

## F.4.2 - 1 Technická zpráva - uzemnění a bleskosvod

### (dle ČSN EN 62305-3)

#### obsah

- 1.1 Předmět projektového řešení
- 1.2 Základní technické údaje
- 1.3 Vnější vlivy
- 1.4 Jímací soustava
- 1.5 Svody
- 1.6 Uzemnění
- 1.7 Pasivní antikorozi ochrana dle ČSN 332000-5-54 ed.2 NA.7
- 1.8 Bezpečnost provozu
- 1.9 Svodič bleskových proudů a přepětí
- 1.10 Dostatečná vzdálenost - s

Ve Valticích dne 29.03.2012

Vypracoval : Ing.Josef Hájek aut.ing.

číslo autorizace ČKAIT \*\* 1001106 \*\*

#### 1.1 Předmět projektového řešení

Předmětem projektového řešení je uzemnění a bleskosvod - vnější ochrana před bleskem dle ČSN EN 62305-3. Dokumentace je určena pro provedení stavby.

Stavba je rozdělena na části :

1. střechy S1 až S4
2. střecha S5

#### 1.2 Základní technické údaje

Předpokládaný max. měrný odpor půdy ..... 500 ohmmetrů.

Zemní odpor uzemňovací soustavy ..... max. 10 ohmů.

##### **ČSN EN 62305-3 ..... ochrana před bleskem**

- třída LPS : III – dohodnutá třída ochrany
- metoda ochranného úhlu
- hřebenová soustava
- krytina střechy – keramická taška bobrovka
- jedná se stávající zděný objekt
- objekt v městské zástavbě
- související práce – oprava fasády – využití lešení !

##### **Důležité normy :**

**ČSN EN 62305-3.....ochrana před bleskem**

**ČSN 33 20 00-5-54 ed.2 .....uzemnění a ochranné vodiče**

#### 1.3 Vnější vlivy

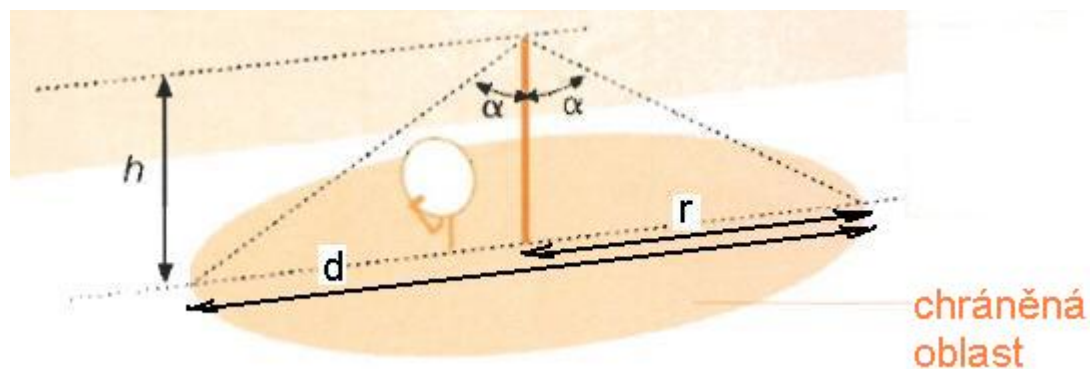
V projektovaném řešení se vyskytují třídy vnějších vlivů dle ČSN 332000-3 : venkovní třídy AA8, AD3 , AB8,BC3;AE3,AF2,AL2,AM2,AN2,AQ2, xx 1

#### 1.4 Jímací soustava

- hřeben střechy - v provedení lano FeZn 50mm<sup>2</sup> - demontáž + montáž; nově AlMgSi Φ8mm
- vodiče AlMgSi Φ8mm - na podpěrách PV15 ( hřeben), PV12(svah střechy) ; ST(okapu) - po 1m
- svody na potrubních svorkách nerezových - ST (po okapu) po 1m
- hřebenový vodič AlMgSi Φ8mm či lano FeZn 50mm<sup>2</sup> na podpěrách PV15 - po 1m
- na jeden spoj použít vždy alespoň dvě svorky nerez SU - universální
- okapové svorky : universální svorky nerez

- pomocné jímače na komínech – stávající
- jímací tyče - stávající

2



Výška jímače  $h$  =  m Třída LPS II

**alfa** =  °

**r** =  m

**d** =  m

Platí pro jímače max. výšky 30 m.

ČSN EN 50184-2 ed. 2

## 4.2 Jímací vodiče, jímací tyče a svody

Materiál, provedení a minimální průřezy vodičů musí odpovídat hodnotám, uvedeným v tabulce 1. Jejich charakteristické mechanické a elektrické vlastnosti musí být v souladu s hodnotami v tabulce 2.

Jiné materiály mohou být použity v případě, že pro zamýšlené použití vykazují ekvivalentní charakteristické mechanické a elektrické vlastnosti a odolnost proti korozi.

Jiná provedení mohou být použita jsou-li dodrženy odpovídající rozměry.

Materiály uvedené v tabulce 1 mohou být v závislosti na použití pokryty povlakem z plastického materiálu, jako je například polyvinylchlorid (PVC) stabilizovaný proti ultrafialovému záření, nebo ekvivalentním materiálem.

POZNÁMKA 1 Požadavky a zkoušky na materiály stabilizované proti ultrafialovému záření jsou ve stadiu rozpracování.

Vodiče opatřené ochranným povlakem musí být odolné proti korozi a povlak musí vykazovat dobrou přilnavost k podkladovému materiálu.

Shoda s požadavky se kontroluje zkouškou prováděnou podle 5.2.

POZNÁMKA 2 Souhrnný přehled požadavků na minimální průřezy, charakteristické mechanické a elektrické vlastnosti, jakož i na předepsané zkoušky je uveden v příloze B.

Tabulka 1 – Materiál, provedení a minimální průřez jímacích vodičů, jímacích tyčí, tyčových přívodů zemniců a svodů

Materiál	Provedení	Minimální průřez <sup>a</sup>	Poznámky
Měď	Plný pásek	50 mm <sup>2</sup>	2 mm min. tloušťka
	Plná kulatina <sup>e</sup>	50 mm <sup>2</sup>	8 mm průměr
	Lano	50 mm <sup>2</sup>	1,7 mm min. průměr každého pramene
	Plná kulatina <sup>f,g</sup>	200 mm <sup>2</sup>	16 mm průměr
Pocínovaná měď <sup>b</sup>	Plný pásek	50 mm <sup>2</sup>	2 mm min. tloušťka
	Plná kulatina <sup>e</sup>	50 mm <sup>2</sup>	8 mm průměr
	Lano	50 mm <sup>2</sup>	1,7 mm min. průměr každého pramene
	Plná kulatina <sup>f,g</sup>	200 mm <sup>2</sup>	16 mm průměr
Hliník	Plný pásek	70 mm <sup>2</sup>	3 mm min. tloušťka
	Plná kulatina	50 mm <sup>2</sup>	8 mm průměr
	Lano	50 mm <sup>2</sup>	1,7 mm min. průměr každého pramene
Hliníková slitina	Plný pásek	50 mm <sup>2</sup>	2,5 mm min. tloušťka
	Plná kulatina	50 mm <sup>2</sup>	8 mm průměr
	Lano	50 mm <sup>2</sup>	1,7 mm min. průměr každého pramene
	Plná kulatina <sup>f</sup>	200 mm <sup>2</sup>	16 mm průměr
Pozinkovaná ocel <sup>c</sup>	Plný pásek	50 mm <sup>2</sup>	2,5 mm min. tloušťka
	Plná kulatina	50 mm <sup>2</sup>	8 mm průměr
	Lano	50 mm <sup>2</sup>	1,7 mm min. průměr každého pramene
	Plná kulatina <sup>f,g</sup>	200 mm <sup>2</sup>	16 mm průměr
Nerezavějící ocel <sup>d</sup>	Plný pásek <sup>h</sup>	50 mm <sup>2</sup>	2 mm min. tloušťka
	Plná kulatina <sup>h</sup>	50 mm <sup>2</sup>	8 mm průměr
	Lano	70 mm <sup>2</sup>	1,7 mm min. průměr každého pramene
	Plná kulatina <sup>f,g</sup>	200 mm <sup>2</sup>	16 mm průměr

<sup>a</sup> Přípustná tolerance: -3 %.

<sup>b</sup> Pokovení ponorem nebo elektrické pokovení; minimální tloušťka nánosů 1 mikron.

<sup>c</sup> Pokrytí by mělo být hladké, souvislé a bez struskových skvrn a musí mít minimální hmotnost 350 g/m<sup>2</sup> pro plný kulatinový materiál a 500 g/m<sup>2</sup> pro plný páskový materiál. Pokrytí může být měřeno podle EN ISO 1460 s délkou vzorků přibližně 200 mm. Pokrytí může být měřeno také podle EN ISO 1461:1999 s délkou vzorků přibližně 200 mm.

<sup>d</sup> Chrom ≥ 16%; nikl ≥ 8 %; uhlík ≤ 0,07 %.

<sup>e</sup> Není-li mechanická pevnost základním požadavkem, může být u některých aplikací 50 mm<sup>2</sup> (průměr 8 mm) sníženo na 28 mm<sup>2</sup> (průměr 6 mm). V tomto případě je nutno věnovat pozornost snížení rozteče mezi jednotlivými upevňovacími prvky.

<sup>f</sup> Použitelné pouze pro jímací tyče. V případě aplikací, u nichž není kritické mechanické namáhání, jako je například zatížení větrem, smí být použita jímací tyč o průměru 10 mm s maximální délkou 1 metr.

<sup>g</sup> Použitelné pouze pro tyčové přívody zemniců.

<sup>h</sup> Jestliže jsou důležité tepelné a mechanické důvody, měly by být pro plnou kulatinu tyto hodnoty zvýšeny na 78 mm<sup>2</sup> (10 mm průměr) a pro plný pásek na 75 mm<sup>2</sup> (3 mm minimální tloušťku).

<sup>i</sup> Není nutná žádná specifikace měřících postupů, protože rozměry všech vodičů, desek, tyčí atd. uvedených v tabulce nejsou kritické.

### 1.5 Svody

- svody 8 – 9 – 10 : směr hřiště – stávající – zde nedojde ke stavebním úpravám
- svislé svody na zdi po PV1a-20 po 1m
- svody po okapu na potrubních svorkách ST N ( nerez) po 1m
- svody označit štítkem – číselné značení 1 až 20
- počet svodů : 20
- na jedno spojení vodičů alespoň dvě svorky

### 1.6 Uzemnění

- využije se stávajícího uzemnění a přidají se nové zemniče u dalších svodů
- zemniční vodič FeZn  $\Phi$  10mm ve výkopu 35/50 , u každého svodu je min. 2 ks FeZn jímací tyč ZT2.0  $\Phi$  28mm/2m se svorkou SJ 02
- vzdálenost tyčí : min.2m
- Zemní odpor uzemňovací soustavy max. 10  $\Omega$  .
- provede se demontáž + montáž betonových dlaždic při realizaci výkopových prací pro uzemnění

#### Uzemnění dle ČSN 332000-5-54:

### 1.7 Pasivní antikorozi ochrana dle ČSN 3320005-54 ed.2 NA.7

Dle ČSN 33 2000-5-54 ed.2 NA.7- ochrana proti korozi pasivní ochranou –asfaltovou zálivkou,licí pryskyřicí,antikorozi páskou:

- všechny spoje zemničů a podzemní spoje uzemňovacích přívodů
- uzemňovací přívody při přechodu do půdy nejméně 30cm pod povrch a 20cm nad povrch
- na přechodu z betonu do země nejméně 30 cm v betonu a 100 cm v zemi
- na přechodu z betonu na povrch nejméně 10 cm v betonu a 20 cm nad povrchem
- Pasivní ochrana - gumová hadice,gumoasfalt,asfalt + juta- nutno chránit veškeré svorky v zemi !!

### 1.8 Bezpečnost provozu

Bude provedena výchozí revize bleskosvodu dle ČSN 33 2000-6-61, ČSN 33 15 00 a dále budou prováděny periodické revize bleskosvodu.

Zákaz práce ve výškách při dešti,za bouřky,sněžení,námrazy,při teplotě pod – 10°C; noci;za větru nad 8m/s; zákaz práce při dohlednosti pod 30 m ; viz vyhláška ČÚBP a ČBÚ č.324/1990Sb. o bezpečnosti práce a tech.zařízení při stavebních pracích ;dodržet bezpečnost při svářečských pracích na střeše

ČSN EN 363 - osobní ochranné prostředky proti pádům z výšky.Systémy zachycení pádu.

ČSN EN 358 – osobní prostředky pro pracovní polohování a prevenci proti pádům z výšky.Pracovní polohovací systémy.

Pozor na náterové hmoty a ředidla či jiné hořlavé látky,které se mísí ují mimo dosah prací prováděných s otevřeným ohněm – viz § 21 vyhl.21/1996 Sb.

- nařízení vlády č.591/2006Sb. o bezpečnosti práce na staveništích
- nařízení vlády č.21/2003Sb. – technické požadavky na osobní ochranné prostředky
- nařízení vlády č.378/2001Sb. – bezpečný provoz používání strojů,technických zařízení,přístrojů a náradí
- ČSN EN 50110-1; ČSN EN 50110-2 : obsluha a práce na el.zařízeních
- při provádění stavebních prací je nutné dodržovat zákon č. 309/2006 Sb., nařízení vlády č. 101/2005, které se týkají problematiky bezpečnosti práce.
- Pracovníci budou vybaveni ochrannými pomůckami a při výstavbě bude nutné dodržovat technologický postup. Při práci ve výškách budou pracovníci zajištěni bezpečnostními závěsy.
- instalace se provede **dodavatelsky** – renomovanou odbornou firmou
- veškeré zemní práce ručně
- dodavatel vytyčí případné zemní sítě
- části bleskosvodu - vzdálenost od ostatních inženýrských sítí 0,26m ( s=dostatečná vzdálenost)

### 1.9 Svodič bleskových proudů a přepětí - doporučení

Instalovat svodič přepětí SPD1, SPD2, SPD3- dle ČSN EN 62305-4.

Koordinovaná ochrana dle ČSN EN 62305-4 : od jednoho výrobce

Do hlavního rozváděče RH instalovat kombinovaný svodič přepětí SPD1+SPD2+ SPD3, pro bleskový proud min.25kA; (vlna 10/350  $\mu$ s) - na bázi jiskřiště a varistoru.

Vhodný typ: Dehnventil DV M TNC 255 číslo 951300 – pro síť TN-C. Jištění poj.125AgG

Propojení vodiči – min.průřez Cu - 16mm<sup>2</sup> – slaněný.

Pozn. není v rozpočtu

### 1.10 Dostatečná vzdálenost s

5

### Výpočet dostatečné vzdálenosti "s"

Třída LPS II 4 a více svodů Vzduch L = 10 m

L je délka v metrech, podél jímací soustavy nebo svodu, od bodu, kde je zjišťována dostatečná vzdálenost, k nejbližšímu bodu ekvipotenciálního pospojování.

s = 0.26 m Proud svodu = 66.00 kA