

OBSAH

1. IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE	2
2. VŠEOBECNÁ ČASŤ	2
2.1 Zmeny riešenia objektu oproti DSP	2
2.2 Zapracované pripomienky z vyjadrení ku stavebnému povoleniu	4
2.3 Hlavné parametre objektu	4
2.4 Zdôvodnenie riešenia objektu	4
2.5 Použité mapové podklady	4
3. POPIS FUNKČNÉHO A TECHNICKÉHO RIEŠENIA	5
3.1. Predpisy a normy STN	5
3.2. Technické údaje	5
3.3. Parametre vedenia :	6
3.4. Popis napojenia na existujúce vedenie	6
3.5. Demontáž	6
3.6. Montáž	7
3.7. Zemné práce	7
3.8. Ochrana pred atmosférickým prepätím	7
3.9. Úprava režimu a ochrana povrchových a podzemných vôd	7
3.10. Požiadavky z hľadiska ochrany proti agresívnemu prostrediu	8
3.11. Drobné časti objektu	8
3.12. Súvisiace objekty	8
4. POŽIADAVKY NA POSTUP STAVEBNÝCH PRÁČ A ÚDRŽBU	8
4.1 Hlavné zásady postupu výstavby	8
4.2 Vytýčenie objektu	8
4.3 Požiadavky na prevádzku a údržbu	8
4.4 Požiadavky z hľadiska starostlivosti o životné prostredie	8
4.5 Zostatkové nebezpečenstvá:	8
5. ZÁVER	9
6. PRÍLOHY	9
6.1 Prevádzkové a bezpečnostné predpisy	9
6.2 Protokol o určení prostredí (prevzaté z DSP)	11

TECHNICKÁ SPRÁVA

1. IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE

Stavba :

Názov stavby : **Príprava strategického parku Nitra**
Príprava cestnej infraštruktúry – strategický park Nitra

Názov objektu : **SO 637 – Verejné osvetlenie v križovatke „K“**
Stupeň PD : **Dokumentácia skutočného realizovania stavby (DSRS)**
Kraj , VÚC : Nitriansky
Okres : Nitra
Katastrálne územie : k.ú. Mlynárce
Charakter stavby : Novostavba

Budúci správca objektu : Mesto Nitra svietidlá 1 – 33, 1a, 2a, 3a, 4a,45
Štefánikova trieda 60
950 06 Nitra

Národná diaľničná spoločnosť, a. s. svietidlá 1NDS – 11NDS
Dúbravská cesta 14
841 04 Bratislava

Stavebník : Slovenská správa ciest
Miletičova 19
826 19 Bratislava

Zhotoviteľ stavby : Združenie „Infraštruktúra Nitra“
(Objednávateľ dokumentácie) Doprastav a.s., Drieňová 27, 826 56 Bratislava
STRABAG, S.R.O., Mlynské Niva 61/A, 82518 Bratislava

Hlavný zhotoviteľ projektovej dokumentácie: DOPRAVOPROJEKT a.s., Kominárska 2-4, 832 03 Bratislava
Riaditeľ divízie : Ing. Stanislav Bukovinský
Hlavný inžinier projektu: Ing. Marta Kodajová

Projektant objektu: PROMT, s. r. o.,
Robotnícka 1A, 036 01 Martin

Zodpovedný projektant: Ing. Viera Blizniaková

2. VŠEOBECNÁ ČASŤ

V tejto dokumentácii je zobrazené skutočné zrealizovanie stavby osvetľovacej sústavy a káblového rozvodu pre napojenie svietidiel verejného osvetlenia v križovatke „K“.

2.1 Zmeny riešenia objektu oproti DSP

Stavba bola realizovaná na základe stavebného povolenia OU-NR-OVBP2-2016/017367-018 zo dňa 24. 06. 2016, právoplatným dňa 28. 07. 2016 a pripomienok príslušných úradov. Na základe požiadaviek na kvalitu osvetlenia podľa požiadavky novej normy boli použité LED svietidlá 78 W na výložníkoch dĺžky 1 m, v stavebnom povolení boli navrhnuté LED svietidlá 80W na výložníkoch dĺžky 1,5 m. Na základe skutočných terénnych pomerov a výpočtov na presný typ svietidiel boli niektoré svietidlá posunuté a bolo pridaných 7 svietidiel.

V stavebnom povolení bolo navrhnuté káblové vedenie káblom CYKY 4x10 dĺžky 1500 m, skutočná zrealizovaná dĺžka kábla je 1610,41 m, pre dodatočné napojenie bolo v roku 2020 pridaných 45,17 m. V dokumentácii pre stavebné povolenie nebol špecifikovaný kábel CYKY-J 3x1,5 pre napojenie svietidiel v jednotlivých stožiaroch, ktorého bolo použitých 464 m. V roku 2020 bol doplnený kábel CYKY-J 4x35 dĺžky 7 m, CYKY-J 4x25 dĺžky 273,37 m a kábel CYKY-J 4x16 dĺžky 9,46 m. Dĺžka káblového vedenia v DSP bola uvedená 1,5 km, po započítaní doplnených káblov a káblov v stožiaroch je zrealizovaná dĺžka káblového vedenia 2,409 km. Trasa káblových rozvodov je podľa DSP s miernymi odchýlkami v oblúkoch ciest.

V priebehu výstavby verejného osvetlenia vznikla požiadavka prehodnotiť spôsob napojenia na elektrickú energiu zo strany NDS a z toho dôvodu boli doplnené tri nové rozvádzače pre napojenie svietidiel objektu SO 637 a bolo doplnené káblové vedenie pre prepojenie týchto troch rozvádzačov s existujúcimi rozvádzačmi, ktoré boli navrhnuté pri transformátorovej stanici vybudovanej pre potreby NDS. Trasa nového kábla bola vedená v súbehu s rozvodom verejného osvetlenia na južnej strane R1 – SO 621-02. Bola urobená aj úprava prepojenia svietidiel SO 637 so svietidlami objektu SO 621-02. Bolo rozpojené prepojenie medzi posledným stožiarom číslo 14 a doplneným číslo 45 a tieto dva stožiare boli napojené novým prepojením dvomi káblami do nového rozvádzača PRVO2, z ktorého bolo urobené nové napojenie pre oba samostatné objekty verejného osvetlenia v správe Mesta Nitra. Doplnený stožiar číslo 45 tak bol pripojený k svietidlám objektu SO 621-02.

V stavebnom povolení boli káblové rozvody pod komunikáciou navrhnuté v chráničkách FXKVR Ø100, pričom bola vedľa každej chráničky s káblom bola navrhnutá ešte jedna rezervná. Skutočne boli použité ochranné rúry FXKV 100 v každom úseku po dve – jedna pre kábel vonkajšieho osvetlenia a jedna rezervná. Zrealizované dĺžky chráničiek v porovnaní s dĺžkami chráničiek podľa DSP, ktoré sú uvedené v zátvorkách, sú nasledovné: 2x 14,62m (2x15m), 2x 13,10m (2x 12m), 2x 9,16m (2x 9m), 2x 11,92m (2x 12m), 2x 14,93m (2x 13m), 2x 19,77 (2x 20m), 2x 7,90m (2x 8m), 2x 29,32m (2x 16m +2x 12m), 2x 24,11m (2x 13m +2x 8m), 2x 15,61m (2x 13m), 2x 7,50m (v DSP nebola), 2x 8,29m (2x 13m). V stavebnom povolení bolo navrhnuté pretlačenie pod R1 v ochrannej rúre 1xFXKVR Ø150 dĺžky 48 m, v skutočnosti bolo pretlačenie urobené pomocou chráničky PE 110 v dĺžke 73,35 m, čím bola nahradená aj chránička FXKVR 100 v dĺžke 13 m. Doplnené vedenie bolo na moste uložené do ochrannej rúry FXKVR110 dĺžky 95,66 m. Odchýlky v dĺžkach sú spôsobené zaokrúhlením v DSP a úpravou oblúkov ciest.

Celkové zdôvodnenie zmeny oproti DSP- popis zmeny:

Ide o vyvolanú zmenu pre odchýlku skutkového stavu na jestvujúcej sieti verejného osvetlenia oproti podkladom poskytnutým v prípravnej fáze správcom verejného osvetlenia, prehlásených za skutkový stav.

Príčina:

1) Severná okružná križovatka mimoúrovňovej križovatky R1a Nitra Sever:

- Podľa projektu MH Invest II (z roku DSP 2012 a DRS 2014) SO 621-01 verené osvetlenie, stavby "Priemyselná zóna Nitra - Mlynárce - Napojenie na R1, mimoúrovňová križovatka, I. etapa", malo byť verejné osvetlenie napojené na posledný stožiar VO na ulici Na pasienkoch. Ďalej na objekt SO 621-01 sa mal napojiť objekt verejného osvetlenia SO 621-02 - mostný objekt a južná okružná križovatka križovatky R1a Nitra Sever.

- I. etapa križovatky bola zrealizovaná a spustená do predčasného užívania bez verejného osvetlenia, čiže SO 621-01 nebol zrealizovaný.

- V roku 2016, MH Invest I pripravil nový projekt tejto severnej časti križovatky ako križovatka "K" s verejným osvetlením SO 637. Napojenie tohto osvetlenia vychádzalo z pôvodného projektu.

- Oba projekty, pôvodný SO 621-01 aj SO 637 uvažovali napojenie na osvetlenie ulice Na pasienkoch a končili svietidlom pri moste ponad R1.

- Počas prípravnej fázy SO 637 vyplynula z rokovaní s NDS požiadavka na rozdelenie osvetlenia v správe mesta Nitra a v správe NDS. Vetva NDS bola pripojená samostatne, pretlakom popod R1a s napojením do TS NDS.

2) Južná okružná križovatka mimoúrovňovej križovatky R1a Nitra Sever:

- Verejné osvetlenie v správe mesta Nitra - objekt SO 621-02 projektované a vybudované podľa pôvodného projektu - napojenie z ul. Na pasienkoch cez SO 621-01.

- Verejné osvetlenie v správe NDS - objekt SO 620 - napojené na TS NDS.

Podľa celkovej situácie Zmeny stavby pred dokončením verejného osvetlenia južnej križovatky (verejné osvetlenie na juh od R1 ako SO 621-02) je toto verejné osvetlenie napojené výlučne na severnú časť VO.

Riešenie vyvolanej zmeny:

Verejné osvetlenie oboch okružných križovatiek mimoúrovňovej križovatky R1a Nitra Sever SO 637 a SO 621-02 je napojené podľa navrhnutej zmeny z existujúcej transformátorovej stanice vo vlastníctve NDS. Pre napojenie boli upravené jestvujúce a doplnené nové NN rozvádzače na trafostanici NDS (SO 603 Transformátorová stanica VN/NN NDS) podľa priložených schém a bola vybudovaná nová prípojka o dĺžke 224,95 m z nového rozvádzača RE po rozvádzač PRVO2 v blízkosti svietidla číslo 45. Trasa bola navrhnutá v súbehu s trasou pre napojenie južnej vetvy VO v správe NDS a popri trase verejného osvetlenia južnej vetvy v správe Mesta.

2.2 Zpracované pripomienky z vyjadrení ku stavebnému povoleniu

V rámci dokumentácie boli zapracované tieto pripomienky:

- ŠOP SR, Správa CHKO Ponitrie, zo dňa 03. 03. 2016 (č. listu: 239/16).
- Okresný úrad Nitra, Odbor cestnej dopravy a pozemných komunikácií, zo dňa 14.03.2016 (č. listu: OU-NR-OCDPK-2016/013683-002).
- Slovenská správa ciest, zo dňa 15. 03. 2016 (č. listu: 5686/2016/2320/6297).
- Mesto Nitra, MsÚ v Nitre, Úrad hl. architekta, zo dňa 22. 03. 2016 (č. listu: 4053/2016).
- SVP, Riaditeľstvo OZ Piešťany, zo dňa 04. 04. 2016 (č. listu: CZ 9705/2016/210).
- ŽSR, Bratislava, Generálne riaditeľstvo, odbor expertízy, zo dňa 11. 04. 2016 (č. listu: 13252/2016/O420-48).Hlavné parametre objektu

2.3 Hlavné parametre objektu

Návrhové parametre	
Typ vedenia (charakteristika) - 2018	CYKY-J 4x10, CYKY-J 3x1,5
Dĺžka Mesto Nitra - 2018	1088,54m+354m
Dĺžka NDS - 2018	521,87m + 110m
Typ vedenia (charakteristika) - 2020	CYKY-J 4x10, CYKY-J 4x35, CYKY-J 4x25, CYKY-J 4x16
Dĺžka Mesto Nitra - 2020	40,17m+7m+273,37m+9,46m=330m
Dĺžka NDS - 2020	5,00m + 0m + 0m + 0m
Objekty na vedení (typ, počet) Mesto	Stožiare 10m, výložníky 1m, LED svietidlá 78W – 34 ks stožiare 6m, výložníky 1m, LED svietidlá 34W – 4 ks
Objekty na vedení (typ, počet) NDS	Stožiare 10m, výložníky 1m, LED svietidlá 78W – 11 ks
Ďalšie parametre podľa typu IS - 2020	PRVO1 (NDS), RE2, PRVO2

2.4 Zdôvodnenie riešenia objektu

Účelom objektu je osvetlenie novej turbo okružnej križovatky „K“ verejným osvetlením z dôvodu zvýšenia dopravnej bezpečnosti na komunikácii. Navrhovaný objekt zabezpečuje osvetlenie novej okružnej križovatky „K“.

2.5 Použité mapové podklady

Pri spracovaní DSRS boli použité nasledovné projektové podklady :

- podkladové materiály súvisiacich stavebných objektov a prevádzkových súborov predmetnej stavby cesty
 - zisťovanie vedení a zariadení u správcu a prejednanie koncepcie návrhu predmetných vedení a zariadení
 - geodetické zameranie trasy vedenia a umiestnenia stožiarov
 - situácia ostatných inžinierskych sietí podľa stavu známeho v čase vyhotovenia tejto DSRS
- Pri spracovaní DSRS boli použité nasledovné mapové podklady :
- Základná mapa SR 1:10000, 1:50000, Geodetický a kartografický ústav Bratislava,
 - Zameranie územia, účelová mapa v M 1:1000, Súradnicový systém JTSK, výškový systém Bpv
 - Katastrálne mapy

3. POPIS FUNKČNÉHO A TECHNICKÉHO RIEŠENIA

3.1. Predpisy a normy STN

- STN 33 2000-5-52: 2012-04 Elektrická inštalácia nízkeho napätia. Výber a stavba el. zariadení. Elektrické rozvody
- STN 33 2000-4-473: 1995-02 Elektrotechnické predpisy. Elektrické zariadenia. Bezpečnosť. Použitie ochranných opatrení na zaistenie bezpečnosti. Opatrenia na ochranu proti nadprúdom
- STN 33 2000-4-43: 2010-12 Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Zaistenie bezpečnosti. Ochrana pred nadprúdom
- STN 33 2000-6: 2007-10 Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Revízie
- STN 33 2000-4-41: 2007-10 Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Zaistenie bezpečnosti. Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom
- STN 33 2000-4-442: 2012-04 Elektrická inštalácia nízkeho napätia. Ochrana elektrických inštalácií nízkeho napätia pre dočasnými prepätiami v dôsledku zemných spojení v sieťach vysokého napätia a v dôsledku porúch v sieťach nízkeho napätia
- STN 33 2000-5-54: 2012-08 Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Výber a stavba elektrických zariadení. Uzemiňovacie sústavy a ochranné vodiče
- STN 73 6005: 2001-11 Priestorová úprava vedení technického vybavenia.
- STN 33 2000-5-51: 2010-05 Elektrické inštalácie budov. Výber a stavba elektrických zariadení. Spoločné pravidlá
- STN EN 60445: 2011-07 Základné a bezpečnostné zásady pre rozhranie človek - stroj, označovanie a identifikácia. Identifikácia svoriek zariadení a prípojev vodičov a vodičov
- STN EN 13201-1: 2005-03 Osvetlenia pozemných komunikácií. Časť 1: Výber tried osvetlenia
- STN EN 13201-2: 2005-01 Osvetlenia pozemných komunikácií. Časť 2: Svetelnotechnické požiadavky
- STN EN 13201-3: 2005-01 Osvetlenia pozemných komunikácií. Časť 3: Svetelnotechnický výpočet
- STN 34 3100: 2001-08 Bezpečnostné požiadavky na obsluhu a prácu na elektrických inštaláciách
- Zákon č. 508/2009 Z. z. Vyhláška Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny Slovenskej republiky, 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. 124/2006 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a zmene a doplnení niektorých zákonov
- Zákon č. 59/1982 Z. z. Vyhláška Slov. úradu bezpečnosti práce, ktorou sa určujú základné požiadavky na zaistenie bezpečnosti práce a technických zariadení

3.2. Technické údaje

- Napäťová sústava: 3 PEN 400/230V 50 Hz, TN-C
1 N PE 230V 50Hz, TN-S
- Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom - neživých častí: samočinným odpojením napájania podľa STN 33 2000-4-41 čl.411
- Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom - živých častí: izoláciou STN 33 2000-4-41 príloha A kapitola A1, zábranou alebo krytmi podľa STN 33 2000-4-41 príloha A kapitola A2
- Prostredie: vonkajšie nechránené pre dažďom v zmysle STN 33 2000-5-51
- námrazová oblasť N0.
- ochranné pásmo : 1m od krajného vodiča (zák.č.251/2012 Z. z.)
- zaradenie elektrického zariadenia objektu podľa vyhl. 508/2009 Z. z.: **B** elektrické zariadenia s napätím a prúdom prevyšujúcim bezpečné hodnoty
- stupeň dodávky el. energie: 3 (STN 34 1640)
- Úbytok napätia nepresahuje v žiadnom smere povolených 5%.
- Meranie spotreby elektrickej energie: pre mesto je podružné elektromerovej skrini RE2 pri transformátorovej stanici, pre NDS je v rozvádzači RVO-NDS, ktorý bol pri transformátorovej stanici.

Komunikácia:

- | | |
|-----------------------------|---|
| • Svetelno-technické údaje: | výška osvetľovacieho bodu 10m |
| • Typ svietidla: | LED svietidlo 78W, IP 65 |
| • Výložník: | vyloženie 1000 mm |
| • Osvetľovacia sústava: | jednostranná, párová vystriedaná - podľa situácie |
| • Stožiare: | oceľové 10m - žiarovozinkovaný |
| • Trieda osvetlenia: | M3 (L=1,0cd/m2) |

Priechody pre chodcov:

- Svetelno-technické údaje: výška osvetľovacieho bodu 6m
- Typ svetidla: LED svetidlo 34W, IP 65
- Výložník: vyloženie 1000 mm
- Osvetľovacia sústava: jednostranná - podľa situácie
- Stožiare: oceľové 6m - žiarovozinkovaný
- Trieda osvetlenosti: C1, ($E_{pk}=30,0lx$)

- Inštalovaný príkon: 2,710kW + (0,858kW v správe NDS a.s.)
+ 0,078kW pridané k SO 621-02
- Súčasný výkon: 2,710kW + (0,858kW v správe NDS a.s.)
+ 0,078kW pridané k SO 621-02

3.3. Parametre vedenia :

Typ káblového vedenia	: CYKY-J 4x10, CYKY-J 3x1,5, CYKY-J 4x35, CYKY-J 4x25, CYKY-J 4x16
Námrazová oblasť	: N0
Dĺžka montáže káblového vedenia	: 2409,41 m = 2,409 km

3.4. Popis napojenia na existujúce vedenie

Celý objekt je rozdelený na dve časti – jedna je vetva pre osvetlenie výjazdu z R1 (časť NDS), druhá časť je osvetlenie miestnych komunikácií (časť Mesta Nitra).

Pre napojenie časti NDS bolo uvažované s napojením na účelovú transformátorovú stanicu pre NDS, ktorá bola vybudovaná na juh od R1. Prívod pre vetvu osvetlenia pre NDS je urobený od miesta transformátorovej stanice popod a popri novej ceste a ďalej pretlačením popod R1 v ochrannej rúre PEØ110 do prvého svetidla 1NDS. Napojenie vetvy NDS je v rozvádzači PRVO1, ktorý bol pre nedostatočný počet vývodov doplnený k existujúcemu rozvádzaču RVO-NDS. V rozvádzači RVO-NDS je umiestnený hlavný istič, meranie spotreby elektrickej energie, stýkač a istič na spínanie verejného osvetlenia. Spínanie je automatické súmrakovým spínačom v rozvádzači. Z rozvádzača RVO-NDS je urobený prepoy káblom CYKY-J 4x10 do rozvádzača PRVO1, ktorý je umiestnený vedľa neho. V rozvádzači PRVO1 je umiestnený vypínač a dva poistkové odpínače s poistkami 3x10A gG pre istenie dvoch vetví verejného osvetlenia v správe NDS – jedna pre severný výjazd (súčasť SO 637) a druhá pre južný výjazd, ktorá nie je predmetom tohto projektu.

Pre napojenie osvetľovacej sústavy na ulici Na Pasienkoch – objekt SO 637 je nové napojenie urobené z hlavného rozvádzača transformátorovej stanice NDS, z voľného poistkového odpínača, kde sú doplnené poistky 3x 50A gG. Z poistkového odpínača je vedený kábel CYKY-J 4x35 do nového elektromerového rozvádzača RE2, ktorý je v blízkosti transformátorovej stanice. V rozvádzači RE2 je umiestnený elektromer do 40A na priame meranie spotreby elektrickej energie a trojpólový istič B25A. Z elektromerového rozvádzača RE2 je vedený kábel CYKY-J 4x25 v trase podľa výkresovej časti ku komunikácii, kde je pretlačený popod cestu a potom je vedený pozdĺž cesty až na most ponad R1A, kde je uložený v ochrannej rúre na moste. Prívodný kábel je ukončený za mostom v novom rozvádzači PRVO2, v ktorom je umiestnený vypínač, stýkač spínajúci osvetlenie pomocou súmrakového spínača alebo časového spínača a istenie dvoch vývodov pre napojenie dvoch vetví verejného osvetlenia – jeden pre objekt 637 istený poistkami 3x12A gG a s obmedzovačmi štartovacích prúdov, druhý pre objekt 621-02 istený poistkami 3x 10A gG. Do rozvádzača PRVO2 je na prvý vývod zapojený kábel pre napojenie stožiaru číslo 14, ktorý je posledný v rade stožiarov objektu 637, na druhý vývod je zapojený kábel CYKY-J 4x16 pre napojenie stožiaru číslo 45, ktorým mal pôvodne končiť rad svetidiel objektu 621-02 a s využitím už zrealizovaného prepojenia na susedný stožiar objektu 621-02 sú na tento druhý vývod napojené svetidlá objektu 621-02 na južnej strane križovatky s rýchlostnou cestou. Po pripojení na rozvádzač PRVO2 bol prepoy medzi stožiarom číslo 14 a 45 rozpojený a stožiar číslo 45 bol takto pripojený k objektu 621-02.

Druhá strana osvetľovacej sústavy objektu 637 je prepojená na rozvody jestvujúceho osvetlenia na komunikácii na ulici Na Pasienkoch – prepoy je rozpojený v osvetľovacom stožiaru prvého svetidla.

3.5. Demontáž

V navrhnutom území sa jestvujúce vedenie VO nenachádzalo.

3.6. Montáž

Riešené verejné osvetlenie novej okružnej križovatky je urobené jednostrannou osvetľovacou sústavou vytvorenou svetidlami LED 78W na osvetľovacích stožiaroch výšky 10m. Osvetľovacie stožiare STK60/100/3 sú umiestnené na rozhraní krajnice a navrhnutého svahu okružnej križovatky vo vzdialenosti cca 0,8 m, prípadne pred PHS vo vzdialenosti cca 0,9m od zvodidiel. Niektoré stožiare VO boli umiestnené v závislosti na polohe navrhovanej kanalizácie vo vetvách a preto bolo potrebné pri ich budovaní dbať na bezkolíznú polohu stožiarov. Základ pre osvetľovacie stožiare je z monolitného betónu triedy C20/25-XC2. Káblový rozvod medzi osvetľovacími stožiarimi je káblom CYKY-J 4x10, ktorý je v celej trase uložený do rúrky PE Ø 50mm. Uloženie káblov v chodníku je do hĺbky 40 cm, vo voľnom teréne do hĺbky 70 cm, trasa je vyznačená výstražnou fóliou. Pri križovaní komunikácie sú káble uložené do chráničky FKKV 100. Do spoločnej ryhy s káblom VO je uložený aj uzemňovací pás FeZn 30x4mm, ku ktorému sú vodiče pripojené všetky osvetľovacie stožiare. Ukončenie káblov je v elektrovýzbroji stožiara – poistkovej svorkovnici, ktorá je umiestnená v drieku stožiarov eprosinovými koncovkami.

Pre osvetlenie priechodu pre chodcov sú osadené samostatné svetidlá na špeciálnych stožiaroch STK60/60/3 pre tento účel. Stožiare sú navrhnuté na oboch stranách navrhovaného priechodu pre chodcov. Ako osvetľovacie teleso sú navrhnuté svetidlá LED 34W s nasmerovaným svetelným lúčom, aby neboli oslňovaní vodiči cestnej dopravy. Káblový rozvod pre oba druhy osvetlenia je spoločný.

Osvetlenie v križovatke bude mať dvoch správcov (NDS a.s. a Mesto Nitra). Vetva pre NDS a.s. je napojená na samostatný rozvod z trafostanice na náprotivnej strane komunikácie R1. Káblové vedenie pod komunikáciou R1 bolo urobené riadeným pretláčaním rúry PE priemeru 11 cm.

Ostatné osvetlenie mimo správy NDS a.s. je napojené na jestvujúce osvetlenie na komunikácii v smere do priemyselného parku – toto prepojenie bude iba ako záloha, nové napojenie je z transformátorovej stanice pre NDS – z rozvádzača PRVO2 podľa bodu 3.4. Na moste nad R1 bol doplnený jeden osvetľovací stožiar, ktorý nebol namontovaný v rámci predchádzajúcej stavby – SO621-02.

Celková dĺžka montáže káblového vedenia CYKY-J 4x10:	1088,54 m + 521,87 m – r. 2018 40,17 m + 5,00 m – rok 2020
Celková dĺžka montáže káblového vedenia CYKY-J 3x1,5:	354 m + 110 m – rok 2018
Celková dĺžka montáže káblového vedenia CYKY-J 4x35:	7 m – rok 2020
Celková dĺžka montáže káblového vedenia CYKY-J 4x25:	273,37 m – rok 2020
Celková dĺžka montáže káblového vedenia CYKY-J 4x16:	9,46 m – rok 2020
Celkový počet svetelných bodov:	33+4 ks – rok 2018
Celkový počet svetelných bodov (NDS a.s.):	11 ks – rok 2018
Celkový počet svetelných bodov – most nad R1:	1 ks – rok 2018

3.7. Zemné práce

Zemné práce pozostávali z výkopu a zásypu káblovej ryhy a výkopu jamy pre základy stožiarov. Časť vykopanej zeminu bola použitá pre spätný zásyp a prebytok bol použitý do násypu úpravy ciest. Po ukončení zemných prác a položení káblov bol terén uvedený do pôvodného stavu.

Celkový záber pôdy 446,60m².

Pred začatím výkopových prác pre VO bolo urobené presné vytýčenie jestvujúcich inžinierskych sietí a nových preložených vedení, aby podľa vytýčeného stavu podzemných vedením bolo možné uloženie nového káblového vedenia a základov pre stožiare pri dodržaní normovaných vzdialeností podľa STN 73 6005.

3.8. Ochrana pred atmosférickým prepätím

Je zrealizovaná zemniacim pásikom FeZn 30x4mm, ktorý je uložený na dno výkopu v súbehu s káblovým vedením verejného osvetlenia a je pripojený na driek každého stožiara. Uloženie uzemňovača je v spoločnej káblovej ryhe s vedením verejného osvetlenia zemniacim pásikom FeZn 30x4 mm. Celkový zemný odpor uzemnenia nemá byť väčší ako 2 Ohmy.

3.9. Úprava režimu a ochrana povrchových a podzemných vôd

Technické riešenie objektu a následná prevádzka objektu nevyžaduje žiadnu ochranu povrchových a podzemných vôd. Nie je zdrojom nečistôt ovzdušia, pôdy ani vody. Po ukončení výstavby zhotoviteľ stavby musí priestranstvá a plochy uviesť do pôvodného stavu.

3.10. Požiadavky z hľadiska ochrany proti agresívnemu prostrediu

V mieste výstavby VO vedenia sa agresívne prostredie nenachádza.

3.11. Drobné časti objektu

V rámci objektu sa drobné objekty nenachádzajú.

3.12. Súvisiace objekty

Súvisiace objekty: SO 137 Predĺženie existujúcej križovatky „K“

4. POŽIADAVKY NA POSTUP STAVEBNÝCH PRÁC A ÚDRŽBU

4.1 Hlavné zásady postupu výstavby

Realizácia objektu sa začala až po vytýčení polohy vedenia a polohy osvetľovacích bodov. Prípravné práce – bolo zabezpečenie dodávky stožiarov, svietidiel, káblových vedení a ostatných inštalčných materiálov a pod. Realizácia objektu – po vytýčení trasy vedenia bol urobený výkop ryhy a základov pre osvetľovacie stožiare a vybudovanie káblového priechodu pod komunikáciou. Pred začatím akýchkoľvek zemných prác na navrhovanom objekte bolo potrebné vytýčenie jestvujúcich inžinierskych sietí od svojich majiteľov ako aj nových prekladaných sietí v dotknutom území.

4.2 Vytýčenie objektu

Vytýčenie hlavných bodov bolo urobené autorizovaným geodetom zhotoviteľa.

4.3 Požiadavky na prevádzku a údržbu

Počas výstavby a prevádzky navrhovanej stavby musia byť dodržané bezpečnostné a prevádzkové predpisy, vyhl. SÚBP č. 147/2013 Z. z., vyhl. č. 508 Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny SR z 9. júla 2009. Taktiež musia byť dodržané normy STN 33 2000-4-41, STN 33 2000-5-54, STN 33 2000-6, IEC 61140, STN 73 6005 a ďalšie súvisiace normy a predpisy k zaisteniu bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, ako aj požiadavky zákona NR SR č. 124/2006 Z. z. o BOZP a nariadenia vlády č. 396/2006 Z. z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko. Pri použití zdvíhacej techniky (plošina, žeriav, ruka) je potrebné so správcami vedení konzultovať vypnutie týchto vedení. Pracovať v blízkosti napätia je možné len so súhlasom prevádzkovateľa vedenia na základe vypracovaného a prevádzkovateľmi odsúhlaseného bezpečného pracovného postupu na montáž VN, ktorý bude obsahovať technické a organizačné opatrenia pre zabránenie priblíženia (nástrojom, náradím, telom, odevom, mechanizmom alebo inou časťou) sa k vedeniam pod napätím na vzdialenosť menšiu ako je uvedené v PNE 33 2100 a PNE 2000-1. V tomto postupe sa musí určiť aj zvláštny režim prevádzky vedení (vypnutie OZ). Všetky montážne práce spojené budovaním navrhnutého vedenia NN a s pripájaním elektrického zariadenia na sieť musia vykonávať kvalifikované osoby podľa Vyhl. č. 508/2009 Z. z., prípadne pod dozorom ("B" príkaz na dozor) pracovníka prevádzkovateľa vedenia a za vypnutého stavu.

4.4 Požiadavky z hľadiska starostlivosti o životné prostredie

V zmysle § 3 vyhlášky MPSVR SR č. 508/2009 Z. z. a prílohy č.1 časti III sú elektrické zariadenia podľa miery ohrozenia zaradené do:

- **skupiny B** – vyhradené technické zariadenia elektrické.

Funkciu, prevádzkovú spoľahlivosť a bezpečnosť technického zariadenia je potrebné overovať podľa § 9 tejto vyhlášky, prehliadkami a skúškami, zariadenia musia byť spôsobilé na bezpečnú prevádzku. Počas prevádzky je prevádzkovateľ povinný vykonať odborné prehliadky a skúšky elektrických zariadení podľa prílohy č. 8 tejto vyhlášky – raz a za tri roky.

4.5 Zostatkové nebezpečenstvá:

Analýza zostatkových rizík nadväzuje na zrealizované riešenie, z ktorého môžu vznikať nasledovné riziká:

Elektrické ohrozenie:

- Dotyk osôb so živými časťami (priamy dotyk) – pri oprave a údržbe

- Dotyk osôb s časťami, ktoré sa stali živými následkom zlých podmienok, najmä porušenie izolácie (nepriamy dotyk)
- Nesprávna manipulácia s elektrickým zariadením pri montáži
- Otvorené dvere rozvádzačov, alebo krytov istiacich prvkov
- Nesprávne zapojené a nevyhovujúce predlžovacie príklady
- Úmyselný zásah do rozvádzačov pod napätím
- Oprava istiacich prvkov
- Práca pod napätím nekvalifikovanými osobami
- Používanie poškodených elektrických zariadení (kryt, pevný prívod a pod.)

Kombinácia ohrození:

- Obnovenie prívodu elektrickej energie pri prerušení dodávky
- Vonkajšie vplyvy na elektrické zariadenie
- Chyby obsluhy
- Ohrozenie zanedbaním ergonomických zásad
- Nevhodné držanie tela a zvýšená námaha
- Zanedbanie používania osobných ochranných prostriedkov
- Neprimerané osvetlenie
- Psychické preťaženie alebo podcenenie, stres
- Ľudské chyby a správanie

Odhadovanie rizika:

- Poškodenie zariadenia alebo zdravia pracovníkov

Návrh opatrení voči týmto rizikám:

- Starostlivosť o neporušenosť jednotlivých zariadení
- Dodržanie technologického postupu a bezpečnostných predpisov pri obsluhu, údržbe a oprave
- Používanie osobných a ochranných pracovných prostriedkov
- Preukázateľným a pravidelným poučením (zaškolením) pracovníkov, ktorí môžu prísť so styku s elektrickým zariadením

5. ZÁVER

Všetky montážne práce boli zrealizované podľa platných noriem a predpisov v čase realizácie stavby podľa realizačnej dokumentácie pre príslušný objekt.

6. PRÍLOHY

6.1 Prevádzkové a bezpečnostné predpisy

- Požiadavky na kvalifikáciu pracovníkov pre obsluhu elektrických zariadení:
Pracovníci určení pre obsluhu elektrických zariadení musia byť oboznámení s predpismi v rozsahu nimi vykonávanej činnosti, prípadne zaškolení na túto činnosť podľa vyhl. č. 508/2009 Z. z. Oboznámenie musí byť v súlade s STN 34 3108.
- Požiadavky na kvalifikáciu pracovníkov pre prácu na elektrických zariadeniach:
Pracovníci určení na opravu elektrických zariadení musia byť aspoň pracovníci podľa §21 vyhl. č. 508/2009 Z. z.
Pracovníci určení pre obsluhu elektrických zariadení musia byť oboznámení s predpismi v rozsahu nimi vykonávanej činnosti, prípadne zaškolení na túto činnosť podľa vyhl. č. 508/2009 Z. z. Oboznámenie musí byť v súlade s STN 34 3108.
- Všetci pracovníci musia byť okrem toho preukázateľne oboznámení:
 - a/ s postupom pri hlásení závad na zariadeniach
 - b/ s poskytovaním prvej pomoci pri úraze
 - c/ s protipožiarnymi predpismi
 - d/ s používaním ochranných pomôcok
- Požiadavky na vykonávanie revízií a skúšok v zmysle vyhlášky č. 508/2009 Z. z.:
U vyhradených technických zariadení elektrických skupiny A sa po ukončení montáže musí urobiť prvá úradná skúška na overenie, či sú spôsobilé na bezpečnú a spoľahlivú prevádzku v zmysle § 11 citovanej vyhlášky, ako aj opakovaná úradná skúška v stanovených lehotách v priebehu prevádzky.
Podmienky vykonania úradných skúšok určí oprávnená právnická osoba v termíne určenom po dohode so žiadateľom. Výkon úradných skúšok riadi a výsledky vyhodnocuje OPO.

U ostatných elektrických zariadení, ktoré neboli overované úradnou skúškou, sa ich bezpečnosť pred uvedením do prevádzky overuje odbornými prehliadkami a skúškami v zmysle §9 a 12 vyhlášky 508/2009 Z. z. Prevádzkovateľ je potom povinný robiť pravidelné odborné prehliadky a skúšky v zmysle vyhlášky 508/2009 Z. z., STN 33 1500 a STN 33 2000-6.

- Údržba elektrických zariadení:

Všetky elektrické zariadenia a ich príslušenstvo musia byť udržiavané v takom stave, aby ich prevádzka bola bezpečná a spoľahlivá. U elektrických zariadení, ktoré neboli dlhší čas v prevádzke, musí byť pred ich zapojením preverená bezpečná prevádzkyschopnosť.

Martin september 2020

Vypracoval: **Ing. Viera Blizniaková**

6.2 Protokol o určení prostředí (prevzaté z DSP)

Protokol o určení vonkajších vplyvov číslo 01/2016 v zmysle STN 33 2000-5-51

Vypracovaný odbornou komisiou zloženou
z pracovníkov projektovacej spoločnosti
DOPRAVOPROJEKT a.s., Kominárska 4, 832 03 Bratislava

Bratislava, 08.2. 2016

Zloženie komisie:

Funkcia	Meno	Funkcia, odborná spôsobilosť
Predseda	Ing. Marta Kodajová	Hlavný inžinier projektu, projektant komunikácií
Členovia	Ing. Peter Gomba	elektrotechnik špecialista – projektant el. zariadení
	Ing. Milan Holeš	elektrotechnik špecialista – projektant el. zariadení

Objekty: Príprava strategického parku Nitra, Výstavba externých inžinierskych sietí strategického parku Nitra

INŽINIERSKE SIETE

SO 610 Prípojka NN z TS3E pre VO komunikácie I-D v km 1,75
SO 611 Prípojka NN z TS2E pre VO komunikácie I-D v km 0,2
SO 612 Prípojka NN pre VO v križovatke „E“
SO 613 Prípojka NN pre VO v križovatke „B“
SO 614 Prípojka NN z TS3E pre VO v križovatke „D“
SO 615 Prípojka NN z TS2E pre VO v križovatke „I“
SO 616 Prípojka NN z TS3E pre VO v križovatke „G“
SO 617 Prípojka NN pre ČS2 tesniacej vane
SO 618 Prípojka NN pre ČS1
SO 617 Prípojka NN pre napojenie parkoviska OV
SO 618 Prípojka NN pre napojenie parkoviska autobusov
SO 619 Prípojka NN pre napojenie parkoviska OV
SO 620 Prípojka NN pre napojenie parkoviska autobusov
SO 621 Prípojka NN pre elektromobily
SO 623 Prípojka NN pre napojenie parkoviska NV TIP
SO 625 Prípojka NN pre napojenie zástavky a podchodu pre cyklistov
SO 631 Verejné osvetlenie prístupovej komunikácie k areálu
SO 632 Verejné osvetlenie v križovatke „E“
SO 633 Verejné osvetlenie v križovatke „B“
SO 634 Verejné osvetlenie v križovatke „D“
SO 635 Verejné osvetlenie v križovatke „I“
SO 636 Verejné osvetlenie v križovatke „G“
SO 637 Verejné osvetlenie v križovatke „K“
SO 638 Verejné osvetlenie v križovatke „L“
SO 639 Verejné osvetlenie parkoviska NV TIP
SO 640.1 Verejné osvetlenie parkoviska OV, I. fáza
SO 642 Verejné osvetlenie parkoviska autobusov
SO 643 Verejné osvetlenie zástavky a podchodu pre cyklistov
SO 644 Verejné osvetlenie tesniacej vane

STAVEBNÉ OBJEKTY

SO 512 Odvodnenie komunikácie „i-D“ od v km 1,60 - KÚ
SO 515 Odvodnenie parkoviska OV – I.fáza
SO 513 Odvodnenie parkoviska TIP a OR
SO 514 Odvodnenie tesniacej vane
SO 518 Odvedenie dažďových vôd parkoviska BUS

Podklady využité na vypracovanie protokolu:

- Normy STN a vyhlášky
- Technické riešenie stavby
- Fyzická obhliadka objektu

Prílohy:

A1. Tabuľka vonkajších vplyvov

Opis technologického procesu a zariadenia:

Pre zabezpečenie možnosti pripojenia zariadení VO, čerpacích staníc odpadových vôd a osvetlenia parkovísk v navrhovanej lokalite je plánované rozšírenie NN distribučných rozvodov. Budú vybudované potrebné NN prípojky z trafostaníc TS1E, TS2E, TS3E a následne VO komunikácií a parkovacích plôch.

Rozhodnutie:

Vonkajšie vplyvy na jednotlivé prostredia sú stanovené v zmysle normy STN 33 2000-5-51. Prostredie bolo určené na základe PNE 33 2000-3, STN 33 3220, STN 33 3240, STN 38 2156, vyhláška č. 508/2009, vyhláška SÚBP č. 59/1982 a ďalších súvisiacich predpisov a noriem.

Zdôvodnenie:

Komisia posúdila riziká úrazu osôb elektrickým prúdom, požiarne nebezpečenstvo a únikové cesty v danom objekte. Po zvážení všetkých aspektov prevádzky a jej vzájomného vplyvu na elektrické inštalácie komisia stanovila pre jednotlivé priestory charakteristiky vonkajších vplyvov ako je uvedené v rozhodnutí. V prípade zmeny využívania priestorov alebo východiskových podkladov je potrebné prostredia a charakteristiky vonkajších vplyvov prehodnotiť.

Poznámka:

V zmysle Vyhlášky MPSVaR č. 508/2009, prílohy č. 8 bod B. sú lehoty odborných prehliadok a skúšok elektrickej inštalácie a zariadenia na ochranu pred účinkami statickej a atmosférickej elektriny vonkajších vplyvov AA7, AB7, AD3, AD4, AE4, AF2, AN3 (prostredie vonkajšie) a AD2, AN2 (prostredie pod prístreškom) 4 roky. Všetky ostatné vplyvy určené v tabuľkách vonkajších vplyvov majú lehotu odborných prehliadok a skúšok 5 rokov.

Vypracoval: Ing. Marta Kodajová + kolektív

Dátum: 8.2. 2016

Kodajová

.....
podpis predsedu komisie

PRÍLOHA A1: Tabuľka vonkajších vplyvov – vonkajšie (001) a vnútorné priestory(002)

Kód vonkajších vplyvov		Priestor číslo / druh priestoru	001 VI	002 III										
„A“ – podmienky prostredia	AA	Teplota okolia	AA8	AA5										
	AB	Atmosférická vlhkosť	AB8	-										
	AC	Nadmorská výška	AC1	AC1										
	AD	Výskyt vody	AD2 3*	AD3 8*										
	AE	Výskyt cudzích pevných telies	AE4	AE4										
	AF	Výskyt korozívnych alebo znečisťujúcich látok	AF2	AF2										
	AG	Mechanické namáhania – nárazy	AG1	AG2										
	AH	Mechanické namáhania - vibrácie	AH1	AH2										
	AK	Výskyt rastlín alebo plesní	AK1	AK2										
	AL	Výskyt živočíchov	AL1	AL1										
	AM	Elektromagnetické, elektrostatické a ionizačné pôsobenie	AM1- 2	AM1- 2										
	AN	Slnné žiarenie	AN3	AN1										
	AP	Seizmické účinky	AP1	AP1										
	AQ	Búrková činnosť	AQ3	AQ1										
	AR	Pohyb vzduchu	-	-										
	AS	Vietor	AS2	-										
	AT	Snehová pokrývka	AT2	-										
	AU	Námraza	AU2	-										
„B“ – využitie	BA	Spôsobilosť osôb	BA4	BA4										
	BB	El. odpor ľudského tela	BB2	BB2										
	BC	Kontakt osôb s potenciálom zeme	BC2	BC4										
	BD	Podmienky úniku v prípade nebezpečia	BD1	BD2										
	BE	Povaha spracovaných a skladovaných látok	BE1	BE1										
„C“ – druh stavby	CA	Stavebné materiály	CA1	CA1										
	CB	Konštrukcia stavby	CB1	CB1										

3* - stupeň pôsobenia vody vo forme atmosférických zrážok na stavebný objekt

8* - stupeň pôsobenia vody pod úrovňou hladiny