

D.1 Uzemnění a bleskosvod - Mateřská škola Sídlištní 2 a 4, Hodonín**místo stavby: Sídlištní 2 a 4, 695 04 Hodonín **stavebník : Město Hodonín, Masarykovo náměstí 1, 695 35 Hodonín** Dokumentace určena pro provedení stavby **

D.1.1 Technická zpráva (uzemnění a bleskosvod dle ČSN EN 62305 -1 až 4, ed.2)

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.3
- 1.8 Bezpečnost provozu
- 1.9 Svodiče bleskových proudů a přepětí
- 1.10 Dostatečná vzdálenost s



Ve Valticích dne 21.01. 2019

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 62305-1 až 4, ed.2. Dokumentace je určena pro provedení stavby.

Jedná se o zděný komplex budov mateřských školek, rozměr komplexu cca 76 x 57m; výška 7,3m. Stěny jsou z venkovní strany izolované – tl.15cm. Svody AlMgSi Ø8mm, Cul, na povrchu.

1.2 Základní technické údaje

Předpokládaný max. měrný odpor půdy 500 ohmmetrů.

Zemní odpor uzemňovací soustavy max. 10 ohmů

Důležité normy a vyhlášky :

celá nová řada pravidel pro elektroinstalaci budov ČSN 33 20 00 -

ČSN EN 62305-1 až 4, ed.2 ochrana před bleskem

ČSN 332130, ed.3 - vnitřní el.rozvedy – viz instalační zóny

ČSN 33 20 00-5-51 ed.3- výběr el.zařízení s ohledem na vnější vlivy

ČSN 33 01 65 -ed2 - barevné značení vodičů

ČSN 33 20 00 -5-54 ed.3 - uzemnění a ochranné vodiče

ČSN 33200-4-470- použití ochranných opatření

ČSN 33 20 00- 471- opatření k zajištění ochrany před el.proudem

ČSN 33 20 00-5-52 ed.2 - ochrana proti nadproudům

ČSN 3320 00-5-52 ed.2 - kladení a stavba el.vedení

Zákon č.22/1997 o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů, ve znění zákona č.71/2000Sb

NV č.168/1997 ;169/97 , kterým se stanoví technické požadavky na el.zařízení nízkého napětí

Vyhl.553/90Sb., 20/79 Sb. - vyhrazená el.zařízení

Vyhl. 50/78Sb, 98/82 Sb. - o odborné způsobilosti v elektrotechnice

Zákon číslo 458/2000Sb. O podmínkách podnikání a výkonu státní správy v energetických odvětvích

Zákon číslo 406/2000 Sb.o hospodaření s energií

Předpis č. 117/2016 Sb.Nařízení vlády o posuzování shody výrobků z hlediska elektromagnetické kompatibility při jejich dodávání na trh

Předpis č. 118/2016 Sb.Nařízení vlády o posuzování shody elektrických zařízení určených pro používání v určitých mezích napětí při jejich dodávání na trh

třída LPS : III – třída ochrany - dle řízení rizika ČSN EN 62305-2,ed.2

- metoda mřížové soustavy a ochranného úhlu
- jednotná jímací soustava, tj. jímací soustavy jednotlivých střeš jsou propojeny
- jímací soustava – mřížová + jímací tyče o délce 2m a 3m: vždy použít ty vysokou tak, aby přesahovala chráněný objekt min.0,5m
- svorky v provedení NEREZ
- krytina střešy – PVC ,plochá střeš ,různé výšky
- Mateřská škola - zděný objekt s plochou střešou, členitý objekt s různými výškami střeš

D.1 Uzemnění a bleskosvod - Mateřská škola Sídlištní 2 a 4, Hodonínmísto stavby:Sídlištní 2 a 4, 695 04 Hodonín * *stavebník : Město Hodonín,Masarykovo náměstí 1, 695 35 Hodonín** Dokumentace určena pro provedení stavby ****

- městské prostředí,okraj Hodonína na Moravě
- komplex budov MŠ Sídlištní 2 a 4 je obklopen vyššími bytovými domy
- svody opravené se využijí + uzemnění

1.3 Vnější vlivy

V projektovaném řešení se vyskytují třídy vnějších vlivů dle ČSN 332000-5-51, ed.3 : venkovní třídy AA8, AD3 , AB8,BC3;AE3,AF2,AL2,AM2,AN2,AQ2, xx 1

ČSN 33 2000-4-41 ed. 2/1

Tabulka NA.5 – Prostory nebezpečné

A	AA	Teplota okolí	AA 6 AA7
	AB	Vlhkost	AB 1 AB 2 AB 3 AB 4 AB 8
	AE	Cizí tělesa	AE 2 ¹⁾ AE 3 ¹⁾ AE 4 ¹⁾ AE 5 ¹⁾²⁾ AE 6 ¹⁾²⁾
	AF	Koroze	AF 2 AF3
	AG	Ráz	AG 2 ¹⁾
	AH	Vibrace	AH 2 ¹⁾
	AK	Rostlinstvo	AK 2
	AL	Živočišstvo	AL 2
	AM	Záření	AM 2 AM 3 AM 5 AM 6
	AP	Seismická	AP 2 ¹⁾ AP 3 ¹⁾ AP 4 ¹⁾
	AQ	Bouřková činnost	AQ 2 ³⁾ AQ 3 ³⁾
	AS	Větr	AS 2 ¹⁾ AS 3 ¹⁾
B	BA	Schopnost lidí	BA 1 ¹⁾⁴⁾ BA 3 ¹⁾ BA 4 ¹⁾
	BC	Dotyk se zemí	BC4 BC3
C	CB	Provedení budovy	CB4

Vysvětlivky:

1) Z hlediska bezpečných malých napětí živých částí (SELV, PELV), se tyto prostory pokládají za bezpečné.

2) Výskyt vodivého prachu.

3) V zájmovém prostoru je nutno zajistit ochranu před účinky blesku a jeho následky.

4) V případě, že prostory s BA1 (nekvalifikované osoby) nejsou pod dozorem nebo dohledem osob BA4 (poučených) nebo BA5 (znalých), se mohou tyto prostory stát prostorami zvlášť nebezpečnými.

1.4 Jímací soustava

- nadzemní část bleskosvodu v provedení AlMgSi Φ 8mm na podpěrách po 1m na PV21c + nástavec,aby vzdálenost vodiče byla od PVC krytiny 10cm
- mřížová soustava - vodiče AlMgSi Φ 8mm - na podpěrách PV21 + nástavec - po 1m
- mřížová soustava : oka max.15x15m,LPS III
- jímací tyče, AlMgSi Φ 18/10 ,JR 3,0 18/10, na PB19 + podložka+ svorka SJ1 nerez
- jímací tyče, AlMgSi Φ 18/10 ,JR 2,0 18/10, na PB9 + podložka+ svorka SJ1 nerez
- potrubí plynovodu izolovaně,nejsou s jímací soustavou propojeny
- antény STA instalovány izolovaně,nejsou s jímací soustavou propojeny

1.5 Svody

- svislé svody tvoří AlMgSi Φ 8mm na PV1p-55, po 1m, případně izolovaný vodič CuI na povrchu
- SZ u každého svodu : označit štítkem – číselné značení
- SZ v= cca 1,7m,nad ochranným úhelníkem OÚ 1,7m na dvou DUz
- počet svodů : 25
- využije se 5 opravených svodů
- 3 x izolovaný vodič CuI 830 208,o délce 3,5m; nad terénem je svod řešený jako izolovaný DEHN CuI vodič,délka 3,5m; Φ 20mm;zabraňuje dotykovému napětí; SZ je umístěna ve výšce 3m

Vodič CUI

Vodič CUI zamezuje vzniku nebezpečného dotykového napětí na svodovém vedení.



Oblast se zvýšeným nebezpečím krokového a dotykového napětí je definována prostorem od úrovně země do výšky 3 m a vzdáleností do 3 m od svodu.

Vodič CUI má měděný vnitřní vodič a vysokonapětovou izolaci.

Požadavky na tento vodič jsou:

výdržná rázová napětíová pevnost 100 kV (1,2/50 μ s)
a zamezení plazivým přeskokům i při dešti.

Obj. č.	830 208	830 218
Materiál vodiče	Cu	Cu
Materiál izolace	vPE (zesíťovaný polyetylen)	vPE (zesíťovaný polyetylen)
Průměr vodiče	20 mm	20 mm
Norma	ČSN EN 62551-2	ČSN EN 62551-2
Barva vodiče	světle šedá •	světle šedá •
Průřez jádra	50 mm ²	50 mm ²
Celková délka	3500 mm	5000 mm

1.6 Uzemnění

- zemní tyče křížové FeZn ZT2k se svorkou ; na jedno uzemnění 2 ks
- Výkop 35/50
- Zemní odpor uzemňovací soustavy max. 10 Ω .
- od zkušební svorky SZ nerez k uzemnění FeZn Φ 10mm s antikorozi úpravou
- Hlavní ochranné uzemnění : min. H07V-U16zž : řeší vnitřní instalace

ČSN 33 20 00-5-54 ed.3uzemnění a ochranné vodiče

1.7 Pasivní antikorozi ochrana dle ČSN 3320005-54 ,ed.3

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

- všechny spoje zemniců 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 - gumoasfalt,asfalt + juta- nutno chránit veškeré svorky v zemi !!

1.8 Bezpečnost provozu

Bude provedena výchozí revize bleskosvodu dle ČSN 33 2000-6,ed.2, 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 místují 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 nářadí
- ČSN EN 50110-1; ČSN EN 50110-2 : obsluha a práce na el.zařízeních

*D.1 Uzemnění a bleskosvod - Mateřská škola Sídlištní 2 a 4, Hodonín**místo stavby: Sídlištní 2 a 4, 695 04 Hodonín * *stavebník : Město Hodonín, Masarykovo náměstí 1, 695 35 Hodonín** Dokumentace určena pro provedení stavby ***

- 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

1.9 Svodiče bleskových proudů a přepětí

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

Koordinovaná ochrana dle ČSN EN 62305-4 ed.2 : od jednoho výrobce.

Do rozváděčů objektu instalovat kombinované svodiče přepětí SPD1+SPD2+ SPD3, pro bleskový proud min.12,5kA; (vlna 10/350 μ s); !! řeší se v rámci rekonstrukce vnitřní instalace.

Svodiče lze instalovat až za elektroměrem.

1.10 Dostatečná vzdálenost s

Třída LPS III a IV ▼	3 a více svodů ▼	Vzduch ▼	L = 15	m
Vypočti s = 0.26 m Proud svodu = 44.00 kA				

D.1 Uzemnění a bleskosvod - Mateřská škola Sídlištní 2 a 4, Hodonín **místo stavby: Sídlištní 2 a 4, 695 04 Hodonín * *stavebník : Město Hodonín, Masarykovo náměstí 1, 695 35 Hodonín** Dokumentace určena pro provedení stavby **

Návrh jímače

Návrh Návrh 2 OP tyče na sedlové střeše Nápořádá

h

α

x

y

w

z

r

Třída LPS III

h = 3 m

alfa = 76 °

r = 12,05 m

x y z w

D.1 Uzemnění a bleskosvod - Mateřská škola Sídlištní 2 a 4, Hodonín **místo stavby: Sídlištní 2 a 4, 695 04 Hodonín * *stavebník : Město Hodonín, Masarykovo náměstí 1, 695 35 Hodonín** Dokumentace určena pro provedení stavby **

Návrh jímače

Návrh Návrh 2 OP tyče na sedlové střeše Nápořád

h

α

x

y

z

w

r

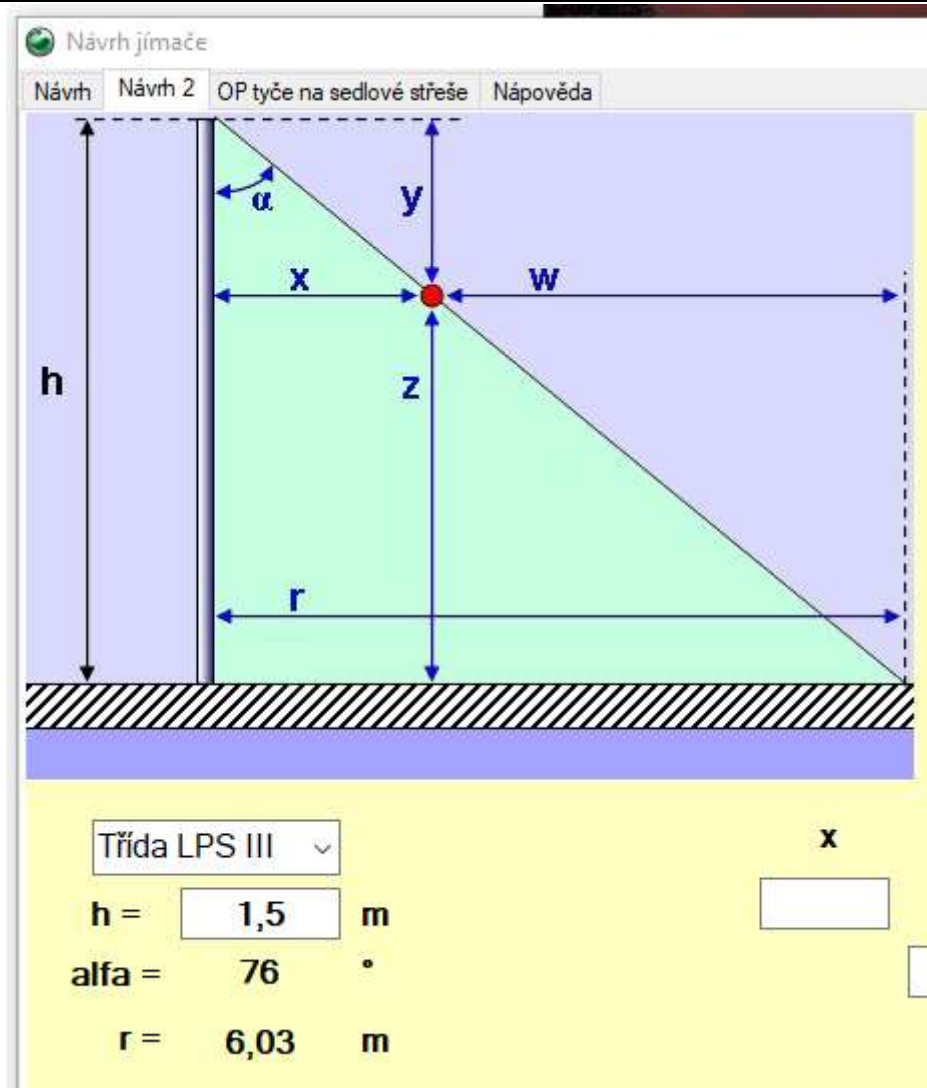
Třída LPS III

h = 2 m

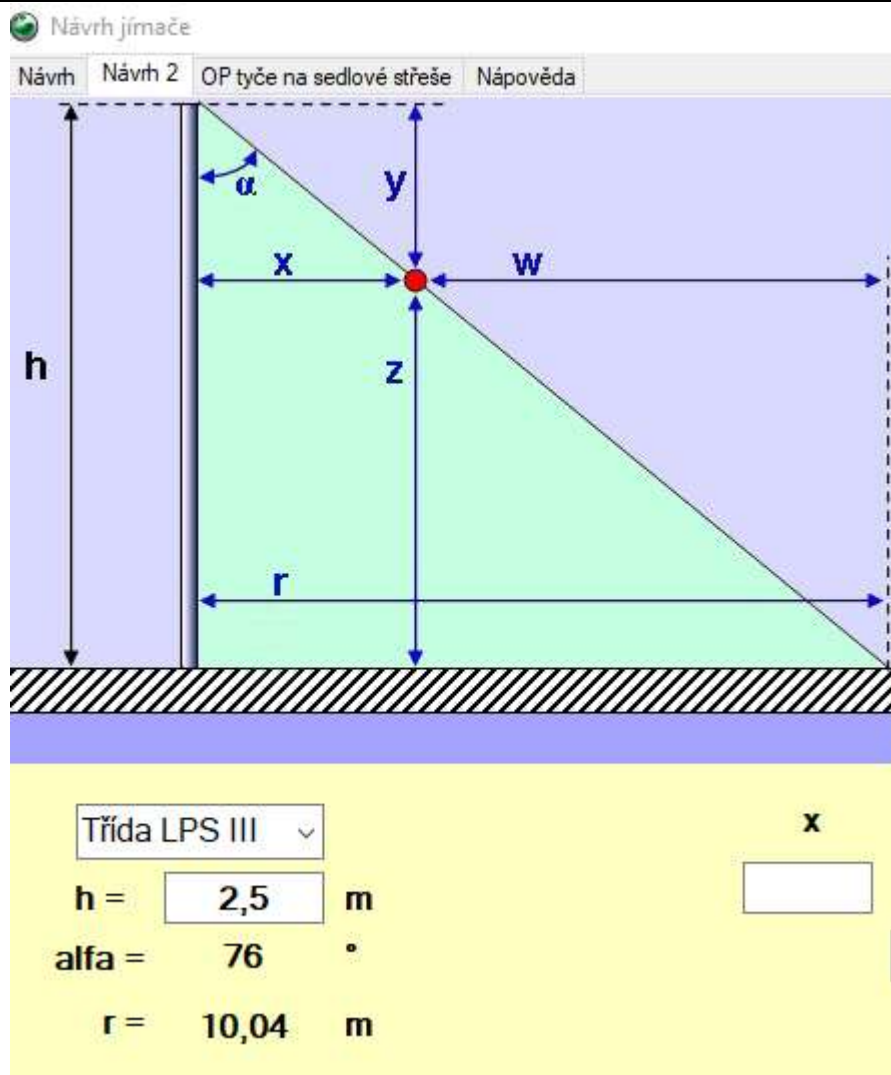
alfa = 76 °

r = 8,03 m

x y z



D.1 Uzemnění a bleskosvod - Mateřská škola Sídlištní 2 a 4, Hodonín **místo stavby: Sídlištní 2 a 4, 695 04 Hodonín * *stavebník : Město Hodonín, Masarykovo náměstí 1, 695 35 Hodonín** Dokumentace určena pro provedení stavby **



D.1 Uzemnění a bleskosvod - Mateřská škola Sídlištní 2 a 4, Hodonín **místo stavby: Sídlištní 2 a 4, 695 04 Hodonín * *stavebník : Město Hodonín, Masarykovo náměstí 1, 695 35 Hodonín** Dokumentace určena pro provedení stavby **

