

## TECHNICKÁ SPRÁVA VONKAJŠÍ SYSTÉM OCHRANY PRED BLESKOM

**Stavba:** REVITALIZÁCIA VEREJNÝCH PRIESTRANSTIEV PRI CVČ DOMINO  
**Objekt:** SO.03 KONŠTRUKCIA OPLOTENIA IHRISKA - VONKAJŠÍ SYSTÉM OCHRANY PRED BLESKOM  
**Miesto:** NITRA PARCELNÉ ČÍSLA : OP C 2014, 2006, 1984  
**Investor:** MESTO NITRA, Štefániková trieda 60, 950 06 NITRA

### OBSAH:

1. Všeobecne
2. Zaradenie objektu
3. Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom
4. Rozvodné siete
5. Vonkajšie vplyvy
6. Energetická bilancia
7. Stupeň dôležitosti dodávky el. energie
8. Technický popis elektrickej inštalácie
9. Systém ochrany pred bleskom a prepätím - LPS
10. Výstražné tabuľky
11. Vyhodnotenie neodstrániteľných nebezpečenstiev a ohrození
12. Predpisy
13. Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci
14. Záver

### 1. Všeobecne:

Projektová dokumentácia rieši pripojenie, umelé osvetlenie a systém ochrany pred bleskom a prepätím – LPS pre: SO.03 KONŠTRUKCIA OPLOTENIA IHRISKA - ELEKTROINŠTALÁCIA. Dokumentácia je spracovaná za účelom vydania stavebného povolenia na základe platných predpisov a noriem STN týkajúcich sa zariadení riešených v tejto dokumentácii. Projekt slúži v stavebnom konaní a zároveň ako podklad pre spracovanie realizačného projektu stavby.

### 2. Zaradenie objektu:

V zmysle vyhlášky č. 508 / :2009 Z.z. Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny SR na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a bezpečnosti technických zariadení v znení doplňujúcich vyhlášok ( č.435 / :2012, č.398 / :2013, č. 234 / :2014 ) – príloha č.1, časť III., písm. B sa technické zariadenie – **elektroinštalácia v – SO.03 KONŠTRUKCIA OPLOTENIA IHRISKA** – zatrieduje do skupiny „B“ – technické zariadenia elektrické nezariadené do skupiny „A“ s prúdom alebo napätím, ktoré nie sú bezpečné – podľa §4. odst. č.2 sa jedná o vyhradené technické zariadenie. Jedná sa o rozvody nízkeho napätia do 1000 V. Obsluhovať a vykonávať prácu na tomto technickom zariadení elektrickom môže vykonávať osoba poučená ak bola v rozsahu o činnosti preukázateľne oboznámená, ako aj o postupe pri zabezpečovaní pomoci pri úraze elektrickým prúdom, § 20 vyhlášky č.508 / :2009 Z.z. v znení doplňujúcich vyhlášok ( č.435 / :2012, č.398 / :2013, č. 234 / :2014 ) v súlade s bezpečnostnotechnickými požiadavkami, Obsluhovať a činnosti v rozvádzačoch a v zariadeniach po otvorení zabezpečujúce ochranu krytím môže vykonávať min. osoba znála, § 21 vyhlášky č.508 / :2009 Z.z. / elektrotechnik /.

### 3. Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom: STN 33 2000-4-41 / :2019

Ochranné opatrenie - Samočinné odpojenie napájania ( čl. 411 )  
- príloha "A" opatrenia na základnú ochranu ( ochranu pred priamym dotykom ) A.1 – Základná izolácia živých častí  
A.2 – Zábrany alebo kryty  
- Doplňková ochrany prúdovým chráničom ( RCD ) - čl.415.1  
- Doplňkové ochranné pospájanie- čl.415.2

Ochranný vodič PE bude vodivo pripojený na ochranné svorky elektrických zariadení. Ochranné vodiče jednotlivých vývodov budú vodivo pripojené na ochranné prípojnice v rozvážači „RH“ s označením totožnosti vývodov.

Neutrálne vodiče N jednotlivých vývodov budú v rozvážači „RH“ vodivo pripojené na prípojnicu neutrálnych vodičov s označením totožnosti vývodov.

STN 33 2000-4-41 / :2019 - Ochranné pospájanie ( čl. 411.3.1.2 ) – v každej budove sa na hlavné ochranné pospájanie musí pripojiť hlavný ochranný vodič, hlavný uzemňovací vodič, hlavná uzemňovacia svorka, cudzie vodivé časti ( vodivé potrubia vody, plynu ). V objekte SO.05 ALTÁNOK – ELEKTROINŠTALÁCIA je zrealizované ( hlavné ) ochranné pospájanie. Jestvujúca hlavná uzemňovacia svorka je uzemnená na spoločnú uzemňovaciu sústavu objektu ( základový zemnič ).

#### 4. Rozvodné siete: 3PEN – AC 50 Hz, 400 V / 230 V / TN – S

Bod rozdelenia siete – elektromerový rozvádzač „RE“. Pri rozdelení rozvodnej siete na samostatný ochranný a samostatný neutrálny vodič ( TN – C – S ) je nutné dodržať STN – vodiče sa za bodom rozdelenia nemôžu spojiť. Sústava TN - S musí byť použitá pre vodiče s priemerom menším ako 10 mm<sup>2</sup> pri medených vodičoch a 16 mm<sup>2</sup> pri hliníkových vodičoch.

#### 5. Vonkajšie vplyvy: STN 33 2000-5-51 / A11 :2013,

Je vypracovaný protokol o určení vonkajších vplyvov / príloha projektovej dokumentácie /.

#### 6. Energetická bilancia:

Inštalovaný príkon:	Pi	-	1,00 kW
koefficient súčasnosti		-	1,0
Predpokladaný súčasný príkon:	Ps	-	1,00 kW

#### 7. Stupeň dôležitosti dodávky el. energie:

Objekt bude pripojený v 3. stupni dodávky el. energie v zmysle STN 34 1610.

#### 8. Technický popis elektrickej inštalácie:

Jedná sa o revitalizácia verejných priestranstiev pri CVČ DOMINO. Pripojenie sa zrealizuje káblami

##### Osvetlenie objektu IHRISKO: - hracia plocha

- CYKY-J 3x4mm<sup>2</sup> zemnej dĺžky 110,0 m ( dĺžka kábla 126,0 m ) - napojenie svietidiel upevnených na konštrukcii ihriska

**EL5** – 8 ks – Výložníkové LED svetidlo, 44W, 230V, 4181K, 4265lm, IP65

Kábel bude uložený po konštrukciu pergole v zemi po celej dĺžke v korugovanej chráničke KOPOFLEX KF 09040 – so zakrytím výstražnou fóliou. Ďalej bude kábel medzi svietidlami zabudovaný v konštrukcii pergole.

Napojenie bude z nového rozvádzača RH umiestneného v objekte SO.05 ALTÁNOK. V rozvádzači budú vývody pre jednotlivé okruhy samostatne merané podružným elektromerom. Schéma zapojenia rozvádzača bude vypracovaná v projekte pre realizáciu.

Verejné osvetlenie bude zatiaľ napojené z merania DOMINA po dobu kým mesto neuzatvorí dohodu so správcom verejného osvetlenia v Nitre. Preto bude do rozvádzača RH privedený kábel AYKY-J 4x25mm<sup>2</sup> zemnej dĺžky 130,0 m ( dĺžka kábla 140,0 m ), ktorý sa pripojí na existujúcu svorkovnicu stožiaru VO oproti ihriska.

technické zariadenia elektrické nezaraďené do skupiny „A“ s prúdom alebo napätím, ktoré nie sú bezpečné – podľa §4. odst. č.2 sa jedná o vyhradené technické zariadenie.

#### 8. Systém ochrany pred bleskom a prepätím LPS:

Systém ochrany pred bleskom a prepätím - je navrhnutý podľa - STN 62305 - 1 / 2012, 62305 - 2 / 2013, 62305 - 3 / 2012, 62305 - 4 / 2013

Stavba podľa účelu a obsahu je občianska stavba – zaradená do triedy LPS II

Úroveň ochranných opatrení - LPL II

Systém ochrany pred bleskom sa skladá: - z vonkajšie ochrany ( bleskozvod )  
- z vnútornej ochrany ( vyrovnanie potenciálu na všetkých elektricky vodivých predmetoch a ochranu proti prepätiu – rieši projekt elektroinštalácie )

##### **a. Bleskozvod - vonkajší systém ochrany pred bleskom:**

- navrhnuté a umiestnenie - podľa metódy valivej gule - LPS III - r = 45 m
- zachytávacia sústava LPS – oceľová konštrukcia oplatenia
- sústava zvodov - ich rozmiestnenie - trieda LPS II - vzdialenosť max. 10 m.
- inštalácia zvodov – bude využitá konštrukcia oplatenia
- skúšobné svorky osadiť výške + 0,2 m od okapového chodníka
- zvody sú ukončené na uzemňovacej sústave,
- uzemňovacia sústava - usporiadanie typu "B" -obvodový uzemňovač STN 33 2000-5-54 / :2012 ( príloha na.4, čl. NA.4.4.1)
- v zemi bude položený vodič - pásik FeZn 30x 4 mm, tak aby vznikol kruh STN 33 2000-5-54 / :2012 ( príloha ZB a NC )

**a. Bleskozvod - vonkajší systém ochrany pred bleskom:**

- odpor spoločnej uzemňovacej sústavy sa vypočíta podľa STN 33-200-5-54 / :2012 ( príloha ZA )  
odpor je nutné pri realizácii preveriť, ak uzemňovacia sústava nespĺňa požadovanú hodnotu  
je potrebné zrealizovať úpravy na dosiahnutie požadovaného stavu
- spoje vodičov FeZn ( 30x 4 mm, priem. 10 mm )v zemi realizovať zvaráním, resp. typizovanými svorkami
- spoje chrániť pred koróziou podľa STN 33 2000-5-54 ( príloha NA.5 )vývody uzemňovacej sústavy chrániť ( asfalt - juta asfalt )

**b. Vnútorňý systém ochrany pred bleskom: Rieši projekt elektroinštalácie SO05 - ALTÁNOK**

- ekvipotenciálnym pospájaním kovových a vodivých inštalácií + hlavný ochranný vodič v rozvádzači "RH"
- prepäťovými ochrannými zariadeniami - SPD v objekte bude realizovaná koordinovaná trojstupňová ochrana proti prepätiu tak, že ochrana stupňa "T1+ T2" bude umiestnená v rozvádzači "RH" a ochrana stupňa "T3" bude umiestnená pri zariadeniach ( v zásuvkách, svietidlách), ktoré je nutné týmto stupňom chrániť.

**10. Výstražné tabuľky:**

- |                                      |  |
|--------------------------------------|--|
| a / 0101-Pozor elektrické zariadenie | b / 4301-Nehas vodou ani penovými prístrojmi |
| c / 8601-Hlavný vypínač              | d / 2101-Vypni v nebezpečenstve              |

Tabuľky budú osadené na dverách rozvádzača „ RH“.

**11. Vyhodnotenie neodstrániteľných nebezpečenstiev a ohrození ktorým nemožno zabrániť pri navrhovaní a používaní elektrických zariadení a návrh ochranných opatrení proti týmto ohrozeniam podľa § 4 , odst.1 zákona č.124 / 2006 Z.z. SR**

Posúdeniu rizík sú podriadené nebezpečenstvá, ktoré môžu spôsobiť úraz, chorobu z povolania, ale aj také situácie na pracovisku, ktoré spôsobujú stresy a nepohodu, nevhodné pracovné podmienky, znižovanie výkonnosti a efektívnosti práce a iné materiálne škody

Určenie parametrov rizika pre možné ohrozenie

- elektrickým zariadením
- elektrického zariadenia

Pravdepodobnosť vzniku ohrozenia a možnosti ako im predchádzať, alebo ich obmedziť:

- Projektová dokumentácia
- je vypracovaná v rozsahu pre vydanie stavebného povolenia
- projektová dokumentácia je vypracovaná v zmysle vyhlášky č. 508 / 2009 Z.z. Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny SR na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a bezpečnosti technických zariadení v znení doplňujúcich vyhlášok ( č.435 / :2012, č.398 / :2013, č. 234 / :2014 ) a súčasne platnými zákonmi, vyhláškami a technickými normami pre zaistenie bezpečnosti práce na základe nových poznatkov vedy a techniky
- je určená pre vyhotovenie elektrickej inštalácie v danej prevádzke
- Rozsah elektrického zariadenia a identifikovanie rizika
- Jedná sa o elektrickú inštaláciu nízkeho napätia do 1000 V v priestoroch prístupným laikom
- dôsledky – nezanedbateľné – možnosť smrteľných úrazov, úrazov s trvalými následkami, materiálne škody spôsobené požiarom
- pri inštalácii a prevádzke môže dôjsť k nebezpečným situáciám a k ohrozeniu života za nedodržania bezpečnostných predpisov, nepoužívaní ochranných pomôcok, alebo úmysle
- elektrické zariadenie musí byť chránené tak, že neumožňuje bez prekonania zabezpečovacích opatrení prístup k živým častiam ( izolácia, zábrany alebo kryty, doplnková ochrana prúdovými chráničmi )
- pri poruche na elektrickom zariadení musí prísť čo v najkratšom čase k odpojeniu zariadenia od napätia, použitím správnych istiacich prvkov
- pri realizácii elektrickej inštalácie vzniká prашné prostredie, je zvýšený hluk
- Eliminovanie rizika
- všetci pracovníci dodávateľa stavby musia mať oprávnenie na príslušný druh činnosti v zmysle vyhl. č. 508 / 2009 Z.z. MPSVaR SR v znení doplňujúcich vyhlášok ( č.435 / :2012, č.398 / :2013, č. 234 / :2014 )
- elektroinštalачný materiál a elektrické zariadenia musia byť posudzované podľa zákona NR SR č. 264 / 1999 Z.z o technických požiadavkách na výrobky a o posudzovaní zhody a musia byť na každý elektroinštalачný výrobok a zariadenie od dodávateľa elektroinštalácie vydané vyhlásenie o zhode
- elektrické zariadenia musia byť podrobené prvej odbornej prehliadke - podľa vyhlášky č.508 / 2002 Z.z. MPSVaR SR v znení doplňujúcich vyhlášok, STN 33 1500 / :1990 , Z1 / :2007, OP 01 / :2008, STN 33 2000-6 / :2018 potom pravidelným odborným prehliadkam a skúškam Organizácia ( fyzická osoba ), ktorá má elektrozariadenie v prevádzke zabezpečí bezpečnosť prevádzky podľa § 8 vyhlášky č.508 / 2002 Z.z. MPSVaR SR a pravidelné prehliadky podľa tejto vyhlášky v znení doplňujúcich vyhlášok ( č.435 / :2012, č.398 / :2013, č. 234 / :2014 ).

### 13. Podklady:

Projekt je vypracovaný - podľa platných predpisov:

- Vyhláška MPSVaR SR č. 508/2009 Z.z. 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 vyhradené technické zariadenia v znení vyhlášky MPSVaR SR č. 435/2012 Z.z. ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny Slovenskej republiky č. 508/2009 Z. z., 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 vyhradené technické zariadenia
- Zákon č. 50/1976 Zb. o územnom plánovaní a stavebnom poriadku (stavebný zákon) v znení neskorších predpisov.
- Vyhláška MŽP SR č. 453/2000 Z.z. ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia stavebného zákona
- Zákon č. 124/2006 Z.z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení zákona č. 154/2013 Z.z. ktorým sa mení a dopĺňa zákon 124/2006 Z.z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov a ktorým sa menia a dopĺňajú niektoré zákony.
- Zákon č. 125/2006 Z.z. o inšpekcii práce a o zmene a doplnení zákona č. 82/2005 Z.z. o nelegálnej práci a nelegálnom zamestnávaní a o zmene a doplnení niektorých zákonov , zákon č. 48/2012 Z.z. Úplné znenie zákona č. 125/2006 Z.z. o inšpekcii práce a o zmene a doplnení zákona č. 82/2005 Z.z. o nelegálnej práci a nelegálnom zamestnávaní a o zmene a doplnení niektorých zákonov
- Zákon č. 56 / 2018 Z.z. o posudzovaní zhody výrobku, sprístupňovaní určeného výrobku na trhu a o zmene a doplnení niektorých zákonov
- Zákon č. 314/2001 Z.z. o ochrane pred požiarimi v znení zákona č. 400/2011 Z.z. ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 315/2001 Z. z. o Hasičskom a záchrannom zbore v znení neskorších predpisov a o zmene a doplnení zákona č. 314/2001 Z. z. o ochrane pred požiarimi v znení neskorších predpisov

- podľa platných noriem:

- IEC 617 – Značky pre elektrotechnické schémy
- STN 33 3320 / :2002 – Elektrotechnické predpisy. Elektrické prípojky
- STN 33 2000-1 / :2009 – Elektrické inštalácie budov, Časť 1: Rozsah platnosti, účel a základné princípy
- STN 33 2000-4-41 / :2019 – Elektrické inštalácie nízkeho napätia, Časť 4 - 41: Zaistenie bezpečnosti. Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom
- STN 33 2000-4-43 / :2010 – Elektrické inštalácie nízkeho napätia, Časť 4 - 43: Zaistenie bezpečnosti. Ochrana pred nadprúdom
- STN 33 2000-4-46 / :2004 – Elektrické inštalácie budov, Časť 4: Zaistenie bezpečnosti. Kapitola 46: Bezpečné odpojenie a spínanie
- STN 33 2000-5-51 / A11 :2013 – Elektrické inštalácie budov, Časť 5: Výber a stavba elektrických zariadení. Kapitola 51: Spoločné pravidlá
- STN 33 2000-5-52 / :2012 – Elektrické inštalácie budov, Časť 5: Výber a stavba elektrických zariadení. Kapitola 52: Elektrické rozvody
- STN 33 2000-5-54 / :2012 – Elektrické inštalácie nízkeho napätia, Časť 5 - 54: Výber a stavba elektrických zariadení.
- Uzemňovacie sústavy a ochranné vodiče
- STN 33 2000-6 / :2018 – Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 6: Revízia
- STN 33 2000-7-701 / :2007 / Oprava AC V 04/12, Zmena A\*11 V 07/12 – Elektrické inštalácie budov, Časť 7: Požiadavky na osobitné inštalácie alebo priestory Oddiel 701: Priestory s vaňou alebo sprchou a umývacie priestory
- STN 33 2130 / Z3 :2002 – Elektrotechnické predpisy. Vnútorne elektrické rozvody
- STN 34 3100 / :2001 – Bezpečnostné požiadavky na obsluhu a prácu na elektrických inštaláciách
- STN 34 7411 / :2003 – Označovanie žíl v kábloch a ohybných šnúrach
- STN EN 12464-1 / :2004 – Svetlo a osvetlenie. Osvetlenie pracovných miest, Časť 1: Vnútorne pracovné miesta
- STN EN 61439-1 / :2012 – Nízkonapäťové rozvádzače. Časť 1: Všeobecné pravidlá
- STN EN 61439-2 / :2012 – Nízkonapäťové rozvádzače. Časť 2: Výkonové ( priemyselné ) rozvádzače
- STN EN 61439-3 / :2012 – Nízkonapäťové rozvádzače. Časť 3: Rozvodnice určené na obsluhu laikmi ( DBO )
- STN EN 61439-4 / :2013 – Nízkonapäťové rozvádzače. Časť 4: Osobitné požiadavky na staveniskové rozvádzače ( ACS )
- STN EN 61439-5 / :2011 – Nízkonapäťové rozvádzače. Časť 3: Rozvádzače na rozvod energie vo verejných sieťach
- STN EN 60529/A1/ 33 0330 /: 1993 / :2002 – Stupne ochrany krytom. / krytie - IP kód /
- STN EN 62305 - 1 / :2012 – Ochrana pred bleskom časť 1: Všeobecné princípy.
- STN EN 62305 - 2 / :2013 – Ochrana pred bleskom časť 2: Manažérstvo rizika.
- STN EN 62305 - 3 / :2012 – Ochrana pred bleskom časť 3: Ochrana stavieb a ohrozenie života.
- STN EN 62305 - 4 / :2013 – Ochrana pred bleskom časť 4: Elektrické a elektronické systémy v stavbách.
- STN 92 0203 / : 2013 Požiarna bezpečnosť stavieb. Trvalá dodávka elektrickej energie pri požiaroch
- STN 33 22140 / 1986 - Elektrotechnické predpisy. Elektrický rozvod v miestnostiach pre lekárske účely
- STN 33 2312 / :2013 – Elektrické predpisy. Elektrické zariadenia malého a nízkeho napätia v pevných horľavých materiáloch a na

#### **14. Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci:**

Počas realizácie a počas prevádzky musia byť dodržané bezpečnostné a prevádzkové predpisy ako aj technologické postupy. Pri realizácii stavby sa musí postupovať v zmysle Vládneho nariadenia č. 510 / 2001 Z.z. v nadväznosti na Zákon č.124 / 2006 Z.z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci , Zákon č.125 / 2006 Z.z. o inšpekcii práce a Zákonníka práce v znení neskorších predpisov. Pri zabezpečovaní základných požiadaviek na zaistenie bezpečnosti práce a technických zariadení je potrebné sa riadiť ustanoveniami vyhlášky SÚBP č.59 / 1982 Z.z v znení Vyhlášky č. 484 / 1990 Zb. Pri stavebných prácach je potrebné postupovať v súlade s vyhláškou SÚBP a SBÚ č. 374 / 1990 Zb. o bezpečnosti práce a technických zariadení pri stavebných prácach. Rozvádzač, resp. rozvodnica (ďalej len rozvádzač), pre elektrickú inštaláciu môže vyrábať len subjekt, ktorý vlastní oprávnenie na výrobu rozvádzačov podľa vyhl. 508 / 2009 Z.z. Rozvádzače musia byť vyrobené podľa STN EN 61439-1 /:2012, STN EN 61439-2 /:2012, STN EN 61439-3 /:2012, STN EN 61439-1 /:2013 a STN EN 61439-5 /:2011. K rozvádzaču musí byť dodaná sprievodná dokumentácia s určením podmienok na jeho inštaláciu, prevádzku, údržbu a pre používanie prístrojov, ktoré sú jeho súčasťou.

#### **15. Záver:**

Pred odovzdaním elektrického zariadenia do prevádzky musí byť toto overené odbornými prehliadkami a skúškami podľa STN 33 2000-1 / :2009 a musí byť vypracovaná prvá ( východisková ) správa o odbornej prehliadke a skúškach v zmysle STN 33 1500 / :1990 , Z1 / :2007, OP 01 / :2008, STN 33 2000-6 / :2018. Fyzická osoba, ktorá má elektrozariadenie v prevádzke zabezpečí bezpečnosť prevádzky podľa § 8 vyhlášky č. 508 / 2009 Z.z. Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny SR na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a bezpečnosti technických zariadení v znení doplnujúcich vyhlášok ( 435 / 2012, 398 / 2013 ) a pravidelné prehliadky podľa tejto vyhlášky a STN 33 1500 / :1990 , Z1 / :2007, OP 01 / :2008.