

Technická správa

1. Identifikačné údaje stavebného objektu

Názov stavby : ID R001 II/547 Hranica okresu Košice/Košice - okolie - Spišské Vlachy
Stavebný objekt : SO 622 Osvetlenie priechodov pre chodcov - okres Gelnica
Stupeň : Jednostupňový projekt pre realizáciu stavby
Druh stavby : Novostavba
Objednávateľ : Košický samosprávny kraj, Námestie Maratónu mieru 1, 042 66 Košice
Projektant : ISPO spol. s r.o., inžinierske stavby, Slovenská 86, 080 01 Prešov
Katastrálne územie : Jaklovce, Richnava, Margecany, Kluknava
Miesto stavby : Jaklovce, Richnava, Margecany, Kluknava
Správca vedenia : Obce Jaklovce, Richnava, Margecany , Kluknava

2. Rozsah projektu

Predmetná časť projektovej dokumentácie rieši osvetlenie priechodov pre chodcov na ceste II/547 v obciach Jaklovce, Richnava, Margecany a Kluknava v súvislosti s navrhovanými úpravami autobusových zastávok.

Projekt rieši:

- dodávku a montáž základného materiálu (stožiare, svietidlá a ich napojenie)
- ovládanie a reguláciu osvetlenia priechodu pre chodcov v Margecanoch
- ochranu pred úrazom elektrickým prúdom

Projekt nerieši:

- ovládanie a reguláciu osvetlenia priechodov pre chodcov v Jaklovciach a Richnave (napojenie z existujúceho rozvodu VO)

3. Projektové podklady

Pre vypracovanie projektu boli použité podklady:

- situácia v mierke 1:500
- katalógy a technické podmienky navrhovaných elektromontážnych materiálov a zariadení
- výsledky miestnych šetrení vykonané a spracované projektantom

4. Súvisiace objekty

SO 101-02 Stavebná úprava cesty II/547 - okres Gelnica
SO 104 Autobusová zastávka Miklipark
SO 104-01 Nástupište Miklipark
SO 106 Autobusová zastávka Jaklovce
SO 106-01 Nástupište Jaklovce
SO 107 Autobusová zastávka pri hydinárni
SO 107-01 Nástupište pri hydinárni
SO 652 Preložka a ochrana káblov Slovak Telekom

5. Predpisy

Projekt je vypracovaný podľa všetkých v súčasnosti platných predpisov a noriem, hlavne však:

STN 33 2000-1, STN 33 2000-4-41, STN 33 2000-4-43, STN 33 2000-4-473, STN 33 2000-5-51, STN 33 2000-5-54, STN 33 2000-5-523, STN 33 2000-5-52 vrátane zmeny „A“, STN 33 2000-7-714, STN 33 1500, STN 33 3320, STN 34 1050, STN 73 6005, TNI CEN/TR 13201-1 (36 0410), STN EN 13201-2, STN EN 13201-3, vyhláška MPSVaR č. 508/2009 Zb. na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a bezpečnosti technických zariadení a ďalšie.

6. Základné technické údaje

Rozvodné sústavy (STN EN 61293):

- 1/ PEN AC 400/230 V, 50 Hz, TN - C
- 1/ N / PE AC 230V, 50 Hz, TN - S

Ochrana podľa STN 33 2000-4-41:

Základná ochrana:

- základná izolácia živých častí, príloha A, kapitola A.1
- zábrany alebo kryty, príloha A, kapitola A.2
- umiestnenie mimo dosahu

Ochrana pri poruche:

- ochranné opatrenie: samočinné odpojenie napájania, čl. 411
- ochranné uzemnenie a ochranné spájanie

Ochrana stožiarov pred bleskom podľa STN EN 62305 – uzemnením všetkých stožiarov

Protokol o určení vonkajších vplyvov STN 33 2000-5-51: vonkajšie, vid'. protokol č. 622/04/2016.

Krytie el. predmetov podľa prostredia: - min. **IP43** – el. rozvádzače
- min. **IP43** – svietidlá (predradníková časť)
- min. **IP65** – svietidlá (optická časť)

Zaradenie elektrického zariadenia do skupiny podľa miery ohrozenia:

zariadenie zaradené do skupiny „B“ v zmysle vyhlášky MPSVaR SRč.: 508/2009 Zz., §3 odsek 1/b a prílohy č.1, bod B

Parametre rozvodu:

Navrhované vodiče vedení:

CYKY-J 4x10, l=60 m

CYKY-J 3x2,5, l=66 m (napojenie svietidiel)

AYKY-J 4x16, l=46 m (napojenie poistkovej skrine SPP2)

AYKY-J 4x35, l=54 m (navrh. NN prípojka pre napojenie RVO)

NAYY-J 4x25, l=8 m (prepoj zo vzdušnej siete do SPP2)

Celkový počet navrhovaných osvetľovacích bodov : 6 ks (2ks – Jaklovce, 2ks – Richnava, 2ks - Margecany)

Bilancia potrieb elektrickej energie - Jaklovce:

Navrhované svietidlá: $P_i = P_p = 0,308 \text{ kW}; \beta = 1,0$

Celková bilancia nárastu el. energie: $A = 0,9 \text{ MWh/rok}$

Bilancia potrieb elektrickej energie - Richnava:

Navrhované svietidlá: $P_i = P_p = 0,308 \text{ kW}; \beta = 1,0$

Celková bilancia nárastu el. energie: $A = 0,9 \text{ MWh/rok}$

Bilancia potrieb elektrickej energie - Margecany:

Navrhované svietidlá: $P_i = P_p = 0,308 \text{ kW}; \beta = 1,0$

Celková bilancia nárastu el. energie: $A = 0,9 \text{ MWh/rok}$

7. Popis technického riešenia

V súvislosti s navrhovanými úpravami autobusových zastávok, vybudovaním nových priechodov pre chodcov vznikla potreba ich nasvetlenia.

Osvetlenie priechodov pre chodcov je navrhnuté podľa TNI CEN/TR 13201-1 a STN TR 13201-2 prílohy B svietidlami s asymetrickým rozdelením svetelného toku, spôsobujúcim menšie

oslnenie vodičov. Svietidlá sa umiestnia na stožiare výšky 6 m, ktoré sa osadia po oboch stranách komunikácie vo vzdialenosti cca 1m pred priechodom v smere dopravného pruhu tak, aby svetlo dopadalo na stranu chodca zo smeru prichádzajúcich vozidiel.

Navrhované osvetľovacie body tejto sústavy tvorí:

Špecifikácia A (2ks - Jaklovce, 2ks - Margecany):

- stožiar osvetlenia priechodov pre chodcov - výška: 6m bez príruby (vyloženie 3m)
- typ: OSUD-OP-06 + VUD 30-1-OP
- svietidlo - pre osvetlenie priechodu pre chodcov BGP623/68 x led, 17550lm, 154W

Špecifikácia B (2ks - Richnava):

- stožiar jednoduchý betónový (1ks) - výška: 9m
- typ: JB 9/6kN, výška osadenia svietidla 6m
- výložník (2ks), vyloženie 2m - typ: V1T-S-20-220
- svietidlo - pre osvetlenie priechodu pre chodcov BGP623/68 x led, 17550lm, 154W

Na osvetlenie priechodu pre chodcov v Jaklovciach v km 34,20 stavebného objektu SO 101-02 Stavebná úprava cesty II/547-okres Gelnica sú navrhnuté osvetľovacie stožiare OS1-A a OS2-A tak ako to je znázornené na situácii č.2. Osvetľovací stožiar OS1-A (na ľavej strane komunikácie v smere na Veľký Folkmár) bude napojený z existujúceho vzdušného rozvodu VO cez poistkovú skriňu typu SPP2 umiestnenú na exist. PB vzdušnej NN siete vo výške cca 2,5m nad upravený terén. Na začiatku navrhovaného VO rozvodu budú použité (osadené) zvodiče prepätia typu LVA-440B. Od poistkovej skrine k stožiaru OS1-A je navrhnuté káblové vedenie CYKY-J 4x10 uložené vo výkope v zemi. Prívod k svietidlu bude realizovaný káblom CYKY-J 3x2,5. Podobne z existujúceho vzdušného rozvodu VO cez poistkovú skriňu typu SPP2 bude napojený osvetľovací stožiar OS2-A (na pravej strane komunikácie).

Na osvetlenie priechodu pre chodcov v Richnave v km 42,50 stavebného objektu SO 101-02 Stavebná úprava cesty II/547-okres Gelnica sú navrhnuté osvetľovacie body OS5-B a OS6-B tak ako to je znázornené na situácii č.4. Osvetľovací bod OS5-B (na ľavej strane komunikácie v smere na Margecany) bude osadený na strmeňovom výložníku V1T-S-20-220 a napojený z existujúceho vzdušného rozvodu VO cez poistkovú skriňu typu SPP2 umiestnenú na exist. PB vzdušnej NN siete vo výške cca 2,5m nad upravený terén. V poistkovej skrini SPP2 bude rozdelená sústava TN-C na TN-C-S. Prívod k svietidlu bude realizovaný káblom CYKY-J 3x2,5. Osvetľovací bod OS6-B (na pravej strane komunikácie) bude napojený z osvetľovacieho stožiara OS5-B káblom CYKY-J 3x2,5, ktorý sa medzi stožiarimi upevní pomocou oceľového nosného lanka.

Rozmiestnenie stožiarov je uvedené na výkresoch situácií príloha č.2.3 a č.2.5. Navrhované osvetlenie priechodov bude ovládané spoločne s existujúcim verejným osvetlením komunikácie, na ktoré bude pripojené. Rovnako aj meranie spotreby elektrickej energie bude v existujúcom rozvádzači RVO vzhľadom na napojenie z jestvujúceho rozvodu VO.

Na osvetlenie priechodu pre chodcov v Margecanoch, autobusová zastávka pri hydinárni v km 35,40 stavebného objektu SO 101-02 Stavebná úprava cesty II/547-okres Gelnica sú navrhnuté osvetľovacie stožiare OS3-A a OS4-A tak ako to je znázornené na situácii príloha č.2.4. Napojenie osvetlenia bude riešené samostatnou elektrickou NN prípojkou. Na existujúci jednoduchý betónový podperný bod č.5 vzdušnej NN siete bude osadená poistková skrinka pre jedného odberateľa SPP2 vo výške cca 2,5m nad upravený terén. Z poistkovej skrine bude vedené navrhované káblové vedenie vyhotovené káblom AYKY-J 4x35 uložené vo výkope v zemi. Trasa vedenia povedie popri ceste cca 26m k navrhovanému priechodu pre chodcov, kde prekríži komunikáciu II/547 technológiou pretláčania cca 12m a ukončí sa v navrhovanom rozvádzači RVO. Na začiatku navrhovaného NN rozvodu budú použité (osadené) zvodiče prepätia typu LVA-440. Napájanie osvetlenia bude riešené z navrhovaného rozvádzača RVO vyzbrojeného súmrakovým spínačom so spínacími hodinami, ktorý slúži pre ovládanie napájaného osvetlenia. Svietidla budú napojené káblami typu CYKY-J 3x2,5 so stožiarovej svorkovnice. Rozvod medzi stožiarimi a napojenie bude riešené pomocou nového kábla AYKY-J 4x16, ktorý sa napojí z novo navrhovaného rozvádzača RVO. V rozvádzači RVO bude zároveň osadený aj elektromer pre meranie spotreby elektrickej energie. Navrhovaný rozvádzač

verejného osvetlenia RVO je plastového pilierového prevedenia do vonkajšieho prostredia s priamym meraním. Rozvádzač musí byť usposobený na zaplombovanie hlavného ističa, nulovacej svorkovnice a meracej súpravy. K dodanému rozvádzaču musí byť doložené osvedčenie (protokol o skúške).

Rozvádzač RVO sa uzemní pripojením na navrhované uzemnenie osvetľovacích stožiarov (pásik FeZn 30/4) prostredníctvom vodiča FeZn 10.

Priechod pre chodcov na autobusovej zastávke Miklipark km 26,96 bude doplnený o dopravné gombíky – výstražné blikavé led prvky zapustené priamo do vozovky, kolmo na smer jazdy, ktoré budú inštalované vo vzdialenosti 0,5m pred priechodom pre chodcov. LED gombíky budú napájané pomocou solárneho panela, ktorý bude osadený na samostatnom stĺpe výšky 5m spolu s riadiacou jednotkou a detektorom pohybu, ktorý uvedie výstražné svetlá do stavu blikania len v prítomnosti chodca nachádzajúceho sa v blízkosti priechodu pre chodcov. V prípade neprítomnosti chodca, detekčné zariadenie vypne elektroniku blikania. Nasvetlenie priechodu dopravnými gombíkmi je na výkrese situácie príloha č.2.2.

Krytie a prevedenie el. predmetov navrhovaného osvetlenia zodpovedá charakteru prostredia druhu a kvalifikácii obsluhy.

Stožiare pre osvetlenie priechodu pre chodcov budú bez príruby v pozinkovanej povrchovej úprave. Umiestnia sa za obrubníkom navrhovaného chodníka prípadne min. 0,5m od cesty. Na stožiaroch a výložníkoch bude osadená dopravná značka priechodu pre chodcov (rieši SO 101-02).

Osvetľovacie stožiare OS1-A, OS2-A, OS3-A, OS4-A sa uzemnia zemniacim pásom FeZn 30/4 mm uloženým do káblvej ryhy pod pieskové lôžko. Pripojenie stožiarov na pásik sa prevedie vodičom FeZn 10 prostredníctvom svoriek SR03 (2 svorky na každý spoj). Vodič sa na stožiar pripojí svorkou SP1 vo výške cca 0,10 m nad terénom. Osvetľovacie stožiare OS5-B a OS6-B sa uzemnia pomocou uzemňovacích tyčí. Takto zrealizované uzemnenie bude slúžiť ako ochrana stožiara verejného osvetlenia pred bleskom. Pri pripojení vodičov na stožiare sa vodiče farebne označia zelenožltými pruhmi podľa STN EN 60446 (33 0165).

Zemné práce:

Novoprojektované káble sa uložia vo voľnom teréne, v chodníku a pod komunikáciou vo výkope do pieskového lôžka a označia sa červenou fóliou. Rezy uloženia káblov sú znázornené na výkrese č.5.

Pri križovaní a súbehu káblov s ostatnými podzemnými rozvodmi je potrebné dodržať predpísané min. vzdialenosti od týchto vedení podľa STN 73 6005 (viď priloženú tabuľku). Pre založenie základov stožiarov VO sa predpokladajú bežné základové pomery vyskytujúce sa pri stavbe pozemných objektov na území Slovenska, t.j. základovú pôdu tvoria hliny (strednej až nízkej plasticity) tuhej, príp. pevnej alebo tvrdej konzistencie, alebo piesky či štrky aspoň stredne uľahlé. Minimálna únosnosť základovej pôdy sa tak predpokladá hodnotou $R_{dt} = 100$ až 120 kPa. Pritom sa nepredpokladá výskyt spodnej vody v bezprostrednej blízkosti základovej škáry.

Pre betónový základ pätiiek použiť betón C 30/37-XD2, XF4(PP)(Sk)Cl 0,4. Ukončenie káblov v projektovaných driekoch stožiarov bude v káblových koncovkách.

UPOZORNENIE: *Pred zahájením výkopových prác zhotoviteľ zabezpečí presné vytýčenie trás všetkých podzemných vedení, aby sa zabránilo ich prípadnému poškodeniu. Pri prípadnom križovaní a súbehu elektrického vedenia s inými podzemnými sieťami je potrebné dodržať minimálne vzdialenosti vo vodorovnom i zvislom smere podľa STN 33 3300 a STN 73 6005.*

Údržba osvetlenia:

Osvetľovacie telesá je nutné čistiť v závislosti od poklesu intenzity osvetlenia s ohľadom na stupeň znečistenia v danej lokalite. Pre čistenie a výmenu svetelných zdrojov stožiarového osvetlenia je potrebné používať vhodné mechanizačné prostriedky napr. výsuvné autorebríky, prípadne ramenové hydraulické žeriavy s otočnou plošinou.

Montážne pokyny:

- káble sa nesmú ukladať pri vonkajšej teplote nižšej ako + 5°C
- pri ohýbaní káblov je potrebné dodržať predpísaný polomer ohybu podľa STN 33 2000-5-52 a technických podmienok výrobcu káblov

8. Postup stavebných prác

8.1 Vytýčenie objektu

Súradnice vytyčovaných bodov sú v súradnicovom systéme S-JTSK a výškovom systéme Bpv. Vytýčenie objektu bude realizované podľa vytyčovacieho výkresu, ktorý súčasťou tohto projektu.

8.2 Vytýčenie inžinierskych sietí

Pred začatím zemných prác musia byť vyzvaní majitelia a správcovia všetkých inžinierskych sietí k ich vytýčeniu. O vytýčení sietí sa urobí záznam do stavebného denníka.

8.3 Hlavné zásady postupu výstavby

Prípravné práce – dodávky potrebných stavebných materiálov ako stožiare, káble, chráničky, výstražná fólia a pod.

Realizácia objektu – po zrealizovaní terénnych úprav a vytýčení trasy navrhovaných chodníkov a zastávok.

8.4 Podmieňujúce búracie práce

Realizujú sa v rámci tohto objektu.

8.5 Spätná úprava terénu

Spätné úpravy terénu sú riešené v rámci objektu SO 101-02 Stavebná úprava cesty II/547-okres Gelnica, prípadne v rámci tohto objektu.

8.6 Bezpečnosť a ochrana pri práci

Počas stavebných prác je nevyhnutné dodržiavať všetky požiadavky na bezpečnosť pri práci a ochranu zdravia a vzhľadom na umiestnenie objektu zachovávať aj podmienky bezpečnosti cestnej premávky.

Jedná sa najmä o

- Zákon č. 124/2006 Zz. , ktorý pojednáva o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci,
- Vyhlášku č. 147/2013 Zb., ktorá ustanovuje podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri stavebných prácach a prácach s nimi súvisiacich,
- Zákon č. 8/2009 Z.z. o cestnej premávke v platnom znení,
- STN 73 3050 Zemné práce vrátane uvedených súvisiacich noriem a predpisov.

9. Charakteristika riešenia objektu z rôznych hľadísk

9.1 Starostlivosť o životné prostredie

Výstavba a prevádzka navrhovaného osvetlenia nemá nepriaznivý vplyv na životné prostredie. Nie je zdrojom nečistôt ovzdušia, pôdy ani vody. Po ukončení výstavby zhotoviteľ stavby musí priestranstvá a plochy uviesť do pôvodného stavu.

9.2 Riešenie ochrany proti agresívnemu prostrediu

V mieste výstavby verejného osvetlenia sa agresívne prostredie nenachádza.

10. Odborné prehliadky a prevádzka el. zariadenia

Pred uvedením elektrického zariadenia do prevádzky je nutné elektrické zariadenie podrobiť „odbornej prehliadke a skúške“ podľa vyhlášky č. 508/2009 Z.z., § 12, STN 33 2000-6 a STN 33 1500.

Užívateľ je povinný zabezpečiť vykonávanie predpísaných prehliadok a skúšok podľa horeuvedeného zákona (príloha č.8; lehota pre vonkajšie el. zariadenia je 4 roky). Obsluhovať technické zariadenia môžu len poučené osoby (vyhláška MPSVR SR č. 508/2009 Z.z., §20). Montáž, opravy a údržbu el. vedenia smú vykonávať len osoby s potrebnou kvalifikáciou podľa STN 34 3100 a vyhl. č.508/2009 Z.z. overenou skúškami odbornej spôsobilosti.

Prevádzkovateľ je povinný udržiavať el. zariadenie v prevádzky schopnom stave, zabezpečovať opravy a údržbu tak, aby nespôsobila ohrozenie života, zdravia, alebo poškodenie majetku osôb.

Prešov, máj 2016

Vypracoval: Ing. Peter Onufer

Zodpovedný projektant: Ing. Martin Gašpár

Certifikát na činnosť PROJEKTANT ELEKTRICKÝCH ZARIADENÍ číslo: **S2011/01708/EIC COO/EZ**

vydal E.I.C. Prešov 28.10.2011

Autorizačné osvedčenie pod reg. číslom **5670*A2** v kategórii „KOMPLEXNÉ ARCHITEKTONICKÉ A INŽINIERSKÉ SLUŽBY A SÚVISIACE TECHNICKÉ PORADENSTVO“ vydala SKSI 21.11.2011

**NAJMENŠIE DOVOLENÉ ZVISLÉ VZDIALENOSTI PRI KRIŽOVANÍ
 PODZEMNÝCH SIETI PODĽA STN 73 6005:**

Navrhované vedenie	Križované vedenie	Min.vzdialenosť (m)	Poznámka
Kábel do 1,0 kV	kábel do 1,0 kV	0,05	nechránené
	kábel do 35,0 kV	0,2	nechránené
	oznamovací kábel	0,3 0,1	nechránené v chráničke
	plynovod do 5,0 kPa	0,1	v chráničke presahujúcej plynovod o 1m na obidve strany
	plynovod do 0,3 MPa	0,1	v chráničke presahujúcej plynovod o 1m na obidve strany
	Vodovod	0,4 0,2	nechránené v chráničke
	Kanalizácia	0,3	nechránené

**NAJMENŠIE DOVOLENÉ VODOROVNÉ VZDIALENOSTI PRI SÚBEHU
 PODZEMNÝCH SIETI PODĽA STN 73 6005:**

Navrhované vedenie	Súbežné vedenie	Min.vzdialenosť (m)	Poznámka
Kábel do 1,0 kV	kábel do 1,0 kV	0,05	nechránené
	kábel do 35,0 kV	0,2	nechránené
	oznamovací kábel	0,3 0,1	nechránené v chráničke
	plynovod do 5,0 kPa	0,4	nechránené
	plynovod do 0,3 MPa	0,6	nechránené
	vodovod	0,4	nechránené
	kanalizácia	0,5	nechránené