

## část F.1.4.g)

# OCHRANA PŘED BLESKEM

### ZADÁVACÍ DOKUMENTACE 2019

VED. PROJEKTANT:	PROJEKTANT:	VYPRACOVAL:	<div>Johana Poláková</div> <div>ELEKTROPROJEKTY</div> <div>Skalka 27, 470 02 BLÍŽEVEDLY</div> <div>Tel.: 733 774 830 IČO: 62784749</div>	
ING. VÁCLAV PAVLÍK	JOHANA POLÁKOVÁ	JOHANA POLÁKOVÁ		
INVESTOR: MĚSTO VARNSDORF NÁM. E. BENEŠE 470, VARNSDORF				
STAVBA: Varnsdorf č.p. 1726, 407 47 Varnsdorf  OBJEKT: REKONSTRUKCE HRÁDKU – HLAVNÍ BUDOVA OCHRANA PŘED BLESKEM			FORMÁT	A4
			REVIZE	0
			DATUM	IIX/2019
			ÚČEL	DSP+DPS
			Č. ZAKÁZKY	160/2019
ČÁST: F.1.4.g.1. OCHRANA PŘED BLESKEM – HLAVNÍ BUDOVA NÁZEV PŘÍLOHY: TECHNICKÁ ZPRÁVA			MĚŘÍTKO: -	Č. PŘÍLOHY F.1.4.g.1.T2

**F. Dokumentace stavby (objektu)****1.4 Technika prostředí staveb**

- a) zařízení pro vytápění staveb
- b) zařízení pro ochlazování staveb
- c) zařízení vzduchotechniky
- d) zařízení pro měření a regulaci
- e) zdravotně technická zařízení
- f) plynová zařízení
- g) zařízení silnoproudé elektrotechniky vč. ochrany před bleskem**
- h) zařízení slaboproudé elektrotechniky

**1.4.1 g) Technická zpráva:****Základní identifikační údaje stavby:**

Katastrální území:	Varnsdorf
Místo akce:	HRÁDEK, Varnsdorf č.p. 1726
Investor:	Město Varnsdorf Nám. E. Beneše č.p. 470 407 47 Varnsdorf
Stavební úřad:	Varnsdorf
Zpracovatel projektu:	<b>Johana Poláková - ELEKTROPROJEKTY</b> <b>Skalka 27, 470 02 Blíževedly</b>
Zodpovědný projektant:	Johana Poláková *ČKAIT – 0013352* autorizovaný technik pro technická prostředí staveb, specializace elektrotechnická zařízení
Způsob provádění prací:	Dodavatelsky
Zhotovitel stavby:	dle výběru investora

Projektová dokumentace byla vypracována za účelem vydání stavebního povolení a provedení stavby.

### **1.1. Ochrana před bleskem LPS:**

**Rozvodná soustava:** 3PEN~50 Hz 400V/TN-C a 3NPE~50 Hz 400V/TN-S

**Prostředí:** Venku jde o prostředí dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3: AA8, AB8, AC1, AD4, AE1, AF2, AG1, AH1.  
V objektu jde o prostředí dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3: AA5, AB5, AC1, AD1, AE1, AF1, AG1, AH1.

**Podklad:** Třídy reakce na oheň dle ČSN EN 13501-1+A1: A1 a E

**Prostory:** Venku jde o prostory z hlediska úrazu el. proudem zvlášť nebezpečné dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2.  
V objektu jde o prostory z hlediska úrazu el. proudem normální dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2.

**Využití:** dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3: BA1, BC2, BD3, BE1.

**Konstrukce budov:** dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3: CA1, CB1.

**Metoda jímací soustavy :** valící se koule a mřížová soustava, podle čl. 5.2.2. ČSN EN 62305-3 ed.2

**Provedení jímací soustavy:** Provedení jímací soustavy s neizolovaným (neoddáleným) vnějším LPS, na střeše bude dodržena min. vzdálenost mezi jímací soustavou a střechou 10cm.

**Třída LPS :** II, vzdálenost mezi svody 10 m.

**Základní ochrana podle čl.3.1.1 ČSN EN 61140 ed.2 před úrazem el. proudem bude provedena:** základní izolací, přepážkami a kryty, polohou a zábranou před přímým dotykem živých částí.

**Ochrana při poruše bude provedena podle čl.3.1.2 ČSN EN 61140 ed.2:** ochranným pospojováním a automatickým odpojením v případě poruchy v souladu s čl. 411.3 až 411.6 ČSN 33 2000-4-41 ed.2/Z1v sítích TN-C-S.

**Vnitřní systém ochrany před bleskem:** Ekvipotenciální pospojování proti blesku – vyrovnání potenciálů se dosáhne vzájemným propojením LPS a vnějšími vodivými částmi a vedeními připojenými ke stavbě v tomto případě přes instalovanou ekvipotenciální přípojnicí (hlavní ochrannou přípojnicí) objektu.

## 1.2. Popis zařízení LPS:

Jedná se o samostatně stojící objekt s věží, s členitými valbovými střechami o obvodu 94,47 m, výška 29m, s keramickou krytinou a TiZn prvky.

Dle ČSN EN 62305-3 ed.2 bude použit systém ochrany před bleskem LPS třídy II, hladina ochrany před bleskem LPL hladina II.

Jímací soustava je navržena metodou valící se koule a ochranného úhlu dle čl. E.5.2.2. ČSN EN 62305-3.

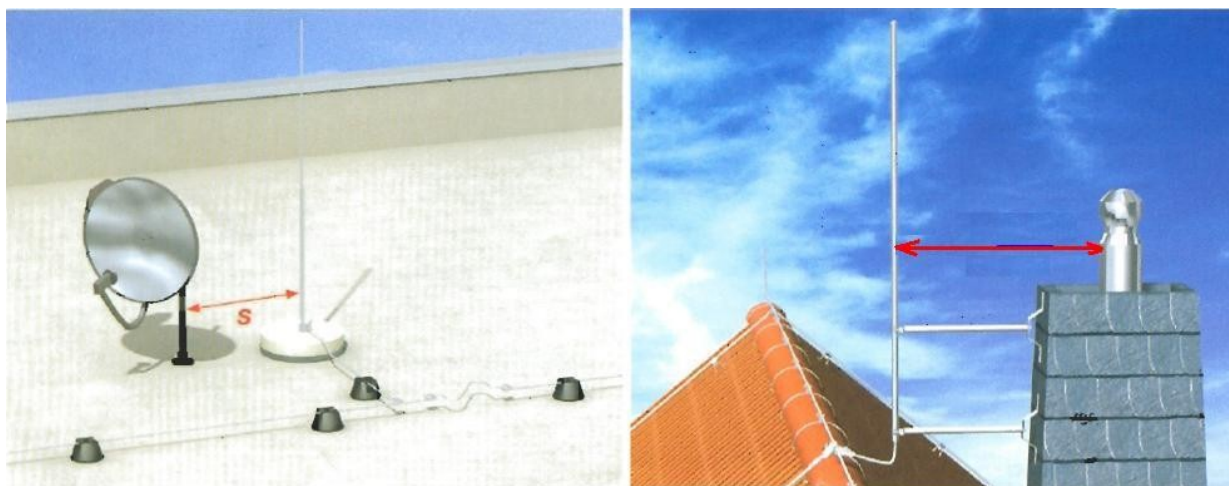
Pro celý objekt je navrženo 10 svodů. Počet svodů odpovídá ČSN EN 62305-3 tabulce 4 – na každých (i započatých) 10 m délky obvodu objektu min. 1 svod.

## 1.3. Provedení jímací soustavy

Na jímací soustavě budou zřízeny pomocné jímače, které budou přesahovat chráněnou část do výšky 0,5 m.

Kovové prvky, které nemají vodivé pokračování do chráněné stavby a jejichž vzdálenost od vodiče vnější ochrany před bleskem je menší než jeden metr, musí být přímo spojeny se zařízením ochrany před bleskem. Mezi ně patří např. hrotničky, kovové plechy z kraje střech, kovové mříže, dveře, trubky, sněhové zábrany (s nehořlavým, resp. nevýbušným obsahem), prvky fasády atd.

Pro ostatní prvky jako např. vyústění vzduchotechniky, klimatizace je optimálním řešením izolace s využitím dostatečné vzdálenosti.



Svod má být pokud možno **co možná nejbližší k hraně**.

**Podpěry** na střeše i podpěry svodů od hřebene dolů mají být **1 m od sebe**.

Pro objekt je navrženo 10 svodů. Počet svodů odpovídá ČSN EN 62305-3 tabulce 4 – na každých (i započatých) 10 m délky obvodu objektu min. 1 svod.

Odchyłky od vzdáleností mezi svody jsou přípustné v toleranci  $\pm 20\%$ , pokud střední vzdálenosti odpovídají tabulce 4.

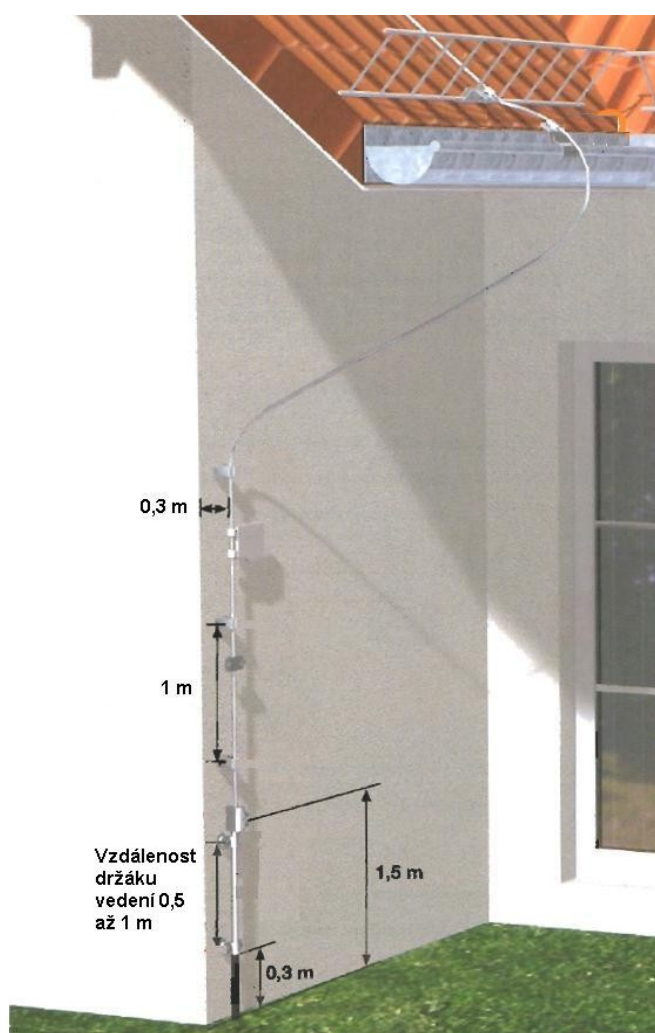
#### 1.4. Soustava svodů:

Soustava svodů je navržena tak, aby se snížila pravděpodobnost škod způsobených bleskem, který proteče LPS. Svody budou umístěny tak, aby místem úderu se zemí: bylo více paralelních drah proudu – v tomto případě 10, délka dráhy proudu byla co možná nejkratší.

Svody musí být rozmístěny pokud možno tak, aby bylo vytvořeno přímé pokračování jímací soustavy. Svody musí být instalovány přímo a svisle, aby bylo vytvořeno co nejkratší přímé spojení se zemí. Svody nesmí být uloženy v okapech a okapových trubkách i v případě, že jsou kryty izolací.

FeZn prvky soustavy budou opatřeny nátěrem stříbřenkou.

Každý svod bude označen označovacím štítkem s příslušným číslem.



Svod by měl vést **30 cm od rohu** objektu, **výška zkušební svorky** je 1,5 m, **vzdálenost podpěr** je 1 m, pasivní **protikorozní ochrana** 0,3 m

Na objektu jsou již instalovány dva svody z hlavní věže, které budou zachovány a propojeny se zbytkem soustavy. Se soustavou bude propojena i hrotnička boční věžičky.

### **1.5. Uzemnění:**

Uzemnění pro objekt bude provedeno zemnicími tyčemi. Každý svod bude zakončen svislou zemnicí tyčí o délce 2,5m (nebo dvěma min. 1,25m) která bude instalována 1m od základu objektu a horním koncem 0,5m pod povrchem.

Z důvodu skalnatého terénu bude nutno pro zemní tyče vyvrtat skálu a zalít betonem.

Přívod k hlavní ochranné přípojnici bude proveden FeZn tuhým drátem.

Svorky v zemi budou opatřeny nátěrem proti korozi zalévací hmotou K1.

### **1.6. Materiál vnějšího LPS a uzemňovací soustavy:**

Vnější LPS bude provedeno:	jímací soustava	– Drát AlMgSi 8 mm
	pomocné jímače	– Drát AlMgSi 8 mm
	svody	- Drát AlMgSi 8 mm

Materiál a tvary zemničů:

uzemňovací přívod – FeZn tuhý drát 10 mm průměr

zemnicí vodič – zemnicí tyče ZT15

### **1.7. Výkaz výměr hromosvodu:**

Uzemňovací přívody 8 ks FeZn 10 mm	(50 m)	31,5 kg
Drát AlMgSi 8 mm	(350 m)	47,5 kg
Podpěra vedení		200 ks
Podpěra do zdi		80 ks
Svorka na okapová		8 ks
Svorka zkušební SZ		8 ks
Číslo hromosvodářské		8 ks
Ochranná trubka Nerez OT 1700		8 ks
Držák ochr. trubky DOT		16 ks
Svorky univerzální pro připojení kovových částí		40 ks
Svorky pro spojení vodičů SS		60 ks
Stříbřenka		6 kg
Zalévací hmota K1		4 kg

### **1.8. Montáž LPS:**

Montáž LPS bude prováděna pracovníky s příslušnou kvalifikací.

Montážní pracovníci budou vybaveni příslušnými ochrannými a pracovními pomůckami.

Montáž hromosvodu bude provedena podle ČSN EN 62305-1 ed.2, ČSN EN 62305-2 ed.2, ČSN EN 62305-3 ed.2 a ČSN EN 62305-4 ed.2.

Svorky v zemi budou opatřeny nátěrem proti korozi rovněž zalévací hmotou K1.

Celkový přechodový zemní odpor soustavy nesmí být větší než 10 W a měří se při rozpojených zkušebních spojkách a odpojení skříňky hlavního pospojování.

## 1.9. Vnitřní ochrana:

Vnitřní ochrana SPD je řešena v části elektroinstalace.

## 2.0. Revize

Celý LPS by měl být revidován při následujících příležitostech:  
během instalace LPS, obzvláště během instalace součástí, které jsou skryty ve stavbě a později budou nepřístupny; po dokončení instalace LPS; v pravidelných termínech dle tabulky:

Třída LPS	Interval úplných kontrol	Interval vizuálních kontrol stavebních objektů
I a II	2 roky	1 rok
III a IV	4 roky	2 roky

Systémy v kritických podmínkách okolí, například části LPS vystavené silnému mechanickému namáhání, jako flexibilní pásy pospojování v oblastech se silným větrem, SPD na potrubích, venkovní pospojování kabelů atd., by měly být kompletně revidovány každý rok.

### **Revizní zpráva LPS by měla obsahovat následující informace:**

- \*celkový stav jímací soustavy a jiných součástí této soustavy;
- \*celkový stupeň koroze a stav protikorozní ochrany;
- \*ochranu uchycení vedení a součástí LPS;
- \*měření zemního odporu uzemňovací soustavy;
- \*každou odchylku od požadavku této normy;
- \*dokumentaci všech změn a rozšíření LPS a všech změn stavby. Proto by měla být kontrolována všechna konstrukční označení LPS a návrh popisů LPS;
- \*výsledky provedené revize.

### **Úplná kontrola zahrnuje:**

- \*kontrola všech podkladů i celé **dokumentace**, včetně **shody s normami**
- \*všeobecná kontrola **stavu jímacích zařízení a svodů**
- \*kontrola všech **spojoyacích prvků** (žádné volné spoje), kontrola **přechodových odporů**
- \*kontrola uzemňovacího systému a **odporů uzemnění**, včetně **přechodů a spojů**
- \*kontrola systému vnitřní ochrany před bleskem, včetně **vyrovnání potenciálů, svodičů přepětí** a jejich jištění
- \*kontrola celkového stavu a stupně **koroze** ochranného zařízení
- \*spolehlivost **upevnění** vedení systému ochrany před bleskem, včetně všech jeho součástí
- \*dokumentace všech **změn a rozšíření** systému ochrany před bleskem, stejně jako změn na stavebním objektu
- \*Provedení úplné kontroly musí být doloženo revizní zprávou. Provedení vizuální kontroly stačí zaznamenat do provozní knihy údržby.

Celkový přechodový zemní odpor soustavy nesmí být větší než 10 Ohmů a měří se při rozpojených zkušebních spojkách a odpojení skříňky hlavního pospojování.



## **2.1 Způsob odstranění a zneškodnění odpadních látek:**

V rámci stavby dojde k likvidaci následujících odpadů:

i.č. 17 00 00 Stavební a demoliční suť

i.č. 17 01 02 Cihelná suť

i.č. 17 02 03 Plasty

i.č. 17 04 11 Kabely

i.č. 17 04 07 Směs kovů

Odpad bude řádně likvidován uložením na skládce a likvidace bude doložena vážnými listy popřípadě smlouvou o dílo.

Odpad bude dle §11 zákona 185/2001 řádně zneškodněn recyklací odvozem do sběrného dvoru Varnsdorf. Zneškodnění bude doloženo vážnými listy popřípadě smlouvou o dílo.

Jiný odpad se s ohledem na charakter stavby nepředpokládá.

## **2.2. Závěr:**

Ochrana před bleskem LPS soustava je navržena podle platné ČSN EN 62305-1 ed.2, ČSN EN 62305-2 ed.2, ČSN EN 62305-3 ed.2 a ČSN EN 62305-4 ed.2.

Tato technická zpráva je nedílnou částí projektové dokumentace. Veškeré změny je nutno předem projednat s projektantem.

Práce budou provedeny v souladu s platnými ČSN, bezpečnostními a hasičskými předpisy.

Na soustavu LPS je po její realizaci nutno vykonat výchozí revizi podle ČSN EN 62305-3, čl. 7.

Vypracovala: **Johana Poláková**