

OCHRANA PŘED BLESKEM (LPS)

Obsahuje:

Textová část Technická zpráva

Dokladová část: Existence sítí

Výpočtová část Výpočet rizik

Výkresová část LPS1 - Soustava LPS M 1:100

ZODP. PROJEKTANT:	VYPRACOVAL:	KRESLIL:	<div>Johana Poláková</div> <div>ELEKTROPROJEKTY</div> <div>Skalka 27, 470 02 BLÍŽEVEDLY</div> <div>Tel.: 733 774 830 IČO: 62784749</div>	
JOHANA POLÁKOVÁ	JOHANA POLÁKOVÁ	JOHANA POLÁKOVÁ		
INVESTOR: MĚSTO VARNSDORF NÁM. E. BENEŠE 470, 407 47 VARNSDORF				
STAVBA: ZÁKLADNÍ ŠKOLA			DATUM	II/2022
OBJEKT: VÝCHODNÍ 1602, VARNSDORF			ÚČEL	DSP
			Č. ZAKÁZKY	7/2022
ČÁST: OCHRANA PŘED BLESKEM			MĚŘÍTKO:	Č. PŘÍLOHY
NÁZEV PŘÍLOHY: TECHNICKÁ ZPRÁVA			-	TZ

A Průvodní zpráva:

Název stavby:	OCHRANA PŘED BLESKEM (LPS)
Katastrální území:	Varnsdorf
Stavba:	Základní škola - hlavní budova Východní 1602, 407 47 Varnsdorf
Místo stavby:	st.p.č. 1423 k.ú. Varnsdorf
Investor:	Město Varnsdorf Nám. E. Beneše 470 407 47 Varnsdorf
Zpracovatel projektu:	Johana Poláková - ELEKTROPROJEKTY Skalka 27, 470 02 Blíževedly
Projektant:	Johana Poláková *ČKAIT – 0013352* autorizovaný technik pro technická prostředí staveb, specializace elektrotechnická zařízení
Stupeň dokumentace:	Projektová dokumentace pro provádění stavby dle přílohy č. 6 vyhlášky 405/2017 Sb.
Vstupní podklady:	prohlídka objektu požadavky investora výpočet rizik
Způsob provádění prací:	Dodavatelsky
Zhotovitel stavby:	dle výběru investora

B Souhrnná technická zpráva:

Základní údaje:

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 převážně o prostředí dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3: AA5, AB5, AC1, AD1, AE1, AF1, AG1, AH1.

Podklad:

Třídy reakce na oheň podle ČSN EN 13501-1+A1 A1, E - el. zařízení a svody LPS
A1, E - jímací soustava na střeše

Prostory:

Venku jde o jde o vnější vlivy zvyšující nebezpečí úrazu el. proudem.

V objektu jde o vnější vlivy nezvyšující nebezpečí úrazu el. proudem.

Využití: dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3: BA1, BC2, BD1, BE1.

Konstrukce budov: dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3: CA1, CA2, CB1.

Ochrana základní:

v objektu je provedena izolací, polohou, zábranou podle ČSN 33 2000-4-41 ed.2.

Ochrana při poruše:

v objektu je provedena automatickým odpojením od zdroje a pospojováním dle čl. 411 ČSN 33 2000-4-41 ed.2.

Jímací soustava : metoda valící se koule a mřížové soustavy podle čl. 5.2.2. ČSN EN 62305-3 ed.2

Provedení jímací soustavy: Provedení jímací soustavy s neizolovaným (neoddáleným) vnějším LPS, na střeše i na svodech bude dodržena minimální vzdálenost mezi jímací soustavou a budovou 10cm.

Třída LPS : II, vzdálenost mezi svody 10 m.

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 nově instalovanou ekvipotenciální přípojnicí (hlavní ochrannou přípojnicí) objektu.

Popis zařízení pro ochranu před bleskem (LPS):

Jedná se o stávající objekt hlavní budovy základní školy, kde je nutno vyřešit havarijní stav střechy, která bude rekonstruována, stávající ochrana před bleskem bude demontována. Instalace nové ochrany před bleskem dle platné ČSN EN 62305-3 ed.2 bude provedena na hlavní budově jako první etapa celkového řešení ochrany před bleskem vzhledem k plánovaným přístavbám.

Během roku 2021-2022 by měla být zahájena stavba přístavby s jídelnou a rozšíření stávající budovy tělocvičny a výstavba nové tělocvičny za hřištěm. Proto tento projekt řeší LPS jen hlavní budovy jako I. etapu celkové ochrany před bleskem. II. etapa vnější i vnitřní ochrany před bleskem bude součástí projektu přístaveb nové jídelny a rozšíření budovy tělocvičny, kde bude komplexně řešena jak vnější ochrana před bleskem celého objektu tak i vnitřní koordinovaná ochrana proti přepětí.

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

Na střeše i na svodech bude dodržena minimální vzdálenost mezi jímací soustavou a budovou 10cm.

Jde o budovu s valbovou střechou výšky 21m o rozměrech 34x23,4m. Po obvodu který zůstane zachován budou rozmístěny svody po cca 10m, ve vnitřní části školy, kde bude budována přístavba jídelny budou využity stávající svody, nová soustava LPS bude propojena na stávající soustavu na spojovacím krčku.

Provedení jímací soustavy

Na střeše objektu bude zřízena hřebenová soustava s jímacími tyčemi 2,5m a pomocnými jímači. Na komínech jsou umístěny stávající wi-fi antény, které budou umístěny případně přemístěny do ochranného úhlu jímačů a budou umístěny min. v dostatečné vzdálenosti 1m od soustavy LPS.

Veškeré kovové prvky instalované na objektu, bez vodivého pokračování do objektu, budou propojeny se zařízením ochrany před bleskem. Mezi ně patří např. okapy, kovový výlez na střechu, mříže na oknech v blízkosti svodu, mříže na rampě atp.

Svod má být pokud možno **co možná nejblíže k hraně**. Podpěry na střeše by měly být 0,5m od sebe, podpěry svodů dolů mají být max. **1 m od sebe**. Pro objekt je navrženo 14 svodů. Počet svodů odpovídá ČSN EN 62305-3 tabulce 4 – na každých (i započatých) 10 m délky obvodu objektu min. 1 svod.

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

Výška zkušební svorky bude 1,5 m.

Soustava svodů:

Soustava svodů je navržena tak, aby se snížila pravděpodobnost škod způsobených bleskem, který proteče soustavou ochrany před bleskem (LPS). Svody budou umístěny tak, aby místem úderu se zemí bylo více paralelních drah proudu a 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. FeZn prvky soustavy budou opatřeny nátěrem stříbřenkou. Každý svod bude označen označovacím štítkem s příslušným číslem.

Uzemnění:

Uzemnění pro objekt základní školy bude provedeno obvodovým zemničem. Svody budou ukončeny na zemním pásku FeZn 30x4, který bude veden ve vzdálenosti 1m od objektu a v hloubce min. 0,5m.

Před zahájením výkopových prací je nutno všechna podzemní zařízení vytyčit a postupovat v souladu s připomínkami a požadavky správců sítí dotčených touto stavbou. Při křížování a souběhu s podzemními zařízeními je nutné dodržet vzdálenosti podle ČSN 73 6005.

Před započítím prací budou vytyčeny vodovodní a kanalizační přípojky, i ty které nejsou ve správě SČVK.

Dle vyjádření Cetin se do stavby vstupuje zemní kabel SEK z boku, kde v této etapě nedojde ke křížení se zemničem.

Dle stanoviska GasNet s.r.o. do objektu vstupuje domovní plynovod z pilíře umístěného na hranici pozemku. Zemní pásek bude proto v tomto místě, při křížení plynovodu uložen v betonové chráničce přesahující plynovod 1m na každou stranu. Stávající plynovod bude před započítím prací vytyčen.

Do objektu vstupuje vrchní přípojka ČEZ, která by měla být při realizaci přístavby přeložena do země.

Přívod k hlavní ochranné přípojce bude proveden FeZn tuhým drátem.

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

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

Materiál vnější ochrany před bleskem a uzemňovací soustavy:

Vnější ochrana bude provedena:	jímací soustava	– Drát AlMgSi 8 mm
	pomocné jímače	– Drát AlMgSi 8 mm
	svody	- Drát AlMgSi 8 mm
	spojovací prvky	- FeZn
	podpěry	- FeZn, plast

Materiál a tvary zemničů:

uzemňovací přívod - FeZn tuhý drát 10 mm průměr v chráničce chráněný proti
korozi
zemní vodič - FeZn pásek 30x4 mm

Vnitřní ochrana:

Stávající ochrana v hlavním rozváděči svodiči stupně 1+2, 25kA.

V další etapě bude navržena nová koordinovaná vnitřní ochrana proti přepětí.

Přepětiová ochrana telekomunikačních zařízení bude řešena s ohledem na připojovaná slaboproudá zařízení.

Hlavní materiál:

Zemní pásek FeZn 30x4	(105 m)	100 kg
Uzemňovací přívody FeZn 10 mm	(50 m)	31 kg
Drát AlMgSi 8 mm	(500 m)	68 kg
Podpěry do zdi		150 ks
Podpěra plech. střecha		400 ks
Svorka zkušební SZ		7 ks
Číslo hromosvodářské		7 ks
Ochranná trubka OT 1500		7 ks
Držák ochr. trubky DOT		14 ks
Svorka okapová		11 ks
Svorka univerzální SU pro připojení kovových částí		15 ks
Svorka univerzální SUa s jednou příložkou		150 ks
Svorka SR3b pásek/drát		10 ks
Svorka SR2b pásek/pásek		6 ks
Stříbřenka		5 kg
Zalévací hmota K1		5 kg

Montáž soustavy ochrany před bleskem (LPS):

Montáž ochrany před bleskem (LPS) bude prováděna pracovníky s příslušnou kvalifikací.

Montážní pracovníci budou vybaveni příslušnými ochrannými a pracovními pomůckami.

Postup: Provede se demontáž starého hromosvodu. Montáž nové soustavy ochrany před bleskem 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.

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 02 03 Plasty

i.č. 17 04 07 Směs kovů

Odpad bude řádně likvidován uložením na skládce a likvidace bude doložena vážními

lístky popřípadě smlouvou o dílo. Odpad bude dle §11 zákona 185/2001 řádně zneškodněn recyklací odvozem do Kovošrotu. Zneškodnění bude doloženo vážnými lístky popřípadě smlouvou o dílo. Jiný odpad se s ohledem na charakter stavby nepředpokládá.

Revize

Celá soustava ochrany před bleskem (LPS) by měla být revidována při následujících příležitostech:

během instalace, obzvláště během instalace součástí, které jsou skryty ve stavbě a později budou nepřístupny;
po dokončení instalace;
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 ochrany před bleskem (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 každých rok.

Revizní zpráva 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 soustavy ochrany před bleskem;
- *měření zemního odporu uzemňovací soustavy;
- *každou odchylku od požadavku této normy;
- *dokumentaci všech změn a rozšíření a všech změn stavby. Proto by měla být kontrolována všechna konstrukční označení a návrh popisů;
- *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 **spojovacích 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.

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.

Při provádění prací je nutno respektovat požadavky a připomínky správců sítí.

Na soustavu ochrany před bleskem je po její realizaci nutno vykonat výchozí revizi podle ČSN EN 62305-3 ed.2, čl. 7.

Nedojde-li v plánované době k realizaci přístaveb vč. kompletní vnitřní a vnější ochrany objektu před bleskem dle ČSN EN 62305-1 ed.2, bude muset být dořešena ochrana stávajících budov dle ČSN EN 62305-1 ed.2, jako celku.

Vypracovala: **Johana Poláková**