

## D.1.4.5.1 Hromosvod - SO2 stánek - technická zpráva

Investor: STATUTÁRNÍ MĚSTO OPAVA, HORNÍ NÁMĚSTÍ 69, 746 01 OPAVA

Název stavby: VÍCEÚČELOVÝ RODINNÝ PARK KOMENDA V OPAVĚ

Místo stavby: RODINNÝ PARK KOMENDA, 746 01 OPAVA

### HROMOSVOD

Zodpovědný projektant: Ing. Petr Fůsek *Fůsek*

Vypracovala: Bc. Natálie Pločková *Pločková*

Červenec 2024



## Úvod

Projektová dokumentace řeší návrh hromosvodu v rámci stavebních úprav objektu: VÍCEÚČELOVÝ RODINNÝ PARK KOMENDA V OPAVĚ.

Projektová dokumentace je zpracovaná v rozsahu projektu pro provedení stavby a zadání stavby dodavateli.

## Analýza rizika – upozornění

Analýza rizika nebyla od investora objednána, není předmětem tohoto projektu. Na základě obdobných objektů byla stanovena třída ochrany LPS III dle ČSN EN 62305. Na tuto třídu ochrany je navržena jímací soustava. Projektant nepřebírá žádnou zodpovědnost za případně špatně zvolenou třídu LPS, pro správnou realizaci celé ochrany objektu dle ČSN EN 62305-1 až 4 je potřeba předpoklad ověřit a doložit protokolem řízení rizika. V případě že by v rámci řízení rizika byla stanovena LPS II nebo I, bylo by nutné provést revizi návrhu hromosvodu.

## Hromosvod

Objekt bude chráněn před bleskem dle ČSN EN 62305-1 až 4 a výpočtem zvolena třída ochrany LPS III. Výpočtem byla stanovena dostatečná vzdálenost vůči vodivým částem objektu dle ČSN EN 62305-3 na maximální hodnotu  $s=0,60$  m.

Jímače se svody vysokonapětovými vodiči HVI light plus (s60) jsou tvořeny podpůrnou trubkou GFK 4700mm pro vodič HVI light plus  $s=60$  s jímací tyčí Al 1000mm, (např. 105 327), s délkou minimálně 4,2m nad úroveň terasy. Pro upevnění jímače se použije 2x držák na trubku (např. 105 354) nebo obdobné typové řešení.

Svod vodiče bude veden na hrubé stavbě na příchýtkách zakrytý fasádním systémem a bude ukončen v krabici v úrovni podlahy zkušební svorkou spojením s vývodem zemniče.

Část vodiče, která bude trvale uložena v zemi, jelikož vstup HVI light plus vodiče do krabice je zespodu ze země, tak jeho část v zemi bude uložena v plastové ohebné trubce, která bude proděravělá z důvodu odvodu kondenzátu a kolem bude kamenité lože pro odvod kondenzátu – zajištění, aby HVI light plus vodič nebyl trvale ve vodě.

V projektové dokumentaci je pospojení znázorněno principiálně, není zde zakreslen přesný rozsah tras, ale princip pospojení musí být dodržen.

Optimální trasa bude zvolena na místě prováděcí firmou v souladu s touto projektovou dokumentací.

Pro pokrytí objektu s jímací soustavou metodou valivé koule bylo využito i sousedních objektů.

## Upozornění.

Montáž hromosvodu musí odpovídat montážním návodům dodavatelské firmy DEHN s.r.o. a dané návody musí být odpovědně dodržovány, aby byl hromosvod funkční!

V případě požadavku instalace dalších zařízení na střeše (TV antén, wifi apod.) nebo satelitů nebo jiných zařízení je zapotřebí aby byly v ochranném úhlu stávajících jímačů nebo doplnit hromosvod o oddálené hromosvody tak, aby ochranný úhel oddáleného hromosvodu pokrýval prostor instalované TV antény, satelitu nebo zařízení a byla dodržena dostatečná vzdálenost "s". Oddálený hromosvod spojit na základě výpočtu „s“ dle montážního návodu s jímačem, popř. provést přímý samostatný svod k uzemnění. Anténní systém v tomto případě nesmí být spojen se systémem hromosvodu. Pro anténní svody je nutné instalovat svodiče přepětí. Kovové konstrukce technologií, které vstupují do budovy ze střechy, budou chráněny také oddáleným hromosvodem – nesmí být spojeny se systémem hromosvodu, budou však přizemněny v dolní části konstrukce.

## Uzemnění, pospojování, ochrana proti přepětí

Uzemňovací soustava objektu bude zhotovena jako strojený základový zemnič páskem FeZn 30x4 mm uloženým u dna základu ve výkopu. Vývod pro svod hromosvodu je proveden drátem FeZn 10 a je k pásku ve výkopu přivařen. Sváry vývodů se důkladně izolují protikorozním nátěrem.

Pospojení všech kovových konstrukcí na střeše a pa svorky vysokonapěťového vodiče se samotným vývodem uzemnění bude provedeno vodičem CYA10 ŽL/Z ukrytým ve skladbě střechy, který bude vyveden vnitřkem z MET. Vždy je nutné zajistit galvanické propojení připojovaných koster zařízení s MET.

Zemnič je společný pro hromosvod a silové obvody, a proto zemní odpor zemniče musí vyhovovat jak požadavkům pro silové obvody (nemá být větší než 5 Ohmů), tak i požadavkům pro hromosvod (nemá být větší než 10 Ohmů).

Provedení hromosvodu musí odpovídat třídě minimálně LPS III dle ČSN 62305-1 až 4, provedení uzemnění pak ČSN 33 2000-5-54.

Instalaci vnitřního systému ochrany před bleskem musí být zajištěno vyrovnání potenciálů. Je nutné provést instalaci přepětových ochran v objektu. Instalace přepětových ochran není předmětem tohoto projektu, musí však být provedena na základě řízení rizika.

### **Výchozí revize**

Před uvedením do provozu musí být provedena výchozí revize hromosvodu a uzemnění dle ČSN 33 1500 a ČSN 33 2000-6 ed.2 a vystavena zpráva z výchozí revize. Bez tohoto dokumentu nesmí být hromosvod a uzemnění zprovozněno.

### **Závěr**

Projekt je zpracován v rozsahu projektu pro provedení stavby a v souladu s platnými předpisy. Projekt předpokládá, že provádění se bude řídit platnými předpisy a technickými předpisy výrobců; jednotlivých materiálů. Hromosvod i instalace bude realizována autorizovanou prováděcí firmou. Na všechny použité materiály a výrobky musí být vydáno ES prohlášení o shodě. Při všech elektroinstalačních pracích musí být dodržovány bezpečnostní předpisy na ochranu zdraví pracovníků.

**Vnější LPS:** jímače, svody a připojení k zemniči by měly být vizuálně kontrolovány jednou za 2 roky a jednou za 4 roky by měla být provedena revize, jejímž výsledkem je revizní zpráva. Vizuální kontrola zahrnuje hlavně spoje. Také by mělo být ověřeno, že nepřibýlo žádné zařízení, které nebylo posouzeno a začleněno do systému LPS. Při revizi by se měl změřit zemní odpor zemniče na rozpojených zkušebních svorkách každého svodu. Je prováděna také kontrola a revize vnitřního LPS. Dále by mělo být ověřeno, že nepřibýlo žádné zařízení nebo vedení, které nebylo posouzeno a začleněno do systému SPM. Je potřeba ověřit, že nedošlo k zaúčinkování SPD a pokud ano, že zůstalo funkční. Poškozené moduly SPD je potřeba nahradit novými. Doporučuje se změřit a zaznamenat miliampérový bod jednotlivých varistorových SPD, pokud jsou varistorové SPD použity.

**Použité technické normy, zákony a vyhlášky**

ČSN 33 2000-1 ed.2 Elektrická instalace – Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice

ČSN 33 2000-4-41 ed.2,3 Ochrana před úrazem elektrickým proudem

ČSN 33 2000-4-443 ed.3 Ochrana před atmosférickým nebo spínacím přepětím

ČSN 33 2000-4-473 Opatření k ochraně proti nadproudům

ČSN 33 2000-5-51 ed.3 Výběr a stavba elektrických zařízení – Všeobecné předpisy

ČSN 33 2000-5-52 ed.2 Výběr a stavba elektrických zařízení – Elektrická vedení

ČSN 33 2000-5-54 ed.3 Výběr a stavba elektrických zařízení – Uzemnění a ochranné vodiče a vodiče ochranného pospojování

ČSN 33 2000 -5-599 ed.2 Výběr a stavba elektrických zařízení - Svítidla a světelná instalace

ČSN 33 2000 7-701 ed.2 Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech – Prostory s vanou nebo sprchou

ČSN 33 2000-7-713 Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech – nábytek

ČSN 33 2000-7-714 ed.2 Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech – Venkovní světelné instalace

ČSN 33 2130 ed.3 Elektrické instalace nízkého napětí – Vnitřní elektrické rozvody

ČSN 33 1310 ed.2 Bezpečnostní požadavky na elektrické instalace používané laiky

ČSN EN 60445 ed.5 Identifikace svorek předmětů, konců vodičů a vodičů

ČSN EN 60529 Stupně ochrany krytem

ČSN EN 50110-1ed.3 Obsluha a práce na elektrickém zařízení – Obecné požadavky

ČSN EN 12464-1 Světlo a osvětlení – Vnitřní pracovní prostory

ČSN EN 1838 Světlo a osvětlení – Nouzové osvětlení

ČSN 62305-1 až 4 Ochrana před bleskem

Vyhláška 499/2006 Sb. ve znění 405/2017 Sb. Vyhláška o dokumentaci staveb

Vyhláška 268 /2009 Sb. Vyhláška o technických požadavcích na stavby

Vyhláška 343/2009 Sb. O hygienických požadavcích na prostory a provoz zařízení

Nařízení vlády 190/2022 Sb. Nařízení vlády o vyhrazených technických elektrických zařízeních a požadavcích na zajištění jejich bezpečnosti

Nařízení vlády 101/2005 Sb. O požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí

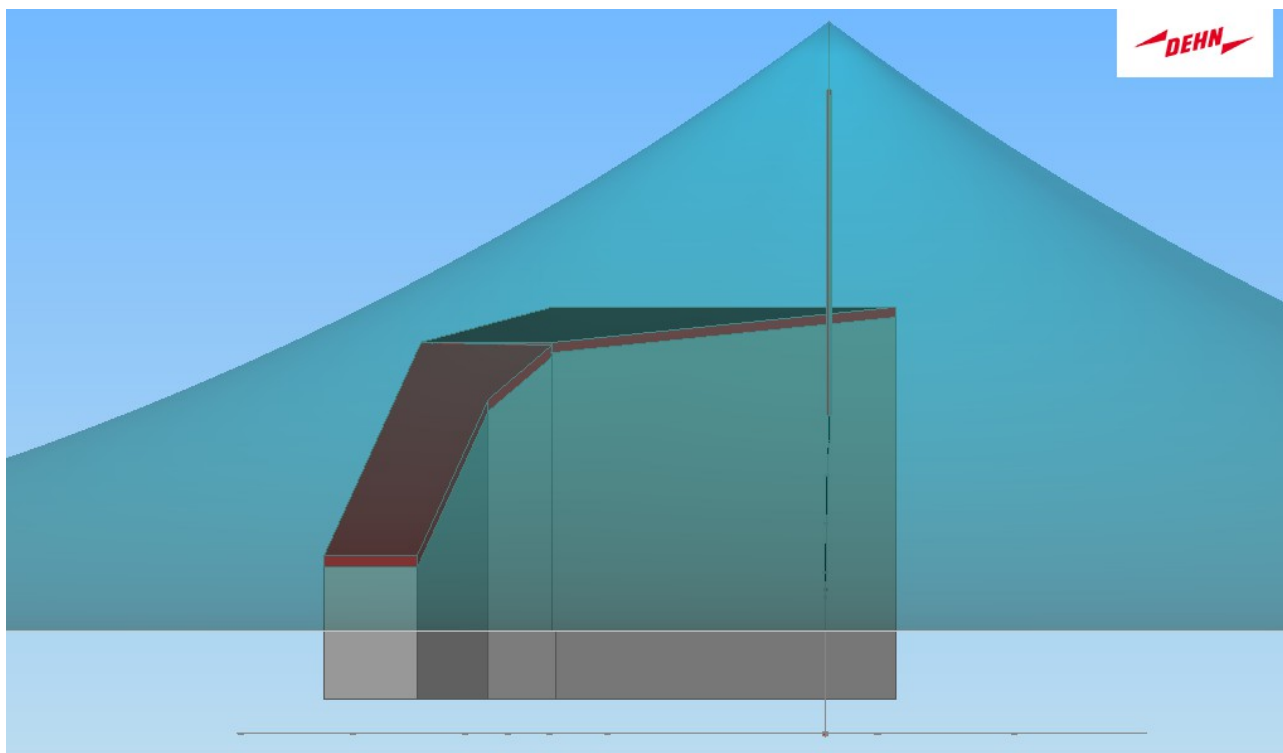
Nařízení vlády 361/2007 Sb. Kterým se stanovují podmínky ochrany zdraví při práci

Nařízení vlády 118/2016 Sb. O posuzování shody elektrických zařízení pro používání v určitých mezích napětí při jejich dodávání na trh

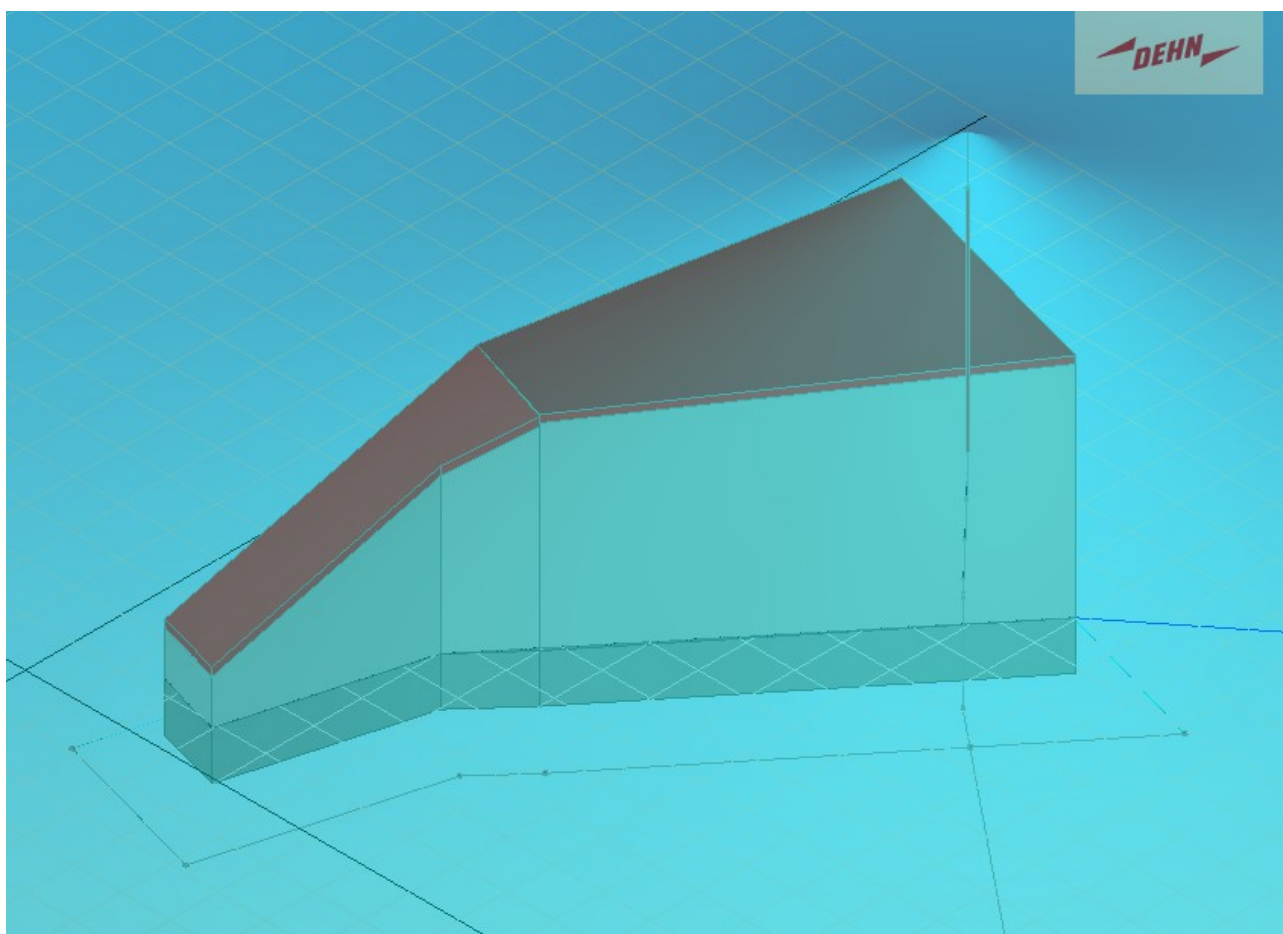
Zákon 258/2000 Sb. O ochraně veřejného zdraví

Zákon 481/2008 Sb. O technických požadavcích na výrobky

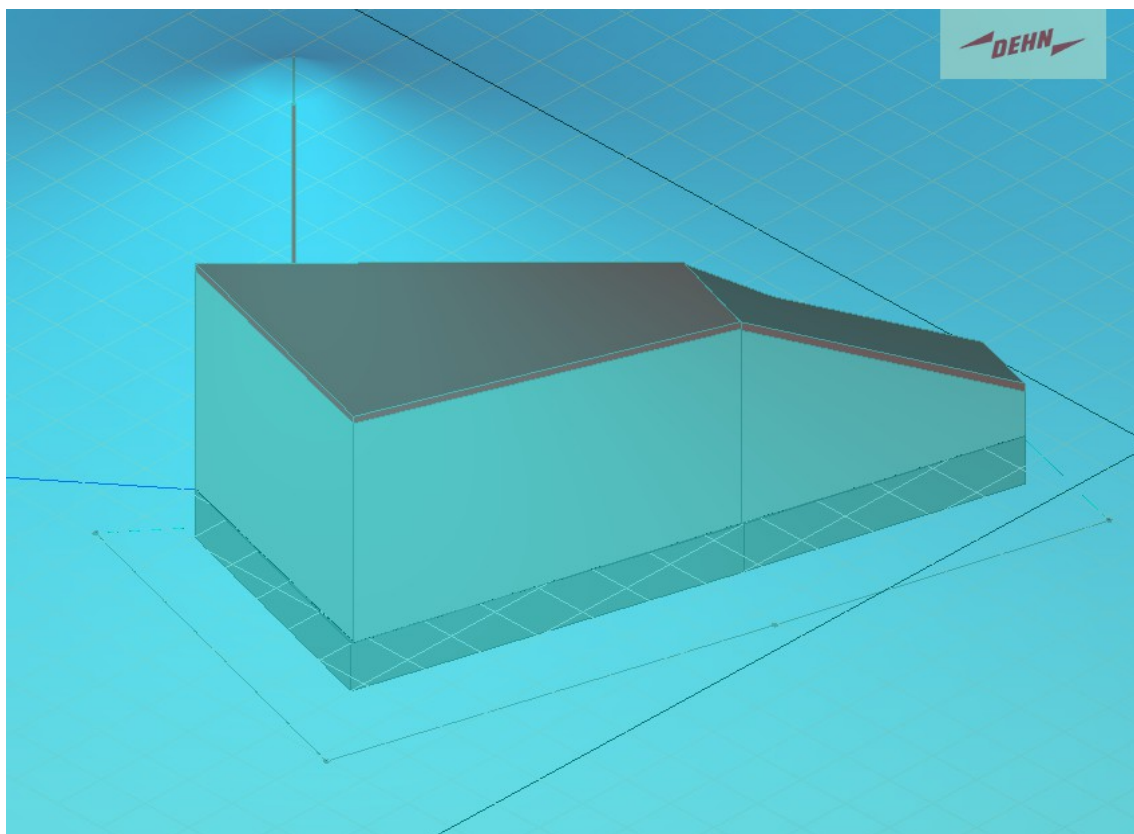
**Přílohy:**



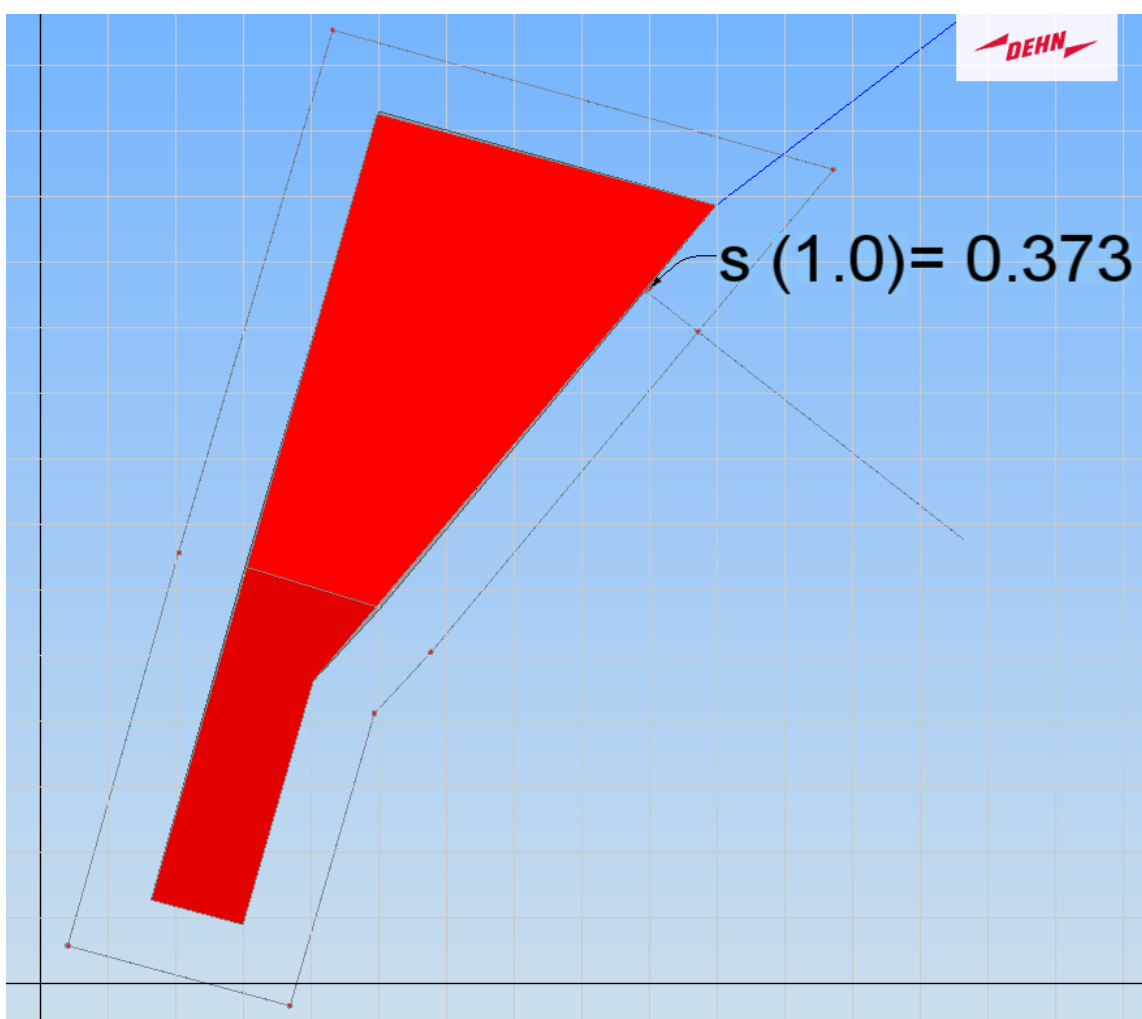
Příloha 1: Oblast pokrytí metodou valivé koule



Příloha 2: Oblast pokrytí metodou valivé koule



Příloha 3: Oblast pokrytí metodou valivé koule



Příloha 4: Výpočet minimální vzdálenosti „s“