Evidenční číslo	**D.1.4.1**	Číslo výtisku:
Datum	**Březen 2025**	

Prováděcí projekt –dokumentace pro stavební povolení

Vnější systém ochrany LPS a uzemnění

Kryté stání MUV PS – Nádražní 2216, Staré Město u Uherského Hradiště,

Seznam dokumentace**:**

D.1.4.1	Technická zpráva (5 listu)
D.1.4.2	Příloha č. 1 Výpočet rizika pro objekt krytého stání (17 listů)
D.1.4.3	Příloha č. 2 Výpočet dostatečné vzdálenosti S (1 listů)
D.1.4.4	Vnější systém ochrany LPS - Kryté stání MUV PS
D.1.4.5	Uzemňovací soustava - uspořádání typu B - Kryté stání MUV PS
D.1.4.6	Specifikace LPS
D.1.4.7	Model haly s rozmístěním jímačů
D.1.4.8	Ověření ochranného prostoru haly
D.1.4.9	Detail - JT umístěné z boku haly
D.1.4.10	Detail - JT umístěné na přístřešku

Vypracoval **Ing. Michal Šrámek** _____

Ověřil, schválil **Ing. Pavel Havlena** _____

Rozdělovník:	**1. Projektant**	**1x**
	2. Investor	**3x**

Evidenční číslo : **D.1.4.1**

Technická zpráva

Stavba: Vnější systém ochrany před bleskem (LPS) a uzemnění krytého stání MUV PS
Místo: Správa železnic, státní organizace – Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1
Stupeň dokumentace: DUSP + PDPS

1. **Projektové podklady**
   - Situační plán objektu, půdorys střechy, pohledy na RD (fotodokumentace)
   - Normy ČSN, ČSN EN
   - Katalogy výrobců
   - Zápisy z konzultací s investorem
   - Korozní průzkum (č.25-DKoV-016)

2. **Normativní dokumenty**

ČSN EN 62305-1 ed. 2	Ochrana před bleskem - Část 1: Obecné principy
ČSN EN 62305-2 ed. 2	Ochrana před bleskem - Část 2: Řízení rizika
ČSN EN 62305-3 ed. 2- Z1	Ochrana před bleskem - Část 3: Hmotné škody na stavbách a ohrožení života
ČSN EN 62305-4 ed. 2	Ochrana před bleskem - Část 4: Elektrické a elektronické systémy ve stavbách
ČSN 33 2000-5-54 ed. 3	Elektrická instalace nízkého napětí – Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení – Uzemnění a ochranné vodiče

3. **Úvod**

Předmětem PD je komplexní ochrana před bleskem v souladu s ČSN EN 62305-1 – 4 ed. 2.
Jedná se o novou halu krytého stání MUV PS s přístřeškem na adrese: Staré Město u Uherského Hradiště.

4. **Popis objektu**

Tato projektová dokumentace řeší nový vnější systém ochrany LPS a uzemnění, a to pouze objektu krytého stání a přístřešku. Pro lokalitu umístění krytého stání byl zpracován korozní průzkum, jehož závěry jsou:

- měrný odpor půdy má v hloubce do 1,6 m hodnotu 133 Ωm; v místě je velmi nízká agresivita základového prostředí na ocel; stupeň I (dle ČSN 03 8375)
- v místě je zvýšená agresivita bludnými proudy; třída koroze III (dle ČSN 03 8375)

Tyto faktory musí být zhotovitelem zohledněny a musí být provedena protikorozní ochrana. Její návrhy jsou uvedeny v základním korozním průzkumu, který je přílohou této dokumentace. Pro zajištění požadavků na uzemnění bude provedena mřížová síť ze zemního pásku FeZn 30x4 mm na půdorysné ploše krytého stání. Dle korozního průzkumu budou všechny spoje uzemnění a vývody z uzemnění svařovány. Svary musí být důkladně zaizolovány protikorozním nátěrem i ze spodní části svařeného spoje.

a) Kryté stání
Jedná se o objekt krytého stání o půdorysných rozměrech cca 30,20 x 6,60 m, výška střechy v nejvyšším bodě je cca +6,07 m nad upraveným terénem. Objekt krytého stání je přízemní objekt bez podsklepení. Objekt je navržen s pultovou střechou se sklonem 4,0°, jedná se přibližně o obdélníkový půdorys. Tvar střechy je patrný z **v. č. D.1.4.4**. Jako krytina je použit trapézový plech 35/207-0,75 v odstínu RAL 9002. Parcela se nachází v katastrálním území Staré Město u Uherského Hradiště [754617]. Na střeše jsou umístěny pouze ventilační turbíny. V současné době není informace o tom, že by na střeše byly umístěny ostatní zařízení.
Dle katastrální mapy se v blízkém sousedství nachází pouze stavby nádraží.

b) Přístřešek
Jedná se o objekt přístřešku o půdorysných rozměrech cca 30,20 x 6,60 m, výška střechy v nejvyšším bodě je cca +4,10 m nad upraveným terénem, který bude umístěn vedle krytého stání. Objekt přístřešku je přízemní objekt bez podsklepení. Objekt je navržen s pultovou střechou se sklonem 4,0°, jedná se přibližně o obdélníkový půdorys. Tvar střechy je patrný z **v. č. D.1.4.4**. Jako krytina je použit trapézový plech 35/207-0,75 v odstínu RAL 9002. Parcela

se nachází v katastrálním území Staré Město u Uherského Hradiště [754617]. Na střeše nejsou umístěny žádné technologické celky a ani zařízení. V současné době není informace o tom, že by na střeše byly umístěny ostatní zařízení.
Dle katastrální mapy se v blízkém sousedství nachází pouze stavby nádraží.

5. **Popis hromosvodu**

Objekt je zařazen do třídy ochrany před bleskem **LPL III** v souladu s ČSN EN 62305-2 ed. 2. Při návrhu se vycházelo z tvaru objektu, jeho výšky a situování a dle dalších výše uvedenou ČSN.
Na objektu bude umístěn **vnější LPS izolovaný (oddálený)** od chráněné stavby. Izolované budou svody LPS od zemní šachty až po celou jímací soustavu pomocí vodiče HVI long a dva svody budou provedeny jako klasicky neizolovaný svod který bude využit pro uzemnění kovových konstrukcí (MET). Na objektu bude umístěno celkově 6 svodu. Svody budou vedeny po povrchu budovy. Svod č. 1 až 6 bude připojen na uzemnění typu B – obvodový zemnič z páskové oceli a drátu FeZn 30x4mm.
Materiál vnější LPS je zvolen s ohledem na materiál střešní krytiny a okapů.

6. **Jímací vedení**

Jelikož se jedná o objekt s pultovou střechou, která je se sklonem 4,0°, byla zvolená metoda valící se koule. Na střechu budou umístěny jímací tyče tak, aby byly ochráněny i vyčnívající části, které jsou umístěny na střeše. Jelikož je soustava zařazena do LPL III., poloměr valící se koule je dle normy 45 m.
Pro tuto LPS je jímací vedení navrženo z vodiče HVI long a drátu AlMgSi φ8 mm. Jímací vedení bude uloženo na pultové střeše na podpěrách vedení pro drát AlMgSi φ8 mm s obj. č. 223 020 DEHN. Tato jímací soustava bude doplněna o 2 ks jímacích tyčí HVI o výšce 5,7 m obj.č.105 331 DEHN a o 2 ks jímacích tyčí HVI o výšce 4,45 m obj.č.105 281 DEHN součástí jímací tyče není svorka pro připojení vodiče HVI. Jímací tyče na krytém stání budou umístěny z venkovní části na obvodové zdi, která bude provedena z trapézového plechu a jímací tyče na přístřešku budou umístěny přímo na střešní krytině, a to v držáku přímo určeném pro podpůrnou trubku obj.č.105 241 DEHN.
Tyto jímací tyče a další svorky jsou zakresleny ve výkresové dokumentaci **v. č. D.1.4.4.**
Na soustavu budou připojeny všechny kovové prvky umístěné na střeše (okapové roury apod.). **Minimální délka HVI** mezi zkušební svorkou umístěnou v zemní šachtě a samotným přípojným bodem jímací tyče **musí být 6 m**.

Poznámka:

V případě dodatečného umístění dalších technologií, antény apod. doporučuji v případě instalace konzultovat s projektantem, aby byly dodrženy normy ČSN EN.

Všechny spoje budou provedeny vedením HVI a AlMgSi.

7. **Svody**

Objekt bude opatřen šesti svody. Čtyři svody budou ke zkušebním svorkám provedeny pomocí vodiče HVI long ze zemnících šachet až k podpůrným trubkám jímačů. Vodič HVI bude použit v celých délkách, a to do výšky cca 6m u krytého stání a cca 3,5m u přístřešku nad finálně upraveným terénem. HVI vodič bude upevněn k fasádě přes podpěry vedení HVI s k.č. 275 259 DEHN, přičemž rozteč podpěr bude maximálně 1 m.
Svod č.2 a č.6 se zkušební svorkou bude v provedení AlMgSi o průměru 8 mm. Tyto svody se nachází na obou stranách krytého stání. Svod AlMgSi 8 mm bude připojen na nový uzemňovací bod přes zkušební svorku SZb. V tomto případě jsou použity podpěry vedení PV 1p-55, přičemž rozteč podpěr bude maximálně 1 m. Jelikož se jedná o kovový objekt a je zde zvýšené riziko, že by se během bouřky mohl někdo přiblížit do blízkosti svodů na fasádě, jsou svody po celé délce výšky celého objektu provedeny z vodiče HVI long s vysokonapěťovou izolací, např. od společnosti DEHN. Tímto opatření dosáhneme snížení rizika ohrožení dotykovým napětím v blízkosti svodu. Vodič HVI zamezuje vzniku nebezpečného dotykového napětí na svodovém vedení podle ČSN EN 62305-3. Základem vodiče HVI long je měděný vnitřní vodič a vysokonapěťová izolace (výdržná rázová napěťová pevnost 150 kV (1,2/50 μs)) jakož i zabránění plazivým přeskokům (i při dešti).

Skladba svodu č.1 a č.2 je následující:

- 1 ks - Vodič HVI long s vysokonapěťovou izolací – kat. č. 819 220, DEHN
- 6 ks - Podpěra vodiče HVI – kat č. 275 259, DEHN
- 1ks - Sada připojovacích prvků pro vodič HVI (obj.č. 819145 DEHN)
- 1 ks –Zemní krabice k.č. 549 050 s nerezovou zkušební svorkou

Skladba svodu č.4 a č.5 je následující:

- 1 ks - Vodič HVI long s vysokonapěťovou izolací – kat. č. 819 220, DEHN
- 4 ks - Podpěra vodiče HVI – kat č. 275 259, DEHN
- 1ks - Sada připojovacích prvků pro vodič HVI (obj.č. 819145 DEHN)
- 1 ks –Zemní krabice k.č. 549 050 s nerezovou zkušební svorkou

8. **Zkušební svorky**

Zkušební svorky čtyřech svodů jsou umístěny v úrovní terénu +0,000 a to v zemních krabicích kat. č. 549 050 s nerezovou zkušební svorkou, výrobce DEHN. Každý svod bude označen číslem svodu.
Pouze u dvou svodu bude použitá nadzemní zkušební svorka, a to ve výšce cca 1,5 m.
Svod bude opatřen uzemňovací zkušební svorkou kat. č. SZb obj.č. 450000, DEHN. Každý svod bude označen číslem svodu.

9. **Zemnění**

Zemnění bude nově vybudováno jak pro hromosvodovou soustavu LPS, tak i pro uzemnění veškerých kovových konstrukcí a prvků. Bude sloužit pro takzvané spojení MET a dojde u čtyřech svodů k napojení na zemní krabice s v.č. 549 050, DEHN. Jedná se o strojený zemnič – uspořádání typ B. **V zemi se nesmí používat hliníkový materiál AlMgSi a je nutné použít materiál FeZn. Zemní odpor zemniče by neměl být větší než 10 Ω, pokud je uzemnění spojeno s hlavním ochranným pospojováním MET, potom zemní odpor nesmí být větší než 5Ω.**, uvedenou hodnotu je při instalaci LPS nutno ověřit. Pod úrovní terénu bude na pásek pomocí svaru napojen drát FeZn Ø10 mm, který bude následně veden k objektu, kde bude drát FeZn Ø10mm u svodu č.2 a č.6 vycházet nad terén 1,5m a bude ukončen zkušební svorkou. U svodu č.1, č.3, č.4 a č.5 bude pásek ukončen v zemních krabicích v úrovni terénu, kde dojde k propojení pásku FeZn 30x4mm a vodiče HVI. U svodů s č.1 až č.6 se jedná o novou uzemňovací soustavu která bude využita pro novou jímací soustavu LPS.
Dle ČSN 332000-5-54 ed.3 informativní přílohy NA v čl.NA.12.4.2 Uzemnění hromosvodu a silového zařízení se nemusí spojovat, je-li vzdálenost mezi oběma uzemněními v zemi větší než 5 m.
Všechny spoje zemničů pod úrovní terénu budou vhodně protikorozně ošetřeny pasivní protikorozní ochranou (např. asfaltovou zálivkou, licí pryskyřicí, antikorozní páskou apod.). Protikorozní ochrana nesmí ovlivňovat vodivost spojů.
Do výkopů se nesmějí zpátky vkládat kameny, popel nebo škvára či podobný materiál, ale je nutné na zaházení použít zeminu homogenního složení, která zadržuje vlhkost.
Uzemňovací přívody (i v případě pozinkované oceli) je nutno při přechodu do půdy v délce nejméně 30 cm pod povrch a 20 cm nad povrch opatřit pasivní ochranou – nátěrem nebo izolací. Na přechodu z betonu do země jsou tyto délky nejméně 30 cm v betonu a 100 cm v zemi, na přechodu z betonu na povrch nejméně 10 cm v betonu a 20 cm nad povrchem.
Výkresová dokumentace základového zemniče je na v. č. **D.1.4.5.**

Poznámka:

Před zasypáním uzemnění musí být provedeno měření, zda vyhovuje zemní odpor zemniče. Pokud by byl nevyhovující, bude jej nutno doplnit o další zemnící tyče. Dále před zasypáním musí být provedena fotodokumentace provedení zemniče a musí být předložena k revizi LPS reviznímu technikovi.

Před provedením výkopových prací musí montážní firma provést vytyčení stávajících sítí technické infrastruktury, aby nedošlo k poškození sítí.

10. **Ekvipotenciální pospojování, svodiče přepětí SPD**

Doporučení:

Do hlavního rozvaděče instalovat svodič přepětí SPD Typ 1 a 2 se zbytkovým přepětím pod 1,5 kV. Svodič přepětí musí také zajišťovat koordinaci se svodiči přepětí Typ 3. SPD bude uzemněn, jednak na vodič PEN (PE) v hlavním rozvaděči a jednak na MET. Vhodný typ je například SPD Saltek FLP-B+C MAXI V/4.

Do vybraných zásuvkových okruhů by měly být instalovány svodiče přepětí Typ 3.

11. **Závěr**

Všechny použité materiály a provedení vnějšího systému ochrany před bleskem LPS odpovídají souboru norem ČSN EN 62305 ed. 2.

Veškeré budoucí elektroinstalační práce a servis musí být proveden kvalifikovanou osobou dle platných předpisů a norem.

Na elektroinstalaci musí být vypracována výchozí revize, která bude v písemném provedení předána investorovi.

Ostatní viz výkresová dokumentace.

Tabulka změn

číslo	Popis změny	Datum	Podpis