

4.

BEZPEČNOST V ELEKTROTECHNICE

4. BEZPEČNOST V ELEKTROTECHNICE

Oprava versus rekonstrukce hromosvodu podle platné právní úpravy ČR

Ing. Jiří Kutáč, DEHN + SÖHNE GmbH + Co. KG.,
organizační složka Praha

1. Mimořádná událost po úderu blesku

Po úderu blesku do hromosvodu, který chránil provoz biotechnologie, došlo k přeskoku části bleskového proudu do kovové konstrukce objektu. V důsledku průchodu bleskového proudu přes asfaltovou lepenku se tato hořlavá krytina vznítila a následně začala hořet také tepelná izolace objektu. Izolace spolu s plechy tvořila základní obvodové opláštění, které bylo uchyceno na ocelovou konstrukci stavby. Škoda činila pouze 300 000 Kč, protože vznik požáru byl zpozorován ihned po úderu blesku. Důležitou okolností byl také včasný příjezd jednotek HZS.



Obr. 1. Průraz bleskem izolovaného okružního vedení délky pouze 0,5 m

Výpočet dostatečné vzdálenosti pro izolační materiál a třídu LPS I (200 kA) [1] a [2] podle normy ČSN EN 62305-3 ed. 2, čl. 6.3 [3]:

- jímací vedení
 $s = 1,92$ m (instalace $s = 0,85$ m).
- okružní vedení
 $s = 0,72$ m (instalace $s = 0,5$ m).
- svody
 $s = 0,67 - 0,12$ m (instalace – žádný izolační materiál $s = 0,07$ m).

Projektant nesplnil protipožární opatření, tj. nedodržel dostatečnou vzdálenost s mezi jímacím/okružním vedením a svody na jedné straně a hořlavou krytinou/plechy na straně druhé.

2. Legislativa České republiky

2.1 Ekonomická část

S touto problematikou souvisejí tyto právní předpisy:

- zákon č. 563/1991 Sb., o účetnictví, ve znění pozdějších předpisů [5],
- vyhláška č. 500/2002 Sb., kterou se provádějí některá ustanovení zákona č. 563/1991 Sb., o účetnictví, ve znění pozdějších předpisů, pro účetní jednotky, které jsou podnikateli účtujícími v soustavě podvojného účetnictví [6].

Problematika správného posouzení technického zhodnocení a oprav patří neustále k velkým daňovým problémům, protože mají rozdílný daňový režim. Zatímco náklady na opravy lze zahrnout do výdajů (nákladů) vynaložených na dosažení, zajištění a udržení příjmů přímo bez ohledu na jejich výši, u výdajů (nákladů) na technické zhodnocení, pokud přesáhne u jednotlivého majetku ve zdaňovacím období částku 40 000 Kč, tak lze učinit až prostřednictvím daňových odpisů.

Definice základních pojmů podle § 47 vyhlášky č. 500/2002 Sb. [6]:

- *odstavec 2*

Opravou se odstraňují účinky částečného opotřebení nebo poškození za účelem uvedení do předchozího stavu, přičemž uvedením do provozuschopného stavu se rozumí provedení opravy i s použitím jiných než původních materiálů, dílů, součástí nebo technologií, pokud tím nedojde k technickému zhodnocení.

Údržbou se rozumí soustavná činnost, kterou se zpomaluje fyzické opotřebení a předchází poruchám a odstraňují se drobnější závady. Údržování je daňově uznatelným výdajem (nákladem) stejně jako oprava. Na udržování však nemůže být, na rozdíl od oprav hmotného majetku, tvořena rezerva podle zákona o rezervách.

- *odstavec 4*

Technické zhodnocení jako výdaje na dokončené nástavby, přístavby a stavební úpravy, rekonstrukce a modernizace majetku, pokud převýší u jednotlivého majetku u úhrnu částku 40 000 Kč. Technickým zhodnocením jsou i uvedené výdaje nepřesahující stanovenou hranici, které poplatník na základě svého rozhodnutí neuplatní jako výdaj (náklad) podle § 26 odst. 2 písm. a) ZDP (zákon č. 586/1992 Sb., o dani z příjmu [7]).

Rekonstrukcí zákon rozumí takové zásahy do majetku, které mají za následek změnu jeho účelu nebo technických parametrů.

Modernizací je rozšíření vybavenosti nebo použitelnosti majetku. V případě stavebních úprav je třeba vždy postupovat podle stavebních předpisů.

V čem spočívá **zásadní rozdíl mezi opravou a technickým zhodnocením**? Zatímco oprava znamená buď výměnu původního za nové při zachování funkčnosti, nebo uvedení majetku do původního stavu; technické zhodnocení představuje změnu funkčnosti objektu (u nemovitosti) nebo použitelnosti (u věci movité), stavebně – dispoziční změnu objektu, konstrukční změnu zasahující do podstaty věci, instalaci nebo zabudování nových prvků či zásadní změnu technických parametrů věci (např. zvýšení výkonu, snížení spotřeby apod.).

Důkazní břemeno, tj. prokázat, zda jde o opravu či technické zhodnocení, **je vždy výhradně na straně poplatníka**. Ten musí doložit původní stav před úpravami a nový stav po provedených úpravách tak, aby oba stavy mohly být porovnány.

Jako důkazní prostředek může daňový poplatník použít všech prostředků, jimiž lze ověřit jeho tvrzení, pokud nejsou získány v rozporu s obecně platnými právními předpisy. Je důležité, aby na faktuře nebo v příloženém rozpisu dodavatelská firma vždy uvedla podrobný rozpis, čeho se oprava týkala. Doložit skutečnost, zda jde o opravu, či technické zhodnocení je možné také technickou dokumentací, dodacím listem, odborným posudkem, fotodokumentací apod.

Vhodnou pomůckou pro rozlišení, zda jde o opravu, nebo technické zhodnocení budovy, může být stavební zákon č. 183/2006 Sb. [8], který vymezuje *práce udržovací*, na které není třeba stavební povolení, neboť jde o drobné činnosti, které neovlivňují stabilitu stavby.

Za **technické zhodnocení** se považuje především nástavba, přístavba, podstatné stavební úpravy, rekonstrukce a modernizace (výdaje na projektovou dokumentaci budou součástí celkových nákladů), výměna elektroinstalace při změně napětí, zřízení společné televizní antény, koupě na montáž nového elektroměru s větším počtem jističů, vložkování komínů, instalace ústředního topení, výměna kotle za výkonnější nebo výměna kotle při změně druhu paliva, instalace žaluzií, zvětšení oken a dveří, výměna starých dveří za nové s bezpečnostní úpravou. Dále **postavení nové střechy**

při provedení nástavby dalšího podlaží, včetně souvisejících fasádních, malířských a natěračských prací. To vše za předpokladu, že celková výše těchto nákladů přesáhla hodnotu 40 000 Kč.

U zateplení objektu jde o technické zhodnocení, protože představuje:

- změnu funkčnosti objektu (u nemovitosti), konstrukční změnu zasahující do podstaty věci, instalaci,
- zabudování nových prvků či zásadní změnu technických parametrů věci (např. snížení spotřeby).

Tudíž v tomto případě nemůže jít o opravu.

2.2 Technická část

Výňatek z vyhlášky č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby [9], podle které musí být (viz § 36) provedena analýza rizika škod podle normových hodnot pro tyto stavby:

- a) *ohrožení života nebo zdraví osob, zejména ve stavbě pro bydlení, stavbě s vnitřním shromažďovacím prostorem, stavbě pro obchod, zdravotnictví a školství, stavbě ubytovacích zařízení nebo stavbě pro větší počet zvířat,*
- b) *poruchu s rozsáhlými důsledky na veřejných službách, zejména v elektrárně, plynárně, vodárně, budově pro spojová zařízení a nádraží,*
- c) *výbuch zejména ve výrobně a skladu výbušných a hořlavých hmot, kapalin a plynů,*
- d) *škody na kulturním dědictví, popř. jiných hodnotách, zejména v obrazárně, knihovně, archivu, muzeu, budově, která je kulturní památkou,*
- e) *přenesení požáru stavby na sousední stavby, které podle písmen a) až d) musí být před bleskem chráněny,*
- f) *ohrožení stavby, u které je zvýšené nebezpečí zásahu bleskem v důsledku jejího umístění na návrší nebo vyčnívá-li nad okolí, zejména u továrního komína, věže, rozhledny a vysílací věže.*

(2) *Pro stavby uvedené v odst. 1 musí být proveden výpočet řízení rizika podle normových hodnot k výběru nejvhodnějších ochranných opatření stavby.*

Normovou hodnotou podle § 3 písm. k) této vyhlášky se rozumí:

Konkrétní technický požadavek, zejména limitní hodnota, návrhová metoda, národně stanovené parametry, technické vlastnosti stavebních konstrukcí a technických zařízení, obsažený v příslušné české technické

normě, jehož dodržení se považuje za splnění požadavků konkrétního ustanovení této vyhlášky.

Podle níže uvedeného stanoviska Ministerstva pro místní rozvoj ČR pro účely této vyhlášky je to soubor norem ČSN EN 62305-1 až -4 ed. 2 [1], [2], [3], [10].

Dílicí konstatování:

U tepelného zateplení objektu jde o technické zhodnocení, protože představuje změnu funkčnosti objektu (u nemovitosti), konstrukční změnu zasahující do podstaty věci, instalaci nebo zabudování nových prvků či zásadní změnu technických parametrů věci (např. snížení spotřeby). Tudíž v tomto případě nemůže jít o opravu.

3. Technické posouzení rizik ochrany před bleskem

Hromosvod je protipožární ochrana budov nebo staveb před bleskem. Při rekonstrukci či technickém zhodnocení objektu je třeba provést analýzu rizika podle ČSN EN 62305-2 ed. 2 [2] a na jejím základě stanovit úroveň ochrany před bleskem LPS I až IV. Dále je nutné vypočítat dostatečnou vzdálenost s mezi hromosvodem a první kovovou konstrukcí budovy. Ve většině případů může jít o železobetonovou konstrukci budovy.

3.1 Příklad zateplení obytného domu

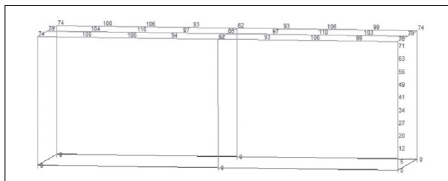
Rozhodujícím kritériem bezpečnosti hromosvodu z hlediska požáru je výpočet dostatečné vzdálenosti s , který se provádí podle normy ČSN EN 62305-3 ed. 2, čl. 6.31 [3].



*Obr. 4.
Příklad
zateplení
domu*

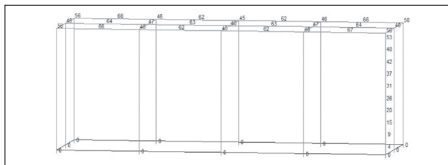
Pro bytový dům o rozměrech 60 × 20 × 20 m byl proveden výpočet také pro:

- **6 svodů** podle již zrušené normy ČSN 34 1390 [11]. Největší vzdálenost je dosažena pro hořlavou střechu $s = 1,10$ m a pro svislé svody je $s = 0,71$ m.



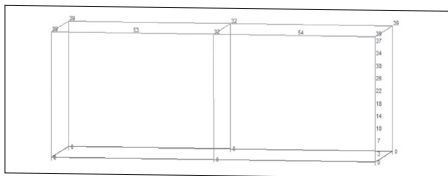
*Obr. 5.
K příkladu 3.1 –
dům se 6 svody*

- **12 svodů** podle platné normy ČSN EN 62305-3 ed. 2. [3]. Největší vzdálenost je dosažena pro hořlavou střechu $s = 0,66$ m a pro svislé svody je $s = 0,53$ m.



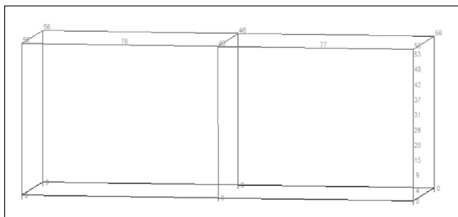
*Obr. 6.
K příkladu 3.1 –
dům s 12 svody*

- **4 svody** vysokonapětovými vodiči HVI podle platné normy ČSN EN 62305-3 ed. 2., čl. 5.3.2 [3]. Největší vzdálenost je dosažena pro hořlavou střechu $s = 0,54$ m a pro svislé svody je $s = 0,39$ m.



*Obr. 7.
K příkladu 3.1 –
dům se 4 svody*

Připojení vodičů HVI na holý okružní vodič by mělo být oddáleno od střechy pomocí systému DEHNiso Combi o délce tyče 1 m.



*Obr. 8.
K příkladu
3.1 – připojení
HVI vodičů
s oddálením od
střechy*

Dílčí konstatování:

V případě opravy hromosvodu jde o pouhou výměnu, např. drátu. Přitom revizní technik ve většině případů vůbec neposuzuje výpočet dostatečné vzdálenosti s podle ČSN EN 62305-3 ed. 2 [3]. Tuto povinnost mu ukládá § 12 vyhl. č. 50/78 Sb. [12] – posouzení podle nejnovějších poznatků vědy a techniky.

Z uvedených výpočtů je zřejmé, že v případě opravy, která se provede podle již zrušené normy ČSN 34 1390 [11], dojde k podstatnému nárůstu rizika vzniku požáru v důsledku průchodu bleskového proudu přes hořlavou krytinu střechy (viz bod 2) [13].

Jedině pomocí izolovaných vysokonapěťových vodičů je možné reálně odizolovat bleskové proudy od hořlavé krytiny střechy tak, aby nedošlo ke vzniku požáru objektu.

4. Shrnutí

Dojde-li při zateplení k demontáži hromosvodu, musí být pro příslušný objekt nebo stavbu:

- Vyhотовena projektová dokumentace podle ČSN EN 62305-1 až -4 ed. 2 [1], [2], [3], [10] a posouzena především dostatečná vzdálenost s mezi vodičem hromosvodu a první vnitřní kovovou instalací/konstrukcí.
- Vypracována zpráva o výchozí revizi podle ČSN EN 62305-1 až -4 ed. 2 [1], [2], [3], [10].

- To vše musí být podle stavebního zákona č. 183/2006 Sb. [8] nahlášeno na příslušný stavební úřad.
- Bude-li cena opravy přesahovat částku 40 000 Kč a přitom dojde k změně vlastností objektu, může jít také o daňový únik proti finančnímu úřadu.
- Okolnosti vzniku mimořádné události po úderu blesku (viz bod 2) mohou být posouzeny i z pohledu trestného činu obecného ohrožení.
Uvedená argumentace je podložena výše citovanou platnou právní úpravou ČR.

Literatura:

- [1] ČSN EN 62305-1 ed. 2:2011-09 *Ochrana před bleskem – Část 1: Obecné principy.*
- [2] ČSN EN 62305-2, ed. 2:2013-02 *Ochrana před bleskem – Část 2: Řízení rizika.*
- [3] ČSN EN 62305-3 ed. 2:2012-01 *Ochrana před bleskem – Část 3: Hmotné škody na stavbách a ohrožení života.*
- [4] ČSN 33 1500:1990-06 *Elektrotechnické předpisy – Revize elektrických zařízení.*
- [5] Zákon č. 563/1991 Sb., o účetnictví, ve znění pozdějších předpisů.
- [6] Vyhláška č. 500/2002 Sb., kterou se provádějí některá ustanovení č. 563/1991 Sb., zákona o účetnictví.
- [7] Zákon č. 586/1992 Sb., o daních z příjmů, ve znění pozdějších předpisů.
- [8] Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon).
- [9] Vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby.
- [10] ČSN EN 62305-4 ed. 2:2011-09 *Ochrana před bleskem – Část 4: Elektrické a elektronické systémy ve stavbách.*
- [11] ČSN 34 1390:1969 *Elektrotechnické předpisy. Předpisy pro ochranu před bleskem.*
- [12] Vyhláška č. 50/78 Sb., o odborné způsobilosti v elektrotechnice.
- [13] KUTÁČ, J. – MERAVÝ, J.: *Ochrana před bleskem a přepětím z pohledu soudních znalců.* SPBI Ostrava 2010.