

## D.1.4.5 VNĚJŠÍ OCHRANA PŘED BLESKEM

### SEZNAM PŘÍLOH

D.1.4.5—HR.1 Seznam příloh + technická zpráva  
HR.2 Půdorys střechy

<div><p>SPOLEČNOST PRO REKONSTRUKCE PAMÁTEK ŠKROUPOVA 441/9 500 02 HRADEC KRÁLOVÉ</p><p><b>INRECO</b> S.R.O.</p><p>mobil 775 777 810 e-mail: info@inreco.cz</p></div>	KRAJ PARDUBICKÝ		ČÍSLO PARÉ	
	KATASTRÁLNÍ ÚZEMÍ LANŠKROUN 678929		AKCE LANŠKROUN, NÁM. J. M. MARKŮ 113, GYMNÁZIUM REKONSTRUKCE STŘECHY VNĚJŠÍ OCHRANA PŘED BLESKEM	
	OBJEDNATEL MĚSTO LANŠKROUN, NÁM. J. M. MARKŮ 12, 563 12 LANŠKROUN			
	AUTOR ING. PETR ROHLÍČEK			
<div>ZOD. PROJ. ING. MIROSLAV JÁGR JIŽNÍ 870 HRADEC KRÁLOVÉ arch.č.1016/23/22 mobil: 603 148 627</div> 	VÝKRES SEZNAM PŘÍLOH + TECHNICKÁ ZPRÁVA		STUPEŇ DSP+DPS	
			FORMÁT	—
			MĚŘ.	—
			DATUM	11/2022
			PROF.	VÝK.Č.
		D.1.4.5	HR.1	

## Technická zpráva

Předmětem této projektové dokumentace je vnější ochrana před bleskem objektu gymnázia v Lanškrouně. Na střeše tohoto objektu bude provedena rekonstrukce střechy. Nejedná se o rekonstrukci objektu.

Jako významný podklad pro zpracování projektu slouží platná periodická revize hromosvodu č. RHP18077/27.12.2018. Revizní zpráva konstatuje, že systém hromosvodu je v dobrém funkčním stavu. Revize obsahuje tabulku zemních odporů jednotlivých svodů (10x) a celkový zemní odpor, který dosahuje hodnoty 1.01 ohm.

Požadavkem objednatele je aby nová vnější ochrana před bleskem odpovídala aktuálně platným normám, tedy souboru norem ČSN EN 62305 ed.2.

Projekt neřeší svodovou a zemnicí soustavu hromosvodu.

Podle závěrů revizní zprávy a i podle osobní prohlídky zpracovatele projektu jsou stávající svodová a zemnicí soustavy v dobrém funkčním stavu a plně vyhovují požadavkům aktuálně platné ČSN EN 62305-3ed2. Stávající svodová a zemnicí část vnější ochrany před bleskem bude tedy zachována beze změny. V rámci prací na hromosvodu budou na svodové části opraveny stávající závady zjištěné na místě autorem projektu:

- Svod č.2 – oprava vytržené kotvy svodového drátu typu PV02 ve výšce cca 4m
- Svod č.9 – výměna ochranného úhelníku poškozeného při minulých stavebních pracích

Po dokončení montážních prací bude provedena výchozí revize dle ČSN EN 62305-3ed2.

V příloze této zpráva je obsažen zjednodušený výpočet rizika a výpočet separační vzdálenosti. Vzhledem k počtu stávajících svodů (10x) a vypočtené separační vzdálenosti je upuštěno od doporučení ČSN EN 62305-3ed2 tabulky 4 – „Typické vzdálenosti mezi svody“ pro LPS III (15m mezi svody). Vyšší počet svodů než 10 nemá žádný vliv na výpočet separační vzdálenosti a případná realizace dalších svodů by byla zatížena náročnými stavebními zásahy do stávajících krytů přilehlých pozemků a komunikací.

Před vrtáním nebo sekáním do stávajících konstrukcí bude zhotovitelem díla ověřeno, zda se v místě plánovaného zásahu do konstrukce nenachází stávající kabelové vedení nebo vedení jiných instalací. V případě, že v rámci činnosti zhotovitele dojde k poškození vedení stávajících instalací, bude v režii zhotovitele díla provedena oprava a výchozí revize. Toto platí pro poškození všech instalací, zařízení a vybavení, které se v objektu nachází.

Pro dopravu materiálu z a na střechu je počítáno s využitím techniky použité pro dopravu stavebního materiálu potřebného pro opravné práce na střeše.

### **OBECNÁ USTANOVENÍ K OCENĚNÍ VÝKAZŮ VÝMĚR UCHAZEČEM:**

Jednotlivé položky výkazu výměr budou oceněny tak, že zahrnou veškeré náklady na dodávky a montážní práce nutné pro dokonalé, funkční a bezvadné provedení díla, včetně všech pomocných, ochranných a vedlejších konstrukcí, přípravků a zařízení i těch, které do díla nebudou zabudovány, a včetně všech nutných plnění a služeb.

Bude se jednat zejména o náklady za dopravné, na skladování, dále o náklady spojené s odpadovým hospodářstvím (shromažďování, třídění a likvidace odpadů vzniklých při provádění prací), náklady na pomocné pracovní lešení a jiné konstrukce (např. ochranné a omezující vliv stavby na okolí), náklady na pronájem veřejných ploch a další.

Výměry jsou ve výkazu výměr stanoveny jako „čisté“, odečtené z výkresové dokumentace. Ocenění položek musí obsahovat veškeré nutné přířezy a prořezy materiálů a prvků zabudovaných do stavby.

V případě, že jsou ve výkazu výměr a další navazující dokumentaci uvedeny u navrhovaných výrobků a řešení odkazy na obchodní firmy, názvy nebo jména a příjmení, specifická označení zboží a služeb, které platí pro určitou osobu, popřípadě její organizační složku, odkazy na patenty a vynálezy, užité vzory, průmyslové vzory, ochranné známky nebo označení původu, jedná se ve smyslu §44 odst.9 zákona č.137/2006 Sb. o zadávání veřejných zakázek o referenční resp. srovnatelný výrobek nebo řešení, které určují nejnížší nebo srovnatelný standard kvality. **Tím není upřena uchazeči možnost použít i jiných kvalitativně a technicky obdobných případně kvalitnějších řešení nebo výrobků.**

**Výkaz výměr + rozpočet je zpracován s výhradou podle §2622 odst.1 Občanského zákoníku. I při odborné péči nelze sestavit výkaz výměr/rozpočet bez možnosti vzniku víceprací z důvodu nepředvídatelných okolností vzhledem k povaze PD jako nehmotného díla – viz §2911, §2912 Občanského zákoníku.**

### **Výpis použitých norem – normových hodnot a předpisů:**

V dokumentaci použity tyto vyhlášky, normy:

- Vyhláška č.62/2013, kterou se mění vyhláška č.499/2006sb.
- ČSNEN62305ed2 Soubor norem Ochrana před bleskem

### **Provedení hromosvodu:**

Stávající jímací soustava na střeše objektu bude odpojena od stávajících svodů (10x) a kompletně demontována. Demontovaný hromosvodový materiál bude ekologicky zlikvidován.

Na opravenou střechu bude instalována jímací soustava dle návrhu s použitím nového hromosvodového materiálu Cu. Pro ochranu je volena zejména metoda ochranného úhlu a valící se koule. Stávající kovová zařízení instalovaná na střeše objektu budou chráněna oddálenými jímači.

Návrh nové jímací soustavy hromosvodu viz výkresová část projektu obsahující podrobný popis navrženého řešení. Součástí projektu je výkaz výměr/rozpočet obsahující veškerý navržený hromosvodový materiál

Nová jímací soustava bude opět napojena na stávající svodovou soustavu pomocí svorek SS/Cu.

#### **Bezpečnost a hygiena práce:**

Před uvedením elektrického zařízení do trvalého provozu musí být vypracována výchozí revize a revizní zpráva schvalující bezpečný provoz elektrického zařízení.

Manipulaci na rozvaděčích a ovládacích prvcích při otevřených dveřích rozvaděčů nebo na sejmutých ochranných krytech přístrojů mohou provádět pouze pracovníci elektrotechnickou kvalifikací dle ČSN 33 2000-4-41ed.3 a dle vyhlášky č.50/1978sb.

#### **Závěr:**

Projektová dokumentace EL je vypracována dle platných předpisů ČSN v rozsahu **dokumentace pro provedení stavby.**

Projektant si vyhrazuje právo nenést za realizovanou akci technickou odpovědnost, budou-li bez jeho vědomí a souhlasu provedeny při realizaci takové neodborné náhrady přístrojů, zařízení, či periférií, které mohou mít rozhodující vliv na celkovou funkčnost technologie a projektant tedy nemůže garantovat navržené a vypočtené výkony zařízení.

Tato technická zpráva je nedílnou součástí projektu.

Koneční dodavatelé jednotlivých souborů jsou před zahájením prací povinni tuto projektovou dokumentaci prostudovat a případné nesrovnalosti projednat s projektantem.

Budoucí realizace tohoto projektu musí respektovat platné prováděcí normy a předpisy a musí být prováděna pouze odborně způsobilými pracovníky.

Vypracoval: Ing. Miroslav Jágr

# Zjednodušená analýza rizika blesku dle ČSN EN 62305-2ed2

Výpočet provedl:

Ing. Miroslav Jágr

Adresa objektu:

Název objektu:

Investor:

Kontakt:

LANŠKROUN, NÁM. J. M. MARKŮ 113, GYMNÁZIUM  
REKONSTRUKCE STŘECHY  
MĚSTO LANŠKROUN, NÁM. J. M. MARKŮ 12, 563 12 LANŠKROUN

Hustota úderů blesku  $N_g$  :

Rozměry objektu L,W,H (m) :

Faktor prostředí  $C_d$  :

Sběrná plocha  $A_d$  (m<sup>2</sup>):

Sběrná plocha  $A_i$  (m<sup>2</sup>):

Průměrný počet úderů do objektu za rok  $N_d$  :

Průměrný počet úderů do souvisejících IS za rok  $N_I$  :

Pravděpodobnost vzniku hmotné škody následkem úderu do objektu  $P_d$  :

Pravděpodobnost vzniku hmotné škody následkem úderu do souvisejících IS  $P_I$  :

Riziko požáru  $r_f$  :

Lf faktor v závislosti na druhu IS ( $R_1, R_2, R_3$ ):

Faktor evakuace  $h$  :

Riziko ztráty na životě  $R_1$  :

Riziko ztrát ve veřejných službách  $R_2$  :

Riziko ztráty kulturního dědictví  $R_3$  :

3		
48	35	21
0.5		
24607		
6600		
0,036910472		
0,0099		
0,1		
0,03		
0,001		
0,01	0,01	0,1
1		
vypočtená		maximálně přijatelná
3,98805E-08	0,00001	
3,98805E-08	0,001	
3,98805E-07	0,001	

Úroveň ochrany pro objekt chráněný dle ČSN EN 62305 - 1 až 4ed2

III

Úroveň pro přepětiovou ochranu objektu

III & IV

Typ svodiče:

Type 1

Hodnota minimálního proudu:

12,5

kA

Poznámka:

Odhadovaná účinnosti v úrovni ochrany IV je 84%, v úrovni III 91%, v úrovni II 97% a v úrovni I 99%.

## VÝPOČET DOSTATEČNÉ (SEPARAČNÍ) VZDÁLENOSTI

**OBJEKT:**

LANŠKROUN, NÁM. J. M. MARKŮ 113, GYMNÁZIUM, REKONSTRUKCE STŘECHY

**parametry:**

LPS III, typ uzemňovací soustavy B, počet svodů 10, délka svodu 17m

Tabulka dostatečné (separační) vzdálenosti  
s

Elektrická izolace mezi jímačem nebo svody a kovovými součástmi stavby, kovovými vedeními a vnitřními systémy může být dosažena dodržáním dostatečné (separační) vzdálenosti  $s$  mezi nimi. Pro výpočet  $s$  platí vztah:

$$s = k_i \times (k_c/k_m) \times l$$

kde:

$k_i$  závisí na zvolené hladině ochrany (viz tab. 1);  
 $k_m$  závisí na elektrické izolaci materiálu (viz tab. 4);  
 $k_c$  závisí na bleskovém proudu protékajícím svodem a uzemněním (tab. 2 a 3);  
 $l$  je délka v metrech podél jímačů a svodů od bodu, od něž je dostatečná vzdálenost uvažována, k nejbližšímu bodu ekvipotenciálního pospojování.

V případě vedení nebo vnějších vodivých součástí vstupujících do objektu je vždy nezbytné zajistit bleskové ekvipotenciální pospojování (přímým připojením nebo připojením přes SPD) v místě jejich vstupu do objektu.

U armovaných betonových staveb, kde armatury jsou pospojovány, není dostatečná vzdálenost vyžadována.

Tabulka 1 - Koeficient  $k_i$

Hladina ochrany	$k_i$
I	0,08
II	0,06
III	0,04
IV	0,04

Tabulka 2 - Koeficient  $k_c$  pro ESE (podle typu uzemňovací soustavy) - NF C17-102

Počet svodů	$k_c$ - typ A	$k_c$ - typ B
1	1	1
2	0,75	0,5
3	0,6	0,33
4 a více až n	0,41	1/n

Tabulka 3 - Koeficient  $k_c$  - EN 62305-3

Počet svodů	$k_c$
1	1
2	0,5
4	0,25
n	1/n

Tabulka 4 - Koeficient  $k_m$

Materiál	$k_m$
vzduch	1
beton, cihla	0,5

Jsou-li v sérii různé izolační materiály, doporučuje se použít nižší hodnota  $k_m$ . Při použití jiných izolačních materiálů by měl konstrukční postup i hodnotu  $k_m$  určit výrobce

délka nejkratšího svodu v m	s v metrech	
	vzduch	beton, cihla
1	0,00	0,01
2	0,01	0,02
3	0,01	0,02
4	0,02	0,03
5	0,02	0,04
6	0,02	0,05
7	0,03	0,06
8	0,03	0,06
9	0,04	0,07
10	0,04	0,08
11	0,04	0,09
12	0,05	0,10
13	0,05	0,10
14	0,06	0,11
15	0,06	0,12
16	0,06	0,13
17	0,07	0,14
18	0,07	0,14
19	0,08	0,15
20	0,08	0,16
21	0,08	0,17
22	0,09	0,18
23	0,09	0,18
24	0,10	0,19
25	0,10	0,20
26	0,10	0,21
27	0,11	0,22
28	0,11	0,22
29	0,12	0,23
30	0,12	0,24
31	0,12	0,25
32	0,13	0,26
33	0,13	0,26
34	0,14	0,27