



DEHN chrání.

Sumarizace hlavních bodů v ochraně před bleskem pro datacentra



Datová centra

jsou pilířem dnešní doby a základem digitalizace.

S rostoucím významem datových center roste rovněž tlak na jejich infrastrukturu a ochranu toku dat bez jakýchkoli omezení. Ovlivnění ze strany blesku a přepětí přitom představují závažné a často přehlížené riziko.

Chybějící nebo nedostatečná ochranná opatření mohou vést k závažným následkům, jako jsou požár, výpadek důležitých systémů, nebo dokonce ztráta dat. Opatření na ochranu před bleskem a přepětím jsou zásadním prvkem celého bezpečnostního konceptu datových center. Díky nim lze minimalizovat rizika, zajistit nepřetržitý tok dat, zabránit nákladným škodám a výpadkům kritických systémů. Realizace ochranných opatření je rovněž vyžadována zákonnými předpisy, normami nebo v rámci certifikace.

Datová centra jsou mnohem více než jen pouhé budovy. Skládají se z celé řady elektrických, vzájemně propojených podsystémů, jejichž úkolem je zajistit informační toky dat tak, aby byla kdykoli dostupná online. Tyto systémy, jejich funkčnost a především bezproblémová souhra jsou rozhodujícím faktorem pro řádný provoz.

Předvídaté řízení rizika pomáhá určit hlavní východiska pro rozhodování, jakým způsobem omezit stávající rizika. Cílem posouzení je objektivizovat a kvantifikovat riziko pro stavby a jejich vnitřní zařízení, které představuje přímý a nepřímý úder blesku. Analýza rizika popsána v normě ČSN EN 62305-2, ed. 2, přitom zajišťuje vytvoření konceptu ochrany před bleskem, který bude srozumitelný pro všechny zúčastněné. Koncept musí být v souladu s normou optimalizován po technické i finanční stránce tak, aby přinášel nezbytnou míru bezpečí při co nejnižších nákladech.

Legislativa

Veškerá činnost související s výstavbou či rekonstrukcí objektů datacenter podléhá platné legislativě České republiky. Vybrané citace z legislativy:

Zákon č. 283/2021 Sb., stavební zákon, Díl 4
Technické požadavky na stavby

- § 145 Základní požadavky na stavby, (1) Stavba musí být navržena a provedena tak, aby byla vhodná pro určené využití a po celou dobu trvání plnila při běžné údržbě a působení běžně předvídatelných vlivů základní požadavky na stavby, kterými jsou mimo jiné:

a) mechanická odolnost a stabilita,

b) **požární bezpečnost,**

c) **ochrana zdraví,**

- § 149 Požadavky na bezpečnost při užívání, provozu a údržbě; Stavba musí být navržena a provedena takovým způsobem, aby při jejím užívání, údržbě nebo provozu:

a) nevznikalo nebezpečí nehod nebo poškození zdraví osob nebo zvířat,

b) byla zohledněna přístupnost pro osoby s omezenou schopností pohybu nebo orientace, zejména u:

• 1. staveb pozemních komunikací a veřejných prostranství³²⁾,

• **2. staveb občanského vybavení v částech určených pro užívání veřejností,**

• 3. společných prostor a domovního vybavení bytového domu,

• 4. bytu zvláštního určení,

• **5. staveb pro výkon práce nejméně 25 osob, pokud charakter provozu v těchto stavbách umožňuje zaměstnávat osoby se zdravotním postižením.**

Zákon č. 134/2016 Sb., zákon o zadávání veřejných zakázek

- § 90 výslovně definuje povinnost pro zadavatele: při stanovování technických podmínek prostřednictvím odkazu na normy nebo technické dokumenty **nutnost použití českých technických norem.**

Zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce

- § 349 odst. 1 stanovuje, co jsou právní a jiné předpisy k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. Jedná se o „**předpisy na ochranu života a zdraví, předpisy hygienické a protiepidemické, technické předpisy, technické dokumenty a technické normy, stavební předpisy,** dopravní předpisy, předpisy o požární ochraně a předpisy o zacházení s hořlavinami, výbušninami, zbraněmi, radioaktivními látkami, chemickými látkami a chemickými směsmi a jinými látkami škodlivými zdraví, pokud upravují otázky týkající se ochrany života a zdraví.“ Tento uvedený výčet je důležitý především v souvislosti s novým **zákonem č. 250/2021 Sb., o bezpečnosti práce v souvislosti s provozem vyhrazených technických zařízení,** jeho 3. poznámka pod čarou přímo odkazuje na § 349 odst. 1 zákona č. 262/2006 Sb., zákoník práce. Lze tudíž spatřovat neměnnou vůli zákonodárce o jednotném přístupu k použití českých technických norem, které jsou přejety z hlediska aplikace evropského práva harmonizací evropských technických norem. To platí zejména při posuzování bezpečnosti vyhrazených technických zařízení, kupříkladu hromosvodů. Výše uvedený výčet, dle kterého ochrana zdraví zaměstnanců je velmi důležitou otázkou, která je přesně upravena právními normami, jež jsou obsaženy v pracovně-právních předpisech, je tedy taxativní (úplný).

Nařízení vlády č. 190/2022 Sb.

- **§ 3 Vyhrazená elektrická zařízení:**

Vyhrazenými elektrickými zařízeními jsou zařízení, která představují zvýšenou míru ohrožení života, zdraví a bezpečnosti fyzických osob, a to

a) elektrická zařízení pro výrobu, přeměnu, přenos, rozvod, distribuci a odběr elektrické energie a elektrické instalace staveb a technologií,

b) **zařízení určená k ochraně před účinky atmosférické nebo statické elektřiny.**

- **příloha č. 2, část A, písm. f)** výpočet rizik pro zařízení určená na ochranu před účinky atmosférické elektřiny se začleněním

posuzovaného systému ochrany před bleskem a přepětím (dále jen „LPS“) do příslušné třídy LPS podle normových hodnot, technickou zprávu obsahující dokumentaci LPS, popis návrhu včetně technických výkresů,

doprovodnou technickou dokumentaci jednotlivých použitých součástí prokazující jejich vhodnost k použití v dané třídě LPS splněním normativních hodnot a podmínky pro údržbu.

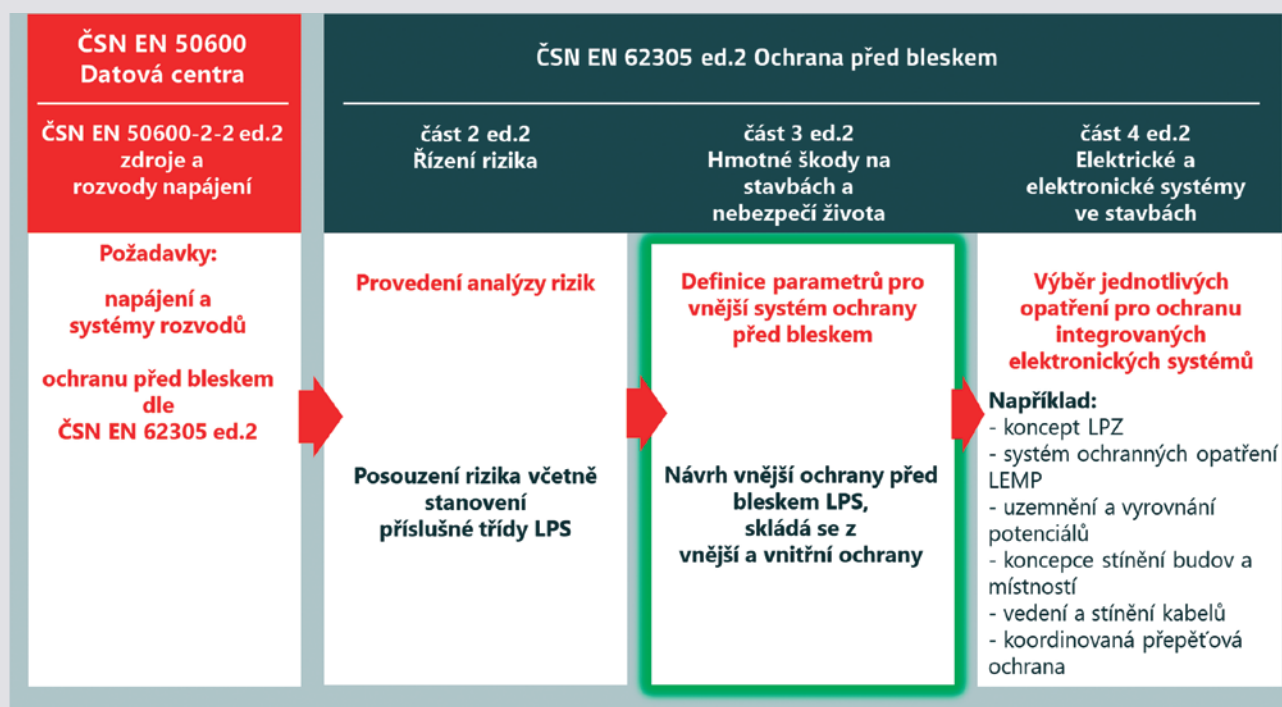
ČSN EN 50600 – obecné zásady pro datová centra

Jde o komplexní soubor norem, který obsahuje normy a doporučení vztahující se na návrh, provoz a správu, a také ukazatele výkonnosti pro energeticky účinný provoz datového centra.

V rámci koncepce ochrany před bleskem a přepětím je pro nás podstatná část **ČSN EN 50600-2-2, ed. 2; Informační technologie – Zařízení a infrastruktury**

datových center – Část 2-2: Zdroje a rozvody napájení, která obsahuje přímé vazby na **ČSN EN 62305, ed. 2; Ochrana před bleskem**.

Při plánování ochrany datových center je nutné splnit jak zákonné požadavky a požadavky norem, tak i případná kritéria pro udělení potřebných certifikátů.



ČSN EN 50600 a její vazba na ČSN EN 62305 ed. 2

Aktuální přehled souvisejících ČSN s ochranou před bleskem k 1. 7. 2022

- ČSN EN 62305-1, ed. 2, 2011-09; Ochrana před bleskem – část 1: Obecné principy
- ČSN EN 62305-2, ed. 2, 2013-02; Ochrana před bleskem – část 2: Řízení rizika
- ČSN EN 62305-3, ed. 2, 2012-01; Ochrana před bleskem – část 3: Hmotné škody na stavbách a ohrožení života
- ČSN EN 62305-3, ed. 2/Z1, 2013-07; Hmotné škody na stavbách a ohrožení života, včetně všech alternativních ochran před bleskem, např. jímače ESE

- ČSN EN 62305-4, ed. 2, 2011-09; Ochrana před bleskem - část 4: Elektrické a elektronické systémy ve stavbách
- ČSN 33 2000-6, ed. 2, 2017-03; Elektrické instalace nízkého napětí - Část 6: Revize
- ČSN EN 62561-1, ed. 2, 2017-12; Součásti systémů ochrany před bleskem (LPSC) Část 1: Požadavky na spojovací součásti
- ČSN EN 62561-2, ed. 2, 2018-12; Součásti systému ochrany před bleskem (LPSC) - Část 2: Požadavky na vodiče a zemniče
- IEC TS 62561-8, ed. 1, 2018, Součásti systémů ochrany před bleskem (LPSC) - Část 8: Požadavky na součásti pro izolovaný LPS

Rozhodné skutečnosti pro izolovaný hromosvod

Rizika pro vnější ochranu vyplývající z použití stavebních materiálů

Vnější kovové náhodné součásti, kovové atiky, kovové části fasád nebo oken mohou bleskový proud zavést dovnitř do objektu paralelně k metalickým instalacím objektu. Pak není možno dodržet dostatečnou vzdálenost mezi těmito dvěma soustavami - viz ČSN EN 62305-3, ed. 2, čl. 6.3.

Nekontrolované šíření bleskového proudu rychlostí světla vnitřními kovovými částmi.

Armování pro účely stínění není provedeno komplexně pro celou stavbu a mělo by být zřízeno podle ČSN viz bod Faradayova klec.

Bleskový proud může nekontrolovaně protéci paralelně vnější/vnitřní soustavou (viz výše uvedený bod) ke koncovým zařízením datacentra a poškodit je anebo je zcela zničit. To závisí na velikosti a tvaru vln bleskového proudu - viz ČSN EN 62305-1, ed. 2, příloha A.1, tab. 3.

Účinnost systému koordinované ochrany se účinky viz výše uvedené body podstatně sníží.

Vnější ochrana

Z výše uvedených důvodů je prioritní řešení vnější ochrany jako izolované soustavy podle ČSN EN 62305-3, ed. 3, čl. 5.1.2 a E.5.1.2 Izolovaný (oddálený) LPS.

Izolovaný vnější LPS by měl být použit v případě, kdy by průchod bleskového proudu způsobil ve spojených vnitřních vodivých částech škody na stavbě nebo na jejím vnitřním vybavení.

Izolovaný vnější LPS může být použit také tehdy, když vlastnosti obsahu stavby zaručují snížení vyzařovaného elektromagnetického pole způsobeného průchodem bleskového proudu ve svodech.

Izolovaný LPS by měl být instalován na stavbě s rozsáhlými vzájemně spojenými vodivými částmi, kdy je požadováno, aby bleskový proud netekl přes zdi stavby do uvnitř instalovaných zařízení.

Použití izolovaného (oddáleného) LPS může být výhodné i v situaci, existuje-li předpoklad, že změny stavby, jejího obsahu a využití povedou ke změnám na LPS.

Podle čl. 5.3.2, odst. a) normy ČSN EN 62305-3, ed. 2 je pro izolovaný hromosvod potřebný minimálně jeden svod pro každý stožár.

Při použití vysokonapěťových vodičů například o průřezu 16 mm² by měl každý výrobce doložit, že:

- jeho vysokonapěťový vodič je zkoušen podle technické specifikace IEC TS 62561-8,
- certifikát splňuje požadavky na oteplení vodiče z hlediska maximálního možného oteplení jádra vodiče Cu 95 K a 98 K podle normy ČSN EN 62305-1 při průchodu bleskových proudů od 100 kA do 200 kA o vlně 10/350.

Nabídka služeb pro datacentra



https://www.dehn.cz/sites/default/files/media/files/ds456_cz_1023_nabidka_sluzeb_pro_datacentra.pdf

Brožura HVI



https://www.dehn.cz/sites/default/files/media/files/ds441_brozura_hvi_cz_0923.pdf

Studie Koncepte řešení pro datacentra



https://www.dehn.cz/sites/default/files/media/files/ds455_cz_1023_studie_koncepcie_reseni_pro_datacentra.pdf

Certifikáty pro vodiče HVI



<https://www.dehn.cz/cs/ceske-dokumenty-k-vyrobkum#Certifikaty-a-zkusebni-zpravy>

Reference - Příručka Referenční stavby 2023-2024



https://www.dehn.cz/sites/default/files/media/files/prirucka_referencni_stavby_2023-2024_0.pdf

* Vydavatel nepřebírá jakoukoli záruku za aktuálnost, správnost, úplnost nebo kvalitu poskytovaných informací.

DEHNshort systém ochrany před elektrickým obloukem

Zhášení elektrického oblouku v zárodku.
Spolehlivá ochrana pro zařízení až do 110 kA - 690V.

Elektrický oblouk často vzniká při chabé práci v rozvaděči, znečištění, cizími předměty, jako jsou např. zapomenutá nářadí, nebo pokud se do rozvaděče dostanou zvířata. To znamená, že i ta nejmodernější zařízení mohou být ohrožena.

Systém ochrany před elektrickým obloukem Vám umožňuje:

- účinným způsobem ochránit své zaměstnance,
- optimalizovat provozuschopnost rozvodny a
- navrhnout ji v souladu s platnou legislativou.

Chcete se dozvědět více? Kontaktujte nás.
DEHN s.r.o. - Technická podpora: +420 222 998 880
www.dehn.cz

Ochrana před přepětím
Hromosvody/uzemnění
Ochranné pracovní pomůcky
DEHN chrání.

DEHN s.r.o.
Pod Višňovkou 1661/33
CZ - 140 00 Praha 4 - Krč

Tel.: +420 222 998 880-2
E-mail: info@dehn.cz
www.dehn.cz

