

I Projekt

**SAKO Brno, a.s. - Dotříd'ovací linka**

I Stupeň

**DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY**

I Investor

**SAKO Brno, a.s.**

I SO / PS

**SO 02 HALA DOTŘÍĐOVACÍ LINKY**

I Obsah

**17 Hromosvod a uzemnění****Technická zpráva**

I Vedoucí úkolu

**Ing. Pavel Šuranský**

I Vypracoval

**Maňásek Zdeněk**

I Kontroloval

**Ing. Karel Adamík**

I Zakázkové číslo

**848 239 50**

I Měsíc / rok

**8 / 2020**

I Archivní číslo

**19-40/047**

I Číslo vyhotovení

I Počet vyhotovení

**6**

B-Projekting, spol. s r.o.  
třída Tomáše Bati 299, Louky  
763 02 Zlín



tel. +420 577 601 111  
fax +420 577 104 986

www.bprojekting.cz  
bproj@bprojekting.cz

Výpis z OR: KS v Brně oddíl C,  
vložka 7541 ze dne 6. října 1992

Bankovní spojení KB Zlín  
číslo účtu 1106506-661/0100

IČ 46974237  
DIČ CZ46974237

## 1. SEZNAM DOKUMENTACE

1. Technická zpráva	8 A4
2. Rozpočet (paré 1)	5 A4
3. Specifikace (paré 2-6)	4 A4
4. Výkresová část	

Název	Č. výkresu	Měřítko	Počet A4
1. Základy - uzemnění	EH 101	1:130	8 A4
2. Střecha – hromosvod	EH 102	1:130, 1:100	8 A4

## 2. OBSAH

<b>1. SEZNAM DOKUMENTACE .....</b>	<b>2</b>
<b>2. OBSAH .....</b>	<b>2</b>
<b>3. ÚVODNÍ ČÁST .....</b>	<b>3</b>
3.1 ROZSAH ŘEŠENÍ .....	3
3.2 OMEZENÍ TÉTO PD .....	3
3.3 PODKLADY .....	3
3.4 SPECIFIKACE .....	4
<b>4. ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE .....</b>	<b>4</b>
4.1 PROSTŘEDÍ, PODKLADY .....	4
4.2 FUNKČNÍ A TECHNICKÉ PARAMETRY .....	4
<b>5. POPIS ŘEŠENÍ .....</b>	<b>5</b>
5.1 SOUSTAVA HROMOSVODU: .....	5
5.2 POPIS ŘEŠENÍ - POZNÁMKY .....	5
5.3 VNITŘNÍ POSPOJOVÁNÍ .....	6
5.4 LEŠENÍ .....	6
5.5 POŽADAVKY NA STAVBU A STAVEBNÍ KONSTRUKCE .....	6
5.6 ROZPOČET A SPECIFIKACE .....	7
<b>6. REVIZE A ÚDRŽBA .....</b>	<b>8</b>

### 3. ÚVODNÍ ČÁST

#### 3.1 Rozsah řešení

Projekt řeší ochranu staveb před hmotnými škodami pomocí systému ochrany před bleskem (LPS) a pro ochranu před úrazem živých bytostí dotykovým a krokovým napětím v blízkosti LPS.

Tato PD řeší uzemnění, svody a jímací soustavu uvedených objektů. Součástí je popis vnitřního pospojování železobetonových konstrukcí.

Součástí je i předpis a provedení vnitřního pospojování železobetonových konstrukcí objektu, které se stávají součástí a základem faradeovy klece celé stavby.

#### 3.2 Omezení této PD

V době jejího zpracování nebyly projektantu předány všechny informace o podobě armování železobetonových konstrukcí. Jde o použité průřezy armovacích prvků. Před realizací je toto třeba upřesnit kvůli správnému použití svorek pro pospojování – pokud nebude použito pospojování svárem.

#### 3.3 Podklady

- Situace, stavební dispozice, řezy
- Informace o umístění technického zařízení na střeše a nad střechou
  - VZT jednotky a potrubí, klimatizace, chladicí zařízení, ocelové plošiny nebyly definovány
  - Slaboproudé zařízení nebylo definováno
  - výstupní žebříky
- Platné normy ČSN

##### Zejména pak :

ČSN 33 2000-5-54 ed.3	Uzemnění a ochranné vodiče		
ČSN 33 2000-6-61 ed. 2	El. instalace budov – část 6-61: Revize – výchozí revize 04/2004		
ČSN EN 62305-1 ed.2 (34 1390) Ochrana před bleskem.			Část 1 : Obecné principy
ČSN EN 62305-2 ed.2	-,-	-,-	Část 2 : Řízení rizika
ČSN EN 62305-3 ed.2	-,-	-,-	Část 3 : Hmotné škody na stavbách a nebezpečí života
ČSN EN 62305-4 ed.2	-,-	-,-	Část 4 : Elektrické a elektronické systémy na stavbách

### 3.4 Specifikace

V rámci této PD je uveden veškerý materiál a práce potřebné pro kompletní zhotovení jímací a zemnicí soustavy hromosvodu, jejich propojení svody. Také je uveden veškerý materiál a práce potřebné pro vnitřní pospojování betonových konstrukcí uzemnění pod střechou a spojení armování podlahy.

## 4. ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE

### 4.1 Prostředí, podklady

Charakter objektu	Hala dotřídňovací linky s přístavbou pro sociální a technologické zázemí K hale jsou připojeny ocelové přístřešky
Konstrukce objektu	železobetonové nosné sloupy, střešní železobetonové vazníky a vaznice; nad částí přístavby strop tvoří spiroly;
Rozměry max soustavy objektů:	67,5 x 57 m
Max výška objektu	15,3 m
Převýšení střechy	světlíky, výstupní žebříky
Krytina střechy:	hala: skládaný střešní plášť: trapézový plech, tepelná min. izolace, folie PVC přístavba – místo trapézového plechu jsou spiroly
Obvodový plášť:	sendvičové panely s minerální výplní

### 4.2 Funkční a technické parametry

Přechodový odpor uzemňovací soustavy: < 10 ohmů

Zařazení objektu do ochranné úrovně: **II.**

Třída ochrany před bleskem LPS: **II.**

Uzemňovací soustava: **typ B**

Zařazení provedeno na základě požadavku investora. Vyhovuje provedenímu výpočtu rizik.

Použité metody pro stanovení umístění jímací soustavy jsou tyto:

metoda ochranného úhlu

metoda valící se koule

metoda mřížové soustavy

Hodnota dostatečné vzdálenosti „s“ dle článku 6.3:

0,37m na hraně střechy haly

0,25m na hraně střechy přístavby

0,78m na střeše haly u jímacích tyčí JT3

Z důvodů vysoké hodnoty „s“ (a také použití oplechovaných panelů na opláštění objektů) nelze ekonomicky únosně zabránit přeskoku bleskového proudu do vnitřních konstrukcí objektu. Proto je

objekt s jeho žb konstrukcemi (sloupy, vazníky, překlady) a s střechou z trapézového plechu pospojován jako faradayova klec – viz popis níže.

## 5. POPIS ŘEŠENÍ

### 5.1 Soustava hromosvodu:

Jímací soustava:	mřížová doplněná jímacími tyčemi tak, aby úder blesku byl veden vždy do jímací tyče (po celé ploše střechy)
Jímače strojené:	vodič AlMgSi d8mm na podpěrách PV21 jímací tyče
Jímače náhodné:	výstupní žebříky
Svody strojené:	vodič AlMgSi d8mm na podpěrách PV23 na svislých stěnách - panelech částečné svody na stěnových panelech mezi střechami různých výšek (nezasazují až k zemi) krátké úseky svodů pod atikou k žb sloupům
Svody náhodné:	železobetonové sloupy, požární žebříky, ocelové nohy přístřešků
Zemniče strojené:	pásek FeZn 30x4 spojující základové zemniče a armování podlahy
Zemniče náhodné:	základové zemniče - ocelová výztuž pilot a patek vodivě propojená a vyvedená na povrch pro propojení s uzemňovacím páskem

Připojované zařízení a konstrukce:

- Armování železobetonových vazníků, vaznic, sloupů
- Nosná OK střechy (plech)
- venku - výstupní žebříky, atiky – při přechodu jímacího vedení
- ocelové konstrukce venkovních přístřešků
- ocelové orámování technologických kanálů
- Velké vnitřní ocelové konstrukce, podesty, vestavby, technologie, potrubí, ... – součást vnitřního pospojování
- Armování podlah (spojených kari sítí)
- Hromosvod a uzemnění objektu SO 05
- Uzemnění rozvaděče RH, přepěťová ochrana, hlavní pospojování (v rámci části PD Elektroinstalace)

Způsob napojení jímacího vedení na náhodné svody – armované žb sloupy je zakreslen na detailu půdorysného výkresu.

### 5.2 Popis řešení - poznámky

Objekt a jeho železobetonové konstrukce bude řešen jako faradayova klec, do které bude zapojeno armování železobetonových sloupů, vazníků a vaznic, armování podlah, střešní trapézový plech. Tyto prvky budou vzájemně propojeny, spojeny a uzemněny.

Na všech žzb konstrukcích (sloupy, vazníky, vaznice) budou vodivě propojeny 4 rohové pruty, propojeny navzájem a vyvedeny na obou koncích prvků na ocelovou destičku. U sloupů tak, aby spodní vyvedení (destička) bylo 0,5m nad podlahou. Vyvedením se rozumí ocelová destička 100 x 100 x 10 mm osazená v těle žzb prvku. Destičky se nebudou osazovat u sloupů, kde jsou instalovány ochranné ocelové rohové úhelníky. Tyto úhelníky nahradí destičky a budou všechny napojeny na vnitřní spojené armování.

Dole se tyto destičky (úhelníky) spojí s vyvedeným uzemněním, nahoře bude provedeno pospojování destiček sousedících žzb prvků (vodič AlMgSi d8mm). Toto se bude provádět u všech sloupů. Napojovat se bude vždy i trapézový střešní plech.

V rámci řešení jímací soustavy je na obvodové sloupy napojen jímací vodič. Napojení na sloupy je na půdorysu vyznačeno.

Svody budou náhodné a budou tvořeny armováním železobetonových sloupů.

Zkušební svorky budou číslovány podle osového systému.

Uzemnění je tvořeno základovými zemniči spojenými strojeným páskem FEZN 30x4mm.

Základové zemniče jsou tvořeny vzájemně provařeným ocelovým armováním pilot, patek sloupů a výztuže podlahy.

Armování podlahy tvořené kari sítěmi bude vzájemně vodivě propojené. Kari sítě se spojují na každé straně 2 svorkami se sousedními sítěmi. Z kari sítí se vytvoří vodivá síť v podlaze.

V případě použití armovacích prutů se vytvoří spojená síť s oky 1 x 1 m v podlaze. Spojení drátů se provede hromosvodovými svorkami popř. svárem délky min 3 cm, popř. spoji dle ČSN.

Napojení spojené výztuže podlahy na uzemnění bude u každého sloupu.

### **5.3 Vnitřní pospojování**

Na provedení vnitřního pospojování žzb prvků stavby je v rozpočtu uveden samostatný oddíl. V každém „uzlu“ či spoji žzb prvků se jejich vodivě propojené armování vyvedené na vnější destičky bude spojovat. Destičky se propojí vodičem AlMgSi d8mm. Použijí se svorky SP, SU, popř. sváry na destičkách. V každém místě spojování se napojí i nosný střešní plech.

Vodičem AlMgSi d8mm se napojí i nosné OK světlíku.

### **5.4 Lešení**

Lešení není uvažováno. Výšková montáž bude prováděna ze zdvihacích plošin.

### **5.5 Požadavky na stavbu a stavební konstrukce**

- Průběžná spolupráce při realizaci stavby s odbornou elektrikářskou firmou pro instalaci všech prvků jímací a uzemňovací soustavy
- Vyvedení armovacích prutů pilot (min 2 pruty vodivě spojené po celé délce piloty) z piloty do prostoru patky
- Vodivé propojení 4 rohových prutů po celé délce v žzb prvcích (sloupy, vazníky, obvodové vaznice), jejich spojení a vyvedení na povrch na ocelové destičky na obou jejich koncích (v

místech instalace rohových ochranných ocelových úhelníků na sloupech tyto úhelníky nahradí destičky – napojeny budou všechny úhelníky na vnitřní spojené armování)

## 5.6 Rozpočet a specifikace

Nedílnou součástí výkazu výměr je celá projektová dokumentace. Textová, výkresová i rozpočtová část projektové dokumentace tvoří jeden vzájemně se doplňující a provázaný celek. Zhotovitel se musí seznámit s projektovou dokumentací v návaznosti na soupis prací a na základě těchto informací části díla nacenit. Dále je potřeba při stanovení ceny dle vykázané výměry započítat všechny předpokládané doplňkové prvky a činnosti s touto položkou související tak, aby cena byla kompletní a prvek funkční. Před započtením prací nutno odsouhlasit přesné umístění, typ, barevné řešení všech koncových prvků elektro s investorem a případným projektantem interiérového řešení.

V specifikacích zařízení jsou uvedené typy výrobků a zařízení pouze jako příklad určující minimální mez standardu výrobků a technických parametrů. Specifikace materiálu byla vypracována na základě znalostí a podkladů známých v době jejího zhotovení. Je specifikací předběžnou a proto není konečným podkladem pro objednávky a dodávky. Ze strany projektanta není námitek v případě záměny výrobků, které jsou uvedeny v projektu za předpokladu, že budou dodrženy veškeré standardy a technické parametry.

Při zpracování nabídky je nutné vycházet ze všech částí dokumentace ( technické zprávy, výkresové dokumentace a specifikace materiálu). Povinností dodavatele je překontrolovat specifikaci materiálu a případný chybějící materiál nebo výkony doplnit a ocenit. Součástí ceny musí být veškeré náklady na zhotovení.

Dodávka akce se předpokládá včetně dopravy na stavbu a místo určení, kompletní montáže, veškerého souvisejícího doplňkového, podružného a montážního materiálu tak, aby celé zařízení bylo funkční a splňovalo všechny předpisy, které se na ně vztahují.

Součástí ceny (zahrnuto v jednotkových cenách - pokud není uvedeno v samostatné položce) je mimo jiné: jiné materiály, montáž atd. neuvedené samostatně, ale které je nutné zahrnout do celkového rozsahu prací podle výkresů a praxe dodavatele, stavební přípomoc, požární zatěsnění prostupů kabelů při průchodu požárními úseky, montáž, demontáž a udržování montážního lešení s pracovními podlahkami včetně těch nad 2 m výšky, přesun hmot a suti, uložení suti na skládku vč. poplatku, doprava, zpevněné montážní plochy, veškeré pomocné nosné konstrukce, štítky pro řádné a trvalé značení komponent, závěsy, nátěry, materiály a práce nezbytné z důvodu koordinace s ostatními profesemi, speciální náradí a nástroje, speciální opatření při provádění prací, náklady související s výstavbou v zimním období, průběžný úklid staveniště a přilehlých komunikací, likvidace odpadů, dočasná dopravní omezení apod. a jakékoliv další prvky, zařízení, práce a pomocné materiály, neuvedené v tomto soupisu výkonů, které jsou ale nezbytně nutné k dodání, instalaci, dokončení a provozování díla které je provedeno řádně a je plně funkční a je v souladu s projektovou dokumentací a se zákony a předpisy platnými v České republice. Ve všech položkách jsou započítány náklady na dopravu. Položky obsahují dodávku a montáž.

## 6. REVIZE A ÚDRŽBA

Uzemnění a revize bude prováděna elektromontážní firmou.

Před zabetonováním podlah revizní technik průběžně kontroluje provedené uzemnění a propojení popsané výše v této TZ a provádí zápis, který bude součástí revizní zprávy celého uzemnění. Provede průběžnou fotodokumentaci.

Výchozí revizi hromosvodu a uzemnění provede dodavatel montáží. Další revize bude provádět provozovatel ve lhůtách 2 roků a po každém úderu blesku. Dozor nad stavem hromosvodu a jeho údržbou budou provádět pracovníci el. údržby.