

Názov stavby: **REVITALIZÁCIA ŠPORTOVÉHO AREÁLU SLÁVIA - BEŽECKÉ TRASY**
Miesto stavby: k.ú. Trnava, parc. č.: 3540/4, 3547/1
Objednávateľ: Mesto Trnava, Hlavná 1, 917 71 Trnava

TECHNICKÁ SPRÁVA

1. VŠEOBECNE:

1.1 Predmet projektu:

vybudovanie zemného káblového rozvodu osvetlenia bežeckých tratí vrátane 117ks svietidiel na oceľových osvetľovacích stožiaroch a rekonštrukciu rozvádzača verejného osvetlenia RVO.

1.2 Projektové podklady

Podklady pre vypracovanie tohto projektu tvoria architektonické výkresy, platné normy STN, súvisiace predpisy a právne normy, požiadavky prevádzkovateľa el. zariadení.

2. ZÁKLADNÉ TECHNICKÉ ÚDAJE

2.1 Rozvodná sústava:

3/PEN, AC 50Hz, 230/400V, TN-C

1/N/PE, AC 50Hz, 230V, TN-S (prepoj v stožiaroch od svorkovnice k svietidlu)

2.2 Zaradenie el. zariadenia do skupiny v zmysle vyhlášky č. 508/2009 Z.z.:

Podľa §4, prílohy č.1, III. časti, odstavca B jedná sa o vyhradené elektrické zariadenie s vyššou mierou ohrozenia, s prúdom a napätím prevyšujúcim bezpečné hodnoty. Vyrábať, montovať, rekonštruovať, vykonávať opravy a údržbu vyhradených technických zariadení, vykonávať ich odborné prehliadky a odborné skúšky môžu len právnické a fyzické osoby s odbornou spôsobilosťou.

2.3 Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom podľa STN 33 2000-4-41:

411 Ochranné opatrenie: samočinné odpojenie napájania

411.2 – Požiadavky na základnú ochranu (ochrana pred priamym dotykom)

Príloha A : kapitola A.1 – Základná izolácia živých častí

kapitola A.2 – Zábrany alebo kryty

411.3 – Požiadavky na ochranu pri poruche (ochrana pred nepriamym dotykom)

čl. 411.3.1 Ochranné uzemnenie a ochranné pospájanie

čl. 411.3.2 Samočinné odpojenie pri poruche

2.4 Stupeň dôležitosti dodávky elektrickej energie podľa STN 34 1610:

III. stupeň – normálna spotreba

2.5 Prostredia a krytie:

Podľa STN 33 2000-5-51 – definované ako príloha č.1 v protokole o určení vonkajších vplyvov č.E17-22-06/2017, ktorý je nedeliteľnou súčasťou tejto projektovej dokumentácie. Elektrické prístroje a zariadenia v projektovej dokumentácii sú navrhnuté v požadovanom krytí tak, aby odolávali vplyvu prostredia v ktorom sú umiestnené.

2.6 Energetická bilancia /predpoklad/:

svietidlo Siteco 5XB15D2B108B Streetlight 20 micro LED

el. príkon $\Delta P = 32W$, počet svietidiel 117ks, maximálny súčasný el. príkon $P_s = 3,0W$

Odhadovaná ročná spotreba elektrickej energie $3,0 * 5hod * 365 dní * 0,8 = 4 380 kWh/rok$.

2.7 Spôsob merania spotreby elektrickej energie:

Meranie bude jednotarifné, priamym spôsobom, trojfázovým elektromerom osadeným v zrekonštruovanom rozvádzači RVO umiestnenom na verejne prístupnom mieste pri transformačnej stanici v areáli športového areálu Slávia.

2.8 Ochrana proti nadprúdom a skratu:

Ochrana zariadení proti preťaženiu a skratu je poistkami a ističmi podľa STN 33 2000-4-43, STN 33 2000-4-473 a STN 33 2000-5-52. Použité prístroje a zariadenia musia vyhovovať s ohľadom na skratovú bezpečnosť elektrického zariadenia (vypínacia schopnosť ističov nn).

2.9 Farbné označenie vodičov:

Previesť v súlade s STN IEC 60 445.

3. TECHNICKÉ RIEŠENIE

Osvetlenie bežeckých tratí bude napájané zo zrekonštruovaného rozvádzača RVO osadeného na stene trafostanice v areáli Slávie Trnava. Rozvádzač RVO bude vybavený pre priame jednotarifné trojfázové fakturačné meranie spotreby elektrickej energie (elektromer dodávka ZS-DIS, a.s.). Maximálna rezervovaná kapacita sa nemení. Hlavný istič pred elektromerom bude trojfázový plombovateľný s menovitým prúdom $I_n = 20A$, charakteristikou B pre vedenie. Osvetlenie tratí bude rozdelené na dve vetvy, vetva A - osvetlenie trate okolo bežeckého oválu a vetva B - bežecké trate. Ovládanie osvetlenia je navrhnuté v rozvádzači RVO cez prepínač RUČ - 0 - AUT pre každú vetvu samostatne. V automatickom režime budú vetvy spínané cez súmrakový spínač s časovačom.

Klasifikácia stavu osvetlenie tratí pre šport v zmysle STN EN 12 193:

Vetva A - bežecké trate okolo oválu :

Trieda osvetlenia I: úroveň súťaže - miestna súťaž, kde sa vo všeobecnosti predpokladá prítomnosť veľkého množstva divákov s potenciálne veľkými pozorovacími vzdialenosťami. Táto trieda môže zahŕňať aj tréningy na najvyššej úrovni.

Svetelnotechnické požiadavky v zmysle STN EN 12193:

Pre triedu osvetlenia I:

- horizontálna osvetlenosť $E/m \geq 20 \text{ lx}$ (priemrná hodnota)
- $E_{min}/E_m \geq 0,3$ (najnižšia hodnota)

Vetva B - bežecké trate :

Trieda osvetlenia III: úroveň súťaže - tréning/rekreačné/školské športové podujatia (telesná výchova), kde sa vo všeobecnosti nepredpokladá prítomnosť divákov. Do tejto kategórie patria aj tréningy všeobecného charakteru, telesná výchova (v školách) a rekreačné aktivity.

Svetelnotechnické požiadavky v zmysle STN EN 12193:

Pre triedu osvetlenia III:

- horizontálna osvetlenosť $E_m \geq 3 \text{ lx}$ (priemrná hodnota)
- $E_{min}/E_m \geq 0,1$ (najnižšia hodnota)

Osvetlenie bežeckých tratí je navrhnuté LED svietidlami typu Siteco 5XB15D2B108B Streetlight 20 micro LED 32W, umiestnenými na rúrových stupňovitých pozinkovaných stožiaroch s nadzemnou výškou 6m - typ stožiara ST-260/60. Osvetlenie bežeckej trasy vedenej na násype - krovová trať, bude dvomi svietidlami daného typu na rovnakom stĺpe výšky 6m ale s výložníkom dĺžky 1m (2x 0,5) - typ V2T-50-60 180°. Rozmery základov pre stožiar sú 0,55x0,55x1,1m, pričom pre prechod káblov cez základ uložiť ohybné trubky typu UNIVOLT KSX 40. V stožiaroch budú osadené stožiarové svorkovnice s krytím IP20, typ GURO EKM 2072.

Presnú špecifikáciu svietidiel je potrebné dodatočne vyžiadať pred realizáciou u správcu VO !

Napojenie osvetlenia bežeckých tratí budú vedené káblami s medenými jadrami typu CYKY-J. Vetva A bude napojená káblom CYKY-J 4x10 mm² a vetva B káblom CYKY-J 4x16 mm². Prepoje v stožiaroch od stožiarovej svorkovnice k svietidlu realizovať káblami CYKY-J 3x1,5mm². Pre ukončenie káblov v stožiaroch budú použité zmršťovacie koncovky HCZ4.

Do ryhy pre kábel VO uložiť súbežne aj uzemňovaciu pásku FeZn 30x4mm na dno ryhy min. 10cm od silového káblu. Stožiare na priebežnú uzemňovaciu pásovinu pripojiť uzemňovacím vodičom FeZn Ø10mm a svorkami SR03 a SP1. Hodnota odporu uzemnenia nesmie byť väčšia ako 10Ω.

Stožiare budú osadené min 60cm od navrhovaných chodníkov a spevnených plôch na riešených parcelách.

Vzájomná vzdialenosť stožiarov bola vypočítaná v zmysle noriem STN TR 13201-1 a STN EN 13201-1 pri danom type svietidla (Siteco Streetlight 20 micro LED), výške stožiara (6m), osadenia stožiara od chodníkov (0,6m) pre danú triedu osvetlenia.

Rozmiestnenie stožiarov pre osvetlenie bežeckých tratí (vetva B) je navrhnuté pre triedu osvetlenia III, úroveň rekreačné / školské športové podujatia (telesná výchova) v zmysle STN EN 12193:

- vzájomná vzdialenosť stožiarov s dvojitým výložníkom na násype cca 25m
- vzájomná vzdialenosť stožiarov s výložníkom mimo bežeckého oválu a násypu cca 25m

Rozmiestnenie stožiarov pre osvetlenie trate okolo bežeckého oválu (vetva A) je navrhnuté pre triedu osvetlenia I, úroveň vrcholovej súťaže, (tréningy na najvyššej úrovni) v zmysle STN EN 12193:

- vzájomná vzdialenosť stožiarov s výložníkom okolo bežeckého oválu cca 13m

Jestvujúce stožiare osvetlenia trate okolo oválu budú demontované. Jestvujúce osvetlenie workout-ového ihriska bude ponechané a napojené na vetvu osvetlenia trate okolo bežeckého oválu (vetva A, WL-1, RVO). Zo stožiara osvetlenia A-17 (vetva A) napojiť jestvujúce osvetlenie detského ihriska.

Trasa uloženia káblov rozvodu osvetlenia bežeckých tratí je navrhnutá v zelenom páse s križovaním chodníkov. Káble viesť v káblovej ryhe 35x80 cm + pieskové lôžko hrúbky min. 8cm okolo kábla + mechanická ochrana kryciami platňami KPL + červená výstražná PVC fólia uložená 20-30 cm nad káblom. Pri spätnom zásype kábovej ryhy zeminu zhutňovať po vrstvách cca 30cm.

Pod komunikáciou, v krajnici komunikácie a spevnenými plochami kábel uložiť do chráničky DN50 s presahom 1,0m za okraj spevnenej plochy.

Pri súbahu a križovaní s inými podzemnými inžinierskymi sieťami kábel uložiť pri dodržaní odstupových vzdialeností v horizontálnom a vertikálnom smere podľa vzorových rezov uloženia káblu a v zmysle STN 73 6005.

	1kV	22kV	SLP	Voda	Teplovod	Kanalizácia	Plynovod		
							NTL	STL	
Kábel do 1kV	5	20	30/10/	40	30	50	40	60	Súbeh
	5	20	30/10/	40/20/	30	30	40/10/	100/10/	Križovanie

Hodnoty medzi lomkami platia pri uložení káblov v chráničke, pri križovaní s presahom min. 1 meter na každú stranu.

PRED ZAČATÍM VÝKOPOVÝCH PRÁC JE STAVEBNÍK POVINNÝ VYTÝČIŤ VŠETKY EXISTUJÚCE PODZEMNÉ VEDENIA. V BLÍZKOSTI JESTVUJÚCICH PODZEMNÝCH VEDENÍ VÝKOPOVÉ PRÁCE ROBIŤ LEN RUČNE A SO ZVÝŠENOU OPATRNOSŤOU.

4. BEZPEČNOSTNÉ UPOZORNENIA

Pre obsluhu a údržbu elektrických zariadení platí STN 34 3100. V zmysle vyhlášky č. 508/2009 Z.z. obsluhovať elektrické zariadenia môžu poučení pracovníci podľa §20 a údržbárske práce vykonávať pracovníci podľa §21-elektrotechnik citovanej vyhlášky.

Montáž elektrických zariadení môže vykonávať len firma s platným oprávnením v zmysle vyhlášky č. 508/2009 Z.z. Počas montážnych prác musia pracovné skupiny dodržiavať príslušné bezpečnostné predpisy pre prácu na el. zariadeniach podľa STN 34 3100, čl.141-149, čl.161-163.

Všetky montážne a stavebné práce súvisiace s pripojovaním elektrického zariadenia na sieť musia byť robené za vypnutého a bez napätového stavu.

Pred predaním elektrického zariadenia do používania musí byť urobená východisková revízia správa podľa STN 33 1500, STN 33 2000-6.

Pri montážnych prácach je potrebné dodržiavať farebné značenie vodičov podľa STN IEC 60445 s označením ochranného vodiča zelenožltou farbou, ktorý sa nesmie používať ako iný vodič ani zmenou jeho farby.

Za bezpečný stav elektrického zariadenia v prevádzke a odstránenie nedostatkov zodpovedá podľa vyhl. č. 508/2009 Z.z. §8 prevádzkovateľ.

Periodické odborné prehliadky a odborné skúšky je potrebné vykonávať podľa vyhl.č. 508/2009 Z.z. príloha č.8.

Rozvádzač môže vyrábať len subjekt, ktorý vlastní oprávnenie na výrobu rozvádzačov. Rozvádzač musí byť vyrobený podľa STN EN 61439-1, STN EN 61439-2, STN EN 61439-3+A1, STN EN 61439-4, STN EN 61439-5. K rozvádzaču musí byť dodaná sprievodná dokumentácia s určením podmienok na jeho inštaláciu, prevádzku, údržbu a pre používanie prístrojov, ktoré sú jeho súčasťou.

Hlavné vypínače v rozvádzačoch musia byť označené bezpečnostnou tabuľkou v zmysle STN EN 61310-1.

Pri práci na elektrických zariadeniach je nutné používať ochranné pracovné pomôcky a náradie. Ručné elektrické náradie a iné prenosné elektrické predmety sa majú vo všetkých prostrediach používať v triede ochrany II.

5. VYHODNOTENIE OHROZENIA BEZPEČNOSTI A ZDRAVIA PRI PRÁCI V ZMYSLE ZÁKONA SNR Č. 124/2006 Z.z.

Pri dodržaní navrhovaného riešenia a bezpečnostných predpisov pre prevádzku, výstavbu a údržbu zariadení, uvažovaných v tomto projekte, nevzniká nebezpečenstvo ohrozenia života a zdravia ľudí. Ochrana káblov pred mechanickým poškodením je navrhnutá polohou, resp. uložením káblov do ochranných trubiek. Ochrana káblov pred preťažením a skratom je navrhnutá ističmi podľa STN 33 2000-4-43, -4-473 a -5-52. Farebné značenie žíl káblov dodržané v súlade s STN 60445.

Z navrhovaného riešenia nevznikajú z hľadiska bezpečnosti a zdravia pri práci žiadne zostatkové nebezpečenstvá. Nakoľko neodstrániteľné nebezpečenstvá a ohrozenia sa nedajú úplne vylúčiť, ich zníženie alebo obmedzenie sa dosiahne nasledovnými spôsobmi a prostriedkami:

- Realizovaním projektovaného diela podľa tejto projektovej dokumentácie a v nej uvádzaných a citovaných STN.
- Realizovaním projektovaného diela len podľa schválených technologických postupov od výrobcov osadzovaných zariadení, inštalčných materiálov a aj samotných elektromontážnych prác montážnej organizácie, prevádzajúcej tieto práce.
- Realizovaním projektovaného diela kvalifikovanými pracovníkmi v zmysle vyhl. č. 508/2009 Z.z. a ostatných súvisiacich legislatívnych predpisov.
- Realizovaním projektovaného diela len schválenými a aj príslušne certifikovanými výrobkami, materiálmi a zariadeniami s príslušnými atestmi – zhodou s CE.
- Spracovaním a následne aj dodržiavaním schválených montážnych predpisov montážnej organizácie robiacej montážne práce.
- Spracovaním a následne aj dodržiavaním schválených prevádzkových predpisov prevádzkovateľa projektovaného zariadenia.
- Realizovaním prvej odbornej prehliadky (revízie) projektovaného elektrického zariadenia a neodkladným odstránením závad z tejto prehliadky.
- Realizovaním pravidelných opakovaných odborných prehliadok a skúšok – revízií projektovaného elektrického zariadenia a jeho inštalácie a neodkladných odstránení vyskytnutých závad v nej uvedených.
- Realizovaním 1. úradnej skúšky, pokiaľ je vyžadovaná príslušnými predpismi a následne aj opakovanými úradnými skúškami, vyžadovanými príslušnými predpismi.
- Realizovaním správne použitých OOP, pracovných pomôcok, a pracovných postupov.
- Dodržiavaním bezpečnostných predpisov, vyplývajúcich s platnej legislatívy.

- Kontrolou dodržiavania:

Schváleného projektového riešenia diela,
Používania certifikovaných elektrotechnických materiálov a zariadení,
Bezpečnostných predpisov, ako aj bezpečnosti práce a technických zariadení,
Schválených technologických postupov montáží, údržby a prevádzkovania

Projekt vo svojom riešení predpisuje zásady bezpečnosti a popisuje zdroje ohrozenia. Preto pri rešpektovaní uvedených bodov a technického riešenia ako i prevádzkových a revíznych predpisov možno vyhodnotiť projektové riešenie ohrozenia bezpečnosti a zdravia ako nulové.

6. POUŽITÉ PREDPISY A NORMY

Tento projekt vychádza najmä z nasledujúcich noriem a predpisov :

STN 33 2000-3 Elektrické inštalácie budov. Časť 3: Stanovenie základných charakteristík.

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 budov. Časť 4: Zaistenie bezpečnosti. Kapitola 43: Ochrana pred nadprúdom

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 2000-5-51 Elektrické inštalácie budov Časť 5: Výber a stavba elektrických zariadení. Spoločné pravidlá.

STN 33 2000-5-52 Elektrické inštalácie budov. Časť 5: Výber a stavba elektrických zariadení. Kapitola 52: 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 budov. Časť 6: Revízia

STN 33 2130 Elektrotechnické predpisy. Vnútorné elektrické rozvody.

STN 33 3300 Elektrotechnické predpisy. Stavba vonkajších silových vedení

STN 33 3320 Elektrické prípojky

STN 34 3100 Bezpečnostné požiadavky na obsluhu a prácu na elektrických inštaláciách

STN 73 6005 Priestorová úprava vedenia technického vybavenia.

STN 73 6006 Označovanie podzemných vedení výstražnými fóliami.

STN EN 11193 Svetlo a osvetlenie. Osvetlenie športovísk

STN EN 60529 (33 0330) – Stupeň ochrany krytom (krytie – IP kód)

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

a ďalšie s nimi súvisiace normy a predpisy.

7. PREUKÁZANIE ODBORNEJ SPÔSOBILOSTI V PROJEKCII

Ing. Róbert Varga je zapísaný do zoznamu autorizovaných stavebných inžinierov pod registračným číslom 5816*I4 ako autorizovaný stavebný inžinier v kategórii Inžinier pre technické, technologické a energetické vybavenie stavieb, pod registračným číslom 5816*A2 ako autorizovaný stavebný inžinier v kategórii Komplexné architektonické a inžinierske služby a súvisiace technické poradenstvo a je oprávnený vykonávať odborné činnosti vo výstavbe podľa zákona SNR č. 138/1992 Zb. o autorizovaných architektoch a autorizovaných stavebných inžinieroch v znení neskorších predpisov.

Osvedčenie na projektovanie projektantovi Ing. Róbertovi Vargovi 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 25.04.2007.

UPOZORNENIE:

Projekt bol vypracovaný v zmysle platných noriem STN a súvisiacich predpisov. Všetky práce musia byť prevedené podľa platných noriem STN v čase realizácie. Pred uvedením el. zariadení do prevádzky musí byť na nich vykonaná východzia odborná prehliadka a odborná skúška (v zmysle STN 33 2000-6:2007/Z1), ktorú vykoná revízny technik vyhradeného technického zariadenia elektrického s kvalifikáciou v zmysle Vyhl. MPSVaR č. 508/2009 Zb. §24 a spracovaná revízna správa. Prevádzkovateľ je potom povinný prevádzať pravidelné odborné prehliadky a odborné skúšky v zmysle vyhl.č. 508/2009 Z.z. príloha č.8.

Prehliadky a skúšky technických zariadení elektrických počas prevádzky podľa vyhlášky 508/2009 Z.z., príloha č.8:

- vonkajší vplyv AA8, AB8, AD4 - dažď, AN3 (prostredie VI - vonkajšie priestory) - každé 3 roky

V Nitre dňa 08.06.2017

Vypracoval:

Ing. Róbert Varga

PROTOKOL O URČENÍ VONKAJŠÍCH VPLYVOV

vypracovaný odbornou komisiou podľa STN 33 2000-5-51

Číslo protokolu: E17-06-22/2017

Zloženie komisie:

<i>predseda:</i>	Ing. Róbert Varga	- projektant elektro, autorizovaný stavebný inžinier
<i>členovia:</i>	Jaroslav Hutlas	- revízny technik vyhradeného technického zariadenia elektrického
	Ing. Miroslav Schroner	- autor projektu, autorizovaný stavebný inžinier

Identifikácia objektu a použité podklady:

<i>Názov stavby:</i>	REVITALIZÁCIA ŠPORTOVÉHO AREÁLU SLÁVIA - BEŽECKÉ TRASY
<i>Miesto stavby:</i>	k.ú. Trnava, parc. č.: 3540/4, 3547/1
<i>Objednávateľ:</i>	Mesto Trnava, Hlavná 1, 917 71 Trnava

Podklady použité pre vypracovanie protokolu:

STN 33 2000-5-51 Elektrické inštalácie budov. Výber a stavba elektrických zariadení. Spoločné pravidlá
Obdobné prevádzky v praxi

Prílohy: žiadne

Popis technologického procesu a zariadenia:

Predmetom projektu je návrh a vybudovanie osvetlenia bežeckých tratí v areáli Slávie Trnava. Elektrické zariadenia verejného osvetlenia sú priamo vystavené všetkým vonkajším vplyvom.

Rozhodnutie:

Na základe predložených podkladov a získaných informácií stanovila komisia prostredie a vonkajšie vplyvy uvedené v tabuľke vonkajších vplyvov nižšie.

Zdôvodnenie:

Stanovenie prostredí vyplýva z uvedenej STN a zodpovedá charakteru a technológii stavby. Pri určení prostredia boli do úvahy vzaté prevádzkové pomery a vzájomné pôsobenie technologických a elektrických zariadení v posudzovacom priestore, vytvorené ovzduším, látkami, predmetmi a zariadeniami prítomnými v posudzovaných priestoroch.

Dátum napísania protokolu:

08.06.2017

.....

Podpis predsedu komisie

Tabuľka vonkajších vplyvov			
Stavba:		REVITALIZÁCIA ŠPORTOVÉHO AREÁLU SLÁVIA - BEŽECKÉ TRASY	
Miesto:		k.ú. Trnava, parc. č.: 3540/4, 3547/1	
		Druh priestoru VI - vonkajšie priestory	
A - PROSTREDIE	AA - TEPLOTA OKOLIA		
	kód	vonkajšie vplyv	charakteristiky
	AA8	-50 °C +40 °C	osobitne navrhnuté zariadenia alebo osobitná úprava zariadenia
	AB - VZDUCH		
	AB8	r.v. 15-100% a.v. 0,04-36 g/m3	vonkajšie priestory a priestory nechránené pred atmosférickými vplyvmi, s nízkymi a vysokými teplotami
	AC - NADMORSKÁ VÝŠKA		
	AC1	≤ 2 000 m	Normálne
	AD - VÝSKYT VODY		
	AD4 (dážď)	striekajúca voda IPX4	voda môže striekať vo všetkých smeroch, intenzívne pôsobenie dažďa - intenzita dažďa nad 6 mm/min s možnosťou tvorenia kaluží, napr. zariadenia stavenísk, vonkajšie svietidlá. IPX4
	AE - VÝSKYT CUDZÍCH PEVNÝCH TELIES		
	AE3	veľmi malé predmety (1mm)	výskyt cudzích pevných telies, ktorých najmenší rozmer je aspoň 1mm. Príkladom takýchto telies sú drôty. IP4X
	AF - VÝSKYT KOROZÍVNYCH ALEBO ZNEČISŤUJÚCICH LÁTOK		
	AF1	zanedbateľný	množstvo alebo povaha korozívnych alebo znečisťujúcich látok nie je významné. Normálne
	AG - MECHANICKÉ NAMÁHANIE: NÁRAZY		
	AG1	slabé namáhanie	normálne, napr. domáce a podobné zariadenia
	AH - VIBRÁCIE		
	AH1	slabé namáhanie	domácnosti a podobné podmienky, kde vplyvy vibrácií sú vo všeobecnosti zanedbateľné. Normálne
	AK - VÝSKYT RASTLINSTVA A/ALEBO PLESNÍ (FLÓRA)		
	AK1	bez nebezpečenstva	žiadne škodlivé nebezpečenstvo od rastlínstva a/alebo plesní. Normálne
	AL - VÝSKYT ŽIVOČÍCHOV (FAUNA)		
	AL1	bez nebezpečenstva	žiadne škodlivé nebezpečenstvo od živočíchov. Normálne
	AM - ELEKTROMAGNETICKÉ, ELEKTROSTATICKÉ ALEBO IONIZUJÚCE VPLYVY		
	AM-1-1	harmonické, medziharmonické - kontrolovaná úroveň	
	AM-2-2	signálne napätia - stredná úroveň	
	AM-3-2	zmeny amplitúdy napätia - normálna úroveň	
	AM-8-1	vyžarované magnetické polia - stredná úroveň (normálne)	
	AM-9-1	elektrické polia - zanedbateľná úroveň (normálne)	
	AM-22-3	prechodné javy v nanosekundovej oblasti - vysoká úroveň (normálne zariadenia)	
	AM-23-1	prechodové javy v mikrosekundovej až milisekundovej oblasti - kontrolovaná úroveň	
	AM-24-1	oscilačné prechodové javy šíriace sa vedením - stredná úroveň	
	AM-25-1	vyžarované vysokofrekvenčné javy - zanedbateľná úroveň	
	AM-31-2	elektrostatické výboje - stredná úroveň (normálne)	
	AN - SLNEČNÉ ŽIARENIE		
	AN3	silné	700 W/m2 ≤ intenzita ≤ 1120 W/m2 - musia sa vykonať primerané opatrenia: materiály odolné ultrafialovému žiareniu, špeciálne farebné nátery, vloženie tieniacich častí
	AP - SEIZMICKÉ ÚČINKY		
	AP1	zanedbateľné	normálne
	AQ - BÚRKOVÉ DNI		
	AQ3	priame ohrozenie	ak sa požaduje ochrana pred bleskom, musí zodpovedať súboru noriem EN 62305
	AR - POHYB VZDUCHU		
	AR1	slabý	rýchlosť ≤ 1 m/s - normálne
	AS - VIETOR		
	AS1	slabý	rýchlosť ≤ 20 m/s - normálne
B - VYUŽITIE	BA - SPÔSOBILOSŤ OSÔB		
	BA1	laici	nepoučené osoby. Normálne
	BC - DOTYK OSÔB SO ZEMOU (S ČASŤAMI, KTORÉ MAJÚ POTENCIÁL ZEME)		
	BC2	zriedkavý	osoby sa zvyčajne nedotýkajú cudzích vodivých častí ani zvyčajne nestoja na vodivom podklade.
	BD - PODMIENKY ÚNIKU V PRÍPADE NEBEZPEČENSTVA		
	BD1	malá hustota osôb / ľahký únik	malá hustota osôb, ľahké podmienky na evakuáciu. Normálne
BE - POVAHA SPRACÚVANÝCH ALEBO SKLADOVANÝCH LÁTOK			
BE1	bez významného nebezpečenstva	normálne	
C - STAVBA	CA - KONŠTRUKČNÉ MATERIÁLY		
	CA1	nehorľavé	normálne
	CB - STAVEBNÁ KONŠTRUKCIA		
CB1	zanedbateľné nebezpečenstvo	normálne	
POŽIADAVKY NA EL. ZARIADENIA	VI - vonkajšie priestory (miesta vystavené priamo vonkajšej klíme). Min. stupeň ochrany el. zariadení IP44. Ďalšie primerané opatrenia ako napr. materiály odolné ultrafialovému žiareniu, špeciálne farebné nátery, vloženie tieniacich častí.		