

## TECHNICKÁ SPRÁVA

### 1. ROZSAH PROJEKTU

Tento projekt je vypracovaný na základe platných noriem a predpisov a rieši návrh verejného osvetlenia v Trnave ul. Saleziánska:

- Rekonštrukcia úseku Saleziánska ulice bude začínať na začiatku Saleziánskej za okružnou križovatkou. (viď. situácia)
- Osvetlenie prechodu pre chodcov

### 2. PROJEKTOVÉ PODKLADY

a) Situácia v mierke M 1:200

b) STN 33 2000-5-51, STN 332000-4-41, STN 332000-5-54, STN 332000-6, STN 332000-4-442, STN 332000-1, STN 332000-4-43, STN 332000-4-473, STN EN 13201, STN EN 12665, STN EN 12464-2, STN 736005

**Skupina STN EN 13201: Osvetlenie pozemných komunikácií:**

STN TR 13201-1: Voľba tried osvetlenia

STN EN 13201-2: Svetelnotechnické požiadavky

STN EN 13201-3: Svetelnotechnický výpočet

STN EN 13201-4: Metódy merania svetelnotechnických vlastností a ďalšie s nimi súvisiace.

#### 2.1 ZÁKLADNÉ ÚDAJE

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

Ochrana pred nebezpečným dotykom neživých častí: samočinným odpojením napájania podľa STN 33 2000-4-41

Ochrana živých častí : krytím a izoláciou podľa STN 332000-4-41

Prostredie: viď protokol

**Údaje pre VO Ulica Saleziánska**

Inštalovaný príkon:  $P_i=910$  W

Predpokladaná spotreba el. energie je 3,549 MWh/rok

Podľa miery ohrozenia je elektrické zariadenie zadelené do skupiny B.

Údaje o odbornej kvalifikácii projektantov:

Ing. Ľubomír Pisarčík - číslo osvedčenia : 310 IPV 1998 EZ P A,B E2

Ing. Rudolf Bukovina - číslo osvedčenia : 009 IKO 1997 EZ P A,B E1

**Svetelnotechnické parametre cestnej komunikácie :**

Trieda osvetlenia : M6

**Svetelnotechnické parametre cyklistického chodníka**

Trieda osvetlenia : P5

**Osvetľovacia sústava komunikácií :**

Závesná výška svietidiel na stožiaroch VO typ STK 76/100/4 : 10m

Závesná výška svietidiel na stožiaroch sekundárnej siete : 7m

**Svietidlo LED (SITECO)**

5XA591411A08P Streetlight 10 mini LED, 6080lm, 70W, 1xLED 3000K, IP66

**Osvetľovacia sústava prechodov pre chodcov :**

## Závesná výška svietidiel na výložníkových stožiaroch SKV

- pre výložník VS-3,5 : 6,35m

### Svietidlo LED (SITECO)

typ: 5XA5914N1A08P STREETLIGHT 10 MINI LED, 4000K, 6170 lm, 70W, IP66  
REFLEKTOR S ASYMETRICKOU CHRAKTERISTIKOU-PRAVA

### 2.1.1 Triedy komunikácií

Tabuľka triedy osvetlenia M

Trieda	Jas suchého a mokrého povrchu vozovky jazdného pásu				Obmedzujúce oslnenie	Pomer krajných osvetleností
	suchá			mokrú	suchá	
	$\bar{I}$ (udržiavaná hodnota) cd.m <sup>-2</sup>	$U_o$ (najnižšia hodnota)	$U_l^a$ (najnižšia hodnota)	$U_{ow}^b$ (najnižšia hodnota)	$f_{T1}^c$ (najvyššia hodnota) %	$R_{El}^d$ (najnižšia hodnota)
M1	2,00	0,40	0,70	0,15	10	0,35
M2	1,50	0,40	0,70	0,15	10	0,35
M3	1,00	0,40	0,60	0,15	15	0,30
M4	0,75	0,40	0,60	0,15	15	0,30
M5	0,50	0,35	0,40	0,15	15	0,30
M6	0,30	0,35	0,40	0,15	20	0,30

<sup>a</sup> Toto kritérium by sa malo používať iba pri jazde na dlhých a neprerušovaných vzdialenostiach. Hodnoty uvedené v stĺpci sú najnižšie prijateľné hodnoty pre konkrétnu triedu osvetlenia. Samozrejme môžu byť zmenené, ak to vyžadujú dôležité okolnosti týkajúce sa vizuálneho navádzania a použiteľnosti komunikácie stanovené analýzou alebo ak ide o špecifické národné požiadavky.

<sup>b</sup> To je jediné kritérium pri mokrom povrchu vozovky. V súlade so špecifickými národnými požiadavkami sa môže použiť spolu s ostatnými kritériami aj pri suchom povrchu vozovky. Hodnoty uvedené v stĺpci môžu byť zmenené len v prípade, ak ide o špecifické národné požiadavky.

<sup>c</sup> Hodnoty uvedené v stĺpci  $f_{T1}$  sú najvyššie odporúčané hodnoty pre danú triedu osvetlenia, ale môžu byť zmenené, pokiaľ ide o špecifické národné požiadavky.

<sup>d</sup> Toto kritérium sa môže použiť iba vtedy, ak žiadny dopravný priestor s vlastnými požiadavkami nehraničí s jazdným pásom. Uvedené hodnoty sú obvyklé predvolené hodnoty a môžu byť zmenené v prípade, ak ide o špecifické národné alebo individuálne požiadavky. Tieto hodnoty môžu byť vyššie alebo nižšie, ako sú uvedené, ale malo by sa však zabezpečiť primerané osvetlenie týchto prilehlých pruhov mimo jazdného pásu.

Tabuľka triedy osvetlenia P

Trieda	Horizontálna osvetlenosť		Doplnkové požiadavky, keď je potrebné, aby boli viditeľné vertikálne povrchy	
	$\bar{E}^a$ (udržiavaná hodnota) lx	$E_{min}$ (udržiavaná hodnota) lx	$E_{v, min}$ (udržiavaná hodnota) lx	$E_{sc, min}$ (udržiavaná hodnota) lx
P1	15,0	3,00	5,0	5,0
P2	10,0	2,00	3,0	2,0
P3	7,50	1,50	2,5	1,5
P4	5,00	1,00	1,5	1,0
P5	3,00	0,60	1,0	0,6
P6	2,00	0,40	0,6	0,2
P7	nestanovená hodnota	nestanovená hodnota		

<sup>a</sup> Aby sa zaručila rovnomernosť, aktuálna hodnota udržiavanej priemernej osvetlenosti nesmie presiahnuť 1,5 násobok

### **3. TECHNICKÝ POPIS:**

#### **Existujúci stav:**

V súčasnosti je na tejto ulici verejné osvetlenie riešené na ocel'. stožiaroch výšky 10m a časť ulice na betónových stožiaroch sek. energetickej siete.

Oceľové stožiare zasahujú do navrhovaného cyklistického chodníka. Z toho dôvodu sa tieto stožiare zdemontujú a nahradia novou osvetľovacou sústavou so svietidlami LED. Taktiež sa zdemontujú exist. svietidlá na betónových stožiaroch a nahradia novými LED svietidlami.

#### **Navrhované riešenie:**

##### **Časť podzemné vedenie VO**

Napojenie verejného osvetlenia ulice Saleziánska bude na existujúci stožiar č.2 za okružnou križovatkou ulíc Veterná – Saleziánska ulica .

Z existujúceho stožiara trasa kábla VO pokračuje cez zeleň do tzv. "bezpečnostného odstupu", kde sú osadené stožiare výšky 10m.

V tomto "bezpečnostnom odstupe" sú navrhnuté stožiare A1, A3, A4. Stožiare A2, A5 a A6 budú osadené v zeleni. Podzemné kábelové vedenie VO je ukončené v stožiar A6. Z posledného projektovaného stožiara A6 sa prepojí exist. kábelové vedenie VO v zemi v mieste posledného demontovaného stožiara pomocou spojky NN.

Celá táto časť komunikácie bude osvetlená LED svietidlami 5XA591411A08P Streetlight 10 mini LED, 6080lm, 70w, 1xLED 3000K, IP66, ktoré sa osadia na žiarovozinkované stožiare typ STK 76/100/4 - 10m pomocou jednoramenných výložníkov V1T-05-76 . Vybavené budú stožiarovou svorkovnicou typ GURO EKM 2035 IP54, na ktorú sa osadia poistky 1xE27, 10A . Napojenie svietidiel zo stožiarových svorkovnic bude káblom CYKY-J 3x1,5.

Stožiare budú vodivo pospojované páskou FeZn 30/4, ktorý sa uloží do výkopu spoločne s káblom. Prepojenie stožiara s uzemňovacou páskou bude drôtom FeZn Ø 10. Napojenie stožiarov je navrhnuté káblom CYKY-J 4x10 uloženým v zemi v pieskovom lôžku a chránený fóliou z PVC.

##### **Časť nadzemné vedenie VO**

V lokalite Saleziánska je časť ulice osvetlená svietidlami osadeným na betónových stožiaroch sekundárnej energetickej siete. Pôvodne svietidla a výložníky sa zdemontujú.

Na tieto stožiare sa navrhujú nové LED svietidla Streetlight 10 mini LED, 6080lm, 70w, 1xLED 3000K, IP66. Tieto svietidla sa osadia na betónové stožiare pomocou jednoramenných výložníkov V-BS-05/1 dĺžky 0,5m. Napoja sa exist. vzdušné kábelové vedenie verejného osvetlenia pomocou prepichovacích svoriek.

##### **Nové osvetlenie prechodu pre chodcov**

Osvetlenie prechodu pre chodcov v tomto úseku je navrhnuté LED asymetrickými svietidlom typ: 5XA5914N1A08P STREETLIGHT 10 MINI LED, 4000K, 6170 lm, 70W, IP66, ktoré sú osadené na žiarovozinkovaných stožiaroch typ SKV s výložníkom VS-3,5. Celková výška svietidla nad komunikáciou bude 6,35m. Vybavené budú stožiarovou svorkovnicou typ GURO EKM 2072 IP54, na ktorú sa osadia poistky 1xE27, 10A

Stožiare SKV pre osvetlenie prechodov pre chodcov sa osadia min. 1m od komunikácie (viď situácia).

Svietidlá sú navrhnuté tak, aby poskytli pozitívny kontrast a neoslňovali vodičov. Z toho dôvodu sú navrhnuté svietidlá s asymetrickou vyžarovacou charakteristikou s LED zdrojom výbojky. V týchto úsekoch je verejné osvetlenie navrhnuté sodíkovými výbojkami.

Použitím výbojky s odlišným farebným tónom dosiahneme zvýraznenie prechodu a odlišenie od bežného osvetlenia .

Napojenie stožiarov B1, B2, B3 a B4 je v rámci rekonštrukcie verejného osvetlenia.

Rozmiestnenie a trasa rozvodov verejného osvetlenia je znázornená v situácii .

Pred výkopovými prácami investor zabezpečí vytýčenie všetkých inžinierskych sietí (vodovod, kábelovod –Slovak Telekom, káble ZSE, kanalizácia, plynovod) , ktoré sa nachádzajú v blízkosti kábelových rozvodov verejného osvetlenia. Pri križovaniach a súbehu musia byť dodržané minimálne vzdialenosti podľa STN 736005 a vzorové rezy.

Pred začatím prác je potrebné prizvať prevádzkovateľa vonkajšieho osvetlenia fy SIEMENS.

Ovládanie vonkajšieho osvetlenia bude podľa pôvodných režimov v tejto lokalite.

Najmenší jas vozovky bude 0,3cd/m<sup>2</sup>.

Záverom podotýkam , že pri osadzovaní všetkých stožiaroch je potrebné prizvať zástupcu mestského úradu a prevádzkovateľa VO. Stožiare umiestniť podľa vzorového rezu min 0,7m od vozovky.

Betónový základ pre stožiar výškovy osadiť tak, aby nevyčnieval nad novú dlažbu.

V rámci tejto stavby je potrebné po demontáži exist. prístrešku na zástavke MHD premiestniť aj napojenie reklamy.

Pri križovaniach a súbehu s inými podzemnými vedeniami musia byť dodržané minimálne vzdialenosti podľa STN 736005 a vzorové rezy.

Trasa káblov je znázornená v situácii je vedená prevažne v súbehu s ďalšími projektovanými sieťami.

Pred začatím zemných prác je potrebné, aby investor vytýčil všetky podzemné vedenia nachádzajúce sa v blízkosti rozvodov verejného osvetlenia.

#### **4. ÚDRŽBA A BEZPEČNOSŤ**

Údržba osvetľovacej sústavy sa bude robiť podľa plánu údržby, ktorý vypracuje vedúci údržby. Údržba svietidiel sa bude prevádzať pomocou dvojitého rebríka, alebo montážnej plošiny.

Pred uvedením VO do prevádzky sa o vykonanej odbornej prehliadke alebo o odbornej skúške vyhotoví písomný dokument (zápisnica, správa). Elektrické zariadenia umiestnené na miestach verejne prístupných musia byť označené bezpečnostnou tabuľkou podľa STN EN 610310-1.

Obsluhovať elektrické zariadenia môžu pracovníci s odbornou spôsobilosťou min. podľa

§ 20 Vyhl. 508/2009 Zb. Údržbu na el. zariadeniach môžu prevádzať pracovníci s odbornou spôsobilosťou min. podľa § 21 Vyhl. 508/2009 Zb. Odborné prehliadky

a odborné skúšky na el. zariadeniach môžu prevádzať pracovníci s odbornou spôsobilosťou podľa § 24 Vyhl. 508/2009 Zb. Údržba, odborná prehliadka a odborná skúška elektrického zariadenia sa prevádza podľa miestnych prevádzkových a bezpečnostných predpisov.

Prevádzkovateľ zhotoví pre objekt požiarne predpisy, s ktorými zoznámi príslušných pracovníkov. V požiarnych predpisoch bude určené, ktoré časti el. zariadenia a ako sa budú pri požiari vypínať.

#### 4.1 Starostlivosť o životné prostredie

Výstavba a prevádzkou verejného osvetlenia nemá nepriaznivý vplyv na životné prostredie. Nie je zdrojom znečistenia ovzdušia , podzemných vôd , pôdy ani ohrozenia živočíchov.

#### 4.2 Likvidácia odpadu

Likvidáciu vzniknutého odpadu zabezpečí dodávateľ stavebných prác. Pri nakladaní s odpadmi je povinný rešpektovať zákon č. 223/2001 Z. z. o odpadoch , vyhlášku MŽP SR č. 284/2001 Z. z o vykonaní niektorých ustanovení zákona o odpadoch.

Zaradenie a množstvo odpadov podľa vyhlášky MŽP SR č. 284/2001 Z. z. sa ustanovuje Katalóg odpadov :

#### 4.3 KATALÓG ODPADOV:

Číslo druhu odpadu	Druh odpadu (počas výstavby)	Kategória	Množstvo
17 01 01	Betón	O	0,5m <sup>3</sup>
17 02 03	Plasty	O	3 kg
17 02 07	Keramický odpad, neznečistený škodlivinami iné ako uvedené v 17 01 06	O	8ks
17 04 05	Železo a oceľ (oceľové konzoly, železné výložníky , oceľové stožiare )	O	1450kg
Číslo druhu	Druh odpadu (počas prevádzky)	Kategória	Množstvo
16 02 14	Vyradené zariadenia iné ako uvedené v 16 02 09 až 16 02 13	O	0,9 kg

Ostatný odpad využiteľný ako zberná surovina :

Názov:

Železný šrot – Železo a oceľ (oceľové konzoly, železné výložníky , oceľové stožiare )

O – ostatný odpad, N – nebezpečný odpad

V tomto objekte v zemných prácach je riešený len výkop a zásyp kábelového vedenia a úprava terénu je riešená v rámci chodníkov a komunikácií.

Ostatný odpad vzniknutý pri výstavbe bude separovaný podľa druhu a kategórií a bude zlikvidovaný oprávnenou organizáciou v zmysle zákona NR SR č. 343/2012 Z.z., ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 223/2001 Z. z. o odpadoch.

Povinnosti vyplývajúce zo zákona o odpadoch budú dodržané.

Demontované stožiare sa odvezú na sklad , kde si ho prevezme certifikovaná spoločnosť zaoberajúca sa zneškodňovaním odpadov.

Prebytočná výkopová zemina sa použije pri terénnych úpravách.

Počas výstavby nebudú umiestnené žiadne dočasné stacionárne zdroje emisií do ovzdušia. Minimálne sa zaťaží prostredie emisiami z mobilných zdrojov, z automobilov, ktoré privezú materiál na stavenisko. Sekundárna prašnosť, ktorá môže lokálne vznikáť bude odstránená organizačnými opatreniami.

Výstavbou nebudú kvalitatívne ani kvantitatívne ovplyvnené podzemné vody.

Počas prevádzky bude vznikať odpad len zo zdrojov led – tieto zdroje sú zaradené do kategórie ostatný odpad. Tieto led zdroje budú zlikvidované oprávnenou organizáciou .

## TECHNICKÁ SPRÁVA

### 1. ROZSAH PROJEKTU

Tento projekt je vypracovaný na základe platných noriem a predpisov a rieši návrh verejného osvetlenia v Trnave ul. Saleziánska:

- Rekonštrukcia úseku Saleziánska ulice bude začínať na začiatku Saleziánskej za okružnou križovatkou. (viď. situácia)
- Osvetlenie prechodu pre chodcov

### 2. PROJEKTOVÉ PODKLADY

a) Situácia v mierke M 1:200

b) STN 33 2000-5-51, STN 332000-4-41, STN 332000-5-54, STN 332000-6, STN 332000-4-442, STN 332000-1, STN 332000-4-43, STN 332000-4-473, STN EN 13201, STN EN 12665, STN EN 12464-2, STN 736005

**Skupina STN EN 13201: Osvetlenie pozemných komunikácií:**

STN TR 13201-1: Voľba tried osvetlenia

STN EN 13201-2: Svetelnotechnické požiadavky

STN EN 13201-3: Svetelnotechnický výpočet

STN EN 13201-4: Metódy merania svetelnotechnických vlastností a ďalšie s nimi súvisiace.

#### 2.1 ZÁKLADNÉ ÚDAJE

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

Ochrana pred nebezpečným dotykom neživých častí: samočinným odpojením napájania podľa STN 33 2000-4-41

Ochrana živých častí : krytím a izoláciou podľa STN 332000-4-41

Prostredie: viď protokol

**Údaje pre VO Ulica Saleziánska**

Inštalovaný príkon:  $P_i=910$  W

Predpokladaná spotreba el. energie je 3,549 MWh/rok

Podľa miery ohrozenia je elektrické zariadenie zadelené do skupiny B.

Údaje o odbornej kvalifikácii projektantov:

Ing. Ľubomír Písařík - číslo osvedčenia : 310 IPV 1998 EZ P A,B E2

Ing. Rudolf Bukovina - číslo osvedčenia : 009 IKO 1997 EZ P A,B E1

**Svetelnotechnické parametre cestnej komunikácie :**

Trieda osvetlenia : M6

**Svetelnotechnické parametre cyklistického chodníka**

Trieda osvetlenia : P5

**Osvetľovacia sústava komunikácií :**

Závesná výška svietidiel na stožiaroch VO typ STK 76/100/4 : 10m

Závesná výška svietidiel na stožiaroch sekundárnej siete : 7m

**Svietidlo LED (SITECO)**

5XA591411A08P Streetlight 10 mini LED, 6080lm, 70W, 1xLED 3000K, IP66

**Osvetľovacia sústava prechodov pre chodcov :**

## Závesná výška svietidiel na výložníkových stožiaroch SKV

- pre výložník VS-3,5 : 6,35m

### Svietidlo LED (SITECO)

typ: 5XA5914N1A08P STREETLIGHT 10 MINI LED, 4000K, 6170 lm, 70W, IP66  
REFLEKTOR S ASYMETRICKOU CHRAKTERISTIKOU-PRAVA

### 2.1.1 Triedy komunikácií

Tabuľka triedy osvetlenia M

Trieda	Jas suchého a mokrého povrchu vozovky jazdného pásu				Obmedzujúce oslnenie	Pomer krajných osvetleností
	suchá			mokrú	suchá	
	$\bar{I}$ (udržiavaná hodnota) cd.m <sup>-2</sup>	$U_o$ (najnižšia hodnota)	$U_l^a$ (najnižšia hodnota)	$U_{ow}^b$ (najnižšia hodnota)	$f_{T1}^c$ (najvyššia hodnota) %	$R_{El}^d$ (najnižšia hodnota)
M1	2,00	0,40	0,70	0,15	10	0,35
M2	1,50	0,40	0,70	0,15	10	0,35
M3	1,00	0,40	0,60	0,15	15	0,30
M4	0,75	0,40	0,60	0,15	15	0,30
M5	0,50	0,35	0,40	0,15	15	0,30
M6	0,30	0,35	0,40	0,15	20	0,30

<sup>a</sup> Toto kritérium by sa malo používať iba pri jazde na dlhých a neprerušovaných vzdialenostiach. Hodnoty uvedené v stĺpci sú najnižšie prijateľné hodnoty pre konkrétnu triedu osvetlenia. Samozrejme môžu byť zmenené, ak to vyžadujú dôležité okolnosti týkajúce sa vizuálneho navádzania a použiteľnosti komunikácie stanovené analýzou alebo ak ide o špecifické národné požiadavky.

<sup>b</sup> To je jediné kritérium pri mokrom povrchu vozovky. V súlade so špecifickými národnými požiadavkami sa môže použiť spolu s ostatnými kritériami aj pri suchom povrchu vozovky. Hodnoty uvedené v stĺpci môžu byť zmenené len v prípade, ak ide o špecifické národné požiadavky.

<sup>c</sup> Hodnoty uvedené v stĺpci  $f_{T1}$  sú najvyššie odporúčané hodnoty pre danú triedu osvetlenia, ale môžu byť zmenené, pokiaľ ide o špecifické národné požiadavky.

<sup>d</sup> Toto kritérium sa môže použiť iba vtedy, ak žiadny dopravný priestor s vlastnými požiadavkami nehraničí s jazdným pásom. Uvedené hodnoty sú obvyklé predvolené hodnoty a môžu byť zmenené v prípade, ak ide o špecifické národné alebo individuálne požiadavky. Tieto hodnoty môžu byť vyššie alebo nižšie, ako sú uvedené, ale malo by sa však zabezpečiť primerané osvetlenie týchto prilehlých pruhov mimo jazdného pásu.

Tabuľka triedy osvetlenia P

Trieda	Horizontálna osvetlenosť		Doplnkové požiadavky, keď je potrebné, aby boli viditeľné vertikálne povrchy	
	$\bar{E}^a$ (udržiavaná hodnota) lx	$E_{min}$ (udržiavaná hodnota) lx	$E_{v, min}$ (udržiavaná hodnota) lx	$E_{sc, min}$ (udržiavaná hodnota) lx
P1	15,0	3,00	5,0	5,0
P2	10,0	2,00	3,0	2,0
P3	7,50	1,50	2,5	1,5
P4	5,00	1,00	1,5	1,0
P5	3,00	0,60	1,0	0,6
P6	2,00	0,40	0,6	0,2
P7	nestanovená hodnota	nestanovená hodnota		

<sup>a</sup> Aby sa zaručila rovnomernosť, aktuálna hodnota udržiavanej priemernej osvetlenosti nesmie presiahnuť 1,5 násobok



### **3. TECHNICKÝ POPIS:**

#### **Existujúci stav:**

V súčasnosti je na tejto ulici verejné osvetlenie riešené na ocel'. stožiaroch výšky 10m a časť ulice na betónových stožiaroch sek. energetickej siete.

Oceľové stožiare zasahujú do navrhovaného cyklistického chodníka. Z toho dôvodu sa tieto stožiare zdemontujú a nahradia novou osvetľovacou sústavou so svietidlami LED. Taktiež sa zdemontujú exist. svietidlá na betónových stožiaroch a nahradia novými LED svietidlami.

#### **Navrhované riešenie:**

##### **Časť podzemné vedenie VO**

Napojenie verejného osvetlenia ulice Saleziánska bude na existujúci stožiar č.2 za okružnou križovatkou ulíc Veterná – Saleziánska ulica .

Z existujúceho stožiara trasa kábla VO pokračuje cez zeleň do tzv. "bezpečnostného odstupu", kde sú osadené stožiare výšky 10m.

V tomto "bezpečnostnom odstupe" sú navrhnuté stožiare A1, A3, A4. Stožiare A2, A5 a A6 budú osadené v zeleni. Podzemné kábelové vedenie VO je ukončené v stožiar A6. Z posledného projektovaného stožiara A6 sa prepojí exist. kábelové vedenie VO v zemi v mieste posledného demontovaného stožiara pomocou spojky NN.

Celá táto časť komunikácie bude osvetlená LED svietidlami 5XA591411A08P Streetlight 10 mini LED, 6080lm, 70w, 1xLED 3000K, IP66, ktoré sa osadia na žiarovozinkované stožiare typ STK 76/100/4 - 10m pomocou jednoramenných výložníkov V1T-05-76 . Vybavené budú stožiarovou svorkovnicou typ GURO EKM 2035 IP54, na ktorú sa osadia poistky 1xE27, 10A . Napojenie svietidiel zo stožiarových svorkovnic bude káblom CYKY-J 3x1,5.

Stožiare budú vodivo pospojované páskou FeZn 30/4, ktorý sa uloží do výkopu spoločne s káblom. Prepojenie stožiara s uzemňovacou páskou bude drôtom FeZn Ø 10. Napojenie stožiarov je navrhnuté káblom CYKY-J 4x10 uloženým v zemi v pieskovom lôžku a chránený fóliou z PVC.

##### **Časť nadzemné vedenie VO**

V lokalite Saleziánska je časť ulice osvetlená svietidlami osadeným na betónových stožiaroch sekundárnej energetickej siete. Pôvodne svietidla a výložníky sa zdemontujú.

Na tieto stožiare sa navrhujú nové LED svietidla Streetlight 10 mini LED, 6080lm, 70w, 1xLED 3000K, IP66. Tieto svietidla sa osadia na betónové stožiare pomocou jednoramenných výložníkov V-BS-05/1 dĺžky 0,5m. Napoja sa exist. vzdušné kábelové vedenie verejného osvetlenia pomocou prepichovacích svoriek.

##### **Nové osvetlenie prechodu pre chodcov**

Osvetlenie prechodu pre chodcov v tomto úseku je navrhnuté LED asymetrickými svietidlom typ: 5XA5914N1A08P STREETLIGHT 10 MINI LED, 4000K, 6170 lm, 70W, IP66, ktoré sú osadené na žiarovozinkovaných stožiaroch typ SKV s výložníkom VS-3,5. Celková výška svietidla nad komunikáciou bude 6,35m. Vybavené budú stožiarovou svorkovnicou typ GURO EKM 2072 IP54, na ktorú sa osadia poistky 1xE27, 10A

Stožiare SKV pre osvetlenie prechodov pre chodcov sa osadia min. 1m od komunikácie (viď situácia).

Svietidlá sú navrhnuté tak, aby poskytli pozitívny kontrast a neoslňovali vodičov. Z toho dôvodu sú navrhnuté svietidlá s asymetrickou vyžarovacou charakteristikou s LED zdrojom výbojky. V týchto úsekoch je verejné osvetlenie navrhnuté sodíkovými výbojkami.

Použitím výbojky s odlišným farebným tónom dosiahneme zvýraznenie prechodu a odlišenie od bežného osvetlenia .

Napojenie stožiarov B1, B2, B3 a B4 je v rámci rekonštrukcie verejného osvetlenia.

Rozmiestnenie a trasa rozvodov verejného osvetlenia je znázornená v situácii .

Pred výkopovými prácami investor zabezpečí vytýčenie všetkých inžinierskych sietí (vodovod, kábelovod –Slovak Telekom, káble ZSE, kanalizácia, plynovod) , ktoré sa nachádzajú v blízkosti kábelových rozvodov verejného osvetlenia. Pri križovaniach a súbehu musia byť dodržané minimálne vzdialenosti podľa STN 736005 a vzorové rezy.

Pred začatím prác je potrebné prizvať prevádzkovateľa vonkajšieho osvetlenia fy SIEMENS.

Ovládanie vonkajšieho osvetlenia bude podľa pôvodných režimov v tejto lokalite.

Najmenší jas vozovky bude 0,3cd/m<sup>2</sup>.

Záverom podotýkam , že pri osadzovaní všetkých stožiaroch je potrebné prizvať zástupcu mestského úradu a prevádzkovateľa VO. Stožiare umiestniť podľa vzorového rezu min 0,7m od vozovky.

Betónový základ pre stožiar výškovy osadiť tak, aby nevyčnieval nad novú dlažbu.

V rámci tejto stavby je potrebné po demontáži exist. prístrešku na zástavke MHD premiestniť aj napojenie reklamy.

Pri križovaniach a súbehu s inými podzemnými vedeniami musia byť dodržané minimálne vzdialenosti podľa STN 736005 a vzorové rezy.

Trasa káblov je znázornená v situácii je vedená prevažne v súbehu s ďalšími projektovanými sieťami.

Pred začatím zemných prác je potrebné, aby investor vytýčil všetky podzemné vedenia nachádzajúce sa v blízkosti rozvodov verejného osvetlenia.

#### **4. ÚDRŽBA A BEZPEČNOSŤ**

Údržba osvetľovacej sústavy sa bude robiť podľa plánu údržby, ktorý vypracuje vedúci údržby. Údržba svietidiel sa bude prevádzať pomocou dvojitého rebríka, alebo montážnej plošiny.

Pred uvedením VO do prevádzky sa o vykonanej odbornej prehliadke alebo o odbornej skúške vyhotoví písomný dokument (zápisnica, správa). Elektrické zariadenia umiestnené na miestach verejne prístupných musia byť označené bezpečnostnou tabuľkou podľa STN EN 610310-1.

Obsluhovať elektrické zariadenia môžu pracovníci s odbornou spôsobilosťou min. podľa

§ 20 Vyhl. 508/2009 Zb. Údržbu na el. zariadeniach môžu prevádzať pracovníci s odbornou spôsobilosťou min. podľa § 21 Vyhl. 508/2009 Zb. Odborné prehliadky

a odborné skúšky na el. zariadeniach môžu prevádzať pracovníci s odbornou spôsobilosťou podľa § 24 Vyhl. 508/2009 Zb. Údržba, odborná prehliadka a odborná skúška elektrického zariadenia sa prevádza podľa miestnych prevádzkových a bezpečnostných predpisov.

Prevádzkovateľ zhotoví pre objekt požiarne predpisy, s ktorými zoznámi príslušných pracovníkov. V požiarnych predpisoch bude určené, ktoré časti el. zariadenia a ako sa budú pri požiari vypínať.

#### 4.1 Starostlivosť o životné prostredie

Výstavba a prevádzkou verejného osvetlenia nemá nepriaznivý vplyv na životné prostredie. Nie je zdrojom znečistenia ovzdušia , podzemných vôd , pôdy ani ohrozenia živočíchov.

#### 4.2 Likvidácia odpadu

Likvidáciu vzniknutého odpadu zabezpečí dodávateľ stavebných prác. Pri nakladaní s odpadmi je povinný rešpektovať zákon č. 223/2001 Z. z. o odpadoch , vyhlášku MŽP SR č. 284/2001 Z. z o vykonaní niektorých ustanovení zákona o odpadoch.

Zaradenie a množstvo odpadov podľa vyhlášky MŽP SR č. 284/2001 Z. z. sa ustanovuje Katalóg odpadov :

#### 4.3 KATALÓG ODPADOV:

Číslo druhu odpadu	Druh odpadu (počas výstavby)	Kategória	Množstvo
17 01 01	Betón	O	0,5m <sup>3</sup>
17 02 03	Plasty	O	3 kg
17 02 07	Keramický odpad, neznečistený škodlivinami iné ako uvedené v 17 01 06	O	8ks
17 04 05	Železo a oceľ (oceľové konzoly, železné výložníky , oceľové stožiare )	O	1450kg
Číslo druhu	Druh odpadu (počas prevádzky)	Kategória	Množstvo
16 02 14	Vyradené zariadenia iné ako uvedené v 16 02 09 až 16 02 13	O	0,9 kg

Ostatný odpad využiteľný ako zberná surovina :

Názov:

Železný šrot – Železo a oceľ (oceľové konzoly, železné výložníky , oceľové stožiare )

O – ostatný odpad, N – nebezpečný odpad

V tomto objekte v zemných prácach je riešený len výkop a zásyp kábelového vedenia a úprava terénu je riešená v rámci chodníkov a komunikácií.

Ostatný odpad vzniknutý pri výstavbe bude separovaný podľa druhu a kategórií a bude zlikvidovaný oprávnenou organizáciou v zmysle zákona NR SR č. 343/2012 Z.z., ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 223/2001 Z. z. o odpadoch.

Povinnosti vyplývajúce zo zákona o odpadoch budú dodržané.

Demontované stožiare sa odvezú na sklad , kde si ho prevezme certifikovaná spoločnosť zaoberajúca sa zneškodňovaním odpadov.

Prebytočná výkopová zemina sa použije pri terénnych úpravách.

Počas výstavby nebudú umiestnené žiadne dočasné stacionárne zdroje emisií do ovzdušia. Minimálne sa zaťaží prostredie emisiami z mobilných zdrojov, z automobilov, ktoré privezú materiál na stavenisko. Sekundárna prašnosť, ktorá môže lokálne vznikáť bude odstránená organizačnými opatreniami.

Výstavbou nebudú kvalitatívne ani kvantitatívne ovplyvnené podzemné vody.

Počas prevádzky bude vznikať odpad len zo zdrojov led – tieto zdroje sú zaradené do kategórie ostatný odpad. Tieto led zdroje budú zlikvidované oprávnenou organizáciou .

## TECHNICKÁ SPRÁVA

### 1. ROZSAH PROJEKTU

Tento projekt je vypracovaný na základe platných noriem a predpisov a rieši návrh verejného osvetlenia v Trnave ul. Saleziánska:

- Rekonštrukcia úseku Saleziánska ulice bude začínať na začiatku Saleziánskej za okružnou križovatkou. (viď. situácia)
- Osvetlenie prechodu pre chodcov

### 2. PROJEKTOVÉ PODKLADY

a) Situácia v mierke M 1:200

b) STN 33 2000-5-51, STN 332000-4-41, STN 332000-5-54, STN 332000-6, STN 332000-4-442, STN 332000-1, STN 332000-4-43, STN 332000-4-473, STN EN 13201, STN EN 12665, STN EN 12464-2, STN 736005

**Skupina STN EN 13201: Osvetlenie pozemných komunikácií:**

STN TR 13201-1: Voľba tried osvetlenia

STN EN 13201-2: Svetelnotechnické požiadavky

STN EN 13201-3: Svetelnotechnický výpočet

STN EN 13201-4: Metódy merania svetelnotechnických vlastností a ďalšie s nimi súvisiace.

#### 2.1 ZÁKLADNÉ ÚDAJE

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

Ochrana pred nebezpečným dotykom neživých častí: samočinným odpojením napájania podľa STN 33 2000-4-41

Ochrana živých častí : krytím a izoláciou podľa STN 332000-4-41

Prostredie: viď protokol

**Údaje pre VO Ulica Saleziánska**

Inštalovaný príkon:  $P_i=910$  W

Predpokladaná spotreba el. energie je 3,549 MWh/rok

Podľa miery ohrozenia je elektrické zariadenie zadelené do skupiny B.

Údaje o odbornej kvalifikácii projektantov:

Ing. Ľubomír Pisarčík - číslo osvedčenia : 310 IPV 1998 EZ P A,B E2

Ing. Rudolf Bukovina - číslo osvedčenia : 009 IKO 1997 EZ P A,B E1

**Svetelnotechnické parametre cestnej komunikácie :**

Trieda osvetlenia : M6

**Svetelnotechnické parametre cyklistického chodníka**

Trieda osvetlenia : P5

**Osvetľovacia sústava komunikácií :**

Závesná výška svietidiel na stožiaroch VO typ STK 76/100/4 : 10m

Závesná výška svietidiel na stožiaroch sekundárnej siete : 7m

**Svietidlo LED (SITECO)**

5XA591411A08P Streetlight 10 mini LED, 6080lm, 70W, 1xLED 3000K, IP66

**Osvetľovacia sústava prechodov pre chodcov :**

## Závesná výška svietidiel na výložníkových stožiaroch SKV

- pre výložník VS-3,5 : 6,35m

### Svietidlo LED (SITECO)

typ: 5XA5914N1A08P STREETLIGHT 10 MINI LED, 4000K, 6170 lm, 70W, IP66  
REFLEKTOR S ASYMETRICKOU CHRAKTERISTIKOU-PRAVA

### 2.1.1 Triedy komunikácií

Tabuľka triedy osvetlenia M

Trieda	Jas suchého a mokrého povrchu vozovky jazdného pásu				Obmedzujúce oslnenie	Pomer krajných osvetleností
	suchá			mokrú	suchá	
	$\bar{I}$ (udržiavaná hodnota) cd.m <sup>-2</sup>	$U_o$ (najnižšia hodnota)	$U_l^a$ (najnižšia hodnota)	$U_{ow}^b$ (najnižšia hodnota)	$f_{T1}^c$ (najvyššia hodnota) %	$R_{El}^d$ (najnižšia hodnota)
M1	2,00	0,40	0,70	0,15	10	0,35
M2	1,50	0,40	0,70	0,15	10	0,35
M3	1,00	0,40	0,60	0,15	15	0,30
M4	0,75	0,40	0,60	0,15	15	0,30
M5	0,50	0,35	0,40	0,15	15	0,30
M6	0,30	0,35	0,40	0,15	20	0,30

<sup>a</sup> Toto kritérium by sa malo používať iba pri jazde na dlhých a neprerušovaných vzdialenostiach. Hodnoty uvedené v stĺpci sú najnižšie prijateľné hodnoty pre konkrétnu triedu osvetlenia. Samozrejme môžu byť zmenené, ak to vyžadujú dôležité okolnosti týkajúce sa vizuálneho navádzania a použiteľnosti komunikácie stanovené analýzou alebo ak ide o špecifické národné požiadavky.

<sup>b</sup> To je jediné kritérium pri mokrom povrchu vozovky. V súlade so špecifickými národnými požiadavkami sa môže použiť spolu s ostatnými kritériami aj pri suchom povrchu vozovky. Hodnoty uvedené v stĺpci môžu byť zmenené len v prípade, ak ide o špecifické národné požiadavky.

<sup>c</sup> Hodnoty uvedené v stĺpci  $f_{T1}$  sú najvyššie odporúčané hodnoty pre danú triedu osvetlenia, ale môžu byť zmenené, pokiaľ ide o špecifické národné požiadavky.

<sup>d</sup> Toto kritérium sa môže použiť iba vtedy, ak žiadny dopravný priestor s vlastnými požiadavkami nehraničí s jazdným pásom. Uvedené hodnoty sú obvyklé predvolené hodnoty a môžu byť zmenené v prípade, ak ide o špecifické národné alebo individuálne požiadavky. Tieto hodnoty môžu byť vyššie alebo nižšie, ako sú uvedené, ale malo by sa však zabezpečiť primerané osvetlenie týchto prilehlých pruhov mimo jazdného pásu.

Tabuľka triedy osvetlenia P

Trieda	Horizontálna osvetlenosť		Doplnkové požiadavky, keď je potrebné, aby boli viditeľné vertikálne povrchy	
	$\bar{E}^a$ (udržiavaná hodnota) lx	$E_{min}$ (udržiavaná hodnota) lx	$E_{v, min}$ (udržiavaná hodnota) lx	$E_{sc, min}$ (udržiavaná hodnota) lx
P1	15,0	3,00	5,0	5,0
P2	10,0	2,00	3,0	2,0
P3	7,50	1,50	2,5	1,5
P4	5,00	1,00	1,5	1,0
P5	3,00	0,60	1,0	0,6
P6	2,00	0,40	0,6	0,2
P7	nestanovená hodnota	nestanovená hodnota		

<sup>a</sup> Aby sa zaručila rovnomernosť, aktuálna hodnota udržiavanej priemernej osvetlenosti nesmie presiahnuť 1,5 násobok

### **3. TECHNICKÝ POPIS:**

#### **Existujúci stav:**

V súčasnosti je na tejto ulici verejné osvetlenie riešené na ocel'. stožiaroch výšky 10m a časť ulice na betónových stožiaroch sek. energetickej siete.

Oceľové stožiare zasahujú do navrhovaného cyklistického chodníka. Z toho dôvodu sa tieto stožiare zdemontujú a nahradia novou osvetľovacou sústavou so svietidlami LED. Taktiež sa zdemontujú exist. svietidlá na betónových stožiaroch a nahradia novými LED svietidlami.

#### **Navrhované riešenie:**

##### **Časť podzemné vedenie VO**

Napojenie verejného osvetlenia ulice Saleziánska bude na existujúci stožiar č.2 za okružnou križovatkou ulíc Veterná – Saleziánska ulica .

Z existujúceho stožiara trasa kábla VO pokračuje cez zeleň do tzv. "bezpečnostného odstupu", kde sú osadené stožiare výšky 10m.

V tomto "bezpečnostnom odstupe" sú navrhnuté stožiare A1, A3, A4. Stožiare A2, A5 a A6 budú osadené v zeleni. Podzemné kábelové vedenie VO je ukončené v stožiar A6. Z posledného projektovaného stožiara A6 sa prepojí exist. kábelové vedenie VO v zemi v mieste posledného demontovaného stožiara pomocou spojky NN.

Celá táto časť komunikácie bude osvetlená LED svietidlami 5XA591411A08P Streetlight 10 mini LED, 6080lm, 70w, 1xLED 3000K, IP66, ktoré sa osadia na žiarovozinkované stožiare typ STK 76/100/4 - 10m pomocou jednoramenných výložníkov V1T-05-76 . Vybavené budú stožiarovou svorkovnicou typ GURO EKM 2035 IP54, na ktorú sa osadia poistky 1xE27, 10A . Napojenie svietidiel zo stožiarových svorkovnic bude káblom CYKY-J 3x1,5.

Stožiare budú vodivo pospojované páskou FeZn 30/4, ktorý sa uloží do výkopu spoločne s káblom. Prepojenie stožiara s uzemňovacou páskou bude drôtom FeZn Ø 10. Napojenie stožiarov je navrhnuté káblom CYKY-J 4x10 uloženým v zemi v pieskovom lôžku a chránený fóliou z PVC.

##### **Časť nadzemné vedenie VO**

V lokalite Saleziánska je časť ulice osvetlená svietidlami osadeným na betónových stožiaroch sekundárnej energetickej siete. Pôvodne svietidla a výložníky sa zdemontujú.

Na tieto stožiare sa navrhujú nové LED svietidla Streetlight 10 mini LED, 6080lm, 70w, 1xLED 3000K, IP66. Tieto svietidla sa osadia na betónové stožiare pomocou jednoramenných výložníkov V-BS-05/1 dĺžky 0,5m. Napoja sa exist. vzdušné kábelové vedenie verejného osvetlenia pomocou prepichovacích svoriek.

##### **Nové osvetlenie prechodu pre chodcov**

Osvetlenie prechodu pre chodcov v tomto úseku je navrhnuté LED asymetrickými svietidlom typ: 5XA5914N1A08P STREETLIGHT 10 MINI LED, 4000K, 6170 lm, 70W, IP66, ktoré sú osadené na žiarovozinkovaných stožiaroch typ SKV s výložníkom VS-3,5. Celková výška svietidla nad komunikáciou bude 6,35m. Vybavené budú stožiarovou svorkovnicou typ GURO EKM 2072 IP54, na ktorú sa osadia poistky 1xE27, 10A

Stožiare SKV pre osvetlenie prechodov pre chodcov sa osadia min. 1m od komunikácie (viď situácia).

Svietidlá sú navrhnuté tak, aby poskytli pozitívny kontrast a neoslňovali vodičov. Z toho dôvodu sú navrhnuté svietidlá s asymetrickou vyžarovacou charakteristikou s LED zdrojom výbojky. V týchto úsekoch je verejné osvetlenie navrhnuté sodíkovými výbojkami.

Použitím výbojky s odlišným farebným tónom dosiahneme zvýraznenie prechodu a odlišenie od bežného osvetlenia .

Napojenie stožiarov B1, B2, B3 a B4 je v rámci rekonštrukcie verejného osvetlenia.

Rozmiestnenie a trasa rozvodov verejného osvetlenia je znázornená v situácii .

Pred výkopovými prácami investor zabezpečí vytýčenie všetkých inžinierskych sietí (vodovod, kábelovod –Slovak Telekom, káble ZSE, kanalizácia, plynovod) , ktoré sa nachádzajú v blízkosti kábelových rozvodov verejného osvetlenia. Pri križovaniach a súbehu musia byť dodržané minimálne vzdialenosti podľa STN 736005 a vzorové rezy.

Pred začatím prác je potrebné prizvať prevádzkovateľa vonkajšieho osvetlenia fy SIEMENS.

Ovládanie vonkajšieho osvetlenia bude podľa pôvodných režimov v tejto lokalite.

Najmenší jas vozovky bude 0,3cd/m<sup>2</sup>.

Záverom podotýkam , že pri osadzovaní všetkých stožiaroch je potrebné prizvať zástupcu mestského úradu a prevádzkovateľa VO. Stožiare umiestniť podľa vzorového rezu min 0,7m od vozovky.

Betónový základ pre stožiar výškovy osadiť tak, aby nevyčnieval nad novú dlažbu.

V rámci tejto stavby je potrebné po demontáži exist. prístrešku na zástavke MHD premiestniť aj napojenie reklamy.

Pri križovaniach a súbehu s inými podzemnými vedeniami musia byť dodržané minimálne vzdialenosti podľa STN 736005 a vzorové rezy.

Trasa káblov je znázornená v situácii je vedená prevažne v súbehu s ďalšími projektovanými sieťami.

Pred začatím zemných prác je potrebné, aby investor vytýčil všetky podzemné vedenia nachádzajúce sa v blízkosti rozvodov verejného osvetlenia.

#### **4. ÚDRŽBA A BEZPEČNOSŤ**

Údržba osvetľovacej sústavy sa bude robiť podľa plánu údržby, ktorý vypracuje vedúci údržby. Údržba svietidiel sa bude prevádzať pomocou dvojitého rebríka, alebo montážnej plošiny.

Pred uvedením VO do prevádzky sa o vykonanej odbornej prehliadke alebo o odbornej skúške vyhotoví písomný dokument (zápisnica, správa). Elektrické zariadenia umiestnené na miestach verejne prístupných musia byť označené bezpečnostnou tabuľkou podľa STN EN 610310-1.

Obsluhovať elektrické zariadenia môžu pracovníci s odbornou spôsobilosťou min. podľa

§ 20 Vyhl. 508/2009 Zb. Údržbu na el. zariadeniach môžu prevádzať pracovníci s odbornou spôsobilosťou min. podľa § 21 Vyhl. 508/2009 Zb. Odborné prehliadky



a odborné skúšky na el. zariadeniach môžu prevádzať pracovníci s odbornou spôsobilosťou podľa § 24 Vyhl. 508/2009 Zb. Údržba, odborná prehliadka a odborná skúška elektrického zariadenia sa prevádza podľa miestnych prevádzkových a bezpečnostných predpisov.

Prevádzkovateľ zhotoví pre objekt požiarne predpisy, s ktorými zoznámi príslušných pracovníkov. V požiarnych predpisoch bude určené, ktoré časti el. zariadenia a ako sa budú pri požiari vypínať.

#### 4.1 Starostlivosť o životné prostredie

Výstavba a prevádzkou verejného osvetlenia nemá nepriaznivý vplyv na životné prostredie. Nie je zdrojom znečistenia ovzdušia , podzemných vôd , pôdy ani ohrozenia živočíchov.

#### 4.2 Likvidácia odpadu

Likvidáciu vzniknutého odpadu zabezpečí dodávateľ stavebných prác. Pri nakladaní s odpadmi je povinný rešpektovať zákon č. 223/2001 Z. z. o odpadoch , vyhlášku MŽP SR č. 284/2001 Z. z o vykonaní niektorých ustanovení zákona o odpadoch.

Zaradenie a množstvo odpadov podľa vyhlášky MŽP SR č. 284/2001 Z. z. sa ustanovuje Katalóg odpadov :

#### 4.3 KATALÓG ODPADOV:

Číslo druhu odpadu	Druh odpadu (počas výstavby)	Kategória	Množstvo
17 01 01	Betón	O	0,5m <sup>3</sup>
17 02 03	Plasty	O	3 kg
17 02 07	Keramický odpad, neznečistený škodlivinami iné ako uvedené v 17 01 06	O	8ks
17 04 05	Železo a oceľ (oceľové konzoly, železné výložníky , oceľové stožiare )	O	1450kg
Číslo druhu	Druh odpadu (počas prevádzky)	Kategória	Množstvo
16 02 14	Vyradené zariadenia iné ako uvedené v 16 02 09 až 16 02 13	O	0,9 kg

Ostatný odpad využiteľný ako zberná surovina :

Názov:

Železný šrot – Železo a oceľ (oceľové konzoly, železné výložníky , oceľové stožiare )

O – ostatný odpad, N – nebezpečný odpad

V tomto objekte v zemných prácach je riešený len výkop a zásyp kábelového vedenia a úprava terénu je riešená v rámci chodníkov a komunikácií.

Ostatný odpad vzniknutý pri výstavbe bude separovaný podľa druhu a kategórií a bude zlikvidovaný oprávnenou organizáciou v zmysle zákona NR SR č. 343/2012 Z.z., ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 223/2001 Z. z. o odpadoch.

Povinnosti vyplývajúce zo zákona o odpadoch budú dodržané.

Demontované stožiare sa odvezú na sklad , kde si ho prevezme certifikovaná spoločnosť zaoberajúca sa zneškodňovaním odpadov.

Prebytočná výkopová zemina sa použije pri terénnych úpravách.

Počas výstavby nebudú umiestnené žiadne dočasné stacionárne zdroje emisií do ovzdušia. Minimálne sa zaťaží prostredie emisiami z mobilných zdrojov, z automobilov, ktoré privezú materiál na stavenisko. Sekundárna prašnosť, ktorá môže lokálne vznikáť bude odstránená organizačnými opatreniami.

Výstavbou nebudú kvalitatívne ani kvantitatívne ovplyvnené podzemné vody.

Počas prevádzky bude vznikať odpad len zo zdrojov led – tieto zdroje sú zaradené do kategórie ostatný odpad. Tieto led zdroje budú zlikvidované oprávnenou organizáciou .

## TECHNICKÁ SPRÁVA

### 1. ROZSAH PROJEKTU

Tento projekt je vypracovaný na základe platných noriem a predpisov a rieši návrh verejného osvetlenia v Trnave ul. Saleziánska:

- Rekonštrukcia úseku Saleziánska ulice bude začínať na začiatku Saleziánskej za okružnou križovatkou. (viď. situácia)
- Osvetlenie prechodu pre chodcov

### 2. PROJEKTOVÉ PODKLADY

a) Situácia v mierke M 1:200

b) STN 33 2000-5-51, STN 332000-4-41, STN 332000-5-54, STN 332000-6, STN 332000-4-442, STN 332000-1, STN 332000-4-43, STN 332000-4-473, STN EN 13201, STN EN 12665, STN EN 12464-2, STN 736005

**Skupina STN EN 13201: Osvetlenie pozemných komunikácií:**

STN TR 13201-1: Voľba tried osvetlenia

STN EN 13201-2: Svetelnotechnické požiadavky

STN EN 13201-3: Svetelnotechnický výpočet

STN EN 13201-4: Metódy merania svetelnotechnických vlastností a ďalšie s nimi súvisiace.

#### 2.1 ZÁKLADNÉ ÚDAJE

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

Ochrana pred nebezpečným dotykom neživých častí: samočinným odpojením napájania podľa STN 33 2000-4-41

Ochrana živých častí : krytím a izoláciou podľa STN 332000-4-41

Prostredie: viď protokol

**Údaje pre VO Ulica Saleziánska**

Inštalovaný príkon:  $P_i=910$  W

Predpokladaná spotreba el. energie je 3,549 MWh/rok

Podľa miery ohrozenia je elektrické zariadenie zadelené do skupiny B.

Údaje o odbornej kvalifikácii projektantov:

Ing. Ľubomír Pisarčík - číslo osvedčenia : 310 IPV 1998 EZ P A,B E2

Ing. Rudolf Bukovina - číslo osvedčenia : 009 IKO 1997 EZ P A,B E1

**Svetelnotechnické parametre cestnej komunikácie :**

Trieda osvetlenia : M6

**Svetelnotechnické parametre cyklistického chodníka**

Trieda osvetlenia : P5

**Osvetľovacia sústava komunikácií :**

Závesná výška svietidiel na stožiaroch VO typ STK 76/100/4 : 10m

Závesná výška svietidiel na stožiaroch sekundárnej siete : 7m

**Svietidlo LED (SITECO)**

5XA591411A08P Streetlight 10 mini LED, 6080lm, 70W, 1xLED 3000K, IP66

**Osvetľovacia sústava prechodov pre chodcov :**

## Závesná výška svietidiel na výložníkových stožiaroch SKV

- pre výložník VS-3,5 : 6,35m

### Svietidlo LED (SITECO)

typ: 5XA5914N1A08P STREETLIGHT 10 MINI LED, 4000K, 6170 lm, 70W, IP66  
REFLEKTOR S ASYMETRICKOU CHRAKTERISTIKOU-PRAVA

### 2.1.1 Triedy komunikácií

Tabuľka triedy osvetlenia M

Trieda	Jas suchého a mokrého povrchu vozovky jazdného pásu				Obmedzujúce oslnenie	Pomer krajných osvetleností
	suchá			mokrú	suchá	
	$\bar{I}$ (udržiavaná hodnota) cd.m <sup>-2</sup>	$U_o$ (najnižšia hodnota)	$U_l^a$ (najnižšia hodnota)	$U_{ow}^b$ (najnižšia hodnota)	$f_{T1}^c$ (najvyššia hodnota) %	$R_{El}^d$ (najnižšia hodnota)
M1	2,00	0,40	0,70	0,15	10	0,35
M2	1,50	0,40	0,70	0,15	10	0,35
M3	1,00	0,40	0,60	0,15	15	0,30
M4	0,75	0,40	0,60	0,15	15	0,30
M5	0,50	0,35	0,40	0,15	15	0,30
M6	0,30	0,35	0,40	0,15	20	0,30

<sup>a</sup> Toto kritérium by sa malo používať iba pri jazde na dlhých a neprerušovaných vzdialenostiach. Hodnoty uvedené v stĺpci sú najnižšie prijateľné hodnoty pre konkrétnu triedu osvetlenia. Samozrejme môžu byť zmenené, ak to vyžadujú dôležité okolnosti týkajúce sa vizuálneho navádzania a použiteľnosti komunikácie stanovené analýzou alebo ak ide o špecifické národné požiadavky.

<sup>b</sup> To je jediné kritérium pri mokrom povrchu vozovky. V súlade so špecifickými národnými požiadavkami sa môže použiť spolu s ostatnými kritériami aj pri suchom povrchu vozovky. Hodnoty uvedené v stĺpci môžu byť zmenené len v prípade, ak ide o špecifické národné požiadavky.

<sup>c</sup> Hodnoty uvedené v stĺpci  $f_{T1}$  sú najvyššie odporúčané hodnoty pre danú triedu osvetlenia, ale môžu byť zmenené, pokiaľ ide o špecifické národné požiadavky.

<sup>d</sup> Toto kritérium sa môže použiť iba vtedy, ak žiadny dopravný priestor s vlastnými požiadavkami nehraničí s jazdným pásom. Uvedené hodnoty sú obvyklé predvolené hodnoty a môžu byť zmenené v prípade, ak ide o špecifické národné alebo individuálne požiadavky. Tieto hodnoty môžu byť vyššie alebo nižšie, ako sú uvedené, ale malo by sa však zabezpečiť primerané osvetlenie týchto prilehlých pruhov mimo jazdného pásu.

Tabuľka triedy osvetlenia P

Trieda	Horizontálna osvetlenosť		Doplnkové požiadavky, keď je potrebné, aby boli viditeľné vertikálne povrchy	
	$\bar{E}^a$ (udržiavaná hodnota) lx	$E_{min}$ (udržiavaná hodnota) lx	$E_{v, min}$ (udržiavaná hodnota) lx	$E_{sc, min}$ (udržiavaná hodnota) lx
P1	15,0	3,00	5,0	5,0
P2	10,0	2,00	3,0	2,0
P3	7,50	1,50	2,5	1,5
P4	5,00	1,00	1,5	1,0
P5	3,00	0,60	1,0	0,6
P6	2,00	0,40	0,6	0,2
P7	nestanovená hodnota	nestanovená hodnota		

<sup>a</sup> Aby sa zaručila rovnomernosť, aktuálna hodnota udržiavanej priemernej osvetlenosti nesmie presiahnuť 1,5 násobok

### **3. TECHNICKÝ POPIS:**

#### **Existujúci stav:**

V súčasnosti je na tejto ulici verejné osvetlenie riešené na ocel'. stožiaroch výšky 10m a časť ulice na betónových stožiaroch sek. energetickej siete.

Oceľové stožiare zasahujú do navrhovaného cyklistického chodníka. Z toho dôvodu sa tieto stožiare zdemontujú a nahradia novou osvetľovacou sústavou so svietidlami LED. Taktiež sa zdemontujú exist. svietidlá na betónových stožiaroch a nahradia novými LED svietidlami.

#### **Navrhované riešenie:**

##### **Časť podzemné vedenie VO**

Napojenie verejného osvetlenia ulice Saleziánska bude na existujúci stožiar č.2 za okružnou križovatkou ulíc Veterná – Saleziánska ulica .

Z existujúceho stožiara trasa kábla VO pokračuje cez zeleň do tzv. "bezpečnostného odstupu", kde sú osadené stožiare výšky 10m.

V tomto "bezpečnostnom odstupe" sú navrhnuté stožiare A1, A3, A4. Stožiare A2, A5 a A6 budú osadené v zeleni. Podzemné kábelové vedenie VO je ukončené v stožiar A6. Z posledného projektovaného stožiara A6 sa prepojí exist. kábelové vedenie VO v zemi v mieste posledného demontovaného stožiara pomocou spojky NN.

Celá táto časť komunikácie bude osvetlená LED svietidlami 5XA591411A08P Streetlight 10 mini LED, 6080lm, 70w, 1xLED 3000K, IP66, ktoré sa osadia na žiarovozinkované stožiare typ STK 76/100/4 - 10m pomocou jednoramenných výložníkov V1T-05-76 . Vybavené budú stožiarovou svorkovnicou typ GURO EKM 2035 IP54, na ktorú sa osadia poistky 1xE27, 10A . Napojenie svietidiel zo stožiarových svorkovnic bude káblom CYKY-J 3x1,5.

Stožiare budú vodivo pospojované páskou FeZn 30/4, ktorý sa uloží do výkopu spoločne s káblom. Prepojenie stožiara s uzemňovacou páskou bude drôtom FeZn Ø 10. Napojenie stožiarov je navrhnuté káblom CYKY-J 4x10 uloženým v zemi v pieskovom lôžku a chránený fóliou z PVC.

##### **Časť nadzemné vedenie VO**

V lokalite Saleziánska je časť ulice osvetlená svietidlami osadeným na betónových stožiaroch sekundárnej energetickej siete. Pôvodne svietidla a výložníky sa zdemontujú.

Na tieto stožiare sa navrhujú nové LED svietidla Streetlight 10 mini LED, 6080lm, 70w, 1xLED 3000K, IP66. Tieto svietidla sa osadia na betónové stožiare pomocou jednoramenných výložníkov V-BS-05/1 dĺžky 0,5m. Napoja sa exist. vzdušné kábelové vedenie verejného osvetlenia pomocou prepichovacích svoriek.

##### **Nové osvetlenie prechodu pre chodcov**

Osvetlenie prechodu pre chodcov v tomto úseku je navrhnuté LED asymetrickými svietidlom typ: 5XA5914N1A08P STREETLIGHT 10 MINI LED, 4000K, 6170 lm, 70W, IP66, ktoré sú osadené na žiarovozinkovaných stožiaroch typ SKV s výložníkom VS-3,5. Celková výška svietidla nad komunikáciou bude 6,35m. Vybavené budú stožiarovou svorkovnicou typ GURO EKM 2072 IP54, na ktorú sa osadia poistky 1xE27, 10A

Stožiare SKV pre osvetlenie prechodov pre chodcov sa osadia min. 1m od komunikácie (viď situácia).

Svietidlá sú navrhnuté tak, aby poskytli pozitívny kontrast a neoslňovali vodičov. Z toho dôvodu sú navrhnuté svietidlá s asymetrickou vyžarovacou charakteristikou s LED zdrojom výbojky. V týchto úsekoch je verejné osvetlenie navrhnuté sodíkovými výbojkami.

Použitím výbojky s odlišným farebným tónom dosiahneme zvýraznenie prechodu a odlišenie od bežného osvetlenia .

Napojenie stožiarov B1, B2, B3 a B4 je v rámci rekonštrukcie verejného osvetlenia.

Rozmiestnenie a trasa rozvodov verejného osvetlenia je znázornená v situácii .

Pred výkopovými prácami investor zabezpečí vytýčenie všetkých inžinierskych sietí (vodovod, kábelovod –Slovak Telekom, káble ZSE, kanalizácia, plynovod) , ktoré sa nachádzajú v blízkosti kábelových rozvodov verejného osvetlenia. Pri križovaniach a súbehu musia byť dodržané minimálne vzdialenosti podľa STN 736005 a vzorové rezy.

Pred začatím prác je potrebné prizvať prevádzkovateľa vonkajšieho osvetlenia fy SIEMENS.

Ovládanie vonkajšieho osvetlenia bude podľa pôvodných režimov v tejto lokalite.

Najmenší jas vozovky bude 0,3cd/m<sup>2</sup>.

Záverom podotýkam , že pri osadzovaní všetkých stožiaroch je potrebné prizvať zástupcu mestského úradu a prevádzkovateľa VO. Stožiare umiestniť podľa vzorového rezu min 0,7m od vozovky.

Betónový základ pre stožiar výškovy osadiť tak, aby nevyčnieval nad novú dlažbu.

V rámci tejto stavby je potrebné po demontáži exist. prístrešku na zástavke MHD premiestniť aj napojenie reklamy.

Pri križovaniach a súbehu s inými podzemnými vedeniami musia byť dodržané minimálne vzdialenosti podľa STN 736005 a vzorové rezy.

Trasa káblov je znázornená v situácii je vedená prevažne v súbehu s ďalšími projektovanými sieťami.

Pred začatím zemných prác je potrebné, aby investor vytýčil všetky podzemné vedenia nachádzajúce sa v blízkosti rozvodov verejného osvetlenia.

#### **4. ÚDRŽBA A BEZPEČNOSŤ**

Údržba osvetľovacej sústavy sa bude robiť podľa plánu údržby, ktorý vypracuje vedúci údržby. Údržba svietidiel sa bude prevádzať pomocou dvojitého rebríka, alebo montážnej plošiny.

Pred uvedením VO do prevádzky sa o vykonanej odbornej prehliadke alebo o odbornej skúške vyhotoví písomný dokument (zápisnica, správa). Elektrické zariadenia umiestnené na miestach verejne prístupných musia byť označené bezpečnostnou tabuľkou podľa STN EN 610310-1.

Obsluhovať elektrické zariadenia môžu pracovníci s odbornou spôsobilosťou min. podľa

§ 20 Vyhl. 508/2009 Zb. Údržbu na el. zariadeniach môžu prevádzať pracovníci s odbornou spôsobilosťou min. podľa § 21 Vyhl. 508/2009 Zb. Odborné prehliadky

a odborné skúšky na el. zariadeniach môžu prevádzať pracovníci s odbornou spôsobilosťou podľa § 24 Vyhl. 508/2009 Zb. Údržba, odborná prehliadka a odborná skúška elektrického zariadenia sa prevádza podľa miestnych prevádzkových a bezpečnostných predpisov.

Prevádzkovateľ zhotoví pre objekt požiarne predpisy, s ktorými zoznámi príslušných pracovníkov. V požiarnych predpisoch bude určené, ktoré časti el. zariadenia a ako sa budú pri požiari vypínať.

#### 4.1 Starostlivosť o životné prostredie

Výstavba a prevádzkou verejného osvetlenia nemá nepriaznivý vplyv na životné prostredie. Nie je zdrojom znečistenia ovzdušia , podzemných vôd , pôdy ani ohrozenia živočíchov.

#### 4.2 Likvidácia odpadu

Likvidáciu vzniknutého odpadu zabezpečí dodávateľ stavebných prác. Pri nakladaní s odpadmi je povinný rešpektovať zákon č. 223/2001 Z. z. o odpadoch , vyhlášku MŽP SR č. 284/2001 Z. z o vykonaní niektorých ustanovení zákona o odpadoch.

Zaradenie a množstvo odpadov podľa vyhlášky MŽP SR č. 284/2001 Z. z. sa ustanovuje Katalóg odpadov :

#### 4.3 KATALÓG ODPADOV:

Číslo druhu odpadu	Druh odpadu (počas výstavby)	Kategória	Množstvo
17 01 01	Betón	O	0,5m <sup>3</sup>
17 02 03	Plasty	O	3 kg
17 02 07	Keramický odpad, neznečistený škodlivinami iné ako uvedené v 17 01 06	O	8ks
17 04 05	Železo a oceľ (oceľové konzoly, železné výložníky , oceľové stožiare )	O	1450kg
Číslo druhu	Druh odpadu (počas prevádzky)	Kategória	Množstvo
16 02 14	Vyradené zariadenia iné ako uvedené v 16 02 09 až 16 02 13	O	0,9 kg

Ostatný odpad využiteľný ako zberná surovina :

Názov:

Železný šrot – Železo a oceľ (oceľové konzoly, železné výložníky , oceľové stožiare )

O – ostatný odpad, N – nebezpečný odpad

V tomto objekte v zemných prácach je riešený len výkop a zásyp kábelového vedenia a úprava terénu je riešená v rámci chodníkov a komunikácií.

Ostatný odpad vzniknutý pri výstavbe bude separovaný podľa druhu a kategórií a bude zlikvidovaný oprávnenou organizáciou v zmysle zákona NR SR č. 343/2012 Z.z., ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 223/2001 Z. z. o odpadoch.

Povinnosti vyplývajúce zo zákona o odpadoch budú dodržané.

Demontované stožiare sa odvezú na sklad , kde si ho prevezme certifikovaná spoločnosť zaoberajúca sa zneškodňovaním odpadov.

Prebytočná výkopová zemina sa použije pri terénnych úpravách.

Počas výstavby nebudú umiestnené žiadne dočasné stacionárne zdroje emisií do ovzdušia. Minimálne sa zaťaží prostredie emisiami z mobilných zdrojov, z automobilov, ktoré privezú materiál na stavenisko. Sekundárna prašnosť, ktorá môže lokálne vznikáť bude odstránená organizačnými opatreniami.

Výstavbou nebudú kvalitatívne ani kvantitatívne ovplyvnené podzemné vody.

Počas prevádzky bude vznikať odpad len zo zdrojov led – tieto zdroje sú zaradené do kategórie ostatný odpad. Tieto led zdroje budú zlikvidované oprávnenou organizáciou .



## TECHNICKÁ SPRÁVA

### 1. ROZSAH PROJEKTU

Tento projekt je vypracovaný na základe platných noriem a predpisov a rieši návrh verejného osvetlenia v Trnave ul. Saleziánska:

- Rekonštrukcia úseku Saleziánska ulice bude začínať na začiatku Saleziánskej za okružnou križovatkou. (viď. situácia)
- Osvetlenie prechodu pre chodcov

### 2. PROJEKTOVÉ PODKLADY

a) Situácia v mierke M 1:200

b) STN 33 2000-5-51, STN 332000-4-41, STN 332000-5-54, STN 332000-6, STN 332000-4-442, STN 332000-1, STN 332000-4-43, STN 332000-4-473, STN EN 13201, STN EN 12665, STN EN 12464-2, STN 736005

**Skupina STN EN 13201: Osvetlenie pozemných komunikácií:**

STN TR 13201-1: Voľba tried osvetlenia

STN EN 13201-2: Svetelnotechnické požiadavky

STN EN 13201-3: Svetelnotechnický výpočet

STN EN 13201-4: Metódy merania svetelnotechnických vlastností a ďalšie s nimi súvisiace.

#### 2.1 ZÁKLADNÉ ÚDAJE

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

Ochrana pred nebezpečným dotykom neživých častí: samočinným odpojením napájania podľa STN 33 2000-4-41

Ochrana živých častí : krytím a izoláciou podľa STN 332000-4-41

Prostredie: viď protokol

**Údaje pre VO Ulica Saleziánska**

Inštalovaný príkon:  $P_i=910$  W

Predpokladaná spotreba el. energie je 3,549 MWh/rok

Podľa miery ohrozenia je elektrické zariadenie zadelené do skupiny B.

Údaje o odbornej kvalifikácii projektantov:

Ing. Ľubomír Písařík - číslo osvedčenia : 310 IPV 1998 EZ P A,B E2

Ing. Rudolf Bukovina - číslo osvedčenia : 009 IKO 1997 EZ P A,B E1

**Svetelnotechnické parametre cestnej komunikácie :**

Trieda osvetlenia : M6

**Svetelnotechnické parametre cyklistického chodníka**

Trieda osvetlenia : P5

**Osvetľovacia sústava komunikácií :**

Závesná výška svietidiel na stožiaroch VO typ STK 76/100/4 : 10m

Závesná výška svietidiel na stožiaroch sekundárnej siete : 7m

**Svietidlo LED (SITECO)**

5XA591411A08P Streetlight 10 mini LED, 6080lm, 70W, 1xLED 3000K, IP66

**Osvetľovacia sústava prechodov pre chodcov :**

## Závesná výška svietidiel na výložníkových stožiaroch SKV

- pre výložník VS-3,5 : 6,35m

### Svietidlo LED (SITECO)

typ: 5XA5914N1A08P STREETLIGHT 10 MINI LED, 4000K, 6170 lm, 70W, IP66  
REFLEKTOR S ASYMETRICKOU CHRAKTERISTIKOU-PRAVA

### 2.1.1 Triedy komunikácií

Tabuľka triedy osvetlenia M

Trieda	Jas suchého a mokrého povrchu vozovky jazdného pásu				Obmedzujúce oslnenie	Pomer krajných osvetleností
	suchá			mokrú	suchá	
	$\bar{I}$ (udržiavaná hodnota) cd.m <sup>-2</sup>	$U_o$ (najnižšia hodnota)	$U_l^a$ (najnižšia hodnota)	$U_{ow}^b$ (najnižšia hodnota)	$f_{T1}^c$ (najvyššia hodnota) %	$R_{El}^d$ (najnižšia hodnota)
M1	2,00	0,40	0,70	0,15	10	0,35
M2	1,50	0,40	0,70	0,15	10	0,35
M3	1,00	0,40	0,60	0,15	15	0,30
M4	0,75	0,40	0,60	0,15	15	0,30
M5	0,50	0,35	0,40	0,15	15	0,30
M6	0,30	0,35	0,40	0,15	20	0,30

<sup>a</sup> Toto kritérium by sa malo používať iba pri jazde na dlhých a neprerušovaných vzdialenostiach. Hodnoty uvedené v stĺpci sú najnižšie prijateľné hodnoty pre konkrétnu triedu osvetlenia. Samozrejme môžu byť zmenené, ak to vyžadujú dôležité okolnosti týkajúce sa vizuálneho navádzania a použiteľnosti komunikácie stanovené analýzou alebo ak ide o špecifické národné požiadavky.

<sup>b</sup> To je jediné kritérium pri mokrom povrchu vozovky. V súlade so špecifickými národnými požiadavkami sa môže použiť spolu s ostatnými kritériami aj pri suchom povrchu vozovky. Hodnoty uvedené v stĺpci môžu byť zmenené len v prípade, ak ide o špecifické národné požiadavky.

<sup>c</sup> Hodnoty uvedené v stĺpci  $f_{T1}$  sú najvyššie odporúčané hodnoty pre danú triedu osvetlenia, ale môžu byť zmenené, pokiaľ ide o špecifické národné požiadavky.

<sup>d</sup> Toto kritérium sa môže použiť iba vtedy, ak žiadny dopravný priestor s vlastnými požiadavkami nehraničí s jazdným pásom. Uvedené hodnoty sú obvyklé predvolené hodnoty a môžu byť zmenené v prípade, ak ide o špecifické národné alebo individuálne požiadavky. Tieto hodnoty môžu byť vyššie alebo nižšie, ako sú uvedené, ale malo by sa však zabezpečiť primerané osvetlenie týchto prilehlých pruhov mimo jazdného pásu.

Tabuľka triedy osvetlenia P

Trieda	Horizontálna osvetlenosť		Doplnkové požiadavky, keď je potrebné, aby boli viditeľné vertikálne povrchy	
	$\bar{E}^a$ (udržiavaná hodnota) lx	$E_{min}$ (udržiavaná hodnota) lx	$E_{v, min}$ (udržiavaná hodnota) lx	$E_{sc, min}$ (udržiavaná hodnota) lx
P1	15,0	3,00	5,0	5,0
P2	10,0	2,00	3,0	2,0
P3	7,50	1,50	2,5	1,5
P4	5,00	1,00	1,5	1,0
P5	3,00	0,60	1,0	0,6
P6	2,00	0,40	0,6	0,2
P7	nestanovená hodnota	nestanovená hodnota		

<sup>a</sup> Aby sa zaručila rovnomernosť, aktuálna hodnota udržiavanej priemernej osvetlenosti nesmie presiahnuť 1,5 násobok

### **3. TECHNICKÝ POPIS:**

#### **Existujúci stav:**

V súčasnosti je na tejto ulici verejné osvetlenie riešené na ocel'. stožiaroch výšky 10m a časť ulice na betónových stožiaroch sek. energetickej siete.

Oceľové stožiare zasahujú do navrhovaného cyklistického chodníka. Z toho dôvodu sa tieto stožiare zdemontujú a nahradia novou osvetľovacou sústavou so svietidlami LED. Taktiež sa zdemontujú exist. svietidlá na betónových stožiaroch a nahradia novými LED svietidlami.

#### **Navrhované riešenie:**

##### **Časť podzemné vedenie VO**

Napojenie verejného osvetlenia ulice Saleziánska bude na existujúci stožiar č.2 za okružnou križovatkou ulíc Veterná – Saleziánska ulica .

Z existujúceho stožiara trasa kábla VO pokračuje cez zeleň do tzv. "bezpečnostného odstupu", kde sú osadené stožiare výšky 10m.

V tomto "bezpečnostnom odstupe" sú navrhnuté stožiare A1, A3, A4. Stožiare A2, A5 a A6 budú osadené v zeleni. Podzemné kábelové vedenie VO je ukončené v stožiar A6. Z posledného projektovaného stožiara A6 sa prepojí exist. kábelové vedenie VO v zemi v mieste posledného demontovaného stožiara pomocou spojky NN.

Celá táto časť komunikácie bude osvetlená LED svietidlami 5XA591411A08P Streetlight 10 mini LED, 6080lm, 70w, 1xLED 3000K, IP66, ktoré sa osadia na žiarovozinkované stožiare typ STK 76/100/4 - 10m pomocou jednoramenných výložníkov V1T-05-76 . Vybavené budú stožiarovou svorkovnicou typ GURO EKM 2035 IP54, na ktorú sa osadia poistky 1xE27, 10A . Napojenie svietidiel zo stožiarových svorkovnic bude káblom CYKY-J 3x1,5.

Stožiare budú vodivo pospojované páskou FeZn 30/4, ktorý sa uloží do výkopu spoločne s káblom. Prepojenie stožiara s uzemňovacou páskou bude drôtom FeZn Ø 10. Napojenie stožiarov je navrhnuté káblom CYKY-J 4x10 uloženým v zemi v pieskovom lôžku a chránený fóliou z PVC.

##### **Časť nadzemné vedenie VO**

V lokalite Saleziánska je časť ulice osvetlená svietidlami osadeným na betónových stožiaroch sekundárnej energetickej siete. Pôvodne svietidla a výložníky sa zdemontujú.

Na tieto stožiare sa navrhujú nové LED svietidla Streetlight 10 mini LED, 6080lm, 70w, 1xLED 3000K, IP66. Tieto svietidla sa osadia na betónové stožiare pomocou jednoramenných výložníkov V-BS-05/1 dĺžky 0,5m. Napoja sa exist. vzdušné kábelové vedenie verejného osvetlenia pomocou prepichovacích svoriek.

##### **Nové osvetlenie prechodu pre chodcov**

Osvetlenie prechodu pre chodcov v tomto úseku je navrhnuté LED asymetrickými svietidlom typ: 5XA5914N1A08P STREETLIGHT 10 MINI LED, 4000K, 6170 lm, 70W, IP66, ktoré sú osadené na žiarovozinkovaných stožiaroch typ SKV s výložníkom VS-3,5. Celková výška svietidla nad komunikáciou bude 6,35m. Vybavené budú stožiarovou svorkovnicou typ GURO EKM 2072 IP54, na ktorú sa osadia poistky 1xE27, 10A

Stožiare SKV pre osvetlenie prechodov pre chodcov sa osadia min. 1m od komunikácie (viď situácia).

Svietidlá sú navrhnuté tak, aby poskytli pozitívny kontrast a neoslňovali vodičov. Z toho dôvodu sú navrhnuté svietidlá s asymetrickou vyžarovacou charakteristikou s LED zdrojom výbojky. V týchto úsekoch je verejné osvetlenie navrhnuté sodíkovými výbojkami.

Použitím výbojky s odlišným farebným tónom dosiahneme zvýraznenie prechodu a odlišenie od bežného osvetlenia .

Napojenie stožiarov B1, B2, B3 a B4 je v rámci rekonštrukcie verejného osvetlenia.

Rozmiestnenie a trasa rozvodov verejného osvetlenia je znázornená v situácii .

Pred výkopovými prácami investor zabezpečí vytýčenie všetkých inžinierskych sietí (vodovod, kábelovod –Slovak Telekom, káble ZSE, kanalizácia, plynovod) , ktoré sa nachádzajú v blízkosti kábelových rozvodov verejného osvetlenia. Pri križovaniach a súbehu musia byť dodržané minimálne vzdialenosti podľa STN 736005 a vzorové rezy.

Pred začatím prác je potrebné prizvať prevádzkovateľa vonkajšieho osvetlenia fy SIEMENS.

Ovládanie vonkajšieho osvetlenia bude podľa pôvodných režimov v tejto lokalite.

Najmenší jas vozovky bude 0,3cd/m<sup>2</sup>.

Záverom podotýkam , že pri osadzovaní všetkých stožiaroch je potrebné prizvať zástupcu mestského úradu a prevádzkovateľa VO. Stožiare umiestniť podľa vzorového rezu min 0,7m od vozovky.

Betónový základ pre stožiar výškovy osadiť tak, aby nevyčnieval nad novú dlažbu.

V rámci tejto stavby je potrebné po demontáži exist. prístrešku na zástavke MHD premiestniť aj napojenie reklamy.

Pri križovaniach a súbehu s inými podzemnými vedeniami musia byť dodržané minimálne vzdialenosti podľa STN 736005 a vzorové rezy.

Trasa káblov je znázornená v situácii je vedená prevažne v súbehu s ďalšími projektovanými sieťami.

Pred začatím zemných prác je potrebné, aby investor vytýčil všetky podzemné vedenia nachádzajúce sa v blízkosti rozvodov verejného osvetlenia.

#### **4. ÚDRŽBA A BEZPEČNOSŤ**

Údržba osvetľovacej sústavy sa bude robiť podľa plánu údržby, ktorý vypracuje vedúci údržby. Údržba svietidiel sa bude prevádzať pomocou dvojitého rebríka, alebo montážnej plošiny.

Pred uvedením VO do prevádzky sa o vykonanej odbornej prehliadke alebo o odbornej skúške vyhotoví písomný dokument (zápisnica, správa). Elektrické zariadenia umiestnené na miestach verejne prístupných musia byť označené bezpečnostnou tabuľkou podľa STN EN 610310-1.

Obsluhovať elektrické zariadenia môžu pracovníci s odbornou spôsobilosťou min. podľa

§ 20 Vyhl. 508/2009 Zb. Údržbu na el. zariadeniach môžu prevádzať pracovníci s odbornou spôsobilosťou min. podľa § 21 Vyhl. 508/2009 Zb. Odborné prehliadky

a odborné skúšky na el. zariadeniach môžu prevádzať pracovníci s odbornou spôsobilosťou podľa § 24 Vyhl. 508/2009 Zb. Údržba, odborná prehliadka a odborná skúška elektrického zariadenia sa prevádza podľa miestnych prevádzkových a bezpečnostných predpisov.

Prevádzkovateľ zhotoví pre objekt požiarne predpisy, s ktorými zoznámi príslušných pracovníkov. V požiarnych predpisoch bude určené, ktoré časti el. zariadenia a ako sa budú pri požiari vypínať.

#### 4.1 Starostlivosť o životné prostredie

Výstavba a prevádzkou verejného osvetlenia nemá nepriaznivý vplyv na životné prostredie. Nie je zdrojom znečistenia ovzdušia , podzemných vôd , pôdy ani ohrozenia živočíchov.

#### 4.2 Likvidácia odpadu

Likvidáciu vzniknutého odpadu zabezpečí dodávateľ stavebných prác. Pri nakladaní s odpadmi je povinný rešpektovať zákon č. 223/2001 Z. z. o odpadoch , vyhlášku MŽP SR č. 284/2001 Z. z o vykonaní niektorých ustanovení zákona o odpadoch.

Zaradenie a množstvo odpadov podľa vyhlášky MŽP SR č. 284/2001 Z. z. sa ustanovuje Katalóg odpadov :

#### 4.3 KATALÓG ODPADOV:

Číslo druhu odpadu	Druh odpadu (počas výstavby)	Kategória	Množstvo
17 01 01	Betón	O	0,5m <sup>3</sup>
17 02 03	Plasty	O	3 kg
17 02 07	Keramický odpad, neznečistený škodlivinami iné ako uvedené v 17 01 06	O	8ks
17 04 05	Železo a oceľ (oceľové konzoly, železné výložníky , oceľové stožiare )	O	1450kg
Číslo druhu	Druh odpadu (počas prevádzky)	Kategória	Množstvo
16 02 14	Vyradené zariadenia iné ako uvedené v 16 02 09 až 16 02 13	O	0,9 kg

Ostatný odpad využiteľný ako zberná surovina :

Názov:

Železný šrot – Železo a oceľ (oceľové konzoly, železné výložníky , oceľové stožiare )

O – ostatný odpad, N – nebezpečný odpad

V tomto objekte v zemných prácach je riešený len výkop a zásyp kábelového vedenia a úprava terénu je riešená v rámci chodníkov a komunikácií.

Ostatný odpad vzniknutý pri výstavbe bude separovaný podľa druhu a kategórií a bude zlikvidovaný oprávnenou organizáciou v zmysle zákona NR SR č. 343/2012 Z.z., ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 223/2001 Z. z. o odpadoch.

Povinnosti vyplývajúce zo zákona o odpadoch budú dodržané.

Demontované stožiare sa odvezú na sklad , kde si ho prevezme certifikovaná spoločnosť zaoberajúca sa zneškodňovaním odpadov.

Prebytočná výkopová zemina sa použije pri terénnych úpravách.

Počas výstavby nebudú umiestnené žiadne dočasné stacionárne zdroje emisií do ovzdušia. Minimálne sa zaťaží prostredie emisiami z mobilných zdrojov, z automobilov, ktoré privezú materiál na stavenisko. Sekundárna prašnosť, ktorá môže lokálne vznikáť bude odstránená organizačnými opatreniami.

Výstavbou nebudú kvalitatívne ani kvantitatívne ovplyvnené podzemné vody.

Počas prevádzky bude vznikať odpad len zo zdrojov led – tieto zdroje sú zaradené do kategórie ostatný odpad. Tieto led zdroje budú zlikvidované oprávnenou organizáciou .

## TECHNICKÁ SPRÁVA

### 1. ROZSAH PROJEKTU

Tento projekt je vypracovaný na základe platných noriem a predpisov a rieši návrh verejného osvetlenia v Trnave ul. Saleziánska:

- Rekonštrukcia úseku Saleziánska ulice bude začínať na začiatku Saleziánskej za okružnou križovatkou. (viď. situácia)
- Osvetlenie prechodu pre chodcov

### 2. PROJEKTOVÉ PODKLADY

a) Situácia v mierke M 1:200

b) STN 33 2000-5-51, STN 332000-4-41, STN 332000-5-54, STN 332000-6, STN 332000-4-442, STN 332000-1, STN 332000-4-43, STN 332000-4-473, STN EN 13201, STN EN 12665, STN EN 12464-2, STN 736005

**Skupina STN EN 13201: Osvetlenie pozemných komunikácií:**

STN TR 13201-1: Voľba tried osvetlenia

STN EN 13201-2: Svetelnotechnické požiadavky

STN EN 13201-3: Svetelnotechnický výpočet

STN EN 13201-4: Metódy merania svetelnotechnických vlastností a ďalšie s nimi súvisiace.

#### 2.1 ZÁKLADNÉ ÚDAJE

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

Ochrana pred nebezpečným dotykom neživých častí: samočinným odpojením napájania podľa STN 33 2000-4-41

Ochrana živých častí : krytím a izoláciou podľa STN 332000-4-41

Prostredie: viď protokol

**Údaje pre VO Ulica Saleziánska**

Inštalovaný príkon:  $P_i=910$  W

Predpokladaná spotreba el. energie je 3,549 MWh/rok

Podľa miery ohrozenia je elektrické zariadenie zadelené do skupiny B.

Údaje o odbornej kvalifikácii projektantov:

Ing. Ľubomír Písařík - číslo osvedčenia : 310 IPV 1998 EZ P A,B E2

Ing. Rudolf Bukovina - číslo osvedčenia : 009 IKO 1997 EZ P A,B E1

**Svetelnotechnické parametre cestnej komunikácie :**

Trieda osvetlenia : M6

**Svetelnotechnické parametre cyklistického chodníka**

Trieda osvetlenia : P5

**Osvetľovacia sústava komunikácií :**

Závesná výška svietidiel na stožiaroch VO typ STK 76/100/4 : 10m

Závesná výška svietidiel na stožiaroch sekundárnej siete : 7m

**Svietidlo LED (SITECO)**

5XA591411A08P Streetlight 10 mini LED, 6080lm, 70W, 1xLED 3000K, IP66

**Osvetľovacia sústava prechodov pre chodcov :**

## Závesná výška svietidiel na výložníkových stožiaroch SKV

- pre výložník VS-3,5 : 6,35m

### Svietidlo LED (SITECO)

typ: 5XA5914N1A08P STREETLIGHT 10 MINI LED, 4000K, 6170 lm, 70W, IP66  
REFLEKTOR S ASYMETRICKOU CHRAKTERISTIKOU-PRAVA

### 2.1.1 Triedy komunikácií

Tabuľka triedy osvetlenia M

Trieda	Jas suchého a mokrého povrchu vozovky jazdného pásu				Obmedzujúce oslnenie	Pomer krajných osvetleností
	suchá			mokrú	suchá	
	$\bar{I}$ (udržiavaná hodnota) cd.m <sup>-2</sup>	$U_o$ (najnižšia hodnota)	$U_l^a$ (najnižšia hodnota)	$U_{ow}^b$ (najnižšia hodnota)	$f_{T1}^c$ (najvyššia hodnota) %	$R_{El}^d$ (najnižšia hodnota)
M1	2,00	0,40	0,70	0,15	10	0,35
M2	1,50	0,40	0,70	0,15	10	0,35
M3	1,00	0,40	0,60	0,15	15	0,30
M4	0,75	0,40	0,60	0,15	15	0,30
M5	0,50	0,35	0,40	0,15	15	0,30
M6	0,30	0,35	0,40	0,15	20	0,30

<sup>a</sup> Toto kritérium by sa malo používať iba pri jazde na dlhých a neprerušovaných vzdialenostiach. Hodnoty uvedené v stĺpci sú najnižšie prijateľné hodnoty pre konkrétnu triedu osvetlenia. Samozrejme môžu byť zmenené, ak to vyžadujú dôležité okolnosti týkajúce sa vizuálneho navádzania a použiteľnosti komunikácie stanovené analýzou alebo ak ide o špecifické národné požiadavky.

<sup>b</sup> To je jediné kritérium pri mokrom povrchu vozovky. V súlade so špecifickými národnými požiadavkami sa môže použiť spolu s ostatnými kritériami aj pri suchom povrchu vozovky. Hodnoty uvedené v stĺpci môžu byť zmenené len v prípade, ak ide o špecifické národné požiadavky.

<sup>c</sup> Hodnoty uvedené v stĺpci  $f_{T1}$  sú najvyššie odporúčané hodnoty pre danú triedu osvetlenia, ale môžu byť zmenené, pokiaľ ide o špecifické národné požiadavky.

<sup>d</sup> Toto kritérium sa môže použiť iba vtedy, ak žiadny dopravný priestor s vlastnými požiadavkami nehraničí s jazdným pásom. Uvedené hodnoty sú obvyklé predvolené hodnoty a môžu byť zmenené v prípade, ak ide o špecifické národné alebo individuálne požiadavky. Tieto hodnoty môžu byť vyššie alebo nižšie, ako sú uvedené, ale malo by sa však zabezpečiť primerané osvetlenie týchto prilehlých pruhov mimo jazdného pásu.

Tabuľka triedy osvetlenia P

Trieda	Horizontálna osvetlenosť		Doplnkové požiadavky, keď je potrebné, aby boli viditeľné vertikálne povrchy	
	$\bar{E}^a$ (udržiavaná hodnota) lx	$E_{min}$ (udržiavaná hodnota) lx	$E_{v, min}$ (udržiavaná hodnota) lx	$E_{sc, min}$ (udržiavaná hodnota) lx
P1	15,0	3,00	5,0	5,0
P2	10,0	2,00	3,0	2,0
P3	7,50	1,50	2,5	1,5
P4	5,00	1,00	1,5	1,0
P5	3,00	0,60	1,0	0,6
P6	2,00	0,40	0,6	0,2
P7	nestanovená hodnota	nestanovená hodnota		

<sup>a</sup> Aby sa zaručila rovnomernosť, aktuálna hodnota udržiavanej priemernej osvetlenosti nesmie presiahnuť 1,5 násobok



### **3. TECHNICKÝ POPIS:**

#### **Existujúci stav:**

V súčasnosti je na tejto ulici verejné osvetlenie riešené na ocel'. stožiaroch výšky 10m a časť ulice na betónových stožiaroch sek. energetickej siete.

Oceľové stožiare zasahujú do navrhovaného cyklistického chodníka. Z toho dôvodu sa tieto stožiare zdemontujú a nahradia novou osvetľovacou sústavou so svietidlami LED. Taktiež sa zdemontujú exist. svietidlá na betónových stožiaroch a nahradia novými LED svietidlami.

#### **Navrhované riešenie:**

##### **Časť podzemné vedenie VO**

Napojenie verejného osvetlenia ulice Saleziánska bude na existujúci stožiar č.2 za okružnou križovatkou ulíc Veterná – Saleziánska ulica .

Z existujúceho stožiara trasa kábla VO pokračuje cez zeleň do tzv. "bezpečnostného odstupu", kde sú osadené stožiare výšky 10m.

V tomto "bezpečnostnom odstupe" sú navrhnuté stožiare A1, A3, A4. Stožiare A2, A5 a A6 budú osadené v zeleni. Podzemné kábelové vedenie VO je ukončené v stožiar A6. Z posledného projektovaného stožiara A6 sa prepojí exist. kábelové vedenie VO v zemi v mieste posledného demontovaného stožiara pomocou spojky NN.

Celá táto časť komunikácie bude osvetlená LED svietidlami 5XA591411A08P Streetlight 10 mini LED, 6080lm, 70w, 1xLED 3000K, IP66, ktoré sa osadia na žiarovozinkované stožiare typ STK 76/100/4 - 10m pomocou jednoramenných výložníkov V1T-05-76 . Vybavené budú stožiarovou svorkovnicou typ GURO EKM 2035 IP54, na ktorú sa osadia poistky 1xE27, 10A . Napojenie svietidiel zo stožiarových svorkovnic bude káblom CYKY-J 3x1,5.

Stožiare budú vodivo pospojované páskou FeZn 30/4, ktorý sa uloží do výkopu spoločne s káblom. Prepojenie stožiara s uzemňovacou páskou bude drôtom FeZn Ø 10. Napojenie stožiarov je navrhnuté káblom CYKY-J 4x10 uloženým v zemi v pieskovom lôžku a chránený fóliou z PVC.

##### **Časť nadzemné vedenie VO**

V lokalite Saleziánska je časť ulice osvetlená svietidlami osadeným na betónových stožiaroch sekundárnej energetickej siete. Pôvodne svietidla a výložníky sa zdemontujú.

Na tieto stožiare sa navrhujú nové LED svietidla Streetlight 10 mini LED, 6080lm, 70w, 1xLED 3000K, IP66. Tieto svietidla sa osadia na betónové stožiare pomocou jednoramenných výložníkov V-BS-05/1 dĺžky 0,5m. Napoja sa exist. vzdušné kábelové vedenie verejného osvetlenia pomocou prepichovacích svoriek.

##### **Nové osvetlenie prechodu pre chodcov**

Osvetlenie prechodu pre chodcov v tomto úseku je navrhnuté LED asymetrickými svietidlom typ: 5XA5914N1A08P STREETLIGHT 10 MINI LED, 4000K, 6170 lm, 70W, IP66, ktoré sú osadené na žiarovozinkovaných stožiaroch typ SKV s výložníkom VS-3,5. Celková výška svietidla nad komunikáciou bude 6,35m. Vybavené budú stožiarovou svorkovnicou typ GURO EKM 2072 IP54, na ktorú sa osadia poistky 1xE27, 10A

Stožiare SKV pre osvetlenie prechodov pre chodcov sa osadia min. 1m od komunikácie (viď situácia).

Svietidlá sú navrhnuté tak, aby poskytli pozitívny kontrast a neoslňovali vodičov. Z toho dôvodu sú navrhnuté svietidlá s asymetrickou vyžarovacou charakteristikou s LED zdrojom výbojky. V týchto úsekoch je verejné osvetlenie navrhnuté sodíkovými výbojkami.

Použitím výbojky s odlišným farebným tónom dosiahneme zvýraznenie prechodu a odlišenie od bežného osvetlenia .

Napojenie stožiarov B1, B2, B3 a B4 je v rámci rekonštrukcie verejného osvetlenia.

Rozmiestnenie a trasa rozvodov verejného osvetlenia je znázornená v situácii .

Pred výkopovými prácami investor zabezpečí vytýčenie všetkých inžinierskych sietí (vodovod, kábelovod –Slovak Telekom, káble ZSE, kanalizácia, plynovod) , ktoré sa nachádzajú v blízkosti kábelových rozvodov verejného osvetlenia. Pri križovaniach a súbehu musia byť dodržané minimálne vzdialenosti podľa STN 736005 a vzorové rezy.

Pred začatím prác je potrebné prizvať prevádzkovateľa vonkajšieho osvetlenia fy SIEMENS.

Ovládanie vonkajšieho osvetlenia bude podľa pôvodných režimov v tejto lokalite.

Najmenší jas vozovky bude 0,3cd/m<sup>2</sup>.

Záverom podotýkam , že pri osadzovaní všetkých stožiaroch je potrebné prizvať zástupcu mestského úradu a prevádzkovateľa VO. Stožiare umiestniť podľa vzorového rezu min 0,7m od vozovky.

Betónový základ pre stožiar výškovy osadiť tak, aby nevyčnieval nad novú dlažbu.

V rámci tejto stavby je potrebné po demontáži exist. prístrešku na zástavke MHD premiestniť aj napojenie reklamy.

Pri križovaniach a súbehu s inými podzemnými vedeniami musia byť dodržané minimálne vzdialenosti podľa STN 736005 a vzorové rezy.

Trasa káblov je znázornená v situácii je vedená prevažne v súbehu s ďalšími projektovanými sieťami.

Pred začatím zemných prác je potrebné, aby investor vytýčil všetky podzemné vedenia nachádzajúce sa v blízkosti rozvodov verejného osvetlenia.

#### **4. ÚDRŽBA A BEZPEČNOSŤ**

Údržba osvetľovacej sústavy sa bude robiť podľa plánu údržby, ktorý vypracuje vedúci údržby. Údržba svietidiel sa bude prevádzať pomocou dvojitého rebríka, alebo montážnej plošiny.

Pred uvedením VO do prevádzky sa o vykonanej odbornej prehliadke alebo o odbornej skúške vyhotoví písomný dokument (zápisnica, správa). Elektrické zariadenia umiestnené na miestach verejne prístupných musia byť označené bezpečnostnou tabuľkou podľa STN EN 610310-1.

Obsluhovať elektrické zariadenia môžu pracovníci s odbornou spôsobilosťou min. podľa

§ 20 Vyhl. 508/2009 Zb. Údržbu na el. zariadeniach môžu prevádzať pracovníci s odbornou spôsobilosťou min. podľa § 21 Vyhl. 508/2009 Zb. Odborné prehliadky

a odborné skúšky na el. zariadeniach môžu prevádzať pracovníci s odbornou spôsobilosťou podľa § 24 Vyhl. 508/2009 Zb. Údržba, odborná prehliadka a odborná skúška elektrického zariadenia sa prevádza podľa miestnych prevádzkových a bezpečnostných predpisov.

Prevádzkovateľ zhotoví pre objekt požiarne predpisy, s ktorými zoznámi príslušných pracovníkov. V požiarnych predpisoch bude určené, ktoré časti el. zariadenia a ako sa budú pri požiari vypínať.

#### 4.1 Starostlivosť o životné prostredie

Výstavba a prevádzkou verejného osvetlenia nemá nepriaznivý vplyv na životné prostredie. Nie je zdrojom znečistenia ovzdušia , podzemných vôd , pôdy ani ohrozenia živočíchov.

#### 4.2 Likvidácia odpadu

Likvidáciu vzniknutého odpadu zabezpečí dodávateľ stavebných prác. Pri nakladaní s odpadmi je povinný rešpektovať zákon č. 223/2001 Z. z. o odpadoch , vyhlášku MŽP SR č. 284/2001 Z. z o vykonaní niektorých ustanovení zákona o odpadoch.

Zaradenie a množstvo odpadov podľa vyhlášky MŽP SR č. 284/2001 Z. z. sa ustanovuje Katalóg odpadov :

#### 4.3 KATALÓG ODPADOV:

Číslo druhu odpadu	Druh odpadu (počas výstavby)	Kategória	Množstvo
17 01 01	Betón	O	0,5m <sup>3</sup>
17 02 03	Plasty	O	3 kg
17 02 07	Keramický odpad, neznečistený škodlivinami iné ako uvedené v 17 01 06	O	8ks
17 04 05	Železo a oceľ (oceľové konzoly, železné výložníky , oceľové stožiare )	O	1450kg
Číslo druhu	Druh odpadu (počas prevádzky)	Kategória	Množstvo
16 02 14	Vyradené zariadenia iné ako uvedené v 16 02 09 až 16 02 13	O	0,9 kg

Ostatný odpad využiteľný ako zberná surovina :

Názov:

Železný šrot – Železo a oceľ (oceľové konzoly, železné výložníky , oceľové stožiare )

O – ostatný odpad, N – nebezpečný odpad

V tomto objekte v zemných prácach je riešený len výkop a zásyp kábelového vedenia a úprava terénu je riešená v rámci chodníkov a komunikácií.

Ostatný odpad vzniknutý pri výstavbe bude separovaný podľa druhu a kategórií a bude zlikvidovaný oprávnenou organizáciou v zmysle zákona NR SR č. 343/2012 Z.z., ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 223/2001 Z. z. o odpadoch.

Povinnosti vyplývajúce zo zákona o odpadoch budú dodržané.

Demontované stožiare sa odvezú na sklad , kde si ho prevezme certifikovaná spoločnosť zaoberajúca sa zneškodňovaním odpadov.

Prebytočná výkopová zemina sa použije pri terénnych úpravách.

Počas výstavby nebudú umiestnené žiadne dočasné stacionárne zdroje emisií do ovzdušia. Minimálne sa zaťaží prostredie emisiami z mobilných zdrojov, z automobilov, ktoré privezú materiál na stavenisko. Sekundárna prašnosť, ktorá môže lokálne vzniknúť bude odstránená organizačnými opatreniami.

Výstavbou nebudú kvalitatívne ani kvantitatívne ovplyvnené podzemné vody.

Počas prevádzky bude vznikať odpad len zo zdrojov led – tieto zdroje sú zaradené do kategórie ostatný odpad. Tieto led zdroje budú zlikvidované oprávnenou organizáciou .