

|   |  |                   |              |
|---|--|-------------------|--------------|
| <p align="center"><b>Bc.PAVEL PRUSKÝ</b><br/> <b>PROJEKTY ELEKTRO</b><br/> IČ : 05124166<br/> STUDENTSKÁ 436/56A, KARLOVY VARY 36007<br/> MOBIL : 776 260 979, E-MAIL : prp11@seznam.cz</p> |  | Číslo paré :      | Autorizace : |
| HIP :   |  |                   |              |
| Zodpovědný projektant :   | Bc.PAVEL PRUSKÝ      Podpis :                                |                   |              |
| Kreslil :   | Bc.PAVEL PRUSKÝ      Podpis :                                |                   |              |
| Investor :  | OBEC POTŮČKY, č.p.58, 36238 POTŮČKY; IČ : 00254894           |                   |              |
| Stupeň dokumentace :  | DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY                             |                   |              |
| Název akce :  | OBJEKT POTŮČKY č.p.106<br>NÁVRH SYSTÉMU OCHRANY PŘED BLESKEM | Zakázkové číslo : | 2025023      |
|   |  | Měřítko :         |              |
|   |  | Formát :          | 5 A4         |
| Část :  | D.1.2.5 ELEKTRO–HROMOSVOD                                    | Datum :           | 05/2025      |
| Název přílohy :   | TECHNICKÁ ZPRÁVA   | Číslo přílohy :   | D.1.2.5.01   |

# OBSAH:

|   |          |
|---|----------|
| <b>1. ÚVODNÍ ČÁST A PODKLADY .....</b>                            | <b>2</b> |
| 1.1 ÚVODNÍ INFORMACE A ROZSAH PROJEKTU .....                      | 2        |
| 1.2 PODKLAD .....   | 2        |
| 1.3 POUŽITÉ ČSN .....   | 2        |
| <b>2. HLAVNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE .....</b>                            | <b>2</b> |
| 2.1 STANOVENÍ VYHRAZENÝCH ELEKTRICKÝCH ZAŘÍZENÍ .....             | 2        |
| 2.2 STAVEBNÍ POPIS BUDOVY .....                                   | 2        |
| 2.3 ANALÝZA RIZIK .....   | 2        |
| 2.4 SVODIČE BLESKOVÝCH PROUDŮ A PŘEPĚTÍ.....                      | 3        |
| 2.5 VNITŘNÍ OCHRANNÉ POSPOJOVÁNÍ.....                             | 3        |
| 2.6 DOSTATEČNÁ VZDÁLENOST .....                                   | 3        |
| <b>3. TECHNICKÝ POPIS ŘEŠENÍ.....</b>                             | <b>4</b> |
| 3.1 DEMONTÁŽ .....  | 4        |
| 3.2 JÍMACÍ SOUSTAVA .....   | 4        |
| 3.3 SVODY .....   | 4        |
| 3.4 UZEMNĚNÍ .....  | 4        |
| 3.5 POTENCIÁLOVÉ VYROVNÁNÍ A OCHRANNÉ POSPOJOVÁNÍ NA STŘEŠE ..... | 5        |
| <b>4. ZÁVĚR.....</b>  | <b>5</b> |

## **1. ÚVODNÍ ČÁST A PODKLADY**

### **1.1 ÚVODNÍ INFORMACE A ROZSAH PROJEKTU**

Projekt řeší návrh hromosvodu a vnějšího uzemnění svodů na stávajícím objektu v Potůčkách č.p.106, s.p.č.303/1, 303/2, k.ú.Potůčky.

Investor : Obec Potůčky, č.p.58, 36238 Potůčky; IČ : 00254894

### **1.2 PODKLAD**

- normy ČSN a předpisy v elektrotechnice
- zaměření na místě (stavební výkresy střecha a pohledy na objekt nebyly k dispozici)
- podklady od výrobce hromosvodové techniky - DEHN

### **1.3 POUŽITÉ ČSN**

Projekt byl zpracován dle platných norem ČSN EN 62305-1 až 4 ed.2 a norem souvisejících.

Vyhláška č.246/2001 Sb. o stanovení podmínek požární bezpečnosti

Vyhláška č.190/2022 Sb. nařízení vlády o vyhrazených tech.elektrických zař.

Vyhláška č.361/2007 Sb. – Nařízení vlády – ochrana zdraví při práci

Vyhláška č.146/2024 Sb.o technických požadavcích na stavby

Vyhláška č.131/2024 Sb. o dokumentaci staveb

Vyhláška č.283/2021Sb – stavební zákon

## **2. HLAVNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE**

### **2.1 STANOVENÍ VYHRAZENÝCH ELEKTRICKÝCH ZAŘÍZENÍ**

Dle Vyhlášky č.190/2022Sb. se stanovují vyhrazená el.zařízení.

Dle §4 je pro řešenou stavbu určeno, že se jedná o vyhrazené el.zařízení třídy II.

(2) Vyhrazeným elektrickým zařízením II. třídy jsou

b) zařízení určená na ochranu před účinky atmosférické a statické elektřiny neuvedená v odstavci 1 písm. e).

### **2.2 STAVEBNÍ POPIS BUDOVY**

Jedná se o přízemní zděnou budovu s rovnou střechou, která se skládá ze dvou částí.

Při pohledu od příjezdové cesty – levá část je využívána pro bydlení (nízkonákladové byty). Maximální počet lidí 6.

Rozměry : 14,5 x 11,5 x 4 m (dxšxv)

Pravá část budovy slouží jako plynová kotelna pro bytové domy v okolí objektu. Celkem asi 66 Bytových jednotek. Přibližný počet lidí cca 300.

Rozměry : 10,2 x 12,5 x 6 m (dxšxv)

Krytina je s asfaltových pásů. Atiky jsou oplechovány. Na střechách se nachází panely pro solární ohřev TUV a dva komíny, které jsou instalované pro kotelnu. Střechy mají mírné sklony směrem k okapům, které odvádí dešťovou vodu.

### **2.3 ANALÝZA RIZIK**

Dle vyhlášky 146/2024 Sb.§26 - Musí být ochrana před bleskem navržena a provedena tam, kde by blesk mohl způsobit ohrožení života nebo zdraví osob nebo zvířat, zejména v případě staveb pro bydlení a staveb občanského vybavení, nebo kde by mohl způsobit značné škody. Musí být navržena a provedena vhodná ochranná opatření, zejména pak ochranné prostory musí být navrženy a provedeny na základě skutečných fyzických rozměrů kovové jímací

soustavy. Při návrhu a provedení ochrany před bleskem je nezbytné posoudit a dodržet dostatečnou vzdálenost nebo bezpečný odstup.

Opatření ochrany před bleskem vychází z analýzy rizik vypracované na základě ČSN EN 62305 ed.2, která je součástí projektu. Přednostně je uvažováno riziko ztráty na lidských životech jako druhé riziko je uvažováno riziko ztráty veřejných služeb.

Zóna LPZ 1 je v rámci analýzy rozdělena na Z1 – ubytovací část a Z2 – kotelna. Počet lidí a odhad výskytu lidí v zóně je pro každý z prostorů brán v úvahu.

#### **Navržená opatření vyplývající z analýzy rizik :**

- systém ochrany před bleskem LPS třída IV
- pospojování proti blesku pro LPL I
- na napájecím vedení pro ubytovací část osadit svodiče přepětí typ 1+2, 12,5kA/pól (pro LPL III,IV)
- na napájecím vedení pro plynovou kotelnu osadit svodiče přepětí typ 1+2, 25kA/pól (pro LPL I)

## **2.4 SVODIČE BLESKOVÝCH PROUDŮ A PŘEPĚTÍ**

Svodiče bleskových proudů musí být instalovány na rozhraní LPZ 0B a LPZ 1. Pokud jsou v objektu instalovány svodiče s jinými parametry nebo nejsou instalovány vůbec, doporučuji provést jejich výměnu nebo instalaci v rámci tohoto projektu.

V hlavním rozvaděči pro kotelnu osadit kombinovaný svodič bleskových proudů typ1+2+3, 25kA/pól, ochranná úroveň 1,5kV (typ DEHNventil TNS 956405).

V hlavním rozvaděči pro ubytovací část osadit kombinovaný svodič bleskových proudů typ1+2, 12,5kA/pól, ochranná úroveň 1,5kV (typ DEHNshield TNS 941400).

Zapojení a použité propojovací vodiče musí být v souladu s montážními pokyny výrobce svodičů.

Vzhledem k výše uvedeným úpravám stávajících rozvaděčů bude nutné provést ověření návrhu rozvaděče a kusovou zkoušku. Ten, kdo provádí tyto změny se stává výrobcem rozvaděče dle zákona 22/1997Sb. Aby bylo prokázáno, že i po těchto změnách návrh rozvaděče splňuje požadavky technických předpisů, musí projít procesem ověřování. Rozvaděč bude nově vybaven štítkem s označením CE a EU prohlášením o shodě.

## **2.5 VNITŘNÍ OCHRANNÉ POSPOJOVÁNÍ**

V objektu je provedeno pospojování - vstupující kovové inž.sítě, kovové stavební prvky přístupné. V kotelně je osazena hlavní uzemňovací přípojnice (MET).

Na MET musí být připojeny také svodiče bleskových proudů.

## **2.6 DOSTATEČNÁ VZDÁLENOST**

Je nutné dodržet vzdálenost od kovových stavebních částí, železobetonových konstrukcí stavby nebo kovových instalací uvnitř budovy nebo na střeše. Při použití hromosvodu s holým jímacím vodičem není možné dodržet vzdálenosti a počet svodů vzhledem k LPS IV.

Jediným bezpečným a technicky proveditelným hromosvodem je hromosvod izolovaný. Výpočet byl proveden na vodič, který je svým pláštěm ekvivalentem dostatečné vzdálenosti pro vzduch až 60cm – typ HVI light plus a v případě jímače instalovaného do stěny na vyšší části budovy HVI long - ekvivalentem dostatečné vzdálenosti pro vzduch až 75cm.

Výpočet dostatečné vzdálenosti „s“ je uveden na výkrese vždy u příslušného jímače.

### **3. TECHNICKÝ POPIS ŘEŠENÍ**

#### **3.1 DEMONTÁŽ**

Stávající jímací soustava na střeše provedená vodičem FeZn pr.8mm včetně všech svodů a jímačů bude demontována.

#### **3.2 JÍMACÍ SOUSTAVA**

Na střechách obou částí stavby je navrženo rozmístit 3-ramenné stojany s podpůrnou trubkou 2,4m a jímací tyčí 0,5m – celková délka 2,9m pro vodič HVI light plus. Stojany budou umístěny do rohů objektů, tak, aby se celá střecha včetně solárních panelů a komínů nacházela v ochranném prostoru jímacích stožárů. Tento ochranný prostor byl vyšetřen metodou valící se koule (pro LPS IV je poloměr 60m). Jako zátěže je použito pro každý stojan 6ks betonů 17kg.

Jeden z rohů vyšší části budovy není možné vykryt tyčí se stojanem osazeným do plochy střechy (překáží zde solární panely). Proto je zde instalován jímač s podpůrnou trubkou do stěny. Z důvodu problematického uzemnění svodu je tyč odsunuta tak, aby bylo možné provést uzemnění svodu směrem do zadní části objektu. Pro tento jímač je použito vodiče HVI long. Pro jeden svod bude možná vzdálenost vodiče od uzemnění max.18,5m ( $s=0,74m$ ).

Na každém jímacím bodě bude osazena sada pro upevnění a připojení vodiče uvnitř podpůrné trubky.

Je nutné dodržet, aby se v oblasti koncovky jímače nenacházela žádná vodivá zařízení nebo instalace.

#### **3.3 SVODY**

Z jímačů budou provedeny vždy 1 svod nejkratší cestou do země, kde bude připojen na obvodový zemnič. Svodový vodič bude veden na podpěrách pro ploché střechy, dále bude vertikálně uložen na podpěry pro daný vodič.

Svodový vodič bude ukončen na zkušební svorce zhruba 0,6m nad terénem. Svody budou označeny štítkem.

Celkový počet svodů je 6.

#### **3.4 UZEMNĚNÍ**

Ve dvou částech kolem objektu bude položen obvodový zemnič – pásek FeZn 30x4. Pásek bude uložen do půdy do hloubky cca 70cm. Rozměr výkopu bude 35x70cm. Výkop bude veden převážně v nezpevněném (travnatém) terénu, s menším nebo žádným výskytem stávajících inženýrských sítí. Vzdálenost zemniče od objektu bude cca 1m.

Na tento obvodový zemnič budou připojeny stávající vývody ze stávajícího základového zemniče.

Z obvodového zemniče bude v místech, kde budou provedeny svody hromosvodu a svody ekvipotencionálního pospojování vyveden vodič FeZn prům.10mm s umělohmotnou izolací. Tato izolace je odolná proti UV záření a slouží jako ochrana proti korozi v místě přechodu půda/vzduch. Vodič bude připojen na zkušební svorku.

Spoje v zemi bude antikorozně ošetřeny například plastovou antikorozní páskou.

Odpor uzemnění svodu nesmí být větší než 10Ω.

V případě, že nebude možné tuto hodnotu dodržet, budou dodatečně řešeny hloubkové zemniče.

Před zahájením výkopových prací je nutné provést vytýčení stávajících inženýrských sítí. Výkopové práce musí probíhat s nejvyšší opatrností a ručně, tak, aby nedošlo k poškození těchto stávajících sítí.

### **3.5 POTENCIÁLOVÉ VYROVNÁNÍ A OCHRANNÉ POSPOJOVÁNÍ NA STŘEŠE**

Na střeše bude proveden rozvod vodičem AlMgSi 8 jako ekvipotencionální pospojení na úrovni střechy.

Vodič bude veden pomocí podpěry s betonovou zátěží na rovných střechách, nebo v případě vertikálních svodů bude veden pomocí podpěr do zdiva.

Ve dvou místech bude vodič pospojování sveden na obvodový zemnič přes zkušební svorku.

Na toto pospojení bude připojeno :

- Komíny kotelny
- Oplechování atik a okapy, pokud vodič bude přes takovou část objektu procházet
- ekvipotenciální pospojování pláště vodiče pro vedení bleskového proudu v oblasti koncovky

## **4. ZÁVĚR**

Montážní práce musí být provedeny v souladu s požadavky platných zákonů, vyhlášek, montážních a bezpečnostních předpisů a norem ČSN.

Pro montáž musí být použit materiál a zařízení schválené Elektrotechnickým zkušebním ústavem, pro použití při montáži na území ČR. Toto schválení musí být doloženo dokumentem "Prohlášení o shodě", kterým výrobce dokladuje, že správně posoudil shodu výrobku s požadavky příslušných nařízení vlády.

Změny montáže proti řešení navrženým v tomto projektu, musí být nejprve konzultovány a jejich provedení musí být projektantem odsouhlaseny.

Montáž tohoto typu izolovaného hromosvodu musí provádět firma s certifikátem pro provádění těchto montážních prací.

Použitý materiál a montážní postup musí vyhovovat standardům a parametrům udávaným výrobcem této technologie.

Před uvedením zařízení do provozu, bude zhotovena výchozí revize elektrického zařízení.

Pravidelné revize na systému ochrany před bleskem (LPS) se provádí dle ČSN EN 62305-3 ed.2, část E.7 Údržba a revize LPS, tabulka E.2 :

Hladina ochrany LPS III a IV : vizuální kontrola každý rok, úplná revize každé 4 roky.

Vypracoval: Bc.Pruský