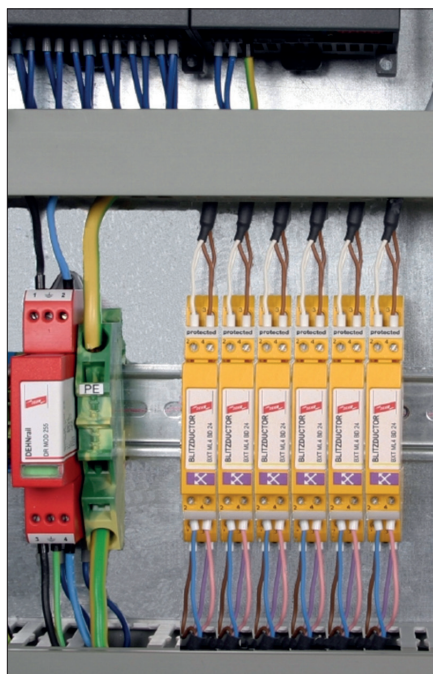


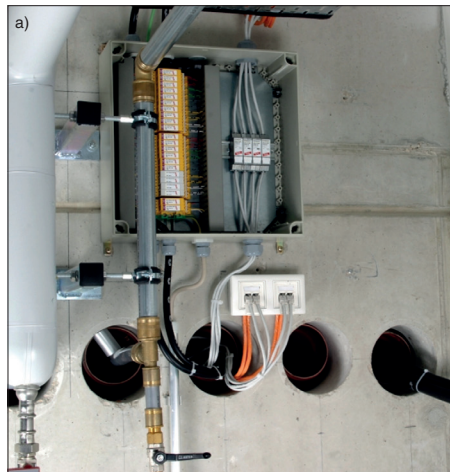
# Ochrana datového vedení proti bleskovým proudům a přepětí

Nikdo si v současné době nemůže dovolit výpadek příjmů jenom z důvodu problémů způsobených přepětím. Proto jsou svodiče bleskových proudů na napájecí sestavě standardem, o kterém se nediskutuje. Avšak autor

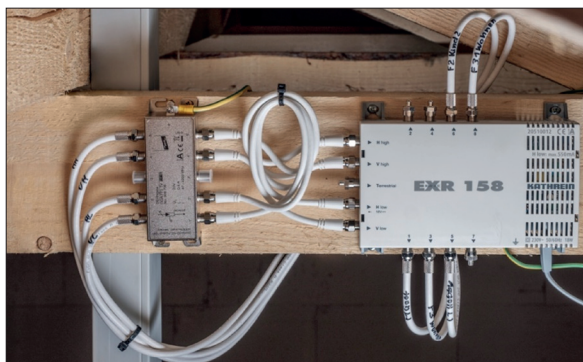


Obr. 1. Příklad ochrany části systému EZS

článku se stále setkává s mnoha aplikacemi, kde sice jsou nainstalované svodiče bleskových proudů a přepětí na silové části elektroinstalace, ale je zcela opomenuta ochrana datových vedení. Je nutné si uvědomit, že pokud dochází k poškození různých zařízení vlivem přepětí, převážná část elektroniky byla zničena právě zanedbáním ochrany na datovém vedení.



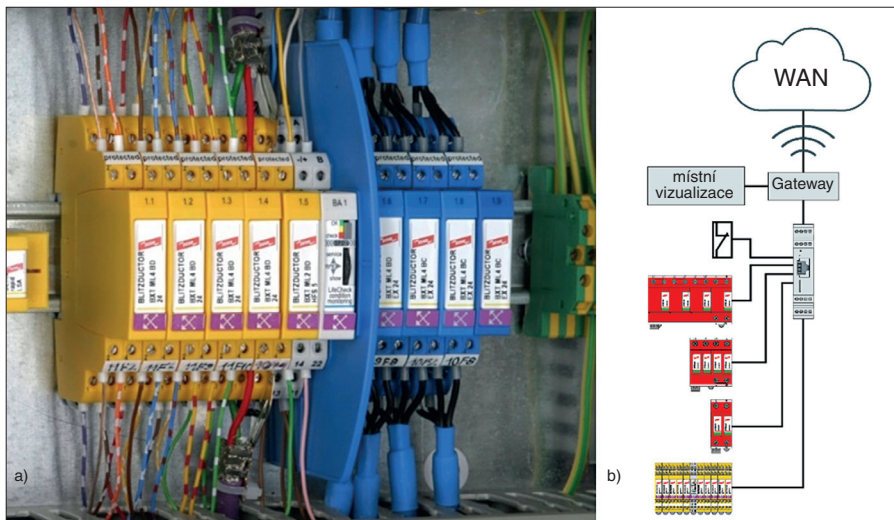
Obr. 2a (vlevo) a 2b (vpravo). Příklad instalace univerzálního svodiče pro síť Ethernet



Obr. 3. Příklad ochrany koaxiálního vedení na vstupu do objektu

Za dobu své praxe byl autor už několikrát pozván na místo poškození ke zhodnocení celé události a návrhu opatření, aby se problém již neopakoval. Po zjištění sta-

tové vedení v objektu je jeho fatální poškození vlivem přepětí. Je důležité si uvědomit, že přepětí může také způsobovat i chybová hlášení a pády systému.



Obr. 4a (vlevo) a 4b (vpravo). Příklad ochrany koaxiálního vedení na vstupu do objektu

## Systém EZS/EPS

Jedním z takových příkladů může být systém EZS/EPS instalovaný v objektu. Tyto systémy pro detekci a signalizaci vloupání či požáru mají aktivně ohlašovat nebezpečnou situaci a při absenci nebezpečí být pasivní. Chybné funkce těchto systémů jsou obtěžující a hlavně drahé. Jedním z faktorů způsobujících zbytečné náklady může být poškození některé části systému vlivem přepětí. Instalací svodičů bleskových proudů a přepětí je možné eliminovat nežádoucí falešné poplasy. Koordinované ochrany předcházejí destrukci systému a minimalizují poškození atmosférickými výboji, resp. přepětím, a zvyšují jejich spolehlivost.

Daniel Anděl, DEHN s. r. o.

vu instalace narazil na absenci svodičů přepětí typu 3 a neomluvitelně opomenutí datových ochran na vstupu do objektu. Již mnoho let je požadavek na nasazení datových ochran uveden v normě ČSN EN 62305-4 ed. 2 *Ochrana elektrických a elektronických systémů*. Zkoušení, značení a zařazení do jednotlivých kategorií u datových ochran odpovídají normě ČSN 61643-21.

Nejhorším stavem pro da-

## Síť Ethernet

Dalším příkladem může být nejrozšířenější technologie sítí LAN, tedy Ethernet. Zařízení IT buď může být poškozené vlivem přepětí částečně a tím způsobovat rušení, nebo může vykazovat úplné poškození. V důsledku toho mohou nastat delší výpadky provozu ostatních zařízení a systémů. Pro dostupnost a spolehlivost zařízení IT jsou proto nutné nejen zálohované napájení a pravidelné zálohování dat, ale také ochrana proti přepětí. Pro účinnou ochranu před přepětím je zapotřebí koordinovat jednotlivá opatření pro různé systémy mezi odbornými profesemi elektro a IT za spoluúčasti výrobce přístrojů. U rozsáhlejších projektů je tedy nezbytné angažovat odborníky znalé této problematiky.

## Anténní systémy

Posledním příkladem je běžná instalace anténního systému na střechu objektu. Uchycením antény na anténní stožár celá

problematika ochrany před bleskem začíná. Samozřejmostí musí být požadavky zahrnující ochranný prostor a přeskokové vzdálenosti. Je nutné si uvědomit, že i při zajištění všech opatření je zapotřebí



Obr. 5. Funkce LifeCheck informuje o stavu datové přepětové ochrany

podle normových hodnot osadit koaxiální ochranu na vstupu do objektu, konkrétně na rozhraní zón LPZO a LPZ1 a vyšších. Pouze osazením takové ochrany se zajistí bezpečné vyrovnání bleskového proudu na koaxiálních vedeních. Je také nutné

zohlednit délku vedení a následnou instalaci ochrany na vstupu a před koncovým zařízením.

## Funkce LifeCheck

Při výběru běžné datové ochrany je nutné si uvědomit, jaké funkce konkrétní produkt nabízí a zda při jejím případném vybavení nedojde k přerušení přenosu signálu. Velmi důležitá je možnost výměny poškozeného modulu bez nutnosti pracného rozšroubování spojů. Zásadní výhodou v rozsáhlých aplikacích je zavedení systému LifeCheck. Tento systém informuje o stavu sledované datové přepětové ochrany a umožňuje poskytnout včasnou informaci odpovědné osobě o nutnosti servisního zásahu. V rozsáhlé aplikaci tedy nedojde k nečekanému přerušení toku informací a ztrátě kontroly nad zařízením, ale zavčas je možné stáří svodiče bleskových proudů a přepětí podchytit a zajistit jeho výměnu včas, bez přerušení chodu aplikace a snížení nákladů.

# Kde budeme brát elektřinu za dvě desítky let?

Ing. Emil Širůček

Velkých zdrojů elektrické energie v ČR ubývá. Dosluhující uhelné zdroje jsou postupně odstavovány, mimo jiné pod tlakem ekologických aktivit. Životnost současných jaderných zdrojů se blíží ke konci, obnovitelné zdroje energie (OZE) jsou limitovány přírodními podmínkami. Za těchto podmínek by naši spotřebu nepokryl ani dovoz elektřiny ze zahraničí.

Odborníci ze společnosti ČEPS, a. s. na základě metodiky EU vypracovali studii nazvanou **Hodnocení zdrojové přiměřenosti elektrizační soustavy ČR do roku 2040** (MAF CZ 2019). Podle této studie by se už od roku 2030 (pokud by se situace neřešila) Česká republika stala postupně závislou na dovozu elektrické energie ze zahraničí. Aby bylo zajištěno pokrytí spotřeby elektrické energie, musí se postavit nové zdroje.

Časopis ELEKTRO nechyběl na tiskové konferenci uspořádané Ministerstvem průmyslu a obchodu společně se společností ČEPS, a. s. **Předseda představenstva ČEPS Martin Durčák** tu prezentoval výsledky zmíněné studie (obr. 1). Pracuje se dvěma scénáři:

**Scénář A** (základní) počítá s celkovým útlumem výkonu z fosilních zdrojů ve výši 6342 MW a poklesem instalovaného výkonu jaderných elektráren o 2137 MW a s rozvojem obnovitelných zdrojů (fotovoltaických a větrných elektráren) ve výši 6560 MW.

**Scénář B** (nízkouhlíkový) zahrnuje celkový útlum výkonu z uhlékových zdrojů o 7818 MW. Instalovaný výkon jaderných elektráren a OZE

jsou stejné jako v případě scénáře A. V obou scénářích se už nepočítá s provozem jaderné elektrárny Dukovany, a naopak se zahrnuje rozvoj elektromobility a akumulace v bateriových úložiscích. Výsledná bilance pro ČR vychází v obou scénářích výrazně deficitní; ČR by se tak od roku 2030 postupně začínala stávat zá-



Obr. 1. Předseda představenstva ČEPS Martin Durčák první zprava

vislou na dovozu elektrické energie ze zahraničí. Vlivem odstavení konvenčních zdrojů by tak došlo k zásadní změně bilance oproti současnému stavu, kdy elektřinu vyvážíme. Česká republika by k roku 2040 naopak sama potřebovala import elektřiny 23 TW-h v případě scénáře A a až 30 TW-h podle scénáře B.

## Co s tím?

První scénář v praxi navíc znamená, že v roce 2040 (bez nových zdrojů elektrické energie) existuje riziko (pravděpodobnost) nepokrytí spotřeby elektrické energie dodávkami (ukazatel LOLE) v celkové době 678 h.

Druhý scénář dokonce naznačuje, že by riziko nepokrytí spotřeby elektrické energie dodávkami v roce 2040 mohlo zasáhnout období až 3622 h.

Podle slov **vicepremiéra a ministra průmyslu a obchodu Karla Havlíčka** je dostatek elektrické energie naprosto klíčový pro zachování chodu státu. Jak je z údajů ČEPS zřejmé, „není čas ztrácet čas“. Chybějící výrobní zdroje elektrické energie musíme nahradit tak, aby Česká republika byla energeticky soběstačná, aby dodávky elektrické energie byly bezpečné a neohrožily výpadky. Ministr Havlíček ujišťuje, že pro to činíme konkrétní kroky. V souladu s evropskou legislativou připravujeme tzv. strategické rezervy pro roky 2025 až 2035, dokončili jsme novelu zákona o podporovaných zdrojích energie, díky které se mají nově podporovat aukce pro obnovitelné, respektive podporované zdroje energie. Zejména máme ale jasný jízdní řád dostavby jaderných zdrojů, podle kterého intenzivně a průběžně připravujeme výstavbu nového bloku jaderné elektrárny Dukovany. A během dalších pěti let se musí otevřít diskuse nad dalšími bloky v Temelíně. Jádrem v České republice umíme a nezbytně potřebujeme, a to, jak je zřejmé ze studie MAF CZ 2019, i z evropského pohledu. Od strategické výstavby nových jaderných bloků v ČR nelze ustoupit.

Do celé studie *Hodnocení zdrojové přiměřenosti...* lze nahlédnout v elektronické verzi časopisu ELEKTRO **zde**.