

ZNALECTVÍ, PORADENSTVÍ, PROJEKČNÍ STUDIO



**D.1.4.5. – TECHNICKÁ ZPRÁVA**  
**LPS – SYSTÉM VNĚJŠÍ OCHRANY PŘED BLESKEM**

<b>Název stavby:</b>	Revitalizace a stavební úpravy bytového domu na ulici Moravská 11, 13, Havířov, Šumbark
<b>Místo stavby:</b>	Moravská 394/11, 395/13 736 01 Havířov – Šumbark p.č.: 2105/574; k.ú.: Šumbark [637734]
<b>Zhotovitel projektových prací:</b>	ASA expert a. s. Lešetínská 626/24 719 00 Ostrava – Kunčice IČ: 27791891
<b>Investor:</b>	Společenství vlastníků Moravská 11, 13, Havířov, Šumbark Hornosušská 1041/2, Prostřední Suchá, 735 64 Havířov IČ: 28620160
<b>Stupeň projektové dokumentace:</b>	Dokumentace pro povolení stavby dle vyhlášky č. 131/2024 Sb., přílohy č. 1 v podrobnosti pro realizaci díla.
<b>Hlavní projektant:</b>	Ing. Jana Kalužíková
<b>Zodpovědný projektant:</b>	Ing. Jan Arleth
<b>Vypracoval:</b>	Ing. Radek Spurný
<b>Kontroloval:</b>	Ing. Jana Kalužíková
<b>Datum:</b>	06/2025

## OBSAH

1. Předpoklady pro řešení projektu	3
1.1. Předmět a rozsah projektu	3
1.2. Podklady pro zpracování projektu	3
1.3. Předpisy a normy	3
2. Základní technické údaje	3
2.1. Prostředí	3
2.2. Rozvodná soustava	3
2.3. Stupeň důležitosti dodávky elektrické energie	3
2.4. Instalované a výpočtové výkony	4
2.5. Bilance spotřeby elektrické energie	4
2.6. Zajištění dodávky elektrické energie	4
2.7. Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím	4
2.8. Ochrana před účinky tepla	4
2.9. Ochrana proti nadproudům	4
2.10. Krytí elektrického zařízení	4
3. Ochrana a bezpečnost zdraví při práci	4
4. Popis projekčního řešení	4
4.1. Rozsah projektu	4
4.2. Vnější a vnitřní ochrana před bleskem	5
4.2.1. Vnější ochrana před bleskem	5
4.2.2. Vnitřní ochrana před bleskem SPD (vnitřní LPS)	6
5. Certifikace, schvalování a realizace	6
6. Ochrana zdraví a bezpečnost při práci	7
7. Závěr	7

## 1. Předpoklady pro řešení projektu

### 1.1. Předmět a rozsah projektu

Předmětem projektu je vypracování projektové dokumentace, tj. technické zprávy a výkresů v projektovém stupni: dokumentace pro povolení stavby. Projekt řeší LPS – Systém vnější ochrany před bleskem.

### 1.2. Podklady pro zpracování projektu

- a) stavební část projektu
- b) platné ČSN, vyhlášky a směrnice
- c) požadavky investora
- d) revizní zpráva – aktuální revizní zpráva nebyla v době tvorby PD doložena

### 1.3. Předpisy a normy

Projektová dokumentace je zpracována v souladu s normami ČSN a předpisy platnými v době jejího zpracování. V projektové dokumentaci je zpracována ČSN EN 62 305 (1-5) ed. 2 - Ochrana před bleskem.

V případě, že v době mezi skončením tohoto projektového řešení a započítáním realizačních prací dojde ke změnám norem a předpisů ČSN s přihlédnutím na nutný rozsah úprav projektové dokumentace, je nutné, aby investor zajistil revizi tohoto projektového řešení.

## 2. Základní technické údaje

### 2.1. Prostředí

V dotčených prostorách platí toto třídění vnějších vlivů:

prostory	působení vnějších vlivů na el. zařízení	začlenění prostor z hlediska nebezpečí úrazu el. proudem,
venkovní	AA7, AB7, AC1, AD4, AE2, AF1, AG1, AH1, AK1, AL1, AM1, AN1, AP1, AR1, AS1	zvlášť nebezpečné

### 2.2. Rozvodná soustava

Distribuční síť 3 NPE ~ 50 Hz, 400/230 V, síť TN-C

### 2.3. Stupeň důležitosti dodávky elektrické energie

Netýká se tohoto projektu.

#### **2.4. Instalované a výpočtové výkony**

Netýká se tohoto projektu.

#### **2.5. Bilance spotřeby elektrické energie**

Netýká se tohoto projektu.

#### **2.6. Zajištění dodávky elektrické energie**

Netýká se tohoto projektu.

#### **2.7. Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím**

Netýká se tohoto projektu.

#### **2.8. Ochrana před účinky tepla**

Netýká se tohoto projektu.

#### **2.9. Ochrana proti nadproudům**

Netýká se tohoto projektu.

#### **2.10. Krytí elektrického zařízení**

Krytí elektrických zařízení, těsnost instalace a volba vedení odpovídá danému prostředí, podkladům a stupni kvalifikace osob pro obsluhu elektrických zařízení. Ochrana elektrických zařízení před mechanickým poškozením bude provedena polohou, případně zákrytem.

### **3. Ochrana a bezpečnost zdraví při práci**

Při realizaci stavby je nutno dodržovat veškeré obecně platné předpisy, normy, vyhlášky a nařízení k zajištění bezpečnosti práce.

### **4. Popis projekčního řešení**

#### **4.1. Rozsah projektu**

Projekt řeší LPS – systém vnější ochrany před bleskem.

Součástí projektu jsou navržené jímače, celá jímací soustava na střeše, svody na fasádě a nové zemniče.

## 4.2. Vnější a vnitřní ochrana před bleskem

### 4.2.1. Vnější ochrana před bleskem

V rámci revitalizace střechy objektu bude původní bleskosvod demontován. Stávající bleskosvod bude však po dobu realizace ponechán funkční!

Součástí projekčního řešení objektů je upravení systému ochrany před bleskem (LPS) dle platných ČSN EN 62305 (1-5) ed. 2 Ochrana před bleskem.

Vnější ochrana před bleskem (vnější LPS) jímací soustavou zachytí úder blesku do stavby, svody svede bezpečně bleskový proud do země a uzemňovací soustavou rozptýlí bleskový proud do země.

Systém ochrany před bleskem (LPS) byl navržen pro třídu III (LPS III). Zemní odpor  $R_{uz} < 10 \Omega$ . Hodnotu zemního odporu je nutné před realizací ověřit.

Byla navržena jímací soustava na povrchu, upevněná na stavbě, el. izolovaná od stavby, doplněná jímáči:

- mřížová síť (rozměr ok 15x 15 m, tolerance  $\pm 20 \%$ );
- střešní krytina – mPVC
- klempířské prvky vyrobeny v systému dodavatele střešní krytiny

#### Uložení jímacího vedení pro ploché střechy:

Budou použity podpěry vedení na plechové střechy PV21 ve vzdálenosti 1 m.

Je nutno dodržet předepsanou minimální vzdálenost jímacího vedení od hořlavé krytiny 10 cm.

Všechny případné kovové konstrukce na střeše, u kterých nehrozí zavlečení přepětí do objektu, musí být trvale a spolehlivě připojeny k jímací soustavě (okapové žlaby, atika apod.).

U součástí, u kterých hrozí zavlečení přepětí do objektu, je nutné dodržet min. ochrannou vzdálenost  $s=0,5$  m (např. anténa apod.). Jímací tyče byly umístěny tak, aby nedocházelo k přímému zásahu blesku do střechy.

Celkem bylo navrženo 6 jímacích tyčí s výškou 2 m, 2 jímací tyče s výškou 1 m – umístěné na stožáru a uchycené přes izolační tyče a 3 pomocné jímáče v rozích objektu z AlMgSi Ø 8 mm 0,5 m nad atikou.

Vedení bleskosvodu bude vedeno drátem AlMgSi Ø 8 mm na povrchu konstrukcí.

Vzdálenost mezi jednotlivými svody bude maximálně 15 m (tolerance  $\pm 20 \%$ ), kde vzdálenost je přizpůsobena konstrukčním prvkům objektů (okna, vstupy apod.). Svody budou provedeny co nejpřímější cestou, jako pokračování jímáče, vodičem na povrchu drátem AlMgSi Ø 8 mm až po zkušební svorku. Celkem bude zhotoveno 9 nových svodů.

Rozměry mřížové sítě a vzdálenosti svodů byly přizpůsobeny stávajícím podmínkám.

Výška zkušební svorky bude 1,6 m; vzdálenost svodů od rohu budovy bude  $> 1$  m; vzdálenost svodu od stěny budovy bude min. 0,1 m; vzdálenost podpěr max 1 m.

Svody jímací soustavy (od zkušební svorky) budou napojeny drátem FeZn Ø10 mm na nové zemniče. Ze severní strany objektu bude použit nový zemní pásek FeZn 30x4 mm, hl. uložení min. 1 m, vzdálenost od objektu min. 1 m. Z jižní strany objektu a v případě nevyhovujícího zemního odporu, budou použity tyčové zemniče, příp. zemní desky (pásek na jižní straně nebyl použit z důvodu kolize se schodišti). Svorkové spoje na zemniči v půdě musí být chráněné proti korozi. Přechody ocelového uzemňovacího vodiče vycházejícího z betonu nebo půdy by měly být chráněny v bodě výstupu na vzduch proti

korozi antikorozní bandáží nebo smršťovací objímkou (30 cm pod povrch a 20 cm nad povrch). Rozměry svislých tyčových zemničů budou určeny až po měření odporu půdy v patřičném místě (není součástí této PD) pozn. při zemním odporu  $R_{uz} < 10\Omega$  budou svislé (tyčové) zemniče v provedení zemnicí tyč (délka 2,0 m) křížový profil. Nově instalované zemniče budou uloženy ve vzdálenosti min. 1 m kolem vnějšího základu objektu.

V případě nutnosti uložení několika vertikálně uložených tyčových zemničů (pro snížení odporu zemniče), se tyče paralelně spojí, kde tyče budou v takovém uspořádání, že mezi nimi bude vzdálenost min. na délku jedné tyče, pokud budou spojeny dvě tyče, nebo bude tato vzdálenost větší, při spojení více tyčí. Uspořádání tyčových zemničů bude zvoleno podle místa uložení a kvality zeminy. V rámci PD je počítáno s nutností všechny tyčové zemniče zdvojit. V rámci PD je počítáno se (4x2) 8 tyčovými zemniči, příp. zemnicí deskou (2ks) pro případ nevyhovujícího zemního odporu.

Svody budou opatřeny výstražnými tabulkami: "Za bouřky nepřistupuj! Nedotýkej se!"

#### 4.2.2. Vnitřní ochrana před bleskem SPD (vnitřní LPS)

Vnitřní ochrana před bleskem SPD (vnitřní LPS) zabraňuje nebezpečnému jiskření uvnitř stavby použitím buď ekvipotenciálního pospojování, nebo dostatečné vzdálenosti mezi součástmi LPS (bleskosvodu) a ostatními vodivými prvky uvnitř stavby. Vyrovnání potenciálů se dosáhne vzájemným propojením LPS s kovovými částmi stavby, s kovovými instalacemi, vnitřními systémy, vnějšími vodivými částmi a vedeními připojenými ke stavbě. Živé části vedení budou pospojovány pomocí SPD.

Ochrana před elektromagnetickým impulsem vyvolaný bleskem (LEMP) pro snížení rizika poruchy vnitřních systémů zahrnuje opatření pro stavby – uzemnění a pospojování, magnetické stínění, směrování vedení a koordinovanou ochranu pomocí přepětových ochranných zařízení. Chráněný systém musí být umístěn uvnitř zóny ochrany před bleskem 1 (LPZ1).

Pro inženýrské sítě zahrnuje opatření pomocí přepětových ochranných zařízení a magnetická stínění kabelů.

Pro zajištění úplné ochrany před účinky blesku a přepětí je nutné osazení vícestupňových přepětových ochran (SPD) na straně vnitřní elektroinstalace objektu. Při instalaci přepětových ochran nutno dodržet ustanovení ČSN 33 2000 4 443 a montážní předpisy výrobce.

**Vnitřní ochrana před bleskem není součástí PD.**

## 5. Certifikace, schvalování a realizace

Všechny výrobky, které podléhají povinnému schvalování a certifikaci ve smyslu tohoto zákona č. 22/97 Sb. v platném znění o technických požadavcích na výrobky, musí být ve smyslu tohoto zákona vybaveny příslušnými schvalovacími certifikačními osvědčeními.

## 6. Ochrana zdraví a bezpečnost při práci

a) Provozovatel je povinen řídit se při uvádění do provozu a provozování podmínkami dle ČSN 50110-1, ČSN 50110-2 a souvisejících platných norem.

b) Obsluhou el. zařízení mohou být provozovatelem pověřováni jen pracovníci alespoň poučení, údržbu a opravy mohou provádět jen pracovníci znalí ve smyslu zákona č. 250/2021 Sb.

c) Všechny dotčené a nově instalované rozvaděče (dotčené prvky elektrické soustavy) opatřit příslušnými bezpečnostními tabulkami.

## 7. Závěr

Provedení elektroinstalace a použitý materiál bude navržen a realizován v souladu s požadavky příslušných platných ČSN, dále příslušných předpisů a směrnic (PPDS, PNE) provozovatele stávající hlavní distribuční soustavy

Případné změny a upřesnění bude řešeno v průběhu realizace stavby.

Kdekoliv jsou v projektové dokumentaci (textové nebo výkresové části) použity jména konkrétních výrobců nebo konkrétní obchodní názvy výrobků, jsou tyto jména a názvy uvedeny jako příklad z důvodu stanovení technického nebo estetického standartu a při realizaci mohou být nahrazeny výrobky srovnatelné úrovně.

Před uvedením do provozu provede montážní organizace výchozí revizi a vyhotoví revizní zprávu dle ČSN 33 1500, ČSN 33 2000-6-61, která bude součástí předání zařízení do trvalého provozu.

Při provádění prací je nutné postupovat opatrně, aby nedošlo k poškození střechy.

Vypracoval Ing. Radek Spurný

V Ostravě 06/2025