

Obsah :

Základní technické údaje

Technický popis

Doklady

D.1.4.1 SILNOPROUDÁ ELEKTROTECHNIKA VČETNĚ OCHRANY PŘED BLESKEM

Odběratel: HROMOSVODY, Martin Uher Nová Ves 174 u Světlé nad Sázavou		Investor: MĚSTO ČESKÝ KRUMLOV Kaplická 430, 381 18 Český Krumlov		STUPEŇ DOKUMENTACE: RDS	
Zakázka číslo: 16 - 01 - 02		Číslo objednávky: ústní dohoda			
Název: ZATEPLENÍ PANELOVÉHO DOMU LIPOVÁ 161 ČESKÝ KRUMLOV		TECHNICKÁ ZPRÁVA			
				List:	A4
Karel Chytil & syn projektování el.zařízení IČO 640 82 351 Korunní 822/63, Ostrava mob.: 724 978 547	Změna	A	Vypracoval	Karel Chytil	Měřítko:
		B	Datum	leden 2016	Výkres číslo:
		C			D.1.4.b - TZ
		D	Podpis		

D.1.3**Technika prostředí staveb-silnoprůdová elektrotechnika včetně ochrany před bleskem**

Místo stavby : Elektrárna Dětmárovice, a.s. Dětmárovice 1202

Městský úřad : MěÚ Karviná(Bohumín)

Kraj : Moravskoslezský

Technická zpráva

Název zakázky:

Rekonstrukce opláštění a osvětlení provozních a výrobních objektů EDĚ

Stupeň projektu: DPS – dokumentace pro stavební povolení

SO :	SO 502	Dozorovna I
	SO 503	Dozorovna II
	SO 631	Správní budova
	SO 631.1	Koridor spojovací správní budova - jídelna
	SO 635	Jídelna a kuchyně

Část: D.1.3 Technika prostředí staveb-silnoprůdová elektrotechnika včetně ochrany před bleskem

Doklady:

Stanovení rizika dle ČSN EN 62305-2
 Kopie ŽL zhotovitele projektu
 Kopie oprávnění k projekční činnosti
 Certifikát 2015
 Certifikát č. 3013V-13-0478
 Prohlášení o obecné bezpečnosti výrobku
 Nový NIMBUS

1. Rozsah projektu
2. Základní údaje
3. Uzemnění a ochrana před bleskem
4. Souhrnná bezpečnostní opatření
5. Závěr
6. Všeobecná ustanovení

1. ROZSAH PROJEKTU

Projekt pro stavební povolení stavby řeší uzemnění a ochranu před bleskem objektů v areálu EDĚ. Objekty byly a jsou využívány k stejnému účelům.

Projekt uzemnění a ochrany před bleskem byl zpracován na základě projektu stavební části, místních podmínek, požadavků investora, místního šetření a platných norem.

2. ZÁKLADNÍ ÚDAJE O SILNOPROUDÝCH ROZVODECH

2.1 Napěťová soustava

(stávající objekty SO 502, SO 503, SO 631, SO 631.1, a SO 635 - 3+PEN stř. 50 Hz 400/230V, TN-C

Vývody - 3+PE+N stř. 50 Hz 400/230V, TN-S

Vývody - 1+PE+N stř. 50 Hz 230V, TN-S

Ovládání – 1+N+PE stř. 50Hz 230V, TN-S

2.2 Prostředí a prostory

Prostředí dle ČSN 332000-5.51 ed.3

Vnější vlivy dle ČSN 33 2000-3 z hlediska ČSN 33 2000-5-51:

AA5, AB5, AC1, AD1, AE1, AF1, AG1, AH1, AK1, AL1, AM1, AN1, AP1, AQ1, AS1, BA1, BC1, BD1, BE1, CA1, CB1

Třídění vnějších vlivů

Pro jednoznačnost stanovených vnějších vlivů není vypracován protokol o určení těchto vlivů, a je tak nahrazen tímto odstavcem

2.3 Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím

Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí: bezpečná

- základní - samočinným odpojením od zdroje ve stanoveném čase dle ČSN 33 20 00-4-41 ed.2

- doplňková - ochranným pospojováním vodivých hmot

2.4 Stupeň úrovně ochrany

Třída LPS: I

3. Uzemnění a ochrana před bleskem

Projekt řeší ochranu objektů před bleskem, na stávajících objektech je provedena střecha včetně konstrukcí a krytiny. Provedení a počet svodů je poplatný stupni ochrany objektů před bleskem.

Stávající nadzemní část ochrany objektu před bleskem bude demontována. Na objektu bude osazena nová soustava jímání a svodová, část zemnicí soustavy bude po prověření jejích parametrů revizním technikem využita. Nově budou dotčené objekty osazen jímací soustavou s jímáči se včasnou emisí výboje NIMBUS CPT.

3.1. Technický popis a návrh ochrany objektu před bleskem

Bylo dohodnuto, že pro ochranu objektů před účinky blesku bude použito progresivního jímacího zařízení se včasnou emisí výboje NIMBUS CPT

3.2. Návrh a způsob provedení ochrany objektu před přímými účinky blesku

Ochrana objektu je navržena realizací progresivního jímacího zařízení se včasnou emisí výboje NIMBUS od firmy Cirprotec SL., Španělsko (výhradní zastoupení pro ČR a Slovensko – Velkoobchod Vysočina s.r.o., Husovo nám.14, 58401 Ledec nad Sázavou, CZ).

Použitá legislativa pro návrh bleskosvodu s jímáčem NIMBUS není v rozporu s ČSN EN 62305-1 až 4.

Vzhledem k tomu, že nová ČSN EN 62305-1 až 4 neřeší problematiku návrhu bleskosvodů s využitím jímacího zařízení NIMBUS a tedy ji ani nepopírá, lze se při návrhu bleskosvodu s jímáčem NIMBUS využít znění a ustanovení ČSN EN 33 2000-5-51 čl. 511.

Revizní technici revidující bleskosvody se budou opírat o právoplatné certifikáty vydané kompetentními orgány. Aktuálně platné certifikáty jsou dokladem o vhodnosti použitých výrobků pro stavby ve smyslu nového stavebního zákona č. 186/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (§ 156) a potvrzují, že certifikovaný výrobek v rozsahu výrobcem určeného použití může být navržen a použit do staveb ve smyslu § 156 zák. č. 183/2006 Sb.

3.3. Princip činnosti bleskosvodu s jímáčem NIMBUS

Jímací zařízení bleskosvodu, NIMBUS je atmosférické vysokonapěťové zařízení z nerezavějící oceli neobsahující žádnou jadernou část, zcela schopné samostatné činnosti. NIMBUS emituje vysokonapěťový signál o přesně definované a řízené frekvenci a amplitudě. Svou energii vyvozuje z okolního elektrického pole existujícího v době bouřky. Účinnost tohoto zařízení umožňuje na jeho hrotu včasnou inicializaci vzhůru směřujícího výboje, což je velkou výhodou. Díky této vlastnosti NIMBUSu se vyslaný vstřícný výboj spojí jako první se shora směřující větví bleskového výboje a určí tak místo, kde blesk udeří.

3.4. Obecný popis instalace bleskosvodu

Systém bleskosvodu je složen z atmosférického vysokonapěťového bleskového terminálu, svodového vodiče a uzemnění. Jímací zařízení bleskosvodu musí být nejvyšším bodem chráněného objektu, musí být dostatečně upevněno a musí odolávat účinkům počasí. Všechny neuzemněné kovové hmoty nacházející se na střeše ve vzdálenosti menší než 1 metr musí být spojeny se svodovým vodičem stejného druhu materiálu.

Doporučení: každý anténní stožár musí být spojen se svodovým vodičem přes anténní jiskřiště HGS 100 EB - oddělovací výkonová bleskojistka.

Instalace jímacího zařízení bleskosvodu bude provedena jímacím vedením z drátu AlMgSi pr. 8mm s jímáčem NIMBUS CPT, které je připojeno na nové uzemňovací svody provedené drátem AlMgSi 8mm a ukončené základovým strojeným zemničem. Zkušební svorky budou osazeny nad ochranné úhelníky svodů.

Provedení soustavy bude z FeZn 30x4mm (zemní část - doplnění), AlMgSi – nadzemní část.

Umístěním jímacího zařízení na střeše, je zabezpečena ochrana před bleskem celého zájmového prostoru. Objekty jsou plně v ochranném úhlu nové jímací soustavy.

Provedení soustavy bude nástěnné, na střeše na podpěrách, dále svody na podpěrách po opláštění objektů. Na tuto soustavu bude provedeno uzemnění vrat a dalších významných vodivých hmot instalovaných v objektu. K soustavě budou vodivě spojeny žebříky na střechu.

Dojde k revizi podzemní části ochrany objektu před bleskem, v případě nevyhovujícího zemního odporu stávajících svodů, část zemní soustavy bude tento opravena doplněním o zemnicí pásek ve výkopu, zemnicí tyče atd.

Stávající zemnicí soustavu bude možno použít za předpokladu jejího vyhovujícího stavu, který bude potvrzen revizí elektro osobou s patřičným revizním osvědčením.

Zemní odpor R_z samostatné zemnicí soustavy bleskosvodu musí být neustále menší nebo rovný 10 ohmům.

3.5 Účinnost hromosvodné soustavy

Stoprocentní účinnost nezajišťuje žádné technické zařízení. Je tomu tak i v případě hromosvodní ochrany v přírodních podmínkách. Ani v laboratorních podmínkách nelze vytvořit předpoklady pro

dostatečnou analýzu intenzity elektrického pole za bouřkového počasí v parametrech odpovídajících přírodě. Proto u systému existuje vždy určitá míra zbytkového rizika. Tvzení, že aktivní hromosvod je natolik účinný, že údajně dokáže „přitáhnout blesk“, zvednout tak bod úderu blesku výše nad chráněnou stavbu a zvětšit rádius ochranné plochy, než jakou poskytují standardní hromosvody, nebylo dosud jednoznačně prokázáno. Stále však neexistuje dostatečná teoretická analýza ani pozorování v přírodě, které by potvrdily lepší účinnost aktivních hromosvodů oproti klasickým. V tomto ohledu se zdá být nejslibnější varianta laserového hromosvodu, který však zatím také nemá hmatatelné výsledky výzkumu a navíc je ekonomicky náročný.

4. SOUHRNNÁ BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ:

Provádění montážních prací:

Při provádění montážních prací musí být dodržována příslušná ustanovení následujících norem a předpisů:

ČSN EN 50110-1ed.2, ČSN EN 50110-1 ed.2.

Kvalifikace pracovníků:

Obsluhovat elektrická zařízení smí jen pracovníci poučení s kvalifikací min.dle par.4, vyhl.50/1978Sb
Pracovat na elektrických zařízeních smí jen pracovníci znalí s kvalifikací min.dle par.5,

Elektrická zařízení, popřípadě elektrické předměty, musí být před uvedením do provozu vybaveny bezpečnostními tabulkami a nápisy předepsanými pro tato zařízení příslušnými zařizovacími, nebo předmětovými normami.

5. ZÁVĚR:

Veškerý materiál a provedení musí odpovídat platným ČSN. Po skončení montáže předá montážní organizace zprávu o revizi dle ČSN 33 1500 a ČSN 33 2000-6-61, která bude součástí předání zařízení do trvalého užívání. Periodické revize bude provádět provozovatel ve stanovených lhůtách a po každé opravě vyvolané poruchou, či poškozením elektrického zařízení.

6. VŠEOBECNÁ USTANOVENÍ:

Při veškerých stavebních pracích musí být respektovány všechny platné předpisy, normy a vyhlášky a normy a předpisy související. Obecně platí pro veškeré stavební práce vyhláška Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu: o bezpečnosti práce a technických zařízeních při stavebních pracích (324 / 90 Sb.).

Tato technická zpráva je nedílnou součástí elektro části projektu.

Výkresy nejsou určeny k odměřování. Svévolná úprava a změny navržených konstrukcí a prvků včetně navržených materiálů a technologií jsou k zodpovědnosti realizátora stavebního díla.

Provedení elektroinstalace bude do budoucna představovat možnost rozšíření o další elektroinstalace.

Přehled citovaných a souvisejících právních předpisů a ČSN:

/u nedatovaných odkazů platí poslední vydání referenčního dokumentu (včetně všech změn)/

Zákon č.22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky

Zákon č.185/2001 Sb., o odpadech

Vyhláška č. 363 / 2005, o bezpečnosti práce a technických zařízeních při stavebních pracích

ČSN 33 2000-4-41 (ed.2) Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem

ČSN 33 2000-5-51 (ed.3) Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení, Kapitola 51: Všeobecné předpisy

ČSN 33 2000-5-52 (ed.2) Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení, Kapitola 52: Výběr soustav a skladba vedení

ČSN EN 13501-1+A1 Požárně technické vlastnosti hmot. Stupeň hořlavosti stavebních hmot

ČSN EN 62305-2 ed.2 Ochrana před bleskem – Část 2: Řízení rizika

ČSN EN 62305-3 ed. 2 Ochrana před bleskem – Část 3: Hmotné škody na stavbách a nebezpečí života

ČSN EN 62305-4 ed. 2 Ochrana před bleskem – Část 4: Elektrické a elektronické systémy ve stavbách

A dále ČSN 73 0848, ČSN 73 0802, ČSN 730804, ČSN 73 0810, ČSN 730834
- celá řada norem – ČSN 33 2000-7
- zákon č. 458 / 2000

Projekt je vypracován v souladu s dalšími příslušnými ČSN platnými v době zpracování projektu

V Ostravě listopad 2015

Karel Chytil

ŘÍZENÍ RIZIKA

PODLE ČSN EN 62305-2, ed. 2

Investor: Elektrárna Dětmorovice, a.s. Dětmorovice 1202
Název projektu: Rekonstrukce opláštění a osvětlení provozních a výrobních objektů EDĚ – SO 502 DOZOROVNA I

Zpracoval: Karel Chytil
Karel Chytil & syn, IC 640 82 351, Korunní 822/63, 709 00 OSTRAVA
724 978 547
chytilasyn@volny.cz

Datum zpracování: 17.11.2015

Analyzovaná budova pro výpočet rizika - průmyslová budova

Sběrná plocha byla vypočítána z rozměrů budovy:

délka	$L = 48.7 \text{ m}$		
šířka	$W = 27.4 \text{ m}$	$A_D = 18\,274.27 \text{ m}^2$	(pro údery do stavby)
výška	$H = 17.7 \text{ m}$	$A_M = 861\,498.16 \text{ m}^2$	(pro údery v blízkosti stavby)

Stavba je chráněná pomocí LPS I.

- Je použita kovová střecha nebo jímací soustava s kompletní ochranou jakýchkoli střešních instalací proti přímým zásahům blesku

SPD pro ekvipotenciální pospojování: LPL I

Hustota úderů blesků do země je stanovena na 1.69 na km² za rok.

Stavba je situována jako: stavba obklopena vyššími objekty.

Počet nebezpečných událostí

Počet nebezpečných událostí způsobených údery do stavby	$N_D = 0.00772$
Počet nebezpečných událostí způsobených údery v blízkosti stavby	$N_M = 1.45593$

V okolí budovy se nenacházejí žádné sousední budovy zvyšující rizika škod.

Zóny:

Zóna 1

Zóna se nachází vně stavby.

Typ povrchu půdy nebo podlahy: zemědělská, betonová

Riziko požáru: požár - obvyklé

Opatření ke zmenšení následků požáru

- jedno z: pevná automaticky ovládaná hasící instalace, automatická poplachové instalace + ochrana proti přepětím a hasiči do 10 minut

Je známa průměrná úroveň paniky.

Použitá ochranná opatření - kroková a dotyková napětí - údery do stavby:

- varovné nápisy
- účinné ekvipotenciální propojení v půdě
- fyzická omezení nebo konstrukce budovy použitá jako soustava svodů

Ztráta lidského života (L1)

- Úraz dotykovým a krokovým napětím (D1) $L_T = 0.01$

Nepříjemná ztráta veřejné služby (L2)

- Hmotná škoda (D2) $L_F = 0.1$
- Porucha vnitřních systémů (D3) $L_O = 0.01$

Ztráta nenahraditelného kulturního dědictví (L3)

- Hmotná škoda (D2) $L_F = 0$ (ztráta není uvažována)

Ekonomická ztráta (L4)

- Úraz dotykovým a krokovým napětím (D1) $L_T = 0.01$
- Hmotná škoda (D2) $L_F = 0.5$
- Porucha vnitřních systémů (D3) $L_O = 0.01$

Pravděpodobnost škody

P_A	P_B	P_C	P_M	P_U	P_V	P_W	P_Z
0	0	0	0	0	0	0	0

Následné ztráty

LA	LB	LC	LM	LU	LV	LW	LZ
1.0E-4	0	0	0	1.0E-4	0	0	0
---	2.0E-4	1.0E-2	1.0E-2	---	2.0E-4	1.0E-2	1.0E-2
---	0	---	---	---	0	---	---
1.0E-4	1.0E-3	1.0E-2	1.0E-2	1.0E-4	1.0E-3	1.0E-2	1.0E-2

Součásti rizika (hodnoty 10⁻⁵)

	RA	RB	RC	RM	RU	RV	RW	RZ	Celk. riziko
R ₁	0	0	0	0	0	0	0	0	0
R ₂	---	0	0	0	---	0	0	0	0
R ₃	---	0	---	---	---	0	---	---	0
R ₄	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Součásti rizika (hodnoty 10⁻⁵)

	RA	RB	RC	RM	RU	RV	RW	RZ	Celk. riziko	Příp. h.
R ₁	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	1									
R ₂	---	0	0	0	---	0	0	0	0	100
R ₃	---	0	---	---	---	0	---	---	0	100
R ₄	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
R _D	0	0	0	---	---	---	---	---	0	
R _I	---	---	---	0	0	0	0	0	0	
R _S	0	---	---	---	0	---	---	---	0	
R _F	---	0	---	---	---	0	---	---	0	
R _O	---	---	0	0	---	---	0	0	0	

Všechna vypočtená rizika jsou nižší než nastavené přípustné hodnoty. Stavba je dostatečně chráněna proti přepětí způsobenému úderem blesku.

SOUPISKA MATERIÁLU:**POZNÁMKY:**

ŘÍZENÍ RIZIKA

PODLE ČSN EN 62305-2, ed. 2

Investor: Elektrárna Dětmorovice, a.s. Dětmorovice 1202
Název projektu: Rekonstrukce opláštění a osvětlení provozních a výrobních objektů EDĚ
SO 503 DOZOROVNA II

Zpracoval: Karel Chytil
Karel Chytil & syn, IC 640 82 351, Korunní 822/63, 709 00 OSTRAVA
724 978 547
chytilasyn@volny.cz

Datum zpracování: 17.11.2015

Analyzovaná budova pro výpočet rizika - průmyslová budova

Sběrná plocha byla vypočítána z rozměrů budovy:

délka	$L = 48.7 \text{ m}$		
šířka	$W = 27.4 \text{ m}$	$A_D = 18\,274.27 \text{ m}^2$	(pro údery do stavby)
výška	$H = 17.7 \text{ m}$	$A_M = 861\,498.16 \text{ m}^2$	(pro údery v blízkosti stavby)

Stavba je chráněná pomocí LPS I.

- Je použita kovová střecha nebo jímací soustava s kompletní ochranou jakýchkoli střešních instalací proti přímým zásahům blesku

SPD pro ekvipotenciální pospojování: LPL I

Hustota úderů blesků do země je stanovena na $1.69 \text{ na km}^2 \text{ za rok}$.

Stavba je situována jako: stavba obklopena vyššími objekty.

Počet nebezpečných událostí

Počet nebezpečných událostí způsobených údery do stavby	$N_D = 0.00772$
Počet nebezpečných událostí způsobených údery v blízkosti stavby	$N_M = 1.45593$

V okolí budovy se nenacházejí žádné sousední budovy zvyšující rizika škod.

Zóny:

Zóna 1

Zóna se nachází vně stavby.

Typ povrchu půdy nebo podlahy: zemědělská, betonová

Riziko požáru: požár - obvyklé

Opatření ke zmenšení následků požáru

- jedno z: pevná automaticky ovládaná hasící instalace, automatická poplachové instalace + ochrana proti přepětím a hasiči do 10 minut

Je známa průměrná úroveň paniky.

Použitá ochranná opatření - kroková a dotyková napětí - údery do stavby:

- varovné nápisy
- účinné ekvipotenciální propojení v půdě
- fyzická omezení nebo konstrukce budovy použitá jako soustava svodů

Ztráta lidského života (L1)

- Úraz dotykovým a krokovým napětím (D1) $L_T = 0.01$

Nepříjemná ztráta veřejné služby (L2)

- Hmotná škoda (D2) $L_F = 0.1$
- Porucha vnitřních systémů (D3) $L_O = 0.01$

Ztráta nenahraditelného kulturního dědictví (L3)

- Hmotná škoda (D2) $L_F = 0$ (ztráta není uvažována)

Ekonomická ztráta (L4)

- Úraz dotykovým a krokovým napětím (D1) $L_T = 0.01$
- Hmotná škoda (D2) $L_F = 0.5$
- Porucha vnitřních systémů (D3) $L_O = 0.01$

Pravděpodobnost škody

P_A	P_B	P_C	P_M	P_U	P_V	P_W	P_Z
0	0	0	0	0	0	0	0

Následné ztráty

LA	LB	LC	LM	LU	LV	LW	LZ
1.0E-4	0	0	0	1.0E-4	0	0	0
---	2.0E-4	1.0E-2	1.0E-2	---	2.0E-4	1.0E-2	1.0E-2
---	0	---	---	---	0	---	---
1.0E-4	1.0E-3	1.0E-2	1.0E-2	1.0E-4	1.0E-3	1.0E-2	1.0E-2

Součásti rizika (hodnoty 10⁻⁵)

	RA	RB	RC	RM	RU	RV	RW	RZ	Celk. riziko
R ₁	0	0	0	0	0	0	0	0	0
R ₂	---	0	0	0	---	0	0	0	0
R ₃	---	0	---	---	---	0	---	---	0
R ₄	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Součásti rizika (hodnoty 10⁻⁵)

	RA	RB	RC	RM	RU	RV	RW	RZ	Celk. riziko	Příp. h.
R ₁	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	1									
R ₂	---	0	0	0	---	0	0	0	0	100
R ₃	---	0	---	---	---	0	---	---	0	100
R ₄	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
R _D	0	0	0	---	---	---	---	---	0	
R _I	---	---	---	0	0	0	0	0	0	
R _S	0	---	---	---	0	---	---	---	0	
R _F	---	0	---	---	---	0	---	---	0	
R _O	---	---	0	0	---	---	0	0	0	

Všechna vypočtená rizika jsou nižší než nastavené přípustné hodnoty. Stavba je dostatečně chráněna proti přepětí způsobenému úderem blesku.

SOUPISKA MATERIÁLU:**POZNÁMKY:**

ŘÍZENÍ RIZIKA

PODLE ČSN EN 62305-2, ed. 2

Investor: Elektrárna Dětmorovice, a.s. Dětmorovice 1202
Název projektu: Rekonstrukce opláštění a osvětlení provozních a výrobních objektů EDĚ
SO 631 SPRÁVNÍ BUDOVA

Zpracoval: Karel Chytil
Karel Chytil & syn, IC 640 82 351, Korunní 822/63, 709 00 OSTRAVA
724 978 547
chytilasyn@volny.cz

Datum zpracování: 17.11.2015

Analyzovaná budova pro výpočet rizika - kancelářská budova

Sběrná plocha byla vypočítána z rozměrů budovy:

délka	$L = 924 \text{ m}$	
šířka	$W = 15.4 \text{ m}$	$A_D = 205\,839.88 \text{ m}^2$ (pro údery do stavby)
výška	$H = 29.6 \text{ m}$	$A_M = 1\,724\,798.1600000002 \text{ m}^2$
(pro údery v blízkosti stavby)		

Stavba je chráněná pomocí LPS I.

- Je použita kovová střecha nebo jímací soustava s kompletní ochranou jakýchkoli střešních instalací proti přímým zásahům blesku

SPD pro ekvipotenciální pospojování: LPL I

Hustota úderů blesků do země je stanovena na $1.69 \text{ na km}^2 \text{ za rok}$.

Stavba je situována jako: stavba obklopena objekty stejné výšky nebo nižšími.

Počet nebezpečných událostí

Počet nebezpečných událostí způsobených údery do stavby	$N_D = 0.17393$
Počet nebezpečných událostí způsobených údery v blízkosti stavby	$N_M = 2.91491$

V okolí budovy se nenacházejí žádné sousední budovy zvyšující rizika škod.

Zóny:

Zóna 1

Zóna se nachází vně stavby.

Typ povrchu půdy nebo podlahy: zemědělská, betonová

Riziko požáru: požár - obvyklé

Opatření ke zmenšení následků požáru

- jedno z: pevná automaticky ovládaná hasící instalace, automatická poplachové instalace + ochrana proti přepětím a hasiči do 10 minut

Je známa průměrná úroveň paniky.

Použitá ochranná opatření - kroková a dotyková napětí - údery do stavby:

- varovné nápisy
- účinné ekvipotenciální propojení v půdě
- fyzická omezení nebo konstrukce budovy použitá jako soustava svodů

Ztráta lidského života (L1)

- Úraz dotykovým a krokovým napětím (D1) $L_T = 0.01$

Nepříjemná ztráta veřejné služby (L2)

- Hmotná škoda (D2) $L_F = 0$ (ztráta není uvažována)
 - Porucha vnitřních systémů (D3) $L_O = 0.01$

Ztráta nenahraditelného kulturního dědictví (L3)

- Hmotná škoda (D2) $L_F = 0$ (ztráta není uvažována)

Ekonomická ztráta (L4)

- Úraz dotykovým a krokovým napětím (D1) $L_T = 0.01$
 - Hmotná škoda (D2) $L_F = 0.2$
 - Porucha vnitřních systémů (D3) $L_O = 0.01$

Pravděpodobnost škody

P_A	P_B	P_C	P_M	P_U	P_V	P_W	P_Z
0	0	0	0	0	0	0	0

Následné ztráty

L _A	L _B	L _C	L _M	L _U	L _V	L _W	L _Z
1.0E-4	0	0	0	1.0E-4	0	0	0
---	0	1.0E-2	1.0E-2	---	0	1.0E-2	1.0E-2
---	0	---	---	---	0	---	---
1.0E-4	4.0E-4	1.0E-2	1.0E-2	1.0E-4	4.0E-4	1.0E-2	1.0E-2

Součásti rizika (hodnoty 10⁻⁵)

	R _A	R _B	R _C	R _M	R _U	R _V	R _W	R _Z	Celk. riziko
R ₁	0	0	0	0	0	0	0	0	0
R ₂	---	0	0	0	---	0	0	0	0
R ₃	---	0	---	---	---	0	---	---	0
R ₄	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Součásti rizika (hodnoty 10⁻⁵)

	R _A	R _B	R _C	R _M	R _U	R _V	R _W	R _Z	Celk. riziko	Příp. h.
R ₁	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	1									
R ₂	---	0	0	0	---	0	0	0	0	100
R ₃	---	0	---	---	---	0	---	---	0	100
R ₄	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
R _D	0	0	0	---	---	---	---	---	0	
R _I	---	---	---	0	0	0	0	0	0	
R _S	0	---	---	---	0	---	---	---	0	
R _F	---	0	---	---	---	0	---	---	0	
R _O	---	---	0	0	---	---	0	0	0	

Všechna vypočtená rizika jsou nižší než nastavené přípustné hodnoty. Stavba je dostatečně chráněna proti přepětí způsobenému úderem blesku.

SOUPISKA MATERIÁLU:**POZNÁMKY:**

ŘÍZENÍ RIZIKA
PODLE ČSN EN 62305-2, ed. 2
NEHODNOCENO JE OCHRANNÉM PROSTORU SO 631

Investor: Elektrárna Dětmorovice, a.s. Dětmorovice 1202
Název projektu: Rekonstrukce opláštění a osvětlení provozních a výrobních objektů EDĚ
SO 631.1 – KORIDOR SPOJOVACÍ

Zpracoval: Karel Chytil
Karel Chytil & syn, IC 640 82 351, Korunní 822/63, 709 00 OSTRAVA
724 978 547
chytilasyn@volny.cz

Datum zpracování: 17.11.2015

ŘÍZENÍ RIZIKA

PODLE ČSN EN 62305-2, ed. 2

Investor: Elektrárna Dětmorovice, a.s. Dětmorovice 1202
Název projektu: Rekonstrukce opláštění a osvětlení provozních a výrobních objektů EDĚ
SO 635 JÍDELNA A KUCHYNĚ

Zpracoval: Karel Chytil
Karel Chytil & syn, IC 640 82 351, Korunní 822/63, 709 00 OSTRAVA
724 978 547
chytilasyn@volny.cz

Datum zpracování: 17.11.2015

Analyzovaná budova pro výpočet rizika - kancelářská budova

Sběrná plocha byla vypočítána z rozměrů budovy:

délka	$L = 31.6 \text{ m}$		
šířka	$W = 12.6 \text{ m}$	$A_D = 5\,309.97 \text{ m}^2$	(pro údery do stavby)
výška	$H = 9.3 \text{ m}$	$A_M = 829\,598.16 \text{ m}^2$	(pro údery v blízkosti stavby)

Stavba je chráněná pomocí LPS I.

- Je použita kovová střecha nebo jímací soustava s kompletní ochranou jakýchkoli střešních instalací proti přímým zásahům blesku

SPD pro ekvipotenciální pospojování: LPL I

Hustota úderů blesků do země je stanovena na 1.69 na km² za rok.

Stavba je situována jako: stavba obklopena vyššími objekty.

Počet nebezpečných událostí

Počet nebezpečných událostí způsobených údery do stavby	$N_D = 0.00224$
Počet nebezpečných událostí způsobených údery v blízkosti stavby	$N_M = 1.40202$

V okolí budovy se nenacházejí žádné sousední budovy zvyšující rizika škod.

Zóny:

Zóna 1

Zóna se nachází vně stavby.

Typ povrchu půdy nebo podlahy: zemědělská, betonová

Riziko požáru: požár - obvyklé

Opatření ke zmenšení následků požáru

- jedno z: pevná automaticky ovládaná hasící instalace, automatická poplachové instalace + ochrana proti přepětím a hasiči do 10 minut

Je známa průměrná úroveň paniky.

Použitá ochranná opatření - kroková a dotyková napětí - údery do stavby:

- varovné nápisy
- účinné ekvipotenciální propojení v půdě
- fyzická omezení nebo konstrukce budovy použitá jako soustava svodů

Ztráta lidského života (L1)

- Úraz dotykovým a krokovým napětím (D1) $L_T = 0.01$

Nepříjemná ztráta veřejné služby (L2)

- Hmotná škoda (D2) $L_F = 0$ (ztráta není uvažována)
- Porucha vnitřních systémů (D3) $L_O = 0.01$

Ztráta nenahraditelného kulturního dědictví (L3)

- Hmotná škoda (D2) $L_F = 0$ (ztráta není uvažována)

Ekonomická ztráta (L4)

- Úraz dotykovým a krokovým napětím (D1) $L_T = 0.01$
- Hmotná škoda (D2) $L_F = 0.2$
- Porucha vnitřních systémů (D3) $L_O = 0.01$

Pravděpodobnost škody

P_A	P_B	P_C	P_M	P_U	P_V	P_W	P_Z
0	0	0	0	0	0	0	0

Následné ztráty

LA	LB	LC	LM	LU	LV	LW	LZ
1.0E-4	0	0	0	1.0E-4	0	0	0
---	0	1.0E-2	1.0E-2	---	0	1.0E-2	1.0E-2
---	0	---	---	---	0	---	---
1.0E-4	4.0E-4	1.0E-2	1.0E-2	1.0E-4	4.0E-4	1.0E-2	1.0E-2

Součásti rizika (hodnoty 10⁻⁵)

	RA	RB	RC	RM	RU	RV	RW	RZ	Celk. riziko
R ₁	0	0	0	0	0	0	0	0	0
R ₂	---	0	0	0	---	0	0	0	0
R ₃	---	0	---	---	---	0	---	---	0
R ₄	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Součásti rizika (hodnoty 10⁻⁵)

	RA	RB	RC	RM	RU	RV	RW	RZ	Celk. riziko	Příp. h.
R ₁	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	1									
R ₂	---	0	0	0	---	0	0	0	0	100
R ₃	---	0	---	---	---	0	---	---	0	100
R ₄	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100
R _D	0	0	0	---	---	---	---	---	0	
R _I	---	---	---	0	0	0	0	0	0	
R _S	0	---	---	---	0	---	---	---	0	
R _F	---	0	---	---	---	0	---	---	0	
R _O	---	---	0	0	---	---	0	0	0	

Všechna vypočtená rizika jsou nižší než nastavené přípustné hodnoty. Stavba je dostatečně chráněna proti přepětí způsobenému úderem blesku.

SOUPISKA MATERIÁLU:**POZNÁMKY:**

Živnostenský úřad - odbor Magistrátu města Ostravy
č.jed.: D01965

Živnostenský list

výdaný fyzické osobě

dle ustanovení § 47 odst. 1 a 2 zákona č. 455/1991 Sb.,
o živnostenském podnikání, ve znění pozdějších předpisů,
na základě ohlášení ze dne 26.10.1994

Jméno a příjmení : Karel Chytil
Rodné číslo : 471005/162
Bydliště : 709 00 Ostrava-Mariánské Hory
Korunní 822/63
Obchodní jméno : Karel Chytil & syn
IČO : 640 82 351
Místo podnikání : 709 00 Ostrava-Mariánské Hory
Korunní 822/63

Předmět podnikání:

Projektování elektrických zařízení

Živnostenský list se vydává na dobu: neurčitou
Vznik oprávnění provozovat živnost : 26.10.1994

V Ostravě dne 15.04.1996

Ing. Jarmila Weczerková
vedoucí živnostenského úřadu



IRIS ELEKTRO s.r.o.
Jarošova 29a
736 01 Havířov - Šumbark
tel.: 596 882 388
e-mail: ielekro@ielekro.com
www.ielekro.com

OSVĚDČENÍ

Evidenční číslo: 12/03/016/4

narození: 5.10. 1947

Karel Chytil

bydliště: **Korunní 963, Ostrava**

pracovní poměr: **OSVČ**

odborné vzdělání: **USO elektro**

praxe: **42 let**

vykonával dnešního dne s úspěchem zkoušku podle § 14 vyhl. č. 50/1978 Sb.
O odborné způsobilosti v elektrotechnice a může být pověřen:

- činnosti pracovníka znalého s vyšší kvalifikací
 - pro samostatnou činnost (§ 6 vyhl.)*
na elektrickém zařízení do 35 kV včetně hromosvodů v obj. tř. A,B.
 - řízením činnosti (§ 7 vyhl.)*
na elektrickém zařízení do 35 kV včetně hromosvodů v obj. tř. A,B.
 - řízením činnosti prováděných dodavatelským způsobem (§ 8 odst. 1 vyhl.)*
na elektrickém zařízení do 35 kV včetně hromosvodů v obj. tř. A,B.
- řízení provozu (§ 8 odst. 2 vyhl.)*
na elektrickém zařízení do 35 kV včetně hromosvodů v obj. tř. A,B.
- samostatným projektováním (§ 10 vyhl.)*
na elektrickém zařízení do 35 kV včetně hromosvodů v obj. tř. A,B.
- řízením projektování (§ 10 vyhl.)*
na elektrickém zařízení do 35 kV včetně hromosvodů v obj. tř. A,B.

Datum: 5.10. 2012

platnost do: 5.10. 2015



CHYTI & SYN
projektování práce elektro
IČO 640 82 351
PR. a S. Ostrava
Ostrava-Mariánské Hory
Č.Ú. 1031/47086100

.....
razítko a podp. pracovníka

.....
razítko a podp. zaměstnavatele



VÝZKUMNÝ ÚSTAV POZEMNÍCH STAVEB - CERTIFIKAČNÍ SPOLEČNOST, s.r.o.

Autorizovaná osoba Oznámený subjekt Certifikační orgán pro systémy managementu a kvalitu budov Zkušební laboratoř

Certifikační orgán pro výrobky, procesy, kvalifikaci a EPD č. 3013 akreditovaný ČIA

vydává

CERTIFIKÁT VÝROBKU

č. 3013V - 13 - 0478

Žadatel – distributor: **Velkoobchod Vysočina s.r.o.** IČ: 49810162

Husovo nám. 14, 584 01 Ledec nad Sázavou

Na výrobek: **Aktivní bleskosvod - NIMBUS**

Typ / varianty výrobku: **Typ NIMBUS 15, Typ NIMBUS 30, Typ NIMBUS 45, Typ NIMBUS 60.**

Výrobce: **CIRPROTEC, S.L.,** kód země: 724

C / Lepanto, 49, 08223 - Terrassa, Barcelona - Spain

Určené použití výrobku: Do venkovního prostředí jako součást ochrany staveb před přímým zásahem blesku.

Certifikační orgán pro výrobky a procesy akreditovaný Českým institutem pro akreditaci, o.p.s., přezkoumal podklady předložené žadatelem, provedl hodnocení vzorku výrobku a zjistil a osvědčuje, že typ výrobku splňuje technické požadavky stanovené v ČSN EN 62561-1:12, ČSN EN 62561-2:12, ČSN EN 62305-1ed.2:11, ČSN EN 62305-2 ed.2:13, ČSN EN 62305-3 ed.2:12/Z1:13, ČSN EN 62305-4ed.2:11, NF C 17-102:11, ČSN 33 2000-5-54ed.2:07, ČSN 33 2000-4-41ed.2:07, ČSN 33 2350:83.

Certifikát se vydává na základě protokolu o certifikaci č. P-3013V-13-0478 ze dne 25.10.2013. Prokazuje shodu vlastností vzorků výrobků se specifikovanými technickými požadavky, dále uvádí výsledky zkoušek, závěry dalších zjištění a popis výrobků nezbytný pro jejich identifikaci.

Tento certifikát je dokladem o vhodnosti použitých výrobků pro stavby ve smyslu § 134, odst. 2 zákona č. 183/2006 Sb. o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon) a potvrzuje, že certifikované výrobky v rozsahu výrobcem určeného použití mohou být navrženy a použity do jímacích soustav staveb za podmínek stanovených technickými normami předpisy a následně užívány po řádném uvedení jímacích soustav do provozu oprávněnou osobou.

Certifikační schéma zahrnuje zkoušky vzorků výrobku a posouzení shody se specifikovanými požadavky.

Platnost certifikátu je vázána na plnění stanovených podmínek uvedených v protokolu o certifikaci.

Tento certifikát ruší a nahrazuje certifikát č. 3013V-11-0440 ze dne 1.12.2011.

Datum vydání: 25.10.2013

Platnost do: 24.10.2016



Ing. Lubomír Keim, CSc.

vedoucí certifikačního orgánu pro výrobky a procesy



Výtisk: 1

K: 13428

Výzkumný ústav pozemních staveb - Certifikační společnost, s.r.o. 102 21 Praha 10 - Hostivař, Pražská 810 / 16
IČ: 25052063 DIČ: CZ250 520 63 Tel.: 00420 271 751 148, Fax: 00420 281 017 241; E-mail: info@vups.cz www.vups.cz

3013-02-V0023-R11-23-040703

Instalace musí provedena dle projektu vypracovaného v souladu s požadavky na návrh a zabudování ČSN EN 62305-1, ČSN EN 62305-2, ČSN EN 62305-3, ČSN EN 62305-4, ČSN 33 2000-5-54, ČSN 33 2000-4-41, NF C 17-102 a s technickými podmínkami výrobce.

1.3 Vlastnosti výrobku

Hlavní charakteristikou aktivního bleskosvodu NIMBUS je vytvoření vzestupného kanálu emitovaných vysokonapěťových impulsů mezi zemí a bouřkovými mraky dříve, než je vytvořen okolními objekty. Tato charakteristika se nazývá časový předstih při vytváření vzestupného kanálu označovaný jako ΔT . Aktivní bleskosvod NIMBUS je vyráběn ve čtyřech provedeních, které mají typové označení uvedené v tabulce.

Vlastnosti deklarované výrobcem pro Typ NIMBUS 15, Typ NIMBUS 30, Typ NIMBUS 45, Typ NIMBUS 60:

Produkt	Efektivita ESEAT $\Delta T(\mu s)$	Hmotnost (kg)	Výška (mm)	Proudový impuls I_{imp}	Rozsah teplot	Krytí IP
NIMBUS 15	15	2,87	378,5	200 kA	-20°C až 80°C	67
NIMBUS 30	30	2,99	428,5			
NIMBUS 45	45	3,11	478,5			
NIMBUS 60	60	3,23	528,5			

Průměr hrotů: 20 mm
 Průměr pouzdra hlavice pro pasivní obvod: 78 mm
 Závit hlavice: M 30 x 1,25 mm
 Materiál: nerezová ocel AISI 316

Dle normy NF C 17-102 je definována i chráněná oblast v blízkosti bleskosvodu ve vztahu k výšce objektu a typu bleskosvodu. Poloměr chráněného prostoru R v [m] udává následující tabulka:

Ochranný poloměr R (m)																
Úroveň ochrany	Úroveň ochrany I (D=20m)				Úroveň ochrany II (D=30m)				Úroveň ochrany III (D=45m)				Úroveň ochrany IV (D=60m)			
h (m)	Typ 15	Typ 30	Typ 45	Typ 60	Typ 15	Typ 30	Typ 45	Typ 60	Typ 15	Typ 30	Typ 45	Typ 60	Typ 15	Typ 30	Typ 45	Typ 60
2	13	19	25	31	15	22	28	35	18	25	32	39	20	28	36	43
5	32	48	63	79	37	55	71	86	45	63	81	97	51	71	89	107
10	34	49	64	79	40	57	72	88	49	66	83	99	56	75	92	109
20	35	50	65	80	44	59	74	89	55	71	86	102	63	81	97	113
30	34	49	64	79	45	60	75	90	58	73	89	104	69	85	101	116
40	29	46	62	77	44	59	74	89	60	75	90	105	72	88	101	118
50	18	40	58	74	40	57	72	88	60	75	90	105	74	89	105	120
60	-	30	51	69	34	52	69	85	58	73	89	104	75	90	105	120

h: výška (v metrech) mezi špičkou bleskosvodu a nejvyšším povrchem který má být chráněn

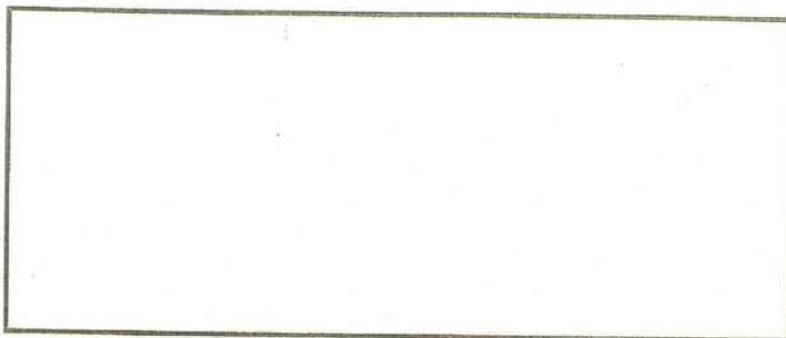


VELKOOBCHOD VYSOČINA s. r. o.

Husovo náměstí 14

584 01 Ledeč nad Sázavou, poštovní schránka číslo 31

Česká republika



Naše značka:

Vyřizuje:

Datum:

Věc:

PROHLÁŠENÍ O OBECNÉ BEZPEČNOSTI VÝROBKŮ

Podle zákona č. 102/2001 Sb. V platném znění

Číslo: 2/2012

Velkoobchod Vysočina s.r.o., Husovo náměstí 14, 584 01, Ledeč nad Sázavou,
Česká republika, IČ 49810162

prohlašuje, že

výrobky:

Součásti pro hromosvody a uzemnění

nepředstavují za běžných nebo rozumně předvídatelných podmínek užití po dobu stanovené nebo obvyklé použitelnosti nebezpečí při správném užívání výrobku.

Výrobky nejsou stanovenými výrobky ve smyslu zákona č. 22/1997 Sb. o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů, v platném znění a Nařízení vlády č. 163/2002 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na vybrané stavební výrobky, ve znění nařízení vlády č. 312/2005 Sb.

Vzhledem k tomu, že výše uvedené výrobky

nejsou stanovenými výrobky

ve smyslu § 12, odst. 1. pís. a) zákona č. 22/1997 Sb. o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů, v platném znění,

nevztahuje se na tyto výrobky povinnost provést posouzení shody a vydání prohlášení o shodě

ve smyslu § 13, odst. 1. a 2. zákona č. 22/1997 Sb. o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů, v platném znění.

Místo vydání: Ledeč nad Sázavou

Jméno zástupce výrobce a podpis: Širínek Jaroslav

Datum vydání: 9.5.2012

Funkce: obchodní ředitel

VELKOOBCHOD VYSOČINA s.r.o.
Husovo náměstí 14
poštovní schránka č. 31
584 01 Ledeč nad Sázavou

Prodejní sklady:
396 01 Humpolec, Lužická 1642
tel.: 565 321 252
tel.: 565 321 245
fax: 565 391 166

Vzorkové prodejny:
284 01 Kutná Hora
Mincířská 106
tel.: 327 512 527

OD DVOŘÁK
Tř. 9. května 2886
390 01 Tábor
tel.: 381 215 002

E-mail:
info@vo-vysocina.cz

http:
www.vo-vysocina.cz

IČ: 49810162
DIČ: CZ49810162

Bankovní spojení:
KB H. Brod, exp. Ledeč n. S.
č. účtu: 505640-521/0100

Nimbus® 30

Paratonnerres avec dispositif d'avance à l'amorçage (PDA)

Lightning rod with early streamer emission (ESE)

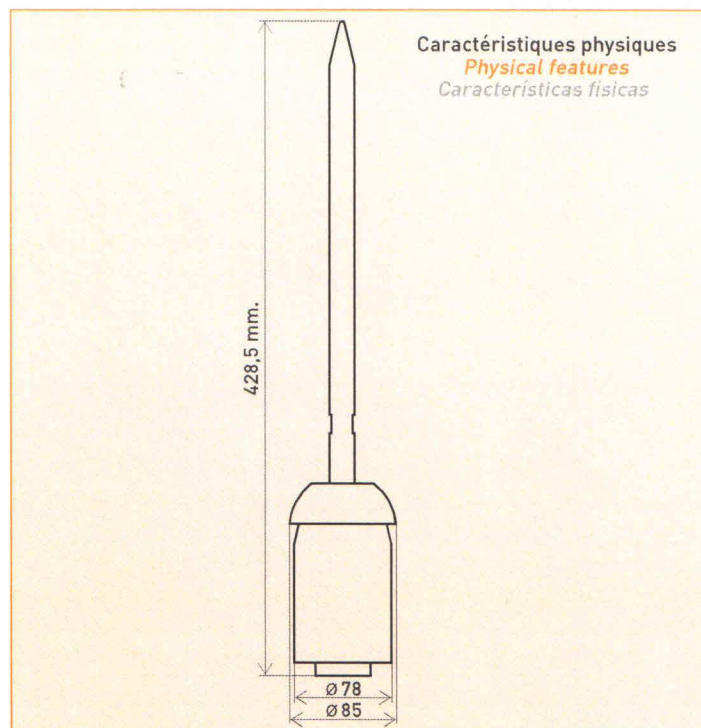
Pararrayos con avance de cebado (PDC)



Caractéristiques techniques

Technical features

Características técnicas



Code/Código		77901130			
Niveau de protection/Protection level/Nivel de protección		Niveau I (D=20m)	Niveau II (D=30m)	Niveau III (D=45m)	Niveau IV (D=60m)
Conforme à la norme NF C 17-102:2011 According to NF C 17-102:2011 Cumple con NF C 17-102:2011		Oui / Yes / Si			
Conforme à la norme UNE-21186:2011 According to UNE-21186:2011 Cumple con UNE-21186:2011		Oui / Yes / Si			
Résistance au courant de décharge maximal (10/350) Maximum withstand discharge current (10/350) Máxima corriente de descarga soportada (10/350)	I_{imp} [kA]	200			
Avance à l'amorçage (PDA) Early Streamer Emission (ESE) Avance de cebado (PDC)	[μs]	30			
Rayon de protection (en mètres) Protection radius (in meters) Radio de protección (en metros) $R = D + \Delta L$	h [2m]	19	22	25	28
	h [5m]	48	55	63	71
	h [10m]	49	57	66	75
	h [20m]	50	59	71	81
	h [30m]	49	60	73	85
	h [40m]	46	59	75	88
	h [50m]	40	57	75	89
	h [60m]	30	52	73	90
Poids Weight Peso	[gr]	2995			
Matériel Material Material		Inox 316			
Indice de protection Enclosure Grado de protección del envoltente		IP 67			
Certifications Certifications Certificaciones		Product certified by BUREAU VERITAS Certification			



ESE technology

ESE-Early Streamer Emission technology makes use of the atmospheric gradient to generate ionisation which can substantially increase the protected volume. This facilitates the protection of large areas, simplifying and reducing material and installation costs.

- Radius of protection up to 120 m.
- Savings of over 30% compared to a passive system.
- Easy to install and maintain.



www.cirprotec.com/uk/nimbus



Early streamer emission
(ESE) lightning rods



Product certified by
BUREAU VERITAS
Certification

Certified quality, beyond the standard

Nimbus® lightning rods exceed the design and testing requirements of the new standard NF C 17-102:2011 with the objective of making them more robust and reliable.

- Bureau Veritas product certificate
- Test certificate from LRIC (laboratory accredited by ENAC, the Spanish national accreditation body).
- Designed and manufactured in Europe.



www.cirprotec.com/uk/bureau-veritas

