DEHN chrání.

Sumarizace hlavních bodů v ochraně před bleskem pro nemocnice

Úvod

Stavby nemocnic – ať již stávající, nebo nově budované – je nutné chránit proti atmosférickým vlivům. To znamená zajistit plně vnější i vnitřní ochranu před bleskem. Ve velké většině bývají jednotlivé pavilony v areálech nemocnic vzájemně propojeny tunely, popř. chodbami. Stavby jsou vždy členěny na jednotlivé požární úseky. Hromosvody na starších objektech bývají provedeny dle dříve platné normy ČSN 34 1390, podle které bývají dodnes revidovány a udržovány. V rámci dnešních úprav objektů, jako je oprava střechy, zateplování, oprava fasády, doplnění technologie na střechy pavilonů, nebo zásah do vnitřních elektroinstalací, je třeba dodržovat požadavky dnes platných norem. Těmito úpravami dochází k nedodržení dostatečné vzdálenosti. V případě úderu blesku do hromosvodu může dojít k zavlečení části bleskového proudu do objektu na systém vnitřního pospojování, a tím může nastat ohrožení zdraví a života osob uvnitř tohoto objektu vč. ohrožení stavby a všech technologií ve stavbě požárem.

Legislativa

Veškerá činnost související s výstavbou či rekonstrukcí objektů nemocnic 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 prostranství[32],
  - **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 přejaty 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.

Aktuální přehled výtahů souvisejících ČSN s ochranou před bleskem k 1. 7. 2023

- 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 nemocnice a poškodit jej anebo jej 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 body výše – 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.

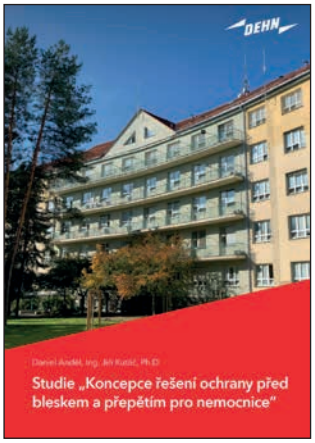
Při použití vysokonapěťových vodičů například o průřezu 16 mm^2 by měl každý výrobce doložit, že:

- 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 nemocnice

https://www.dehn.cz/sites/default/files/media/files/ds_176_cz_0823_nabidka_sluzeb_pro_nemocnice.pdf

Studie Koncepce řešení pro nemocnice

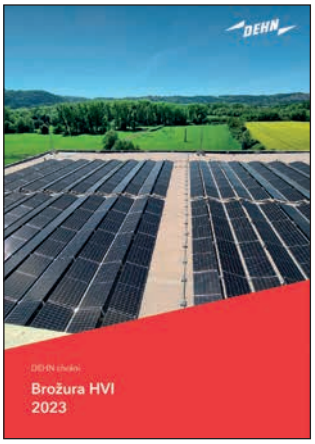


https://www.dehn.cz/sites/default/files/media/files/ds433_cz_0923_studie_koncepce_reseni_pro_nemocnice.pdf

Reference – Nemocnice a zdravotní zařízení

https://www.dehn.cz/cs/nemocnice-a-zdravotni-zarizeni

Brožura HVI



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

Certifikáty pro vodiče HVI

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

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

HVI®
(150 kA, vlna 10/350)

HVI®power
(200 kA, vlna 10/350)

HVI®light plus
(150 kA, vlna 10/350)

Řada vysokonapěťových vodičů HVI®

Kontaktní adresy:

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

kancelária pre Slovensko, Jiří Kroupa
M. R. Štefánika 13, 962 12 Detva, Slovenská republika
tel.: +421 907 877 667
e-mail: j.kroupa@dehn.sk, 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

DS197/CZ/0224 © Copyright 2024 DEHN s.r.o.