

## ZOZNAM PRÍLOH

A/ TECHNICKÁ SPRÁVA

B/ PROTOKOL O URČENÍ VONKAJŠÍCH VPLYVOV

VÝKRESY:

01 PÔDORYS STRECHY

02 POHLADY

# PORTIK spol. s r.o.

TRNAVSKÁ CESTA Č.102, 821 01 BRATISLAVA 2  
TEL./FAX 43292259  
TEL. 43292251



## DOKUMENTÁCIA PRE REALIZÁCIU STAVBY

NÁZOV STAVBY: **Bleskozvod,  
Študentský domov Ekonomickej univerzity**

OBJEKT: **Študentský domov**

ČASŤ: **b) Bleskozvod**

MIESTO STAVBY: Bratislava-Petržalka, Starohájska 8,  
p.č. 961, k.ú. Petržalka, 85102 Petržalka

STAVEBNÍK: Ekonomická univerzita v Bratislave  
Dolnozemská 1, 852 35 Bratislava

HLAVNÝ INŽ. PROJEKTU: Ing. Michal Bachynec

ZODPOVEDNÝ RIEŠITEL: Ing. Rastislav Švec

VYPRACOVAL: ProNES s.r.o. / Stredisko 02

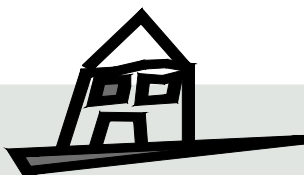
DÁTUM: 06/2020

ZÁKAZKOVÉ ČÍSLO:

050520

**PORTIK** spol. s r.o.

TRNAVSKÁ CESTA Č.102, 821 01 BRATISLAVA 2  
TEL./FAX 43292259  
TEL. 43292251



## DOKUMENTÁCIA PRE REALIZÁCIU STAVBY

NÁZOV STAVBY: **Bleskozvod,  
Študentský domov Ekonomickej univerzity**

OBJEKT: **Študentský domov**

ČASŤ: **b) Bleskozvod - TECHNICKÁ SPRÁVA**

MIESTO STAVBY: Bratislava-Petržalka, Starohájska 8,  
p.č. 961, k.ú. Petržalka, 85102 Petržalka

STAVEBNÍK: Ekonomická univerzita v Bratislave  
Dolnozemská 1, 852 35 Bratislava

HLAVNÝ INŽ. PROJEKTU: Ing. Michal Bachytec

ZODPOVEDNÝ RIEŠITEL: Ing. Rastislav Švec

VYPRACOVAL: ProNES s.r.o. / Stredisko 02

DÁTUM: 06/2020

ZÁKAZKOVÉ ČÍSLO:

050520

## 1) VŠEOBECNE

### 1.1 PREDMET PROJEKTU

Predmetom tohto projektu pre realizáciu stavby je vonkajšia ochrana pred bleskom, akcie: Bleskozvod pre Študentský domov Ekonomickej univerzity, stavebníka: Ekonomická univerzita v Bratislave, Dolnozemska 1, 852 35 Bratislava.

Predmetom projektu je :

- vonkajšia ochrana pred bleskom

Predmetom projektu nie je:

- elektroinštalácia
- vnútorné slaboprúdové rozvody

### 1.2 PROJEKTOVÉ PODKLADY

Podklady pre spracovanie projektu boli

- rozpracovaný projekt stavebnej časti,
- požiadavky investora
- obhliadka exis. stavu

Projekt bol spracovaný v zmysle platných noriem a vyhlášok. Obsahuje všetky náležitosti podľa týchto vyhlášok.

## 2) ZÁKLADNÉ TECHNICKÉ ÚDAJE

### 2.1 PREDPISY A NORMY

Tento projekt vychádza najmä z nasledujúcich noriem a predpisov :

**STN 33 2000-1:2009-04** Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 1: Základné princípy, stanovenie všeobecných charakteristík, definície

**STN 33 2000-4-41** Elektrické inštalácie nízkeho napätia.

Časť 4-41: Zaistenie bezpečnosti.

Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom

**STN 33 2000-4-43** Elektrické inštalácie nízkeho napätia.

Časť 4-43: Zaistenie bezpečnosti.

Ochrana pred nadprúdom

**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

**STN 33 2000-4-473** Elektrotechnické predpisy.

Elektrické zariadenia. 4. časť: Bezpečnosť.

Kapitola 47: Použitie ochranných opatrení na zaistenie bezpečnosti.

Oddiel 473: Opatrenia na ochranu proti nadprúdom

**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

**STN 33 2000-4-482** Elektrické inštalácie budov. Časť 4: Zaistenie bezpečnosti. Kapitola 48:

Výber ochranných opatrení vzhľadom na vonkajšie vplyvy. Oddiel 482: Ochrana proti požiaru pri osobitných rizikách alebo nebezpečenstve

**STN 33 2000-5-51** Elektrické inštalácie budov

Časť 5: Výber a stavba elektrických zariadení

Spoločné pravidlá.

**STN 33 2000-5-52** Elektrické inštalácie nízkeho napätia.

Časť 5-52: Výber a stavba elektrických zariadení.

Elektrické rozvody

**STN 33 2000-5-54** Elektrické inštalácie nízkeho napätia.

Časť 5-54: Výber a stavba elektrických zariadení.

Uzemňovacie sústavy, ochranné vodiče a vodiče na ochranné pospájanie

**STN 33 2000-6** Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 6: Revízia

**STN 33 2130** Elektrotechnické predpisy. Vnútorné elektrické rozvody

- STN 33 2130/a** Elektrotechnické predpisy. Vnútorne elektrické rozvody  
**STN 33 2130/Z2** Elektrotechnické predpisy. Vnútorne elektrické rozvody  
Časť 5: Výber a stavba elektrických zariadení.  
Kapitola 52: Elektrické rozvody  
**STN 33 3210** Elektrotechnické predpisy. Rozvodné zariadenia. Spoločné ustanovenia.  
**STN 33 3210/Z1** Elektrotechnické predpisy. Rozvodné zariadenia. Spoločné ustanovenia.  
**STN 34 1610** Elektrotechnické predpisy STN. Elektrický silnoprúdový rozvod v priemyselných prevádzkach  
**STN 34 3100** Bezpečnostné požiadavky na obsluhu a prácu na elektrických inštaláciách  
**STN EN 50110-1:10/2005** Prevádzka elektrických inštalácií.  
**STN EN 60445** Základné a bezpečnostné zásady pre rozhranie človek - stroj, označovanie a identifikácia. Identifikácia svoriek zariadení a prípojov vodičov.  
**STN EN 60529 (33 0330)** – Stupeň ochrany krytom ( krytie – IP kód )  
**STN EN 62305-1 (341390)** Ochrana pred bleskom.  
Časť 1: Všeobecné princípy.  
**STN EN 62305-2 (341390)** Ochrana pri zásahu blesku.  
Časť 2: Manažérstvo rizika  
**STN EN 62305-3 (341390)** Ochrana pred bleskom.  
Časť 3: Ochrana stavieb a ohrozenie života  
**STN EN 62305-4 (341390)** Ochrana pred bleskom.  
Časť 4: Elektrické a elektronické systémy v stavbách  
**STN 73 6005** Priestorová úprava vedení technického vybavenia  
**STN IEC/TR 60909-1** Výpočet skratových prúdov v trojfázových striedavých sústavách  
**STN 92 0203** Požiarna bezpečnosť stavieb. Trvalá dodávka elektrickej energie pri požiari  
**STN 92 0204** Požiarna bezpečnosť stavieb. Priestory káblového rozvodu  
**STN 92 0205** Správanie sa stavebných materiálov a výrobkov v požiari. Zachovanie funkčnej odolnosti elektrických káblových systémov. Požiadavky a skúšky

**zákon č.:** 124/2006 Z.z., 125/2006 Z.z.

**vyhlášky č.:** 307/2007 Z.z., 508/2009 Z.z., 451/2011 Z.z., 541/2007 Z.z., 435/2012 Z.z., 398/2013 Z.z.

**nariadenie vlády č.:** 355/2007, 276/2006, 387/2006, 391/2006, 392/2006

**energetický zákon č.:** 251/2012 Z.z.

a ďalšie s nimi súvisiace normy a predpisy.

## 2.2 OCHRANA PROTI PREPÄTIU

Ochrana proti prepätiu v objekte je trojstupňová. 1. stupeň ochrany a 2. stupeň bude v hlavných rozvádzačoch a v podružných rozvádzačoch, ktoré napájajú el. zariadenia vonku mimo objekt. Budú tu navrhnuté zvodiče bleskového prúdu a prepätia typu 1 a 2, triedy C a B. Vo všetkých podružných rozvádzačoch bude 2. stupeň ochrany so zvodičmi prepätia typu 2, triedy C . 3. stupeň ochrany, zvodiča typu 3, triedy D budú v zásuvkách pre počítačovú techniku a techniku citlivú na prepätie.

## 2.3 POŽIADAVKY KRYTIA EL. PRÍSTROJOV

Elektrozariadenia tohto projektu sa nachádzajú v prostrediach, definovaných Protokolom o určení vonkajších vplyvov. Jednotlivé vonkajšie vplyvy sú vyznačené na výkresoch elektroinštalácie, vrátane potrebného krytia.

## 2.4 ZOSTATKOVÉ NEBEZPEČENSTVO

Pri dodržaní požiadaviek projektu, správnej aplikácii požiadaviek na ochranu pred úrazom elektrickým prúdom, pri pravidelnej revízii a údržbe nevzniká zostatkové nebezpečenstvo.

## 2.5 PREVÁZKOVÉ PODMIENKY

Všetci pracovníci organizácie musia byť poučení o spôsobe poskytovania prvej pomoci pri úrazoch el. prúdom, vrátane poučenia o používaní záchranných pomôcok. Poučenie pracovníkov musí byť opakované, aspoň 1 krát ročne a musí byť o týchto poučeniach vedený záznam. Organizácia je povinná zabezpečiť všetky pomôcky pre poskytovanie prvej pomoci. Elektrické rozvody sú navrhnuté a musia sa udržiavať v stave, ktorý zodpovedá platným Elektrotechnickým predpisom. Pracovníci určený k obsluhu a práci na el. zariadeniach musia mať tiež duševné a telesné predpoklady, aké vyžaduje zodpovednosť nimi prevádzkaných úkonov. Pracovníci bez elektrotechnickej kvalifikácie môžu obsluhovať jednoduché zariadenia do 1000V, pri ich obsluhu nemôžu prísť do styku s časťami pod napätím. Pracovníci oboznámení môžu samostatne obsluhovať jednoduché el. zariadenia a nesmú pracovať na častiach el. zariadení pod napätím. O poučení osôb je nutné viesť pravidelné záznamy. Pracovníci, ktorí obsluhujú stroje a zariadenia, musia byť oboznámení s prevádzkovými predpismi zariadení a s ich funkciou. Tam, kde sú vypracované miestne, alebo iné bezpečnostné a pracovné predpisy alebo pokyny,

musia byť na vhodnom mieste prístupné a pracovníci s nimi preukázateľne oboznámení. Pracovníci s kvalifikáciou /vyučení v el. tech. odbore alebo s ukončeným stredným, alebo vysokoškolským vzdelaním v el. tech. odbore/ môžu samostatne obsluhovať el. zariadenia, pracovať na el. zariadení bez napätia, v blízkosti častí pod napätím i na častiach s napätím /ďalej viď. STN 343100/. Znalosť predpisov týchto pracovníkov bude prípadne overená podľa vyhlášky 508/2009 Z.z.

## 2.6 PREUKÁZANIE ODBORNEJ SPÔSOBILOSTI V PROJEKCI

Ing. Rastislav Švec je zapísaný do zoznamu autorizovaných stavebných inžinierov pod registračným číslom 6563\*14 ako autorizovaný stavebný inžinier v kategórii Inžinier pre technické, technologické a energetické vybavenie stavieb a je oprávnený vykonávať odborné činnosti vo výstavbe podľa zákona SNR č. 138/1992 Zb. o autorizovaných architektov a autorizovaných stavebných inžinieroch v znení neskorších predpisov.

Osvedčenie na projektovanie projektantovi Ing. Rastislavovi Švecovi bolo vydané Technickou inšpekciou, a.s., podľa § 14 ods.1 písm.c) a § 16 zákona č.124/2006 Z.z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov a po preverení odbornej spôsobilosti dňa 8.2.2008.

## 3) TECHNICKÝ POPIS – VONKAJŠIA OCHRANA PRED BLESKOM

### 3.1 VYROVNANIE POTENCIÁLU

Pre objekt je riešená hlavná uzemňovacia prípojnica, umiestnená v strojovni výtahov. Táto sa prepojí s novou mrežou vyrovnania potenciálu na streche. Na túto svorkovnicu sa vodičmi CYA s prierezom v zmysle STN 33 2000-5-54 a typizovanými svorkami vodivo pripoja:

- vodivé kovové konštrukcie na streche
- izolované stožiare

Hlavná uzemňovacia prípojnica sa cez svorku pripojí na novú mrežu vyrovnania potenciálu vodičom OBO RD 8 ALU.

V zmysle STN 33 2000-5-54:03/2008 článku 544.1.1, vodiče na ochranné pospájanie (v zmysle článku 411.3.1.2 z STN 33 2000-4-41:10/2007) určené na pripojenie na hlavnú uzemňovaciu prípojnicu (HUP) podľa článku 542.4, nesmú mať menší prierez ako :

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

### 3.2 OCHRANA PRED BLESKOM

#### *Bleskozvod a uzemnenie*

#### **ZARADENIE OBJEKTU**

Podľa STN EN 62305-2 bol na základe dodaných údajov o stavbe vykonaný výpočet rizika. Na základe výpočtu je objekt zaradený do LPL III, čomu zodpovedá trieda ochrany objektu LPS III. Výpočtom bola stanovená dostatočná vzdialenosť, uvedená je vo výkresovej prílohe a TS. Minimálna bezpečná oddiaľovacia vzdialenosť bola vypočítaná podľa STN EN 62305-3 článok 6.3.

#### **ZACHYTÁVACIA SÚSTAVA**

Zachytávacia sústava je tvorená zachytávacím izolovaným vedením - isCon Pro+ 75 SW (IZOLOVANÝ VODIČ NAHRADZUJÚCI "s = 75 cm VO VZDUCHU) na strešných držiakoch á 1m. Súčasťou tejto sústavy sú izolované zachytávacie tyče typ OBO isFang AL príslušnej dĺžky. Umiestnenie zachytávacích prvkov je navrhované pomocou metódy bleskovej gule, kde pre LPS III platí polomer bleskovej gule R = 45 m podľa článku 5.2.2 z STN EN 62305-3. Ich umiestnenie je určené podľa výkresovej dokumentácie.

#### **SÚSTAVA ZVODOV**

Zachytávacia sústava je spojená s uzemňovacou sústavou 8 zvodov. Navrhnutý počet zvodov vychádza zo zaradenia objektu do LPS III s cieľom dosiahnuť nízke hodnoty dostatočnej vzdialenosti „s“. Pri návrhu materiálov zvodov sa dodržali podmienky STN EN 62305-3 čl. 5.3 a tab. 4.

**Zvody bleskozvodu sú navrhnuté ako skryté, nasledovne:**

- vodičom RD 8 PVC na podperách 249 8-10 ST-OT s protipožiarnymi kotvami umiestené v zateplení, každého 0,6m.
- na zvody bleskozvodu (pokiaľ sú zabudované) je nutné na zhotovenie tepelnoizolačného systému použiť tepelnú izoláciu s triedou reakcie na oheň aspoň a2. zvislý pás tepelnej izolácie musí presahovať zvod bleskozvodu minimálne 200mm. toto platí aj pre nezabudovaný zvod, pokiaľ sú kotviace prvky od povrchu tepelnej izolácie menej ako 100mm. podrobnosti viď STN 73 2901:2015.

- Skúšobné svorky a štítky sa inštalujú vo výške 0,6 - 1,8 m nad upraveným terénom v krabici s revíznymi dverkami. Každý zvod sa označí číselným štítkom.

**Zvody bleskozvodu sú navrhnuté ako priznané** (v zóne s trvalým pohybom návštevníkov), nasledovne:

- vysokonapäťovým izolovaným vodičom s dodatočnou ochranou voči dotyku odolávajúcou 100kV vlny 1,2/50 $\mu$ s typu isCon Pro+ 75 GR (v prípade potreby je možné zvod natrieť do RAL fasády). Presnú dĺžku zvodu určiť na stavbe s ohľadom na minimálny polomer ohybu 260mm. Inštaláciu koordinovať s montážnym manuálom výrobcu.
- požaduje sa vytvorenie oblasti koncoviek pomocou pripojenia opláštenia vodiča na vyrovnanie potenciálu vo vzdialenosti 1,5m od konca vodiča. Oblasť koncovky sa nepožaduje, ak je „s“ (dostatočná vzdialenosť)  $\leq 0,15$ m.
- Vodič bude na podporách isCon H 26 VA s kotvou podľa typu stavebnej konštrukcie, každý 1m.
- Skúšobné svorky a štítky inštalovať v chodníku (v liatinovej krabici), alebo na streche. Každý zvod sa označí číselným štítkom.

Zemné zvody sú časti zvodov medzi skúšobnými svorkami a uzemňovacou sústavou. Od skúšobných svoriek k základovému uzemňovaču sú navrhnuté vodičom RD 10 s PVC izoláciou. Zvody musia byť nainštalované priamo a zvisle, aby sa vytvorilo čo najkratšie a čo najpriamejšie spojenie so zemou. Musí sa zabrániť vytvoreniu slučky. Ak nie je možné vzhľadom na praktické alebo architektonické obmedzenia umiestniť zvody na strane alebo časti strany budovy, majú byť zvody, ktoré by patrili na túto stranu, umiestnené ako osobitné kompenzačné zvody na ostatných stranách. Vzdialenosť medzi týmito zvodmi nemajú byť menšie ako 1/3 vzdialenosti uvedených v tab. 4. Odchýlky vzdialeností medzi zvodmi sú prípustné v tolerancii  $\pm 20\%$ , pokiaľ stredné vzdialenosti vyhovujú tab. 4 podľa článku E.5.3 Sústava zvodov z normy STN EN 62305-3.

#### **UZEMŇOVAČ**

Pre objekt je navrhnuté nové obvodové (min 1m od základu v nemrznúcej hĺbke) uzemnenie s usporiadaním typu B, ktoré je tvorené uzemňovacou páskou 5052 DIN 30x3,5., ak existujúce uzemnenie nie je v požadovanom stave. V prípade potreby bude doplnené o nové zemniace tyče. Prechod uzemňovacej pásky medzi zemou a vzduchom, musí byť antikoročné chránený minimálne 30 cm v zemi a 30 cm nad zemou (pri použití RD 10 PVC sa dodatočná izolácia nepožaduje). Uzemňovacie vedenie musí byť umiestnené v nemrznúcej hĺbke. Nové uzemnenie sa prepojí s existujúcim uzemnením v základoch objektu.

Spoje a vývody z uzemňovacej sústavy je nutné chrániť pred koróziou asphaltovo - jutovým obalom.

Pri realizácii uzemňovacej sústavy sa musia dodržať podmienky podľa STN EN 62305-3 čl. 5.4.2.2. a tab. 7.

#### **OCHRANA PRED DOTYKOVÝM A KROKOVÝM NAPÄTÍM**

V blízkom / okolí zvodov mimo pochôdznych plôch sa počas búrky nepredpokladá pohyb osôb, alebo živých bytostí, preto nehrozí nebezpečenstvo úrazu dotykovým alebo krokovým napätím vyvolaným zásahom blesku. V tesnej blízkosti zvodu sa odporúča inštalovať výstražný štítko.

V blízkom / okolí zvodov s trvalým pohybom osôb, alebo živých bytostí, kde hrozí nebezpečenstvo úrazu dotykovým alebo krokovým napätím vyvolaným zásahom blesku sa zvody vyhotovujú pomocou vodičov isCon 750 GR.

#### **ZÓNY OCHRANY PRED BLESKOM, VYROVNANIE POTENCIÁLOV**

Pre objekt je navrhnutý systém ochrany triedy LPS III, navrhujeme na rozhraní zón LPZ 0 a LPZ 1 inštalovať SPD. Prvky ochrany SPD sa dimenzujú na bleskový prúd s maximálnou hodnotou 150 kA pri vlně 10/350 $\mu$ s. Minimálna zvodová schopnosť zvodníka typu 1 musí byť min 75 kA pri vlně 10/350 $\mu$ s. Je potrebné prihliadať k maximálnemu predisteniu, s ktorým je ochrana schopná spolupracovať.

V objekte je prechod zo zóny 0 do zóny 1 podľa STN EN 62305-4 čl.4.2. Prepäťová ochrana typ OBO MCD 50-B+C sa osadí v hlavnom rozvádzači objektu. Vonkajší systém ochrany objektu pred bleskom bude doplnený ekvipotenciálovým pospájaním v miestach vstupu iných vedení z LPZ 0 do LPZ 1 sú inštalované prepäťové ochrany podľa výkresovej dokumentácie.

**Táto ochrana nie je predmetom tejto PD.**

### **3.3 BEZPEČNOSTNÉ OPATRENIA**

Na rozvodných zariadeniach sú umiestnené bezpečnostné a výstražné tabuľky v zmysle príslušných STN.

#### **Správanie rozvodu el. energie pri požiari:**

V prípade požiaru nariadi veliteľ zásahu vypnutie hlavného prívodu napájania, pri ktorom sa odpojí celý objekt od elektrickej energie a tým aj riešená časť.

Ovládaci prvok CENTRAL STOP slúži podľa čl. 4.3.1 STN 92 0203 na zabezpečenie vypnutia dodávky elektrickej energie pre prevádzkové elektrické zariadenia v stavbe alebo v jej časti (zóne), ktoré nie sú elektrickými zariadeniami v prevádzke počas požiaru. **Stavba musí byť vybavená ovládacím prvkom CENTRAL STOP.**



### 3.4 ELEKTROMAGNETICKÁ KOMPATIBILITA (EMC):

Pre zabezpečenie maximálnej spoľahlivosti funkcie jednotlivých elektrických a elektronických zariadení je EMC riešená v zmysle STN 33 2000 - 1.

Pre zabezpečenie odstránenia rušivých signálov a prepätí sú navrhované prepäťové ochrany v troch stupňoch:

1. stupeň - napäťová úroveň 400 V - hlavný rozvod,
2. stupeň - napäťová úroveň 400 V - podružný rozvod,
3. stupeň - napäťová úroveň 230 V - užívateľské zariadenia,  
- oznamovacie a dátové prenosové systémy.

#### 4) BEZPEČNOSTNÉ UPOZORNENIA

Montáž elektrických zariadení môže vykonať len firma s platným oprávnením v zmysle Vyhlášky č. 508/2009 Z.z. a 398/2013 Zb.z. Počas montážnych prác musia jednotlivé pracovné skupiny dodržiavať príslušné bezpečnostné predpisy pre prácu na elektrických zariadeniach - podľa STN 34 3100. Po ukončení prác musí byť zariadenie podrobené východzej odbornej prehliadke a skúške v zmysle STN 33 2000-6 a STN 33 1500. Prevádzkovanie elektrických zariadení obsiahnutých v tomto projekte, ich obsluhu, opravy a údržbu môžu vykonávať len osoby s príslušnou kvalifikáciou v zmysle Vyhlášky č. 508/2009 Z.z. a podľa STN 34 3100. Zodpovednosť za preverenie a pravidelné kontrolovanie odbornej spôsobilosti pracovníkov pracujúcich na elektrických zariadeniach má prevádzkovateľ týchto zariadení.

Podľa vyhl. 508/2009 Z.z. § 4, prílohy č. 1, III. časť - rozdelenie zariadení a ich zaradenie do skupín podľa miery ohrozenia je predmetné zariadenie zaradené do skupiny B.

#### 5) POŽIADAVKY Z HĽADISKA ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA

Navrhnuté technické riešenie nemá negatívny vplyv na životné prostredie.

Z hľadiska nakladania s odpadmi vznikajúcimi počas realizácie stavebných prác je potrebné riadiť sa ustanoveniami zákona č. 79/2015 Z.z. o odpadoch v znení neskorších predpisov, vyhláškou č. 315/2010 o nakladaní s elektrozariadeniami a elektroodpadom, vyhláškou č. 371/2015 Z.z. o vykonaní niektorých ustanovení zákona o odpadoch a vyhláškou č. 365/2015 Z.z., ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov v znení neskorších predpisov.

Odpady vzniknuté pri stavebných prácach je nutné po roztriedení sústreďovať v pristavených kontajneroch, príp. dočasne uložiť na vyhradené miesto na stavenisku.

O vznikajúcich odpadoch je potrebné viesť evidenciu vrátane spôsobu nakladania s nimi (odvoz, zhodnotenie, zneškodnenie), ktorá bude predložená pri kolaudácii stavby. Odpady vhodné na zhodnotenie budú odovzdané do zariadení na to určených a odpady, ktoré nebude možné zhodnocovať, budú zneškodnené skládkovaním. Stavebník doloží zmluvu s prevádzkovateľom riadenej skládky tuhého nekontaminovaného odpadu. Nebezpečné odpady (ďalej len „NO“) budú odovzdané zariadeniu, ktoré má povolenie na nakladanie s NO, príp. priamo spracovateľovi, ktorému ministerstvo udelilo autorizáciu na výkon činnosti spracovania odpadu.

#### 6) ZÁSADY RIEŠENIA Z HĽADISKA BEZPEČNOSTI PRÁCE A TECHNOLOGICKÝCH ZARIADENÍ.

- 6.1 Rozvádzače sú umiestnené v základnom prostredí. Pred rozvádzačmi musí byť voľný priestor min. 1200 mm. Krytie rozvádzačov je min. IP40, pri otvorených dverách IP00 / IP20 . Dvere rozvádzačov, kryty a veka elektrických zariadení, umožňujúce prístup ku živým alebo pohybovým sa častiam, musia byť dostatočne pevné a upevnené tak, aby bolo možné otvoriť ich len pomocou nástroja alebo kľúča, pokiaľ nie je možné zamedziť iným spôsobom prístup ku zariadeniam a zaistiť bezpečnosť osôb.
- 6.2 Ochrana pred úrazom el. prúdom za normálnej prevádzky bude v zmysle STN 33 2000-1, 4-41, 5-54, 6 krytmi, izolovaním živých častí a pre vybrané priestory a zariadenia doplnková ochrana prúdovými chráničmi. Doplnková ochrana prúdovými chráničmi bude na zásuvkové okruhy a pevné vývody v kuchyni, kúpeľni a zásuvkové okruhy pre vonkajšie priestory. Všetky zariadenia a prístroje musia byť v krytí minimálne IP20 pre základné prostredie , min. IP43 pre vlhké prostredie a pre prístroje do vonkajšieho prostredia a min. IP21 pre svietidlá do vonkajšieho prostredia.
- 6.3 Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom pri poruche bude v zmysle STN samočinným odpojením od napájania, hlavným a doplnkovým pospájaním. Doplnkové pospájanie bude urobené v strojniciach a kuchyniach. Dimenzia ochranného vodiča bude primeraná prierezu napájacích káblov v zmysle STN 33 2000-1, 4-41, 5-54, 6. V kúpeľniach bude urobené vodičom Cy 4mm<sup>2</sup> s pripojením na ochranný vodič el. obvodu /prednostne na ochranný kolík zásuvky, prípadne v inštaláčnej krabici/. V kúpeľni musí byť pri zásuvke bezpečnostná tabuľka Zákaz používania elektrických spotrebičov vo vani.
- 6.4 Prácu na elektrických zariadeniach môžu prevádzať len osoby s príslušnou elektrotechnickou kvalifikáciou v zmysle vyhlášky č. 508/2009 Z.z., § 21 elektrotechník alebo § 22 samostatný elektrotechník. Obsluhovať dané elektrické zariadenia môže poučený pracovník podľa § 20 tej istej vyhlášky.

- 6.5 Pri prácach na elektrických zariadeniach nn pod napätím sa musia používať vhodné pracovné a ochranné prostriedky (napr. izolované náradie, gumové rukavice pre elektrotechniku, izolačný gumový koberec pre elektrotechniku a pod.). Druh a množstvo ochranných prostriedkov určuje STN 38 1981.
- 6.6 Elektrozariadenia musia byť pod pravidelným dohľadom v časovom cykle podľa platných STN. Je potrebné kontrolovať krytie elektroinštalácie, spotrebičov, prístrojov, zisťovať povrchovú teplotu zariadení a vedenia, aby táto bola v predpísaných medziach. Pohyblivé privody treba kontrolovať, či nie sú poškodené a či je dodržaná tesnosť pri ich zaústení.
- 6.7 Pri zistení poruchy sa volia také opatrenia, ktoré zaistia požadovanú odolnosť elektrického zariadenia v danom prostredí. Platí to predovšetkým pre spoľahlivosť, trvanlivosť a z toho vyplývajúcu prevádzkovú hospodárnosť elektrického zariadenia. Treba prevádzať dotahovanie spojov, aby sa zabránilo ich uvoľňovaniu. Elektrické zariadenie sa musia udržiavať v stave, ktorý zodpovedá elektrotechnickým normám.
- 6.8 Odstránenie porúch menšieho rozsahu sa zabezpečí vlastnou údržbou v termínoch uvedených v revíznej správe. Odstránenie porúch väčšieho rozsahu sa zabezpečí dodávateľským spôsobom u organizácie oprávnenej prevádzať tieto práce.
- 6.9 Každý zásah do inštalácie musí byť zakreslený do dokumentácie skutočného prevedenia, čo je potrebné pre prevádzku, údržbu a revíziu elektrozariadenia, ako aj výmenu jednotlivých častí zariadenia.
- 6.10 Údržbári elektrozariadení musia byť podľa Vyhlášky 508/2009 Z.z. podrobení skúške o odbornej spôsobilosti pre prevádzanie a riadenie montáže a údržby elektrických zariadení.
- 6.11 Osoby poverené obsluhou elektrického zariadenia daného objektu musia byť preukázateľne oboznámení s príslušnou prevádzkou. Musia preukázať znalosti:
- z prevádzkových a bezpečnostných predpisov pre obsluhu zvereného zariadenia, najmä jeho zapínania, chodu a vypínania, o čom musí byť prevedený zápis
  - o opatreniach, ktoré je potrebné vykonať, keď nastane únik nebezpečnej látky, pri havárii a pod.
  - o protipožiarnych opatreniach
  - o opatreniach pri úrazoch, o prvej pomoci a pod.
- o spôsobe a postupe pri hlásení porúch na zverenom zariadení.
- 6.12 Pred uvedením el. zariadenia do prevádzky musí byť na ňom vykonaná východisková odborná prehliadka a odborná skúška vyhradeného elektrického zariadenia. podľa STN 331500, STN 33 2000-6 a vydaná správa, ktorá bude priložená k tomuto projektu. V prípade zaradenia objektu do kategórie A, je potrebné vykonať prvú úradnú skúšku.
- 6.13 Osoby obsluhujúce elektrické zariadenia a všetci zamestnanci musia byť poučení o nebezpečenstvách, ktoré hrozia pri manipulácii s týmito zariadeniami i napriek tomu, že tieto sú zhotovené v zmysle platných predpisov.
- 6.14 Prehliadky a skúšky elektrických zariadení počas prevádzky:



A. Lehoty odborných prehľadov a odborných skúšok elektrickej inštalácie a zariadenia na ochranu pred účinkami statickej elektriny a atmosférickej elektriny podľa druhu objektu a zariadení

Druh objektu a zariadenia	Lehota (roky) <sup>6)</sup>
a) Elektrická inštalácia	
1. murovaná obytná a kancelárska budova	5
2. škola, materská škola, jasle, hotel a iné ubytovacie zariadenie, rekreačné stredisko	3
3. výšková budova, ktorej výška od najvyššieho poschodia obývaného alebo inak používaného osobami po úroveň zeme je pre obytnú budovu väčšia ako 50 m a pre inú budovu väčšia ako 30 m a objekty a priestory určené na zhromažďovanie viac ako 250 osôb, napríklad kultúrne a športové zariadenie, obchodný dom, stanica hromadnej dopravy,	2
4. objekt zhotovený z horľavých materiálov so stupňom horľavosti C, D, E a F1)	
5. pojazdný a prevozný prostriedok <sup>2)</sup>	2
6. dočasná elektrická inštalácia <sup>3)</sup>	1
	0,5
b) Zariadenie na ochranu pred účinkami statickej elektriny <sup>12a)</sup>	
1. objekt s priestorom s nebezpečenstvom požiaru	2
2. objekt s priestorom s nebezpečenstvom výbuchu	2 <sup>5)</sup>
3. ostatný objekt	5
c) Zariadenie na ochranu pred účinkami atmosférickej elektriny <sup>12b)</sup>	
1. hladina ochrany I a II	2
2. hladina ochrany III a IV	4
3. objekt s priestorom s nebezpečenstvom výbuchu	15 <sup>5)</sup>

Vysvetlivky:

<sup>1)</sup> Vyhláška Ministerstva vnútra Slovenskej republiky č. 94/2004 Z. z., ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na protipožiarnu bezpečnosť pri výstavbe a pri užívaní stavieb v znení neskorších predpisov.

<sup>2)</sup> Pojazdný a prevozný prostriedok je zariadenie s elektrickým zariadením podľa STN 33 2000-7-754: 2006 Elektrické inštalácie budov. Časť 7: Požiadavky na osobitné inštalácie alebo priestory. Oddiel 754: Elektrické inštalácie v karavanoch a v motorových karavanoch, podľa STN 34 1330: 1976 Elektrotechnické predpisy STN. Predpisy pre elektrické silnoprúdové zariadenia v pojazdných a prevozných prostriedkoch a ďalšie mobilné prostriedky, napríklad pojazdná a prevozná miešačka, pásový dopravník.

<sup>3)</sup> Napríklad STN 33 2000-7-704: 2007 Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 7-704: Požiadavky na osobitné inštalácie alebo priestory. Inštalácie na staveniskách a búraniskách; STN 33 2000-7-711: 2004 Elektrické inštalácie budov. Časť 7-711: Požiadavky na osobitné inštalácie alebo priestory. Výstavy, prehliadky a stánky.

<sup>5)</sup> Pre prepočítavač množstva plynu s vlastným zdrojom malého napätia je lehota päť rokov.

<sup>6)</sup> Pri určovaní lehoty odbornej prehliadky a odbornej skúšky určí sa kratšia lehota z príslušných lehôt uvedených v tabuľke A a v tabuľke B.

B. Lehoty odborných prehliadok a odborných skúšok elektrickej inštalácie a zariadenia na ochranu pred účinkami statickej elektriny a atmosférickej elektriny podľa klasifikácie vonkajších vplyvov

Kategória <sup>13)</sup>	Vonkajšie vplyvy <sup>13)</sup>	Lehota <sup>1)</sup> odborných prehliadok a odborných skúšok podľa vonkajších vplyvov (v rokoch)								
		Trieda <sup>13)</sup>								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>A</b>	<b>AA</b> Teplota okolia	3	3	3	5	5	3	3	3	
	<b>AB</b> Teplota a vlhkosť	3	3	3	5	5	3	3	3	
	<b>AC</b> Nadmorská výška	5	3							
	<b>AD</b> Voda z iného zdroja ako z dažďa	5	3	1	1	1	1	1	1	
	Dážď	4								
	<b>AE</b> Cudzie pevné telesá	5	5	5	5	3	3			
	<b>AF</b> Korózia	5	4	3	1					
	<b>AG</b> Nárazy, otrasy	5	5	2						
	<b>AH</b> Vibrácie	5	5	2						
	<b>AJ</b> Iné mechanické namáhania									
	<b>AK</b> Rastlinstvo alebo plesne	5	3							
	<b>AL</b> Živočíchy	5	3							
	<b>AM</b> Elektromagnetické, elektrostatické a ionizujúce účinky	5	5							
	<b>AN</b> Slné žiarenie	5	5	4						
	<b>AP</b> Seizmicita	5	5							
	<b>AQ</b> Blesk	5 <sup>2)</sup>	5 <sup>2)</sup>	5 <sup>2)</sup>						
<b>AR</b> Pohyb vzduchu	5	5	5							
<b>AS</b> Vietor	5	5	4							
<b>AT</b> Snehová pokrývka	5	4	4							
<b>AU</b> Námraza	5	4	4	4	4	4	4	4	4	
<b>B</b>	<b>BA</b> Spôsobilosť osôb	5	4	5	5	5				
	<b>BB</b> Odpor tela	5	5	3						
	<b>BC</b> Dotyk so zemou	5	5	4	1					
	<b>BD</b> Únik	5	4	2	2					
	<b>BE</b> Spracúvané/skladované látky	5	2 <sup>3)</sup>	2 <sup>4)</sup>	5					
<b>C</b>	<b>CA</b> Stavebné materiály	5	2							
	<b>CB</b> Konštrukcia stavby	5	2	2	2					

Vysvetlivky:

1) Pri určovaní lehoty odbornej prehliadky a odbornej skúšky určí sa kratšia lehota z príslušných lehôt uvedených v tabuľke A a v tabuľke B.

2) Platí pre elektrické inštalácie a zariadenia na ochranu pred účinkami statickej elektriny.

3) Platí pre triedy BE2-N1 až BE2-N3.

4) Platí pre triedy BE3-N1 až BE3-N3.

Poznámky:

Triedy so zvýrazneným tmavým pozadím sa považujú za triedy normálnych vonkajších vplyvov.<sup>13)</sup>

Lehoty odborných prehliadok a odborných skúšok existujúcich elektrických zariadení, v prípade ktorých bol protokol o určení prostredia vypracovaný do 31. januára 2009, upravuje slovenská technická norma.<sup>14)</sup>

## 7) VYHODNOTENIE NEODSTRÁNITEĽNÝCH NEBEZPEČENSTIEV A NEODSTRÁNITEĽNÝCH OHROZENÍ PODĽA ZÁKONA Č. 124 / 2006 Z.z. O BEZPEČNOSTI A OCHRANE ZDRAVIA PRI PRÁCI A O ZMENE A DOPLNENÍ NIEKTORÝCH ZÁKONOV.

Podľa § 3 ods. 1 zákona č. 124 / 2006 Z.z. musí byť súčasťou projektu vyhodnotenie neodstrániteľných nebezpečenstiev a neodstrániteľných ohrození, ktoré vyplývajú z navrhovaných riešení v určených prevádzkových a užívateľských podmienkach, posúdenie rizika pri ich používaní a návrh ochranných opatrení proti týmto nebezpečenstvám a ohrozeniam.

### Vymedzenie niektorých pojmov

- **prevencia** je systém opatrení plánovaných a vykonávaných vo všetkých oblastiach činnosti za zamestnávateľa, ktoré sú zamerané na vylúčenie alebo obmedzenie rizika a faktorov pod -mieňujúcich vznik pracovných úrazov, chorôb z povolania a iných poškodení zdravia z práce, a určenie postupu v prípade bezprostredného a vážneho ohrozenia života alebo zdravia zamestnanca,
- **nebezpečenstvo** je stav alebo vlastnosť faktora pracovného procesu a pracovného prostredia, ktoré môžu

- poškodiť zdravie zamestnanca,
- **ohrozenie** je situácia, v ktorej nemožno vylúčiť, že zdravie zamestnanca bude poškodené
  - **riziko** je pravdepodobnosť vzniku poškodenia zdravia zamestnanca pri práci a stupeň možných následkov na zdraví,
  - **neodstrániteľné nebezpečenstvo** je také nebezpečenstvo, ktoré podľa súčasných vedeckých a technických poznatkov nemožno vylúčiť ani obmedziť,
  - **neodstrániteľné ohrozenie** je také ohrozenie, ktoré podľa súčasných vedeckých a technických poznatkov nemožno vylúčiť ani obmedziť,
  - **nebezpečná udalosť** je udalosť, pri ktorej bola ohrozená bezpečnosť alebo zdravie zamestnanca, ale nedošlo k poškodeniu jeho zdravia,
  - **bezpečnosť technického zariadenia** je stav technického zariadenia a spôsob jeho používania, pri ktorom nie je ohrozená bezpečnosť a zdravie zamestnanca; bezpečnosť technického zariadenia je neoddeliteľnou súčasťou bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci.

Pri správnej montáži elektrickej inštalácie, pri uplatnení a dodržiavaní právnych predpisov, slovenských technických noriem, pokynov na obsluhu a údržbu a ostatných predpisov na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci nevzniknú od elektriny neodstrániteľné nebezpečenstvá a neodstrániteľné ohrozenia v zmysle uvedeného zákona.

#### **Návrh ochranných opatrení:**

Faktor pracovného procesu a prostredia	Neodstrániteľné nebezpečenstvo	Neodstrániteľné ohrozenie	Návrh ochranných opatrení
Elektrina	Elektrické napätie a prúdy nebezpečné pre zdravie, život a majetok	Elektrický skrat, vznik požiaru	Bod 3
- „ -	- „ -	Dotyk živej časti v normálnej prevádzke	Bod 3
- „ -	- „ -	Dotyk neživej časti pri poruche	Bod 3

1. Používanie osobných ochranných a pracovných pomôcok podľa príslušných predpisov (napr. STN 38 1981) a podľa zoznamu vypracovaného prevádzkovateľom.
2. Dodržiavanie zákazu vstupu nepovolaným osobám.
3. Práce na elektrických zariadeniach môžu vykonávať len zamestnanci (fyzické osoby) s predpísanou kvalifikáciou podľa vyhlášky MPSVR č.508 / 2009, ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci s technickými zariadeniami tlakovými, zdvíhacími, **elektrickými** a plynovými a ktorou sa ustanovujú technické zariadenia, ktoré sa považujú za VTZ.
4. Práce s otvoreným ohňom vykonávať len výnimočne na základe povolenia prevádzkovateľa.
5. Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom / ochranné opatrenie ( ochrana pred dotykom živých častí ) je vyhotovená podľa STN 33 2000-4-41: napr. ochrana izolovaním živých častí, ochrana zábranami alebo krytmi.
6. Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom / ochranné opatrenie (ochrana pred dotykom neživých častí) je vyhotovená podľa STN 33 2000-4-41: napr. / ochrana samočinným odpojením napájania, ochrana použitím zariadení triedy ochrany II.
7. Odborné prehliadky a odborné skúšky / revízie / ako aj prehliadky elektrických inštalácií vykonávať zamestnancami (fyzickými osobami ) s predpísanou elektrotechnickou kvalifikáciou.

#### **Možné lokality pre neodstrániteľné nebezpečenstvá a neodstrániteľné ohrozenia:**

Faktor pracovného procesu a prostredia	Neodstrániteľné nebezpečenstvo	Neodstrániteľné ohrozenie	Miesta možného výskytu neodstrániteľných nebezpečenstiev a ohrození
Elektrina	Elektrické napätie a prúdy nebezpečné pre zdravie, život a majetok	Elektrický skrat, vznik požiaru	Živé elektrické časti, neživé elektrické časti, cudzie vodivé časti
- „ -	- „ -	Dotyk živej časti v normálnej prevádzke	Živé elektrické časti
- „ -	- „ -	Dotyk neživej časti pri poruche	Neživé elektrické časti, cudzie vodivé časti

#### **Posúdenie rozsahu rizika:**

Neodstrániteľné nebezpečenstvo alebo neodstrániteľné ohrozenie	Pravdepodobnosť vzniku poškodenia zdravia v prípade		Možné následky na zdravie v prípade	
	najlepšom <sup>1)</sup>	najhoršom <sup>2)</sup>	najlepšom <sup>3)</sup>	najhoršom <sup>4)</sup>
Elektrický skrat, vznik požiaru	Žiadna	vysoká	žiadne	veľké
Dotyk so živou časťou v normálnej prevádzke	Žiadna	vysoká	žiadne	veľké
Dotyk s neživou časťou pri poruche	Žiadna	vysoká	žiadne	veľké

**Riziko** - je pravdepodobnosť vzniku poškodenia zdravia zamestnanca pri práci a stupeň možných následkov na zdraví.

1) **najlepší prípad** z hľadiska pravdepodobnosti vzniku poškodenia zdravia je, ak sa dodržiava pracovná disciplína, sú dodržané pracovné a bezpečnostné predpisy, súčasný výskyt len jedného nebezpečenstva a ohrozenia, väčšia vzdialenosť od zdroja výskytu nebezpečenstva a ohrozenia

2) **najhorší prípad**

3) **najlepší prípad**

4) **najhorší prípad**

## 8) ZÁVER

Projektová dokumentácia bola vypracovaná podľa platných noriem STN a preto aj montážne práce je nutné previesť v súlade s týmito normami ako aj montážnymi pokynmi.

**Všetky práce musia byť vyhotovené podľa platných noriem STN v čase realizácie.**

**Dodávateľ je povinný do jedného paré PD zakresliť skutočné zrealizovanie predmetnej elektroinštalácie.**

**Pred začatím prác investor zabezpečí vytýčenie exist. sieti . Prípadné zmeny budú akceptované v projekte skutočného prevedenia stavby.**

# VÝPOČET RIZIKA PODĽA STN EN 62305-2 (máj 2013)

Identifikačné údaje projektu	
Názov projektu:	Bleskozvod
Lokácia projektu:	Bratislava-Petržalka, Starohájska 8,
Staviteľ:	
Projektant:	ProNES s.r.o.
Adresa/kontaktné údaje projektanta:	
Bojnická č.3 Bratislava 83104	Telefón:
	Email: <a href="mailto:stredisko02@prones.sk">stredisko02@prones.sk</a>

Tento výpočet bol vypracovaný v súlade s normou STN EN 62305-2 ver. máj 2013. Výpočet zahŕňa praktické zjednodušenia, ale zachováva všetky parametre potrebné na vyhodnotenie rizika na stavbe a pripojenom vedení, na ktoré pôsobia účinky bleskov. Po určení hornej prijateľnej hranice rizika výpočet umožňuje vybrať vhodné ochranné opatrenia na zníženie rizika. Tento výpočet ponúka ucelený pohľad na všetky ovplyvňujúce faktory pri správnom návrhu vhodnej úrovne ochrany LPL. A následne pomáha pri správnom návrhu vonkajšej aj vnútornej ochrany pred bleskom podľa STN EN 62305-3 a STN EN 62305-4.

-

-

## Charakteristika prostredia a stavby:

Uvažovaná stavba je jelné. Typ stavby určuje základné predpoklady na výpočet strát a ich čiastkových hodnôt.

Základné rozmery sú:

**Dĺžka (L) =36,55m** Vypočítané hodnoty:  
**Šírka (W) =13,3m** Zberná plocha na zásahy do stavby  $A_d = 22338,12\text{m}^2$   
**Výška (H) =23,06m** Zberná plocha na zásahy do vedenia stavby  $A_m = 835398,16\text{m}^2$

Pre uvedenú stavbu platí nasledovný činiteľ polohy stavby:

Stavba obklopená objektmi s rovnakou výškou alebo nižšími

-

Stavba je opatrená nasledovnou triedou ochrany LPS:

Trieda ochrany LPS	Použité LPS
Stavba nie je chránená pomocou LPS	-
Stavba je chránená pomocou LPS - IV	-
Stavba je chránená pomocou LPS - III	<b>X</b>
Stavba je chránená pomocou LPS - II	-

Stavba je chránená pomocou LPS - I	-
LPS I - Budova z kovu: systém náhodných zvodov	-
Kovová stavba s kovovou strechou: systém náhodných zvodov	-

Pre danú lokálitu uvedenú v hlavičke výpočtu platí nasledovná hustota zásahov blesku za rok na km<sup>2</sup>: **Ng= 4 1/km<sup>2</sup>/rok**

Ekvipotenciálne pospájanie je vyhotovené použitím požiadaviek:LPL III - IV

Tienenie na hranici počítanej stavby je vyhotovené pomocou:

Žiadne

**Silnoprúdové vedenia stavby:**

Silnoprúdové vedenia v uvažovanej stavbe sú v celkovej dĺžke(LI)= **1000 m.**

V blízkosti posudzovanej stavby sa nenachádza ovplyvňujúca susedná stavba.

Uvedené vedenie je vyhotovené v prevedení Podzemné NN silnoprúdové, telekomunikačné alebo dátové vedenie. Pri výpočte sa ráta s činiteľom prostredia: Predmestské

Tienenie, uzemnenie a izolácia sú riešené nasledovne:

<b>Tienenie, uzemnenie, izolácia</b>	<b>Riešenie</b>
Vzdušné vedenie netienené	-
Podzemné (káblové) vedenie netienené	<b>X</b>
Viacnásobné uzemnenie neutrálneho vodiča silnoprúdového vedenia - pripojenie na vstupe nie je	-
Tienené podzemné vedenie - tienenie nie je pripojené k rovnakej prípojnici ako zariadenie	-
Tienené vzdušné vedenie - tienenie nie je pripojené k rovnakej prípojnici ako zariadenie	-
Tienené podzemné - tienenie je pripojené k rovnakej prípojnici ako zariadenie	-
Tienené vzdušné vedenie - tienenie je pripojené k rovnakej prípojnici ako zariadenie	-
Iné (vid'. tabuľka B4 STN EN 62 305 - 2)	-

Odpor tienenia kábla Rs sa pohybuje v intervale: Netienené vedenie alebo tienené ale tienenie nieje spojené so zariadením

Na základe Rs a výdržného napätia vnútorných systémov (Uv=2,5kV) boli stanovené nasledujúce parametre:

<b>Parameter</b>	<b>Hodnota</b>
------------------	----------------



Ks4	0,4
PLD	1
PLI	0,3

-  
**Telekomunikačné vedenia stavby:**

Telekomunikačné vedenia v uvažovanej stavbe sú v celkovej dĺžke(LI)= **1000 m**.

V blízkosti posudzovanej stavby sa nenachádza ovplyvňujúca susedná stavba.

Uvedené vedenie je vyhotovené v prevedení Podzemné NN silnoprúdové, telekomunikačné alebo dátové vedenie. Pri výpočte sa ráta s činiteľom prostredia: Predmestské

-  
**Tienenie, uzemnenie a izolácia sú riešené nasledovne:**

<b>Tienenie, uzemnenie, izolácia</b>	<b>Riešenie</b>
Vzdušné vedenie netienené	-
Podzemné (káblové) vedenie netienené	<b>X</b>
Viacnásobné uzemnenie neutrálneho vodiča silnoprúdového vedenia - pripojenie na vstupe nie je	-
Tienené podzemné vedenie - tienenie nie je pripojené k rovnakej prípojnici ako zariadenie	-
Tienené vzdušné vedenie - tienenie nie je pripojené k rovnakej prípojnici ako zariadenie	-
Tienené podzemné - tienenie je pripojené k rovnakej prípojnici ako zariadenie	-
Tienené vzdušné vedenie - tienenie je pripojené k rovnakej prípojnici ako zariadenie	-
Iné (viď. tabuľka B4 STN EN 62 305 - 2)	-

Odpor tienenia kábla  $R_s$  sa pohybuje v intervale: Netienené vedenie alebo tienené ale tienenie nie je spojené so zariadením

Na základe  $R_s$  a výdržného napätia vnútorných systémov ( $U_v=1,5kV$ ) boli stanovené nasledujúce parametre:

<b>Parameter</b>	<b>Hodnota</b>
Ks4	0,67
PLD	1
PLI	0,5

-  
**Definovanie zón:**

Pri výpočte rizika uvedeného objektu sa uvažuje s rozdelením stavby do 4 zón. Celkový uvažovaný počet ľudí v stavbe je 262.

V zóne: Vonkajškysa neuvažuje s výbuchom. Straty na ľudských životoch zanedbávame.

Umiestnenie	Vonku
Povrch pôdy/krytiny	Pol'nohospodársky, beton
Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom	Výstražné nadpisy
Požiarne riziko	Nízke
Riziko výbuch	
Protipožiarna ochrana	Žiadne
Vnútorne priestorové tienenie	$K_{s2} = 1$
Počet osôb v zóne	0
Počet hodín v zóne za rok	8760

Uvažované straty sú typu: L1 - Strata ľudského života

Typ straty/hodnota	$L_T$	$L_F$	$L_0$
<b>L1 - Strata ľudského života</b>	<b>0,01</b>	<b>0,01</b>	<b>0,001</b>
<b>L2 - Strata služby pre verejnosť</b>	-	-	-
<b>L3 - Strata kultúrneho dedičstva</b>	-	-	-
<b>L4 - Strata ekonomickej hodnoty</b>	-	-	-

V zóne: Vstupna hala a chodbysa neuvažuje s výbuchom.

Umiestnenie	Vo vnútri
Povrch podlahy	Mramor, keramika
Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom - zásah blesku do stavby	Výstražné nadpisy
Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom - zásah blesku do vedenia	Výstražné nadpisy
Požiarne riziko	Bežné
Riziko výbuchu	-
Protipožiarna ochrana	Manuálne ochranné opatrenia (hasiaci prístroj, chránená uniková cesta)
Vnútorne priestorové tienenie	Žiadne
Počet osôb v zóne	10
Počet hodín v zóne za rok	8760
Zvláštne riziká	Priemerná úroveň paniky (športové a kultúrne haly, od 100 do 1000 osôb)

Silnoprúd	Vnútoraná inštalácia	Netienený kábel - Žiadne opatrenia na trase na zabránenie vzniku slučiek, veľké budovy (Plocha slučkydo 50m2)
	Koordinované SPD	Nekoordinovaný systém prepäťovej ochrany SPD
Telekomunikácie	Vnútoraná inštalácia	Netienený kábel - Žiadne opatrenia na trase na zabránenie vzniku slučiek, veľké budovy (Plocha slučkydo 50m2)
	Koordinované SPD	Nekoordinovaný systém prepäťovej ochrany SPD

Uvažované straty sú typu:L1 - Strata ľudského života

Typ straty/hodnota	$L_T$	$L_F$	$L_0$
<b>L1 - Strata ľudského života</b>	<b>0,01</b>	<b>0,01</b>	<b>0,001</b>
<b>L2 - Strata služby pre verejnosť</b>	-	-	-
<b>L3 - Strata kultúrneho dedičstva</b>	-	-	-
<b>L4 - Strata ekonomickej hodnoty</b>	-	-	-

V zóne:Ubytovacia časťsa neuvažuje s výbuchom.

Umiestnenie	Vo vnútri	
Povrch podlahy	Asfalt, linoleum, drevo	
Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom - zásah blesku do stavby	Výstražné nadpisy	
Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom - zásah blesku do vedenia	Výstražné nadpisy	
Požiarne riziko	Bežné	
Riziko výbuchu	-	
Protipožiarna ochrana	Manuálne ochranné opatrenia (hasiaci prístroj, chránená uniková cesta)	
Vnútorané priestorové tienenie	Žiadne	
Počet osôb v zóne	250	
Počet hodín v zóne za rok	8760	
Zvláštne riziká	Priemerná úroveň paniky (športové a kultúrne haly, od 100 do 1000 osôb)	
Silnoprúd	Vnútoraná inštalácia	Netienený kábel - Žiadne opatrenia na trase na zabránenie vzniku slučiek, veľké budovy (Plocha slučkydo 50m2)
	Koordinované SPD	Nekoordinovaný systém prepäťovej ochrany SPD

Telekomunikácie	Vnútoraná inštalácia	Netienený kábel - Žiadne opatrenia na trase na zabránenie vzniku slučiek, veľké budovy (Plocha slučkydo 50m2)
	Koordinované SPD	Nekoordinovaný systém prepäťovej ochrany SPD

Uvažované straty sú typu:L1 - Strata ľudského života

Typ straty/hodnota	$L_T$	$L_F$	$L_0$
<b>L1 - Strata ľudského života</b>	<b>0,01</b>	<b>0,01</b>	<b>0,001</b>
<b>L2 - Strata služby pre verejnosť</b>	-	-	-
<b>L3 - Strata kultúrneho dedičstva</b>	-	-	-
<b>L4 - Strata ekonomickej hodnoty</b>	-	-	-

V zóne:technické zázemiasa neuvažuje s výbuchom.

Umiestnenie	Vo vnútri	
Povrch podlahy	Poľnohospodársky, beton	
Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom - zásah blesku do stavby	Výstražné nadpisy	
Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom - zásah blesku do vedenia	Výstražné nadpisy	
Požiarne riziko	Bežné	
Riziko výbuchu	-	
Protipožiarna ochrana	Manuálne ochranné opatrenia (hasiaci prístroj, chránená uniková cesta)	
Vnútorané priestorové tienenie	Žiadne	
Počet osôb v zóne	2	
Počet hodín v zóne za rok	50	
Zvláštne riziká	Priemerná úroveň paniky (športové a kultúrne haly, od 100 do 1000 osôb)	
Silnopráv	Vnútoraná inštalácia	Netienený kábel - Vodiče so slučkou v tej istej elektroinštaláčnej rúrke, slučky v malých budovách (Plocha slučky do 10m2)
	Koordinované SPD	Nekoordinovaný systém prepäťovej ochrany SPD
Telekomunikácie	Vnútoraná inštalácia	Netienený kábel - Vodiče so slučkou v tej istej elektroinštaláčnej rúrke, slučky v malých budovách (Plocha slučky do 10m2)

	Koordinované SPD	Nekoordinovaný systém prepäťovej ochrany SPD
--	------------------	---

Uvažované straty sú typu: L1 - Strata ľudského života

Typ straty/hodnota	$L_T$	$L_F$	$L_0$
<b>L1 - Strata ľudského života</b>	<b>0,01</b>	<b>0,01</b>	<b>0,001</b>
<b>L2 - Strata služby pre verejnosť</b>	-	-	-
<b>L3 - Strata kultúrneho dedičstva</b>	-	-	-
<b>L4 - Strata ekonomickej hodnoty</b>	-	-	-

**Výsledky:0**

Pre zberné plochy stavby a vedení platí:

	Symbol	Výsledok v m <sup>2</sup>
<b>Stavba</b>	$A_D$	22338,12
	$A_M$	835398,16
<b>Silnoprúdové vedenie</b>	$A_{L/P}$	40000
	$A_{I/P}$	4000000
	$A_{D/A/P}$	0
<b>Telekomunikačné vedenie</b>	$A_{L/T}$	40000
	$A_{I/T}$	4000000
	$A_{D/A/T}$	0

**Vysvetlivky:**

$A_D$  – zberná plocha stavby

$A_M$  – zberná plocha pre zásahy mimo stavby

$A_{L/P}$  – zberná plocha pre zásahy do silnoprúdového vedenia

$A_{I/P}$  – zberná plocha pre zásahy blízko vedenia

$A_{D/A/P}$  – zberná plocha vedenia pre susednú stavbu

$A_{L/T}$  – zberná plocha pre zásahy do telekomunikačného vedenia

$A_{I/T}$  – zberná plocha pre zásahy blízko vedenia

$A_{D/A/T}$  – zberná plocha vedenia pre susednú stavbu

Pre predpokladaný ročný počet nebezpečných udalostí platí:

	Symbol	Výsledok 1/rok
<b>Stavba</b>	$N_D$	0,04467624
	$N_M$	3,341593

<b>Silnoprúdové vedenie</b>	$N_{L/P}$	0,04
	$N_{I/P}$	4
	$N_{DA/P}$	0
<b>Telekomunikačné vedenie</b>	$N_{L/T}$	0,04
	$N_{I/T}$	4
	$N_{DA/T}$	0

#### Vysvetlivky:

$N_D$  – počet nebezpečných udalostí - stavba

$N_M$  – počet nebezpečných udalostí pre zásahy mimo stavby

$N_{L/P}$  – počet nebezpečných udalostí pre zásahy do silnoprúdového vedenia

$N_{I/P}$  – počet nebezpečných udalostí pre zásahy blízko vedenia

$N_{DA/P}$  – počet nebezpečných udalostí pre vedenia susednej stavby

$N_{L/T}$  – počet nebezpečných udalostí pre zásahy do telekomunikačného vedenia

$N_{I/T}$  – počet nebezpečných udalostí pre zásahy blízko vedenia

#### Hodnoty pravdepodobnosti $P_x$

Typ škody	Symbol	Z1	Z2	Z3	Z4	Z5	Z6	Z7
D1 - úraz spôsobený zásahom el. prúdom	$P_A$	0 E00	1 E-02	1 E-02	1 E-02	0 E00	0 E00	0 E00
	$P_{U/P}$	0 E00	5 E-03	5 E-03	5 E-03	0 E00	0 E00	0 E00
	$P_{U/T}$	0 E00	5 E-03	5 E-03	5 E-03	0 E00	0 E00	0 E00
D2 – hmotná škoda	$P_B$	1 E-01	1 E-01	1 E-01	1 E-01	0 E00	0 E00	0 E00
	$P_{V/P}$	5 E-02	5 E-02	5 E-02	5 E-02	0 E00	0 E00	0 E00
	$P_{V/T}$	5 E-02	5 E-02	5 E-02	5 E-02	0 E00	0 E00	0 E00
D3 – porucha vnútorných systémov	$P_C$	1 E00	1 E00	1 E00	1 E00	0 E00	0 E00	0 E00
	$P_M$	1.6 E-01	1.6 E-01	1.6 E-01	6.4 E-03	0 E00	0 E00	0 E00
	$P_{W/P}$	1 E00	1 E00	1 E00	1 E00	0 E00	0 E00	0 E00
	$P_{W/T}$	1 E00	1 E00	1 E00	1 E00	0 E00	0 E00	0 E00
	$P_{Z/P}$	3 E-01	3 E-01	3 E-01	3 E-01	0 E00	0 E00	0 E00
	$P_{Z/T}$	5 E-01	5 E-01	5 E-01	5 E-01	0 E00	0 E00	0 E00

#### Vysvetlivky:

$P_A$  – pravdepodobnosť úrazu živých bytostí zásahom elektrickým prúdom (zásahy do stavby)

$P_{U/P}$  – pravdepodobnosť úrazu živých bytostí zásahom elektrickým prúdom (zásahy do pripojeného vedenia)

$P_B$  – pravdepodobnosť hmotnej škody v stavbe (zásahy do stavby)

$P_{V/P}$  – pravdepodobnosť hmotnej škody v stavbe (zásahy do pripojeného vedenia)

$P_C$  – pravdepodobnosť poruchy vnútorných systémov (zásahy do stavby)

$P_M$  – pravdepodobnosť poruchy vnútorných systémov (zásahy v blízkosti stavby)

$P_{W/P}$  – pravdepodobnosť poruchy vnútorných systémov (zásahy do pripojeného vedenia)

$P_{Z/P}$  – pravdepodobnosť poruchy vnútorných systémov (zásahy v blízkosti pripojeného vedenia)



Symbol	Z1	Z2	Z3	Z4	Z5	Z6	Z7
L <sub>A</sub>	0	3,816794 E-07	9,541984 E-08	4,357071 E-09	0	0	0
L <sub>B</sub>	0	9,541984 E-06	0,000238 5496	1,089268 E-08	0	0	0
L <sub>C</sub>	0	3,816794 E-05	0,000954 1985	4,357071 E-08	0	0	0
L <sub>M</sub>	0	3,816794 E-05	0,000954 1985	4,357071 E-08	0	0	0
L <sub>U</sub>	0	3,816794 E-07	9,541984 E-08	4,357071 E-09	0	0	0
L <sub>V</sub>	0	9,541984 E-06	0,000238 5496	1,089268 E-08	0	0	0
L <sub>W</sub>	0	3,816794 E-05	0,000954 1985	4,357071 E-08	0	0	0
L <sub>Z</sub>	0	3,816794 E-05	0,000954 1985	4,357071 E-08	0	0	0

#### Vysvetlivky:

L<sub>A</sub>– strata súvisiaca s úrazom živých bytostí zásahom elektrickým prúdom (zásahy do stavby)

L<sub>B</sub>– strata v stavbe súvisiaca s hmotnou škodou v stavbe (zásahy do stavby)

L<sub>C</sub>– strata súvisiaca s poruchou vnútorných systémov (zásahy do stavby)

L<sub>M</sub>– strata súvisiaca s poruchou vnútorných systémov (zásahy v blízkosti stavby)

L<sub>U</sub>– strata súvisiaca s úrazom živých bytostí zásahom elektrickým prúdom (zásahy do vedenia)

L<sub>V</sub>– strata v stavbe súvisiaca s hmotnou škodou v stavbe (zásahy do vedenia)

L<sub>W</sub>– strata súvisiaca s poruchou vnútorných systémov (zásahy do vedenia)

L<sub>Z</sub>– strata súvisiaca s poruchou vnútorných systémov (zásahy v blízkosti vedenia)

#### Zložky rizika:

Riziko R je relatívna hodnota pravdepodobnej priemernej ročnej straty. Pri každom type straty, ktorá môže nastať v stavbe, sa musí vyhodnotiť príslušné riziko. Pre vyhodnocované riziká R sa musia definovať a vypočítať príslušné zložky rizika (čiastkové riziká závislé od zdroja a typu škody). Každé riziko R je súčtom jeho zložiek rizík. Vo výpočte počítame:

R1: riziko straty ľudského života (vrátane trvalého zranenia)

R2: riziko straty služby pre verejnosť

R3: riziko straty kultúrneho dedičstva

R4: riziko straty ekonomickej hodnoty

Všetky riziká sú zobrazené v tvare: **hodnota x 10<sup>-5</sup>**

Zložky rizika v zónach pre riziko R1:

Typ škody	Symbol	Z1	Z2	Z3	Z4	Z5	Z6	Z7
D1 - úraz spôsobený zásahom el. prúdom	R <sub>A</sub>	0	1,7052E-10	4,263001E-11	1,946576E-12	0	0	0
	R <sub>U</sub>	0	1,526718E-10	3,816794E-11	1,742828E-12	0	0	0
D2 – hmotná škoda	R <sub>B</sub>	0	4,263E-08	1,06575E-06	4,866439E-11	0	0	0
	R <sub>V</sub>	0	3,816793E-08	9,541984E-07	4,35707E-11	0	0	0
D3 – porucha vnútorných systémov	R <sub>C</sub>	0	1,7052E-06	4,263001E-05	1,946576E-09	0	0	0
	R <sub>M</sub>	0	2,040667E-05	0,0005101669	9,318116E-10	0	0	0
	R <sub>W</sub>	0	3,053435E-06	7,633588E-05	3,485657E-09	0	0	0
	R <sub>Z</sub>	0	0,0002442748	0,006106871	2,788525E-07	0	0	0

#### Vysvetlivky:

R<sub>A</sub>– zložka rizika (úraz živých bytostí – zásahy do stavby)

R<sub>U</sub>– zložka rizika (úraz živej bytosti – zásahy do pripojeného vedenia)

R<sub>B</sub>– zložka rizika (hmotná škoda v stavbe – zásahy do stavby)

R<sub>V</sub>– zložka rizika (hmotná škoda v stavbe – zásahy do pripojeného vedenia)

R<sub>C</sub>– zložka rizika (porucha vnútorných systémov – zásahy do stavby)

R<sub>M</sub>– zložka rizika (porucha vnútorných systémov – zásahy v blízkosti stavby)

R<sub>W</sub>– zložka rizika (porucha vnútorných systémov – zásahy do pripojeného vedenia)

R<sub>Z</sub>– zložka rizika (porucha vnútorných systémov – zásahy v blízkosti vedenia)

#### Celkové riziko pre každý typ straty:

Zložka rizika	Zóna 1	Zóna 2	Zóna 3	Zóna 4	Zóna 5	Zóna 6	Zóna 7
R1	0	8,112112E-08	2,020029E-06	9,592449E-11	0	0	0
R2	0	0,0002695209	0,006738023	2,853088E-07	0	0	0
R3	0	8,079793E-08	2,019949E-06	9,223509E-11	0	0	0

<b>R4</b>	0	0,000269 5209	0,006738 023	2,853088 E-07	0	0	0
-----------	---	------------------	-----------------	------------------	---	---	---

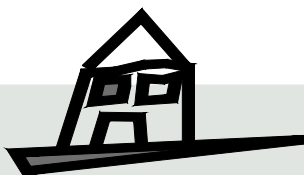
### Typická hodnota prípustného rizika $R_T$

<b>Typy straty</b>		<b><math>R_T(\text{rok}^{-1})</math></b>
<b>L1</b>	Strata ľudského života alebo trvalé zranenie	<b><math>10^{-5}</math></b>
<b>L2</b>	Strata služby pre verejnosť	<b><math>10^{-3}</math></b>
<b>L3</b>	Strata kultúrneho dedičstva	<b><math>10^{-4}</math></b>
<b>L4</b>	Ekonomická strata	0

-- Veľkosť rizika vyhovuje podmienkam STN EN 62305-2 --

**PORTIK** spol. s r.o.

TRNAVSKÁ CESTA Č.102, 821 01 BRATISLAVA 2  
TEL./FAX 43292259  
TEL. 43292251



## DOKUMENTÁCIA PRE REALIZÁCIU STAVBY

NÁZOV STAVBY: **Bleskozvod**  
**Študentský domov Ekonomickej univerzity**

OBJEKT: **Študentský domov**

ČASŤ: **b) Bleskozvod - PROTOKOL O URČENÍ VONK. VPVYVOV**

MIESTO STAVBY: Bratislava-Petržalka, Starohájska 8,  
p.č. 961, k.ú. Petržalka, 85102 Petržalka

STAVEBNÍK: Ekonomická univerzita v Bratislave  
Dolnozemská 1, 852 35 Bratislava

HLAVNÝ INŽ. PROJEKTU: Ing. Michal Bachytec

ZODPOVEDNÝ RIEŠITEL: Ing. Rastislav Švec

VYPRACOVAL: ProNES s.r.o. / Stredisko 02

DÁTUM: 06/2020

ZÁKAZKOVÉ ČÍSLO:

050520

Protokol o určení vonkajších vplyvov, vypracovaný odbornou komisiou firmy ProNES s.r.o., podľa STN 332000-5-51 - Elektrické inštalácie budov, Časť 5: Výber a stavba elektrických zariadení, Spoločné pravidlá a STN 33 2000-5-51/A11 - Elektrické inštalácie budov. Časť 5-51: Výber a stavba elektrických zariadení. Spoločné pravidlá a STN 33 2000-5-51/O1 Elektrické inštalácie budov. Časť 5-51: Výber a stavba elektrických zariadení. Spoločné pravidlá.

**VYPRACOVAL:** **ProNES s.r.o.**  
Stredisko 02  
Bojnická č.3  
831 04 Bratislava

**ZLOŽENIE KOMISIE:**

	<i>Meno</i>	<i>funkcia</i>
<b>PRESEDA:</b>	Ing. Michal Bachynec	spracovateľ projektu
<b>ČLENOVIA:</b>	Ing. Pavol Skovajsa	autor projektu
	Ing. R. Švec	projektant elektro
	Ing. P. Novotný	projektant elektro
	Ing. J. Daňo	projektant elektro
	Mgr. P. Kováč	projektant elektro

**NÁZOV OBJEKTU:** Bleskozvod,  
Študentský domov Ekonomickej univerzity

**PODKLADY POUŽITÉ NA VYPRACOVANIE PROTOKOLU:** Pre vypracovanie protokolu boli použité vyhláška 508/2009 Z.z. a norma STN 33 2000-5-51, Projekt stavby, Technologické zariadenia v riešených priestoroch.

**ROZHODNUTIE:** Prostredie v riešenom objekte je stanovené podľa STN 332000-5-51 a je uvedené v prílohe k protokolu.  
Tento protokol obsahuje 1 prílohu.

**ZDÔVODNENIE:** Prostredia určené komisiou zohľadňujú predpokladané druhy prevádzky v jednotlivých priestoroch. Po uvedení do prevádzky je nutné prehodnotiť určené prostredia a vyhotoviť písomný záznam o ich potvrdení, prípadne o ich úprave.

**ZARADENIE MIESTNOSTÍ DO SKUPINY PRIESTOROV:****1) Skupina priestorov 411 (VI) - Vonkajšie priestory**

Všetky vonkajšie priestory VI s vonkajšími vplyvmi podľa STN 33 2000-5-51 NZA.6 a prílohy N3.

**Poznámky:**

Pre priestory s triedami vonkajších vplyvov AD2, AD3, AD4 - manipuláciu s elektrickým zariadením vykonávajú aspoň osoby znalé podľa STN 34 3100

V Bratislave, dňa 020.06.2020

v z.  
.....  
podpis predsedu komisie

PRÍLOHY: Č. 1 Tabuľka vonkajších vplyvov

Tabuľka vonkajších vplyvov					Vonkajšie priestory	
Názov alebo označenie priestoru						
Označenie skupiny priestorov					411(VI)	
v zátvorke je označenie skupiny v zmysle STN 33 2000-5-51 čl. NZA.6						
Prostredie	Vplyv	Kód	Trieda	Charakt.:		
	Teplota okolia	AA1			-60 +5°C	
		AA2			-40 +5°C	
		AA3			-25 +5°C	
		AA4			-5 +40°C	
		AA5			+5 +40°C	
		AA6			+5 +60°C	
		AA7			-25 +55°C	
		AA8			-50 +40°C	X
	Atmosf. podmienky okolia	AB3			R.v 10-100%,A.v.0,5-7	
		AB4			R.v 5-95%,A.v.1-29g/m <sup>3</sup>	
		AB5			R.v 5-85%,A.v.1-25g/m <sup>3</sup>	
		AB6			R.v 10-100%,A.v.1-35	
		AB7			R.v 10-100%,A.v.0,5-29	
		AB8			R.v 15-100%,A.v.0,04-36	X
	Nadmorská výška	AC1		≤ 2000 m		X
		AC2		> 2000 m		
	Výskyt vody	AD1		Zanedbateľný		
		AD2		Voľne pad. kvap.		
		AD3		Rozprašovanie	do 60°	
		AD4		Striekanie	IP X4	
		AD5		Prúd vody	IP X5	
		AD6		Vlny	IP X6	
		AD7		Zaplavenie	IP X7	
		AD8		Ponorenie	IP X8	
		AD		Dážď	V zmysle vyhlášky č. 234/2014	X
	Výskyt cudzích a pevných telies	AE1		Zanedbateľný		
		AE2		Malé predm.	> 2,5 mm	
		AE3		Veľ.malé predm.	> 1 mm	X
		AE4		Lah.prašnosť	10-35mg/m <sup>2</sup> /d	
		AE5		Mier.prašnosť	35-350mg/m <sup>2</sup> /d	
		AE6		Silná prašnosť	>350mg/m <sup>2</sup> /d	
	Výskyt korozívnych alebo zneč. látok	AF1		Zanedbateľná		
		AF2		Atmosferický		X
		AF3		Občasný		
		AF4		Trvalý		
	Mechanické namáhanie	AG1		Mierny		X
		AG2		Stredný	Priemysel	
		AG3		Silné	Zosilnená ochrana	
	Vibrácie	AH1		Mierne		X
		AH2		Stredné	Priemysel	
		AH3		Silné	Silné namáhanie	
	Rastliny a plesne	AK1		Bez nebezpečenstva		
		AK2		Nebezpečný	zvýšené krytie, nátery, vylúčenie flóry	X
	Živočíchy	AL1		Bez nebezpečenstva		
		AL2		Nebezpečný	nebezpečenstvo od hmyzu, zvierat	X
	Elektromag., elektrostatické vplyvy	AM-1-1		Kontrolovaná úroveň		
AM-1-2			Normálna úroveň		X	
AM-1-3			Vysoká úroveň			
Signálne napätia	AM-2-1		Kontrolovaná úroveň	napr. blokovacie obvody		
	AM-2-2		Stredná úroveň	žiadne doplňujúce pož.	X	
	AM-2-3		Vysoká úroveň	primerané opatrenia		
Zmeny amplitúdy napätia	AM-3-1		Kontrolovaná úroveň	pomocou UPS		
	AM-3-2		Normálna úroveň		X	
Nesymetria nap.	AM-4				X	
Zmeny sieťovej frekvencie	AM-5		±1Hz		X	
Zmeny sieťovej frekvencie	AM-6					
Jednosmerné prúdy	AM-7					
Vyžarované mag.polia	AM-8-1		Stredná úroveň	normálne	X	



	Elektrické polia	AM-8-2	Vysoká úroveň	tienenie, oddelenie	
		AM-9-1	Zanedb. úroveň	normálne	X
		AM-9-2	Stredná úroveň		
		AM-9-3	Vysoká úroveň		
	Prechodné javy-nanosekundová oblasť	AM-9-4	Veľmivysoká úroveň		
		AM-22-1	Zanedb. úroveň	potrebné opatrenia	
		AM-22-2	Stredná úroveň	potrebné opatrenia	
		AM-22-3	Vysoká úroveň	normálne	X
	Prechodné javy-mikrosekundová oblasť	AM-22-4	Veľmivysoká úroveň	zar.s veľkou odolnosťou	
		AM-23-1	Zanedb. úroveň		
		AM-23-2	Stredná úroveň		X
	Oscilačné prechodné javy	AM-23-3	Vysoká úroveň		
		AM-24-1	Stredná úroveň	-	X
	Vysokofrekvenčné javy	AM-24-2	Vysoká úroveň	-	
		AM-25-1	Zanedb. úroveň		
		AM-25-2	Stredná úroveň		X
	Elektrostatické výboje	AM-25-3	Vysoká úroveň		
		AM-31-1	Nízka úroveň	normálne	X
		AM-31-2	Stredná úroveň		
		AM-31-3	Vysoká úroveň		
	Slnečné žiarenie	AM-31-4	Veľmivysoká úroveň		
		AN1	Slabé	$\leq 500W/m^2$	
		AN2	Stredné	$< 700W/m^2$	
	Seizmické účinky	AN3	Vysoké	$\leq 1120W/m^2$	X
AP1		Zanedbateľné	$\leq 30Gal$	X	
Búrková činnosť	AP2	Nízke	$\leq 300Gal$		
	AQ1		$< 25dní/r$		
	AQ2		$> 25dní/r$		
Pohyb vzduchu	AQ3	Priame ohrozenie		X	
	AR1	Pomalý	$\leq 1m/s$		
Vietor	AS1	Malý	$< 20m/s$		
	AS2	Stredný	$\leq 30m/s$	X	
Snehová pokrývka	AT1	Zanedbateľná	výskyt nie je významný		
	AT2	Mierna	$\leq 40cm$ sneh pokrývky	X	
	AT3	Významná	$> 40cm$ sneh pokrývky		
Námraza	AU1	Bez námrazy			
	AU2	Ľahká	do 1kg/m	X	
	AU3	Ťažká	do 2kg/m		
Využitie	Schopnosť osôb	BA1	Laici		X
		BA4	Poučené osoby		
	EI.odpor ľudského tela	BB1	Veľký odpor	suché podmienky	
		BB2	Normálny odpor	štandardné podmienky	X
		BB3	Malý odpor	vlhké podmienky	
	Dotyk so zemou	BC2	Zriedkavý		X
		BC3	Častý		
		BC4	Trvalý		
	Evakuácia	BD1	malá hustota osôb / ľahký únik	Obytné budovy bežnej a malej výšky	X
		BD2	malá hustota osôb / obťažný únik	Výškové budovy s malou hustotou osôb	
		BD3	veľká hustota osôb / ľahký únik	Verejné budovy - divadlá, obchodné domy	
		BD4	veľká hustota osôb / obťažný únik	Verejné výškové budovy - hotely, nemocnice	
Povaha sprac.+skl.látok	BE1	Bez nebezp.		X	
	BE2	Nebezp.požiaru	N1-horľavých látok		
	BE2	Nebezp.požiaru	N2-horľavých prachov		
	BE2	Nebezp.požiaru	N3-horľavých kvapalín		
Konštrukč.materiály	BE3	Nebezp.výbuchu	N2-horľavý plyn a kvap.		
	CA1	Nehorľavé		X	
	CA2	Horľavé	Drevené		
	CB1	Zanedb.nebezpeč.		X	
Konštrukcia budovy	CB2	Šírenie ohňa	Komín.efekt		
	CB3	Posun	Sadanie pôdy		
	CB4	Poddajná nestabilná	Pohyblivé, nafukovacie		

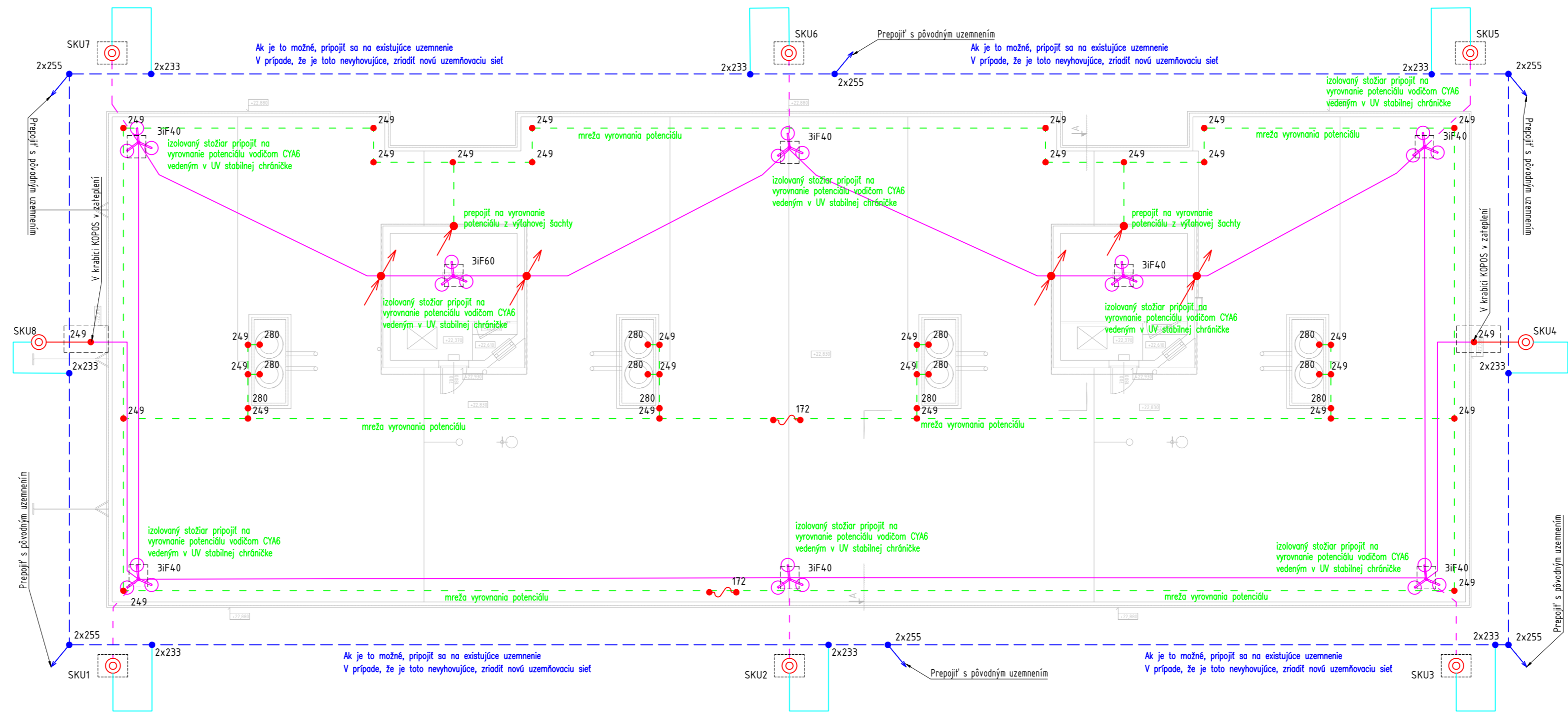
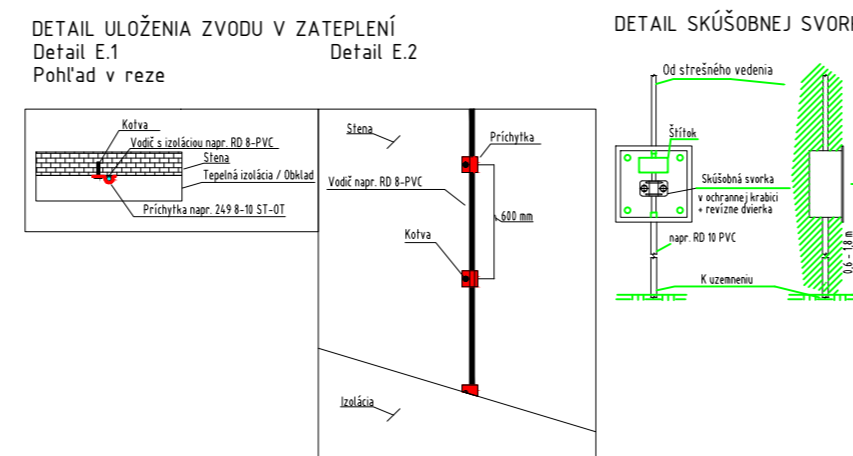
**POZNÁMKY:**

1.) OBJEKT BUDE CHRÁNENÝ PROTI ATMOSFERICKÝM VÝBOJOM BLESKOZVODNÝM ZARIADENÍM VYPRACOVANÝM PODĽA SÚBORU NORIEM STN EN 62305 OCHRANA PRED BLESKOM, PRE STUPEŇ OCHRANY LPS III. ZVODY SÚ NAVRHOVANÉ KAŽDÝCH cca 15 m. AK NIE JE MOŽNÉ VZHLADOM NA PRAKTICKÉ ALEBO ARCHITEKTONICKÉ OBMEDZENIA UMIESTNIŤ ZVODY NA STRANE ALEBO ČASTI STRANY BUDOVY, MAJÚ BYŤ ZVODY, KTORÉ BY PATRILI NA TÚTO STRANU, UMIESTNENÉ AKO OSOBITNÉ KOMPENZAČNÉ ZVODY NA OSTATNÝCH STRANÁCH. VZDIALENOSŤ MEDZI TÝMITO ZVODMI NEMAJÚ BYŤ MENŠIE AKO 1/3 VZDIALENOSTI UVEDENÝCH V TAB. 4 PODĽA STN EN 62305-3.

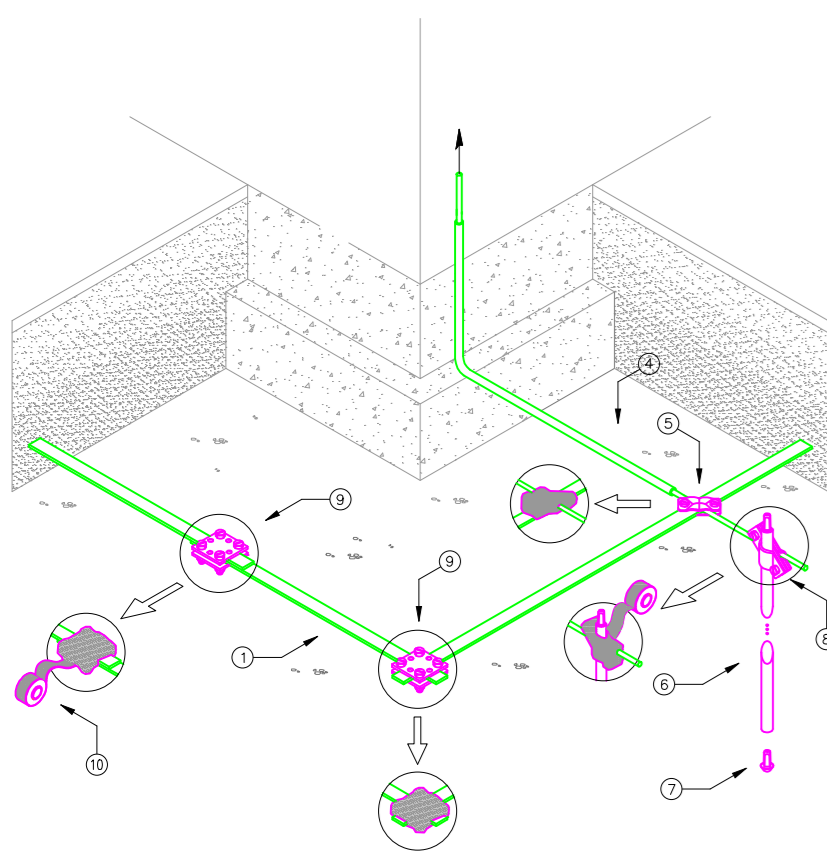
2.) POČET ZVODOV BOL STANOVENÝ PODĽA PÔDORYSNÝCH ROZMEROV A VÝŠKY OBJEKTU V ZMYSLE STN NA 8. NAVRHNUTÝ BLESKOZVOD SA PRIPOJÍ NA ZVODY AKO PRIZNANÉ PO POVRCHU, PRÍPADNE ZAPUSTENÉ. V TERÉNE BUDÚ OSADENÉ SKÚŠOBNÉ SVORKY SKU UMIESTNENÉ V LIATINOVEJ KRABICI V ZEMI, PRÍPADNE V KRABICI V ZATEPLENÍ.

3.) UZEMNENIE JE EXISTUJÚCE ULOŽENÉ PO OBVODE OBJEKTU. UZEMNENIE JE POTREBNÉ PRI REALIZÁCIÍ PREVERIŤ. AK ZEMNÍČ NESPLŇA POŽADOVANÚ HODNOTU ZEMNÉHO ODPORU, PRÍPADNE JE NEVYHOVUJÚCE JE POTREBNÉ ZRIADIŤ NOVÉ UZEMNENIE.

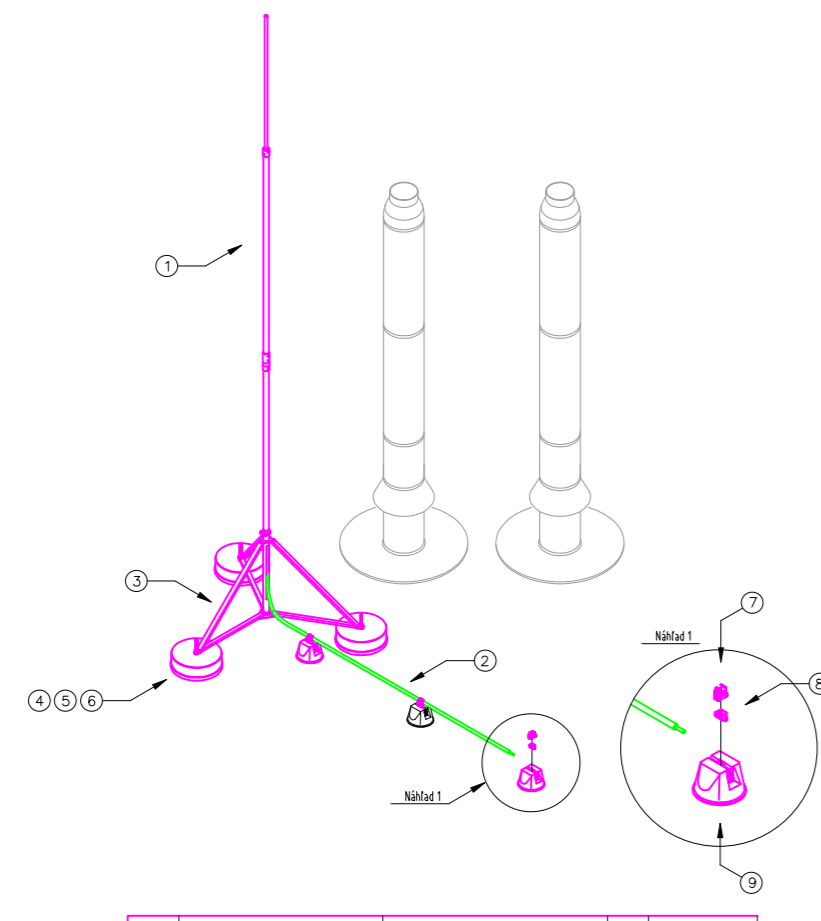
4.) AK TREBA ZRIADIŤ NOVÉ UZEMNENIE, BUDE ZREALIZOVANÉ PÁSIKOM 5052 30x3,5 ULOŽENÝM PO OBVODE OBJEKTU. UZEMNENIE JE POTREBNÉ PRI REALIZÁCIÍ PREVERIŤ. AK ZEMNÍČ NESPLŇA POŽADOVANÚ HODNOTU ZEMNÉHO ODPORU, JE POTREBNÉ USKUTOČNIŤ POTREBNÉ ÚPRAVY NA DOSIAHNUTIE POŽADOVANÉHO STAVU A TO NAPR. DOPLŇUJÚCIMI ZEMNIAČMI TYČAMI.



Príklad obvodového uzemnenia kombinovaného so zemiacími tyčami



Príklad systému izolovanej ochrany pred bleskom isCon



Pop.	Označenie	Názov	Ks	Poznámky
1	5052 DIN 30x3,5 (č. vpr. 5019345)	Plošný vodič 5052 DIN 30x3,5 mm		
2	isFang	Izolovaný zvoňový stožiar isFang		
3	isFang	Izolovaný zvoňový stožiar isFang		
4	RD 10 PVC (č. vpr. 5011163)	Krátkový vodič s ploškom z PVC		
5	250 A-FT (č. vpr. 5313015)	Isolovaný vodič pre isFang		
6	219 20 CMX FT (č. vpr. 5000077)	Terminácia tyč isFang-3B		
7	1819 20 FT (č. vpr. 5047200)	Terminácia tyč isFang-3B		
8	2140 20 FT (č. vpr. 5001641)	Príchytná svorka		
9	256 A-DN 40 FT (č. vpr. 5314666)	Križová spojka pre ploché vodiče		
10	156 50 (č. vpr. 2360055)	Isolovaná svorka		

Pop.	Označenie	Názov	Ks	Poznámky
1	isFang	Izolovaný zvoňový stožiar isFang		
2	isFang	Izolovaný zvoňový stožiar isFang		
3	isFang	Izolovaný zvoňový stožiar isFang		
4	I-Fix-xx	Isolovaný systém pre isFang		
5	I-Fix-xx	Isolovaný systém pre isFang		
6	isFang 3B-G1 (č. vpr. 5408971)	Základná tyč isFang-3B		
7	M-Block M25 (č. vpr. 2153729)	Príchytná svorka		
8	165 MBG UH (č. vpr. 5218882)	Univerzálny adaptér pre strešný držiak		
9	165 MBG B (č. vpr. 5218691)	Strešný držiak vodiča pre ploché strechy		

SKUPINA PRIESTOROV	KÓD VONKAJŠÍCH VPLYVOV	MIN. KRYTIE	
Poznámka	Pre priestory s triedami vonkajších vplyvov AD2, AD3, AD4 - manipuláciu s elektrickým zariadením vykonávajú aspoň osoby znalé podľa STN 34 3100 Podľa vyhlášky 508/2009, Technické zariadenia elektrické, zaradené do skupiny A: BE2, BE3, AF4, AD3 až AD8, BC3-BC4	EL.PRÍSTROJE	ROZVÁDZAČE
411 (VI) vonkajšie	AA8, AB8, AC1, AD-dážď, AE3, AF2, AG1, AH1, AK2, AL2, AM-1-2, AM-2-2, AM3-2, AM-4, AM-5, AM-8-1, AM-9-1, AM-22-3, AM-23-2, AM-24-1, AM-25-2, AM-31-1, AN3, AP1, AQ3, AS2, AT2, AU2, BA1, BB2, BC2, BD1, BE1, CA1, CB1	IP44 (IP5x)	IP44/IP20

**LEGENDA:**

- 3IF40 - IZOLOVANÁ ZACHYTÁVACIA TYČ typ OBO isFang 4000 AL S TROJNOŽKOU isFang3B-100 AL - kompletná
- 3IF60 - IZOLOVANÁ ZACHYTÁVACIA TYČ typ OBO isFang 6000 AL S TROJNOŽKOU isFang3B-150 AL - kompletná
- ZVODOVÝ VODIČ typ RD 8 PVC ULOŽENÝ V ZATEPLENÍ PODĽA DETAILU E.1 a E.2
- ZVODOVÝ VODIČ typ OBO RD 8 ALU NA OBO PODPERÁCH 165 MBG-8-10+177 30 M8+165 MBG UH
- isCon Pro+ 75 SW - IZOLOVANÝ VODIČ NAHRADZUJÚCI "s = 75 cm VO VZDUCHU
- isCon PRO+ 75 GR - IZOLOVANÝ VODIČ NAHRADZUJÚCI "s = 75 cm VO VZDUCHU (zvislé uloženie)
- UZEMŇOVACI VODIČ typ OBO 5052 DIN30x3,5
- VODIČ NA PREPOJENIE HUP, ZVODOV A UZEMNENIA S IZOLÁCIOU OBO RD 10 PVC
- SVORKA UNIVERZÁLNA SPOJOVACIA typ OBO 249xx
- PRIPOJOVACIA SVORKA typ OBO 280 8-10
- DILATAČNÝ DIEL PRE VODOROVNÉ VODIČE typ OBO 172 AR VRÁTANE SVORIEK
- SKU - SKÚŠOBNÁ SVORKA ULOŽENIE V LIATINOVEJ KRABICI typ 5700 SP VRÁTANE SKÚŠOBNÉJ SVORKY
- SKU - SKÚŠOBNÁ SVORKA ULOŽENIE V ZATEPLENÍ typ OBO 5002 N-VA S REVÍZNIMI DVIERKAMI typ OBO 5800 VZ
- 2x255 - SVORKA KRÍŽOVÁ/SPÁJACIA typ OBO 2x255 A-FL30 FT
- 2x233 - SVORKA NA PREPOJENIE ZVODOV A UZEMNENIA typ OBO 2x233 8
- OBĽASŤ KONČOKY (PRIPOJENIE VYROVNANIA POTENCIÁLU NA OPLÁŠTENIE VODIČA) POMOCOU SVORKY isCon PAE vodičom min. CYA 6

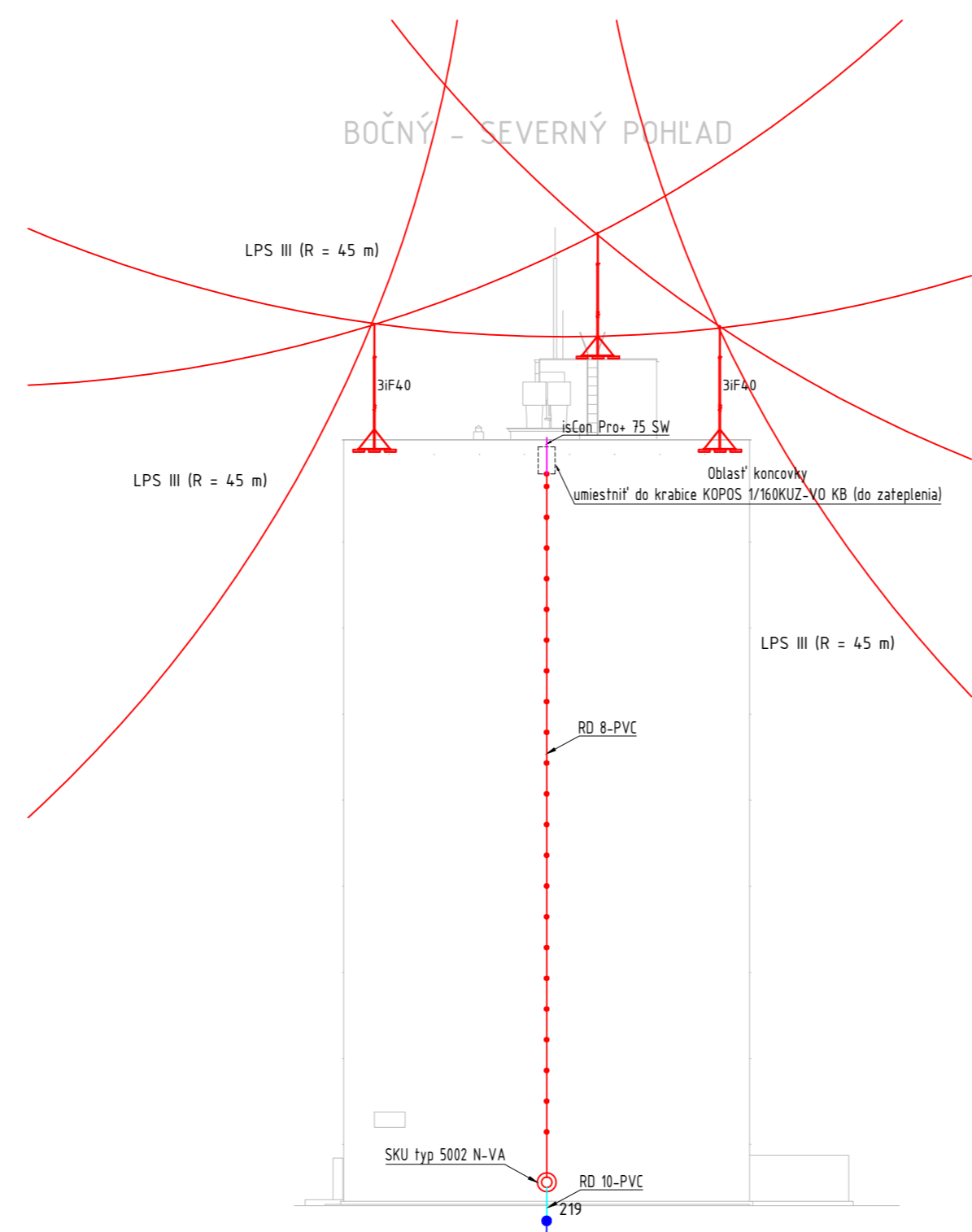
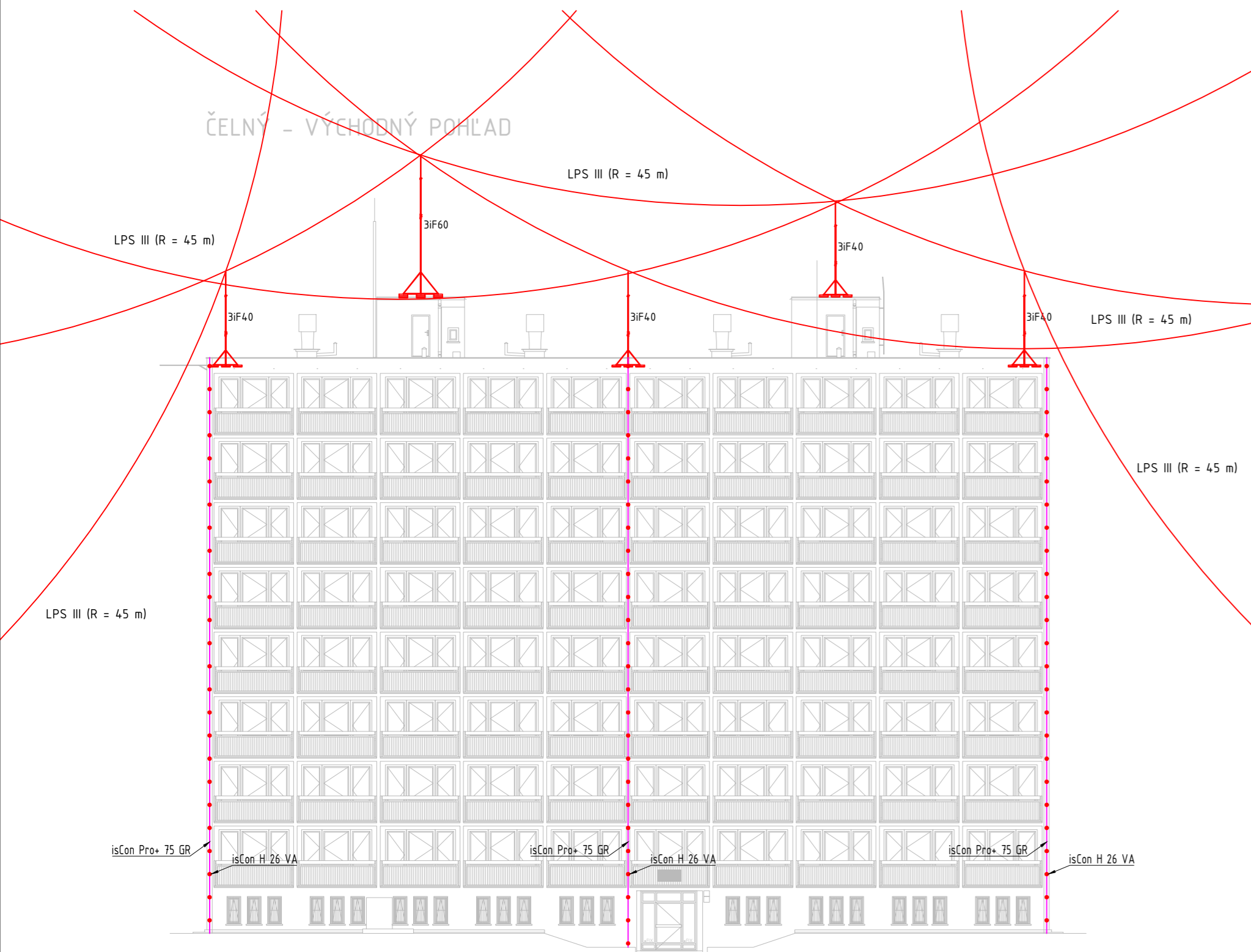
**POZNÁMKY:**

- NEODDELITELNOU SÚČASŤOU PROJEKTOVEJ DOKUMENTÁCIE JE TECHNICKÁ SPRÁVA.
- DODÁVATEL STAVBY JE POVINNÝ REALIZOVAŤ VŠETKY PRÁCE V ZMYSLE PLATNÝCH STN S DODRŽANÍM TECHNOLOGICKÝCH A BEZPEČNOSTNÝCH POSTUPOV. ĎALEJ JE POVINNÝ REŠPEKTOVAŤ USTANOVENIA STN ISO 4463-1:2002-01 O PRÍSLUŠNÝCH ROZMEROVÝCH ODCHÝLKACH REALIZOVANÝCH KONŠTRUKCIÍ PROTI PROJEKTOVANÉMU STAVU.
- KAŽDÝ ODCHÝLKA OD PROJEKTU JE POTREBNÉ PREROKOVAŤ S GP.
- DODÁVATEL STAVBY MUSÍ PREŠTUDOVAŤ CELÚ PROJEKTOVÚ DOKUMENTÁCIU. V PRÍPADE ZISTENIA NEDOSTATKOV NA NE UPOZORNIŤ. PRED KAŽDÝM REALIZAČNÝM PROCESOM PREŠTUDOVAŤ DOTKNUTÉ, SÚVISIACE ČASTI PROJEKTOVEJ DOKUMENTÁCIE.
- REALIZAČNÝ PROJEKT NENAHRADZA VÝROBNÚ A DIELENSKÚ DOKUMENTÁCIU DODÁVATEĽA !!!
- DODÁVATEĽSKÁ DOKUMENTÁCIA MUSÍ BYŤ ODSÚHLASENÁ PROJEKTANTOM REALIZAČNÉHO PROJEKTU!

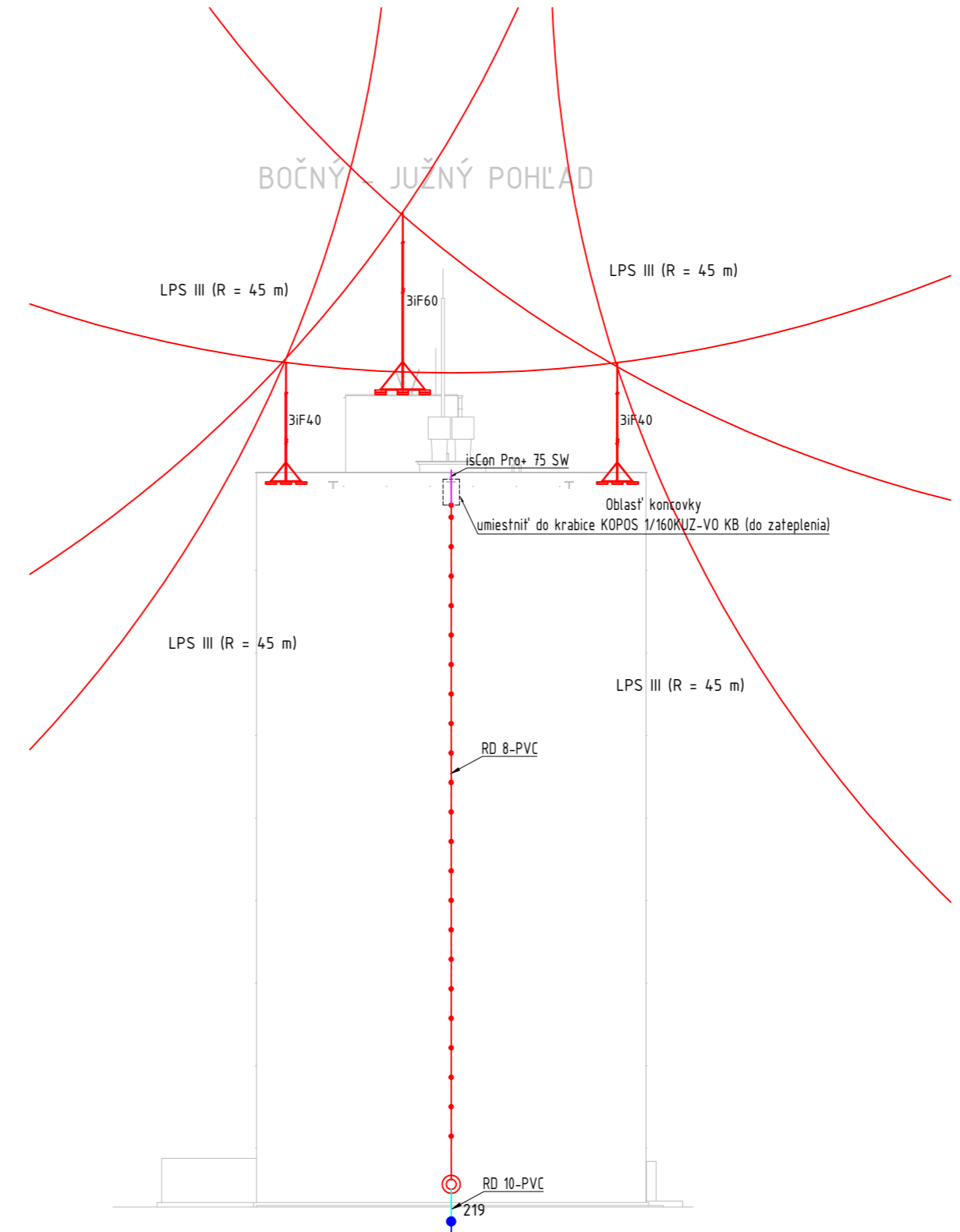
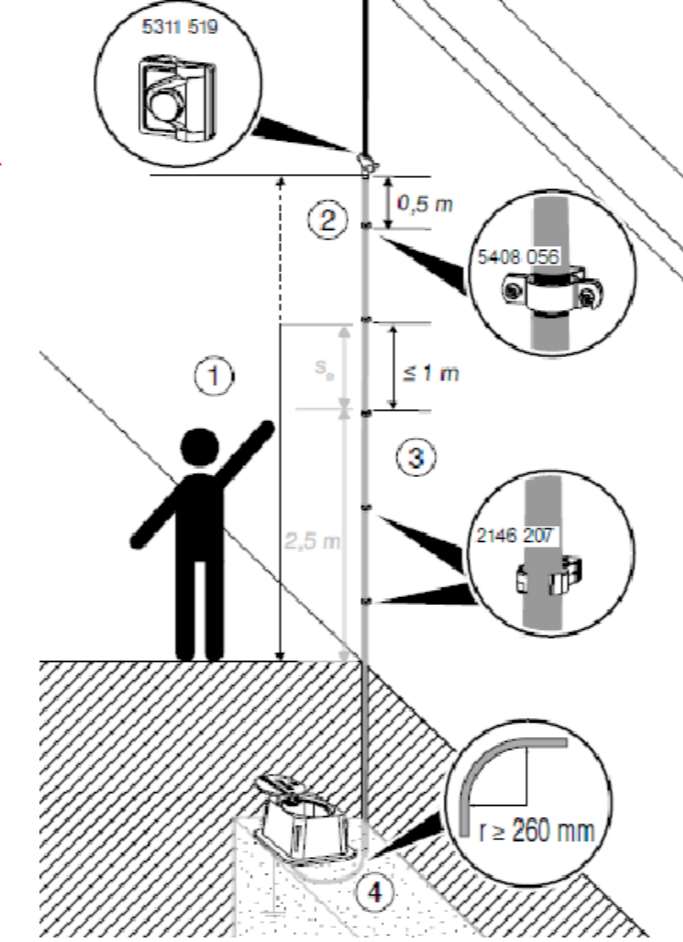
3				
2				
1				
O	06/2020	1.VYDANIE		Ing. Daňo
Číslo revízie	Dátum	Popis zmeny		Vypracoval

VYPRACOVAL	PROJEKTOVAL	ZODP. RIEŠITEL	H.I.P.	PORTIK spol. s r.o.	
Ing. Jozef Daňo	Ing. Pavol Novotný	Ing. Rastislav Švec	Ing. Michal Bachynec	TRNAVSKÁ CESTA 102, 821 01 BRATISLAVA	
STAVEBNÍK:	Ekonomická univerzita v Bratislave, Dolnozemská 1, 852 35 Bratislava			STUPEŇ	RPD
MIESTO STAVBY:	Bratislava-Petržalka, Starohájska 8, p.č.961, k.ú. Petržalka, 85102 Petržalka			DÁTUM	06/2020
NÁZOV STAVBY	Bleskozvod, Študentský domov Ekonomickej univerzity			MIERKA	1:100
				FORMÁT	5 x A4
				ZÁK. ČÍSLO	050520
OBJEKT					
ARCH. ČÍSLO	OBSAH VÝKRESU			PROFESIA	POR. Č.
				b) Bleskozvod	01





Detail zvodu isCon



SKUPINA PRIESTOROV	KÓD VONKAJŠÍCH VPLYVOV	MIN. KRYTIE	
Poznámka	Pre priestory s triedami vonkajších vplyvov AD2, AD3, AD4 - manipuláciu s elektrickým zariadením vykonávajú aspoň osoby znalé podľa STN 34 3100 Podľa vyhlášky 508/2009, Technické zariadenia elektrické, zaradené do skupiny A: BE2, BE3, AF4, AD3 až AD8, BC3-BC4	EL.PRÍSTROJE	ROZVÁDZAČE
411 (VI) vonkajšie	AA8,AB8,AC1,AD-dážď,AE3,AF2,AG1,AH1,AK2,AL2,AM-1-2,AM-2-2,AM3-2,AM-4,AM-5,AM-8-1,AM-9-1,AM-22-3,AM-23-2,AM-24-1,AM-25-2,AM-31-1,AN3,AP1,AQ3,AS2,AT2,AU2,BA1,BB2,BC2,BD1,BE1,CA1,CB1	IP44 (IP5x)	IP44/IP20

POZNÁMKY:

- NEODDELITELNOU SÚČASŤOU PROJEKTOVEJ DOKUMENTÁCIE JE TECHNICKÁ SPRÁVA.
- DODÁVATEL STAVBY JE POVINNÝ REALIZOVAŤ VŠETKY PRÁCE V ZMYSLE PLATNÝCH STN S DODRŽANÍM TECHNOLOGICKÝCH A BEZPEČNOSTNÝCH POSTUPOV. ĎALEJ JE POVINNÝ REŠPEKTOVAŤ USTANOVENIA STN ISO 4463-1:2002-01 O PRÍSLUŠNÝCH ROZMEROVÝCH ODCHÝLKACH REALIZOVANÝCH KONŠTRUKCIÍ PROTI PROJEKTOVANÉMU STAVU.
- KAŽDÚ ODCHÝLKU OD PROJEKTU JE POTREBNÉ PREROKOVAŤ S GP.
- DODÁVATEL STAVBY MUSÍ PREŠTUDOVAŤ CELÚ PROJEKTOVÚ DOKUMENTÁCIU. V PRÍPADE ZISTENIA NEDOSTATKOV NA NE UPOZORNIŤ. PRED KAŽDÝM REALIZAČNÝM PROCESOM PREŠTUDOVAŤ DOTKNUTÉ, SÚVISIACE ČASTI PROJEKTOVEJ DOKUMENTÁCIE.
- REALIZAČNÝ PROJEKT NENAHŔADZA VÝROBNÚ A DIELENSKÚ DOKUMENTÁCIU DODÁVATEĽA !!!
- DODÁVATEĽSKÁ DOKUMENTÁCIA MUSÍ BYŤ ODSÚHLASENÁ PROJEKTANTOM REALIZAČNÉHO PROJEKTU!

3				
2				
1				
O	06/2020	1.VYDANIE		Ing. Daňo
Číslo revízie	Dátum	Popis zmeny		Vypracoval

VYPRACOVAL	PROJEKTOVAL	ZODP. RIEŠITEL	H.I.P.	PORTIK spol. s r.o.	
Ing. Jozef Daňo	Ing. Pavol Novotný	Ing. Rastislav Švec	Ing. Michal Bachynec	TRNAVSKÁ CESTA 102, 821 01 BRATISLAVA	
STAVEBNÍK:	Ekonomická univerzita v Bratislave, Dolnozemska 1, 852 35 Bratislava			STUPEŇ	RPD
MIESTO STAVBY:	Bratislava-Petržalka, Starohájska 8, p.č.961, k.ú. Petržalka, 85102 Petržalka			DÁTUM	06/2020
NÁZOV STAVBY	Bleskozvod Študentský domov Ekonomickej univerzity			MIERKA	1:200
OBJEKT				FORMÁT	5 x A4
ARCH. ČÍSLO	POHĽADY			ŽÁK. ČÍSLO	050520
	OBSAH VÝKRESU			PROFESIA	b) Bleskozvod
				POR. Č.	02