

## Príloha A

# Technická správa

## Elektroinštalácia

<b>Akcia:</b>	Rozprávkový les na Domaši
<b>Objekt:</b>	Pozorovacia veža - centrum biodiverzity
<b>Profesia:</b>	Elektroinštalácia
<b>Miesto stavby:</b>	obec Kvakovce, k.ú. Kvakovce, okres Vranou nad Topľou parc.č. 1747/10
<b>Investor:</b>	MediaRik o.z.m, Lipová 1066/23, 900 23 Viničné
<b>Zodpovedný projektant:</b>	Ing. Jozef Januška
<b>Vypracoval:</b>	Ing. Karol Hilko
<b>Stupeň:</b>	Projekt pre stavebné povolenie
<b>Arch. č. PD:</b>	22-295
<b>Dátum:</b>	11/2022

Pečiatka a podpis

## 1.) Základné údaje

### 1.1. Rozsah projektu

Predmetmi tohto projektu pre stavebné povolenie stavby sú:

- elektroinštalácia - umelé osvetlenie a zásuvkové obvody,
- uzemnenie.

Predmetmi tohto projektu pre stavebné povolenie stavby nie sú:

- iné ako vyššie spomenuté.

### 1.2. Projektové podklady

Podklady pre spracovanie projektu boli vypracované na základe podkladov poskytnutých od jednotlivých profesií:

- Architektúra – Stavebné výkresy pôdorys objektu
- Ďalšie poskytnuté podklady:
- Vstupná konzultácia medzi objednávateľom a spracovateľom projektu,
- Príslušné STN, vyhlášky a katalógy.

- **Základné technické údaje**

- **Predpisy a normy**

Tento projekt vychádza z nasledujúcich noriem STN a EN predpisov pre vypracovanie:

STN 33 2000-1	Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 1: Základné princípy, stanovenie všeobecných charakteristík: r.v.2009
STN 33 3320	Elektrické prípojky
STN 33 2000-8-1	Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 8-1: Energetická účinnosť
STN 33 2030	Elektrotechnické predpisy. Ochrana pred nebezpečnými účinkami statickej elektriny:r.v.1984
STN 33 2000-4-41	Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 4-41: Zaistenie bezpečnosti.
STN 33 2000-4-42-A2	Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 4-42: Zaistenie bezpečnosti. Ochrana pred účinkami tepla: r.v. 2015. Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom: r.v. 2007
STN 33 2000-4-43	Elektrické inštalácie budov. Časť 4-43: Zaistenie bezpečnosti. Ochrana pred nadprúdom: r.v.2010
STN 33 2000-4-43/C1	Elektrické inštalácie budov. Časť 4-43: Zaistenie bezpečnosti. Ochrana pred nadprúdom: r.v.2010
STN 33 2000-4-443	Elektrické inštalácie budov. Časť 4-44: Zaistenie bezpečnosti. Ochrana pred rušivými napätiami a elektromagnetickým rušením. Oddiel 443: Ochrana pred prepätiami atmosférického pôvodu a pred spínacími prepätiami: r.v.2007
STN 33 2000-4-444/O1	Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 4-444: Zaistenie bezpečnosti. Ochrana pred rušivými prepätiami a elektromagnetickým rušením: r.v.2013
STN 33 2000-4-473	Elektrotechnické predpisy. Elektrické zariadenia. 4. časť: Bezpečnosť. Kapitola 47: Použitie ochranných opatrení
STN 33 2000-4-473/O1	Elektrotechnické predpisy. Elektrické zariadenia. 4. časť: Bezpečnosť. Kapitola 47: Použitie ochranných opatrení na zaistenie bezpečnosti. Oddiel 473: Opatrenia na ochranu proti nadprúdom: r.v.1995
STN 33 2000-5-51	Elektrické inštalácie budov Časť 5-51: Výber a stavba elektrických zariadení. Spoločné pravidlá: r.v.2010
STN 33 2000-5-52	Elektrické inštalácie budov Časť 5-52: Výber a stavba elektrických zariadení, Elektrické rozvody: r.v.2012
STN 33 2000-5-53	Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 5-53: Výber a stavba elektrických zariadení. Spínacie a riadiace zariadenia: r.v.2016
STN 33 2000-5-54	Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 5-54: Výber a stavba elektrických zariadení. Uzemňovacie sústavy a ochranné vodiče: r.v. 2012
STN 33 2000-5-559	Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 5-559: Výber a stavba elektrických zariadení. Svietidlá a svetelné inštalácie: r.v.2013
STN 33 2000-7-701	Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 7-701: Požiadavky na osobitné inštalácie alebo priestory
STN 33 2000-7-714	Elektrické inštalácie budov. Časť 7-714: Požiadavky na osobitné inštalácie alebo priestory. Vonkajšie svetelné inštalácie: r.v.2013
STN 33 2000-7-753	Elektrické inštalácie budov. Časť 7: Požiadavky na osobitné inštalácie alebo priestory. Kapitola 753: Podlahové a stropné vykurovacie systémy: r.v. 2015
STN 33 2130	Elektrotechnické predpisy. Vnútorne elektrické rozvody: r.v.1995
STN 33 2130/a	Elektrotechnické predpisy. Vnútorne elektrické rozvody: r.v.1995
STN 33 2130/Z2	Elektrotechnické predpisy. Vnútorne elektrické rozvody: r.v.1995
STN 33 2312	Elektrotechnické predpisy. Elektrické zariadenia malého a nízkeho napätie v pevných horľavých materiáloch a na nich. r.v.2013
STN 33 3100	Bezpečnostné požiadavky na obsluhu a prácu na elektrických inštaláciách: r.v.2001

STN 34 7409	Systém označovania káblov a vodičov: r.v.2001
STN 33 3210	Elektrotechnické predpisy. Rozvodné zariadenia. Spoločné ustanovenia: r.v.1986
STN 33 3210/Z1	Elektrotechnické predpisy. Rozvodné zariadenia. Spoločné ustanovenia: r.v.2005
STN EN 60529	Stupeň ochrany krytom ( krytie – IP kód ): r.v.1993
STN EN 62262/C1	Stupne ochrany elektrických zariadení proti vonkajším mechanickým nárazom krytmi ( kód IK): r.v.2003
STN EN 61140	Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom. Spoločné hľadiska pre inštaláciu a zariadenia: r.v.2004
STN EN 62305-1	Ochrana pred bleskom. Časť 1: Všeobecné princípy: r.v.2012
STN EN 62305-2	Ochrana pri zásahu blesku. Časť 2: Manažérstvo rizika: r.v.2013
STN EN 62305-3	Ochrana pred bleskom. Časť 3: Hmotné škody na stavbách a ohrozenie života: r.v.2012
STN EN 62305-4	Ochrana pred bleskom. Časť 4: Elektrické a elektronické systémy v stavbách: r.v.2013
STN EN 61008-1/A2	Prúdové chrániče bez vstavanej nadprúdovej ochrany pre domácnosť a na podobné použitie (RCCB).
STN EN 61008-1/A2	Prúdové chrániče so vstavanou nadprúdovou ochranou pre domácnosť a na podobné použitie (RCBO).
STN EN 60664-3	Koordinácia izolácie zariadení v sieťach nízkeho napätia. Časť 3: Použitie povlakov, zalievacích hmôt alebo výliskov na ochranu pred znečistením r.v.:2004
STN 73 6005	Priestorová úprava vedení technického vybavenia: r.v.2001
STN 73 6007	Vizuálne a výstražné prostriedky z plastov na označovanie káblov a potrubí uložených v zemi: r.v.2009
STN EN 60445	Základné a bezpečnostné zásady pre rozhranie človek-stroj, označovanie a identifikácia. Identifikácia
STN 35 4181	Prúdové chrániče s nadprúdovou ochranou alebo bez nadprúdovej ochrany na zásuvky pre domácnosť a podobné použitie: r.v.2016
STN EN 61439-5	Nízkonapäťové rozvádzače. Časť 5: Rozvádzače na rozvod energie vo verejných sieťach: r.v.2015
STN EN 60941-1/A2	Nízkonapäťové spínacie a riadiace zariadenia. Časť 1: Všeobecné pravidlá
STN EN 62019/A12	Elektrické príslušenstvo. Ističe a podobné zariadenia na použitie v domácnostiach
STN EN 61293	Označovanie elektrických zariadení menovitými údajmi vtahujúcimi sa na elektrické napájanie. Požiadavky na bezpečnosť: r.v.2000
STN CLC/TR 50480	Stanovenie prierezu vodičov a výber ochranných prístrojov: r.v.2011
STN EN 60909-0	Skratové prúdy v trojfázových striedavých sústavách. Časť 0: Výpočet prúdov: r.v.2003
STN EN 50565-1	Elektrické káble. Návod na používanie káblov s menovitým napätím neprevyšujúcim 450/750 V. Časť 1: Všeobecné pokyny: r.v.2014
Zákony NRSR č.:	124/2006 Z.z., 125/2006 Z.z., 56/2018Z.z., 656/2004 Z.z.
Vyhlášky MPSVaR SR č.:	94/2004 Z.z., 208/2005 Z.z., 307/2007 Z.z., 508/2009 Z.z., 605/2007 Z.z.
Nariadenie vlády č.:	269/2006, 276/2006, 387/2006, 391/2006, 392/2006 a ďalšie s nimi súvisiace normy a predpisy.

## Upozornenie:

**Projekt je vypracovaný na žiadosť hlavného projektanta za účelom získania stavebného povolenia a nie je možné ho považovať za realizačný projekt!!!**

### 1.3. Napäťová sústava a ochranné opatrenie

**Rozvádzač RH:** 1/N/PE AC, ~50Hz, 230V/ TN-S

**Umelé osvetlenie a zásuvky:** 1/N/PE AC, ~50Hz, 230V/TN-S

## Ochranné opatrenie v zmysle STN 33 2000-4-41:

### 1.) Požiadavky na základnú ochranu (ochranu pred priamym dotykom) v zmysle: čl.411.2 (STN 33 2000-4-41):

- Základná izolácia živých častí čl.A1
- Zábranami alebo krytmi čl.A2
- Prekážkami čl.B2
- Umiestnením mimo dosah čl.B3

### 2.) Požiadavky na ochranu pri poruche (ochranu pred nepriamym dotykom) v zmysle čl.411.3 (STN 33 2000-4-41):

- Ochranné uzemnenie a ochranné pospájanie čl.411.3.1
- Samočinné odpojenie pri poruche čl.411.3.2
- Doplnková ochrana prúdovými chráničmi čl.411.3.3

### 3.) Malé napätie SELV a PELV v zmysle čl.414 (STN 33 2000-4-41)

### 4.) Doplnková ochrana zmysle čl. 415 (STN 33 2000-4-41):

- Doplnková ochrana: prúdové chrániče (RCD) čl.415.1
- Doplnková ochrana: doplnkové ochranné pospájanie čl.415.2

#### 1.4. Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom

Ochrana pred úrazom el. prúdom pri poruche bude v zmysle STN prevádzkovaná samočinným odpojením od napájania, hlavným a doplnkovým pospájaním. Projekcia ochranného vodiča (PE) bude zodpovedať prierezu napájacích káblov v zmysle STN 33 2000-1, 3, 4-41, 5-54, 6. Ochrana pred úrazom el. prúdom za normálnej prevádzky bude v zmysle STN 33 2000-1, 3, 4-41, 5-54, 6 izolovaním živých častí, krytmi, zábranami a pre vybrané priestory a zariadenia doplnková ochrana prúdovými chráničmi. Pred hlavným vypínačom bude centrálny prúdový chránič s reziduálnym prúdom 300mA. Doplnková ochrana prúdovými chráničmi bude na zásuvkové okruhy, svetelné okruhy a pevné vývody v kúpeľni a zásuvkové okruhy pre vonkajšie priestory a všetky ostatné priestory kde sú zásuvky určené pre používanie laikmi do 32A.

#### 1.5. OCHRANA PROTI VZNIKUTÉMU PREPÄTIU

Ochrana proti prepätiu v objekte bude v hlavnom rozvádzači. Budú navrhnuté zvodiče bleskového prúdu a prepätia triedy T1, T2 a T3. Prierez pripojovacích vodičov v zmysle STN 33 2000-5-523 :

Typ prepäťovej ochrany	Prierez vodičov vedenia	Minimálny prierez pripojovacích vodičov
T1, T2+T3	všetky	16 mm <sup>2</sup> Cu
T2, T3	≥ 4 mm <sup>2</sup>	4 mm <sup>2</sup> Cu
T2, T3	≤ 4 mm <sup>2</sup>	Prierez vodičov vedenia

#### 1.6. SPD INFORMAČNO – TECHNOLOGICKÝCH SYSTÉMOV

Rieši montážna firma po dohode s investorom.

#### 1.7. ELEKTROENERGETICKÁ BILANCIA

##### Rozvádzač RH.

Inštalovaný výkon:	P <sub>i</sub> = 4,0 kW
Maximálny súčasný príkon:	P <sub>s</sub> = 1,0 kW
Koeficient súčasnosti:	β = 0,25

Ako zdroj tepla bude slúžiť vykurovanie pomocou tuhého paliva.

#### 1.8. STUPEŇ DODÁVKY ELEKTRICKEJ ENERGIE

Stupeň dôležitosti dodávky el. energie podľa STN 34 1610 - 3 stupeň, § 16107c.

#### 1.9. ROZDELENIE EL.ZARIADENÍ

V zmysle vyhlášky MPSVaR č. 508/2009 Z.z. §4 odst.1, prílohy č.1 časť 3, sú elektrické zariadenia zaradené do skupiny B.

#### 1.10.KOMPENZÁCIA ÚČINNÍKA

Kompensácia účinníka vzhľadom na pripojovacie podmienky PDS nie je potrebná.

#### 1.11.DRUH PROSTREDIA

Prostredie pre jednotlivé priestory je popísané v prílohe B - v protokole o určení vonkajších vplyvov.

## 2.) POPIS RIEŠENIA – ELEKTRICKÁ PRÍPOJKA

### NIE JE PREDMETOM TEJTO PROJEKTOVEJ DOKUMENTÁCIE!

Pre riešený objekt nebude zriadená elektrická prípojka. Zásobovanie elektrickou energiou bude zabezpečené počas výskytu osôb v objekte pomocou batéριοvej elektrocentrály. Pre pripojenie objektu k dodávke elektrickej energie bude realizovaná príprava v podobe nástennej prívodky 16A 230V umiestnenej na stene pod rozvádzačom. Prepoj medzi baterkárňou a rozvádzačom vyhotovíť pomocou káblového prepoja, ktorý bude na jednej strane ukončený samcom, ktorý sa bude pripájať do baterkárne a na druhej strane bude ukončený priemyselným konektorom samice.

### 3.) POPIS RIEŠENIA – SILNOPRÚDOVÉ ROZVODY

#### 3.1. HLAVNÝ ROZVÁDZAČ RH

Elektroinštalácia v riešenom objekte bude napojená z el. rozvádzača RH. Prístroje v rozvádzači budú rozmiestnené tak, aby bol vynechaný modulárny priestor pre prípadné doplnenie prístrojov pri operatívnych zmenách počas realizácie (prevádzky) v rozsahu asi 20%.

Vývody sú :

- istič jednopólový 10A/230V pre svetelné okruhy, vybrané okruhy napojené cez prúdový chránič s rozdielovým prúdom 30 mA, typ A
- istič jednopólový 16A/230V pre zásuvkové okruhy, všetky napojené cez prúdový chránič s rozdielovým prúdom 30 mA, typ A

#### 3.2. UMELE OSVETLENIE

Osvetlenie jednotlivých častí objektu je riešené v súvislosti s danou miestnosťou. Stanovenie intenzity a rovnomernosti osvetlenia, ako aj ostatných svetelno-technických ukazovateľov bude podľa požiadaviek investora. Osvetlenie priestorov riešeného objektu je navrhnuté prevažne LED svetidlami. Spínanie osvetlenia je dané typom miestnosti. Je použité klasické spínanie spínačmi pri vstupoch do miestností.

#### 3.3. ZÁSUVKOVÉ OBVODY

Rozmiestnenie zásuviek 230 V robiť vo výške 0,3 m alebo 1,2 m a zásuvky 400 V vo výške 1,2 m ak nie je uvedené inak. Budú urobené bežné zásuvkové obvody 230 V. Umiestnenie zásuviek pred realizáciou upresniť podľa požiadaviek investora.

#### 3.4. KÁBLOVÉ ROZVODY

Inštaláciu robiť bezhalogénovými káblami N2XH. Kábel ku svetidlám použiť N2XH -J 3x1,5. El. inštalácia pod obkladmi a po dreve: Inštaláciu pod dreveným (resp. sadrokartónovým) obkladom robiť káblami N2XH, uloženými do pevných ohybných hadíc "UFX" (SPIRAFLEX...) - hlavne ak tieto budú vedené v podkrovnom priestore, resp. v drevených priečkach. Taktiež pri prestupoch káblov drevenými priečkami uložiť tieto do hadíc UFX. Elektroinštalčné krabice v drevených priečkach použiť typ určený pre uloženie do horľavého podkladu, resp. krabice určené na vhodný druh horľavého podkladu; (aj v prípade svorkovania v podkrovnom priestore použiť vhodné krabicové rozvodky na povrch). Inštalčné krabice uložiť tak, aby bol k nim možný prístup. Ak dôjde k ich prekrytiu obkladom, je potrebné vyznačiť miesta ich uloženia. Svetidlá použiť prednostne vo vyhotovení aj pre montáž na horľavý podklad. Ak toto nebude splnené, pod svetidlá na drevenom podklade podložiť nehorľavé, tepelne izolačné podložky hr. 5 mm – bez presahu. Prechody stenami alebo stropmi oddeľujúcimi dva samostatné požiarne úseky, ako aj stúpačky na každom poschodí musia byť protipožiarne utesnené. Pri súbehu slaboprúdových a silnoprúdových káblov je nutné dodržať odstupové vzdialenosti 100 mm, resp. v súlade s normou STN EN 50174-2, časť 6.

#### 3.5. PRESNÉ UMIESTNENIE PRÍSTROJOV

Výška osadenia el. prístrojov je nasledovná (ak nie je uvedená na prístroji):

- 1,2 m os vypínačov
- 0,3 m os zásuviek

#### 3.6. PREVÁDZKOVÉ PODMIENKY

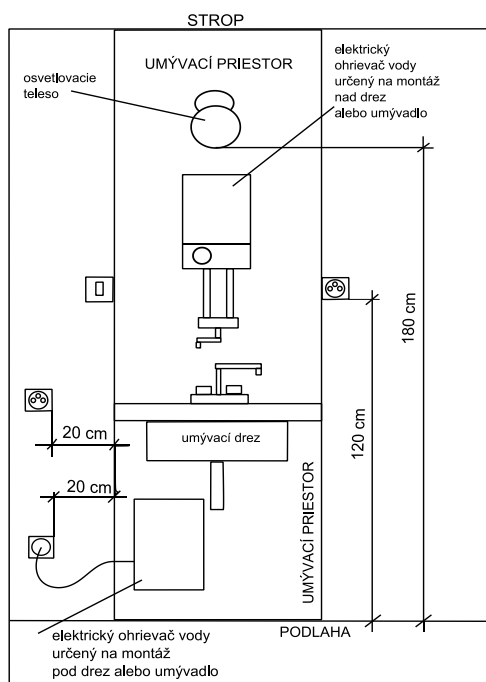
Inštalácia bude robená :

- vo vnútorných priestoroch objektu
- vonkajší priestor .

Krytie el. prístrojov v jednotlivých priestoroch musí byť dodržané podľa STN 33 2000-5-51 a STN 33 2000-7-701.

El. inštalácia v priestoroch s vaňou alebo sprchou a v umývacích priestoroch musí zodpovedať požiadavkám STN 33 2000-7-701

## UMIESTNENIE ZÁSUVIEK A VYPÍNAČOV V PRIESTORE S UMÝVADLOM



### 3.7. INŠTALÁCIA V PRIESTOROCH S VAŇOU ALEBO SPRCHOU

Pre elektrickú inštaláciu v priestoroch s vaňou alebo sprchou (tzn. kúpeľne a pod.) platia požiadavky STN 33 2000-7-701:10/2007. V zmysle predmetnej normy (článku 701.512.2, vonkajšie vplyvy) inštalované elektrické zariadenia musia mať aspoň tieto stupne ochrany :

- v zóne 0 : IPX7;
- v zóne 1 : IPX4;
- v zóne 2 : IPX4.

V zmysle predmetnej normy STN 33 2000-7-701:10/2007 sa zásuvky a spínače môžu umiestniť iba mimo umývacieho priestoru. Ak sú vo výške aspoň 1,2m nad podlahou, môžu sa umiestniť tesne pri hranici umývacieho priestoru. Ak sú umiestnené nižšie, musia byť vzdialené svojím najbližším okrajom aspoň 0,2m od hranice umývacieho priestoru. Pritom sa musia brať do úvahy aj požiadavky, ktoré sú dôsledkom vonkajších vplyvov priestoru, v ktorom je umývací priestor umiestnený.

Umývací priestor je v zmysle článku N 701.30.5 ohraničený :

- a) zvislou plochou (plochami) prechádzajúcou obrysami umývadla, umývacieho drezu a zahŕňa priestor pod aj nad umývadlom, umývacím drezom,
- b) podlahou a stropom.

Článok 701.415.1 STN 33 2000-7-701:10/2007 – doplnková ochrana : prúdové chrániče (RCD):

V miestnostiach s vaňou alebo sprchou musí jeden (alebo niekoľko) prúdových chráničov (RCD) s menovitým rozdielovým vypínacím prúdom neprevyšujúcim 30mA chrániť všetky obvody. Použitie takýchto prúdových chráničov RCD sa nevyžaduje pri obvodoch :

- s ochranným opatrením „elektrické oddelenie“, ak každý obvod napája iba jeden spotrebič,
- s ochranným opatrením „malé napätie SELV a PELV“. (zdroj SELV sa musí inštalovať mimo zón 0, 1 a 2).

V umývacom priestore sa môžu inštalovať ďalšie spotrebiče za predpokladu, že sú ich výrobcami určené na použitie v umývacom priestore, a ich vlastnosti umožňujú použitie v umývacom priestore (typovo overené).

### 3.8. INŠTALÁCIA VO VONKAJŠÍCH PRIESTOROCH

V priestoroch s prostredím vlhkým a prostredím pod prístreškom je možné inštalovať elektrické stroje, prístroje a svietidlá s min. krytím aspoň IP44. V priestoroch s prostredím vonkajším podľa normy STN EN 33 2000-7-714 čl.714.5 je možné inštalovať elektrické stroje, prístroje a svietidlá s min. krytím aspoň IPx4 resp.IP44 . Pokiaľ sa vo vonkajšom priestore použije svetelné zariadenie triedy ochrany II alebo rovnocennou izoláciou, následne sa nemôže zrealizovať ochranný vodič a vodivé časti stĺpov osvetlenia sa nesmú zámerne spájať s uzemňovacou sústavou.

### 3.9. HLAVNÉ OCHRANNE POSPÁJANIE



Pre objekt bude riešená hlavná uzemňovacia svorka označená ako MET, umiestnená v rozvádzači RH (prípadne v jeho blízkosti). Každý vodič pripojený na hlavnú uzemňovaciu svorku sa musí dať samostatne odpojiť. Tento spoj musí byť spoľahlivý a rozpojiteľný iba pomocou nástroja. Hlavný ochranný vodič musí byť dimenzovaný tak, aby minimálne zodpovedal prierezu najväčšieho krajného vodiča použitého v inštalácií. Prierez každého ochranného vodiča, ktorý nie je časťou kábla alebo ktorý nie je v spoločnom kryte s krajným vodičom, nesmie byť menší ako :

- 2,5 mm<sup>2</sup> Cu alebo 16 mm<sup>2</sup> Al, ak je chránený pred mechanickým poškodením,
- 4 mm<sup>2</sup> Cu alebo 16 mm<sup>2</sup> Al, ak nie je chránený pred mechanickým poškodením.

Ochranné vodiče sa musia vhodným spôsobom chrániť pred mechanickým, chemickým alebo elektrochemickým poškodením, pred účinkami elektrodynamických a termodynamických síl. Každý spoj (napríklad skrutkové spoje, upínacie konektory) medzi ochrannými vodičmi alebo medzi ochranným vodičom a iným zariadením musia zabezpečovať trvanlivé a neprerušované elektrické spojenie a primeranú mechanickú pevnosť a ochranu.

Na svorku MET sa vodičmi označenými ako PB s prierezom v zmysle STN 33 2000-5-54 a typizovanými svorkami vodivo pripoja:

- neživé vodivé časti rozvádzača
- vodivé kovové konštrukcie káblových rozvodov
- vodivé kovové konštrukcie nosnej časti budovy
- hlavné potrubia (VZT, voda, plyn)
- neživé časti kotolne a ostatných technických miestností
- všetky rozvádzače

Hlavná uzemňovacia svorka MET sa pripojí na vonkajšie uzemnenie objektu drôtom FeZn  $\Phi$  10 mm izolovaný pomocou svoriek SR03. V zmysle STN 33 2000-5-54: 2012 článku 544.1, vodiče na ochranné pospájanie (v zmysle článku 411.3.1.2 z STN 33 2000-4-41:2007) určené na pripojenie na hlavnú uzemňovaciu svorku nesmú mať menší prierez ako:

- 6 mm<sup>2</sup> meď,
- 16 mm<sup>2</sup> hliník,
- 50 mm<sup>2</sup> oceľ.

Odpor uzemnenia ochranného vodiča má mať odpor najviac 5  $\Omega$ . Uzemňovací vodič ochranného pospájania bude v zemi pripojený na uzemňovaciu sústavu bleskozvodu objektu, čím bude zabezpečený ich rovnaký potenciál. Prierezy uzemňovacích vodičov nesmú byť menšie ako 6 mm<sup>2</sup> pre meď alebo 50 mm<sup>2</sup> ( $\Phi$ 8) pre oceľ. Ak je na uzemňovač pripojený systém ochrany pred bleskom, prierez uzemňovacieho vodiča musí byť aspoň 16 mm<sup>2</sup> pre meď (Cu) alebo 50 mm<sup>2</sup> ( $\Phi$ 8) pre oceľ.

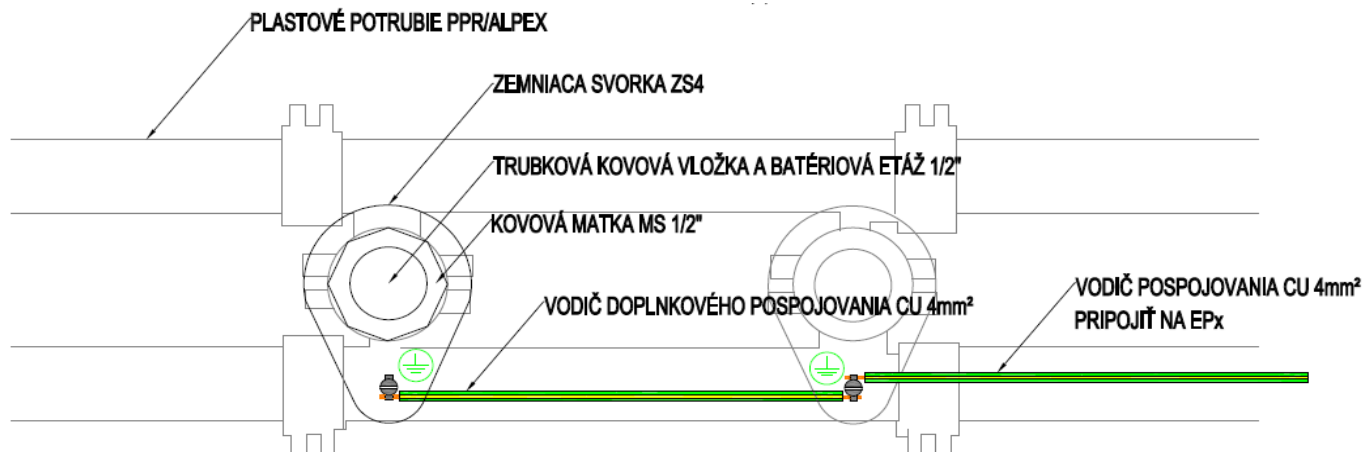
### 3.10. DOPLNKOVÉ POSPÁJANIE

Pre priestory s triedami vonkajších vplyvov AD2, AD3, AD4, AF4 sa použije sa doplnková ochrana doplnkovým pospájaním podľa STN 33 2000-4-41 čl.415.2.

Doplnkové pospájanie je navrhnuté v priestore kúpeľne, kuchyne, technickej miestnosti vodičom H07Z-K B2ca-s1-d1-a1 4 z.ž – nechránený pred mechanickým poškodením (vedený voľne v priestore alebo pod omietkou) a H07Z-K B2ca-s1-d1-a1 2,5 z.ž. chránený pred mechanickým poškodením (vedený v elektroinštaláčnej trubke, vo voľnom priestore alebo pod omietkou) podľa STN 33 2000-5-54 čl.543.1.3. Ochranným vodičom pripojiť všetky prístupné nechránené cudzie vodivé časti a všetky neživé vodivé časti upevnených zariadení v miestnosti obsahujúcej kúpaciu a/alebo sprchovaciu vaňu, drez a pod.. Toto miestne doplnkové pospájanie môže byť buď priamo v miestnosti s vaňou alebo sprchou alebo i mimo nej, prednostne v blízkosti bodu vstupu cudzích vodivých častí do takejto miestnosti. Vodiče na takéto miestne ochranné pospájanie musia byť

farby zeleno-žltej. Kovové vaňové a umývadlové batérie na teplú a studenú vodu i pokiaľ sú pripojené na plastové potrubie (PPR) alebo plast-hliníkové potrubie (AL-PE) je treba pripojiť na doplnkové ochranné pospájanie, najlepšie prostredníctvom typizovanej svorky ZS4.(POHLAD „B“) .Vodič ochranného doplnkového pospojovania sa pripojí na ochranný kontakt (PE) zásuvky vodičom Cu s prierezom 2,5mm<sup>2</sup>, prípadne vodičom Cu s prierezom 6mm<sup>2</sup> na hlavnú uzemňovaciu svorku MET.

### Doplnkové ochranné pospájanie



### 3.11. BEZPEČNOSTNÉ KRITÉRIA

Na rozvodných zariadeniach sú umiestnené bezpečnostné a výstražné štítky v zmysle príslušných STN. Montáž elektroinštalácie môžu robiť len osoby, ktoré spĺňajú požiadavky o odbornej spôsobilosti – podľa vyhl. 508/2009 Zz. Opravy a údržbu el. zariadení môžu vykonávať len osoby odborne spôsobilé – min. § 21 vyhl. 508/2009 Zz. Farebné značenie žíl káblov musí byť dodržané v súlade s (STN-EN 60446), STN 34 7411. Ochrana káblov pred preťažením a skratom je navrhnutá poistkami a ističmi podľa STN 33 2000-4-43; STN 33 2000 4-473; -5-523. Ochrana káblov pred mechanickým poškodením bude polohou a podľa potreby ich uložením do chráničky. Rozvádzač musí byť vybavený výstražnými tabuľkami podľa STN-EN 61310-1; -2; -3. Centrálné odpojenie el. spotrebičov riešeného objektu bude možné hlavným vypínačom el. rozvádzača RH. Odpojenie objektu od el. siete bude možné odpojením batérievej elektrocentrály. Každá zmena v elektroinštalácii, ku ktorej dôjde počas montáže musí byť určeným pracovníkom zaznačená do projektovej dokumentácie slúžiacej ku montáži, s podpisom a pečiatkou oprávnenej osoby, ktorá vykonala zmenu. Montážna firma odovzdá investorovi uvedenú dokumentáciu skutočného prevedenia stavby ako celku spolu s prehlásením o kompletnosti zaznačených zmien. Uvedená dokumentácia bude podkladom pre vypracovanie dokumentácie skutočného prevedenia stavby. V prípade, že počas montáže dôjde k závažnejším zmenám zmena dimenzovania, istenia, ...) musí montážna organizácia tieto zmeny konzultovať so spracovateľom projektovej dokumentácie.

### UPOZORNENIE:

**PRED ZAČATÍM VÝKOPOVÝCH PRÁČ /PRE UZEMNENIE OCHRANNEJ SVORKY / UROBIŤ ZAMERANIE A VYTÝČENIE EXISTUJÚCICH INŽINIERSKÝCH SIETÍ V TRASE VÝKOPU, ABY NEDOŠLO K ÚRAZU EL. PRÚDOM ALEBO K ICH POŠKODENIU !**

## 4.) BLESKOZVOD

### OCHRANA PRED BLESKOM - VONKAJŠIA

#### 4.1. MONTÁŽNE POKYNY

Na základe spracovania riadenia rizika pre riešený objekt nie je potrebné zariadenia vonkajšej ochrany pred bleskom, keďže riešený objekt je obklopený objektami vyššími (stromy). Tieto objekty však znamenajú iba dočasnú ochranu a v prípade odstránenia daných objektov z okolia riešeného objektu, je potrebné prehodnotenie riadenia rizika!!! Avšak napriek tomu pre správne fungovanie prúdového chrániča je potrebné vytvorenie uzemnenie pre riešený objekt, ktorý bude prepojený s hlavnou uzemňovacou svorkou v riešenom objekte.



Podpery vedenia použiť v súlade s STN – podľa druhu podkladu.

Uzemňovací vodič – drôt FeZn  $\Phi$  10 mm - izolovaný, zo zemniča vyústiť v miestach umiestnenia pre pripojenie MET – hlavná uzemňovacia svorka. Všetky spoje v zemi robiť pomocou 2 ks svoriek – pre jeden spoj a chrániť ich proti vlhkosti a korózií odolným náterom na báze asfaltu. Odpor uzemnenia nemá byť vyšší ako 10  $\Omega$  (meraný pri nízkej frekvencii). Vodič na prepojenie MET a uzemnenie sa musia prichytiť tak pevne, aby nedošlo elektrodynamickými alebo mimoriadnymi mechanickými silami (napr. kývaním, zosuvom snehu, teplotnou rozťažnosťou atď.) k zlomeniu alebo uvoľneniu vodičov. Pre účely merania sa musí dať svorka otvoriť pomocou náradia. Montáž prevádzku a údržbu zariadení je potrebné prevádzať podľa pokynov výrobcov. Vykonané práce a použitý materiál musia vyhovovať požiadavkám STN a požiadavkám výrobcov el. zariadení. El. zariadenia musia mať certifikát preukázania zhody podľa zákona č. 56/2018Z.z., ktorým sa potvrdzuje zhoda uvedených vlastností správnymi predpismi, technickými normami a dokumentmi: bezpečnosť obsluhy, elektrická a požiarne bezpečnosť, funkčná spôsobilosť, EMC a hygienická nezávadnosť, rozmery, mechanická pevnosť a stabilita.

## 4.2. OCHRANA PRED BLESKOM-VNÚTORNÁ

Pre ekvipotenciálne pospájanie vnútorného LPS treba zapojiť:

- kovové časti stavby;
- kovové inštalácie;
- vnútorné systémy;
- vonkajšie vodivé časti a vedenie pripojené ku stavbe.

Vzájomné spojenie uskutočniť:

- vodičom vyrovnania potenciálov, ak sa nedosiahne elektricky vodivé spojenie náhodným pospájaním;
- prepäťovými ochrannými zariadeniami, kde nie je možné urobiť priame pripojenie vodičov vyrovnania potenciálov.

Pri vonkajšom LPS, sa ekvipotenciálne pospájanie proti blesku musí urobiť nasledujúcimi spôsobmi:

1.) v suteréne alebo v úrovni terénu. Vodiče vyrovnania potenciálu sa musia pripojiť k hlavnej uzemňovacej svorke, ktorá je konštruovaná a inštalovaná tak, aby bola ľahko prístupná s cieľom odbornej prehliadky a skúšky. Uzemňovacie sa musia spojiť s uzemňovacou sústavou.

2.) ak nie sú splnené požiadavky na izoláciu tak ekvipotenciálne pospájanie proti blesku sa musí urobiť pokiaľ možno čo najkratším a najpriamejším spôsobom.

Minimálne hodnoty prierezu vodičov vyrovnania potenciálov spájajúcich rôzne svorky vyrovnania potenciálov a vodičov spájajúcich svorky vyrovnania potenciálov s uzemňovacou sústavou:

Trieda LPS	Materiál	Prierez (mm <sup>2</sup> )
I až IV	Meď	16
	Hliník	25
	Oceľ	50

Minimálne hodnoty prierezu vodičov vyrovnania potenciálov spájajúcich vnútorné kovové inštalácie s uzemňovacou svorkou:

Trieda LPS	Materiál	Prierez (mm <sup>2</sup> )
I až IV	Meď	6
	Hliník	10
	Oceľ	16

Ak sú vodiče vnútorných systémov tienené alebo uložené v kovových trubkách, môže postačovať len pospájanie tienenia a elektroinštalčných trubiek. Vodiče vnútorných systémov, ktoré nie sú ani tienené, ani uložené v kovových trubkách, sa musia pospájať cez prepäťové ochranné zariadenia SPD.

#### 4.3. OCHRANNÉ OPATRENIA PRED LEMP (LMPS)

Ochrana pred LEMP je založená na koncepcii zón ochrany pred bleskom (LPZ). Pre ochranu systému je objekt rozdelený do LPZ. Objekt je zaradený do zón LPZ podľa výkresu (Systém ochrany pred bleskom a uzemnenie).

#### 4.4. ZÁKLADNÉ OCHRANNÉ OPATRENIA PRED LEMP

##### A. Uzemnenie a vyrovnanie potenciálov

Uzemňovacia sústava vedie a rozdeľuje bleskový prúd do zeme. Sústava vyrovnania potenciálov minimalizuje potenciálové rozdiely a môže znižovať magnetické pole.

##### B. Magnetické tienenie a trasy vedení

Priestorové tienenie zoslabuje magnetické pole vnútri LPZ, vzniknuté zásahom blesku priamo alebo v blízkosti stavby a redukuje vnútorné prepäťové vlny. Tienenie vnútorných vedení použitím tienených káblov alebo káblových žľabov, minimalizuje vnútorné indukované prepätia.

##### C. Koordinovaná ochrana SPD

Koordinovaná ochrana SPD ohraničuje účinky vonkajších a vnútorných prepätí

##### D. Uzemnenie a vyrovnanie potenciálov musí byť vždy zabezpečené

Osobitne pripojenie každého vodivého vstupu priamo alebo cez ekvipotenciálne pospájanie SPD v mieste vstupu do stavby.

#### 5.) KAMEROVÝ SYSTÉM

Kamerový systém (CCTV) bude slúžiť na monitorovanie okolia objektu. Kamerový systém funguje nepretržite, pretože je napájaný s vlastného batériového zdroja s dlhou výdržou až 6000 mAh a solárnym panelom. Jedná sa o bezdrôtovú kameru pracujúca na mobilnej sieti 4G LTE. Daná 360° kamera disponuje s 2K rozlíšením, možnosťou live streamu v prípade alarmu. Kamera disponuje funkciou detekcie pohybu a v prípade zaznamenania pohybu osoby či zvierať dostane používateľ notifikáciu. Kamera umožňuje vytvorenia záznamu na SD kartu, ktorú je možné umiestniť k zariadeniu s maximálnou kapacitou 128GB, alebo na cloudové úložisko. Ďalšou funkciou kamery je obojstranná audiokomunikácia čo umožňuje počúvať ako ja komunikovať v reálnom čase. Súčasťou kamery je funkcia nočného videnia IR LED, ktoré vyžaruje neviditeľné svetlo, ktoré pomáha kamere zachytiť pohyb osôb či zvierat aj v tme.

Kamerový systém významnou mierou zvyšuje stupeň bezpečnosti pre riešený objekt. Kamerový systém vizuálnou formou sprostredkúva informácie v reálnom čase. Z obrazov kamier je možné vyhotoviť záznam, ktorý poskytuje v prípade potreby neoprávneného vniknutia, či prípadného pokusu dôležité informácie pre identifikáciu páchateľa. Pomocou kamier je možné sledovať pohyb osôb a zvierat v danom objekte.

Kamerový systém vizuálnou formou bude splývať s prostredím svojím dizajnom.

Umiestnenie kamier sa v rámci projektu uvažuje v okolí objektu na stromoch!! Konkrétne umiestnenie, zapojenie ako aj oživenie systému riešiť počas realizácie v súčinnosti s dodávateľom technológie!!!

#### 6.) ZOSTATKOVÉ NEBEZPEČENSTVA

V zmysle znenia Zákona č. 124/2006 Z.z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci v znení zákona č. 95/2000 Z.z. a o doplnení Zákonníka práce je v ďalšom uvedené vytypovanie, posúdenie a vyhodnotenie neodstrániteľných nebezpečenstiev a neodstrániteľných ohrození vyplývajúcich z navrhovaných riešení v určených prevádzkových a užívateľských podmienkach a návrh ochranných opatrení proti týmto nebezpečenstvám a ohrozeniam.

### 6.1. NEODSTRÁNITEĽNÉ NEBEZPEČENSTVO-STAV/VLASTNOSŤ POŠKODZUJÚCA ZDRAVIE

- poškodenie izolácie elektrických rozvodov a el. prístrojov mechanicky, starnutím, poškodením káblových látok (mechanickým, koróznym pôsobením)
- poškodenie a starnutie svetidiel, svetelných zdrojov, ističov, prístroje a pod., skryté výrobné chyby káblov a prístrojov
- životnosť elektrických zariadení, záručná doba elektrozariadení a elektro inštalácií
- neodborná manipulácia na elektrozariadení

### 6.2. NEODSTRÁNITEĽNÉ OHROZENIE

- úrazy obsluhy rôznej povahy pri obsluhu, údržbe, oprave, výmenách a pod.
- dotyk na živú časť pri poruche elektroinštalácie, zlý stav ochrany pred úrazom elektrickým prúdom - úraz elektrickým prúdom, pád, popáleniny, šok
- náhodný dotyk na živú časť, zlý stav ochrany pred úrazom elektrickým prúdom - úraz elektrickým prúdom, pád, popáleniny, šok
- nedodržanie pracovnej disciplíny, pracovných postupov a elektrotechnických predpisov pre bezpečnosť práce (STN 34 3100, STN 34 3101, STN 34 3108)
- zlý stav elektrického ručného náradia
- neodbornosť a nespôsobilosť obsluhy, vniknutie nepovolaných osôb do blízkosti zariadenia

### 6.3. MIESTA KDE SA VYSKYTUJE NEDODSTRÁNITEĽNÉ NEBEZPEČENSTVO A OHROZENIE

Prevádzka (miestnosti) s elektrickými inštaláciami. Elektrické zariadenia v tomto projekte vyhovujú požiadavkám vyplývajúcich z predpisov na zaistenie bezpečnosti a zdravia pri práci podľa §4, zákona 124/2006 a 309/2007 Z.z. a v znení neskorších zmien. Pri dodržaní navrhovaného riešenia a bezpečnostných predpisov pre prevádzku, výstavbu a údržbu zariadení, uvažovaných v tomto projekte, nevzniká nebezpečenstvo ohrozenia života a zdravia ľudí. Z navrhovaného riešenia nevznikajú z hľadiska bezpečnosti a zdravia pri práci žiadne zostatkové nebezpečenstvá.

## 7.) POŽIADAVKY Z HĽADISKA ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA

Navrhnuté technické riešenie nemá negatívny vplyv na životné prostredie. Z hľadiska nakladania s odpadmi je potrebné riadiť sa ustanoveniami zákona č. 79/2015 Z.z. Zákon o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov, vyhláškou č. 208/2005 o nakladaní s elektrozariadeniami a elektro-odpadom, vyhláškou č. 283/2001 Z.z. o vykonaní niektorých ustanovení zákona o odpadoch a vyhláškou č. 265/2015 Z.z. Vyhláška Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky, ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov.

V zmysle zákona o odpadoch:

- každý je povinný nakladať s odpadmi alebo inak s nimi zaobchádzať v súlade s týmto zákonom; ten, komu vyplývajú z rozhodnutia alebo povolenia vydaného na základe tohto zákona povinnosti, je povinný nakladať s odpadmi alebo inak s nimi zaobchádzať aj v súlade s týmto rozhodnutím alebo povolením. Pri nakladaní s odpadmi alebo inom zaobchádzaní s nimi je každý povinný chrániť zdravie ľudí a životné prostredie.
- pre nakladanie s odpadmi a držiteľ odpadu je povinný odpady zaraďovať podľa Katalógu odpadov (§68 ods. 3 písm. e)).
- Obec upraví podrobnosti o nakladaní s komunálnymi odpadmi a s drobnými stavebnými odpadmi a elektroodpadmi z domácností všeobecne záväzným nariadením, v ktorom ustanoví najmä podrobnosti o spôsobe zberu a prepravy komunálnych odpadov, o spôsobe separovaného zberu jednotlivých zložiek komunálnych odpadov, o spôsobe nakladania s drobnými stavebnými odpadmi, ako aj miesta určené na ukladanie týchto odpadov a na zneškodňovanie odpadov.

Čistota verejných priestranstiev bude zabezpečovaná dodávateľom v zmysle vyhl. č. 135/1984 Zb. v znení neskorších predpisov.

## 8.) REVÍZIA

Po ukončení montážnych prác musí byť vykonaná v súlade s STN 33 1500 a STN 33 2000-6 prvá odborná skúška el. inštalácie. Prevádzkovateľ je potom povinný uskutočňovať pravidelné odborné prehliadky v zmysle STN 33 1500 a vyhlášky MPSVaR 508/2009 Z.z.. Na bezpečné prevádzkovanie, vykonávanie kontrol, údržby a obsluhy elektrického zariadenia si

prevádzkovateľ vypracuje prevádzkový predpis. Súčasťou prevádzkovej dokumentácie sú záznamy o vykonaných prehliadkach a skúškach elektrického zariadenia.

## 9.) ZÁVER A ZHODNOTENIE

Pretože objekt preberá užívateľ ako celok je potrebné oboznámenie sa s prevádzkovými vlastnosťami elektrického zariadenia. Projektová dokumentácia elektroinštalácie slúži ako doklad pre vydanie stavebného povolenia.

**„Súhlas na citovanie udelil Úrad pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo Slovenskej republiky pod č.ÚNMS/00427/2020-702/000364/2020“.**

**Pred začatím stavebných prác sa musí vyhotoviť realizačný projekt!**

November 2022

Vypracoval: Ing. Karol Hilko

Vypracoval: Ing. Jozef Januška

### Upozornenie:

*Projektant neručí za funkčnosť, správnosť a chod zariadení a systému, pokiaľ budú vykonané zmeny káblov, zariadení alebo nastavenia uvedené v projekte stavby bez predchádzajúcej konzultácie s projektantom. Projektant nenesie žiadnu zodpovednosť za zmeny uskutočnené bez jeho písomného súhlasu. Zhotoviteľ je povinný o zistených chybách v dokumentácii, neodkladne informovať projektanta. Zhotoviteľ je povinný skutočné rozmery skontrolovať na stavbe a pripraviť si svoju dodávateľskú dokumentáciu. Táto projektová dokumentácia je podľa parag. 5 ods. 1 zákona č.618/2003 Z.z. v platnom znení projektovým dielom, pričom neoprávnený zásah do autorských práv súvisiacich s uvedeným dielom je trestný podľa parag. 283 ods. 1 zákona 300/2005 Z.z.. Dokumentácia je určená výlučne pre potreby zadávateľa uvedeného v rozpiske vo výkresovej časti. Akékoľvek iné použitie alebo prevod podlieha predchádzajúcemu písomnému súhlasu autora.*

©JANELE. WWW.JANELE.SK;JOZEF.JANUSKA@JANELE.SK; JANELE spol. s r.o., POCHABANY 104, IČO: 47568658, DIČ: 2024008228  
TENTO DOKUMENT AKO AJ DIELO NÍM VYJADRENÉ JE CHRÁNENÉ AUTORSKÝM ZÁKONOM 185/2015 Z. z. Z.Z. A JEHO REPRODUKCIA A POUŽITIE JE MOŽNÉ IBA SO SÚHLASOM DRŽITEĽA LICENCIE