

---

Ing. Július Vršanský, Dolné Záhumnie 73/24, 013 41 Dolný Hričov  
autorizovaný stavebný inžinier  
IČO: 40 943 917, DIČ: 1070864344, mobil: 0904 640 455, e-mail: [j.vrsansky@gmail.com](mailto:j.vrsansky@gmail.com)  
REGISTRAČNÉ ČÍSLO SKSI: 5076\*SP\*I4

---

---

DOKUMENTÁCIA PRE STAVEBNÉ POVOLENIE A REALIZÁCIU STAVBY  
SO 03 VEREJNÉ OSVETLENIE

---

TECHNICKÁ SPRÁVA

INVESTOR: OBEC DIVINKA, DIVINKA 142, 013 31  
STAVBA: CYKLISTICKÁ INFRAŠTRUKTÚRA – DIVINKA  
OBJEKT: SO 03 VEREJNÉ OSVETLENIE  
MIESTO: k.ú. DIVINKA, CESTA III/2093  
GENERÁLNY PROJ.: ING. MICHAL LÖFFLER  
ZODPOVEDNÝ PROJ.: ING. VRŠANSKÝ JÚLIUS  
DÁTUM: 10.2020



# TECHNICKÁ SPRÁVA

## A) Úvod

### A.1. Identifikačné údaje stavby:

Názov stavby : Cyklistická infraštruktúra - Divinka  
Stavebný objekt : SO 03 Verejné osvetlenie  
Miesto stavby : k. ú. Divinka, cesta III/2093  
Okres : Žilina  
Kraj : Žilinský  
Investor : Obec Divinka, Divinka 142, 013 31  
Hlavný projektant : Ing. Michal Löffler  
Zodpovedný projektant : Ing. Július Vršanský, Dolné Záhumnie 73/24, 013 41 Dolný Hričov  
Vypracoval : Ing. Július Vršanský  
Zhotoviteľ : podľa výberu investora

### A.2. Rozsah projektu:

Stupeň projektu : Projekt pre vydanie stavebného povolenia a realizácie stavby  
Projekt rieši : Návrh rozvodu verejného osvetlenia (VO) pre predmetnú cyklistickú infraštruktúru – cyklotrasu v úsekoch č. 1, 2 a 3.  
Projekt nerieši : Projekt nerieši napojenie na el. energiu - el. prípojku NN pre RVO rieši samostatná časť projektovej dokumentácie ako SO 02.

## B) Projektové podklady

1. PD – dopravné stavby, situácia stavby M 1:500
2. Poznámky, náčrtky a fotodokumentácia z prehliadky miesta stavby
3. Požiadavky hlavného inžiniera projektu a investora
4. Platné technické normy a vyhlášky súvisiace s projektom

## C) Zoznam akceptovaných noriem a predpisov

STN EN 60038: 2012 Normalizované napätia CENELEC  
STN 33 1500: 1990 Elektrotechnické predpisy. Revízie elektrických zariadení  
STN 33 2000-1: 2009 Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 1: Základné princípy, stanovenie všeobecných charakteristík, definície  
STN 33 2000-4-41: 2019 Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 4-41: Zaistenie bezpečnosti. Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom  
STN 33 2000-4-42: 2012 Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 4-42: Zaistenie bezpečnosti. Ochrana pred účinkami tepla  
STN 33 2000-4-43: 2010 Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 4-43: Zaistenie bezpečnosti. Ochrana pred nadprúdom  
STN 33 2000-4-443: 2017 Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 4-44: Zaistenie bezpečnosti. Ochrana pred rušivými napätiami a elektromagnetickým rušením. Oddiel 443: Ochrana pred prechodnými prepätiami atmosférického pôvodu a pred spinacími prepätiami  
STN 33 2000-4-444: 2011 Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 4-444: Zaistenie bezpečnosti. Ochrana pred rušivými prepätiami a elektromagnetickým rušením  
STN 33 2000-4-46: 2018 Elektrické inštalácie budov. Časť 4-46: Zaistenie bezpečnosti. Bezpečné odpojenie a spinanie.  
STN 33 2000-4-473: 1995 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: 2010 Elektrické inštalácie budov. Časť 5-51: Výber a stavba elektrických zariadení. Spoločné pravidlá  
STN 33 2000-5-52: 2012 Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 5-52: Výber a stavba elektrických zariadení. Elektrické rozvody

STN 33 2000-5-534: 2017 Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 5-53: Výber a stavba elektrických zariadení. Bezpečné odpojenie, spínanie a ovládanie. Oddiel 534: Prístroje na ochranu pred prechodnými prepätiami

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 2000-7-714: 2013 Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 7-714: Požiadavky na osobitné inštalácie alebo priestory. Vonkajšie svetelné inštalácie

STN 33 2030: 1984 Elektrotechnické predpisy. Ochrana pred nebezpečnými účinkami statickej elektriny

STN 34 1610: 1963 Elektrotechnické predpisy STN. Elektrický silnoprúdový rozvod v priemyselných prevádzkach

STN 34 3100: 2001 Bezpečnostné požiadavky na obsluhu a prácu na elektrických inštaláciách

STN 34 3108: 1968 Elektrotechnické predpisy. Bezpečnostné predpisy o zaobchádzaní s elektrickým zariadením laikmi

STN EN 60445: 2011 Základné a bezpečnostné zásady pre rozhranie človek-stroj, označovanie a identifikácia. Identifikácia svoriek zariadení a pripojov vodičov a vodičov

STN EN 61439 Nízkonapäťové rozvádzače

STN EN 60 529: 1993 Stupne ochrany krytom (krytie - IP kód)

STN EN 61140: 2004 Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom. Spoločné hľadiská pre inštaláciu a zariadenia

STN EN 61293: 2000 Označovanie elektrických zariadení menovitými údajmi vťahujúcimi sa na elektrické napájanie. Požiadavky na bezpečnosť

TNI CEN/TR 13201-1: 2015 Osvetlenie pozemných komunikácií. Časť 1: Výber tried osvetlenia.

STN EN 13201-2: 2017 Osvetlenie pozemných komunikácií. Časť 2: Svetelnotechnické požiadavky

STN 73 6110: 2004 Projektovanie miestnych komunikácií a súvisiace platné STN

#### Súvisiace právne predpisy

Zákon č. 124/2006 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov

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. 311/2001 Z. z. Zákonník práce v znení neskorších predpisov

Zákon č. 56/2018 Z. z. - Zákon o posudzovaní zhody výrobku, sprístupňovaní určeného výrobku na trhu a o zmene a doplnení niektorých zákonov

Zákon č. 133/2013 Z. z. o stavebných výrobkoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov

Zákon č. 455/1991 Z. z. o živnostenskom podnikaní (živnostenský zákon)

Zákon č. 50/1976 Z. z. o územnom plánovaní a stavebnom poriadku (stavebný zákon)

Vyhláška MPSVaR SR č. 508/2009 Z. z. ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci s technickými zariadeniami tlakovými, elektrickými a plynovými a ktorou sa ustanovujú technické zariadenia, ktoré sa považujú za vyhradené technické zariadenia

Vyhláška MV SR č. 94/2004 Z. z. ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na protipožiarnu bezpečnosť pri výstavbe a pri užívaní stavieb v znení neskorších predpisov.

Vyhláška SÚBP č. 59/1982 Zb. ktorou sa určujú základné požiadavky na zaistenie bezpečnosti práce a technických zariadení

Vyhláška MPSVaR SR č. 147/2013 Z. z. ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri stavebných prácach a prácach s nimi súvisiacich a podrobnosti o odbornej spôsobilosti na výkon niektorých pracovných činností

Nariadenie vlády SR č. 395/2006 Z. z. o minimálnych požiadavkách na poskytovanie a používanie osobných ochranných pracovných prostriedkov

Nariadenie vlády SR č. 396/2006 Z. z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko

Nariadenie vlády SR č. 148/2016 Z. z. o sprístupňovaní elektrického zariadenia určeného na používanie v rámci určitých limitov napätia na trhu

Nariadenie vlády SR č. 392/2006 Z. z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách pri používaní pracovných prostriedkov

Nariadenie vlády SR č. 387/2006 Z. z. o požiadavkách na zaistenie bezpečnostného a zdravotného označenia pri práci

#### D) Špecifikácia vonkajších vplyvov

Je riešená protokolom č. 01 / 26 / 2020, ktorý tvorí prílohu tejto technickej správy.

## E) Technický popis

### 1. Energetická bilancia:

Inštalovaný príkon VO:	$P_{IVO} = 0,42 \text{ kW}$
Vlastná spotreba RVO:	$P_{IRVO} = 0,02 \text{ kW}$
Celkový inštalovaný príkon:	$P_i = 0,44 \text{ kW}$
Výpočtové zaťaženie:	$P_p = 0,44 \text{ kW} (\beta = 1)$

Predpokladaná ročná spotreba el. energie: 1760 kWh/rok (pri ročnom časovom fonde 4000 hodín/rok, bez regulácie - stmievania).

- Zaradenie el. zariadenia podľa vyhl. č. 508/2009 Z.z, príloha č.1, časť III: technické zariadenie elektrické skupiny B.
- Kategória dodávky el. energie (STN 34 1610: 1963): je stanovený 3. stupeň dodávky el. energie.
- Rozvodná sústava: 1/PEN 1/N/PE AC 230 V 50 Hz TN-C-S – napájanie a rozvod.
- Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom (STN 33 2000–4-41: 2019): čl. 411 Ochranné opatrenie: samočinné odpojenie napájania - prostriedky na základnú ochranu (ochranu pred priamym dotykom): základná izolácia živých častí, zábrany a kryty. Požiadavky na ochranu pri poruche (ochranu pred nepriamym dotykom): ochranným pospájaním a samočinným odpojením napájania v stanovenom čase (koncové obvody 230 V – do 0,4 s; 400 V – do 0,2 s; napájacie obvody do 5 s).  
Čl. 412 Ochranné opatrenie: dvojité alebo zosilnená izolácia – základná ochrana je zabezpečená základnou izoláciou a ochrana pri poruche je zabezpečená prídavnou izoláciou.
- Ochranné pospájanie (STN 33 2000–4-41: 2019, STN 33 2000–5-54: 2012): ochranným vodičom PEN (resp. PE) rozvodu.
- Doplnková ochrana (STN 33 2000–4-41: 2019): neaktuálna.
- Ochrana pred nebezpečnými účinkami statickej elektriny (STN 33 2030: 1984): uzemnením, priamym pripojením na ochranný vodič rozvodu.
- Požiadavky na krytie EZ: Podľa STN 33 2000-7-714 čl. 714.512.2.105 - elektrické zariadenie musí mať stupeň ochrany aspoň IP33 dosiahnutý konštrukciou zariadenia alebo jeho inštalovaním. Pre priestor s pôsobením dažďa – min. IP X4, vonkajší vplyv AE2 – min. IP 3X. Minimálne požiadavky podľa protokolu IP34, osvetľovacie stožiare majú krytie priestoru elektrovýzbroje IP43, krytie pripojovacej svorkovnice je IP44, svietidlá majú krytie IP66 a rozvádzač RVO má krytie IP44.
- Ochrana pred skratom a preťažením (STN 33 2000–4-43: 2010, STN 33 2000–4-473: 1995, STN 33 2000–5-52: 2012): je riešená návrhom rozvádzača RVO, podľa výkresu č. 05 ističmi s hodnotami a vypínacími charakteristikami udanými na tomto výkrese a optimálnou voľbou prierezu vodičov. Skratový prúd v mieste RVO je stanovený výpočtom na hodnotu  $I_k'' = 1,82 \text{ kA}$ . Skratová odolnosť všetkých ističov v RVO je navrhovaná min. 10 kA.
- Technické riešenie: Verejné osvetlenie (VO) je navrhované podľa požiadaviek investora a hlavného inžiniera projektu pre osvetlenie novej cyklotrasy v úsekoch č.1, č.2 a č.3, kde nie je existujúce verejné osvetlenie. Cyklotrasa je riešená aj v častiach s existujúcim verejným osvetlením a tieto časti nie sú predmetom tejto PD. Nové rozvody VO budú napojené z nového rozvádzača RVO, ktorý bude napojený káblom CYKY-J 4x16 mm<sup>2</sup> z existujúcej rozvodnej siete – trasu prívodu a el. prípojku NN rieši samostatná časť SO 02. Výstavba VO je viazaná na výstavbu cyklotrasy v jednotlivých úsekoch.  
Úsek č.1: V tomto úseku bude osadený rozvádzač RVO, ktorý je navrhovaný vo vyhotovení so zemným dielom a rohožou a je možné ho osadiť bez potreby betonárskych prác. VO bude mať 1 vetvu vedenú káblom CYKY-J 5x16 mm<sup>2</sup>. Celková trasa v zemi pre úsek č.1 je 328 m, celková dĺžka kábla je

390 m. Na vyznačenom mieste vo výkresovej časti bude ponechaná káblová rezerva pre napojenie úseku č.2. Osadených bude 7 osvetľovacích stožiarov typ STK 60/60/3 s výškou 6 m, vystrojené typovými stožiarovými svorkovnicami EKM 2020, prepäťovou ochranou SPD T2 a so sietidlami ELEKTRO LUMEN - MARUT S G1 ME 3k0 740, 3000 lm, Ra 70, 4000 K, elektronický predradník, IP 66, TRIEDA I, príkon 21 W. Prívodný kábel zo stožiarovej svorkovnice je navrhovaný CYKY-J 3x1,5 mm<sup>2</sup>. Istenie v pripojovacej svorkovnici stožiara je navrhované na 1x4 A.

Úsek č.2: Bude pokračovaním vetvy VO z úseku č.1 káblom CYKY-J 5x16 mm<sup>2</sup>. Celková trasa v zemi pre úsek č.2 je 154 m, celková dĺžka kábla je 190 m. Na vyznačenom mieste vo výkresovej časti bude ponechaná káblová rezerva pre napojenie úseku č.3. Osadených bude 5 osvetľovacích stožiarov typ STK 60/60/3P1 (stožiare s prírubou) s výškou 6 m, vystrojené typovými stožiarovými svorkovnicami EKM 2020, prepäťovou ochranou SPD T2 a so sietidlami ELEKTRO LUMEN - MARUT S G1 ME 3k0 740, 3000 lm, Ra 70, 4000 K, elektronický predradník, IP 66, TRIEDA I, príkon 21 W. Prívodný kábel zo stožiarovej svorkovnice je navrhovaný CYKY-J 3x1,5 mm<sup>2</sup>. Istenie v pripojovacej svorkovnici stožiara je navrhované na 1x4 A.

Úsek č.3: Bude pokračovaním vetvy VO z úseku č.2 káblom CYKY-J 5x16 mm<sup>2</sup>. Celková trasa v zemi pre úsek č.2 je 268 m, celková dĺžka kábla je 270 m. Osadených bude 8 osvetľovacích stožiarov typ STK 60/60/3 s výškou 6 m, vystrojené typovými stožiarovými svorkovnicami EKM 2020, prepäťovou ochranou SPD T2 a so sietidlami ELEKTRO LUMEN - MARUT S G1 ME 3k0 740, 3000 lm, Ra 70, 4000 K, elektronický predradník, IP 66, TRIEDA I, príkon 21 W. Prívodný kábel zo stožiarovej svorkovnice je navrhovaný CYKY-J 3x1,5 mm<sup>2</sup>. Istenie v pripojovacej svorkovnici stožiara je navrhované na 1x4 A.

Navrhované riešenie spĺňa požiadavky STN 33 2000-4-41: 2019 a STN 33 2000-5-52: 2012 pre impedančné slučky a dovolený úbytok napätia.

Podľa STN 73 6110 "Projektovanie miestnych komunikácií" osvetľovacie stožiare nesmú zasahovať do hlavného dopravného priestoru miestnej komunikácie - stožiare budú inštalované min. 0,5 m od krajnice vozovky. Táto požiadavka sa vzťahuje aj pre RVO a je v PD akceptovaná. Osvetľovacie stožiare budú osadené na okraji cyklotrasy podľa výkresovej časti.

Na základe požiadavky investora nie je navrhovaný priechod pre chodcov v úseku č.1 súčasťou tohto projektu.

Osadenie osvetľovacích stožiarov: nové stožiare budú osadené podľa vzorového rezu v.č. 07 a podľa montážnych pokynov výrobcu. Nosné konštrukcie (stožiare) je možné mechanicky zaťažiť až po dosiahnutí mechanických vlastností nových betónových základov (po vytvrdnutí betónu) a po dostatočnom zhutnení zeminy. V úseku č.2 budú osadené stožiare s prírubou na typové základové rošty, ktoré budú inštalované do oporného múra. Inštalácia musí byť koordinovaná s výstavou oporného múra a v jeho telese musí byť pripravená chránička pre vedenie kábla a uzemňovací vodič podľa požiadaviek vo výkresovej časti.

Uloženie káblového vedenia: káblové vedenie v zemi bude uložené v súlade s STN 33 2000-5-52: 2012, STN 73 6005: 1985 a STN 73 6006: 1991, podľa vzorového rezu výkres č. 06. Trasa je vedená vo voľnom teréne v hĺbke 70 cm, v mieste križovania komunikácie v hĺbke 100 cm, ďalej v chodníku v hĺbke 70 cm, v miestach prejazdov automobilov v hĺbke 100 cm a uloženie kábla je navrhované v chráničke v lôžku z preosiatej zeminy, alebo piesku. Vo výške 30 cm nad horným okrajom kábla bude uložená výstražná fólia. Vzdialenosť prvého (krajného) kábla od stavebného objektu musí byť min. 60 cm, ak má objekt podzemné podlažie môže byť menšia, min. však 30 cm. Podľa STN 73 6005 je zakázané viesť vedenia pod stromami a min. vzdialenosť od kmeňa je 1,5 m. Pri križovaní a súbehu s inými inžinierskymi sieťami je potrebné dodržať dovolené odstupové vzdialenosti podľa STN 73 6005: 1985. Pred zahájením výkopových prác je potrebné vytýčiť všetky inžinierske siete ich správcami a všetky vytýčené siete ručne odkopať, aby nedošlo k ich poškodeniu.

Súvisiace dočasné dopravné značenie je riešené v návrhu cyklotrasy.

Ochrana pred prepätím a uzemnenie (STN 33 2000-4-443: 2017, STN 33 2000-5-534: 2017, STN 33 2000-5-54: 2012, poznámka – elektrické silnoprúdové vedenia, ktoré sú umiestnené mimo stavbu nespádajú do rozsahu STN EN 62305, preto nie je prikladaná analýza rizika).

Uzemnenie - osvetľovacie stožiare a nový RVO budú pripojené uzemňovacím vodičom FeZn Ø8 mm pomocou typových svoriek na uzemňovaciu sústavu zhotovenú vodičom FeZn 30x4 mm, vedeným v zemi v celej trase pod káblovým lôžkom. Odporúčaná odpor uzemňovacej sústavy nižší ako 10 Ω, odpor uzemnenia jednotlivých uzemnení vodiča PEN ≤ 15 Ω. Prechod zvodov do pôdy a spoje v zemi musia byť chránené pred koróziou pasívnou ochranou – napr. zaliatím asfaltom, prípadne protikoróznou páskou. Úsek uzemňovača vedený v betónovom základe stožiara musí byť v celej dĺžke izolovaný, vrátane prechodu z betónu do zeme v dĺžke min. 200 mm. Navrhované riešenie spĺňa

požiadavky STN 33 2000-4-41: 2019 a STN 33 2000-5-54: 2012 (jednotlivé uzemnenia PEN, resp. PE, okrem koncov vedenia max. 15 Ω).

Ochrana pred prepätím: podľa STN 33 2000-4-443: 2017, čl. 443.4 sa ochrana pred prechodnými prepätiami atmosférického pôvodu musí zriadiť, ak dôsledky spôsobené prepätím ohrozujú výpadok verejných služieb, resp. ohrozujú život človeka. Ekvipotenciálne pospájanie proti blesku bude prevedené pripojením jednotlivých stožiarov na uzemňovaciu sústavu a inštalovaním koordinovanej ochrany SPD. V príslušnom napájacom rozvádzači RVO je navrhovaný zvodník bleskových prúdov SPD typ 1. SPD typ 1 musí spĺňať požiadavku minimálne  $I_{imp} = 12,5 \text{ kA (10/350 ms)}$  / pól. Navrhovaný je zvodník typ PO I 2 LCF 50kA 280V/25kA – Kiwa 81.311 ( $I_{tot}=50\text{kA (10/350)}$ ). Pri stožiarových svorkovniciach budú inštalované prepäťové ochranné zariadenia SPD T1 (T2,T3) - PO I LED 230V/12,5 kA – Kiwa 92.204. Výrobca udáva pre svietidlá MARUT S G1 výdržnú napäťovú úroveň zariadenia 10 kV (SPD typ 3).

Riadenie VO: Zapínanie a vypínanie VO je riadené spínacími hodinami s astronomickým programom, navrhovaný typ PALADIN 172 413 pro4 s možnosťou programovania cez Bluetooth. Časy spínania VO sa menia v závislosti od aktuálneho dátumu, pri nastavenej zemepisnej polohe zariadenia. Navrhované svietidlá MARUT S G1 ME umožňujú individuálne programovanie stmievania priamo v svietidle vo funkcii umelá polnoc (AD). Návrh regulácie bude podľa požiadaviek investora.

Rozvádzač RVO: je navrhovaný ako atypický rozvádzač s riadením. Obsahovať bude jednofázové fakturačné meranie (istič pred elektromerom 1x25A/charakteristika B), prepäťové ochranné zariadenie SPD T1, spínacie hodiny s astronomickým programom, výstupný stýkač a istič. Rozmery RVO podľa výkresovej časti.

12. Základné parametre navrhovaných svietidiel: Jednou zo základných úloh projektu je návrh modernej a hospodárnej osvetľovacej sústavy. Pre tento účel sa využíva návrh LED svietidiel s technickými parametrami ako vysoká účinnosť, nízky príkon, nízke alebo nulové svetelné emisie, vysoká svetivosť a dlhá životnosť.

Technické parametre svietidla MARUT S G1 ME 3k0 740:

Krytie celého svietidla	IP 66
Príkon	21 W
Svetelný tok	3000 lm
Merný svetelný výkon	143 ml/W
Teplota chromatičnosti	4000 K
Životnosť	100000h (L90/B10)
Úroveň svetelných emisií	0 cd/klm vodorovne a dohora
Krivka svetivosti	Široká (ME – označenie výrobcu)
Typ predradníka	ECG (elektronický bez konštantného svetelného toku)
Rozmery (V x Š x xH) / váha	99x260x433 mm / 4 kg

Plán údržby: vychádza z hodnoty udržiavacieho činiteľa. Pre svietidlá MARUT S G1 ME 3k0 740 bez CLO je 0,67.

Pre uvedený udržiavací činiteľ je stanovený nasledovný plán údržby:

čistenie svietidiel - každé 3 roky  
výmena svetelných zdrojov - nie  
predpokladaná životnosť - 20 rokov.

Údržba spočíva v kontrole a čistení vonkajších svetelných častí svietidiel. Práce môžu byť vykonávané pomocou vysokozdvížnej plošiny.

13. Vyhodnotenie mechanickej záťaže stožiara (podľa údajov výrobcu):  
Vyhodnotenie je pre základnú rýchlosť vetra podľa STN EN 1991-1-4:  $V = 26 \text{ m/s}$  a pre kategóriu terénu II.

Stožiar typ STK 60/60/3 (STK 60/60/3P1) – maximálne hodnoty:

- Zaťažujúca plocha výložníka a svietidla ( $\text{m}^2$ ): 0,40
- Hmotnosť zaťaženia na vrchole (kg): 40

Stožiar osadený svietidlom MARUT S G1 ME 3k0 740:

- Zaťažujúca plocha svietidla ( $\text{m}^2$ ): 0,096

- Hmotnosť svietidla (kg): 4

Poznámka: vyhovuje

14. Vyhodnotenie svetelno-technických parametrov: Zatriedenie osvetľovanej cyklotrasy podľa TNI CEN/TR 13201-1: 2015 je v prílohe tejto technickej správy.

Pre chodcov, cyklistov a vodičov motorových vozidiel pri nízkej rýchlosti na obslužných a nemotorových miestnych komunikáciách sú určené predovšetkým triedy osvetlenia P.

Pre cyklotrasu je priradená trieda osvetlenia – P4. Požiadavky na triedu osvetlenia P4 podľa STN EN 13201-2: 2017:

Trieda	Horizontálna osvetlenosť		Doplnkové požiadavky pri potrebe viditeľnosti vertikálnych povrchov	
	$\bar{E}^{a)}$ (udržiavaná hodnota) lx	$\bar{E}_{min}$ (udržiavaná hodnota) lx	$\bar{E}_{v, min}$ (udržiavaná hodnota) lx	$\bar{E}_{sc, min}$ (udržiavaná hodnota) lx
P4	5,00	1	1,5	1

<sup>a)</sup> Aby sa zaručila rovnomernosť, aktuálna hodnota udržiavanej priemernej osvetlenosti nesmie presiahnuť 1,5-násobok najmenšej hodnoty  $\bar{E}$  určenej pre triedu. (pre P4 = 7,5)

Kontrolný výpočet bol prevedený v programe DIALux Evo a výsledky výpočtu sú uvedené v prílohe technickej správy. Požadované parametre osvetlenia sú splnené.

Vzhľadom na súbeh navrhovanej cyklotrasy s existujúcou cestou III/2093 je pre túto cestu v triede M6 vyhodnotené vyhovujúce oslnenie od navrhovaných svetelných bodov.

15. Doprava: zhotoviteľ a materiál budú dopravení na stavbu motorovými vozidlami po štátnych cestách a miestnych komunikáciách.
16. Ochrana pred koróziou: všetky oceľové súčiastky, ktoré nie sú pozinkované, sa chránia pred koróziou náterom základnou a vrchnou farbou na kovové konštrukcie, prúdové spoje sa chránia ochranným tukom. Všetky stožiare sú žiarovo zinkované. Rozvádzač RVO je plastový.
17. Protipožiarne zabezpečenie stavby: elektrické vedenia tvoria druh stavieb, kde pre vonkajšie vedenia platí STN 33 3300, pre káblové vedenia platí STN 34 1050, STN 33 2000-5-52, STN 73 6005 a na ktoré sa nevzťahuje STN 73 0802 o požiarnej bezpečnosti stavebných objektov. Stavba sa bude realizovať v bežnom napätovom stave a pri montáži nebudú používané horľavé látky, zvyšujúce nebezpečenstvo požiaru.
18. Bezpečnosť práce: pred začatím prác, počas realizácie stavby a počas prevádzky je potrebné vykonať všetky opatrenia na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci podľa platných predpisov, návodov, nariadení, smerníc, vyhlášok a noriem. Podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci stanovuje vyhláška MPSVaR č. 508/2009 Z. z. v návaznosti na zákon o BOZP č.124/2006 Z. z.

Montáž a uvedenie do prevádzky: v zmysle uvedenej vyhlášky môžu montáž a údržbu elektrického zariadenia vykonávať pracovníci min. s kvalifikáciou elektrotechnik v rozsahu osvedčenia - § 21. Na odborné prehliadky a skúšky je predpísaná kvalifikácia: revízny technik - § 24. Bezpečnostné požiadavky na obsluhu a prácu na elektrických inštaláciách rieši STN 34 3100: 2001. Počas montáže je potrebné dodržiavať Nariadenie vlády SR č. 395/2006 Z. z. o minimálnych požiadavkách na poskytovanie a používanie osobných ochranných pracovných prostriedkov, Nariadenie vlády SR č. 396/2006 Z. z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko, Vyhlášku MPSVaR SR č. 147/2013 Z. z. ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri stavebných prácach a prácach s nimi súvisiacich a podrobnosti o odbornej spôsobilosti na výkon niektorých pracovných činností, Zákon č. 50/1976 Z. z. o územnom plánovaní a stavebnom poriadku (stavebný zákon) a Zákon č. 311/2001 Z. z. Zákonník práce v znení neskorších predpisov a súvisiace predpisy. Predpokladom pre zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci na stavbe je riadenie a uskutočňovanie stavieb cez odborne spôsobilé osoby – stavbyvedúci, stavebný dozor, prípadne autorský dozor.

Všetky inštalované výrobky musia spĺňať požiadavky príslušného technického predpisu. Montážne práce realizovať v súlade s platnými STN a montážnymi pokynmi výrobcov. Všetci pracovníci musia

byť poučení o postupe montážnych prác, bezpečnosti práce a musia používať predpísané pracovné a ochranné pomôcky. Všetky práce na verejnom osvetlení budú vykonávané v bežnom napätí. Po ukončení montážnych prác a pred uvedením elektrického zariadenia do prevádzky musí byť vykonaná prvá odborná prehliadka a odborná skúška (OPaOS) zhotoveného el. zariadenia. Dodávateľ je povinný pri odovzdávaní objektu VO oboznámiť prevádzkovateľa s technickým zariadením, s jeho obsluhou a údržbou, odovzdať mu správu o OPaOS spolu s dokumentáciou skutočného vyhotovenia. Pri uvedení el. zariadenia do prevádzky bez odovzdania správy, preberá všetku zodpovednosť za bezpečnosť el. zariadenia investor a prevádzkovateľ.

Prevádzkovateľ je povinný na elektrickom zariadení v prevádzke vykonávať pravidelné OPaOS v lehotách určených podľa prílohy č.8 vyhlášky č. 508/2009 Z.z. a vlastniť aktuálnu projektovú dokumentáciu skutočného vyhotovenia.

Obsluha a bezpečné používanie: pracovníci pre obsluhu a prácu na elektrickom zariadení musia byť preukázateľne poučení v rozsahu min. vykonávanej činnosti podľa vyhlášky č. 508/2009 Z.z.. Osoby bez elektrotechnickej kvalifikácie (laici) môžu obsluhovať el. zariadenia len v súlade s STN 34 3108: 1968 Elektrotechnické predpisy. Bezpečnostné predpisy o zaobchádzaní s elektrickým zariadením laikmi.

Údržba verejného osvetlenia: VO sa musí udržiavať v stave, ktorý zodpovedá platným elektrotechnickým normám. Pravidelné OPaOS sú základnými podmienkami spoľahlivej údržby el. zariadenia. Prevádzkovateľ musí byť informovaný o všetkých zistených nedostatkoch, a tie sa musia bezodkladne odstrániť. Všetky zmeny na VO musia byť zaznačené v dokumentácii a musí byť vykonaná OPaOS. Údržbu môže vykonávať iba pracovník s príslušnou kvalifikáciou.

Vyhodnotenie neodstrániteľných nebezpečenstiev a neodstrániteľných ohrození projektovanej elektrickej inštalácie podľa zákona o BOZP č.124/2006 Z. z.:

Neodstrániteľné nebezpečenstvá a neodstrániteľné ohrozenia vyplývajúce z projektovanej elektrickej inštalácie – verejné osvetlenie:

- elektrické napätia a prúdy nebezpečné pre zdravie a život osôb
- možnosť úrazu osôb pri zásahu elektrickým prúdom
- možnosť vzniku elektrického skratu a vzniku požiaru
- možnosť úrazu osôb nepoužitím alebo nesprávnym použitím predpísaných pracovných a ochranných pomôcok
- možnosť úrazu osôb nepoužitím alebo nesprávnym použitím pracovných a technologických postupov
- možnosť úrazu osôb pri nedodržaní návodov na inštaláciu, prevádzku a údržbu el. zariadení

Návrh ochranných opatrení proti uvedeným nebezpečenstvám a ohrozeniam:

- realizácia elektrickej inštalácie podľa projektovanej dokumentácie a v nej uvádzaných platných predpisov a platných STN
- všetky inštalované výrobky musia spĺňať požiadavky príslušného technického predpisu
- montážne práce realizovať podľa schválených postupov montážnej organizácie a montážnych návodov výrobcov
- montáž a údržbu elektrickej inštalácie môžu vykonávať pracovníci s príslušnou kvalifikáciou podľa vyhlášky MPSVaR č. 508/2009 Z. z.
- spracovaním a následne aj dodržiavaním schválených prevádzkových predpisov prevádzkovateľa elektrickej inštalácie
- vykonaním prvej odbornej prehliadky a odbornej skúšky (OPaOS) zhotovenej elektrickej inštalácie
- vykonávaním pravidelných odborných prehliadok a odborných skúšok (OPaOS) prevádzkovanej elektrickej inštalácie

V prípade plnenia povinností ustanovených zákonom o BOZP č.124/2006 Z. z. a ďalšími všeobecne záväznými právnymi predpismi na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci spôsobom alebo postupom upraveným v slovenskej technickej norme, toto plnenie sa považuje za splnenie požiadaviek na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci; tieto povinnosti možno splniť aj iným preukázateľne primeraným spôsobom. Rešpektovanie právnych ustanovení podstatne znižuje pravdepodobnosť vzniku nežiaducej udalosti a znižuje závažnosť nežiaducej udalosti. Projektová dokumentácia elektrickej inštalácie je vypracovaná podľa platných predpisov a STN.

19. Plán organizácie výstavby: Potrebu zariadenia zariadenia staveniska určí dodávateľ podľa svojich montážnych postupov. Všetky mechanizmy potrebné k zhotoveniu verejného osvetlenia sú mobilné. Pri zemných prácach vzniká potreba skladovania a odvozu zeminy a bude riešená dodávateľom stavby.



Konkrétne termínové vzťahy budú riešené s vybraným zhotoviteľom. Realizácia výstavby VO je viazaná na výstavbu cyklotrasy v predmetnej oblasti.

Starostlivosť o životné prostredie a likvidácia odpadu: Projektované verejné osvetlenie, jeho výstavba a prevádzka nemá nepriaznivý vplyv na životné prostredie. Nie je zdrojom znečistenia ovzdušia, podzemných vôd, pôdy ani ohrozenia živočíchov. Likvidáciu vzniknutého odpadu pri montáži zabezpečí dodávateľ. Pri nakladaní s odpadmi je povinný rešpektovať zákon č. 79/2015 Z.z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov a príslušných vyhlások zverejnených v zbierke zákonov k uvedeného zákonu.

20. Výkaz výmer: tvorí samostatnú časť PD. Všetky typy výrobkov sú uvedené ako príklad, pri dodržaní požadovaných technických parametrov je možné zvoliť výrobky iných výrobcov.

F) Záver:

Projekt je vypracovaný podľa platných predpisov a STN v rozsahu a pre účel vydania stavebného povolenia a pre realizáciu stavby. Pri realizácii je nutná koordinácia s ostatnými inžinierskymi sieťami v rámci riešeného územia. Montážne práce realizovať v súlade s platnými STN a montážnymi pokynmi výrobcov. Všetky inštalované výrobky musia spĺňať požiadavky príslušného technického predpisu. V štádiu prípravy na montážne práce odporúčam zhotoviteľovi konzultáciu s projektantom. Zhotoviteľ má právo prostredníctvom investora požiadať zodpovedného projektanta o výkon autorského dozoru. Na realizáciu akýchkoľvek zmien projektovaného stavu musí dať súhlas investor po dohode s projektantom. Pred zahájením výkopových prác predloží investor vyjadrenie správcov podzemných inžinierskych sietí o jestvovaní sietí na dotknutom území.

V Dolnom Hričove 16.10.2020

Vypracoval: Ing. Vršanský Július  
Autorizačné os.: SKSI, reg. č. 5076\*SP\*14

Výber tried osvetlenia podľa TNI CEN/TR 13201-1: 2015:  
 Zloženie komisie: Ing. Július Vršanský – projektant elektro  
 Ing. Michal Löffler - dopravné stavby  
 Ing. Michal Krško - starosta obce Divinka

Priestor: Divinka, Cyklotrasa – úsek č. 1 až č. 3

Pre chodcov, cyklistov a vodičov motorových vozidiel pri nízkej rýchlosti na obslužných a nemotorových miestnych komunikáciách sú určené predovšetkým triedy osvetlenia P.

Parametre pre výber triedy osvetlenia P:

Parameter	Možnosť	Opis	Váhová hodnota $V_w$	Vybrané $V_{ws}$	
Rýchlosť účastníka	Nízka	$V \leq 40 \text{ km/h}$	1	1	
	Veľmi nízka (rýchlosť chôdze)	Veľmi nízka, rýchlosť chôdze	0		
Intenzita	Rušná		1		
	Normálna		0	0	
	Pokojná		-1		
Zloženie dopravy	Chodci, cyklisti a motorová doprava		2		
	Chodci a motorová doprava		1		
	Iba chodci a cyklisti		1	1	
	Iba chodci		0		
	Iba cyklisti		0		
Parkujúce vozidlá	Prítomné		1		
	Neprítomné		0	0	
Jas okolia	Vysoký	Výklady obchodov, reklama, športoviská, staničné priestranstvá	1		
	Stredný	Normálna situácia	0	0	
	Nízky		-1		
Rozpoznávanie tváre	Potrebné		Dodatočné požiadavky <sup>b</sup>		
	Nepotrebné		Žiadne Dodatočné požiadavky		
			Suma váhových hodnôt $V_{ws}$	2	
			$P = 6 - V_{ws}$	P4	

<sup>b</sup> Špecifické pokyny pre používanie parametra rozpoznávania tváre sú definované na národnej úrovni pre každú krajinu.

# PROTOKOL

## o určení vonkajších vplyvov č. 01 / 26 / 2020

Vypracoval:  
Ing. Július Vršanský, Dolné Záhumnie 73/24, 013 41 Dolný Hričov

Zloženie komisie:

Predseda:	Ing. Július Vršanský	- elektro
Členovia:	Ing. Michal Löffler	- dopravné stavby
	Ing. Michal Krško	- starosta obce

Objekt:

Cyklistická infraštruktúra - Divinka, okres Žilina, k.ú. Divinka - SO 03 Verejné osvetlenie

Podklady použité pre vypracovanie protokolu:

1. PD situácia stavby M 1:500
2. STN 33 2000-5-51: 2010, vyhláška MPSVaR SR č. 508/2009 Z. z. vrátane zmien
3. Poznámky a náčrtky z prehliadky miesta stavby
4. Platné technické normy a vyhlášky súvisiace s projektom

Prílohy: -

Opis technologického procesu a zariadenia:

Verejné osvetlenie (VO) je navrhované podľa požiadaviek investora a hlavného inžiniera projektu pre osvetlenie novej cyklotrasy v úsekoch č.1, č.2 a č.3, kde nie je existujúce verejné osvetlenie. Cyklotrasa je riešená aj v častiach s existujúcim verejným osvetlením a tieto časti nie sú predmetom tejto PD. Nové rozvody VO budú napojené z nového rozvádzača RVO, ktorý bude napojený káblom CYKY-J 4x16 mm<sup>2</sup> z existujúcej rozvodnej siete – trasu prívodu a el. prípojku NN rieši samostatná časť SO 02. Výstavba VO je viazaná na výstavbu cyklotrasy v jednotlivých úsekoch.

VO bude mať 1 vetvu vedenú káblom CYKY-J 5x16 mm<sup>2</sup>. Jednotlivé osvetľovacie body budú vystrojené typovými stožiarovými svorkovnicami EKM 2020, prepäťovou ochranou SPD T2 a so svetidlami ELEKTRO LUMEN - MARUT S G1 ME 3k0 740, 3000 lm, Ra 70, 4000 K, elektronický predradník, IP 66, TRIEDA I, príkon 21 W. Prívodný kábel zo stožiarovej svorkovnice je navrhovaný CYKY-J 3x1,5 mm<sup>2</sup>. Istenie v pripojovacej svorkovnici stožiara je navrhované na 1x4 A.

Úsek č.1: V tomto úseku bude osadený rozvádzač RVO, ktorý je navrhovaný vo vyhotovení so zemným dielom a rohožou a je možné ho osadiť bez potreby betonárskych prác. Celková trasa v zemi pre úsek č.1 je 328 m, celková dĺžka kábla je 390 m. Na vyznačenom mieste vo výkresovej časti bude ponechaná káblová rezerva pre napojenie úseku č.2. Osadených bude 7 osvetľovacích stožiarov typ STK 60/60/3 s výškou 6 m.

Úsek č.2: Bude pokračovaním vetvy VO z úseku č.1 káblom CYKY-J 5x16 mm<sup>2</sup>. Celková trasa v zemi pre úsek č.2 je 154 m, celková dĺžka kábla je 190 m. Na vyznačenom mieste vo výkresovej časti bude ponechaná káblová rezerva pre napojenie úseku č.3. Osadených bude 5 osvetľovacích stožiarov typ STK 60/60/3P1 (stožiare s prírubou) s výškou 6 m.

Úsek č.3: Bude pokračovaním vetvy VO z úseku č.2 káblom CYKY-J 5x16 mm<sup>2</sup>. Celková trasa v zemi pre úsek č.2 je 268 m, celková dĺžka kábla je 270 m. Osadených bude 8 osvetľovacích stožiarov typ STK 60/60/3 s výškou 6 m.

Rozhodnutie komisie:

Vonkajšie vplyvy boli stanovené podľa STN 33 2000-5-51: 2010 a vyhlášky MPSVaR SR č. 508/2009 Z. z. vrátane zmien a sú uvedené v tabuľke na strane 2.

Opatrenia na zníženie nebezpečných vplyvov: Pravidelná údržba elektrického zariadenia podľa prevádzkových predpisov, príslušných STN a okamžité odstraňovanie nedostatkov na el. zariadeniach podľa pravidelných odborných prehliadok a odborných skúšok.

Pri zmene zariadenia a pod., sa musí prekontrolovať, či elektrické zariadenia a ich inštalácia vyhovujú zmeneným podmienkam. Znova treba určiť tie vonkajšie vplyvy, ktoré zmena ovplyvnila.

Zdôvodnenie:

Vonkajšie vplyvy boli stanovené podľa STN 33 2000-5-51: 2010 a vyhlášky MPSVaR SR č. 508/2009 Z. z. vrátane zmien. Celé verejné osvetlenie je situované vo vonkajšom prostredí.

Dátum: 12.10.2020

.....  
predseda komisie

Vonkajšie vplyvy stanovené podľa STN 33 2000-5-51: 2010 a vyhláška MPSVaR SR č. 508/2009 Z. z. vrátane zmien:

Vonkajšie vplyvy		Vonkajšie priestory
1	2	3
A - Podmienky prostredia		
AA	Teplota okolia	-
AB	Vzduch	AB8
AC	Nadmorská výška	AC1
AD	Výskyt vody (voda z iného zdroja ako z dažďa)	-
	Dážď	Dážď
AE	Výskyt cudzích pevných telies	AE2
AF	Výskyt korozívnych alebo znečisťujúcich látok	AF1
AG	Mechanické namáhanie - nárazy	AG1
AH	Vibrácie	AH1
AK	Výskyt rastlínstva a/alebo plesní	AK1
AL	Výskyt živočíchov	AL1
AM	Elektromagnetické, elektrostatické alebo ionizujúce vplyvy (XX- znamená prvé číslo v kóde vonkajšieho vplyvu AM)	AM-XX-1
AN	Slnčné žiarenie	AN3
AP	Seizmické účinky	AP1
AQ	Búrková činnosť	AQ3
AR	Pohyb vzduchu	-
AS	Vietor	AS2
AT	Snehová pokrývka	AT2
AU	Námraza	AU2
B - Využitie		
BA	Spôsobilosť osôb	BA1
BC	Dotyk osôb so zemou	BC2
BD	Podmienky úniku v prípade nebezpečenstva	BD1
BE	Povaha spracúvaných alebo skladovaných látok	BE1
C – Druh stavby		
CA	Konštrukčné materiály	CA1
CB	Stavebná konštrukcia	CB1