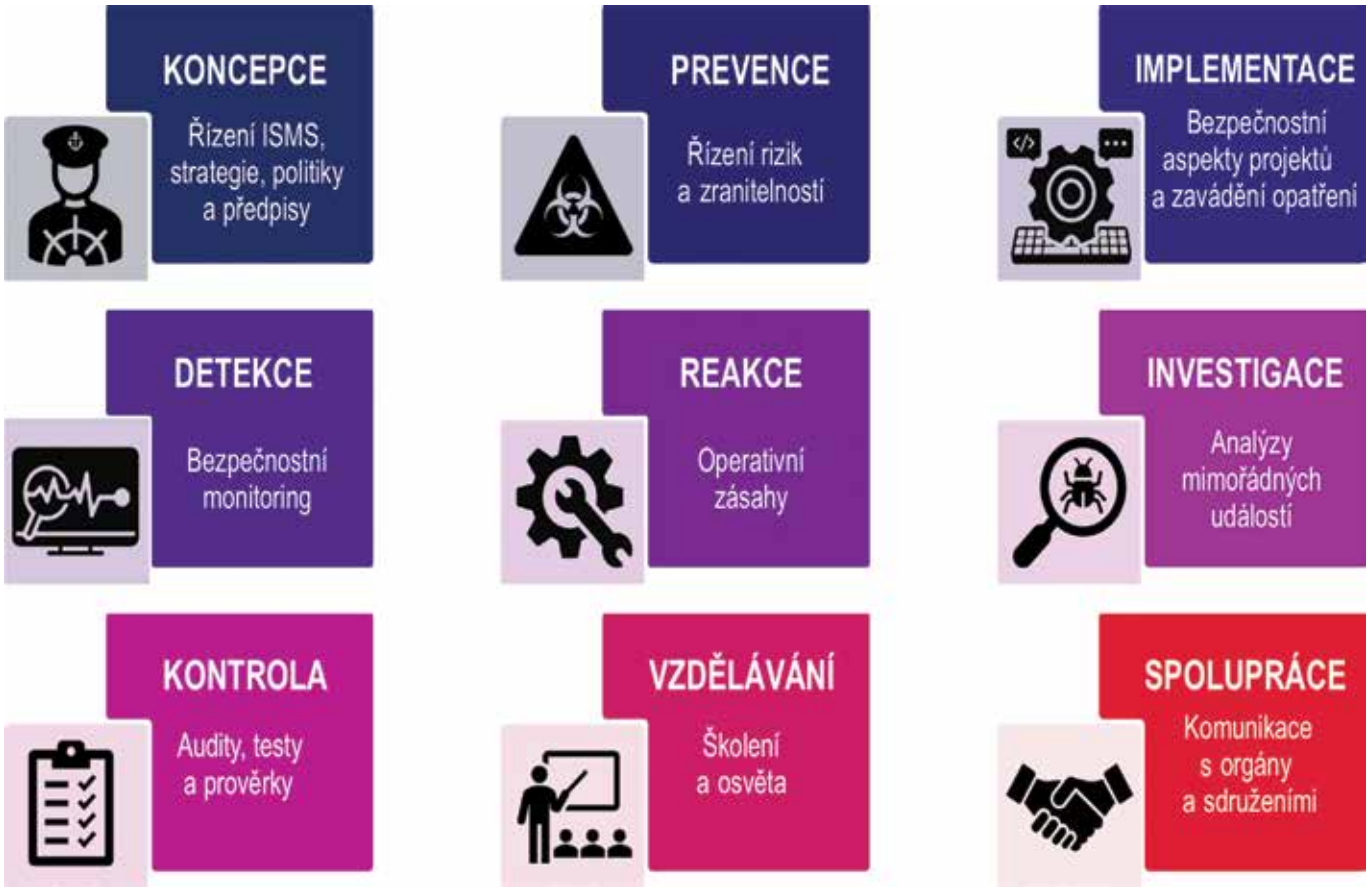
NIS 2 rozšiřuje okruh dotčených subjektů, kterých se nová pravidla budou týkat. To se promítá do návrhu nové Vyhlášky o regulovaných službách. Podle stanovených podmínek a kritérií pro určení PRS bude novému ZKB podléhat nejen PRE a PREdi jako doposud, ale nově i několik dalších společností ze Skupiny PRE. A z důvodu jednotného přístupu pro všechny dotčené subjekty (v našem případě) v režimu tzv. vyšších povinností. Očekává se, že bezpečnostní opatření stanovená pro režim vyšších povinností by přitom měla vycházet ze stávající vyhlášky č. 82/2018 Sb., o kybernetické bezpečnosti a v nové úpravě doznají jen drobných změn a upřesnění.

Zařazení nových subjektů Skupiny PRE pod ZKB přinese zejména několik formálních povinností (mj. samoidentifikaci, ohlášení a registraci u NÚKIB) a přímou angažovanost vrcholového vedení dotčených dceřiných společností.

Prakticky to ale nebude žádná zásadní revoluce, neboť již dlouhodobě většinu organizačních i technických opatření uplatňujeme. Úsilí a prostředky do zajištění bezpečnosti totiž nevnímáme jako zbytečný náklad, ale naopak jako klíčovou investici do stability a důvěryhodnosti celé Skupiny PRE. Rozhodně s uplatňováním jakýchkoliv vhodných opatření, která snižují identifikovaná rizika a zvyšují naši kybernetickou odolnost, nečekáme až na nabytí účinnosti příslušných předpisů, a kontinuálně je rozšiřujeme a zkvalitňujeme.

Stav naší připravenosti ve vybraných oblastech

V následující části tedy v podstatě popisem stávajícího stavu chci čtenáře ujistit, že stav kybernetické bezpečnosti je u nás dlouhodobě na velmi vysoké úrovni, a tím se cítíme být i dobře připraveni na splnění nových legislativních požadavků. Bohužel vzhledem k citlivé povaze není možné sdílet příliš detailní či některé konkrétní informa-



ce. Pro rozčlenění použijme některé z 9 oblastí našeho interního strukturování činností kybernetické bezpečnosti, resp. z nich ty, které bezprostředně souvisí s tématy často zmiňovanými v souvislosti s NIS 2, potažmo návrhy práv a povinností v nových českých předpisech.

KONCEPCE – Řízení ISMS, strategie, politiky a předpisy

V rozsahu jednotné kybernetické bezpečnosti Skupiny PRE, resp. systému řízení bezpečnosti informací (ISMS) certifikovaného od roku 2009 dle ČSN EN ISO/IEC 27001), máme zařazeny všechny IT služby (zejména infrastrukturu ICT, IT prostředky a informační systémy) zajišťované centrálně Informatikou PRE a od roku 2017 též OT služby (především průmyslové řídicí systémy – ICS), které provozuje PREdistribuce pro řízení distribuční soustavy. Pod aktuální ZKB sice formálně spadají jen služby týkající se KII, nicméně i ostatní služby řídíme stejným způsobem (pochopitelně se zohledněním rozdílných rizik a důležitosti příslušných systémů či jejich dat), takže téměř nic nebudeme muset měnit ani se zahrnutím všech služeb pod nový ZKB.

V rámci této oblasti také stanovujeme strategii informační a kybernetické bezpečnosti a vytváříme příslušné bezpečnostní politiky a interní předpisy. Předpokládáme, že po vydání nové legislativy nám bude stačit provést jen drobné korekce a nezbytná doplnění dle nových požadavků. Jejich zakotvení v závazných předpisech nám přitom může pomoci s určováním priorit některých opatření a odůvodněním vynakládaných zdrojů. Samozřejmě vyhodnocujeme i jiné zdroje podnětů a zohledňujeme vlastní praktické zkušenosti. Věřím, že implementovaná opatření zajišťují vysokou úroveň naší ochrany a odpovídají nejen současným a očekávaným legislativním požadavkům, ale i budoucím výzvám v oblasti kybernetické bezpečnosti.

PREVENCE – Řízení rizik a zranitelností, prověřování dodavatelů

V této oblasti mj. identifikujeme a řídíme všechna rizika související s informačními aktivy a vyhodnocujeme technické zranitelnosti našich systémů.

Důležitým faktorem pro zajištění kybernetické bezpečnosti je řízení rizik celého dodavatelského řetězce a adekvátní smluvní zajištění a ochrana přístupu veškerých externích subjektů. V rámci Skupiny PRE máme stanovena pravidla pro prověřování obchodních partnerů, pro dodávky do KII provádíme velmi podrobné vyhodnocení rizik jednotlivých dodavatelů již ve fázi výběrového řízení, včetně zohlednění země původu, místa vývoje apod. Samozřejmou součástí smluv s dodavateli jsou ustanovení o zajištění bezpečnosti systémů a dat, u významných dodavatelů, jejichž počet neustále roste, v rozsahu požadovaném v příloze č. 7 Vyhlášky o kybernetické bezpečnosti.

Velmi diskutovanou oblastí nové právní úpravy a brzdou v legislativním procesu je problematika prověřování dodavatelů ze strany NÚKIB, resp. rozsah jeho pravomocí, zejména možnost vydat opatření obecné povahy, ve kte-

rém poskytovatelům strategicky významných služeb stanoví podmínky či zakáže využívání plnění konkrétního dodavatele.

DETEKCE – Bezpečnostní monitoring

Využíváme širokou škálu pokročilých bezpečnostních řešení, která slouží k detekci a prevenci kybernetických hrozeb a incidentů. Tyto prvky a nástroje poskytují ochranu nejen naší ICT infrastruktuře, koncovým zařízením a informačním systémům, ale také provozním technologiím (OT, ICS, SCADA), které jsou klíčové pro provoz naší distribuční sítě. Pro jistotu je vhodné poznamenat, že v rámci zajištění kontinuity provozu jsme schopni elektřinu distribuovat i při výpadku moderních řídicích technologií.

REAKCE – Operativní zásahy, hlášení incidentů

Vedle zavádění bezpečnostních opatření bude další významnou povinností poskytovatele regulované služby hlášení a zvládání kybernetických bezpečnostních incidentů. Příslušná pravidla máme již několik let zakotvená v řídicí dokumentaci a ověřena nejen praxí (na úrovni řešení mnoha bezpečnostních událostí a menších bezpečnostních incidentů), ale i v rámci table top cvičení (včetně eskalací a hlášení mimo PRE). Ke změně u nás dojde pouze z důvodu změny aktuálně určených systémů KII (PRE a PREdi) na v podstatě všechny klíčové IT (a OT) služby Skupiny PRE, potažmo z důvodu rozšíření počtu PRS, kdy v podstatě jeden incident v rámci IT služby poskytované více subjektům bude pravděpodobně nutné formálně hlásit na NÚKIB za každé IČO zvlášť. Naše postupy samozřejmě případně upravíme dle finální podoby požadavků nového ZKB, resp. příslušné prováděcí vyhlášky.

VZDĚLÁVÁNÍ – Školení a osvěta

Protože člověka považujeme za nejslabší článek v kybernetické bezpečnosti, zajišťujeme nejen pravidelná školení všech uživatelů našich systémů, ale též testujeme jejich znalosti a bdělost v rámci phishingových testů. S obětmi či hříšníky kybernetických incidentů probíhá zpravidla individuální osobní komunikace, případně eskalace na příslušného nadřízeného. Pravidla a doporučení zveřejňujeme na intranetu, na aktuální hrozby upozorňujeme přímo na jeho titulní stránce pod nadpisem „Varování kybernetické bezpečnosti“. Nedílnou součástí osvěty jsou také články v podnikovém časopise.

Samozřejmostí je zajišťování odborného vzdělávání bezpečnostních manažerů a specialistů, ale též školení bezpečnostních aspektů pro vývojáře a správce systémů. Pro vybrané skupiny pořádáme také table top cvičení, kde si ověřujeme správnost nastavení našich provozních, pohotovostních a krizových postupů a jejich praktické zvládání účastníky v různých rolích.

NIS 2 v čl. 20 stanoví povinné vzdělávání vrcholového vedení organizace a zdůrazňuje větší odpovědnost managementu za zajišťování kybernetické bezpečnosti. Školení kybernetické bezpečnosti je u nás již několik let nedílnou součástí výjezdních porad širšího managementu (ředitelů a vedoucích sekcí), o pravidelných prezentacích stavu kybernetické bezpečnosti a zavádění bezpečnostních opatření na poradě vedení Skupiny PRE nemluvě.

SPOLUPRÁCE – Komunikace s orgány a sdruženími

Ve věci spolupráce regulovaných organizací mezi sebou klade NIS 2 důraz na zřizování komunit kybernetické bezpečnosti, tedy platforem, v rámci kterých si mohou organizace dobrovolně vyměňovat zkušenosti. Předpokladem je, že tyto platformy budou mít největší využití v rámci stejných nebo navzájem podobných odvětví. V rámci tohoto časopisu velice rád uvedu, že již několik let v rámci Českého sdružení regulovaných elektroenergetických společností (ČSRES) funguje pracovní skupina Kybernetické a informační bezpečnosti, kde si na pravidelné měsíční bázi vyměňujeme cenné zkušenosti a ad hoc sdílíme informace o aktuálních hrozbách či probíhajících incidentech.

Samozřejmostí pro naše bezpečnostní specialisty je spolupráce v rámci dalších odborných sdružení, se státními orgány a komunikace PRE.cz-CSIRT v rámci projektu Fénix, komunity Trusted Introducer, a s Vládním i Národním CERT. V této souvislosti mohu zmínit také úspěšné zapojení našeho týmu do kybernetického cvičení Cyber Europe 2024, které se zaměřilo právě na energetický sektor.

Závěr

Bezpečnost (nejen kybernetickou) ve Skupině PRE zajišťujeme primárně proto, abychom umožnili a zejména ochránili naše podnikání, tedy především zajistili spolehlivou dodávku elektřiny v Praze, ochranu citlivých dat, a tím naplnili očekávání a důvěru našich zákazníků. A proto se jí „v pudu sebezáchovy“ věnujeme systematicky a dlouhodobě a rozhodně nečekáme, až nám to bude nařízeno nějakým právním předpisem – útočníci na to rozhodně totiž také nečekají.

Ing. Jiří Kalousek, MBA
je manažerem bezpečnosti v Pražské energetice, a. s., kde působí od roku 1996 jako IT a procesní analytik, metodik systémů řízení a vedoucí projektů. Má více než 15 let zkušeností v oblasti řízení rizik a kybernetické bezpečnosti, podílí se na významných projektech zavádění bezpečnostních opatření a zohlednění požadavků nových předpisů. Dlouhodobě zastává roli manažera kybernetické bezpečnosti (MKB), v roce 2020 byl jmenován do funkce Chief Security Officer (CSO) odpovědného za tvorbu a uplatňování zásad, politik a cílů informační, kybernetické a fyzické bezpečnosti Skupiny PRE. Inženýrské tituly získal v oborech Silnoproudá elektrotechnika na FEL ČVUT a Informační technologie na FIS VŠE, MBA získal se specializací Ethical Hacking.

Představujeme členské školy

V hlavním městě vzdělávají žáky v oblasti energetiky dvě členské školy Českého svazu zaměstnavatelů v energetice. První z nich jsme představili v roce 2023 a nyní časopis ENERGETIKA prezentuje jednu z největších členských škol – Střední odbornou školu – Centrum odborné přípravy a Gymnázium, sídlící ve Vysočanech.

Střední odborná škola – Centrum odborné přípravy a Gymnázium	
Zřizovatel:	Hlavní město Praha
Sídlo:	Poděbradská 179/1, Praha 9, Vysočany
Založení:	1950
Počet studentů:	1 790
Složení:	střední odborná škola, gymnázium
Studijní obory:	Gymnázium, Autoelektronika a diagnostika vozidel, Mechanik elektronik – organizační a výpočetní technika, Mechanik silnoproudých zařízení (4leté denní)
Učební obory:	Autoelektrikář, Elektrikář – silnoproud, Mechanik elektronických zařízení se zaměřením na zabezpečovací techniku (denní 3leté)
Nástavbové obory:	elektronické systémy automobilů (2leté denní)
Kontakt:	www.copag.cz

Pět budov pro výuku, jedenáct dalších provozoven a okolo dvou stovek zaměstnanců – díky tomu patří pražský COPaG k největším školám v ČSZE. Spektrum oborů učebních i maturitních je tu velmi široké, a proto si vetkla do motta: Rozmanitost příležitostí. Škola vznikla jako učiliště blízkého ČKD v 50. letech minulého století a má za sebou několikeré přeskupování a rozšiřování. Naposledy se ke zkratce COP – Centrum odborné přípravy přidalo v roce 2022 i písmeno G, zcela nové gymnázium. *„Jen v rámci elektrotechniky nabízíme tento obor ve všech podobách – silnoproud, slaboproud, autoelektroniku, počítačovou techniku, tříleté i čtyřleté obory, a nabízíme i prostupnost mezi jednotlivými typy oborů, především mezi tříletými a čtyřletými,“* říká ředitel této školy Josef Ležal.

Nová budova školy nabízí nebývalý komfort i energetické úspory

Na velmi vysoké úrovni funguje v této škole spolupráce s firmami v energetice a mezi nimi především s Pražskou energetikou a ČEZ. Díky oborovým radám, kde zasedají pedagogové i široká odborná veřejnost, se daří modernizovat systém vzdělávání a držet krok s rozvojem energetiky. *„Odborníci z PRE k nám chodí vyučovat určité bloky podle své odbornosti, což vidím jako obrovskou výhodu a má to u žáků velkou odezvu. Do firmy také umísťujeme své žáky v průběhu třetích a čtvrtých ročníků a řadu let využíváme výukový polygon PRE. Musím samozřejmě zmínit i ČEZ a jejich vynikající odborné soutěže pro žáky jako Prokop Diviš nebo Energetická maturita. Třetí oblastí podpory pak je pro nás zřizovatel, který podporuje stipendii odborné vzdělávání v nedostatkových oborech, žádaných na trhu práce,“* vysvětluje Josef Ležal.

Podpora Prahy pak stojí i za největším dokončeným projektem, kterým byla kompletní rekonstrukce jedné ze škol na jednu z nejmodernějších veřejných budov ve střední Evropě. První zkušeností s velkými projekty bylo v roce 2011 otevření vzdělávacího centra PERSPEKTIS 21 pro výuku obnovitelných zdrojů energie. *„Kombinaci fotovoltaik a tepelných čerpadel s testovacím prostředím využíváme nejen pro výuku, ale i zcela prakticky pro dotápění školy v přechodném období.“* Aktuálně se škola angažuje ve spolupráci s ESOZ Chomutov a SŠEE Sokolnice v mezinárodním projektu EHTA, jehož cílem je připravit školy na výuku vodíkových technologií. *„Připravili jsme celou řadu výukových materiálů, které vznikaly napříč Evropou a ve spolupráci s firmami, takže jsou velmi čtivé a žáky zajímají,“* hodnotí projekt ředitel.

„Respektuji specifika každého oboru,“

říká ředitel COPaG Josef Ležal

Poskytnout každému z různorodých vzdělávacích oborů vlastní podmínky a přitom stmelovat školu jako jeden celek, takový cíl si vytyčil dlouholetý ředitel Střední odborné školy – Centra odborné přípravy a Gymnázia v Praze. Ve škole působí více než 36 let, a tak zažil nepočítaně přejmenování, přeskupování, rozdělování i slučování.

V prosinci 2024 převzal ředitel Josef Ležal (druhý zleva) pro svou školu certifikaci ČSZE

Ve vaší škole učíte velmi rozmanité, až nesourodé obory od chemiků po krejčí. Dokážete každému z těchto oborů poskytnout dostatečné vybavení a péči?

Občas je nám vyčítáno, že nejsme ani ryba, ani rak, ale není to pravda. Máme skupiny oborů umístěny v jednotlivých budovách a já respektuji jejich specifika, neboť každý z těch oborů vyžaduje něco jiného. Je důležité mít v každé budově dobrého zástupce a poskytnout mu velkou míru autonomie, takže si troufám říct, že to funguje. Zároveň se ale snažíme o to, aby škola působila kompaktně, takže máme celou řadu stmelujících prvků, které obory naopak propojují. Je to například vnitřní informační systém, aby všichni viděli, co se děje v ostatních oborech, a máme vlastní bonusové programy společné pro celou školu.

V čem spočívají?

Vypisujeme motivační granty. Jeden menší je určen pouze pro žáky prvních ročníků. Snažíme se s nimi specificky pracovat, protože si uvědomujeme, že pro každého nemusí být přechod ze základní školy na střední snadný. Sledujeme prospěch a nejúspěšnější odměňujeme dary, které se jim mohou hodit při výuce – kalkulačky, sady šroubováků pro elektrikáře a podobně. Motivujeme

Před třemi lety škola dokončila IQ budovu Českobrodská

je tedy i materiálně, přičemž chci zdůraznit to „i“. Velký bonusový program je pak pro všechny žáky škol – kdo nepřekročí stanovený průměr známek, je opět oceněn a prezentován.
Vedle toho vypisuji také granty pro dospělé, pro pedagogy. Každý rok jich máme kolem 50–60. Nejsou to žádné velké projekty, ale drobné projekty a zlepšení jako prezentace, výukové materiály, systémy vyhodnocování. Sami učitelé si najdou, co by chtěli udělat. Velmi to přispívá ke zlepšení kvality výuky, protože pro spoustu předmětů nejsou učebnice.

Před třemi lety jste odbornou školu rozšířili o gymnázium. Proč?
V Praze je velký převis zájemců o gymnaziální vzdělávání nad nabídkou škol, a magistrát proto vytipoval pět odborných škol, na kterých by se otevřela odborně zaměřená gymnázia. Vzniklo tak například gymnázium geografické či strojní a též naše elektro. Jedním z důvodů, proč byla vybrána naše škola, bylo i to, že jsme právě zrekonstruovali budovu na Českobrodské. Na začátku jsem se tomu trochu bránil, protože to znamená zcela nový systém řízení a výuky, ale měli jsme štěstí, že nám velmi pomohla a nezištně nás vedla při tvorbě školního vzdělávacího plánu paní ředitelka Jitka Kmentová z Gymnázia Na Zatlance. Tvořili jsme ho dva roky, protože jsme nechtěli, aby vzniklo nějaké gymnázium druhé kategorie. Dnes máme třetí ročník, jsme naplněni a v prvním ročníku nastoupilo 31 žáků.

Mají absolventi odborného gymnázia nějakou výhodu při uplatnění?
Obvykle platí, že gymnazisté umí lépe matematiku a průmyslováci odborné předměty, a zde mohou získat oboje. To zvyšuje jejich šance na elektro fakultách. Stále ale musíme koncipovat výuku tak, aby šlo o vzdělání všeobecné a náš absolvent se mohl přihlásit třeba na filozofickou fakultu.

V čem spočívá odbornost výuky?
Poskytujeme žákům specifické hodiny. Neděláme z nich elektrikáře, ale v prvním ročníku se učí základy elektrotechniky, následně mají volitelné bloky, ve třetím už se začínají specializovat na silno- nebo slaboproud a začínáme je připravovat na obhajoby u maturitních zkoušek. Školu prezentujeme jako Gymnázium s jiskrou a nábojem!

Zmínil jste rekonstrukci školy na Českobrodské ulici. Prozraďte nám detaily…
Je to budova snů. Nejmodernější veřejná budova ve střední Evropě, stavěná jako dům pasivní, byť je spíš plusová. Obsahuje mnoho technologií, které se v ČR ani běžně nevyskytují. Proinvestovali jsme 342 milionů, z toho 250 milionů z evropských fondů. Tři roky se připravoval projekt, tři roky se stavělo, třetím rokem ji teď využíváme.

COPaG nabízí široké spektrum vzdělání v elektrooborech

Jak se vám podařilo získat takové prostředky?
S nadsázkou říkám, že jsem vyhrál konkurz o nejhorší budovu. Bylo to bývalé učiliště z 80. let, postavené na dně vysušeného rybníka, montovaná budova se zcela neizolovanou fasádou s azbestem. Bylo to na zavření. Praha se před několika lety rozhodla modernizovat veřejné budovy na tzv. IQ budovy. Původně se připravovalo 10 projektů, realizovaly se nakonec tři a náš byl mezi nimi.

V čem ta unikátnost a modernita spočívá?
Má 16 vrtů na tepelná čerpadla. Hospodaříme s šedou vodou, tedy veškerou vodu kromě toalet recyklujeme a dopouštíme z vlastních studní. Má vlastní fotovoltaiky nejen na střechách a světlících, ale i na fasádách. Disponuje velkou baterií, takže bychom měli vydržet bez provozu jídelny dva dny. Zároveň dům sleduje předpověď počasí a sám vyhodnocuje, kdy je vhodné nakupovat elektřinu, zda je vhodné nabíjet baterie nebo energii spotřebovávat. Večer se pak připojí do sítě jako dodavatel. Dům má velmi propracovaný systém topení a chlazení, například řízení budovy je propojeno s rozvrhem a podle něj vyměňuje vzduch, topí a hlídá kvalitu vzduchu ve třídách. Vyučující má možnost nastavit různé osvětlení či stínění, teplotu…

Takový dům může být pro energetiky zároveň výukovou pomůckou…
Ano, je. Přebíráme z něj data pro výuku a přebírá je i ČVUT. Stejně tak pro našeho dodavatele energií – Pražskou energetiku – je to zajímavý experiment, na kterém může studovat, co se sítí udělá, pokud se takových chytrých domů v budoucnu připojí více. V současné době připravujeme, že své budovy propojíme ke sdílení energie v rámci komunity. Kromě školních budov máme i 11 provozoven po Praze a chatu ve Strážném, takže naše spotřeba je obrovská. Zároveň máme v nevyužitých prostorech nájemce, takže energii využijeme i o prázdninách.

Kateřina Táborská

Spolupráce Skupiny ČEZ s FEL ČVUT v Praze

Vít Klein
Katedra elektroenergetiky FEL ČVUT

Katedra elektroenergetiky FEL ČVUT v Praze, která připravuje absolventy v oblasti výroby, rozvodu a užití elektrické energie, dlouhodobě dbá na propojení teoretické výuky s praxí. Velmi se osvědčuje dlouhodobá spolupráce se společností ČEZ, která umožňuje studentům poznat energetická zařízení v chodu. Studenti si tak mohou ověřit získané teoretické znalosti při kontaktu s reálnými energetickými zařízeními.

Jako každoročně se závěrem loňského roku uskutečnila exkurze v Elektrárně Mělník, kde se studenti seznámili se všemi okruhy tepelných elektráren včetně jejích elektrických částí a vyvedení elektrického výkonu do elektrizační soustavy. V areálu elektrárny se vyrábí zejména teplo pro vytápění Prahy. Velký zájem byl o synchronní generátor o výkonu 500 MW, ve své době největší v tehdejším Československu. Mimořádným okamžikem exkurze byla návštěva střechy objektu kotelny bloku EMĚ 3, která se nachází v nadmořské výšce 129,15 metrů. Zde je za krásného počasí daleký výhled do krajiny, kdy je vidět Ještěd, Sněžku, České středohoří a Polabskou nížinu. Účastníci exkurze byli jedněmi z posledních, kteří tuto možnost měli, protože objekt kotelny je určen ke zbourání, aby na uvolněném místě po již neprovozovaném bloku EMĚ 3 vznikla nová energetická zařízení. Společnost ČEZ v této lokalitě mohutně investuje do nových energetických zdrojů a staví zde závod na energetické využití odpadu a připravuje výstavbu paroplynové elektrárny.

Nedílnou součástí výuky elektroenergetiky je rovněž navrhování a provoz všech částí elektrizační soustavy. O největší distribuční soustavě České republiky hovořil se studenty při výuce předmětu Semestrální projekt Ing. Radim Černý, místopředseda představenstva společnosti ČEZ Distribuce. V poutavém vystoupení seznámil přítomné s úkoly a činností distribuční společnosti, která zásobuje 6,5 milionu obyvatel České republiky a jejíž distribuční vedení by čtyřikrát ovinulo celou zeměkouli. ČEZ Distribuce obsluhuje území o velikosti 100krát větší, než je rozloha Hlavního města Prahy.

Studenti si se zájmem vyslechli vývoj počtu žádostí o připojení elektřiny do distribuční soustavy a informace o rostoucích nárocích na řízení distribuční soustavy, vyvolaných stoupajícím počtem připojovaných obnovitelných zdrojů energie do distribuční soustavy. Za období od 1. ledna do 15. prosince roku 2024 společnost ČEZ Distribuce připojila do své soustavy 28 917 výroben elektřiny (FVE, VTE a ostatní zdroje) s celkovým instalovaným výkonem 747 MW.

Jelikož se jedná o rozptýlenou výrobu elektřiny, je o to náročnější zajištění bezpečného a bezporuchového chodu distribuční soustavy pro distributora.

Dalšími novými činnostmi distributora elektřiny je zvládnutí bezporuchového sdílení elektřiny podle nové energetické legislativy (energetická společenství), akumulace elektřiny a poskytování flexibility. Toto vše má za následek nutnost výrazné modernizace a digitalizace řízení soustavy a další výstavby elektrických vedení a rozvodů, což je velmi investičně náročné.

Velmi zajímavá byla část přednášek o práci pracovníků ČEZ Distribuce při loňských povodních a o jejich velkém nasazení s cílem omezit následky povodní a znovu zajistit zásobování elektrickou energií všech postižených oblastí. Patří se na tomto místě poděkovat společnosti ČEZ, a. s., za výbornou spolupráci s Katedrou elektroenergetiky FEL ČVUT v Praze.

Certifikací prošlo patnáct středních a vyšších odborných škol

Ke klíčovým prioritám Českého svazu zaměstnavatelů v energetice patří podpora technického školství. Již od roku 2020 probíhá program zaměřený na kvalitu středního odborného, vyššího odborného a dalšího profesního vzdělávání škol sdružených v ČSZE. Součástí programu je certifikace těchto škol na základě standardu vybavení a zásad spolupráce škol a firem. V závěru loňského roku procházely členské školy recertifikací.

První hodnocení škol proběhlo na počátku roku 2021. Na základě programu má docházet k opětovnému hodnocení každé tři roky. Do projektu se zapojilo patnáct členských středních a vyšších odborných škol ČSZE. Podle odborného garanta Svazu pro oblast vzdělávání Štěpána Harašty lze chápat certifikaci jako snahu o naplňování oprávněnosti členství příslušné školy v ČSZE. *„Stanovy Svazu uvádí, kdo může být jeho členem. Pro ČSZE je tedy certifikace škol nejen potvrzením, že školy jsou auditovány, ale že to jsou školy kvalitní a naplňují poslání Svazu,“* vysvětluje.

Certifikace jednotlivých škol je také podkladem pro jednání s Ministerstvem školství, mládeže a tělovýchovy, s Národním pedagogickým institutem a s jednotlivými zřizovateli škol o jejich postavení ve struktuře odborného a regionálního školství. Díky tomu Svaz v rámci těchto spolupracujících platforem zvyšuje svůj podíl vlivu na kvalitu přípravy budoucích pracovníků české energetiky.

Součástí auditu jsou konkrétní autorizace pro profesní kvalifikace se zaměřením na pracovní pozice v energetice. Hodnocení provádí management jednotlivých škol a garantuje ho ředitel školy. *„Lze konstatovat, že v části středního vzdělávání oborové zaměření škol pokrývá základní potřebu výrobní a podnikatelské členské základny Svazu. Konkrétní specifikace podle poptávky trhu práce jsou řešeny úpravou vzdělávacích programů do Školních vzdělávacích programů,“* shrnuje závěry Štěpán Harašta.

kraj	zkratka	úplný název
Hlavní město Praha	COPaG Praha	Střední odborná škola – Centrum odborné přípravy a Gymnázium
	VOŠ a SPŠE Praha	Vyšší odborná škola a Střední průmyslová škola elektrotechnická Františka Křižíka, Praha 1, Na Příkopě 16
Jihočeský	SOŠE COP Hluboká nad Vltavou	Střední odborná škola elektrotechnická, Centrum odborné přípravy, Hluboká nad Vltavou, Zvolenovská 537
Jihomoravský	SŠEE Sokolnice	Střední škola elektrotechnická a energetická Sokolnice, příspěvková organizace
Královéhradecký	SPŠ, SOŠ a SOU Hradec Králové	Střední průmyslová škola, Střední odborná škola a Střední odborné učiliště, Hradec Králové
	Kyberna Hradec Králové	Střední škola a vyšší odborná škola aplikované kybernetiky s. r. o.
Moravskoslezský	SŠE Na Jízdárně Ostrava	Střední škola elektrotechnická, Ostrava, Na Jízdárně 30, p. o.
Olomoucký	SŠE Lipník nad Bečvou	Střední škola elektrotechnická, Lipník nad Bečvou, Tyršova 781
Plzeňský	SOUE Plzeň	Střední odborné učiliště elektrotechnické, Plzeň, Vejprnická 56
	VOŠ a SPŠE Plzeň	Vyšší odborná škola a Střední průmyslová škola elektrotechnická Plzeň
Středočeský	SPŠ a VOŠ Kladno	Střední průmyslová škola a Vyšší odborná škola, Kladno, Jana Palacha 1840
Ústecký	ESOZ Chomutov	Střední odborná škola energetická a stavební, Obchodní akademie a Střední zdravotnická škola, Chomutov, příspěvková organizace
	SPŠ Ústí nad Labem	Střední průmyslová škola, Ústí nad Labem, Resslova 5, příspěvková organizace
Vysočina	SPŠT Třebíč	Střední průmyslová škola Třebíč
Zlínský	SŠ COPT Kroměříž	Střední škola – Centrum odborné přípravy technické Kroměříž

Seznam certifikovaných škol

Z výsledku auditů vyplynulo, že všechny školy mají vypracovaný systém, který pokrývá potřeby vzdělávání v elektrotechnických oborech regionu, ve kterém působí, jsou aktivní v oblasti profesních kvalifikací a věnují permanentní pozornost evaluaci personálního zajištění vzdělávacích aktivit. *„Všechny školy vykazují další aktivity v oblasti odborného a profesního vzdělávání včetně mezinárodní spolupráce a snahy o nadstandardní vybavení včetně realizovaných i plánovaných polygonů,“* konstatuje Harašta. Ten předpokládá, že program certifikace bude pokračovat dalším kolem za tři roky.

Všechny úspěšné školy získaly certifikát, kterým Český svaz zaměstnavatelů v energetice deklaruje, že škola splňuje podmínky pro odbornou přípravu zaměstnanců v energetice.

Business Forum vám nabízí nezávislou platformu pro diskusi

business FORUM

24. energetický kongres ČR

High level kongres o dalším směřování české energetiky

1. dubna 2025

hotel Grand Majestic Plaza, Praha

Jak dál v energetické transformaci...?

#dekarbonizace #decentralizace #digitalizace #investice

Úvodní referát: Lukáš Vlček, ministr, MPO

ZÁŠTITY:

PARTNEŘI KONGRESU:

MEDIÁLNÍ PARTNEŘI KONGRESU:

Bližší informace získáte na: www.business-forum.cz

Rok fungování Elektroenergetického datového centra

Vladimír Vácha
EDC

Elektroenergetické datové centrum (EDC) bylo založeno jako akciová společnost 13. prosince 2023 za účelem zajištění nových trendů na energetickém trhu, tedy decentralizace, dekarbonizace a digitalizace. Jedinými akcionáři společnosti jsou společnosti ČEPS, a. s., ČEZ Distribuce, a. s., EG.D, a. s., a PRE distribuce, a. s., každá s majetkovou účastí 25 %. Ve druhé polovině roku 2024 byli do dozorčí rady společnosti jmenováni dva zástupci státu, jak požaduje platná legislativa. Samotný provoz pak centrum zahájilo 1. srpna 2024, a tím byla umožněna registrace zájemců o sdílení v souladu s platnou legislativou.

EDC vzniká jako digitální technické řešení, které má České republice umožnit přechod k moderní decentralizované elektroenergetice, na základě novel Energetického zákona LEX OZE II a LEX OZE III. Ačkoli se v současnosti o společnosti hovoří zejména v souvislosti s podporou rozvoje komunitní energetiky, zpřístupní také další funkce aktivního zákazníka, jako jsou využití možnosti poskytovat akumulaci nebo agregaci flexibility. Zároveň by EDC mělo sloužit jako centrální místo pro data a informace o odběrných místech a poskytovat prostor pro koordinaci přípravy provozu jednotlivých PDS, včetně funkcionality síťového semaforu.

„Pokud by nevzniklo toto vybrané centrální řešení, musely by se vybudovat systémy výměny dat u každého z provozovatelů sítí a agregátorů a celkové náklady by byly výrazně vyšší. Obecnou podmínkou pro přenastavení systému, rozjezd EDC a umožnění všech funkcionalit je osazení průběhových elektroměrů na všech odběrných místech. Tato výměna je pro všechny zájemce o sdílení elektřiny ze zákona zdarma a provádí ji místně příslušný distributor. Na výměnu má distribuční společnost lhůtu tři měsíce. To je nezbytné pro bezpečnou integraci obnovitelných zdrojů do maloodběru. Bez jeho fungování by nebylo možné nad určitou úroveň navýšit instalovaný výkon a zajištění provozu celé soustavy by bylo dražší,“ uvádí Petr Kusý, předseda představenstva EDC.

Aktuálně nabízí EDC řešení v oblasti komunitní energetiky. Konkrétně se jedná o zajištění správy co nejaktuálnějších dat o spotřebě a výrobě elektřiny v elektroenergetickém systému. Za tímto účelem EDC registruje předávací místa zapojená do sdílení, alokuje podíl sdílené elektřiny v rámci předávacích míst společenství, zpracovává údaje z měření elektřiny pro zahrnutí sdílení elektřiny do vyhodnocení odchylek a v neposlední řadě také zajišťuje zprostředkování těchto dat ostatním účastníkům elektroenergetického trhu (OTE, obchodníci, PDS, PPS, výrobci, apod.). Vzniká tak přehled o tom, kolik elektřiny jednotliví samovýrobci vyrábějí a kolik jí dají k dispozici pro sdílení ostatním účastníkům trhu zařazeným do dané skupiny sdílení.

Chystaná přeměna energetického trhu však nastavuje mnohem širší spektrum činností, jako nové možnosti sdílení elektřiny, a současně rozšíření funkce EDC do dalších oblastí moderní energetiky, jako je akumulace nebo agregace flexibility. Důvodem je především odklon od dosavadního zažitého modelu distribuce elektřiny v centralizované soustavě, kdy je vyráběná elektřina vyváděna z velkých konvenčních elektráren jednosměrně do míst spotřeby milionům odběratelů. Velký rozvoj zejména malých obnovitelných zdrojů nyní tento stav mění. EDC bude soustřeďovat veškeré informace o výrobě a spotřebě elektřiny na úrovni domácností i velkých firem, o tocích elektřiny či o jejím sdílení. V této souvislosti bude zapotřebí vyměňovat, zpracovávat, třídit, ukládat a zpřístupňovat ohromné množství dat. *„Za tímto účelem buduje EDC nový informační systém, jehož návrh, vývoj, testování a nasazení nyní poptává, a který je aktuálně ve fázi vypsané veřejné soutěže. Podle energetického zákona má EDC poskytovat vyhodnocování sdílení elektřiny mezi aktivními zákazníky. V praxi to znamená, že nejprve musí umožnit účastníkům trhu registrovat se v nově vytvořeném systému pro nastavení výměny a získávání dat o sdílení elektřiny. Následně bude přijímat od provozovatelů distribučních soustav naměřená data z průběhového měření tak, aby bylo možné mít přístup k datům téměř v reálném čase,“* doplňuje Petr Kusý.

Z pohledu fungování EDC je v prvé řadě nutné si uvědomit, že jeho činnost jako regulovaného subjektu je podmíněna platnou legislativou. Tzn., že bez schválených novel Energetického zákona to nepůjde. Aktuálně EDC

funguje v tzv. dočasném řešení. To umožňuje v první fázi fungování komunitní energetiky, v podobě sdílení elektřiny mezi aktivními zákazníky, výrobci elektřiny a v rámci energetických společenství. V následujících letech pak počítáme s postupným rozšiřováním služeb EDC, a to jak dále v rámci sdílení elektřiny, tak v nových oblastech moderní energetiky, jako jsou akumulace, flexibilita nebo agregace. Nasazování jednotlivých funkcionalit vychází z postupu schvalování novely Energetického zákona (LEX OZE III) a také z Národního plánu obnovy. Již pro rok 2026 se však předpokládá rozšíření stávajících funkcionalit EDC, které bude schopno nabídnout nové možnosti sdílení elektřiny a současně rozšířit funkce do dalších oblastí moderní energetiky.

„Pokud se ohlédneme za prvními 12 měsíci fungování EDC, máme být právem na co hrdí. EDC vznikalo skutečně na zelené louce. V první polovině roku jsme proto museli stihnout sestavit tým, zprovoznit webové stránky pro veřejnost, spustit call centrum pro zájemce o sdílení a především vytvořit IT systém, schopný v řádu desítek minut zpracovávat velké objemy naměřených dat,“ připomněl Petr Kusý a pokračuje: *„Sami se snažíme celý proces urychlit a zajistit jeho efektivní nasazení. EDC muselo proto, aby vůbec mohlo zahájit svou činnost, vypracovat svůj řád. Bez schváleného řádu by nebyla jasná pravidla pro vypořádání účastníků sdílení, to se týká například rozúčtování sdílené elektřiny mezi energetickými komunitami a aktivními zákazníky. To by vedlo k právním nejasnostem a možným komplikacím při samotné realizaci sdílení. Na vypracování řádu jsme měli podle zákona devět měsíců, ale nám se podařilo celý proces urychlit a řád předložit již čtyři měsíce před zákonem stanoveným termínem, a umožnit tak spuštění registrací ke sdílení již od 1. srpna 2024.“*

A jak si tedy stojí EDC v konkrétních číslech? Po dvanácti měsících s ním má uzavřenou smlouvu již více než 13 000 účastníků sdílení, kteří si mezi sebou nasdíleli 1 059,49 MWh elektřiny. Jen za první měsíc od spuštění se ke sdílení elektřiny zaregistrovalo téměř 8 000 zájemců. Na konci roku jejich počet dosáhl 14 146, z nichž 13 009 prošlo celým procesem až k podpisu smlouvy. K 31. prosinci 2024 eviduje EDC také 6 742 výrobních a 9 810 odběrných míst.

„Závěr roku prokázal, že sdílení vnímají jako zajímavou příležitost k efektivnímu nakládání s elektřinou také subjekty z oblasti veřejné správy, firem nebo větší skupiny zájemců. Ty se začaly sdružovat do prvních takzvaných energetických společenství. Sdílení v tomto režimu přitom účastníkům do budoucna nabídne širší spektrum činností, jako jsou investice do energetické infrastruktury nebo poskytování energetických služeb,“ uzavřel Petr Kusý s tím, že mezi nejpočetnější skupiny sdílení stále patří tzv. aktivní zákazníci (5 492) a bytové domy (297).

Mgr. Vladimír Vácha
je absolventem FF Masarykovy univerzity v Brně. Od roku 2001 působí v energetice na různých pozicích v oblasti komunikace, marketingu a správních činnostech. Od ledna 2025 vykonává pozici PR specialisty v Elektroenergetickém datovém centru.

Co očekávat od polského předsednictví v Radě EU

Lucie Horová
Český svaz zaměstnavatelů v energetice

Od 1. ledna 2025 převzalo Polsko pomyslnou pochodeň od Maďarska a bude do posledního červnového dne předsedat Radě EU. Děje se tak, protože předsednictví Rady EU se každého půl roku střídá mezi členskými státy. Během tohoto šestiměsíčního období předsedá daná země zasedáním na všech úrovních Rady. Neznamená to ovšem, že by každá země začínala takzvaně od píky a stanovila si program bez ohledu na ostatní.

V roce 2009 zavedla Lisabonská smlouva pravidlo, že předsedající členské státy úzce spolupracují ve skupinách po třech, přičemž současnou trojici tvoří předsednictví Polska, Dánska a Kypru. Tato trojice zemí si nastaví společné dlouhodobé cíle a připraví společný program, který vymezí témata a hlavní otázky pro celé osmnáctiměsíční období. Následně pak každá ze tří zemí vypracuje svůj vlastní podrobnější šestiměsíční program. Co je tedy obsahem polského plánu na jeho předsednictví?
Polské předsednictví se rozhodlo soustředit na téma bezpečnosti. Důvodem pro toto zaměření je fakt, že Polsko přebírá předsednictví Rady EU v turbulentní době, která s sebou nese nejistotu a obavy, způsobené primárně ozbrojeným konfliktem na Ukrajině. Polské předsednictví tak vnímá jako prioritu zajistit ochranu a bezpečí v rámci celé Evropské unie a obranu hodnot, jako jsou demokracie, svoboda a právní stát, na nichž je EU založena. Zde tedy akcent na **posílení sedmi rozměrů evropské bezpečnosti**:

1. **Obrana a bezpečnost** – akcent na společné a ambiciózní kroky v oblasti evropské obrany, které doplní úsilí NATO. Polsko bude cílit na obrannou připravenost, zvýšení vojenských výdajů, posílení obranného průmyslu a řešení nedostatků v obranných schopnostech. Prioritou bude také posílení spolupráce s NATO a dalšími zeměmi, především s USA, ale i se Spojeným královstvím, Jižní Koreou a dalšími zeměmi.

2. **Ochrana osob a hranic** – snaha o zajištění optimální úrovně vnitřní bezpečnosti svých občanů, hledání nových řešení v problematice migrace a bezpečnosti na vnějších

hranicích EU, akcent na snížení nelegální migrace a posílení účinnosti návratové politiky. Polsko chce posilovat kapacity EU a členských států v oblasti civilní ochrany, odolnosti vůči katastrofám, záchranářství, humanitární pomoci, boje proti mezinárodním sítím organizovaného zločinu, terorismu a radikalizaci, a to i v souvislosti s hrozbami pro vnitřní bezpečnost, které představuje ruská agrese proti Ukrajině.

3. Odolnost vůči zahraničnímu vměšování a dezinformacím – Evropská unie musí posílit odolnost demokracie, omezit polarizaci a radikalizaci a být schopna rozpoznat a eliminovat dezinformace, zahraniční manipulace a nepřátelské akce v kyberprostoru. Velkou roli bude hrát rozvoj moderních a bezpečných digitálních služeb.

4. Zajištění bezpečnosti a svobody podnikání – polské předsednictví hodlá přijmout opatření, která přispějí k řešení výzev souvisejících s rychlými technologickými změnami, energetickou a klimatickou transformací i geopolitickým napětím s cílem prohloubit jednotný trh, odstranit překážky přeshraniční činnosti, a to zejména v sektoru služeb. Dalším důležitým aspektem bude zlepšení přístupu k soukromému kapitálu. Polské předsednictví bude stejně jako Evropská komise podporovat snižování byrokratické zátěže. Polské předsednictví také zacílí na zlepšení podpůrných mechanismů pro průmysl v oblastech důležitých pro bezpečnost a budování konkurenceschopnosti.

5. Tranzice v energetice – spolehlivost a jistota dodávek energetických zdrojů, a to jak v dostatečném množství, tak za přijatelnou cenu, je pro energetickou bezpečnost EU stěžejní. Polské předsednictví bude podporovat opatření zaměřená na úplný odklon od dovozu ruských energetických zdrojů. Bude cílit na snížení cen energií v EU a revidovat rámec energetické bezpečnosti EU s cílem posílit fyzickou a kybernetickou bezpečnost energetické infrastruktury v EU a jejím sousedství a zajistit rovné podmínky pro rozvoj každého zdroje čisté energie v EU.
Dále bude usilovat o snížení závislosti na dovážených technologiích, komponentech pro výrobu těchto technologií a kritických surovinách potřebných k jejich výrobě.

6. Konkurenceschopné a odolné zemědělství – cílem je zajistit posílení postavení zemědělců v hodnotových řetězcích a stabilitu jejich příjmů vedoucí ke konkurenceschopnému a odolnému evropskému zemědělství, které zajistí Evropanům potravinovou bezpečnost.

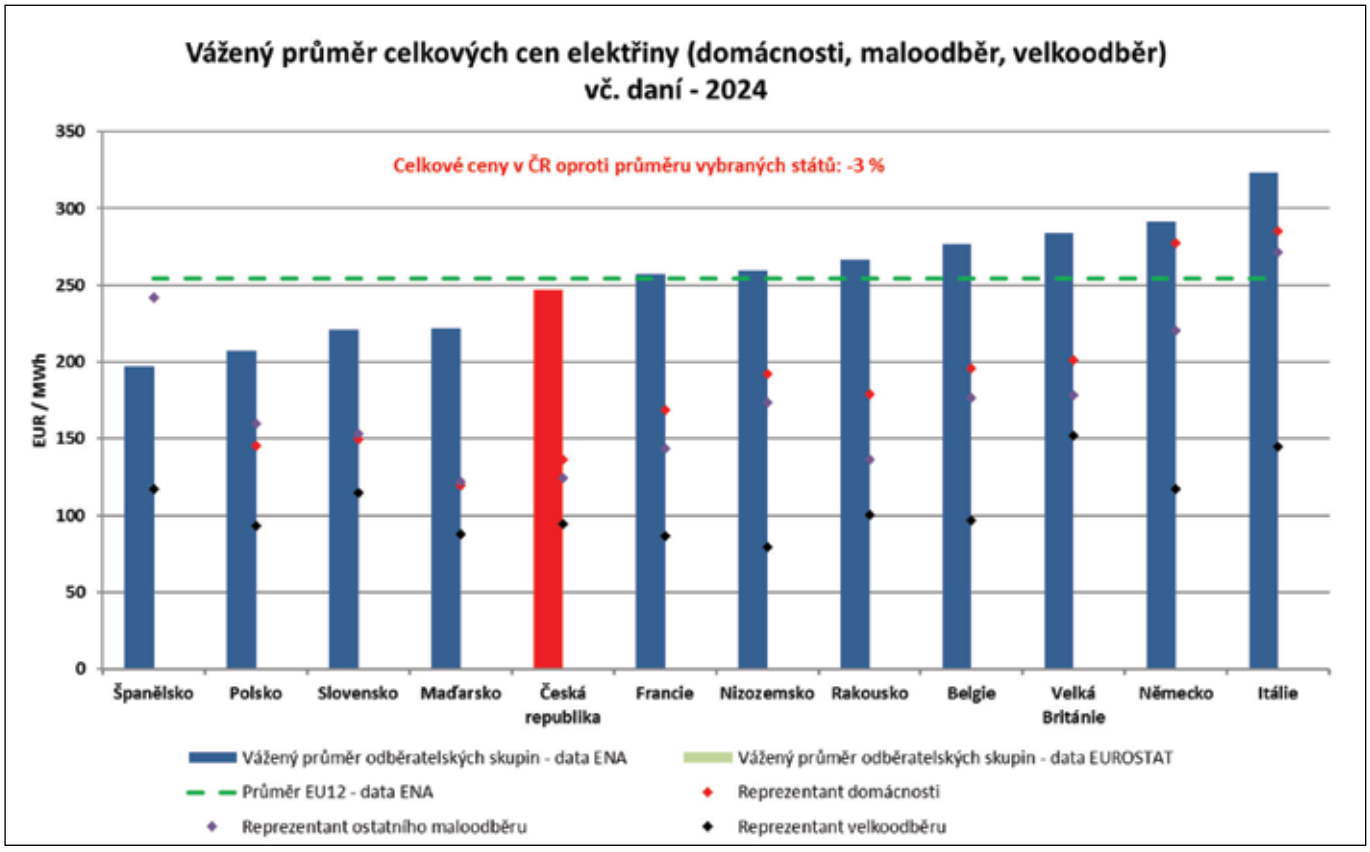
7. Zdravotní bezpečnost – polské předsednictví vidí jako prioritní digitální transformaci zdravotní péče a zlepšení bezpečnosti léčiv v EU, s akcentem na perspektivu pacientů. Stěžejní bude jak diverzifikace dodavatelských řetězců léčiv, tak podpora jejich výroby v EU. Dalšími tématy bude i zlepšení duševního zdraví dětí a dospívajících v digitálním věku a aktivity na podporu zdraví a prevenci nemocí.

Alternativní pohled na ceny: V Česku jsou elektřina i plyn levnější než průměr Evropy

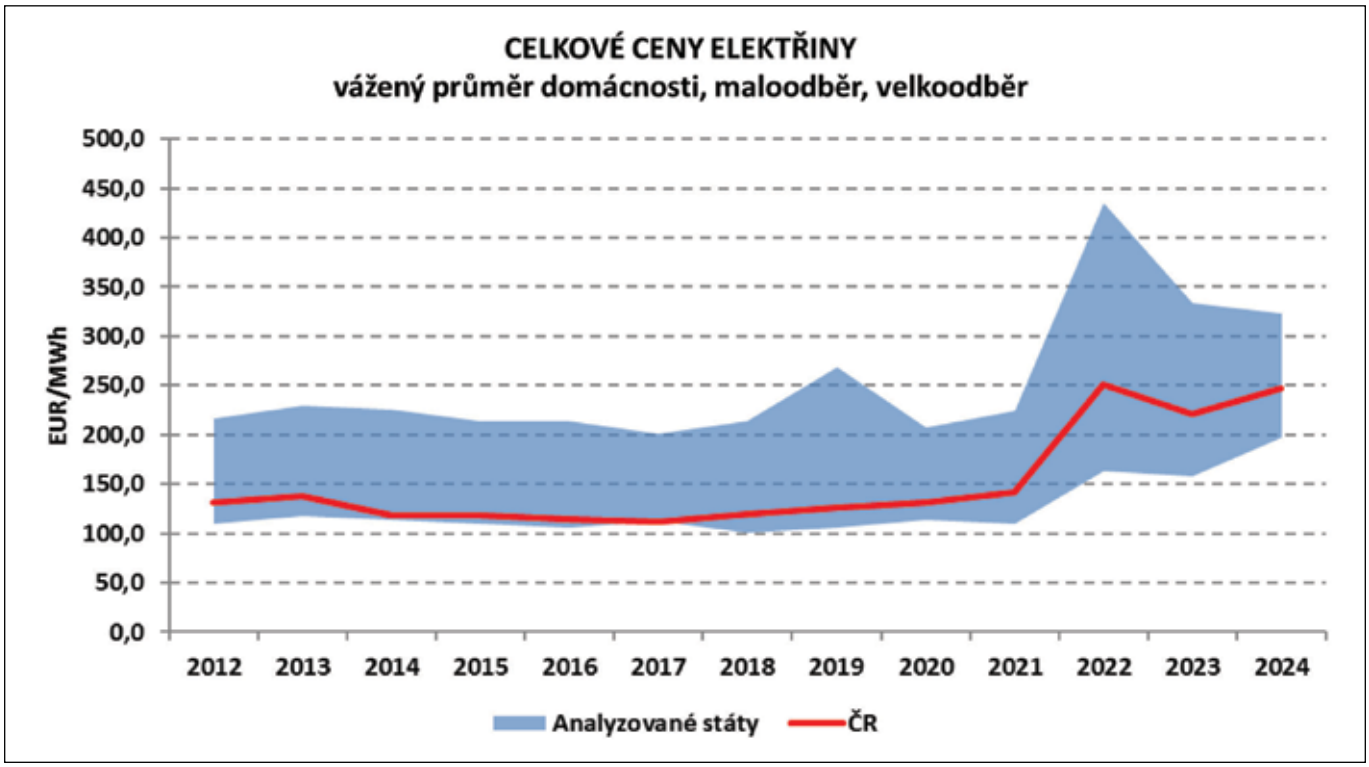
Jiří Gavor
ENA

U elektřiny i plynu jsou koncové ceny pro domácnosti, malé podniky i velkoodběratele dlouhodobě pod průměrem srovnávaných zemí. Vyplývá to z odborné studie poradenské společnosti ENA, která srovnala aktuálně veřejně nabízené ceníky 749 dodavatelů z 12 evropských zemí. Celkem bylo do analýzy zahrnuto téměř 14 000 produktů a porovnání zahrnuje veškeré položky, které zákazníci platí, včetně silové složky, marže obchodníka, regulované části, daní a dalších plateb, jako jsou například příspěvky na obnovitelné zdroje a podobně. Studie poskytuje alternativní pohled na ceny energií vůči datům publikovaným v Eurostatu.

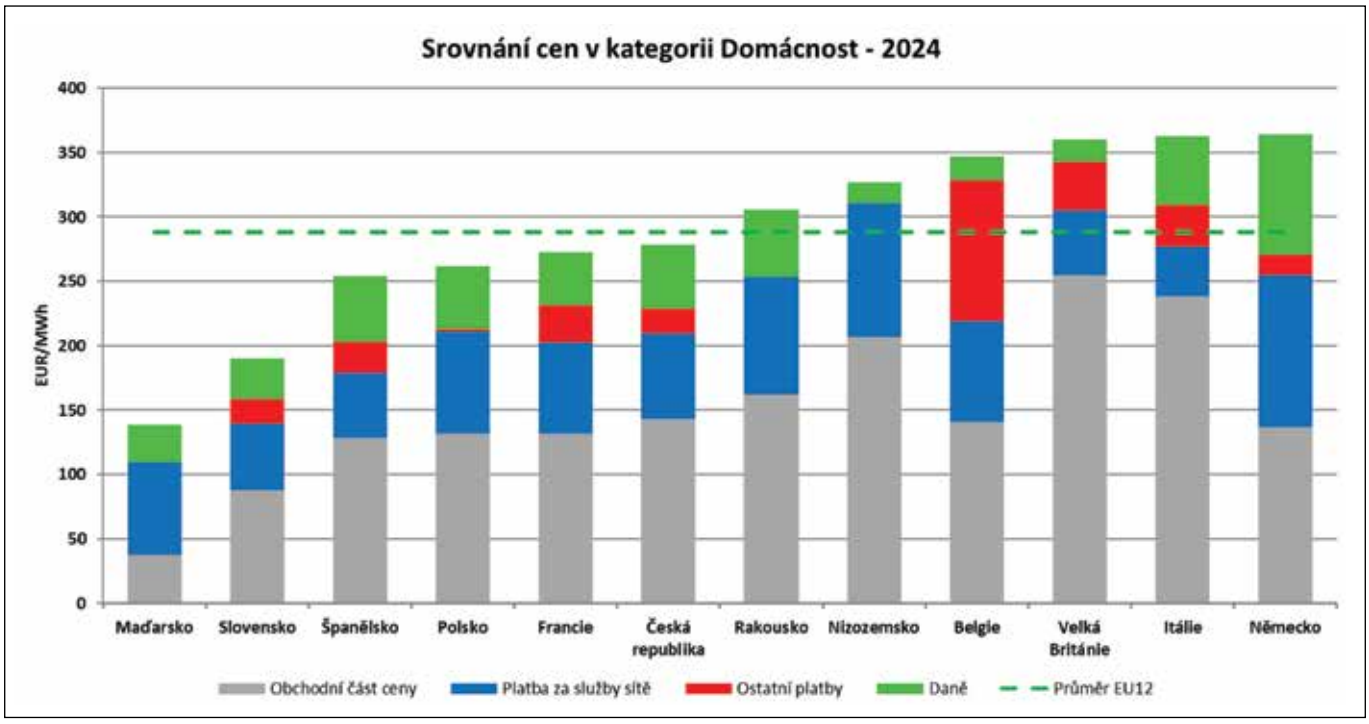
Data ENA jsou přesně vypočtena pro daného reprezentanta z regulačních výměrů a publikovaných ceníků, data Eurostat zachycují statistický průměr reálných cen v dané kategorii. Oba pohledy mají své opodstatnění a využití a v případě ustáleného trhu se příliš neliší. Ceníky rychleji zachycují stav trhu, lépe mapují aktuální nabídku a trendy. Průměrné ceny jsou pak směrodatné pro posouzení našich skutečných výdajů. ČR až do roku 2022 reporto-



Obr. 1: Vážený průměr celkových cen elektřiny za rok 2024



Obr. 2: Celkové ceny elektřiny v letech 2012–2024



Obr. 3: Srovnání cen elektřiny v kategorii domácností

vala v Eurostatu ceníkové ceny, tedy i v době vrcholící energetické krize, což nás posunulo mezi nejdražší státy. Změnou metodiky jsme si bohužel nepomohli, protože již druhým rokem ceníky pro koncové spotřebitele v ČR klesají rychleji než nyní Eurostatem publikované průměrné ceny. Data ENA níže zachycují stav trhu ve 2. čtvrtletí 2024, ceníky ve 4. čtvrtletí 2024 jsou ještě levnější.
Studie rovněž ukazuje odlišné nastavení jednotlivých složek ceny energií ve sledovaných zemích. **V případě obchodní části složky zahrnující nákup silové elektřiny a marži platí české domácnosti průměrnou cenu. U elektřiny platí Češi vyšší daně a poplatky na podporované zdroje energie (POZE)**, než je obvyklé v jiných státech, což naopak celkovou cenu zvyšuje. Zejména ve východoevropských státech pak statistiku zkreslují různé křížové dotace a státní podpora.

Celkově současná tarifní struktura regulovaných cen **zvýhodňuje spíše domácnosti, které elektřinou topí**, na úkor maloodběratelů a domácností s průměrnou a malou spotřebou.

U plynu je daňové zatížení v Česku výrazně nižší než v dalších zkoumaných zemích a celkové ceny pro všechny typy odběratelů jsou podprůměrné.

Do studie byly kromě České republiky zahrnuty Belgie, Dánsko (pouze plyn), Francie, Itálie, Německo, Nizozemsko, Polsko, Rakousko, Slovensko, Španělsko a Velká Británie.

Shrnutí – elektřina

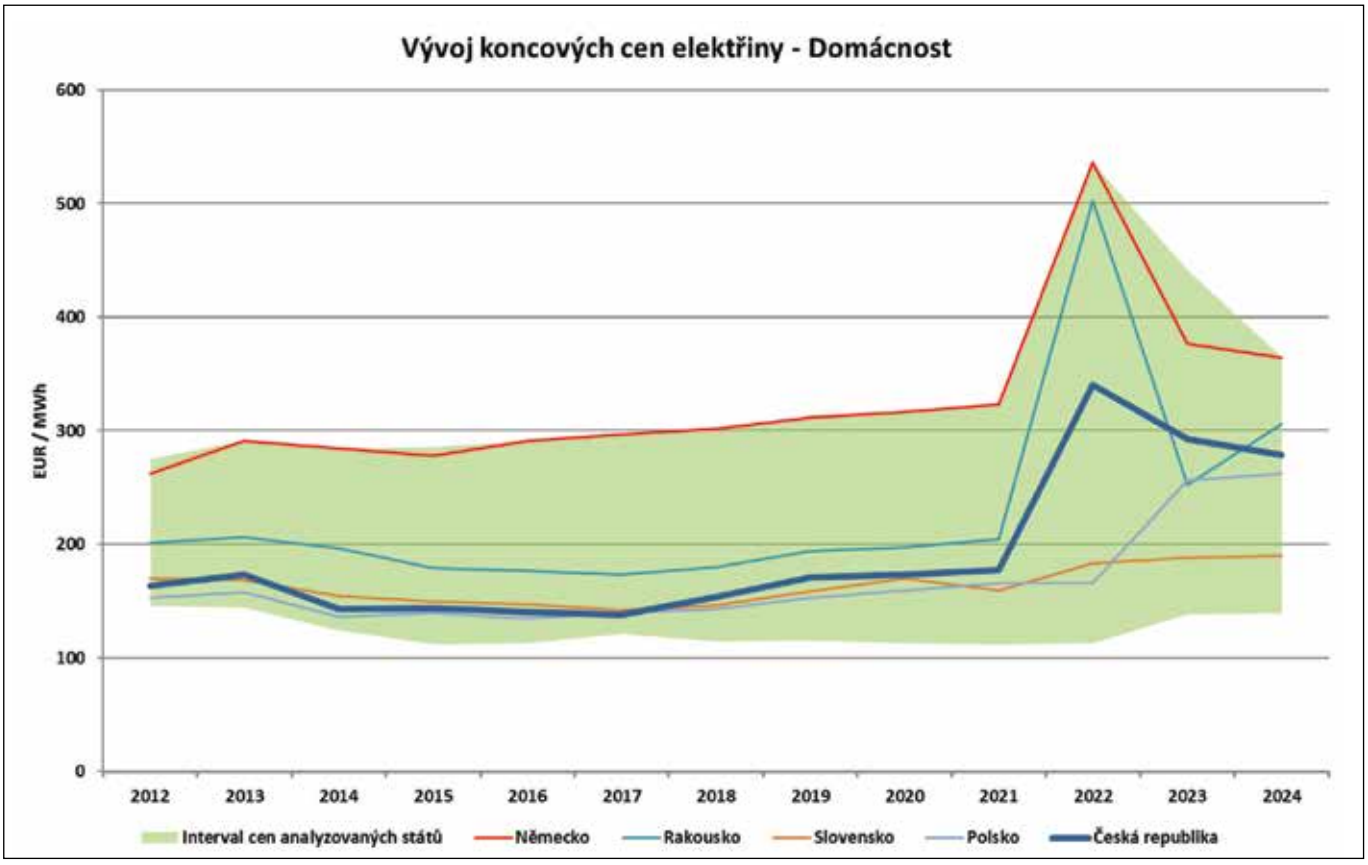
Česká republika si v koncových cenách elektřiny ve srovnání s dalšími evropskými zeměmi vede dobře. **V roce 2024 se celkový vážený průměr cen placených českými odběrateli** (domácnosti, maloodběratelé i velkoodběratelé) **za elektřinu nachází zhruba tři procentní body pod průměrnou cenou mezi zkoumanými státy**. Nejméně za elektřinu platí Španělé, nejvíce Italové.

Konkrétně **sektor domácností** (typizovaná domácnost se spotřebou 3,5 MWh) **se nachází mírně pod průměrem sledovaných zemí**. Jde o situaci dlouhodobou, v poslední době zejména ovlivněnou poměrně výrazným zlevňováním prakticky všech dodavatelů po konci energetické krize. Statistika by mohla být pro české domácnosti ještě příznivější, nicméně je zde nutno vzít v potaz řadu externích vlivů, které celkovou statistiku výrazně ovlivňují. **V některých zemích stále i v roce 2024 pokračovalo dotování cen z rozpočtu nebo různé křížové dotace**, kdy například velkoodběratelé mají vyšší ceny elektřiny ve prospěch domácností (např. Slovensko, Maďarsko, Polsko, Itálie), v dalších se neplatí speciální poplatky za POZE, případně je na sebe bere i letos stát (např. Německo), zatímco v České republice je od roku 2024 plné tržní prostředí. **Ze srovnání jednotlivých položek celkové ceny za elektřinu vyplývá, že právě různé poplatky (jako např. za POZE) a také daně jsou v případě České republiky relativně vyšší**, což koncovou cenu zvyšuje.

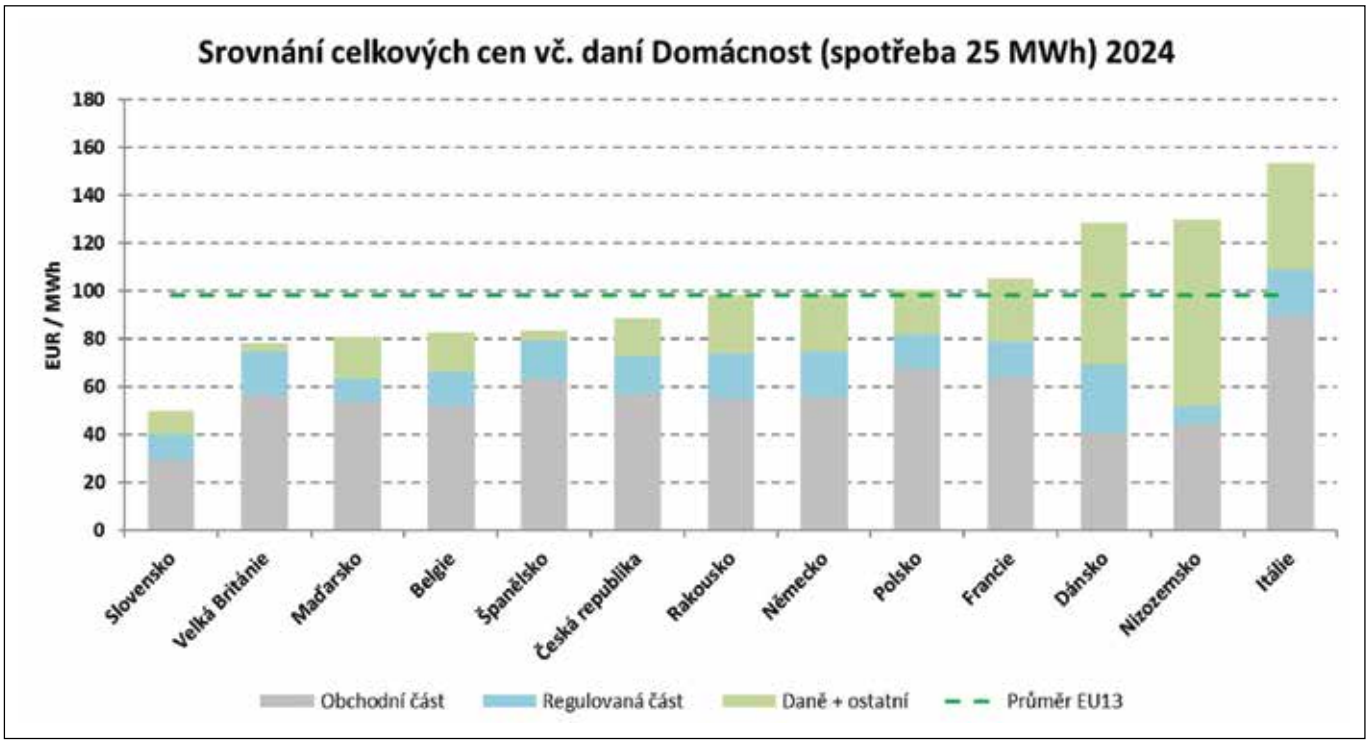
Také podnikatelé včetně velkoodběru platí za elektřinu spíše podprůměrné ceny. Zde je zajímavé, že **státy, které dotují elektřinu domácnostem (Polsko, Maďarsko), mají naopak pro průmyslové podniky ceny výrazně vyšší, než je průměr sledovaných zemí**.

Shrnutí – plyn

Ceny zemního plynu v Česku vycházejí ve srovnávací studii jako podprůměrné, ještě výrazněji než u elektřiny. U domácností, které plynem topí (spotřeba 25 MWh ročně), jsou v roce 2024 o 10 procentních bodů pod průměrem. Zde příznivě ovlivňuje koncovou cenu pro české zákazníky zejména daňové zatížení, které je v porovnání s ostatními sledovanými zeměmi nižší, zatímco v polovině analyzovaných zemí tvoří daně u plynu více než 21 % celkové ceny. **Obchodní cena komodity je v Česku na průměru.** Nejnižší koncové ceny plynu pla-



Obr. 4: Vývoj koncových cen elektřiny pro domácnosti v letech 2012–2024



Obr. 5: Srovnání cen plynu pro domácnosti v evropských zemích v roce 2024

tí domácnosti na Slovensku, na opačném konci je Itálie. U středních odběratelů (spotřeba 1,5 GWh ročně) je Česká republika ze všech analyzovaných států nejlevnější, na opačném konci spektra je Nizozemsko. U velkých odběrů (spotřeba 150 GWh ročně) pak opět Česká republika spadá do mírného podprůměru.

Detailnější rozpad

Elektřina

Obecně lze konstatovat, že **tržní prostředí v Česku je v oblasti elektroenergetiky dobře vyvinuté a funkční a konkurence mezi dodavateli stlačuje dolů ceny** pro spotřebitele z řad domácností i podnikatelů. Celkový vážený průměr cen placených českými odběrateli (domácnosti, maloodběr i velkoodběratelé – **obr. 1**) za elektřinu je zhruba tři procentní body pod průměrnou cenou mezi zkoumanými státy.

Tuto pozici je pak možné vysledovat i dlouhodobě s tím, že pozice odběratelů v ČR se významně nemění, koncové ceny elektřiny se však posunuly o několik procent blíže průměrné hladině analyzovaných států.

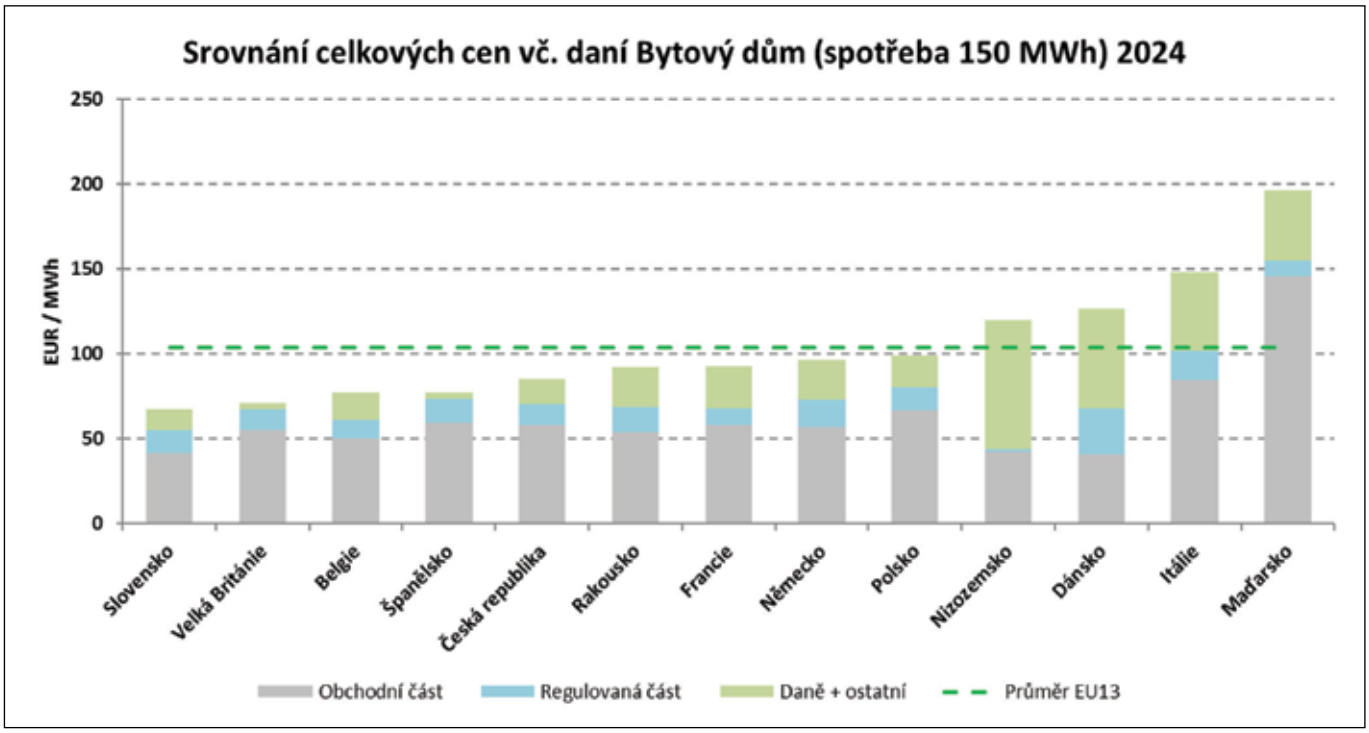
Elektřina domácnosti

Obdobné srovnání platí i pro české domácnosti, kde můžeme konstatovat, že **celkové koncové ceny elektřiny českých domácností byly i po zrušení cenových stropů v roce 2024 mírně podprůměrné**, z čehož je zřejmé, že i přes dočasnou regulovanou fázi cenových stropů tržní prostředí v ČR nadále funguje.

Mezinárodní srovnání komplikuje různá forma a načasování dotací, které se uplatňovaly a v některých případech i nadále uplatňují v průběhu energetické krize. U některých států s nižší obchodní cenou elektřiny (např. Polsko) byl strop na celkové ceny zachován i po část roku 2024 a řada států s levnější cenou nadále uplatňuje cenovou regulaci na ceny elektřiny pro domácnosti. Ceny komodity v Maďarsku vykazují extrémně nízké hodnoty – domácnosti byly před vlivem prudkého růstu cen zaštítěny regulací celkové ceny elektřiny. Přitom síťové poplatky v Maďarsku prudce vzrostly, o to více však klesla cena komodity, aby se udržela celková nízká cena. Je otázkou, nakolik bude v budoucnu energetický systém s takto obřím podílem křížových dotací stabilní a udržitelný.

Zajímavá je i statistika daní a ostatních plateb placených v jednotlivých státech, kde je Česká republika mezi zeměmi, kde tyto položky ovlivňují celkovou fakturu spíše více. Vedle poměrně vyšších daní placených z elektřiny (efektivní daňová sazba v ČR: daň z elektřiny plus DPH je 1 417 Kč/MWh, respektive 22 %) jde také o poplatky za podporované zdroje energie, které byly po ukončení cenových stropů ve vyšší míře promítnuty do koncové ceny pro odběratele. Ve srovnání těchto poplatků hraje výraznou roli skutečnost, zda jednotlivé státy po snížení příspěvků na OZE ponechaly i pro rok 2024 tento poplatek snížený/nulový (příkladem Německo), nebo se rozhodly pro obnovení původní výše příspěvku (příkladem ČR).

I z grafu (**obr. 4**) dlouhodobého vývoje koncových cen elektřiny pro domácnosti pak vyplývá, že **české ceny elektřiny v tomto sektoru jsou dlouhodobě podprůměrné a teprve energetická krize je vytáhla blíže směrem k průměrným hodnotám**, což je ale v dnešní době zkresleno již zmíněnou státní podporou a křížovými dotacemi v jiných zemích.



Obr. 6: Srovnání cen plynu pro bytové domy v evropských zemích v roce 2024

Zemní plyn

Celkové ceny zemního plynu v Česku jsou v kategoriích domácností a ostatního maloodběru podprůměrné a podprůměrné celkové ceny vykazují i kategorie středního odběru a velkoodběru.

Cena samotné komodity, resp. obchodní část cen, se v ČR pohybuje v rámci srovnání zhruba na průměrné až lehce nadprůměrné úrovni. Toto srovnání ovlivňuje i to, že – jako v případě elektřiny – i zde u plynu **existují státy, které uplatňují razantní cenovou regulaci cen plynu pro domácnosti**. Naopak na rozdíl od elektřiny je daňové zatížení v rámci plynu v České republice v porovnání s ostatními srovnávanými zeměmi spíše nižší.

Zemní plyn pro domácnosti

Z hlediska celkových koncových cen zemního plynu **platí české domácnosti v roce 2024 mírně podprůměrné platby**, což je důsledkem zejména nízké dodatečné zátěže ceny zemního plynu dalšími poplatky a daněmi. Cena komodity, resp. obchodní část ceny se v ČR pohybuje v rámci srovnání na průměrné až lehce nadprůměrné úrovni a je vyšší než u států, které uplatňují razantní cenovou regulaci cen plynu pro domácnosti. Z pohledu daní vztahujících se k zemnímu plynu je zatížení českých domácností i nadále spíše podprůměrné.

Plyn pro maloodběr

Podobná je situace i v případě maloodběru plynu v sektoru bytových družstev a podnikatelů. Je vidět, že **ceny ZP pro ostatní maloodběr patří v ČR v roce 2024 k cenově podprůměrným**.

Závěr

Češi platí za energie z hlediska veřejně publikovaných ceníkových cen v průměru méně než jinde v Evropě. V případě elektřiny to je díky nastavení současné tarifní struktury regulovaných cen více patrné zejména u velkoodběratelů a domácností, které elektřinou topí. Pro běžné jednotarifní domácnosti a podnikatelský maloodběr je tak současné nastavení tarifní struktury méně příznivé. Zatímco platby za silovou složku jsou u domácností ve srovnání s Evropou průměrné, náklady na elektřinu v Česku zvyšují platby za podporované zdroje energie (POZE) a vyšší daně. Zejména ve východoevropských státech pak statistiku zkreslují různé křížové dotace a státní podpora, která zde naopak zvýhodňuje domácnosti na úkor podniků a velkoodběratelů. U plynu je daňové zatížení v Česku výrazně nižší než v dalších zkoumaných zemích a celkové ceny pro všechny typy odběratelů jsou výrazněji podprůměrné než v případě elektřiny.

Ing. Jiří Gavor, CSc.
je absolventem ČVUT - FJFI, kandidát fyzikálně technických věd. Působil jako vysokoškolský pedagog, výzkumný pracovník v energetice a od roku 1992 jako zakladatel, majitel a řídící pracovník konzultační firmy ENA. Zároveň je výkonným ředitelem ANDE – Asociace nezávislých dodavatelů energií. Je specialistou na vývoj energetických trhů, relace cen, daní a konkurenceschopnosti veškerých druhů paliv a energií. Je členem Výboru pro udržitelnou energetiku při vládě ČR a členem českého výboru World Petroleum Congress.

Počet připojených zdrojů do ES se loni zvýšil o čtvrtinu

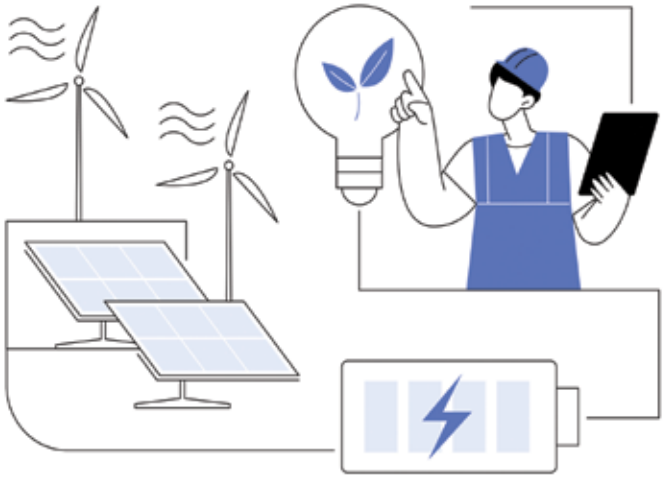
Zajišťují spolehlivý přenos a rozvod elektřiny do více než 6,2 milionu odběrných míst v ČR prostřednictvím 253 tisíc kilometrů vedení. Vloni k tomu zahájili sdílení elektřiny, umožnili měření spotřeby každých 15 minut nebo obnovili v krátkém čase dodávky statisícům míst postižených povodněmi. Do obnovy, modernizace a rozvoje sítí, ale také do jejich digitalizace a řízení investovali v roce 2024 téměř 40 miliard korun. I díky tomu jako provozovatelé přenosové a distribučních soustav připojili skoro 45 tisíc nových obnovitelných a decentralizovaných zdrojů. O výsledcích roku 2024 informovalo České sdružení regulovaných elektroenergetických společností (ČSRES).

„Rok 2024 byl ve znamení pokračujícího zájmu o připojení nových zdrojů, ohromného množství nutných úprav systémů a rekordních investic. Celkem se do soustavy připojilo 44 633 nových zdrojů o výkonu 1 008 megawatt. To přibližně odpovídá jednomu bloku Jaderné elektrárny Temelín. Celkový instalovaný výkon jen fotovoltaických elektráren se od roku 2021 přibližně zdvojnásobil a za poslední dva roky se ztrojnásobila také dodávka přebytků elektřiny do soustavy. To je jeden z důvodů, který vede regulované elektroenergetické společnosti k tak masivním investicím,“ řekl Milan Hampl, předseda Správní rady sdružení ČSRES.

Postupný odchod od velkých centrálních uhelných elektráren k menším ekologickým obnovitelným zdrojům je spojený s novými nároky na fungování elektroenergetických sítí. Jejich provozovatelé se musejí vyrovnat nejen s desítkami tisíc žádostí o připojení, nestabilní výrobou elektřiny a s častými legislativními změnami, ale také s pomalými povolovacími procesy nebo s novými požadavky, jako je např. sdílení elektřiny. A to vše při udržení stabilního a spolehlivého provozu elektrizační soustavy.

Počet nových fotovoltaických elektráren	**44 593**
Celkový výkon nových fotovoltaických elektráren	967 MWp
Celková nová kapacita akumulace u FVE	506 MWh
Počet nových domácích FVE	40 925
Počet nových firemních a pozemních FVE	3 668
Průměrná velikost FVE	21,7 kWp
Průměrná velikost domácí FVE	10,5 kWp
Průměrná velikost firemní FVE	101,7 kWp
Podíl akumulace u nových rezidenčních FVE	84 %
Podíl akumulace u nových firemních FVE	52 %
Podíl akumulace u nových FVE nad 1 MWp	29 %
Celkový instalovaný výkon FVE k 31. 12. 2024	4 430 MWp
Celkový počet FVE k 31. 12. 2024	212 408

FVE – rok 2024 v číslech



V roce 2024 energetici připojili do sítě fotovoltaické elektrárny o celkovém výkonu 967 MWp, a vyrovnali tak předchozí rekordní rok. Instalovaný výkon meziročně vzrostl o 28 % a celkový počet o 27 %. Průměrná velikost domácích solárních elektráren byla loni 10,5 kWp, což je o 30 % více než dosud. Průměrná velikost domácích fotovoltaik postavených do konce roku 2023 činila 8 kWp.

„Počtem loni dominovaly fotovoltaické elektrárny na střechách rodinných domů, kterých bylo nově připojeno téměř 41 tisíc o celkovém výkonu 429 megawatt. V instalovaném výkonu však už převažovaly fotovoltaiky u podnikatelů a velké elektrárny nad jeden megawatt,“ vysvětlil Svatopluk Vnouček, člen Správní rady sdružení ČSRES.

Ve srovnání s fotovoltaikami stagnuje výstavba větrných elektráren. Přibývají pouze jednotky projektů ročně, o čemž svědčí navýšení počtu míst připojení větrných farem ze 120 v roce 2023 na 126 v loňském roce. Jejich celkový instalovaný výkon je 371 MW, což je meziročně pouze o pět procent více. Podobná situace je v oblasti bioplynových stanic. Připojeno jich loni k síti bylo devět, jejich celkový počet činí 554 a instalovaný výkon meziročně vzrostl z 350 na 358 MW.

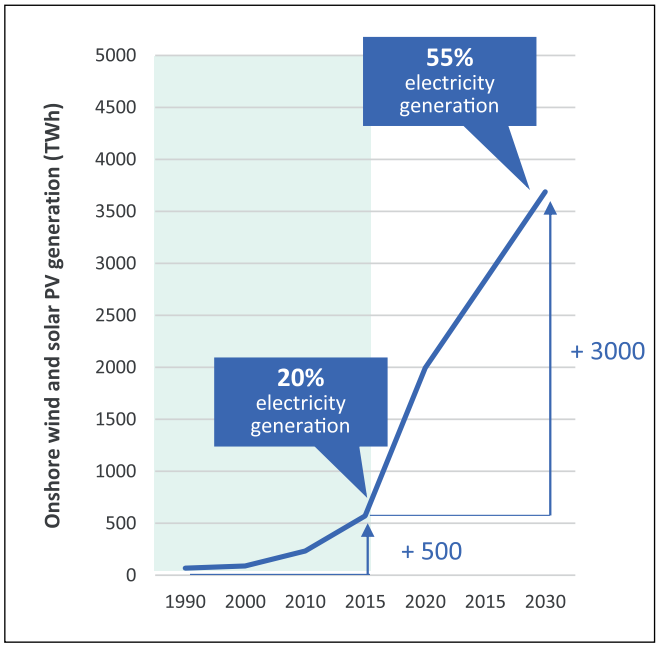
Evropa i Česko musí masivně investovat do elektrických distribučních sítí

Evropské distribuční sítě je nutno naléhavě modernizovat, aby umožnily elektrifikaci dopravy, vytápění a průmyslu, integraci obnovitelných zdrojů a aby odolávaly častějším extrémním výkyvům počasí a kybernetickým hrozbám. Ze studie sdružení Eurelectric nazvané Grids for Speed vyplývá, že investice do distribučních sítí by se v letech 2025 až 2050 měly zvýšit z průměrných 33 miliard eur na 67 miliard ročně.

Studie pracuje s prognózou poptávky a výroby elektrické energie do roku 2050, která zajišťuje dosažení cílů EU, jež stanoví strategie REPowerEU a Fit for 55. Zvažuje nutné investice do distribučních sítí ke zvládnutí dodatečné poptávky a výroby a hodnotí dopady tří hlavních nově vznikajících investičních strategií. Nabízí přitom i možnosti, jak chytrými řešeními objem investic snížit. Eurelectric zároveň vyzývá všechny zainteresované strany v české energetice k umožnění nezbytných investic do sítí, a tím odblokování celospolečenských přínosů rychlých sítí.

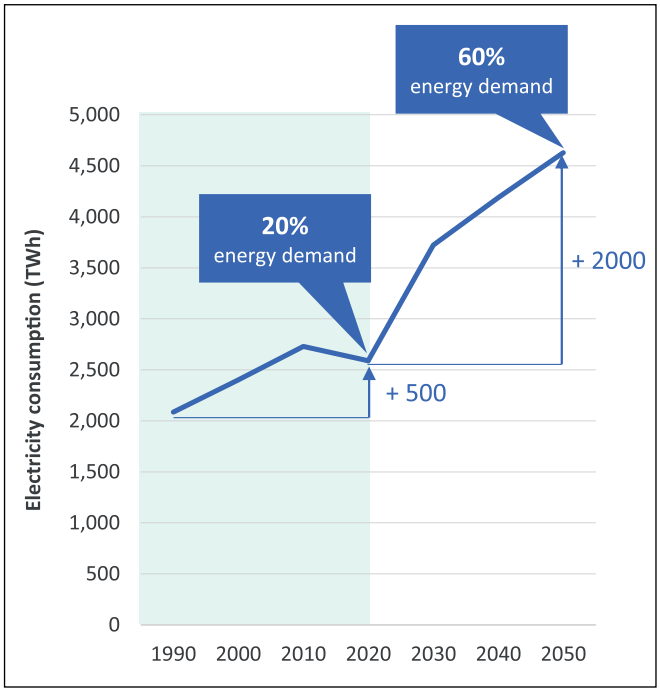
Zdvojnásobení investic pro zvládnutí dekarbonizace

Podle Eurelectric nás čeká dekáda mimořádného růstu spotřeby elektřiny, která je srovnatelná s meziválečným a poválečným obdobím ve 20. století. Do roku 2050 bude elektřina představovat 60 % z finální spotřeby energie oproti dnešním 23 %. Kapacita obnovitelných zdrojů se oproti roku 2020 šestkrát zvýší a 70 % výroby a ukládání energie bude propojeno na úrovni distribučních sítí. Počty žádostí o připojení rostou rychleji než modernizace sítí a porostou i nadále spolu s pokračující elektrifikací koncových uživatelů. Tento vývoj vytváří na sítě silný tlak. V roce 2023 investovaly distribuční společnosti 36 miliard EUR. Díky těmto investicím stouplo o polovinu množství chytrých elektroměrů, o 11 % se snížily výpadky sítí a o 22 % se zvýšilo připojení k sítím. V letech 2025 až 2050 se ovšem musí investice do nové a modernizované infrastruktury a digitalizace zdvojnásobit a dosáhnout tak 67 miliard EUR, což obnáší okolo 0,4 % HDP Evropské unie. Představuje to 150 EUR na jednoho obyvatele unie za rok. *„Evropská unie potřebuje pro úspěšnou energetickou transformaci obrovsky navýšit síťovou kapacitu. Objemy investic provozovatelů distribučních soustav se musí zdvojnásobit. Neinvestovat by ale bylo ještě dražší. K úspěchu je nutná atraktivní návratnost tak, aby investoři dokázali tento nárůst financovat, a též technologie a rychlá elektrifikace kvůli distribučním poplatkům,“* říká prezident sdružení Eurelectric a generální ředitel E.ON Leonhard Birnbaum. Podle generální ředitelky E.ON Group ČR Claudie Viohl k tomu distributoři potřebují jednoznačný právní rámec a předvídatelné investiční prostředí.



Předpokládaný vývoj výroby elektřiny ze solárních a onshore větrných elektráren v EU27 (+Norsko) do roku 2030
Zdroj: Eurelectric Grids for Speed

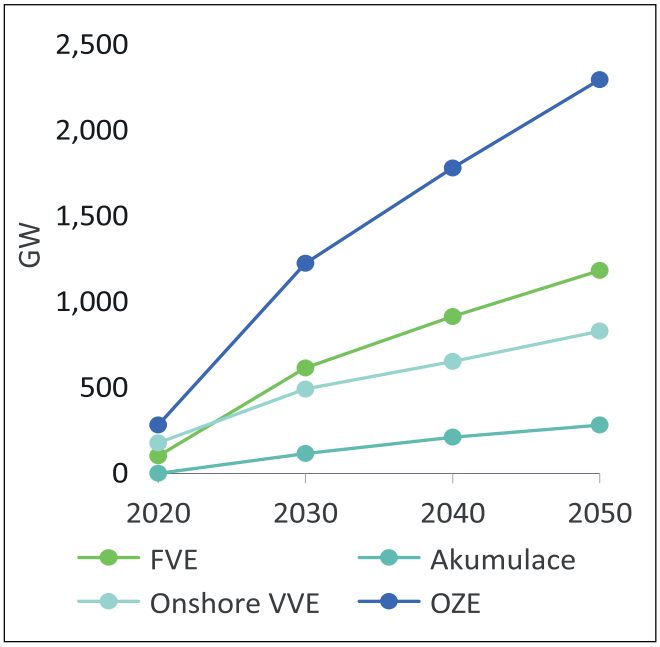
„Evropa věnuje značné zdroje na investice a dekarbonizaci elektráren a zdrojů energie a též na opatření podporující aktivní spotřebitele. Nutnost investovat do elektrických rozvodných sítí se však poněkud přehlíží, a přitom právě moderní digitalizované rozvodné sítě potřebujeme pro propojení a spolehlivé fungování celé dekarbonizované energetiky. Měli bychom se proto zaměřit na vytvoření prostředí pro povzbuzení investic do modernizace rozvodných sítí, jež bude základním stavebním kamenem celé energetické transformace,“ dodává Pavel Cyrani, místopředseda představenstva ČEZ.



Předpokládaný vývoj poptávky po elektřině pro dekarbonizaci a zvýšení účinnosti v EU27 (+Norsko) do roku 2050
Zdroj: Eurelectric Grids for Speed

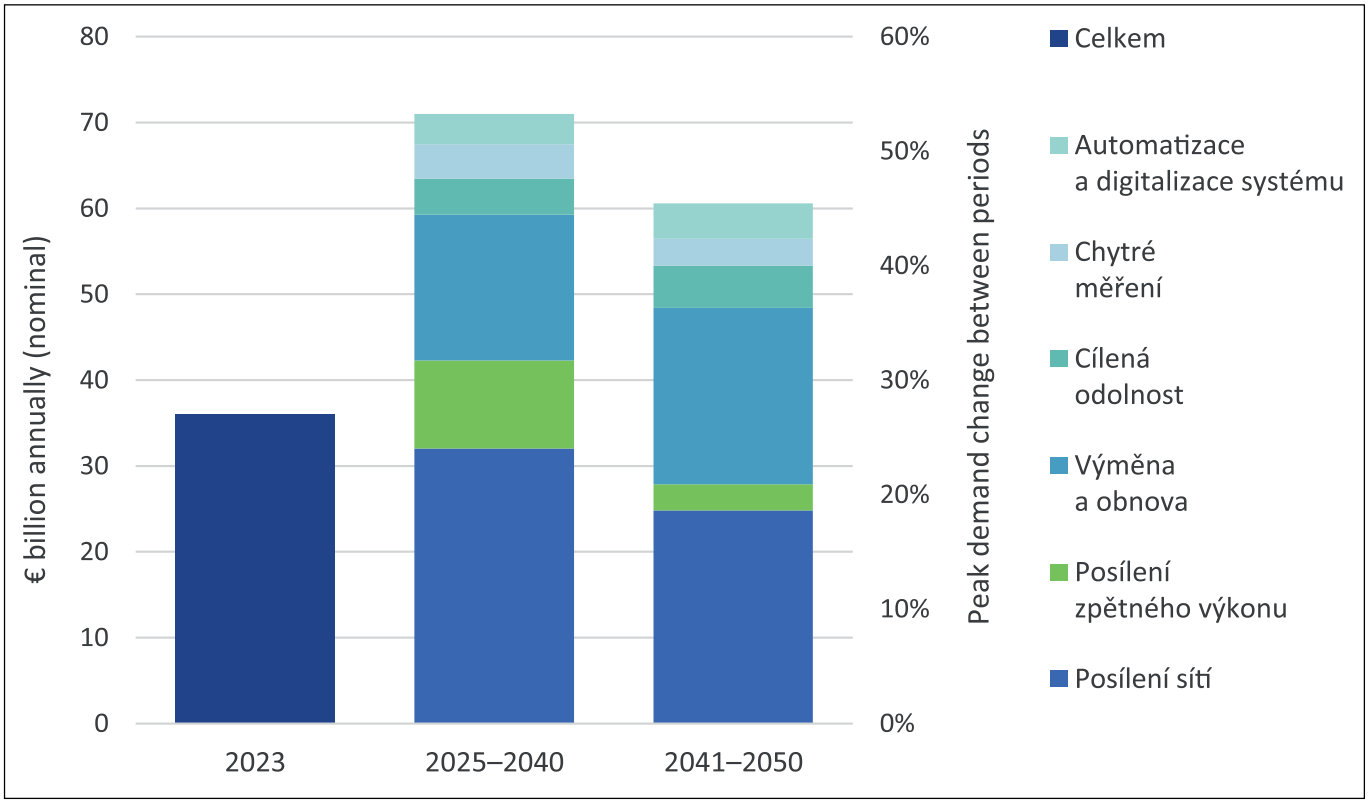
Tři strategie ke snížení investic

Studie GfS modeluje tři nové progresivní strategie pro investice do sítí, které by mohly při vhodné realizaci každoročně snížit tyto investice o 18 % na 55 miliard EUR.



Nárůst kapacity připojených zdrojů 2020–2050 v EU27
Zdroj: Eurelectric Grids for Speed

1. Předvídatelné investice obnášejí aktivní zvyšování kapacity sítě v případě omezení nebo nutnosti dalších činností k naplnění cílů do roku 2050 namísto pouhého postupného navyšování kapacit.
2. Prvotřídní výkonnost infrastruktury je dosahována s použitím dat v reálném čase a umělé inteligence k optimalizaci stavu infrastruktury.



Odhad ročních investic do sítě v EU27+Norsko v mld. EUR/rok
Zdroj: Eurelectric Grids for Speed

3. Flexibilita šetrná k síti znamená aktivní řízení poptávky ve špičkách napříč napěťovými hladinami k odložení nutnosti rozšiřovat síť.

Tyto cesty kombinují jednotlivé investiční strategie, které mohou DSO uplatňovat k dosažení cílů dekarbonizace. Kromě toho mohou objem investic snížit i stávající technologie, a to optimalizací sítě a usnadněním integrace obnovitelných zdrojů. Faktory, které mohou přispět k rychlejšímu řešení, představil Eurelectric v listopadu loňského roku. Patří sem například dynamická klasifikace vedení, přepínače odboček transformátorů při zatížení či využití odolnějších materiálů pro vedení.

Regulační rámec

„Stávající regulační rámec zahleděný do minulosti je zaměřen na efektivitu, nikoli na investice, ale investice do sítí je nyní nutné urychlit,“ tvrdí zpráva Eurelectric. Reforma pravidel pro stanovování distribučních poplatků je tak nezbytná. Navrhuje proto zavést progresivní regulační rámec, jenž podpoří navyšování investic, dále efektivnější regulační procesy a větší využití netarifního financování. Vyzdvihuje také nutnost pobídek pro flexibilitu přátelskou k síti a inteligentní sítě.

Studie zmiňuje též bariéry na straně dodavatelů síťových zařízení, kteří v současnosti nedokážou vyrábět v nutném rozsahu a včas a jež také trápí nedostatek elektrikářů a montérů. Sdružení Eurelectric upozorňuje, že ceny komponent se v letech 2020 až 2023 v průměru zvýšily o 64 %. Zdlouhavé povolovací procesy pak vedou k tomu, že získat povolení pro posílení sítě může v některých lokalitách trvat čtyři, ale i deset let. *„Projekty národního zájmu může zkvalitnit zrychlený, centralizovaný a státem koordinovaný povolovací proces, který povede k dřívějšímu uvádění do provozu,“* uvádí příklad řešení problematiky.

Přínosy pro společnost

„Nedosažení těchto investic by ohrozilo 74 % plánovaných připojení pro klíčové dekarbonizační technologie, jako jsou například elektromobily, tepelná čerpadla a obnovitelné zdroje,“ varuje Eurelectric ve zprávě ke studii. Zároveň ale předkládá i přínosy rozvoje sítí a masivních investic do distribučních technologií. V oblasti cenové dostupnosti očekává, že efektivita díky elektrifikaci přinese snížení spotřeby energií domácností a nárůst spotřeby zároveň vyváží vyšší investice, takže cena za distribuci do roku 2050 neporoste. Zmiňuje také nutnost zajistit spolehlivé a odolné dodávky elektřiny a připomíná, že v roce 2021 představovaly hospodářské škody v důsledku výpadku sítí 50 miliard EUR.

V současné době pracuje přímo i nepřímo v oblasti distribuce elektrické energie 835 tisíc pracovníků v EU, což je zhruba 0,4 % její pracovní síly. Investice do sítí mohou vytvořit více než milion dalších pracovních míst.

Pozvánka na 20. ročník konference:

KONFERENCE BRNO

Očekávaný vývoj odvětví energetiky v ČR a střední Evropě

26. 2. 2025 BRNO, QUALITY HOTEL BRNO EXHIBITION CENTRE

Hlavní tematické okruhy odborné konference:

- Energetická a surovinová strategie České republiky a EU
- Názory, zkušenosti a strategie energetických společností
- Trendy výroby a distribuce plynu, tepla a elektrické energie
- Trendy decentralizace elektroenergetiky
- Inovativní technologie a služby v energetice
- Očekávané trendy využití jaderné energetiky
- Nové technologie a zařízení pro energetické využití odpadu
- Digitalizace a Inovace v energetice, možnosti snižování nákladů
- Připravované investice v energetice v ČR a ve světě

Konference se koná s podporou:

ČSZE

Mediální partner:

ENERGETIKA

Bližší informace a přihlášku naleznete na **www.konference.org**

26. - 28. května 2025 Hotel Harmonie, Luhačovice

TEPLÁRNA OTROKOVICE

XXXIV. SEMINÁŘ ENERGETIKŮ

Novinky a trendy v energetice, výměna zkušeností a navázání nových kontaktů.
Nenechte si ujít již 34. ročník Semináře energetiků.
Těšíme se na Vás opět v Luhačovicích.

Přihlaste se již nyní na:
www.tot.cz

Připravovaná témata:

Agregace | Budoucnost průmyslu | Biomasa
Distribuce | ESG reporting | Flexibilita | Inovace
Kybernetická bezpečnost | Legislativa | Obchod
Obnovitelné zdroje | Sdílená elektřina
Transformace energetiky | Trendy a výzvy | Uhlí
Vývoj cen komodit | Zemní plyn | Změny na OTE

Obdivujeme potenciál vzdělávání
Proto finančně podporujeme školy, centra a projekty, které studentům přibližují krásu vědy. Aby byla naše budoucnost plná nadšených kapacit, které udělají svět o něco lepším.
Pomáháme tam, kde působíme.
ČEZ. Čistá Energie Zítřka.
ČISTÁ ENERGIE ZÍTŘKA
www.cez.cz/pomahame