

stupeň

Dokumentácia pre stavebné povolenie

stavba

Multifunkčné ihrisko 33x18m Stankovany

miesto stavby

parc. č. 289, 303 k.ú. Stankovany,
okr. Ružomberok

stavebník

Obec Stankovany

Zast. Peter Čeman, starosta obce

SO-02 OSVETLENIE IHRISKA

Multifunkčné ihrisko 33x18m, 4 stožiare s výškou 6 m

projektant

Ep Martin

ELEKTROPROJEKTY MARTIN, s.r.o.

A. Pietra 33, Martin

tel.043/4220 681

IČO : 36 613 908 DIČ: SK 2022 205 449

Zodp. projektant	Ing. Michal Okál č.osv. 001 IZA 1998 EZ P B E1.0
vypracoval	Ing. arch. Tibor Marcin

sada č.

dátum

02/2018

Obsah dokumentácie:**TEXTOVÁ ČASŤ :**

E2.0. TECHNICKÁ SPRÁVA

A. UMELE OSVETLENIE – ROZPISKA PRVKOV

B. PROTOKOL O URČENÍ VONKAJŠÍCH VPLYVOV

C. TABUĽKA DOVOLENÝCH VZDIALENOSTÍ PODZEMNÝCH VEDENÍ

VÝKRESOVÁ ČASŤ :

č.v.	obsah výkresu	mierka
E2.1	SITUÁCIA	1 : 250
E2.2	ROZVÁDZAČ OSVETLENIA RO	schéma
E2.3	ULOŽENIE KÁBLA V ZEMI	1 : 10

E2.0. Technická správa**a. Predmet a rozsah projektu**

Predmetom projektu je umelé osvetlenie viacúčelového športového ihriska rozmerov 33x18 m s výškou osvetľovacích stožiarov 6 m v obci Stankovany.

Projekt je vypracovaný na objednávku P-SEKTOR, s.r.o., Martin

Napojenie rozvádzača osvetlenia ihriska RO nie je predmetom tejto projektovej dokumentácie a zriadi sa na náklady investora vrátane projektu el. napojenia rozvádzača RO.

b. Projektové podklady

- objednávka P-SEKTOR, s.r.o., Martin

c. Skupina el. zariadení

- podľa Vyhlášky MPSVaR SR č. 508/2009 Zb ide o el. zariadenie skupiny B

d. Základné technické údaje o dostupnom napájaní (v zmysle STN)

Napájací rozvod : Napojenie rozvádzača osvetlenia RO nie je predmetom tohto projektu. Požadované minimálne predistenie je 20C/3, sústava TN-S – vo väčšine prípadov bude vhodný aj vrátane rezervy príkonu prívodný kábel CYKY-J 5x6 (posúdi projektant prívodného vedenia).

Druh prúdu : striedavý, 50 Hz

Druh a počet vodičov : 3 x krajný vodič, 1 x PEN

Hodnoty a dovoľené odchýlky :

- napätie : 230 / 400 V + 10 %, - 10 %;

- kmitočet : 50 Hz

- najvyšší dovoľený prúd : 50 A

- predpokladaný skratový prúd : 6,0 kA

Ochranné opatrenia prislúchajúce napájaniu : uzemnený PEN

Požiadavky na záruky napájania : dodávka el. energie 3. stupňa

Údaje o spotrebe nových svietidiel v. o. :

P inšt 0,9 kW

Súčasnoscť 1,0

MAX. SÚČAS. PRÍKON 0,9 kW

- denné alebo ročné zmeny zaťaženia :

zaťaženie bude koncentrované do večerných hodín prevažne v jarných a jesenných mesiacoch

Celkom : $A_{rok} = 500 \text{ kWh}$ (predpokladaná ročná spotreba)

Spôsob merania el. energie : - nové osvetlenie je pripojené na rozvody meranej spotreby investora

Požiadavky na riadenie : - svietidlá budú ovládané z rozvádzača RO

Podmienky prostredia : vonkajšie vplyvy - viď Protokol o určení vonkajších vplyvov 11112.

Prierezy vodičov : sú určené podľa ich najvyššej dovoľenej teploty, úbytku napätia, elektromechanických účinkov a najvyššej impedancie s ohľadom na funkciu ochrany pri skrute. Na prívody k stožiarom sa využijú káble CYKY-J 5 x 2,5; napojenie svietidiel zo stožiarových rozvodníc káblami CYKY-J 3 x 1,5;

Druh rozvodu a spôsob inštalácie

- **umiestnenie :** ide o nové vedenia uložené v zemi resp. driekom stožiaru ku svietidlám

- vlastnosti stien na ktoré sa rozvody ukladajú : -

- **napätia :** 230 / 400 V, TN-C;

- *elektromechanické namáhania skratovými prúdmi* : spôsob uloženia vedení je z tohto hľadiska vyhovujúci; pôsobenie v rozvádzači - takisto vyhovujúce

- ostatné namáhania : -

Ochranné prístroje :

- proti nadprúdu : ističe s charakteristikou C a poistky s charakteristikou gG
- proti zemnému poruchovému prúdu : - oceľové stožiare sú popripájané na uzemňovací vodič
- proti prepätiam - vodič FeZn 10 mm, ktorým sú prepojené stožiare na uzemňovacích svorkách slúži aj ako ochrana pred bleskom; použiť LED svietidlá s integrovanou prepäťovou ochranou;
- proti podpätiám a strate napätia - nie sú;

Ochrana pred vzájomnými vplyvmi : treba dodržať minimálne vzdialenosti od ostatných inžinierskych sietí (viď tabuľka);

Spôsob uzemnenia siete: TN-S

e. Zaistenie bezpečnosti

Ochrana pred úrazom el. prúdom v normálnej prevádzke (základná ochrana) :

- izolovaním živých častí - použitá u káblových vedení
- zábranami alebo krytmi - u rozvádzača a svietidiel
- prekážkami - nepoužitá
- umiestnením mimo dosahu - nepoužitá
- doplnková ochrana prúdovými chráničmi - nie je

Ochrana pred úrazom el. prúdom pri poruche :

- samočinným odpojením napájania - pre koncové obvody 230 V je to 0,4 s; pre distribučné rozvody 5 s
- pospájanie - zhotoví sa pospájanie oceľových stožiarov
- použitím zariadení triedy II resp. rovnocennými -
- ochrana neuzemneným miestnym pospájaním - nepoužije sa
- ochrana el. oddelením - nie je zabezpečená

Krytie elektrických prístrojov a zariadení je volené s ohľadom na prostredie v zmysle STN - svietidlá budú v krytí IP 65; stožiarové svorkovnice a rozvádzač min. IP 44

Dimenzovanie vodičov a káblov podľa STN 33 2000-4-43, STN 33 2000-4-423 a STN 33 2000-5-523.

Kladenie vodičov a káblov previesť podľa STN 33 2000-5-52, STN 73 6005 a STN 73 6006

Kompenzácia účinníka : - neriešime

Stanovište transformátora : - nie je potrebné riešiť

Vykonanie skúšok: Podľa vonkajších vplyvov sú lehoty revízií určené vo Vyhláške MPSVaR SR č. 398/2013 Z.z.

Kvalifikácia pracovníkov pre obsluhu a údržbu na EZ : - ak si úkony na el. zariadení nevyžadujú po ich skončení overenie bezpečného stavu zariadenia ide o obsluhu a preto sa na tieto úkony nevyžaduje oprávnenie podľa §3 Vyhl. MPSVaR SR č. 508/2009 Z.z. Obsluhovať technické zariadenie však môžu len osoby preukázateľne oboznámené s požiadavkami predpisov na obsluhu technického zariadenia a zacvičené. Tiež musí byť zacvičený v poskytovaní prvej pomoci pri úraze el. prúdom. Ide o tzv. poučených pracovníkov podľa § 20 Vyhl. MPSVaR SR č. 508/2009Z.z. alebo s vyššou kvalifikáciou poučení, alebo s kvalifikáciou elektrotechnik.

Rozsah činností, ktoré môže elektrotechnik vykonávať samostatne je upresnený v STN 34 3100.

Údržbu na EZ môžu vykonávať len pracovníci s kvalifikáciou *elektrotechnik* alebo vyššou.

Pred uvedením do prevádzky musí byť zariadenie odskúšané a musí byť vypracovaná správa o východiskovej revízii.

Vedúci montážnej skupiny musí mať príslušnú kvalifikáciu podľa STN 34 3100, STN 34 3101 a vykonané skúšky podľa predpisov vyhl. MPSVaR SR č. 508/2009Zb.

f. Požiadavky STN EN 12 193 na osvetlenie športovísk

Triedy osvetlenia :

Trieda osvetlenia I : medzinárodné a národné súťaže s veľkými diváckymi kapacitami

Trieda osvetlenia II : oblasťné a miestne súťaže so strednými diváckymi kapacitami
 Trieda osvetlenia III : súťaže nižšej úrovne, tréningy, telesná výchova, rekreačný šport

Tabuľka požiadaviek pre niektoré športy vonku v triede osvetlenia III.

Druh športu			Referenčná plocha		Počet bodov siete		GR	Ra
Trieda	Eav /lx/	Emin/Eav	Dĺžka m	Šírka m	Po dĺžke	Po šírke		
Tenis III.	200	PA : 0,6	36	18	15	7	55	20
Basketbal III.	75	PA : TA : 0,5	28 32	15 19	13 15	7 9	55	20
Floorball III.	75	PA : TA : 0,5	40 43	20 22	15 15	7 7	55	20
Hádzaná III.	75	PA : TA : 0,5	40 44	20 27,5	15 15	7 9	55	20
Volejbal III.	75	PA : 0,5	24	15	13	9	55	20

* Pre možnosť neprimeraného oslnenia pri tenise odporúčam pre ihrisko s tenisovým kurtom použiť osvetľovacie stožiare s minimálnou výškou 9 m

Definície :

PA - základná plocha (skutočná hracia plocha)

TA - celková plocha zahŕňajúca základnú plochu + dodatočnú bezpečnú plochu

Udržiavací činiteľ - ak sa nedohodne inak, používa sa hodnota 0,8

Všeobecné požiadavky (časť čl. 5.1.)

- intenzity osvetlenia v nasledujúcich tabuľkách sa vzťahujú na plochu PA
- ak sa udáva aj plocha TA, tak intenzita osvetlenia tu musí byť aspoň 75% z PA
- vertikálna zložka nesmie byť menej ako 30% horizontálnej úrovne

g. Umelé osvetlenie - opis technického riešenia

Návrh sústavy osvetlenia :

- pre montáž nových svietidiel sa použijú oceľové žiarovo zinkované pätkové stožiare výšky 6 m, s hrúbkou steny 3,5 mm; na vrchol stožiara sa namontuje montážna konzola pre dve svietidlá; stožiare budú doplnené svorkou SP 1 pre vonkajšie pripojenie uzemňovacieho vodiča FeZn 10 mm
- do betónových základov pre stožiare sa pred betonážou vložia dve rúrky pre prírodné vedenia k stožiarovým svorkovniciam
- na osvetlenie sa použijú LED reflektory s integrovanou prepäťovou ochranou; s charakteristikou pre plošné osvetlenie (požadovaný svetelný tok pri priemernej účinnosti svietidiel 23 000 lm/ stožiar), smerovanie svietidiel podľa Protokolu výpočtu osvetlenia; výmena svetelných zdrojov bude individuálna pre každé svietidlo; čistenie svietidiel je potrebné minimálne 1 x za 12 mesiacov
- v stožiaroch sú použité stožiarové svorkovnice s dvoma poistkami pre minimálne 2 káble 5x6 mm
- prívod k svietidlu drikom stožiara je zhotovené káblom CYKY-J 3x1,5
- napojenie stožiarových rozvodníc z rozvádzača RO je káblom CYKY-J 5x2,5 uloženým v zemi - viď obrázok uloženia kábla na výkrese E2.3; spolu s týmto káblom je v celom úseku do zeme uložený aj pozinkovaný vodič FeZn 10 mm,

ktorým sú prepojené jednotlivé stožiare; odbočenie k pripojovacej svorke stožiara je zhotovené pomocou svorky SS, na ktorú je urobený asfaltový náter, lebo je uložená v zemi - podobne aj na samotný vodič FeZn pri prechode zo zeme až po svorku SP 1, ktorá je pripevnená na stožiar

- v zmysle údajov v tabuľke v predchádzajúcom odseku, je okrem tenisu postačujúce, aby osvetľovacia sústava svietila len na 50 % (t.j. len jedno svetidlo na každom stožiar)

Rozvádzač osvetlenia RO :

- navrhnutá je oceľovoplechová skrinka so zbernicami PEN, N a PE, s minimálnym krytím IP 44, ktorá je na stožiar upevnená pomocou skrutiek s vejárovými podložkami
- osadenie skrinky hlavným vypínačom (jeho menovitý prúd nesmie byť nižší ako predistenie prívodu); spínačom umožňujúcim zvoliť či na stožiaroch budú svietiť po jednom alebo po dvoch svetidlách (treba dodržať zásadu, že vždy práve jedno svetidlo na každom stožiar bude spínané týmto spínačom), z vodič prepätia triedy B+C resp. I+II, TN-S; a dva ističe 16C/3 pre napojenie stožiarových svorkovnic
- plastové vývodky sú montované na dolnú stranu rozvádzača
- kostra rozvádzača prepojenú so zberňou PE tohto rozvádzača pripojiť na uzemňovací vodič FeZn 10 mm

g. Záver

Montážne práce musia byť vykonané podľa platných predpisov a noriem STN za súčasného dodržiavania bezpečnostných predpisov a používania ochranných pomôcok.

Dodávateľ je povinný do jednej sady dokumentácie zakresliť všetky odchýlky skutočného vyhotovenia od projektovej dokumentácie.

Pre montáž svetidiel a ich údržbu je potrebné mať oprávnenie na prácu vo výškach a dodržiavať všetky predpis, ktoré si takáto práca vyžaduje.

Pred začiatkom výkopových prác treba vytýčiť jestvujúce podzemné inžinierske siete.

Dátum vypracovania : 02.2018

Vypracoval : Ing. Michal Okál

A. UMELE OSVETLENIE - ROZPISKA PRVKOV

P.č.	ROZVÁDZAČ RO	Typové označenie	Mer. j.	Počet
1	Rozvodnica na omietku, oceľovoplechová, krytie min. IP 44		ks	1
2	Hlavný vypínač, 3-pól, min. 32A		ks	1
3	Vypínač, 3-pól, min. 20A		ks	1
4	Istič 16A, charakteristika C, 3-pólový		ks	2
5	Vývodka P 21		ks	1
6	Vývodka P 16		ks	2
7	Prepoj. mostík N7 (ak nie je súčasťou skrinky)		ks	1
8	Prepoj. mostík PE7 (ak nie je súčasťou skrinky)		ks	1
9	Zvodič prepätia triedy B+C, 3L+N		ks	1
10	Podružný materiál			
P.č.	ELEKTROINŠTALÁCIA	Typové označenie	Mer. j.	Počet
1	LED reflektor 1x115W, IP 65 *, s integrovanou prepäťovou ochranou		ks	8
2				
3	Stožiarová svorkovnica pre min 2 káble 5x6, 2-obvodová (do dvierok 350x110)		ks	4
4	Poistková vložka D01 (E14), 10A gG		ks	8
5	Pripojovacia svorka SP 1		ks	7
6	Spojovacia svorka SS		ks	2
7	Kábel CYKY-J 3 x 1,5		m	93
8	Kábel CYKY-J 5 x 2,5		m	115
9	Kábel CYKY 5x6		m	15
10	Pozinkovaný vodič FeZn 10 mm, 1m=0,62kg		kg	56
11	Výstražná fólia PVC, červená, šírka 22 cm		m	90
12	Rúrka FXP 40		m	16
13	Oceľový stožiar v. 6m, hr. steny 3,5 mm;		ks	4
14	Konzola na stožiar pre dve svietidlá		ks	4
15	Piesok pre káblové lôžko		m ³	6,6
16	Chránička pre NN rozvod		m	9
17	Podružný materiál			

* Poznámka. Na jednom osvetľovacom stožiaroch použiť svietidlá so svetelným tokom aspoň 23 000 lm

B. Protokol o určení vonkajších vplyvov 11112

vypracovaný odbornou komisiou

Komisia :

predseda :	Ing. Michal Okál	elektroprojektant
členovia :	Ing. arch. Tibor Marcin	projektant
	Ing. Emília Hadidová	člen komisie

Názov objektu :

Multifunkčné ihrisko 33x18m Stankovany
SO_02 Osvetlenie ihriska
Miesto: parc. č. 289, 303 k.ú. Stankovany, okr. Ružomberok

Podklady použité pre vypracovanie protokolu :

príslušné STN, stavebné výkresy, konzultácia s projektantom

Popis technologického procesu a zariadenia :

umelé osvetlenie viacúčelového športového ihriska

Rozhodnutie :

Vonkajšie vplyvy vo vonkajších priestoroch typ - VI sú určené nasledovne :
AB7, AC1, AD4, AE2, AF2, AG1, AH1, AK1, AL1, AM1, AN3, AP1, AQ3, AS3, AT2, AU2, BA1, BC2, BD1, BE1, CA1, CB1

Zdôvodnenie :

URČENIE VONKAJŠÍCH VPLYVOV ZODPOVEDÁ : STN 33 2000-5-51

Dátum spísania protokolu : 12.02.2018

Podpis predsedu komisie :

C. TABUĽKA DOVOLENÝCH VZDIALENOSTÍ PODZEMNÝCH VEDENÍ

NAJMENŠIE DOVOLENÉ KRYTIE PODZEMNÝCH VEDENÍ

STN 73 6005

DRUH INŽINIERSKÝCH SIETÍ		SILOVÉ KÁBLE DO				OZNAM. KÁBLE		PLYN		VODOVOD	TEPEL. KANÁL	KÁBLOVOD	KANALIZÁCIA	KOLEKTORY
		1 kV	10 kV	35 kV	110 kV	miestne	diaľkové	do 0,005 MPa	do 0,3 MPa					
najmenšie krytie	chodník	350	500	1000	1300	400	500	800	800	1000 1600	500	600	podľa dĺžky a podmienok	500
	vozovka	1000	1000	1000	1300	900	900	1000	1100	1500	1000	1000		1000
	voľný terén	/350/ 700	700	1000	1300	600	600 900	800	800	1000 1600	500	600		500

NAJMENŠIE DOVOLENÉ VODOROVNÉ VZDIALENOSTI KÁBLOV
A SÚBEŽNÉHO VEDENIA

STN 73 6005

DRUH INŽINIERSKÝCH SIETÍ		SILOVÉ KÁBLE DO				OZNAM. KÁBLE		PLYN		VODOVOD	TEPEL. KANÁL	KÁBLOVOD	KANALIZÁCIA
		1 kV	10 kV	35 kV	110 kV	nechránené	v chráničkách	do 0,005 MPa	do 0,3 MPa				
KÁBLE	n n	50	150	200	200	300	100	400	600	400	300	100	500
	vn do 35 kV	200	200	200	200	800	300	400	600	400	1000	300	500

NAJMENŠIE DOVOLENÉ ZVISLÉ VZDIALENOSTI KÁBLA
A KRIŽOVANÉHO VEDENIA

STN 73 6005

DRUH INŽINIERSKÝCH SIETÍ		SILOVÉ KÁBLE DO				OZNAM. KÁBLE		PLYN		VODOVOD	TEPEL. KANÁL	KÁBLOVOD	KANALIZÁCIA
		1 kV	10 kV	35 kV	110 kV	nechránené	v chráničkách	do 0,005 MPa	do 0,3 MPa				
KÁBLE	n n	50	150	200	200	300	100	100	100	400	300	300	300
	vn do 35 kV	200	200	200	250*	800	100	100	200	400	500	300	500

* KÁBEL NIŽŠIEHO NAPATIA ULOŽENÝ V CHRÁNIČKE

1. ROZMERY SÚ UVEDENÉ V mm.