

## ZVIDITEĽNENIE CHODCOV NA PRIECHODOCH PRE CHODCOV V MESTE TRNAVA

STAVBA:	ZVIDITEĽNENIE CHODCOV NA PRIECHODOCH PRE CHODCOV V MESTE TRNAVA
NÁZOV PRÍLOHY:	TECHNICKÁ SPRÁVA
STAVEBNÝ OBJEKT:	SO 01 – SO 16
OBJEDNÁVATEĽ:	MESTO TRNAVA, HLAVNÁ ULICA 1; 917 71 TRNAVA
ZODP. PROJEKTANT:	ING. LADISLAV VALČO
VYPRACOVAL:	ING. MILAN PAÁL, ING. MAREK PIATER
PROFESIA:	ELEKTRO
STUPEŇ PD:	DSP s RP
PROJEKT Č.:	1279
DÁTUM:	04/2022
PRÍLOHA:	D - 1

# 1 Úvod

## 1.1 Predmet a rozsah projektu

Predmetom tohto projektu je návrh osvetľovacej sústavy pre zviditeľnenie chodcov na priechodoch pre chodcov v meste Trnava. V rámci stavby sa rieši bezbariérovosť priechodu s implementáciou prvkov pre nevidiacich a slabozrakých. Parcelné čísla sú zapísané v zozname nižšie.

Zoznam priechodov pre chodcov:

### ZOZNAM PRIECHODOV PRE CHODCOV V MESTE TRNAVA

SO 01	Ul. Okružná- v blízkosti novo-navrhovaného parkoviska	č. parcely C: 5327/154, 5327/170, 5327/157, 5327/6, 5311/1, 5311/59
SO 02	Ul. Tamaškovičová – pri zastávke pri križovatke s ul. Bulharskou	č. parcely C: 6929/4, 6929/3 ; č. parcely E: 1211/1, 3-1145/16, 3-1146/3
SO 03	Ul. Bratislavská- pri reštaurácii BONO	č. parcely C: 9033/2, 9005/4 ; č. parcely E: 2824/1
SO 04	Križovatka ul. Kollárova – A. Hlinku	č. parcely C: 8719/1 ; č. parcely E: 1072/22, 1920/4
SO 05	Ul. A. Hlinku- cyklopriechod – za garážami	č. parcely C: 8720/1, 898 ; č. parcely E: 1920/4
SO 06	Ul. Trstínska- pred bývalým Sony	č. parcely E: 1670, 5-3374
SO 07	Križovatka ul. J. Hlúbika- Slniečná	č. parcely E: 1502/128
SO 08	Križovatka ul. Oblúková- Okružná (pri MŠ)	č. parcely E: 3-1323/65, 3-1323/67
SO 09	Križovatka Starohájska- Tehelná	č. parcely C: 35671/6
SO 10	Okružná križovatka VI. Clementisa výjazd Kaufland	č. parcely C: 5671/242, 5680/21, 5671/241, 5671/92
SO 11	Ul. VI. Clementisa pri Mercelke	č. parcely C: 5671/6, 5671/92
SO 12	Križovatka Kollárova- Športová- rameno Kollárova	č. parcely C: 8939/2
SO 13	Križovatka Kollárova Rázusova- rameno Kollárova-pri Právnickej fakulte	č. parcely C: 8940
SO 14	Ul. Ivana Krasku -Modranka- Pri ZŠ	č. parcely C: 291/1
SO 15	Ul. Hospodárska- svetelne riadený priechod pri Zelenom Kríčku	č. parcely C: 8795/2, 8794/1, 2535/1
SO 16	Ul. Hlboká- pri ostrovčeku pri Daňovom úrade	č. parcely C: 9062/4, 9062/5

### **Predmetom projektu sú :**

- inštalácia a zapojenie asymetrických LED svietidiel na nasvetlenie priechodu z dvoch strán, ktoré majú za úlohu zvýraznenie chodcov prechádzajúcich cez priechod pre chodcov.
- inštalácia a zapojenie asymetrického LED svietidla na zvýraznenie priechodu pre chodcov
- montáž a zapojenie hliníkového stožiara s výložníkom s podružnými výkopovými prácami.

### **Projekt nerieši žiadne iné, výslovne neuvedené riešenia, predovšetkým nie:**

- výrobnú dokumentáciu
- montážnu dokumentáciu
- prevádzkové a revízne predpisy

## **1.2 Projektové podklady**

Táto časť projektu bola vypracovaná na základe :

- požiadavky investora
- obhliadky na stavbe
- geodetické zakreslenia celkovej situácii stavby v DWG
- katastrálnej mapy
- PD situácia – Rekonštrukcia miestnej komunikácie ZELENÝ KRÍČOK
- Stavebná časť tejto PD, označená písmenom C

## 2 Základné technické údaje

### 2.1 Elektrická sieť

3PEN ~ 50Hz 400/230V/TN-C

1NPE ~ 50Hz 230V/TN-C-S

### 2.2 Ochrana proti úrazu elektrickým prúdom

Ochranné opatrenia v zmysle STN 33-2000-4-41:

A/ požiadavky na základnú ochranu (ochranu pred priamym dotykom) v zmysle čl. 411.2 (STN 33-2000-4-41)

- čl. A.1 Základná izolácia živých častí
- čl. A.2 Zábranami alebo krytmi
- čl. B.2 Prekážkami
- čl. B.3 Umiestnením mimo dosah

B/ požiadavky na ochranu pri poruche (ochranu pre nepriamym dotykom) v zmysle čl. 411.3 (STN 33-2000-4-41):

- čl. 411.3.1 Ochranné uzemnenie a ochranné pospájanie
- čl. 411.3.2 Samočinné odpojenie pri poruche
- čl. 411.3.3 Doplnková ochrana

C/ Systém TN v zmysle čl. 411.4 (STN 33 2000-4-41)

U stožiarov vykonať ich pripojenie na ochranný vodič a uzemňovaciu sústavu!

### 2.3 Prostredie a krytie

Zariadenie je inštalované v prostredí:

Vonkajšie klasifikovaným triedou 411 v zmysle STN 33 2000 5-51

Krytie – Svetidlá min. IP 65,

Elektrické prístroje, rozvádzače, stožiarové svorkovnice min. IP 44

### 2.4 Normy a predpisy

Všetky riešenia podľa tohto projektu zodpovedajú slovenskému právnomu poriadku a štandardom STN a EN , najmä :

**STN 33 2000-5-51** Elektrické inštalácie budov, Časť 5: Výber a stavba elektrických zariadení, Kapitola 51: Spoločné pravidlá

**STN 33 2000-4-41** Elektrické inštalácie budov. Časť 4: Zaistenie bezpečnosti. Kapitola 41: Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom.

**STN 33 2000-4-42** Elektrické inštalácie budov. Časť 4: Zaistenie bezpečnosti. Kapitola 42: Ochrana pred tepelnými účinkami

- STN 33 2000-4-43** Elektrotechnické predpisy. Elektrické zariadenia. Časť 4: Bezpečnosť Kapitola 43: Ochrana proti nadprúdom
- STN 33 2000-5-52** Elektrické inštalácie budov, Časť 5: Výber a stavba elektrických zariadení, Kapitola 52: Elektrické rozvody
- STN 33 2000-5-54** Elektrické inštalácie budov. Časť 5: Výber a stavba elektrických zariadení. Kapitola 54: Uzemňovacie sústavy a ochranné vodiče.
- STN 33 2000-7-714** Elektrické inštalácie budov, Časť 7: Požiadavky na osobitné inštalácie alebo priestory, Oddiel 714: Inštalácie vonkajšieho osvetlenia
- STN 332000-5-51** Prostredia pre elektrické zariadenia, Určovanie vonkajších vplyvov
- STN:33 2000-4-41** Elektrické inštalácie budov, Časť 4: Zaistenie bezpečnosti
- STN EN 62305** Ochrana pred zásahom bleskom
- STN EN 62305-1** Ochrana pred bleskom. Časť 1: Všeobecné princípy
- STN EN 62305-2** Ochrana pred bleskom. Časť 2: Manažérstvo rizika
- STN EN 62305-3** Ochrana pred bleskom. Časť 3: Hmotné škody na stavbách a ohrozenie života
- STN EN 62305-4** Ochrana pred bleskom. Časť 4: Elektrické a elektronické systémy v stavbách
- TNI CEN/TR 13201-1: 2015** Osvetlenie pozemných komunikácií, Časť 1: Výber tried osvetlenia
- STN EN 13201-2: 2017** Osvetlenie pozemných komunikácií, Časť 2: Svetelnotechnické požiadavky
- STN EN 13201-3: 2016** Osvetlenie pozemných komunikácií, Časť 3: Svetelnotechnický výpočet
- STN EN 13201-4: 2017** Osvetlenie pozemných komunikácií. Časť 4: Metódy merania svetelnotechnických vlastností
- STN EN 60 529: 1993** Stupne ochrany krytom (Krytí – IP kód)
- STN EN 60721-3-0: 1997** Klasifikácia podmienok prostredia, Časť 3: Klasifikácia skupín parametrov prostredia a ich stupňov prístnosti, Úvod
- STN EN 60721-3-4: 1999** Klasifikácia podmienok prostredia, Časť 3: Klasifikácia skupín parametrov prostredia a stupňov ich prístnosti, Oddiel 4: Stacionárne použitie na miestach nechránených proti poveternostným vplyvom
- STN EN 61140** Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom. Spoločné hľadiská pre inštaláciu a zariadenia.
- STN 73 6110/O1** Projektovanie miestnych komunikácií
- STN 73 6005** Priestorová úprava vedení technického vybavenia
- STN 73 6006** Označovanie podzemných vedení výstražnými fóliami
- STN 33 2000-1** Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 1: Základné princípy, stanovenie všeobecných charakteristík, definície
- Zákon 124/2006** - o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci.
- Vyhláška č. 508/2009** z.z na zaistenie bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a bezpečnosti technických zariadení.

## 2.5 Bilancia odberu elektrickej energie

Inštalovaný výkon – prepočítaný:

Nová osvetľovacia sústava (bez regulácie)

**NOVÉ OSVETLENIE BUDE PRIPOJENÉ K EXISTUJÚCEMU VEREJNÉMU OSVETLENIU:**

Osvetlenie priechodu pre chodcov:

SO 01 - Napojenie na existujúcu vetvu VO, príkon doplnenej inštalácie:	0,1172 kW
SO 02 - Napojenie na existujúcu vetvu VO, príkon doplnenej inštalácie:	0,2494 kW
SO 03 - Napojenie na existujúcu vetvu VO, príkon doplnenej inštalácie:	0,2494 kW
SO 04 - Napojenie na existujúcu vetvu VO, príkon doplnenej inštalácie:	0,1172 kW
SO 05 - Napojenie na existujúcu vetvu VO, príkon doplnenej inštalácie:	0,1172 kW
SO 06 - Napojenie na existujúcu vetvu VO, príkon doplnenej inštalácie:	0,2494 kW
SO 07 - Napojenie na existujúcu vetvu VO, príkon doplnenej inštalácie:	0,1172 kW
SO 08 - Napojenie na existujúcu vetvu VO, príkon doplnenej inštalácie:	0,1172 kW
SO 09 - Napojenie na existujúcu vetvu VO, príkon doplnenej inštalácie:	0,1172 kW
SO 10 - Napojenie na existujúcu vetvu VO, príkon doplnenej inštalácie:	0,1172 kW
SO 11 - Napojenie na existujúcu vetvu VO, príkon doplnenej inštalácie:	0,1172 kW
SO 12 - Napojenie na existujúcu vetvu VO, príkon doplnenej inštalácie:	0,2494 kW
SO 13 - Napojenie na existujúcu vetvu VO, príkon doplnenej inštalácie:	0,2494 kW
SO 14 - Napojenie na existujúcu vetvu VO, príkon doplnenej inštalácie:	0,1172 kW
SO 15 - Napojenie na existujúcu vetvu VO, príkon doplnenej inštalácie:	0,5574 kW
SO 16 - Napojenie na existujúcu vetvu VO, príkon doplnenej inštalácie:	0,2494 kW

## 2.6 Kompenzácia účinníka

Nie je predmetom tejto PD

## 2.7 Materiálne dispozície

- Celková dĺžka novovybudovaného káblového vedenia v zemi uvedená vo výkaze výmer.
- Celkový počet nových stožiarov **34 ks**
- Počet inštalovaných svietidiel na výložník **35 ks**

### Druh vedení :

- Nové káblové zemné vedenia: CYKY-J 4x10 mm<sup>2</sup>
- Napojenie svietidiel CYKY-J 5x1,5 mm<sup>2</sup> - súčasťou svietidla

### Nové stožiare a výložníky:

- Hliníkový stožiar osvetlenia priechodov pre chodcov **PSH60** výšky 6m s výložníkom **PV-30** dĺžky 3m, pre osvetlenie priechodov pre chodcov.
- Hliníkový stožiar osvetlenia priechodov pre chodcov **PSH6** výšky 6m s výložníkom **PV-20** dĺžky 2m, pre osvetlenie priechodov pre chodcov.
- Hliníkový stožiar osvetlenia priechodov pre chodcov **PSH6** výšky 6m s výložníkom **PV-10** dĺžky 1m, pre osvetlenie priechodov pre chodcov.
- Hliníkový stožiar osvetlenia komunikácie a priechodov pre chodcov **PSH10/1,5/1\_6** výšky 10m s výložníkom **PV-15** dĺžky 1,5m, pre osvetlenie komunikácie, vrátane strmeňového výložníka vo výške 6m a vyložením 1m, pre osvetlenie priechodu pre chodcov.
- Strmeňový hliníkový výložník **STV-10** na existujúci stožiar VO dĺžky 1m.

### Nové svietidlá:

- Svietidlo **DP-R1**, CLO 7 530lm počas celej doby životnosti svietidla, 59W, 4000K – NW, optika PC-R, pre osvetlenie priechodov pre chodcov s asymetrickou krivkou svietivosti.
- Svietidlo **DP-R2**, CLO 16 220lm počas celej doby životnosti svietidla, 125 W, 4000K – NW, optika PC-R, pre osvetlenie priechodov pre chodcov s asymetrickou krivkou svietivosti.
- Svietidlo **DP-L2**, CLO 16 220lm počas celej doby životnosti svietidla, 125 W, 4000K – NW, optika PC-L, pre osvetlenie priechodov pre chodcov s asymetrickou krivkou svietivosti.

## 2.8 Bezpečnostné zaradenie

Podľa vyhl. č. 508/2009 Z.z. je elektrické zariadenie podľa tohto projektu zaradené do skupiny “B” podľa prílohy č.1 vyhlášky.

## 2.9 Riziká

Podľa zák. č. 124/06 Z.z., par 6 – neodstrániteľné nebezpečenstvá a ohrozenia hrozia iba teoreticky a môžu byť spôsobené iba deštrukciou ochranných opatrení - poškodenie elektrického zariadenia hrubým násilím, resp. pri prekonaní iných prekážok (napr. mechanická likvidácia krytu, prekonanie výškového rozdielu pomocou náradia a pod.). Okrem mechanických ochranných opatrení sú týmto projektom riešené tiež elektrické ochranné opatrenia ako ochrana proti úrazu elektrickým prúdom, istenie obvodov atď. – pozri príslušné body tejto správy. Ostatné riziká sú kryté prevádzkovými predpismi a odbornou kvalifikáciou pracovníkov.

## 2.10 Ochrana pred atmosférickým prepätím

Ochrana pred atmosférickým prepätím sa zrealizuje zemniacim pásikom FeZn 30x4mm resp. guľatinou FeZn Ø10 mm, ktorá sa uloží na dno výkopu pre káblové vedenie verejného osvetlenia, priebežne sa pripojí na všetky navrhované stožiare privarením resp. svorkami. Zemniaci pásik sa zároveň prepojí na všetkých koncoch novej sústavy s existujúcim zemniacim pásom VO. V prípade hliníkových stožiarov samostatne stojacich napájaných vzdušným vedením je nutné vykonať uzemnenie stožiara normalizovaným tyčovým zemničom, minimálne dvoma kusmi na jeden stožiar VO, podľa predpisov určených príslušnou STN! Celkový odpor uzemňovacej sústavy nemá byť väčší ako 5 Ω.

## 2.11 Odpady a požiadavky z hľadiska životného prostredia

Výstavba a prevádzka tejto stavby nemá negatívny vplyv na životné prostredie. Nie je zdrojom trvalého znečistenia ovzdušia, podzemných vôd, pôdy ani ohrozenia živočíchov. Počas výstavby nedôjde k výrubu stromov a odstráneniu kríkov.

Likvidáciu vzniknutého odpadu zabezpečí dodávateľ stavebných prác. Pri nakladaní s odpadmi je povinný rešpektovať zákon č. 79/2015. Materiály, pri ktorých vzniká výnos za likvidáciu, sú to materiály obsahujúce železo a farebné kovy.

V zmysle vyhlášky Ministerstva životného prostredia 365/2015 Z.z. c znení neskorších predpisov je vzniknutý odpad charakterizovaný nasledovne:

Tabuľka 1 Odpady

Číslo, druh odpadu	Názov odpadu	Kategória odpadu	Nakladanie s odpadom	Množstvo (t)	
15 01	Obaly vrátane odpadových obalov z triedeného zberu komunálnych odpadov (15 01 01 – 15 01 09)	O	R1	1	t
17 01 01	Betón - stavebný odpad	O	R5	3	t
17 03 02	Bitúmenové zmesi iné ako uvedené v 17 03 01	O	R5	5	t
17 04 05	Železo a oceľ	O	R4	0,1	t
17 04 11	Káble iné ako uvedené v 17 04 10	O	R4,R12	0,1	t
17 05 06	Výkopová zemina iná ako uvedená v 17 05 05	O	R5	17	t



## 3 Technický popis

### 3.1 Úvod

Súbor technického zariadenia potrebného pre výstavbu, prevádzku, údržbu a kontrolu priechodu pre chodcov zahŕňa:

- Vlastnú osvetľovaciu sústavu (svietidlá, LED svetelné zdroje, dopravná značka 325 doplnená o LED svietidlá, stožiare, výložníky).
- Napájaciu sústavu (pozostávajúcu z elektrického rozvodu verejného osvetlenia od pripojenia na verejnú rozvodnú sieť v napájacom mieste).
- Ovládací systém, slúžiaci k monitorovaniu priechodového osvetlenia, detekcii chodcov a ku kontrole činnosti.

### 3.2 Osvetlenia priechodov pre chodcov

Osvetlenie priechodov pre chodcov je cestou k zvyšovaniu bezpečnosti chodcov v stále rastúcej cestnej premávke a to nielen pri zníženej viditeľnosti cez deň a v noci, ale aj za bežných podmienok predovšetkým na neprehľadných a rizikových miestach. Zvýšenie bezpečnosti chodcov sa dosiahne miestnym osvetlením priechodu s pozitívnym kontrastom chodca voči pozadiu (svetlý chodec voči relatívne tmavému pozadiu).

V projekte budú použité typizované výrobky. Podrobnosti a technické parametre sú uvedené v tejto časti projektu v bode: "5 .Špecifikácia a opis použitých zariadení".

Rozmiestnenie a umiestnenie LED svietidiel a stožiarov musí realizátor vykonať na základe reálnej situácie a vytýčenia inžinierskych sietí, kde predíde možnému riziku zlého umiestnenia.

Podrobnosti o rozmiestnení a umiestnení LED svietidiel a stožiarov je uvedené v časti projektu nazvanom "Výkresová dokumentácia". Táto časť je zaradená pod písmenom D - 3.

Zemné práce je potrebné realizovať ručne.

### 3.3 Ovládanie osvetlenia priechodov pre chodcov

Ovládanie osvetlenia priechodu pre chodcov je spoločné s ovládaním existujúceho verejného osvetlenia.

Pri údržbe na verejnom osvetlení je potrebné vypnúť celý rozvádzač verejného osvetlenia!

## 4 Popis navrhovaného riešenia

Pre osvetlenie priechodov pre chodcov bude potrebná nová výstavba podľa typizovaných riešení.

Riešenie: N6B/DP-R1, 1M

V projekte v rámci tohto riešenia navrhujeme:

1. Vytýčenie nového svetelného miesta,
2. Výkop stožiarovej jamy pre betónový prefabrikát,
3. Pokládka nového káblového vedenia,
4. Výstavba nového stožiarového betónového prefabrikátu typu **M71**,
5. Inštalácia uzemňovacej sústavy cez stožiarový základ,
6. Montáž nového stožiara výšky 6m typu **PSH6**, podľa špecifikácií,
7. Montáž nového výložníka typu **PV-10**, podľa špecifikácií,
8. Montáž novej stožiarovej svorkovnice typu **SS-1**, podľa špecifikácií,
9. Montáž prívodného kábla CYKY-J 5x1,5 medzi svetidlom a svorkovnicou,
10. Montáž nového svetidla na výložník,
11. Typ nového svetidla **DP-R1**, podľa špecifikácií.

Riešenie: N6B/DP-R1, 2M

V projekte v rámci tohto riešenia navrhujeme:

1. Vytýčenie nového svetelného miesta,
2. Výkop stožiarovej jamy pre betónový prefabrikát,
3. Pokládka nového káblového vedenia,
4. Výstavba nového stožiarového betónového prefabrikátu typu **M71**,
5. Inštalácia uzemňovacej sústavy cez stožiarový základ,
6. Montáž nového stožiara výšky 6m typu **PSH6**, podľa špecifikácií,
7. Montáž nového výložníka typu **PV-20**, podľa špecifikácií,
8. Montáž novej stožiarovej svorkovnice typu **SS-1**, podľa špecifikácií,
9. Montáž prívodného kábla CYKY-J 5x1,5 medzi svetidlom a svorkovnicou,
10. Montáž nového svetidla na výložník,
11. Typ nového svetidla **DP-R1**, podľa špecifikácií.

Riešenie: N6A/DP-R1, 3M

V projekte v rámci tohto riešenia navrhujeme:

1. Vytýčenie nového svetelného miesta,
2. Výkop stožiarovej jamy pre betónový prefabrikát,
3. Pokládka nového káblového vedenia,
4. Výstavba nového stožiarového betónového prefabrikátu typu **M71**,
5. Inštalácia uzemňovacej sústavy cez stožiarový základ,
6. Montáž nového stožiara výšky 6m typu **PSH60**, podľa špecifikácií,
7. Montáž nového výložníka typu **PV-30**, podľa špecifikácií,
8. Montáž novej stožiarovej svorkovnice typu **SS-1**, podľa špecifikácií,
9. Montáž prírodného kábla CYKY-J 5x1,5 medzi svetidlom a svorkovnicou,
10. Montáž nového svetidla na výložník,
11. Typ nového svetidla **DP-R1**, podľa špecifikácií.

Riešenie: N6B/DP-R2, 2M

V projekte v rámci tohto riešenia navrhujeme:

1. Vytýčenie nového svetelného miesta,
2. Výkop stožiarovej jamy pre betónový prefabrikát,
3. Pokládka nového káblového vedenia,
4. Výstavba nového stožiarového betónového prefabrikátu typu **M71**,
5. Inštalácia uzemňovacej sústavy cez stožiarový základ,
6. Montáž nového stožiara výšky 6m typu **PSH6**, podľa špecifikácií,
7. Montáž nového výložníka typu **PV-20**, podľa špecifikácií,
8. Montáž novej stožiarovej svorkovnice typu **SS-1**, podľa špecifikácií,
9. Montáž prírodného kábla CYKY-J 5x1,5 medzi svetidlom a svorkovnicou,
10. Montáž nového svetidla na výložník,
11. Typ nového svetidla **DP-R2**, podľa špecifikácií.

**Riešenie: N6A/DP-R2, 3M**

V projekte v rámci tohto riešenia navrhujeme:

1. Vytýčenie nového svetelného miesta,
2. Výkop stožiarovej jamy pre betónový prefabrikát,
3. Pokládka nového káblového vedenia,
4. Výstavba nového stožiarového betónového prefabrikátu typu **M71**,
5. Inštalácia uzemňovacej sústavy cez stožiarový základ,
6. Montáž nového stožiara výšky 6m typu **PSH60**, podľa špecifikácií,
7. Montáž nového výložníka typu **PV-30**, podľa špecifikácií,
8. Montáž novej stožiarovej svorkovnice typu **SS-1**, podľa špecifikácií,
9. Montáž prívodného kábla CYKY-J 5x1,5 medzi svetidlom a svorkovnicou,
10. Montáž nového svetidla na výložník,
11. Typ nového svetidla **DP-R2**, podľa špecifikácií.

**Riešenie: STV/DP-R2, 1M**

V projekte v rámci tohto riešenia navrhujeme:

1. Montáž nového strmeňového výložníka typu **STV-10**, na existujúci stožiar VO v 6m výške podľa špecifikácií,
2. Montáž prívodného kábla CYKY-J 5x1,5 medzi svetidlom a svorkovnicou,
3. Montáž nového svetidla na strmeňový výložník,
4. Typ nového svetidla **DP-R2**, podľa špecifikácií.

**Riešenie: N6B/DP-L2, 2M**

V projekte v rámci tohto riešenia navrhujeme:

1. Vytýčenie nového svetelného miesta,
2. Výkop stožiarovej jamy pre betónový prefabrikát,
3. Pokládka nového káblového vedenia,
4. Výstavba nového stožiarového betónového prefabrikátu typu **M71**,
5. Inštalácia uzemňovacej sústavy cez stožiarový základ,
6. Montáž nového stožiara výšky 6m typu **PSH6**, podľa špecifikácií,
7. Montáž nového výložníka typu **PV-20**, podľa špecifikácií,
8. Montáž novej stožiarovej svorkovnice typu **SS-1**, podľa špecifikácií,
9. Montáž prívodného kábla CYKY-J 5x1,5 medzi svetidlom a svorkovnicou,
10. Montáž nového svetidla na výložník,
11. Typ nového svetidla **DP-L2**, podľa špecifikácií.

**Riešenie: N6A/DP-L2, 3M**

V projekte v rámci tohto riešenia navrhujeme:

1. Vytyčenie nového svetelného miesta,
2. Výkop stožiarovej jamy pre betónový prefabrikát,
3. Pokládka nového káblového vedenia,
4. Výstavba nového stožiarového betónového prefabrikátu typu **M71**,
5. Inštalácia uzemňovacej sústavy cez stožiarový základ,
6. Montáž nového stožiara výšky 6m typu **PSH60**, podľa špecifikácií,
7. Montáž nového výložníka typu **PV-30**, podľa špecifikácií,
8. Montáž novej stožiarovej svorkovnice typu **SS-1**, podľa špecifikácií,
9. Montáž prírodného kábla CYKY-J 5x1,5 medzi svetidlom a svorkovnicou,
10. Montáž nového svetidla na výložník,
11. Typ nového svetidla **DP-L2**, podľa špecifikácií.

**Riešenie: N6-10/DP-R2, 1M - 1,5M**

V projekte v rámci tohto riešenia navrhujeme:

1. Demontáž liatinovej päťice
2. Demontáž existujúceho svetidla
3. Demontáž existujúceho výložníka
4. Demontáž existujúceho stožiara
5. Rozbitie betónového základu
6. Výkop stožiarovej jamy pre betónový prefabrikát,
7. Úprava existujúceho káblového vedenia, v prípade krátkych káblov vykonať kábovú spojku,
8. Výstavba nového stožiarového betónového prefabrikátu typu **M70**,
9. Inštalácia uzemňovacej sústavy cez stožiarový základ,
10. Montáž nového stožiara výšky 10m typu **PSH10/1,5/1\_6**, podľa špecifikácií,
11. Montáž nového výložníka typu **PV-15** vo výške 10m, podľa špecifikácií,
12. Montáž novej stožiarovej svorkovnice typu **SS-2** pre dve svetidlá, podľa špecifikácií,
13. Montáž prírodného kábla 2x CYKY-J 5x1,5 medzi svetidlami a svorkovnicou,
14. Montáž existujúceho svetidla na výložník v 10m výške,
15. Montáž nového svetidla na výložník v 6m výške,
16. Typ nového svetidla **DP-R2**, podľa špecifikácií.

**Realizácia musí byť v súlade s platnými predpismi a normami STN!**

## 4.1 Návrh osvetlenia priechodov pre chodcov

Projektová dokumentácia rieši vybudovanie osvetlenia priechodov pre chodcov v kritických úsekoch pri križovaní s komunikáciou v meste Trnava. Projekt rieši vybudovanie nových stožiarov a ich osádzanie novými LED svietidlami a zároveň rieši napojenie týchto svetelných bodov z existujúceho verejného osvetlenia v riešenom území.

Ovládanie navrhovaného osvetlenia je spoločné v súlade s ovládaním existujúceho verejného osvetlenia popísaným v bode 3.3.

SO 01

Výstavba **2ks** nových stožiarov typu **PSH60** výšky 6m s novým výložníkom typu **PV-30** a svietidlom typu **DP-R1** na osvetlenie priechodu pre chodcov podľa situácie a špecifikácií.. Vybudovanie nového káblového vedenia pre osvetlenie priechodu káblom CYKY-J 4x10mm<sup>2</sup>, ktorý sa napája na existujúci oceľový stožiar verejného osvetlenia č. 165/006 na Okružnej ulici, druhý stožiar priechodu pre chodcov sa napája z existujúceho oceľového stožiara verejného osvetlenia č. 165/031, ktorý sa nachádza na vo vnútri sídliska Okružná.

SO 02

Výstavba **2ks** nových stožiarov typu **PSH60** výšky 6m s novým výložníkom typu **PV-30** a svietidlom typu **DP-R2** na osvetlenie priechodu pre chodcov podľa situácie a špecifikácií.. Vybudovanie nového káblového vedenia pre osvetlenie priechodu káblom CYKY-J 4x10mm<sup>2</sup>, ktorý sa napája na existujúci oceľový stožiar verejného osvetlenia č. 260/024 na Tamaškovičovej ulici, druhý stožiar priechodu pre chodcov sa napája z existujúceho NN podperného bodu č. 720, ktorý sa nachádza na križovatke ulíc Jasná a Bulharská.

SO 03

Výstavba **1ks** nového stožiara typu **PSH60** výšky 6m s novým výložníkom typu **PV-30** a svietidlom typu **DP-R2** na osvetlenie priechodu pre chodcov podľa situácie a špecifikácií. Vybudovanie nového káblového vedenia pre osvetlenie priechodu káblom CYKY-J 4x10mm<sup>2</sup>, ktorý sa napája na existujúci oceľový stožiar verejného osvetlenia č. 027/001 na križovatke ulíc Coburgova / Bratislavská.

Druhý stožiar priechodu pre chodcov sa vybuduje na existujúcom bode verejného osvetlenia, kde existujúci stožiar č 024/006 na Bratislavskej ulici, sa nahradí novým stožiarom typu **PSH10/1,5/1\_6** výšky 10m s výložníkom **PV-15** dĺžky 1,5m. Súčasťou nového stožiara je výložník s vyložením 1m, ktorý je umiestnený v 6m výške, na daný výložník sa umiestni svietidlo typu **DP-R2** na osvetlenie priechodu pre chodcov podľa situácie a špecifikácií. Na vrchol stožiara sa umiestni existujúce svietidlo. Nový stožiar sa bude napájať z existujúceho vedenia VO, v prípade krátkosti káblov, sa na existujúce vývody spravia káblové spojky a vývody sa predĺžia.

SO 04

Výstavba **2ks** nových stožiarov typu **PSH6** výšky 6m s novým výložníkom typu **PV-20** a svietidlom typu **DP-R1** na osvetlenie priechodu pre chodcov podľa situácie a špecifikácií.. Vybudovanie nového káblového vedenia pre osvetlenie priechodu káblom CYKY-J 4x10mm<sup>2</sup>, ktorý sa napája na existujúci oceľový stožiar verejného osvetlenia č. 100/061 na Kollárovej ulici, druhý stožiar priechodu pre chodcov sa napája z existujúceho oceľového stožiara verejného osvetlenia č. 181/056, ktorý sa nachádza na Kollárovej ulici.

SO 05	Výstavba <b>2ks</b> nových stožiarov typu <b>PSH60</b> výšky 6m s novým výložníkom typu <b>PV-30</b> a svietidlom typu <b>DP-R1</b> na osvetlenie priechodu pre chodcov podľa situácie a špecifikácií.. Vybudovanie nového káblového vedenia pre osvetlenie priechodu káblom CYKY-J 4x10mm <sup>2</sup> , ktorý sa napája na existujúci ocelový stožiar verejného osvetlenia č. 059/128 na ulici Andreja Hlinku, druhý stožiar priechodu pre chodcov sa napája z existujúceho ocelového stožiara verejného osvetlenia č. 181/001, ktorý sa nachádza pri chodníku medzi Kollárovou ulicou a ulicou Andreja Hlinku
SO 06	Výstavba <b>2ks</b> nových stožiarov typu <b>PSH6</b> výšky 6m s novým výložníkom typu <b>PV-20</b> a svietidlom typu <b>DP-R2</b> na osvetlenie priechodu pre chodcov podľa situácie a špecifikácií.. Vybudovanie nového káblového vedenia pre osvetlenie priechodu káblom CYKY-J 4x10mm <sup>2</sup> , ktorý sa napája na existujúci ocelový stožiar verejného osvetlenia č. 274/005 na Trstínskej ceste.
SO 07	Výstavba <b>2ks</b> nových stožiarov typu <b>PSH60</b> výšky 6m s novým výložníkom typu <b>PV-30</b> a svietidlom typu <b>DP-R1</b> na osvetlenie priechodu pre chodcov podľa situácie a špecifikácií.. Vybudovanie nového káblového vedenia pre osvetlenie priechodu káblom CYKY-J 4x10mm <sup>2</sup> , ktorý sa napája na existujúci ocelový stožiar verejného osvetlenia č. 075/019 na ulici Jána Hlúbika, druhý stožiar priechodu pre chodcov sa napája z existujúceho NN podperného bodu č. 153, ktorý sa nachádza na križovatke ulíc Slnečná a Jána Hlúbika.
SO 08	Výstavba <b>2ks</b> nových stožiarov typu <b>PSH60</b> výšky 6m s novým výložníkom typu <b>PV-30</b> a svietidlom typu <b>DP-R1</b> na osvetlenie priechodu pre chodcov podľa situácie a špecifikácií.. Vybudovanie nového káblového vedenia pre osvetlenie priechodu káblom CYKY-J 4x10mm <sup>2</sup> , ktorý sa napája z existujúceho NN podperného bodu, ktorý sa nachádza na križovatke ulíc Oblúková a Okružná.
SO 09	Výstavba <b>2ks</b> nových stožiarov typu <b>PSH60</b> výšky 6m s novým výložníkom typu <b>PV-30</b> a svietidlom typu <b>DP-R1</b> na osvetlenie priechodu pre chodcov podľa situácie a špecifikácií.. Vybudovanie nového káblového vedenia pre osvetlenie priechodu káblom CYKY-J 4x10mm <sup>2</sup> , ktorý sa napája na existujúci ocelový stožiar verejného osvetlenia č. 233/004 na ulici Starohájska, druhý stožiar priechodu pre chodcov sa napája z existujúceho prívodu VO, ktorý je umiestnený na nadchode, odkiaľ sa napája existujúci ocelový stožiar verejného osvetlenia č. 233/017 Káblové vedenie bude vedené po fasáde nadchodu v pevnej chráničke až po časť, kde káblové vedenie bude ústiť do zeme.
SO 10	Výstavba <b>1ks</b> nového stožiara typu <b>PSH60</b> výšky 6m s novým výložníkom typu <b>PV-30</b> a svietidlom typu <b>DP-R1</b> na osvetlenie priechodu pre chodcov podľa situácie a špecifikácií. Vybudovanie nového káblového vedenia pre osvetlenie priechodu káblom CYKY-J 4x10mm <sup>2</sup> , ktorý sa napája na existujúci ocelový stožiar verejného osvetlenia č. 286/046 na ulici Vladimíra Clementisa. Výstavba <b>1ks</b> nového stožiara typu <b>PSH6</b> výšky 6m s novým výložníkom typu <b>PV-20</b> a svietidlom typu <b>DP-R1</b> na osvetlenie priechodu pre chodcov podľa situácie a špecifikácií. Vybudovanie nového káblového vedenia pre osvetlenie priechodu káblom CYKY-J 4x10mm <sup>2</sup> , ktorý sa napája na existujúci ocelový stožiar verejného osvetlenia č. 286/044 na ulici Vladimíra Clementisa.



SO 11	<p>Výstavba <b>2ks</b> nových stožiarov typu <b>PSH60</b> výšky 6m s novým výložníkom typu <b>PV-30</b> a svietidlom typu <b>DP-R1</b> na osvetlenie priechodu pre chodcov podľa situácie a špecifikácií.. Vybudovanie nového káblového vedenia pre osvetlenie priechodu káblom CYKY-J 4x10mm<sup>2</sup>, ktorý sa napája na existujúci oceľový stožiar verejného osvetlenia č. 286/029 na ulici Vladimíra Clementisa, druhý stožiar priechodu pre chodcov sa napája z existujúceho oceľového stožiara verejného osvetlenia č. 286/028, ktorý sa nachádza na ulici Vladimíra Clementisa.</p>
SO 12	<p>Výstavba <b>1ks</b> nového stožiara typu <b>PSH60</b> výšky 6m s novým výložníkom typu <b>PV-30</b> a svietidlom typu <b>DP-R2</b> na osvetlenie priechodu pre chodcov podľa situácie a špecifikácií. Vybudovanie nového káblového vedenia pre osvetlenie priechodu káblom CYKY-J 4x10mm<sup>2</sup>, ktorý sa napája na existujúci oceľový stožiar verejného osvetlenia na križovatke ulíc Športová / Kollárova. Výstavba <b>1ks</b> nového stožiara typu <b>PSH6</b> výšky 6m s novým výložníkom typu <b>PV-20</b> a svietidlom typu <b>DP-R2</b> na osvetlenie priechodu pre chodcov podľa situácie a špecifikácií. Vybudovanie nového káblového vedenia pre osvetlenie priechodu káblom CYKY-J 4x10mm<sup>2</sup>, ktorý sa napája na existujúci oceľový stožiar verejného osvetlenia č. 100/023 na Kollárovej ulici.</p>
SO 13	<p>Výstavba <b>1ks</b> nového stožiara typu <b>PSH6</b> výšky 6m s novým výložníkom typu <b>PV-10</b> a svietidlom typu <b>DP-R2</b> na osvetlenie priechodu pre chodcov podľa situácie a špecifikácií. Vybudovanie nového káblového vedenia pre osvetlenie priechodu káblom CYKY-J 4x10mm<sup>2</sup>, ktorý sa napája na existujúci oceľový stožiar verejného osvetlenia č. 100/046 na Kollárovej ulici. Výstavba <b>1ks</b> nového strmeňového výložníka <b>STV-10</b> na existujúci stožiar verejného osvetlenia č. 100/015 a svietidlom typu <b>DP-R2</b> na osvetlenie priechodu pre chodcov podľa situácie a špecifikácií.</p>
SO 14	<p>Výstavba <b>2ks</b> nových stožiarov typu <b>PSH6</b> výšky 6m s novým výložníkom typu <b>PV-20</b> a svietidlom typu <b>DP-R1</b> na osvetlenie priechodu pre chodcov podľa situácie a špecifikácií.. Vybudovanie nového káblového vedenia pre osvetlenie priechodu káblom CYKY-J 4x10mm<sup>2</sup>, ktorý sa napája na existujúci oceľový stožiar verejného osvetlenia č. 068/009 na ulici Ivana Krasku, druhý stožiar priechodu pre chodcov sa napája z existujúceho NN podperného bodu č. 8, ktorý sa nachádza na ulici Ivana Krasku.</p>



## SO 15

Výstavba **1ks** nového stožiaru typu **PSH6** výšky 6m s novým výložníkom typu **PV-10** a svietidlom typu **DP-R1** na osvetlenie priechodu pre chodcov podľa situácie a špecifikácií. Vybudovanie nového káblového vedenia pre osvetlenie priechodu káblom CYKY-J 4x10mm<sup>2</sup>, ktorý sa napája na existujúci ocelový stožiar verejného osvetlenia č. 059/118 pri autobusovej zastávke na Hospodárskej ulici.

Výstavba **1ks** nového stožiaru typu **PSH60** výšky 6m s novým výložníkom typu **PV-30** a svietidlom typu **DP-L2** na osvetlenie priechodu pre chodcov podľa situácie a špecifikácií. Vybudovanie nového káblového vedenia pre osvetlenie priechodu káblom CYKY-J 4x10mm<sup>2</sup>, ktorý sa napája na existujúci ocelový stožiar verejného osvetlenia č. 059/034 pri čerpacej stanici OMV na Hospodárskej ulici.

Výstavba **3ks** nových stožiarov typu **PSH6** výšky 6m s novým výložníkom typu **PV-20** a svietidlom typu **2x DP-L2** a **1x DP-R2** na osvetlenie priechodu pre chodcov podľa situácie a špecifikácií. Vybudovanie nového káblového vedenia pre osvetlenie priechodu káblom CYKY-J 4x10mm<sup>2</sup>, ktorý sa napája na existujúci ocelový stožiar verejného osvetlenia č. 059/033 na Hospodárskej ulici.

## SO 16

Výstavba **2ks** nových stožiarov typu **PSH60** výšky 6m s novým výložníkom typu **PV-30** a svietidlom typu **DP-R2** na osvetlenie priechodu pre chodcov podľa situácie a špecifikácií. Vybudovanie nového káblového vedenia pre osvetlenie priechodu káblom CYKY-J 4x10mm<sup>2</sup>, ktorý sa napája na existujúci ocelový stožiar verejného osvetlenia č. 055/012 na Hlbokej ulici, druhý stožiar priechodu pre chodcov sa napája z existujúceho ocelového stožiaru verejného osvetlenia č. 055/030, ktorý sa nachádza na Hlbokej ulici.

## 5 Špecifikácia a opis použitých zariadení

### 5.1 Svietidlá pre osvetlenie priechodov pre chodcov

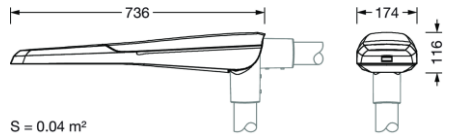
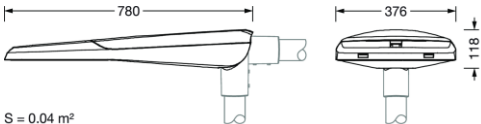
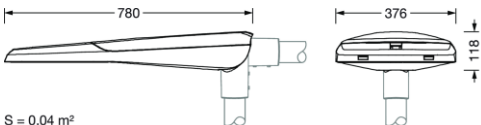
VŠETKY NAVRHOVANÉ LED SVIETIDLÁ NA PRIECHODY PRE CHODCOV MUSIA SPŔŤŤAŤ TIETO PARAMETRE – OZNČ. „DP-R1 / DP-R2 / DP-L2“:

1. V prípade LED svietidla typu „DP-R1 / DP-R2 / DP-L2“ pre osvetlenie všetkých stanovených tried komunikácii musí byť chromaticnosť na úrovni 4000K a minimálny index podania farieb CRI=70.
2. Svetelný tok svetelného zdroja pri všetkých typoch navrhnutých LED svietidiel nesmie klesnúť pod 90% nominálneho svetelného výkonu a to po dobu požadovanej životnosti LED svietidiel, t.j. 100 000 prevádzkových hodín.
3. Krytie svietidla musí byť minimálne IP66. (Vysoké krytie svietidla proti vniknutiu pevných častí a vody zaručuje stabilitu mechanických i optických parametrov svietidla, odolnosť svietidla proti vniknutiu prachu a vlhkosti dovoľuje použitie moderných elektronických komponentov do svietidla a zvyšuje prevádzkovú spoľahlivosť svietidla).
4. Merný výkon svietidla (vrátane všetkých strát), navrhnutého pre osvetlenie priechodov pre chodcov musí dosahovať minimálne 127 lm/W.
5. Primárna ochrana svietidla pred prepätím musí byť ako súčasť svietidla a musí byť minimálne na úrovni 6 kV.
6. Svetelné vyžarovanie svietidiel musí byť s minimálnym svetelným smogom (t.j. vyžarovanie do horného polpriestoru 0% pri sklone 0°).
7. Odolnosť proti mechanickému poškodeniu musí mať minimálne stupeň IK 09.
8. Otvorenie/zatvorenie krytu svietidla, ktorý plnohodnotne zabezpečí požadované IP krytie po celú dobu životnosti.
9. Otvorenie/zatvorenie svietidla musí byť zabezpečené uzatváracím patentom, ktorý plnohodnotne zabezpečí požadované IP krytie po celú dobu životnosti.
10. Otvorenie/zatvorenie svietidla a výmena predradníka musí byť možná s použitím náradia a to na mieste prevádzky.
11. Svietidlo musí byť vyhotovené s možnosťou výmeny predradníka, LED modulu a bloku šošoviek priamo na mieste prevádzky.
12. Svietidlo navrhnuté pre osvetlenie priechodov pre chodcov musí byť vybavené univerzálnou prírubou umožňujúcou prichytenie priamo na výložník s  $\varnothing$  60 mm.

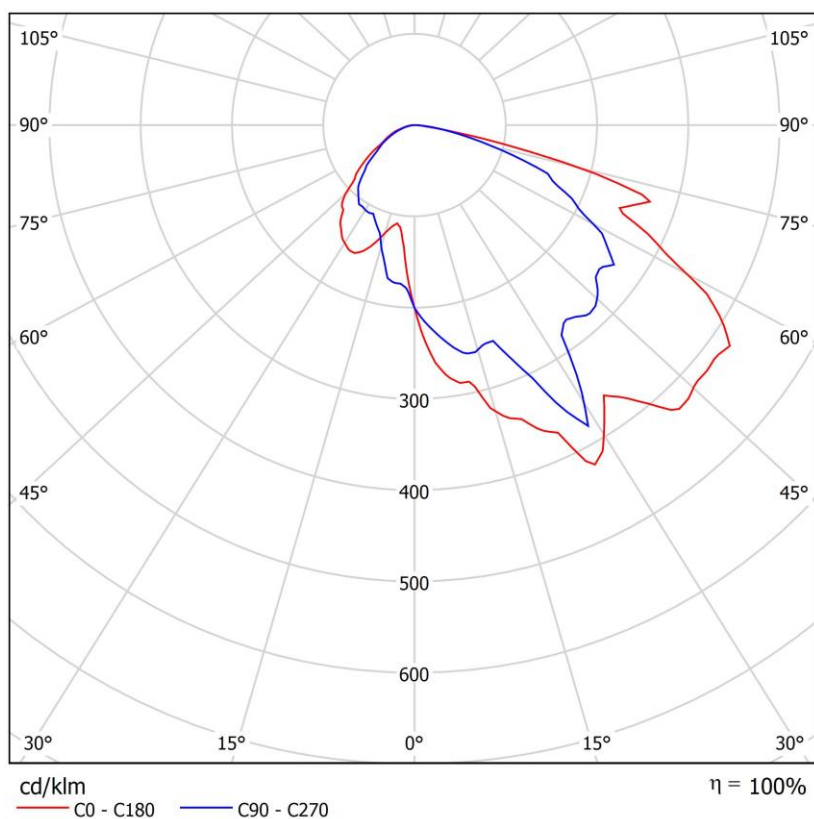
13. Svetidlo musí byť vybavené technológiou kompenzácie poklesu účinnosti LED diód a udržateľnosti svetelného toku po celú dobu životnosti., t.j. 100 000 hodín, optimalizované ovládanie konštantného svetelného toku (CLO 2.0)
14. Výzbrojou svetidla musí byť elektronický predradník.
15. Svetidlo musí byť vybavené technológiou Desk-Remote (bezdrôtové, beznapäťové čítanie a nastavenie funkcií iQ v dielni prostredníctvom funkcie NFC/RFID optimalizovanej pre aplikáciu).
16. Elektronický predradník musí mať funkciu regulácie výkonu svetidla.
17. Svetidlo musí byť originálne navrhnuté s LED svetelným zdrojom. Nesmie sa jednať o tzv. retrofit svetidlo, ktoré je možné osadiť aj konvenčným sv. zdrojom (výbojkou, žiarivkou) aj LED zdrojom.
18. Každý individuálny LED bod musí byť osadený optikou z UV odolného materiálu, alebo musí byť pred LED bodmi osadená jednotvárna optika, alebo musí byť optika osadená priamo na LED bode.
19. LED modul musí byť vyrobený v SDCM (štandardná odchýlka zhody farieb) MacAdam  $\leq 5$  SDCM
20. Optiky musia byť chránené plochým, vysoko odolným priehľadným PMMA krytom.
21. Svetidlo musí byť chladené len pasívne a nie aktívne použitím ventilátorov alebo podobných zariadení.
22. Svetidlo musí byť navrhnuté tak, aby voda po ňom stekala (neostávala na ňom) a tým ho samočistila. Tým je zabezpečený výrazne lepší samočistiaci efekt a zabraňuje sa usadzovaniu nečistôt na povrchu svetidla.
23. Každý LED modul a predradník musí byť vybavený tepelnou ochranou.
24. Svetidlá musia byť vyrobené v súlade s normami: STN EN 60 598-1, STN EN 60 598-2-3, STN EN 55 015, STN EN 61 547
25. Teleso svetidla a kryt svetidla musia byť vyrobené z jedného kusu materiálu metódou vysokotlakového liateho hliníka a zaručiť vysokú mechanickú pevnosť, odolnosť voči korózii a stálosť mechanických parametrov.
26. Povrchová úprava telesa svetidla musí byť v prevedení DB 702S, farebná škála musí byť nanášaná metódou práškovým náterom. Farebné prevedenie svetidla veľmi zvyšuje estetický dojem sústavy VO, zvyšuje atraktivitu verejných priestranstiev. Vďaka možnosti farebných kombinácií a zladenie farebného prevedenia napr. stožiare s mestským mobiliárom je možné začlenenie do architektonických celkov
27. Svetidlo musí byť vybavené napájacím káblom H07RN-F 5x 1,5mm<sup>2</sup>, v prípade DP-R1 – 8,5m a v prípade DP-R2 a DP-L2 – 12,5m dĺžky.

28. Záruka na svietidlá (vrátane predradníka) musí byť garantovaná minimálne počas doby 5 rokov.
29. Ku každému typu navrhovaného svietidla musia byť dodané súbory určujúce parametre svietidiel a ich svetelných zdrojov vo formáte Eulumdata, vrátane všetkých náležitostí pre overenie výpočtu.
30. Súčasťou návrhu musí byť katalógový list svietidla, ktorý bude obsahovať všetky požadované údaje o svietidle.
31. Súčasťou návrhu musí byť prehlásenie o zhode (CE) na svietidlá, vydané autorizovanými osobami alebo notifikovanými osobami ktoré majú oprávnenie na posudzovanie zhody. Ak je uvedený doklad vydaný mimo SR a Účastník podá doklad v pôvodnom jazyku, súčasne musí byť preložený do štátneho jazyka, ktorým je slovenský jazyk, okrem dokladov podaných v českom jazyku.
32. Súčasťou návrhu musí byť Certifikát ENEC na svietidlá, vydaný certifikovanou, resp. akreditovanou ENEC skúšobnou inštitúciou. Ak je uvedený doklad vydaný mimo SR a Účastník podá doklad v pôvodnom jazyku, súčasne musí byť preložený do štátneho jazyka, ktorým je slovenský jazyk, okrem dokladov podaných v českom jazyku.

Tabuľka 2 Navrhované typy svietidiel

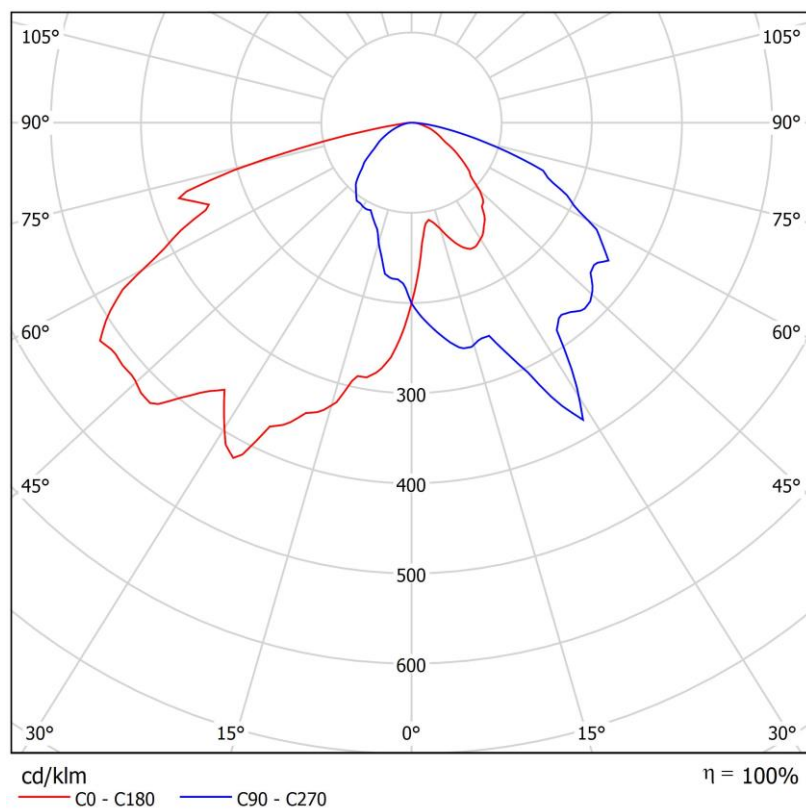
Označ.	Nákres, základné technické parametre	Predradník / svetelný zdroj
DP-R1	Svietidlo LED – 59W – 7 530lm	LED, CLO, 4000K, Optika PC-R, Ra 70
	Svietidlo: Materiál telesa vysokotlakový odliatok hliníka, uchytenie na výložník priemeru 60 mm, IP66, IK09, zdroj - LED s elektronickým stmievateľným predradníkom, trieda ochrany elektrických zariadení II	
DP-R2	Svietidlo LED – 125W – 16 220lm	LED, CLO, 4000K, Optika PC-R, Ra 70
	Svietidlo: Materiál telesa vysokotlakový odliatok hliníka, uchytenie na výložník priemeru 60 mm, IP66, IK09, zdroj - LED s elektronickým stmievateľným predradníkom, trieda ochrany elektrických zariadení II	
DP-L2	Svietidlo LED – 125W – 16 220lm	LED, CLO, 4000K, Optika PC-L, Ra 70
	Svietidlo: Materiál telesa vysokotlakový odliatok hliníka, uchytenie na výložník priemeru 60 mm, IP66, IK09, zdroj - LED s elektronickým stmievateľným predradníkom, trieda ochrany elektrických zariadení II	

## Optika PC-R:



Obrázok 1 Krivka svetivosti svetidla

## Optika PC-L:



Obrázok 2 Krivka svetivosti svetidla

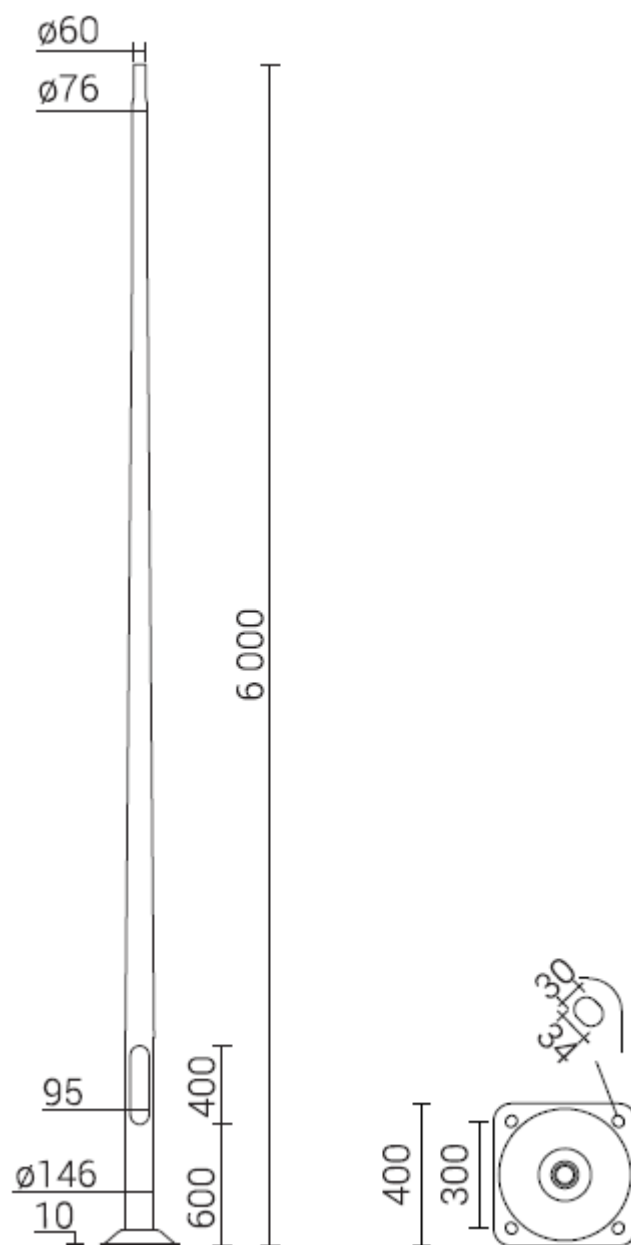
## 5.2 Stožiare a výložníky pre osvetlenie priechodov pre chodcov

### NAVRHOVANÉ TYPY STOŽIAROV S VÝLOŽNÍKMI PRE PRIECHODY PRE CHODCOV MUSIA SPLŇAŤ NASLEDOVNÉ TECHNICKÉ ŠPECIFIKÁCIE:

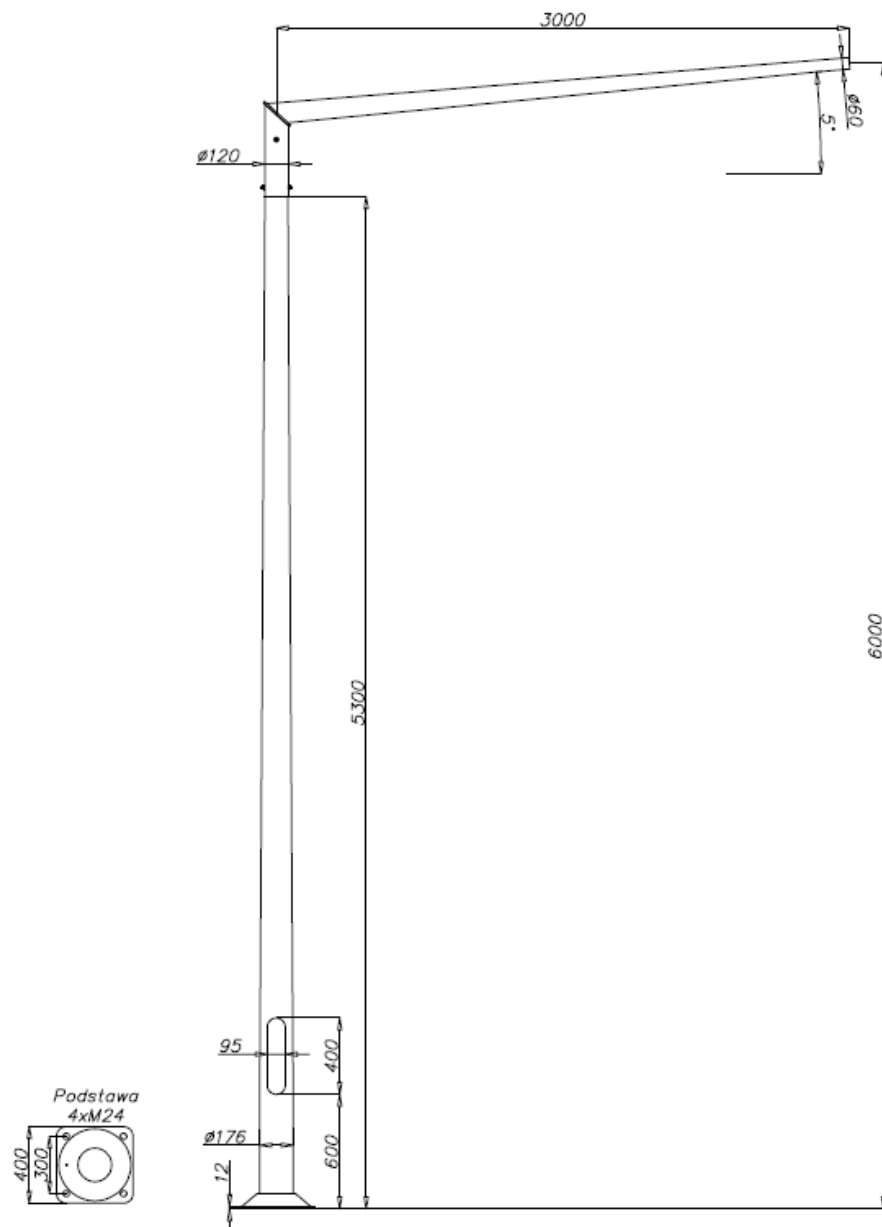
1. Stožiare, výložníky musia byť vyhotovené z vysokokvalitného hliníku s povrchovou úpravou formou eloxácie (nie práškovým, alebo inak vyhotoveným farebným náterom), ktorá zabezpečí stálosť a ochranu materiálu proti vonkajším vplyvom prostredia.
2. Stožiare a výložníky musia byť vyhotovené s eloxovanou povrchovou úpravou v prevedení GRAPHITE, z dôvodu estetického vzhľadu.
3. Spodná časť stožiara musí byť do minimálnej výšky 350mm vrátane príruby upravená antikoroúznou vrstvou polyuretánovým elastomérom, ktorý ochraňuje stožiar proti nepriaznivým účinkom solí, čpavku a mechanickému poškodeniu.
4. Uhol vyloženia výložníka 5°.
5. Priemer nosnej časti svetidla musí byť 60mm.
6. Materiál stožiara, výložníka – zliatina hliníka EN AW 6060.
7. Na stožiare, výložníky musí byť poskytnutá záruka minimálne 10 rokov.
8. Vlastnosti stožiarov musia spĺňať kritéria pasívnej bezpečnosti.

Tabuľka 3 Navrhované typy stožiarov

Typ stožiara	Materiál stožiara	Výška stožiara [m]	Vrchný Ø stožiara [mm]	Základový prefabrikát	Otvor dvierok [mm]	Počet [ks]
PSH6	Zliatina hliníka	6,0m	60	M71	95x400	13
PSH60	Zliatina hliníka	6,0m	60	M71	95x400	20
PSH10/1,5/1_6	Zliatina hliníka	10,0m	60	M70	95x400	1

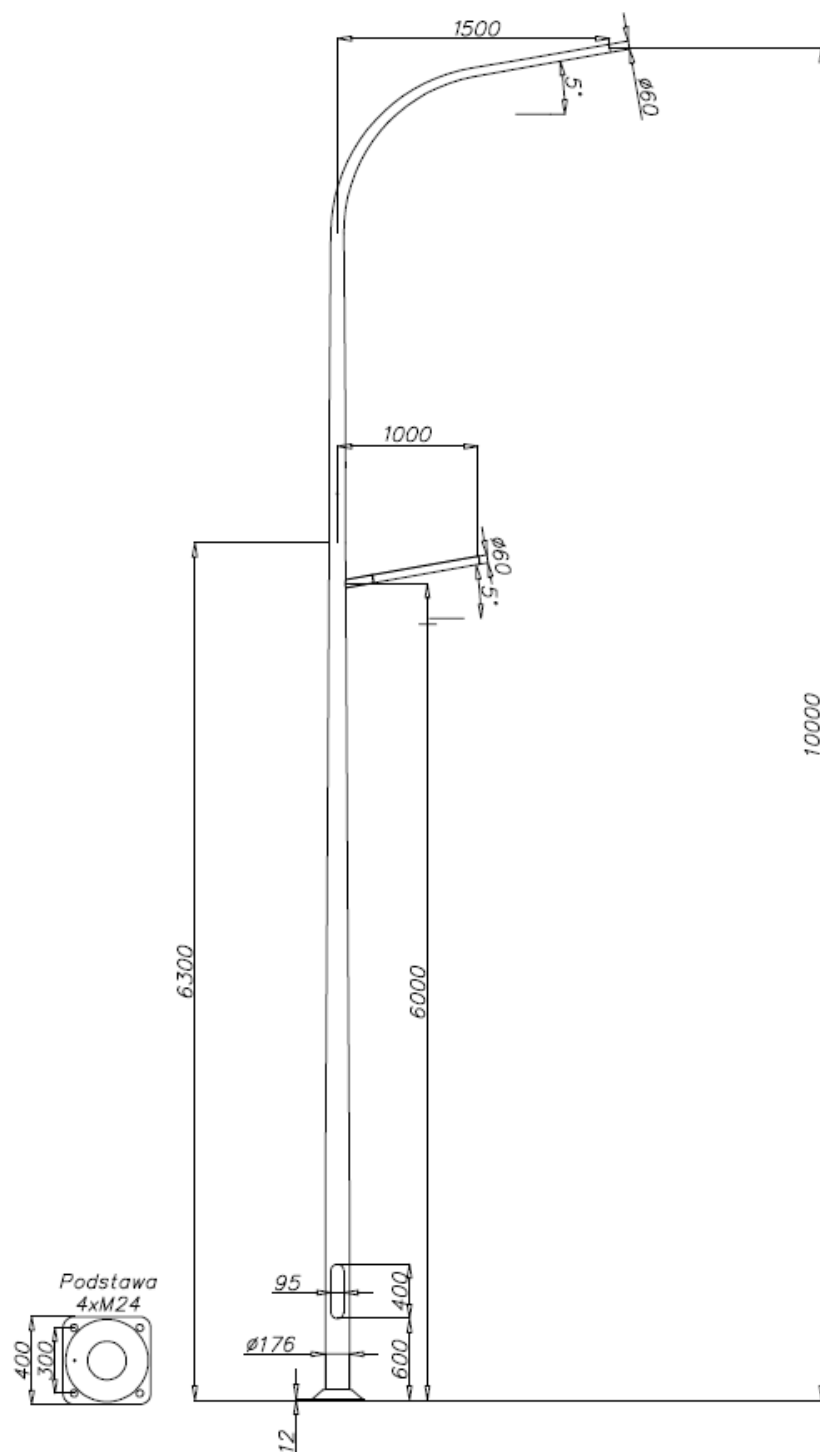


Obrázok 3 Hliníkový stožiar typ PSH6



Obrázok 4 Hliníkový stožiar s výložníkom typ PSH60 + PV30

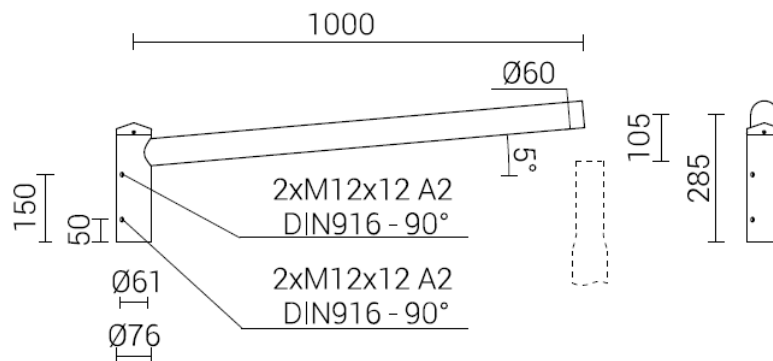




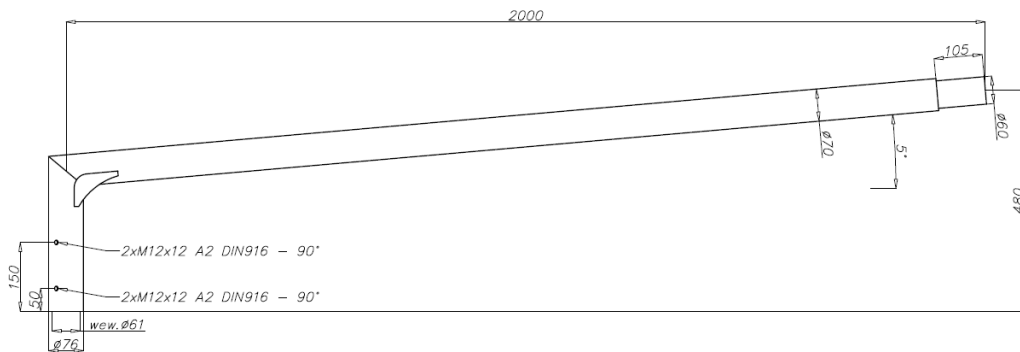
Obrázok 5 Hliníkový stožiar s výložníkom typ PSH10/1,5/1\_6 + PV15

Tabuľka 4 Navrhované typy výložníkov

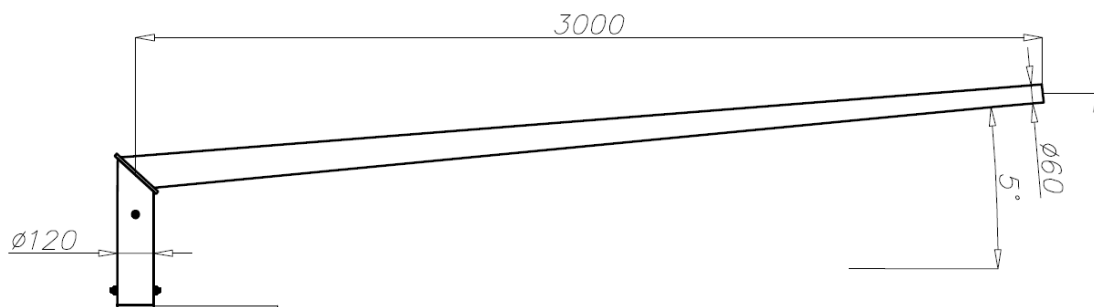
Typ výložníka	Materiál výložníka	Dĺžka ramena [m]	Koniec výložníka pre svetidlo s Ø [mm]	Počet [ks]
PV-10	Zliatina hliníka	1,0m	60	2
PV-20	Zliatina hliníka	2,0m	60	11
PV-30	Zliatina hliníka	3,0m	60	20
PV-15	Zliatina hliníka	1,5m	60	1
STV-10	Zliatina hliníka	1,0m	60	1



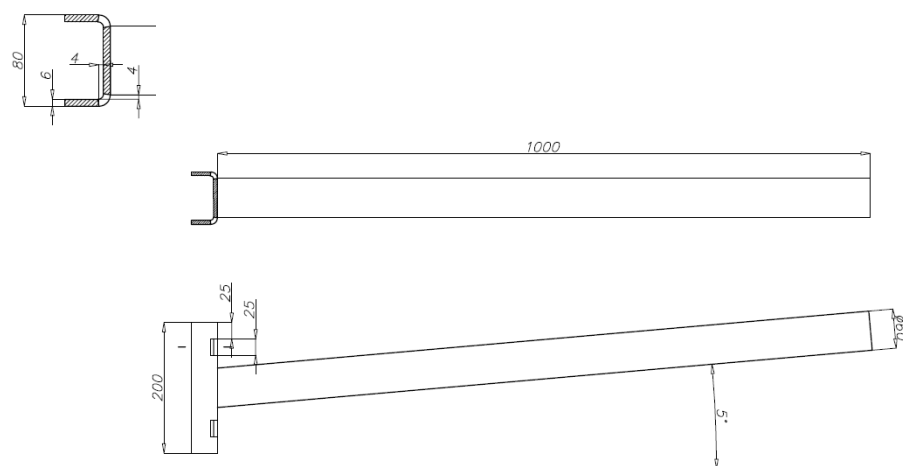
Obrázok 6 Hliníkový výložník typ PV-10



Obrázok 7 Hliníkový výložník typ PV-20



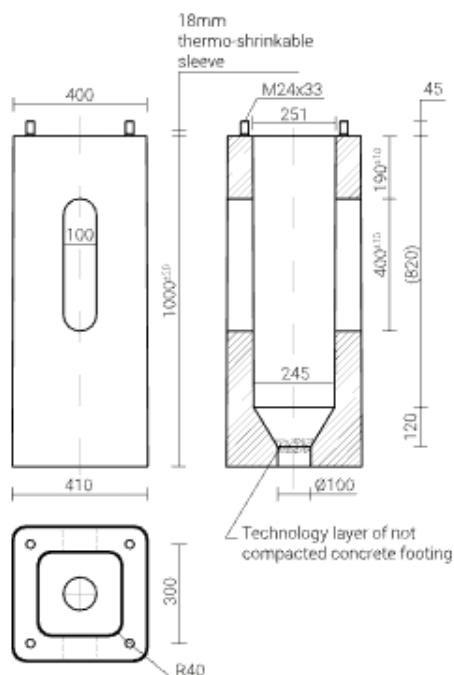
Obrázok 8 Hliníkový výložník typ PV-30



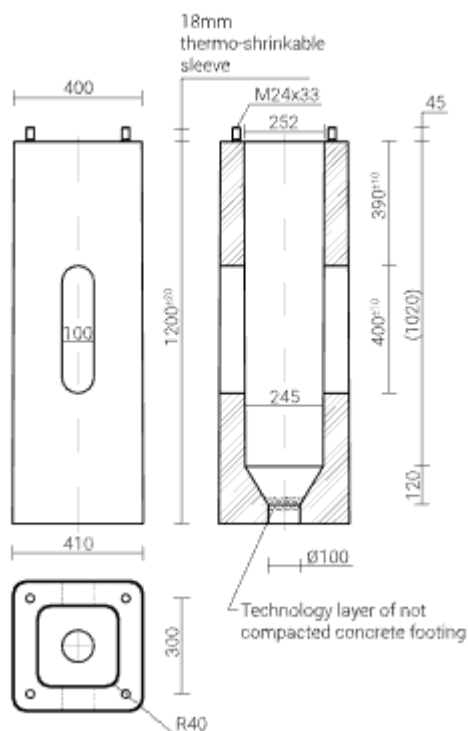
Obrázok 9 Hliníkový strmeňový výložník typ STV - 15

### Navrhované stožiarové základové betónové prefabrikáty

Betónové pätky sa používajú ako základy pre stožiare verejného osvetlenia. Vyrobené sú z betónu triedy C25/30 podľa normy PN-EN 206-1. Výstuž tvoria oceľové rošty s pozinkovanými závitmi. Povrch je pokrytý asfaltovým náterom. Hlavnou výhodou je jednoduchosť aplikácie betónového základu a následná montáž stožiaru. Betónové základy majú certifikovaný systém riadenia produkcie.



Obrázok 10 Základový prefabrikát M71



Obrázok 11 Základový prefabrikát M70

Tabuľka 5 Navrhovaný typ betónového prefabrikátu

Typ prefabrikátu	Rozdelenie	Hmotnosť [kg]	Výška [mm]	Šírka -B [mm]	Rozteč skrutiek [mm]	Stožiar
M70	Betónový prefabrikát	299,2	1200±20	400	300	PSH10/1,5/1_6
M71	Betónový prefabrikát	256,7	1000±20	400	300	PSH6 a PSH 60

Realizácia musí byť v súlade s platnými predpismi a normami STN!

### 5.3 Stožiarová svorkovnica

Typizovaná stožiarová svorkovnica:

**Vyhotovenie:** Kompaktný montážny blok - káblový prívod s posuvnými svorkami pre zemné káble (vid' tab.).

Prívod nn rozvodu sústavy VO TN-C zospodu.

Vývod do svetidiel zvrchu cez gumenú prechodku, resp. vývodku.

**Všeobecné technické parametre:**

II. trieda ochrany, krytie: IP - 54

Max. 3 prívodné vodiče o priereze od 4x10 mm<sup>2</sup> – 4x35 mm<sup>2</sup>

16 /80A, 250/500V

Minimálny vnútorný priemer stožiara 94 mm

Vyhotovenie pre jednu tavnú poistku Wt 400V, 2-16A, E14

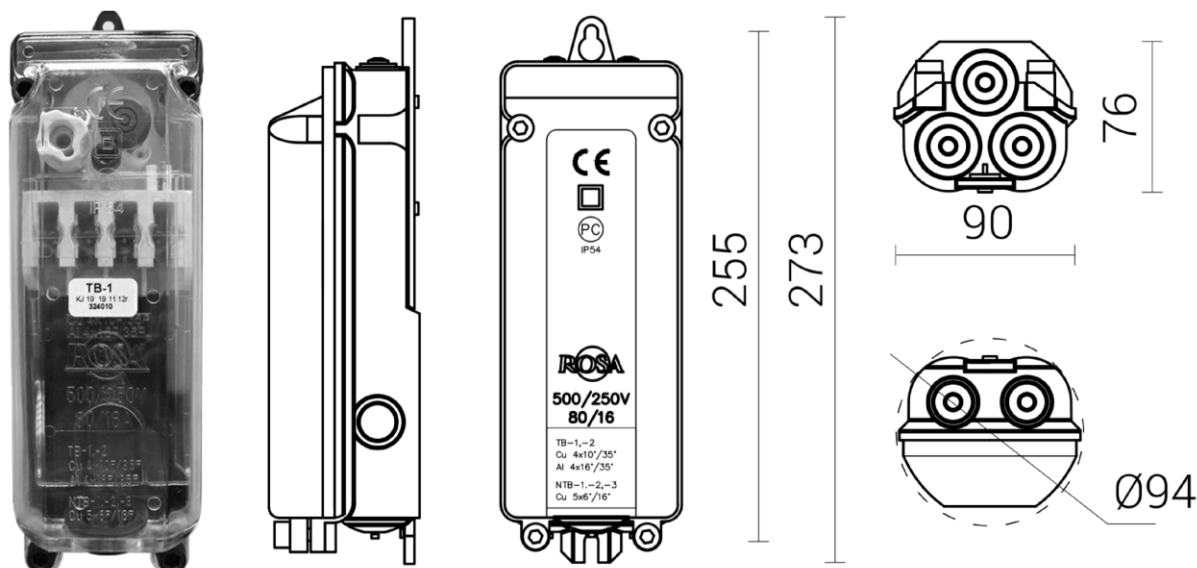
Hlavné časti sú vyrobené z materiálu s vysokými izolačnými parametrami a mechanickou odolnosťou.

Poistková rozvodnica sa upevňuje do vnútra stožiara dvoma skrutkami M6.

Stožiare budú vyzbrojené svorkovnicami SS-1 a SS-2 umiestnenými v drieru osvetľovacích stožiarov. Kabeláž v drieru stožiarov je CYKY-J 5x1,5. IP svorkovnice IP54.

Tabuľka 6 Stožiarová svorkovnica

Typ v projekte	Poistkový spodok	Prierez jadra prívodného kábla [mm <sup>2</sup> ]	Stupeň krytia IP	Trieda Ochrany	Rozmer dvierok stĺpu
SS-1	1x 2-16A (E14)	4x10-35	54	II	≥80x280 mm
SS-2	2x 2-16A (E14)	4x10-35	54	II	≥80x280 mm



Obrázok 12 Stožiarová svorkovnica

## 6 Údržba priechodov pre chodcov

Ako každé technické zariadenie aj zariadenia a prístroje sústavy priechodov pre chodcov sú zaradené do prevádzky a podliehajú svojej technickej a efektívnej životnosti. Bezpečnostný priechod je zariadenie inštalované vo vonkajšom prostredí. Údržba je jedným zo základných predpokladov udržiavania optimálnych parametrov zariadenia, dostatočnej efektívnej životnosti a stabilnej funkčnosti. Údržba sústavy znamená preventívnu údržbu, nahrádzanie opotrebovaných a chybných častí sústavy. Dôležitou činnosťou údržby je zabezpečiť bezpečnosť elektrického zariadenia podľa platných STN-EN a zabezpečovať pravidelné vykonávanie predpísaných revízií. Ďalšou dôležitou činnosťou údržby je upozorňovať na technické nedostatky verejného zariadenia s cieľom o ich odstránenie. Údržba sústav verejného osvetlenia realizuje preventívne údržbové práce a kontrolnú činnosť podľa platných STN-EN na: zemnom káblovom vedení VO, ovládacích zariadeniach, stožiaroch, svietidlách, rozvádzačoch, konzervácia nosných častí a prístrojov voči poveternostným vplyvom, opravy porúch svietidiel, odstraňovanie káblových porúch, výmena chybných častí zariadenia.

### 6.1 Kontrolná činnosť

Kontrolná činnosť vyplýva z povinnej starostlivosti a údržby o elektrické zariadenie vrátane odborných protokolovaných skúšok podľa STN 33 1500 a ďalších noriem.

### 6.2 Preventívna údržba

Preventívna údržba je neoddeliteľnou súčasťou funkčnej prevádzky priechodov pre chodcov. Plánované údržbové práce zvyšujú životnosť a funkčnosť systému a tým zabraňujú vážnym poruchám a nepredpokladaným finančným investíciám.

### 6.3 Bežná údržba a odstraňovanie závad

- Operatívna výmena chybných svietidiel / svetelných zdrojov
- Operatívna výmena chybných častí svietidiel alebo poškodených svietidiel
- Čistenie svietidiel a rekonštrukcia tesnení a čistenie elektrických spojov svorkovnic
- Odstraňovanie porúch spôsobených vandalizmom, poveternostnými vplyvmi alebo dopranými nehodami
- Servisná a obchodná činnosť
- Rozširovanie a dopĺňovanie údržby o nové časti sústavy
- Spolupráca s externými dodávateľmi na investičnej výstavbe

### 6.4 Činnosti správy a dispečingu

- Zabezpečenie nahlasovania porúch občanmi
- Riadenie odstraňovania nahlásených porúch a sťažností
- Obsluha pre spínanie a vypínanie sústavy, riešenie núdzových a vážnych havarijných stavov.
- Záznam prevádzkových stavov a parametrov.
- Vyhodnocovanie efektívnosti prevádzky.

## 7 Bezpečnosť a hygiena práce

Celé elektrické zariadenie musí byť podrobené odbornej prehliadke - východiskovej revízii - podľa vyhl. č.508/2009 Zz. a skúškam (s kritériami podľa prílohy č.2), a ďalej pravidelným odborným prehliadkam - revíziám podľa STN 331500.

El. predmety, navrhované v projekte, sú v zmysle vyhl. č.508/2009Zb §2 odsek 1, príloha 1 zahrnuté do triedy "B".

Prácu na el. zariadeniach smú vykonávať len elektrotechnici podľa vyhl.č.508/2009Zb §21 resp. podľa druhu práce prípadne pracovníci s vyššou kvalifikáciou; do rozvodne je zakázaný vstup osobám bez elektrotechnickej kvalifikácie. Pred uvedením el. zariadení do prevádzky musí byť na nich vykonaná východisková revízia a skúšobná prevádzka v rozsahu potrebnom na preverenie bezpečnej a spoľahlivej prevádzky el. zariadení. Prevádzkovateľ je potom povinný vykonávať pravidelné revízie.

Pracovníci, ktorí sú určení na obsluhu el. zariadení musia byť oboznámení s predpismi v rozsahu nimi vykonávanej činnosti, prípadne zaškolení na túto činnosť podľa vyhl. ÚBP SR č.508/2009Zb. §20. Oboznámenie musí byť uskutočnené v súlade s STN 34 3108. Všetci pracovníci musia byť okrem toho preukázateľne oboznámení s postupom pri hlásení závad na zariadeniach, s poskytovaním prvej pomoci pri úrazoch, s protipožiarnymi predpismi a s používaním ochranných pomôcok. Všetky el. zariadenia a ich príslušenstvo musí byť udržiavané v takom stave, aby ich prevádzka bola bezpečná a spoľahlivá. Pri el. zariadeniach, ktoré neboli dlhší čas v prevádzke, musí byť pred ich zapojením preverená bezpečná prevádzky schopnosť. Pri prevádzke a obsluhu zariadení nie sú požadované zvláštne ochranné pomôcky a náradie, nevznikajú nebezpečné látky.

Ochrana proti úrazu el. prúdom je uvedená pod bodom 2 tejto technickej správy a je navrhnutá v súlade s platnými predpismi a normami.

Pred uvedením do prevádzky sa musia spracovať podrobné pokyny na prevádzku VO v zmysle vyhlášky 508/2009 Z.z.

Pri práci na el. zariadeniach dodržať platné predpisy BOZP pre prácu na týchto zariadeniach. Základné požiadavky na zaistenie bezpečnosti práce a technických zariadení rieši vyhláška č. 59/82 Zb. v znení vyhlášky č. 374/90 Zb. a vyhlášky č. 484/90 Zb. Z hľadiska bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci v zmysle § 6 vyhl. BOZ č. 124/06 Z.z. nehrozí pri dodržaní noriem STN platných v čase realizácie stavby žiadne zostatkové nebezpečenstvo. Za pravidelné kontroly, školenie pracovníkov a dodržiavanie bezpečnostných predpisov zodpovedá prevádzkovateľ el. zariadenia.

Pri výkone zemných prác je nutné vykonať vytýčenie všetkých inžinierskych sietí dotknutých priestorov a komunikácií. Pri kladení nn zemných a vzdušných vedení je nutné dodržiavať všetky platné predpisy a normy týkajúce sa pokládky nn vedení v zemi a ich križovaní s oznamovacími a silovými vedeniami a inými inžinierskymi sieťami. Pred zahájením výkopových prác je nutné prizvať majiteľov a správcov podzemných inžinierskych sietí k vytýčeniu ich podzemných vedení. Pred ukončením zemných prác (pred spätným záhozom ryhy) treba pozvať zástupcu prevádzkovateľa k technickému posúdeniu uloženia káblov.

Osvetľovacie zariadenie musí byť pravidelne udržiavané min. 2 x ročne. Údržbu VO je možné vykonávať z montážnej pojazdnej plošiny. Nebezpečné odpady pri montáži rozvodov nn nevznikajú.

### **ZEMNÉ PRÁCE REALIZOVAŤ RUČNE!**

**DODÁVATEĽ JE POVINNÝ DO JEDNEJ SÚPRAVY DOKUMENTÁCIE ZAKRESLIŤ VŠETKY ODCHÝLKY SKUTOČNÉHO VYHOTOVENIA OD PROJEKTOVEJ DOKUMENTÁCIE!**

Ing L. Valčo, autorizovaný stavebný inžinier  
Reg. č. autorizačného osvedčenia 2011\*A\*2-3