

The background of the entire page is a uniform grid of small yellow dots on a white background.

TSB

Manuál zariadení verejného osvetlenia Bratislavy

3-5	Štandardizované rúrové stožiare TSB
6-8	Štandardizované výložníky pre Bratislavu
9	Štandardizované stožiarové nadstavce pre Bratislavu
10-11	Stožiarový základ a úprava votknutia stožiara
12	Uzemňovacia sústava
13-15	Káblové rozvody
15-16	Elektrovýzbroje a svorkovanie
16-17	Stožiarová skrinka verejného osvetlenia (SSVO)
17	Pripojenie vianočnej výzdoby a iných zariadení na verejné osvetlenie.
18-19	Rozvádzače verejného osvetlenia
20-21	Svietidlá
22	Podmienky inštalácie zvislých dopravných značiek a dopravných zariadení na stožiare verejného osvetlenia.
23	Geodetické práce
23	Správa o odbornej prehliadke a skúške zariadenia
23-25	Výkresová dokumentácia skutočného vyhotovenia
26-34	Osadenie stožiarov

Štandardizované rúrové stožiare TSB

Typy a delenie stožiarov

(delenie podľa materiálu, spôsobu osadenia a spôsobu použitia)

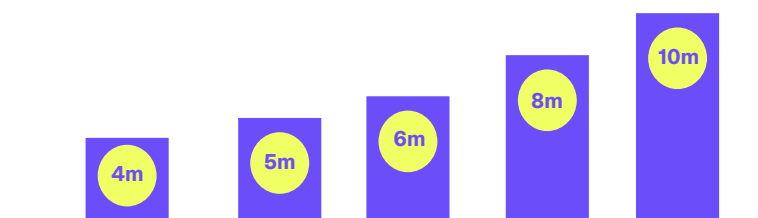
SRV – stožiar rúrový votknutý

- SRVJ - stožiar rúrový votknutý jednoduchý
- SRVK - stožiar rúrový votknutý kamerový

SRP – stožiar rúrový prírubový

- SRPJ - stožiar rúrový prírubový jednoduchý
- SRPK - stožiar rúrový prírubový kamerový
- SRPS - stožiar rúrový prírubový sklopný

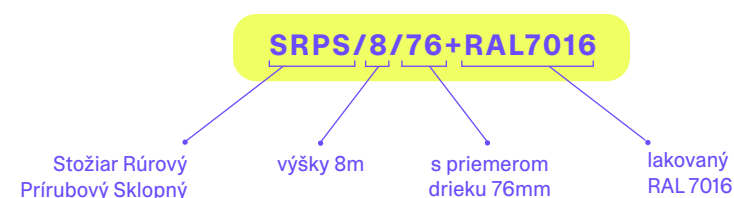
Základné (nadzemné) výšky osvetľovacích stožiarov



Základné priemery driekov (vrcholov) osvetľovacích stožiarov:



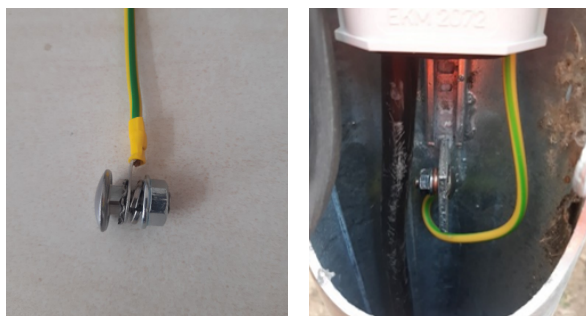
Príklad označenia stožiara



Všeobecné požiadavky pre všetky typy stožiarov

Miesto na pripojenie elektrovýzbroje vo vnútri stožiara musí umožňovať upevnenie plastovej zapúzdrenej elektrovýzbroje typu GURO EKM 2035, 2020, 2072 a 2050 (podľa vnútorného priemeru stožiara) pomocou dvoch skrutiek s valcovou hlavou M6 x 12mm.

Miesto na pripojenie nulovania musí byť v spodnej časti miesta pre elektrovýzbroj s možnosťou pripojenia nulovania pomocou skrutky s vypuklou hlavou a štvorhranom pod hlavou M8 x 20mm. ➡



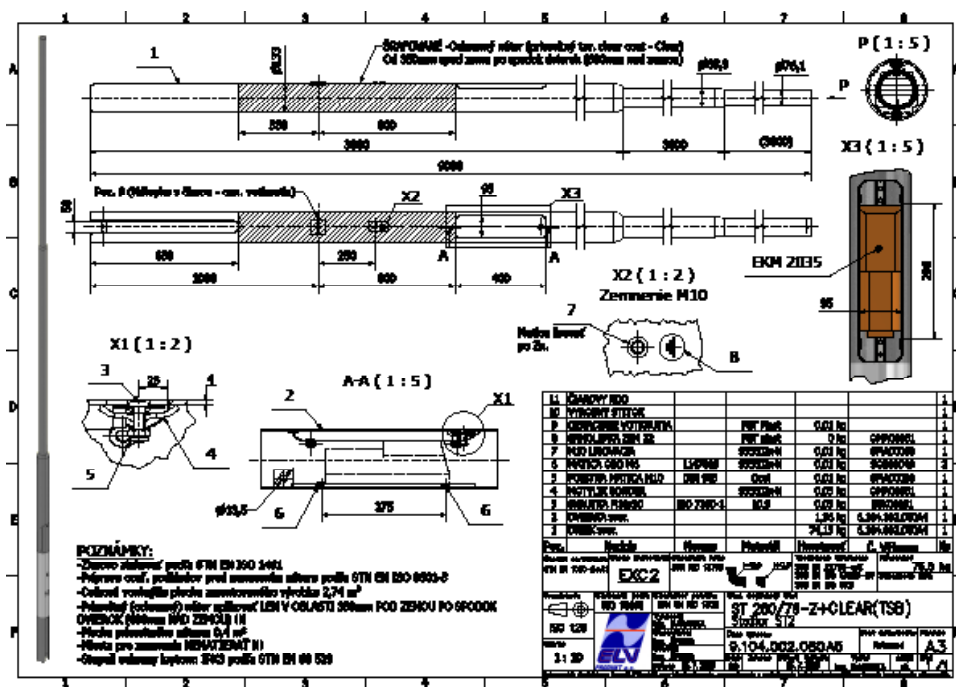
Stožiarové dvierka musia zabezpečovať minimálne krytie IP3X, byť orientované na výšku, mať minimálny rozmer 85mm x 400mm a musia byť upevnené pomocou ocelevej pozinkovanej skrutky M10 s vnútorným šesťhranom a závitom opatreným plastickým mazivom s obsahom medi. Spodná hrana dvierok od miesta votknutia alebo príruby, musí byť na všetkých stožiaroch 600mm.

Miesto na pripojenie uzemňovacej svorky musí byť označené piktogramom v zmysle STN a vyhotovené pomocou ocelevej pozinkovanej drážkovanej nitovacej matice so závitom M10 zakonzervovanej plastickým mazivom.

Stožiare musia vyhovovať požiadavkám na pasívnu bezpečnosť na bežné použitie v triede 0 v zmysle legislatívnych požiadaviek platných v SR v čase dodania stožiarov.

Stožiare musia byť vyhotovené z ocelových rúr viacerých priemerov (stupňov). Jednotlivé spoje musia byť vyhotovené pomocou redukovacieho zariadenia a zvárania v zmysle súvisiacich právnych predpisov a technických noriem. Stožiare do výšky 6m musia mať minimálne dva stupne a stožiare 8m a 10m musia mať tri stupne. Spodný stupeň stožiarov do 6m musí mať vonkajší priemer minimálne 114mm a stožiarov 8m a 10m minimálne 133mm (viď prílohu Stožiare - schéma). Minimálna hrúbka steny stožiarov je 3mm.

Ukážka výkresu rúrového votknutého jednoduchého stožiara výšky 8m. ⬇



Požiadavky pre votknutý stožiar



Stožiar musí mať v mieste votknutia do základu viditeľnú základovú rysku vyhotovenú raznicou, alebo iným technologickým postupom pred žiarovým pozinkovaním, napríklad vo forme otvoru do priemeru 10mm alebo drážky, ryhy, či návaru. Dva otvory orientované zvisle s osovým rozstupom 180 stupňov na vstup káblov šírky 50mm do stožiara musia byť od spodného priemeru stožiara (spodku stožiara) do vzdialenosti 350mm od miesta votknutia do základu.

V mieste začiatku otvorov, musí byť oblúk r 50mm na každej strane otvoru. V hornej časti otvoru musí byť oblúk 50mm z dôvodu zamedzenia vzniku trhlin pri dynamickom namáhaní stožiara. V spodnej časti stožiara bude medzi voľnými spodnými časťami privarená guľatina s priemerom 20mm orientovaná kolmo na káblové otvory navarená minimálne 200mm od spodku stožiara. Hrany otvorov na káble musia byť odhliadnuté, aby nedochádzalo k poškodzovaniu káblových plášťov. Miesto na pripojenie uzemňovacej svorky musí byť 250mm nad základovou ryskou s orientáciou oproti dvierkam s osovou toleranciou +/- 20mm.

Požiadavky pre prírubový stožiar



Miesto na upevnenie uzemnenia stožiara musí byť pri stožiaroch, kde presahuje technologický otvor v príрубе vonkajší priemer stožiara v mieste príruby nad týmto otvorom, aby mohlo byť využité pre prestup uzemňovacej guľatiny cez prírubu. Výška miesta na pripojenie uzemňovacej svorky bude vo výške 250mm od príruby.

Prírubu musí mať štvorcový tvar osové vzdialenosti a priemery otvorov musia umožňovať pripojenie k základovému roštu pomocou štyroch matíc s podložkami. Ku každému prírubovému stožiaru musí byť možnosť objednania aj základového roštu vrátane podložiek, matíc a plastových krytiel matíc nadimenzovaných priamo pre konkrétnu výšku stožiara. Ku každému prírubovému stožiaru musí byť možnosť objednať aj prefabrikovaný betónový základ so základovým roštom vrátane podložiek, matíc a plastových krytiel matíc.

Požiadavky pre kamerový stožiar



Kamerový stožiar je rúrový osvetľovací stožiar, ktorý musí umožňovať okrem inštalácie elektrovýzbroje a svetidla verejného osvetlenia aj umiestnenie zariadenia kamerového systému - kabeláže, rozvodnej skrine a kamier, prípadne iných snímačov na stožiar.

Špecifikácie požadovaného zaťaženia kamerových stožiarov sú v prílohe (Príloha č. 1).

Káblové otvory pre kamerový systém, budú špecifikované verejným obstarávateľom pri objednávaní týchto stožiarov. Každý kamerový stožiar musí mať priemer stupňa 114mm do výšky miesta možnej montáže kamerového systému, podľa tabuľky uvedenej v prílohe.

Požiadavky pre povrchovú úpravu



Povrchová úprava stožiarov musí byť štandardne žiarovým pozinkovaním v zmysle a STN EN ISO 1461 a lakovaním polyuretánovým lakom polosklým s odtieňom RALxxxx (bude špecifikované v objednávke) vyhotoveným podľa technologického predpisu príslušného výrobcu náterovej hmoty s minimálnou priemernou hrúbkou náterovej hmoty 80 mikrónov typ B.

Všetky stožiare musia byť opatrené transparentným ochranným náterom z vonkajšej strany od spodného priemeru, alebo príruby po spodnú hranu dvierok. Tento ochranný náter musí byť odolný voči slabým kyselinám (zvierací moč), posypovým soľam a musí odolávať UV žiareniu bez zmeny farby. Použitie stožiarov bez povrchovej úpravy lakovaním iba so súhlasom TSB, a.s.

Požiadavky pre sklopný stožiar



Sklopenie stožiara musí byť možné aj bez použitia elektrického navijacieho zariadenia. Musí obsahovať prvok zabezpečenia proti neoprávnenej manipulácii. Miesto sklápania musí byť nad miestom elektrovýzbroje.

Pri sklápaní stožiara nesmie byť potrebný zásah do akýchkoľvek elektrických častí stožiara. Prístup k elektrovýzbroji stožiara musí byť aj bez sklopenia stožiara.

Požiadavky pre kombinovaný stožiar



Kombinovaný stožiar slúži ako nosič trolejového vedenie električiek a trolejbusov MHD a súčasne verejného osvetlenia. Jeho dimenzia vychádza z požiadavky na možné zaťaženie trolejovým vedením a inštalovaným verejným osvetlením. Stožiar je vždy v správe DPB.

TSB zabezpečuje správu káblových rozvodov, uzemnenia, dvierok, stožiarovej elektrovýzbroje, výložníka, svetidla a napájacieho kábla. Stožiare musia mať driek s priemerom 114mm. Z hľadiska dimenzovania stožiara pre verejné osvetlenie výšku stožiara určuje potreba trolejového vedenia.

V prípade že je požiadavka na vyššie umiestnenie svetidla, je potrebné inštalovať nadstavec, prípadne na tento nadstavec aj výložník vždy po schválení a podľa špecifikácie TSB, a.s. Nedimenzovať výšku stožiara podľa požiadavky montážnej výšky svetidla.

Štandardizované výložníky pre Bratislavu

Typ výložníkov podľa miesta montáže a typu stožiaru:

VD

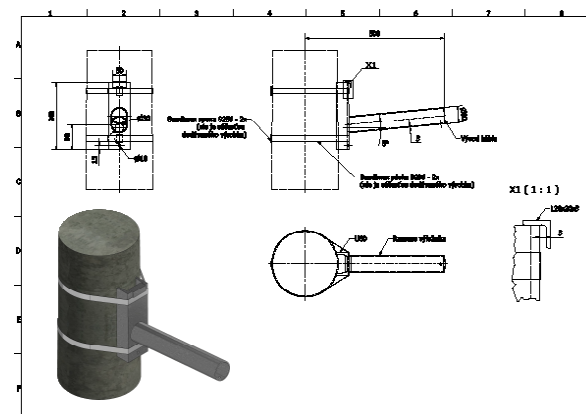
výložník na driel ocelových osvetľovacích stožiarov

VT

výložník na telo ocelového osvetľovacieho stožiaru a na predpäté betónové, alebo drevené stožiare.

Tvar výložníkov

Kolmý na os stožiaru s 5° sklonom nad horizontálnu rovinu.



↑ Výkres výložníka na telo stožiaru

Typ výložníkov podľa miesta montáže a typu stožiaru:

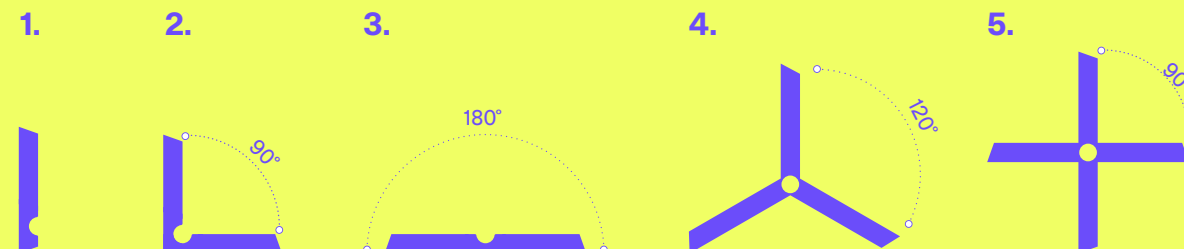
60mm	76mm	89mm	114mm	133mm

Počet ramien výložníkov:

V prípade dvoch a viac ramien budú verejným obstarávateľom v objednávke definované vždy aj požadované uhly, ktoré ramená majú zvierat.

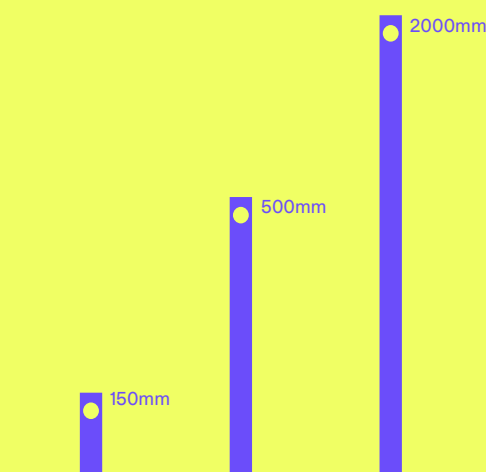
Zároveň budú parametre výložníkov uvedené aj v kódovom označení jednotlivých typov výložníkov (viď príklad nižšie).

Viacramenné výložníky môžu byť výlučne vo vyhotovení na driel stožiaru.



Dĺžky ramien výložníkov

Minimálna dĺžka výložníkov s uhlom ramien 60° je 500mm. Dĺžka výložníka je horizontálna vzdialenosť od časti výložníka slúžiacej na upevnenie výložníka po koniec výložníka (miesto na ktoré sa montuje svetidlo) pre výložníky 150mm. Pre ostatné výložníky je to horizontálna vzdialenosť od osi stožiaru po koniec ramena výložníka.



Požiadavky pre povrchovú úpravu

Povrchová úprava výložníkov musí byť štandardne žiarovým pozinkovaním v zmysle a STN EN ISO 1461 a lakovaním polyuretánovým lakom pololesklým s odtieňom RALxxxx (bude špecifikované v objednávke) vyhotoveným podľa technologického predpisu príslušného výrobcu náterovej hmoty s minimálnou priemernou hrúbkou náterovej hmoty 80 mikrónov typ B.

Výložník musí byť upevniteľný pomocou fixačného systému typu Bandimex - dvomi nerezovými páskami so sponami minimálnej dimenzie 1/2".

Výložník musí umožniť zakryť káblový otvor v stožiaru bez poškodenia napájacieho kábla v prípade použitia na telo osvetľovacieho stožiaru. Výložník musí mať z jeho zadnej otvor - miesto možnosti výstupu kábla. Spodná strana otvoru musí lícovať s spodnou časťou vnútorného priemeru rúry ramena výložníka. Tento otvor musí mať priemer 30mm. Rameno výložníka musí mať sklon 5 stupňov nad horizontálnu rovinu. Priemer rúry ramena výložníka je 60mm, táto je navarená na otočený U profil, ktorý dosadá po montáži na telo stožiaru. Na hornej strane je tzv. nos, ktorý zabezpečuje kotviacu pásku typu Bandimex pri montáži voči zvlččeniu. Na dolnej strane je v strede U profilu otvor DN 10mm osovo vzdialený od spodného okraja profilu 15mm. Výložníky na telo stožiaru budú výlučne jednoramenné.

Príklad označenia výložníka



Upevnenie výložníka na driek osvetľovacieho stožiaru

Upevnenie výložníka na stožiar musí byť pomocou 6ks nastavovacích skrutiek s vnútorným šesťhranom a kužeľovým koncom podľa DIN 913 vo vyhotovení A2.



Upevnenie a popis výložníka na telo osvetľovacieho stožiaru a predpätý betónový, alebo drevený stožiar

- ➔ Výložník musí byť upevnený pomocou fixačného systému typu Bandimex - dvomi nerezovými páskami so sponami minimálnej dimenzie 1/2".
- ➔ Výložník musí umožniť zakryť káblový otvor v stožiaru bez poškodenia napájacieho kábla v prípade použitia na telo osvetľovacieho stožiaru. Výložník musí mať z jeho zadnej strany otvor - miesto možnosti výstupu kábla.
- ➔ Spodná strana otvoru musí lícovať s spodnou časťou vnútorného priemeru rúry ramena výložníka. Tento otvor musí mať priemer 30mm.
- ➔ Rameno výložníka musí mať sklon 5 stupňov nad horizontálnu rovinu. Priemer rúry ramena výložníka je 60mm, táto je navarená na otočený U profil, ktorý dosadá po montáži na telo stožiaru.
- ➔ Na hornej strane je tzv. nos, ktorý zabezpečuje kotviacu pásku typu Bandimex pri montáži voči zvláčeniu.
- ➔ Na dolnej strane je v strede U profilu otvor DN 10mm osovo vzdialený od spodného okraja profilu 15mm. Výložníky na telo stožiaru budú výlučne jednoramenné.

Štandardizované stožiarové nadstavce pre Bratislavu

Stožiarový nadstavec (N) slúži na zvýšenie montážnej výšky svetidla a, alebo súčasne môže riešiť zmenu priemeru drieku stožiaru.

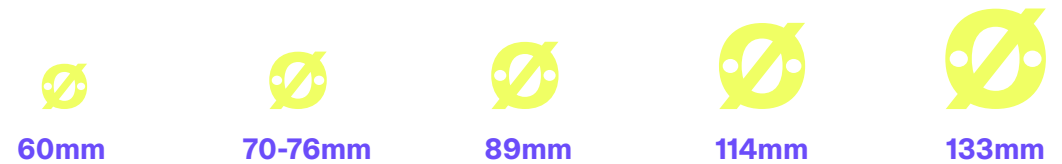
Požiadavky pre povrchovú úpravu

Povrchová úprava stožiarových musí byť štandardne žiarovým pozinkovaním v zmysle a STN EN ISO 1461 a lakovaním polyuretánovým lakom pololesklým s odtieňom RALxxxx (bude špecifikované v objednávke) vyhotoveným podľa technologického predpisu príslušného výrobcu náterovej hmoty s minimálnou priemernou hrúbkou náterovej hmoty 80 mikrónov typ B.

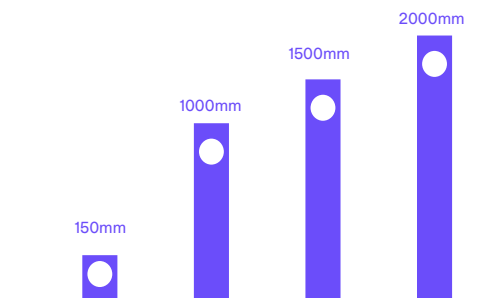
Typy stožiarových nadstavcov podľa priemerov prírúb svetidiel:



Typy nadstavcov podľa priemerov driekov stožiarov:

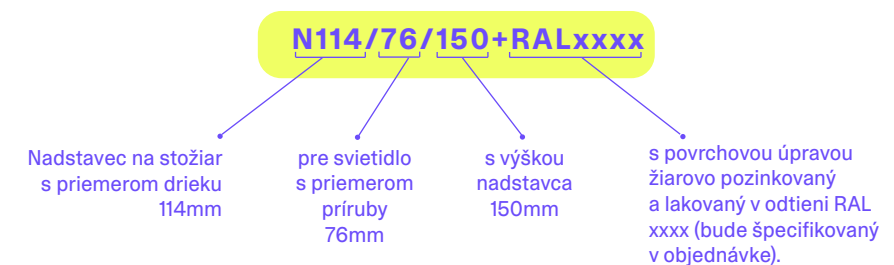


Výšky stožiarových nadstavcov:



Za výšku stožiarového nadstavca sa počíta vzdialenosť meraná pri namontovanom stožiarovom nadstavci od vrcholu stožiaru po vrchol nadstavca. Časť nadstavca slúžiaca na upevnenie nadstavca na stožiar sa do celkovej dĺžky nadstavca nezapočítava.

Príklad označenia stožiarového nadstavca



Upevnenie nadstavcov na stožiar

Upevnenie nadstavca na stožiar musí byť pomocou 6ks nastavovacích skrutiek s vnútorným šesťhranom a kužeľovým koncom podľa DIN 913 vo vyhotovení A2.

Stožiarový základ a úprava votknutia stožiara

Stožiarový základ vždy budujeme tak, aby jeho horná hrana bola 10cm pod budúcim terénom, okrem základov pre prírubové stožiare, kde bude príruha stožiara priznaná. Stožiarový základ pre votknuté stožiare musí byť podbetónovaný aby sa zabránilo zosadeniu stožiarov s otvorom do podlažia pre odtok zrážkovej vody a kondenzátu.

Votknuté stožiare po vložení do základu zaklinujeme drevenými klinmi do zvislej polohy podľa vodováhy, zatiahneme chráničky DN 32 -40 medzi elektrovýzbrojou a výstupom zo základu a stožiar obsypeme pieskom, ktorý zhutníme, aby nedochádzalo k pohybu stožiara v základe. Po pripojení uzemnenia vyhotovíme základový veniec z betónu, kociek, alebo v prípade použitia špeciálnej povrchovej úpravy stožiara v mieste votknutia dodláždime, či doasfaltujeme.

Stožiare v zeleni



- Základový veniec musí mať minimálny priemer 30cm pre stožiare 4 a 5m a 40cm pre stožiare od 6 do 10m.
- Minimálna výška základového venca musí byť na vonkajšom obvode 10cm, spádovanie od stožiara s prevýšením minimálne 3cm.
- Vonkajšia horná hrana venca musí byť na úrovni budúceho terénu, aby v prípade trávinatej plochy netvoril tento veniec prekážku pri údržbe.
- Nie je dovolené votknutie stožiara zasypávať zeminou štrkom a podobne.

Stožiare v spevnených plochách

- Základový veniec musí mať minimálny priemer 30cm pre stožiare 4 a 5m a 40cm pre stožiare od 6 do 10m.
- Minimálna výška základového venca musí byť na vonkajšom obvode 5cm, spádovanie od stožiara s prevýšením minimálne 3cm, alebo rovný povrch.
- Vonkajšia horná hrana venca musí byť na úrovni budúceho terénu, aby v prípade pochôdznej plochy netvoril tento veniec prekážku chodcom.
- Nie je dovolené votknutie stožiara priamo dodlážďovať dlažbou na štrkovom lôžku, ani doasfaltovávať obaľovanou zmesou.
- Materiál venca môže byť betón, alebo dlažbové kocky uložené do maltového lôžka zašpárované maltou, alebo epoxidovou hmotou.
- Zasypávanie zemou, štrkom, dodlážďovanie a doasfaltovávanie votknutie stožiara je dovolené len v prípade použitia špeciálnej vulkanizačnej manžety aplikovanej podľa pokynov výrobcu manžety v mieste votknutia.
- Na prírubových stožiaroch pred zhotovením základového venca aplikovať plastové krytky matic a závitov, aby bolo možné v budúcnosti ich povoliť.
- Základové vence môžu byť aj štvorcové s rozmermi 30x30 cm pre stožiare do 5m a 40x40cm pre stožiare od 6 do 10m.
- Prírubové stožiare môžu mať aj prefabrikovaný základ. Tento sa ukladá na zhutnené podlažie a podľa typu osádzaného stožiara sa aj obbetónuje.

Výškovo sa osadí tak, aby jeho horná hrana bola 10cm pod úrovňou budúceho terénu ak nebude stožiarová príruha priznaná, ale bude zhotovený základový veniec.

- Vzorové rezy votknutí stožiarov uvádzame na konci manuálu v prílohe č.1.



Uzemňovacia sústava

V súbehu s káblovým vedením musí byť uložený zemiaci pás FeZn 30x4mm.

Odbočenie k stožiarom sa realizuje pomocou na to určeného spojovacieho materiálu – svoriek vo vyhotovení FeZn s izoláciou gumoasfaltom, resp. iným izolačným materiálom určeným na toto použitie, prípadne svorky vo vyhotovení A2.

Všetok spojovací materiál používaný na pripojenie uzemnenia musí byť vo vyhotovení A2.

Stožiare pripájame cez guľatinu FeZn poplastovanú a preferujeme pripojenie pomocou rýchlosvorky Obo Bettermann Vario – vrchný diel typ Rd 8–10 mm VA Výr. č. 5311554 / EAN 4012195835349. Po schválení TSB, a.s. je po dohode v určitých situáciách možné aj použitie lisovacej svorky, prípadne káblového oka príložkového. Nedovoľujeme použitie svorky typu SP1, majú nebezpečné ostré hrany.

Uzemňovacia sústava musí byť vždy spojená s PEN zbernicou v RVO, resp. pripojená na existujúcu uzemňovaciu sústavu pri rozšírení VO a prekládkach.

Pripojenie uzemnenia cudzieho zariadenia na uzemňovaciu sústavu VO je možné len v jej podzemnej časti cez typizované svorky opatrené bandážou, alebo asfaltovou konzerváciou.



Káblové rozvody

Zemný kábel

Na zemné káblové rozvody medzi stožiarmi sa používa celoplastový kábel CYKY-J 4x 10mm², alebo 16mm². Na prípojkové káble pre RVO sa používa celoplastový kábel AYKY-J 3x120+70.

Káble sa ukladajú do korugovaných chráničiek v celej dĺžke. Pod cestnými stavbami a železnicami do chráničky DN 110mm, v ostatných prípadoch do chráničky DN 63mm.

Na spoju sa môžu použiť výlučne originálne spojky dodávané výrobcom chráničky. Prestup kábla cez stožiarový základ a vstup do stožiara musí byť chránený až po elektrovýzbroj chráničkou dimenzie DN 32mm.

Káblové trasy musia byť opatrené plastovými zákrytovými doskami, fóliou Fatrafol, alebo prefabrikátmi. Nepoužívať LDPE fóliu.



V prípade prekládok stožiarov a káblových vedení je nutné vymeniť vždy celé pole medzi stožiarmi a nový kábel zaistiť do jestvujúceho stožiara, nie naopak. Spojkovanie kábla je neprípustné.

Do výkopov je neprípustné zasypávať akúkoľvek sutinu, biologický materiál a odpad.

Výsadba v ochrannom pásme zemných káblov VO

Výsadba v ochrannom pásme je možná za podmienky že bude zabezpečené:

- vytýčenie sietí v teréne lokátorom pred výkopovými prácami,
- použitia ručného výkopu výsadbovej jamy a ochrany káblov VO,
- každý obnažený kábel VO musí byť opatrený uzatvárateľnou delenou chráničkou Kopohalf (výrobca KOPOS Kolín) s presahom min. 1m od hrany výsadbovej jamy v zeleni (v spevnenej ploche na rozmer výsadbového otvoru) a pred zásypom zhotovená fotodokumentácia uloženia kábla v chráničke.

Vzdušné vedenie

Na vzdušné rozvody je možné použiť závesný kábel s nosným lankom (1-AYKYZ-J 4x16, alebo 4x25mm2), alebo samonosný kábel (napr. NFA2X, alebo 1-AES,1-AEKS, 1-AXS s dimenziou 2, alebo 4x16mm2). Nosné a napínacie príslušenstvo je nutné používať podľa pokynov výrobcu kábla.

INŠTALÁCIA NOVÉHO IZOLOVANÉHO KÁBLOVÉHO VEDENIA VO (VEREJNÉHO OSVETLENIA) NA JEŠTUVUJÚCE PODPERNÉ BODY ZDIS S HOĽNÝM VZDUŠNÝM VEDENÍM

INŠTALÁCIA NOVÉHO IZOLOVANÉHO KÁBLOVÉHO VEDENIA VO (VEREJNÉHO OSVETLENIA) NA JEŠTUVUJÚCE PODPERNÉ BODY ZDIS S IZOLOVANÝM VZDUŠNÝM VEDENÍM

LEGENDA:

P.č.	Názov pozície
1	Prepínacia svorka na vzdušné izoloované vedenie pre hlavný vodič 16 - 35mm2 na odbočový vodič 1,5 - 35mm2 s pevnosťou
2	Prepínacia svorka na vzdušné vedenie pre hlavný hrdý/teskovaný vodič 16 - 35mm2 na odbočový vodič izolovaný 1,5 - 6mm2
5	Obyčlná kotenná ošálka na nerezovej páse
5b	Karabina 6 mm, zdvih
6	Kotenná svorka pri znížkoví izolovaný vodič
7	Nosná svorka pre zvislakový izolovaný vodič
8	Kábel 16/20/25 3x16 (4x16) samonosný (1-AES, 1-AEKS)
9	Kábel 21/25/30 3x15 silový
	Kábel 16/20/25 3x15 silový (samostatný)
13	Pásková izolácia nerezová
14	Nerezová spona na spínacích páskach
A	Výložník oceľový na betonový stožiar pre VO
B	Svietidlo úžitkové LED pre VO

a MIN. KOLMÁ VZDIALENOSŤ INŠTALÁCIE VO OD VÝKOPU PODPERNÉHO BODU
b₁ MIN. KOLMÁ VZDIALENOSŤ INŠTALÁCIE VO OD KRAJNÉHO VODIČA HOĽNÉHO VZDUŠNÉHO VEDENIA MH
b₂ MIN. KOLMÁ VZDIALENOSŤ INŠTALÁCIE VO OD KRAJNÉHO VODIČA HOĽNÉHO VZDUŠNÉHO VEDENIA MH
b₃ MIN. KOLMÁ VZDIALENOSŤ INŠTALÁCIE VO IZOLOVANÉHO KÁBLOVÉHO VZDUŠNÉHO VEDENIA MH

TSB

TECHNICKÉ SIEŤE BRATISLAVA, a.s.

REKONŠTRUKCIA A MODERNIZÁCIA VO V BRATISLAVE
VZDUŠNÝ ROZVOD VO
SCHEMA PRVKOV - UMÍSTĚNÍ

STANOVISKO

VO

SAZKA

OKRSLA

VERZIA

-

ODSÚHLASENIE

OK

Istiaca poistková skrinka verejného osvetlenia IPSVO

Každý prechod medzi zemným káblom a vzdušným vedením musí byť realizovaný výstupom zemného kábla zo zeme v pevnej chráničke do výšky min. 2m cez IPSVO a následným napojením priamo závesným káblom, alebo napájacím káblom a napojením na vzdušné vedenie pomocou prepichovacích svoriek.

Výrobca IPSVO HASMA, označenie SPP 0 C IV P0 osadená tromi závitovými poistkami do 63A. Skrinka sa uchyťava nerezovým páskovacím systémom typu Bandimex. Skrinka musí byť označená trvácny nápisom IPSVO (dodá TSB, a.s.). Pevná chránička na prechod zemného kábla zo zeme do skrinky musí byť z UV a mechanicky odolného plastu, alebo kovová s plastovou ochranou hrán. Spodná hrana skrinky musí byť namontovaná najmenej 2m nad terénom a maximálne 2,5m nad terénom.



Elektrovýzbroje a svorkovanie

Stožiarové elektrovýzbroje

Preferovaný typ elektrovýzbroje je GURO EKM-2050-2D1-4S/C s dvomi poistkami a GURO EKM-2050-3D1-4S/C s tromi poistkami. Svorkovnice typu EKM 2072, 2035 a 2020 môžu byť použité len v určitých prípadoch po predchádzajúcom schválení. Svorkovnice typu ROSA TB, alebo Agroma Fulnek nie je dovolené používať.

Pozor! Nepoužívať svorkovnice EKM 2072 pre 5x16mm2 pre 4 žilové káble.

Istenie svietidiel pomocou poistiek 10A. Svorkovnice EKM 2035 je dovolené inštalovať len v stožiaroch menovitej výšky 10m a viac a v stožiaroch s vnútorným priemerom v mieste montáže nad 130mm a rozmermi dvierok umožňujúcimi montáž a demontáž svorkovnice, alebo jej časti bez potreby mechanickej deformácie, alebo úpravy.

Nie je dovolené akokoľvek upravovať tieto svorkovnice zrezávaním a znížovaním ich krytia. Uchytenie elektrovýzbrojí musí byť pomocou spojovacieho materiálu vo vyhotovení A2.

Na nulovanie stožiarov použiť ohybný vodič CY min. 6mm2 v zelenožltej izolácii opatrený na strane svorkovnice lisovacou dutinkou a na strane pripojenia na stožiar lisovacím okom pre M8.

Pripojenie na stožiar s použitím vejárovej podložky a spojovacieho materiálu vo vyhotovení A2.



Pozn. 1. EKM 2050 – ostatné v odôvodnených prípadoch po odsúhlasení TSB

Svorkovanie a istenie pri vzdušných rozvodoch

Odbočenie z hlavného vedenia výlučne pomocou odbočných prepichovacích svoriek schválených pre izolované, alebo holé vodiče. Svorka môže byť aj s integrovanou poistkou. V prípade svoriek bez poistky musí byť istenie umiestnené v svietidle s použitím poistkového puzdra GURO-FC-1D1-10. Svorkovanie hlavných vedení a napájacích bodov pomocou prepichovacích svoriek schválených pre izolované, alebo holé vodiče. Prestup zo vzdušného vedenia na zemné káblové musí byť istený v skrinke HASMA typ SPP2 osadená poistkami podľa špecifikácie projektu. Skrinku umiestniť max. do 3m výšky, uchytiť pomocou pásky Bandimex vo vyhotovení A2. Zemný kábel chrániť pevnou chráničkou do výšky min. 2m. Uchytenie chráničky a káblového vedenia výlučne pomocou páskovacieho systému Bandimex. Napájací kábel k svietidlu musí byť vedený tak, aby nedochádzalo k zatekaniu zrážkovej vody cez kábel do svietidla.



Každé elektrické zariadenie pripojené na rozvod VO musí mať samostatné istenie podľa špecifikácie.



Stožiarová skrinka verejného osvetlenia (SSVO)

Použitie SSVO je najmä v prípadoch slučkovania napájacieho vedenia a istenia svietidiel VO na kombinovaných stožiaroch verejného osvetlenia. Slúžia aj ako náhrada stožiarových päťíc a všetkých typov plastových, plechových a liatinových stožiarových skriniek. Výrobcom štandardných stožiarových skriniek VO je Tomovič technical solutions, s.r.o. Skrinka je vyhotovená z ocelových ohýbaných plechov a profilov upravených pozinkovaním a farebným lakom RAL 7016. Dvierka skrinky majú dva uzávery zo zliatiny hliníka a zinku a z pozinkovanej ocele na trojuholníkový kľúč typ T9 veľkosti 9mm. Spodná časť skrinky je vybavená panelovou vývodkou MOREK pre minimálne 3 káble dimenzie 4x35mm² a 4 káble dimenzie 3x1,5mm² – 4x10mm² a miesto pre pripojenie nulovania stožiara. Vývodka je prekrytá dekoračným plechom rovnakého vyhotovenia ako skrinka. Skrinka je vo vyhotovení IP 43. Elektrovýzbroj skrinky tvoria svorkovnice L1, L2, L3, PEN, PE a N a istenie pre tri vývody pomocou poistkových patrónov veľkosti D01.

Na zadnej strane skrinky sú ako súčasť telesa skrinky uchytenia na stožiar pomocou nerezového páskovacieho systému typu BANDIMEX dimenzie 1/2". Súčasťou stožiarovej skrinky je príslušenstvo (dodávané aj samostatne) – držiaky pre chráničky dimenzie 2 a 3x40mm, alebo 2 a 3x 50mm. Držiaky pre chráničky sú vyrobené z tvárnených ocelových profilov upravených pozinkovaním. Spojenie vrchného a spodného dielu držiaka je pomocou skrutiek vo vyhotovení A2. Uchytenie držiaka k stožiaru je pomocou nerezového páskovacieho systému typu BANDIMEX. Na prívod káblov zo zeme do skrinky sa používajú pevné plastové chráničky s vysokou tuhosťou a odolnosťou voči UV žiareniu.

Pripojenie vianočnej výzdoby a iných zariadení na verejné osvetlenie

Zariadenie umiestnené mimo stožiarov VO a kombinovaných stožiarov

Takéto zariadenia pripájajú v prípade ocelových stožiarov VO, alebo kombinovaných stožiarov výlučne zemným káblom zaisteným do stožiara cez otvor na to určený. Nie je dovolené rezať a vŕtať akékoľvek iné otvory. Pripojenie je možné cez samostatnú poistku z elektrovýzbroje, alebo ak to nie je možné, pod odsúhlasení TSB, a.s. zo svorkovnice vytiahnuť ohybným vodičom s nalisovanými dutinkami poistkové puzdro GURO B6770 s poistkou 10A, GURO-FC-1D1-10 a týmto istíť odber. Na kábel požadujeme inštalovať identifikačný trvácný štítok s označením kam smeruje kábel. Narušené konštrukcie, napríklad základový veniec je nutné opraviť v zmysle tohto manuálu.

systému Wieland v zostave:

Konektorovú časť „samica“ inštalovať do vyvŕtaného otvoru s priemerom 25mm vo výške 5m. Do nej sa zasunie konektor „samec“ inštalovaný na konci kábla napájaného zariadenia. Po ukončení odberu a vytiahnutí samca do otvoru osadiť vodotesnú zásepku upevnenú pomocou lanka ku konektorevej časti „samica“. Každé pripájané zariadenie týmto systémom musí byť vo vyhotovení 2. triedy ochrany.

Prehľad konektorového systému Wieland:

1. Konektor „samica“ 99.511.0000.7
2. Záseпка 99.414.6205.2
3. Konektor „samec“ pre káble s priemerom od 6 do 10mm 96.022.4053.1
4. Konektor „samec“ pre káble s priemerom od 10 do 14 mm 96.022.4153.1

Zariadenie umiestnené na stožiaroch VO a kombinovaných stožiaroch

Ide najmä o pripojenie dočasných odberov ako vianočná výzdoba. Preferovaný spôsob pripojenia je cez samostatnú poistku z elektrovýzbroje, alebo ak to nie je možné, pod odsúhlasení TSB, a.s. zo svorkovnice vytiahnuť ohybným vodičom s nalisovanými dutinkami poistkové puzdro GURO B6770 s poistkou 10A, GURO-FC-1D1-10 a týmto istíť odber. Na kábel požadujeme inštalovať identifikačný trvácný štítok s označením kam smeruje kábel. Svetelné dekory, alebo zariadenia ktoré sú odnímateľné realizovať pomocou konektorového



KONEKTOR

ZÁSUVKA

ZÁSEPKA

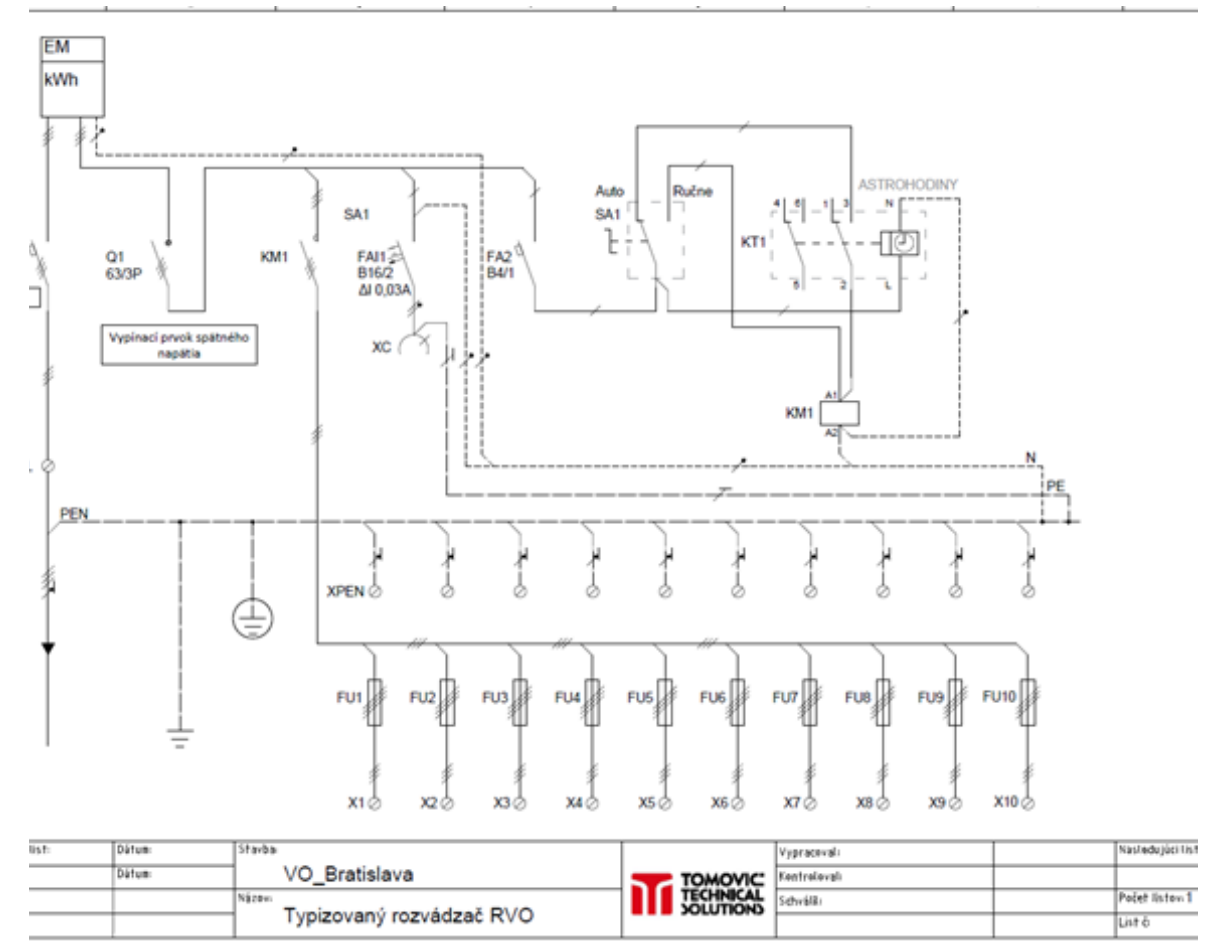
Zariadenie umiestnené na stožiaroch so vzdušným napájacím vedením

V prípade vzdušného napájacieho vedenia je možné napojenie popísané v podkapitole „Svorkovanie a istenie pri vzdušných rozvodoch“.

Rozvádzače verejného osvetlenia RVO

Výrobca štandardných rozvádzačov je Tomovič technical solutions, s.r.o. Bratislavský typ. Skriňa rozvádzača je typizovaný výrobok Elsta Mosdorfer s rozmermi výbrojovej časti : 785x1080x320 farby RAL 7032, alebo 7035. Materiál skrine PES, uzáver cylindrická polvložka, jazýček a tiahla, s plnými jednokridlovými dverami, Orientácia zámku vpravo, alebo vľavo. Cylindrickú polvložku osadí po prevzatí TSB, a.s.. Skriňa môže byť voľne stojaca so zemným dielom s rozmermi 785x950x310, alebo kotvená k betónovému základu pomocou nerezových kotiev a pomocných L profilov. Alternatívne aj zavesená na betónovom podpernom bode, prípadne zapustená vo fasáde podľa špecifikácie projektu. V skriní je umiestnená základová doska s rozmerom 695x900x6 s istiacim prvkom prívodu v alternatíve istič/poistkový odpojovač na valcové patróny do 63A. Spínacie a ovládacie prvky sú trojpólový stýkač a astrohodiny

ASTROCITY ORBIS. Istiace prvky spínania a ovládania sú istič spínania a ovládania, istič servisnej zásuvky a servisná zásuvka 230V, 16A. Istenie jednotlivých vývodov je pomocou poistkových patrónov veľkosti D02 s hodnotou 20A. V spodnej časti skrine sú umiestnené zbernice PEN, PE, N, a radové svorky vývodov do siete VO. Na meranie spotreby elektrickej energie je v RVO medzi istením prívodu a hlavným vypínačom typizovaná základová doska pre osadenie trojfázového elektromera. Počet trojpólových vývodov určí projekt podľa potreby vždy s rezervou dva vývody. Vyhotovenie elektrovýzbroje skrine môže byť pravé, alebo ľavé. Rozvádzač musí byť osadený tak, aby spodná hrana dverí bola vo výške minimálne 500mm nad terénom a pred rozvádzačom musí byť zabezpečený prístupný manipulačný priestor minimálne 1200mm od dverí rozvádzača.



Svietidlá

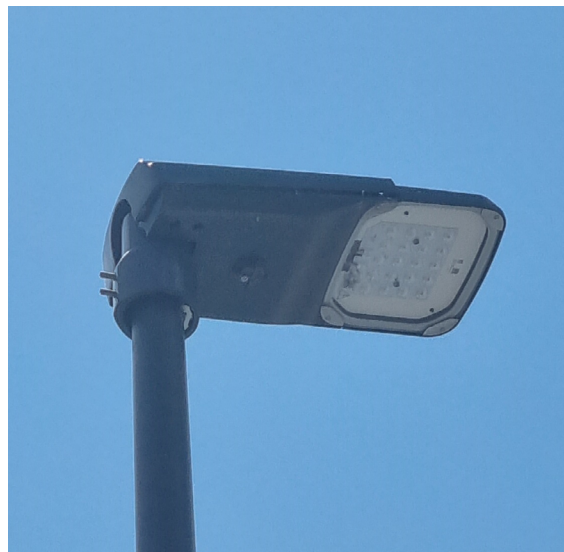
Štandardný dizajn

Cestné svietidlá (technické osvetlenie ulíc)

Štandardné cestné svietidlo pre Bratislavu je Philips Unistreet BGP 281, 282 a 283 v RAL 7016 s univerzálnou prírubou 60/76mm pre montáž na vrch stožiaru a na výložník, ktorá je integrovaná priamo do telesa svietidla.

Teplota chromatickosti LED 3000K pre hlavné cestné ťahy tzv. VYKOS-vybraná komunikačná sieť (komunikácie s MHD), 2200K(3000K-doplnenie v lokalitách s existujúcou novou inštaláciou 3000K) tzv. DOKOS(doplnková komunikačná sieť) a 4000K pre priechody pre chodcov s asymetrickou krivkou svietivosti pre osvetľovanie priechodov pre chodcov (systém pozitívneho kontrastu).

Svietidlá môžu byť podľa špecifikácie projektu vybavené aj clonou pre odclonenie spätnéj zložky pri obytných budovách a podobne(orezanie spätnéj zložky krivky svietivosti).



príloha č. 2 technické svietidlá_TSB_BA_prehľad.pdf

Parkové svietidlá (technické osvetlenie chodníkov)

Štandardné parkové svietidlo pre Bratislavu je:

a) Philips TownTune Asymmetric RAL 7016, vo vyhotovení 2200K(3000K-doplnenie v lokalitách s existujúcou novou inštaláciou 3000K), dostupné optiky symetrická parková (P1-S), asymetrická parková (P2-A), úzka pre cyklistické chodníky (C1), uličná (R1), asymetrická pravo (PR)/ľavostranná (PL) pre priechody pre chodcov, svietidlo je vybavené napájacím káblom dĺžky 5m, 2x1,5mm², Svietidlo umožňuje montáž dodatočného difúzora a clony pre obmedzenie spätného vyžarovania (Svietidlá pri obytných budovách musia byť vybavené clonou spätnéj zložky.)



b) Philips TownTune Central Post Top RAL 7016, vo vyhotovení 2200K(3000K-doplnenie v lokalitách s existujúcou novou inštaláciou 3000K), dostupné optiky symetrická parková (P1-S), asymetrická parková (P2-A), úzka pre cyklistické chodníky (C1), uličná (R1), svietidlo je vybavené napájacím káblom dĺžky 5m, 2x1,5mm², Svietidlo umožňuje montáž dodatočného difúzora a clony pre obmedzenie spätného vyžarovania (Svietidlá pri obytných budovách musia byť vybavené clonou spätnéj zložky.)



Thorn Aerie wide RAL 7016 s difúzorom a symetrickou, alebo asymetrickou optikou vo vyhotovení 2200K(3000K-doplnenie v lokalitách s existujúcou novou inštaláciou 3000K). Svetidlá pri obytných budovách musia byť vybavené clonou spätnéj zložky.

(príloha č. 3 technické svietidlá_TSB_BA_prehľad.pdf)



Nadštandardný, historizujúci, atypický dizajn

Pre nadštandardný dizajn svietidiel dáva usmernenie dokument MIB_Principy_a_standardy_verejneho_osvetlenia_UPDATE.pdf

<https://manual.mib.sk/manual/osvetlenie/>

Vzhľadom na snahu unifikácie prvkov pre údržbu a prevádzku je pre nadštandardný a atypický dizajn odporúčaný sortiment svietidiel už v meste používaného výrobcu Urbidermis

<https://www.urbidermis.com/>

Podmienky inštalácie zvislých dopravných značiek a dopravných zariadení na stožiare verejného osvetlenia.

Inštalácia dopravných značiek štandardného formátu:
- do počtu 2ks na stožiaroch nadzemnej výšky do 5m a
- do počtu 4ks na stožiaroch od výšky 5m ak súčasne v oboch prípadoch ich celková plocha nepresiahne 1,2m² môže byť zrealizovaná bez predchádzajúceho súhlasu TSB, a.s..

V prípade väčšieho počtu dopravných značiek a/alebo ak ich celková plocha presiahne 1,2m² je potrebný súhlas TSB, a.s..

Na inštaláciu dopravných zariadení je vždy potrebný súhlas TSB, a.s. a ďalej platia rovnaké podmienky ako pre dopravné značky.

Dopravné značky je možné inštalovať iba pomocou nerezového upínacieho systému typu Bandimex, alebo originálnych hliníkových objímok podľa priemeru stožiara.

Za montáž a prevádzku dopravných značiek vždy zodpovedá správca cesty a je povinný každú dopravnú značku na vyzvanie demontovať – napríklad v prípade výmeny stožiara, náterov stožiara a podobne. Nie je dovolené inštalovať dopravné značky tak aby znemožňovali prístup k elektrovýzbroji stožiara a aby nespôsobovali clonenie svetidla.

TSB, a.s. nezodpovedá za škody spôsobené na dopravných značkách tretími stranami. V prípade potreby mechanických zásahov do stožiarov je potrebný súhlas TSB, a.s..

TSB, a.s. si vyhradzuje právo operatívnej demontáže dopravnej značky v prípade, že bude ohrozovať zdravie a majetok, alebo bude prekážkou v prevádzke verejného osvetlenia, o čom bude informovať správcu cesty.

Na zariadenie verejného osvetlenia je možné inštalovať len dopravné značky v zmysle platnej legislatívy, s dodržaním súvisiacich noriem, technických predpisov a ďalších právnych predpisov.

Reklamné tabule, reklamné návesti, reklamné smerovníky a reklamné zariadenia nie sú na základe vyššie uvedeného dopravnými značkami, ani dopravnými zariadeniami.

Geodetické práce

Stožiare, káblové rozvody a rozvádzače musia byť geodeticky zamerané polohopisne a výškopisne. K odovzdaniu zariadenia je potrebné doložiť geodetické zameranie v elektronickej forme a sken potvrdenia o zakreslení do digitálnej mapy Bratislavy.

Správa o odbornej prehliadke a skúške zariadenia

Každé prekladané, upravované a novovybudované zariadenie musí mať v čase technickej obhliadky platnú správu o odbornej prehliadke a skúške elektrického zariadenia nie staršiu ako 3 roky doloženú v elektronickej forme.

Výkresová dokumentácia skutočného vyhotovenia

K technickej obhliadke zariadenia musí byť odovzdaná aj dokumentácia skutočného vyhotovenia v elektronickej forme (pdf, dwg) a tlačenej forme v mierke 1:500 s vyznačeným skutočným prevádzkovým stavom.

TSB akceptuje len výkresovú dokumentáciu pre objekty verejného osvetlenia (VO) vyhotovenú v zmysle nižšie uvedených štandardov.

Stupne projektovej dokumentácie, obsah a forma:

- DÚR vo formáte pdf,
- DSP vrátane svetelnotechnického výpočtu v zmysle súboru noriem STN EN 13 201 vo formáte pdf,
- DRS vrátane svetelnotechnického výpočtu v zmysle súboru noriem STN EN 13 201 vo formáte pdf,
- PSV vo formáte pdf, dwg a tlačaná forma výkresovej dokumentácie v mierke 1:500, prípadne 1:200 pri menšom zábere stavby,
- prípadne zlúčené stupne PD.

Čitateľnosť výkresovej dokumentácie:

Výkresová dokumentácia musí mať všetky vrstvy mimo stavebného objektu VO vykreslené jednotnou neutrálnou farbou (čierna/sivá).

Obsah výkresu:

- rohová pečiatka (rozpiska),
- legendu popisov a všetkých použitých značiek s presnou špecifikáciou použitých zariadení,
- situáciu,
- blokovú schému zapojenia rozvodu,
- vzorové rezy uloženia káblového vedenia,
- osadenia RVO,

- osadenia stožiarov podľa manuálu TSB, a.s.,
- použité normy,
- vyznačením kladu výkresov, ak je viac na seba nadväzujúcich výkresov,
- v prípade atypických riešení aj detail riešenia.

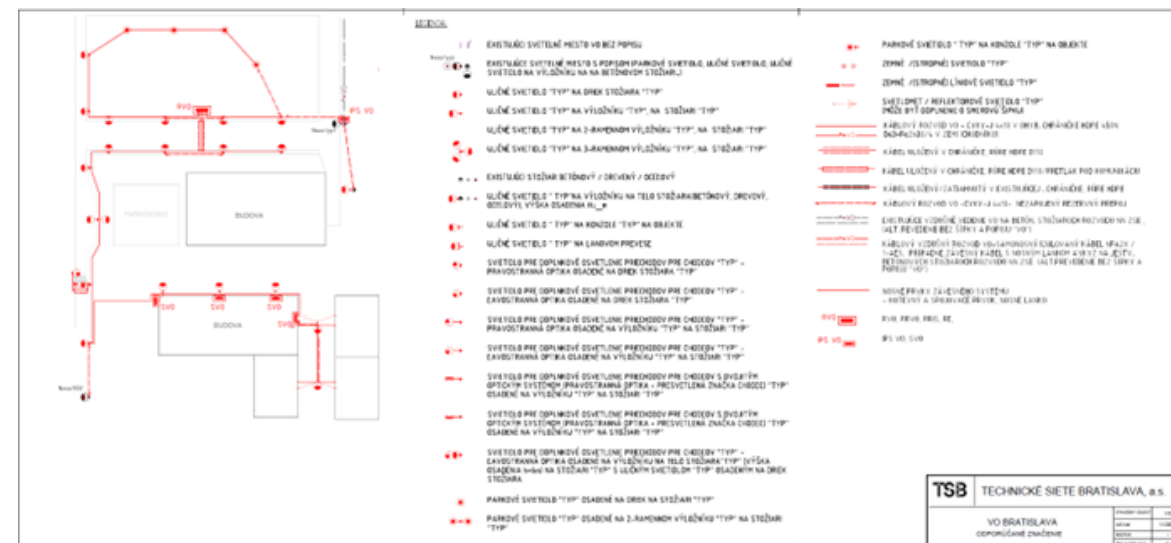
Do situačných výkresov požadujeme zakresliť:

- orientačné body so situácie širších vzťahov (názvy ulíc, objektov a pod.),
- katastrálnu mapu
- zakreslenie existujúcich podzemných inžinierskych zariadení na základe ich vytyčenia,
- zakreslenie zameraných nadzemných existujúcich inžinierskych zariadení,
- zakreslenie susedných nadzemných stavieb a zariadení,
- zakreslenie stromov, krovinatých a lesných porastov,
- výkresy pre atypické výkopy pri existujúcich stavbách,
- rôzne poznámky a upozornenia dôležité pre výstavbu vyplývajúce aj z dokladovej časti,
- križovatky vedenia s cestami, vodnými tokmi, ostatnými vedeniami.

Prípustné použité značky a spôsob vyhotovenia výkresov:

V zmysle prílohy.

Dokumentácia na stiahnutie DWG



Osadenie stožiarov

Votknuté stožiare v zeleni s vencom

TECHNICKÉ LISTY MESTA BRATISLAVA

OSADENIE VOTKNUTÝCH STOŽIAROV V ZELENÍ S VENCOM

LEGENDA:

- 1 - Stožiar verejného osvetlenia
- 2 - Základový veniec
Ø 40 alebo □ 40x40 stožiar do 8 m
Ø 50 alebo □ 50x50 stožiar nad 8 m
- 3 - Betónový základ stožiaru
- 4 - Zaisťovací klin z tvrdého dreva
- 5 - Otvor pre kábel v stožiare
- 6 - Otvor pre kábel v základe
- 7 - Ubitý piesok
- 8 - Drenážny otvor Ø 20 mm
- 9 - Štrkové lôžko
- 10 - Pripojovacia svorka
- 11 - Uzemňovacia guľatina FeZn Ø 10
(cez veniec ide v chráničke DN 25)
- 12 - Káblová chránička DN 40 medzi
elektrovýzbrojou a výstupom zo základu
- 13 - Dvierka pre svorkovnicu

POUŽITIE:

Štandardná mestská zeleň, prevažne pozdĺž komunikácií, bez pridanej architektonickej, krajinárskej, alebo historickej hodnoty.

Stožiar	Výška	E	D	A	H	Md	max. Md
SRVJ/4/60	h=4 m	700 mm	400 mm	500 mm	1350 mm	2,36 kNm	10,0 kNm
SRVJ/5/60	h=5 m	700 mm	400 mm	500 mm	1350 mm	2,17 kNm	10,0 kNm
SRVJ/6/76	h=6 m	900 mm	400 mm	500 mm	1350 mm	3,66 kNm	10,0 kNm
SRVJ/8/76	h=8 m	900 mm	400 mm	500 mm	1350 mm	5,63 kNm	10,0 kNm
SRVJ/10/76	h=10 m	1400 mm	500 mm	500 mm	1500 mm	6,05 kNm	15,0 kNm

POZNÁMKY:

STOŽIAROVÝ ZÁKLAD PRE VOTKNUTÉ STOŽIARE MUSÍ BYŤ PODBETÓNOVANÝ, ABY SA ZABRÁNILO ZOSADANIU STOŽIAROV S OTVOROM DO PODLOŽIA PRE ODTOK ZRÁŽKOVEJ VODY A KONDENZÁTU. VOTKNUTÉ STOŽIARE PO VLOŽENÍ DO ZÁKLADU JE POTREBNÉ ZAKLINOVAŤ DREVENÝMI KLINMI DO ZVISLEJ POLOHY PODĽA VODOVÁHY, ZATIAHNÚŤ CHRÁNIČKY DN 32 - 40 MEDZI ELEKTROVÝZBROJOU A VÝSTUPOM ZO ZÁKLADU A STOŽIAR OBSYPAŤ PIESKOM, KTORÝ SA ZHUTNÍ, ABY NEDOCHÁDZALO K POHYBU STOŽIARA V ZÁKLADE. PO PRIPOJENÍ UZEMNENIA JE POTREBNÉ VYHOTOVÍŤ ZÁKLADOVÝ VENEC. NIE JE DOVOLENÉ VOTKNUTIE STOŽIARA ZASYPÁVAŤ ZEMINOU, ŠTRKOM A PODOBNE.

Votknuté stožiare v zeleni s manžetou

TECHNICKÉ LISTY MESTA BRATISLAVA

OSADENIE VOTKNUTÝCH STOŽIAROV V ZELENÍ S MANŽETOU

LEGENDA:

- 1 - Stožiar verejného osvetlenia
- 2 - Základový veniec
Ø 40 alebo □ 40x40 stožiar do 8 m
Ø 50 alebo □ 50x50 stožiar nad 8 m
- 3 - Betónový základ stožiaru
- 4 - Zaisťovací klin z tvrdého dreva
- 5 - Otvor pre kábel v stožiare
- 6 - Otvor pre kábel v základe
- 7 - Ubitý piesok
- 8 - Drenážny otvor Ø 20 mm
- 9 - Štrkové lôžko
- 10 - Pripojovacia svorka
- 11 - Uzemňovacia guľatina FeZn Ø 10
(cez veniec ide v chráničke DN 25)
- 12 - Káblová chránička DN 40 medzi
elektrovýzbrojou a výstupom zo základu
- 13 - Dvierka pre svorkovnicu
- 14 - Vulkanizačná manžeta /
teplozmraziteľná plastová manžeta
- 15 - Štrkové lôžko, alebo iná krajinárska úprava

POUŽITIE:

Mestské parky a záhrady s pridanou historickou, architektonickou, alebo krajinárskou hodnotou a s pravidelnou údržbou.

Stožiar	Výška	E	D	A	H	Md	max. Md
SRVJ/4/60	h=4 m	700 mm	400 mm	500 mm	1350 mm	2,36 kNm	10,0 kNm
SRVJ/5/60	h=5 m	700 mm	400 mm	500 mm	1350 mm	2,17 kNm	10,0 kNm
SRVJ/6/76	h=6 m	900 mm	400 mm	500 mm	1350 mm	3,66 kNm	10,0 kNm
SRVJ/8/76	h=8 m	900 mm	400 mm	500 mm	1350 mm	5,63 kNm	10,0 kNm
SRVJ/10/76	h=10 m	1400 mm	500 mm	500 mm	1500 mm	6,05 kNm	15,0 kNm

POZNÁMKY:

STOŽIAROVÝ ZÁKLAD PRE VOTKNUTÉ STOŽIARE MUSÍ BYŤ PODBETÓNOVANÝ, ABY SA ZABRÁNILO ZOSADANIU STOŽIAROV S OTVOROM DO PODLOŽIA PRE ODTOK ZRÁŽKOVEJ VODY A KONDENZÁTU. VOTKNUTÉ STOŽIARE PO VLOŽENÍ DO ZÁKLADU JE POTREBNÉ ZAKLINOVAŤ DREVENÝMI KLINMI DO ZVISLEJ POLOHY PODĽA VODOVÁHY, ZATIAHNÚŤ CHRÁNIČKY DN 32 - 40 MEDZI ELEKTROVÝZBROJOU A VÝSTUPOM ZO ZÁKLADU A STOŽIAR OBSYPAŤ PIESKOM, KTORÝ SA ZHUTNÍ, ABY NEDOCHÁDZALO K POHYBU STOŽIARA V ZÁKLADE. PO PRIPOJENÍ UZEMNENIA JE POTREBNÉ VYHOTOVÍŤ ZÁKLADOVÝ VENEC. ZASYPÁVANIE ZEMOU, ALEBO ŠTRKOM VOTKNUTIA STOŽIARA JE POVOLENÉ LEN V PRÍPADE POUŽITIA VULKANIZAČNEJ MANŽETY, APLIKOVANEJ PODĽA POKYNOV VÝROBCU MANŽETY V MIESTE VOTKNUTIA. PRI LAKOVANÝCH STOŽIAROCH MUSÍ BYŤ MANŽETA APLIKOVANÁ PRI VÝROBE STOŽIARA. MANŽETA MUSÍ BYŤ NASTAVENÁ V MIESTE VOTKNUTIA S PRESAHO M 200 mm NAD TERÉN. DIMENZIU MANŽETY JE POTREBNÉ VOĽIŤ INDIVIDUÁLNE PODĽA PRIEMERU STOŽIARA V MIESTE VOTKNUTIA.

NAPR.
<https://sk.traconelectric.com/product/zs17555r/strednost-teplom-zmrst-trubicky--3-1-4-1--s-lep--cierne-17555mm--poliolefin>

TECHNICKÉ LISTY MESTA BRATISLAVA

OSADENIE VOTKNUTÝCH STOŽIAROV V DLÁŽDENOM POVRCHU BEZ VENCA

LEGENDA:

- 1 - Stožiar verejného osvetlenia
- 3 - Betónový základ stožiaru
- 4 - Zaisťovací klin z tvrdého dreva
- 5 - Otvor pre kábel v stožiaru
- 6 - Otvor pre kábel v základe
- 7 - Ubitý piesok
- 8 - Drenážny otvor Ø 20 mm
- 9 - Štrkové lôžko
- 10 - Pripojovacia svorka
- 11 - Uzemňovacia guľatina FeZn Ø 10 (cez veniec ide v chráničke DN 25)
- 12 - Káblková chránička DN 40 medzi elektrovýzbrojou a výstupom zo základu
- 13 - Medzera medzi stožiarom a dlažbou v šírke 10-20 mm vyplnená asfaltovou zálievkou alebo epoxidom
- 14 - Dvierka pre svorkovnicu
- 15 - Štandardná betónová alebo kamenná dlažba
- 16 - Betón / maltové lôžko

POUŽITIE:

Všetky dláždené povrchy s výmenou celého stožiaru VO.

Stožiar	Výška	E	A	H	Md	max. Md
SRVJ/4/60	h=4 m	700 mm	500 mm	1350 mm	2,36 kNm	10,0 kNm
SRVJ/5/60	h=5 m	700 mm	500 mm	1350 mm	2,17 kNm	10,0 kNm
SRVJ/6/76	h=6 m	900 mm	500 mm	1350 mm	3,66 kNm	10,0 kNm
SRVJ/8/76	h=8 m	900 mm	500 mm	1350 mm	5,63 kNm	10,0 kNm
SRVJ/10/76	h=10 m	1400 mm	500 mm	1500 mm	6,05 kNm	15,0 kNm

POZNÁMKY:

STOŽIAROVÝ ZÁKLAD PRE VOTKNUTÉ STOŽIARE MUSÍ BYŤ PODBETÓNOVANÝ, ABY SA ZABRÁNILO ZOSADANIU STOŽIAROV S OTVOROM DO PODLOŽIA PRE ODTOK ZRÁŽKOVEJ VODY A KONDENZÁTU. VOTKNUTÉ STOŽIARE PO VLOŽENÍ DO ZÁKLADU JE POTREBNÉ ZAKLINOVAŤ DREVENÝMI KLINMI DO ZVISLEJ POLOHY PODĽA VODOVÁHY, ZATIAHNÚŤ CHRÁNIČKY DN 32 - 40 MEDZI ELEKTROVÝZBROJOU A VÝSTUPOM ZO ZÁKLADU A STOŽIAR OBSYPAŤ PIESKOM, KTORÝ SA ZHUTNÍ, ABY NEDOCHÁDZALO K POHYBU STOŽIARA V ZÁKLADE. V OKOLÍ STOŽIARA JE MOŽNÉ DODĽÁŽDENIE ŠTANDARDNOU DLAŽBOU, ULOŽENOU DO MALTOVÉHO LÔŽKA, PRIČOM JE POTREBNÉ ZAŠPÁROVAŤ MEDZERU MEDZI STOŽIAROM A DLAŽBOU (MIN. ŠÍRKA 10 mm) PO CELOM OBVODE STOŽIARA ASFALTOVOU ZÁLIEVKOU, ALEBO EPOXIDOVOU HMOTOU.

TECHNICKÉ LISTY MESTA BRATISLAVA

OSADENIE VOTKNUTÝCH STOŽIAROV V ASFALTOVOM POVRCHU S VENCOM

LEGENDA:

- 1 - Stožiar verejného osvetlenia
- 2 - Základový veniec Ø 40 alebo □ 40x40 stožiar do 8 m Ø 50 alebo □ 50x50 stožiar nad 8 m (výšku na vonkajšom obvode prispôbiť asfaltovému chodníku)
- 3 - Betónový základ stožiaru
- 4 - Zaisťovací klin z tvrdého dreva
- 5 - Otvor pre kábel v stožiaru
- 6 - Otvor pre kábel v základe
- 7 - Ubitý piesok
- 8 - Drenážny otvor Ø 20 mm
- 9 - Štrkové lôžko
- 10 - Pripojovacia svorka
- 11 - Uzemňovacia guľatina FeZn Ø 10 (cez veniec ide v chráničke DN 25)
- 12 - Káblková chránička DN 40 medzi elektrovýzbrojou a výstupom zo základu
- 13 - Asfaltová zálievka
- 14 - Dvierka pre svorkovnicu

POUŽITIE:

Existujúce asfaltové chodníky s lokálnou výmenou stožiarov VO resp. podľa kontextu prvkov v okolí.

Stožiar	Výška	E	D	A	H	Md	max. Md
SRVJ/4/60	h=4 m	700 mm	400 mm	500 mm	1350 mm	2,36 kNm	10,0 kNm
SRVJ/5/60	h=5 m	700 mm	400 mm	500 mm	1350 mm	2,17 kNm	10,0 kNm
SRVJ/6/76	h=6 m	900 mm	400 mm	500 mm	1350 mm	3,66 kNm	10,0 kNm
SRVJ/8/76	h=8 m	900 mm	400 mm	500 mm	1350 mm	5,63 kNm	10,0 kNm
SRVJ/10/76	h=10 m	1400 mm	500 mm	500 mm	1500 mm	6,05 kNm	15,0 kNm

POZNÁMKY:

STOŽIAROVÝ ZÁKLAD PRE VOTKNUTÉ STOŽIARE MUSÍ BYŤ PODBETÓNOVANÝ, ABY SA ZABRÁNILO ZOSADANIU STOŽIAROV S OTVOROM DO PODLOŽIA PRE ODTOK ZRÁŽKOVEJ VODY A KONDENZÁTU. VOTKNUTÉ STOŽIARE PO VLOŽENÍ DO ZÁKLADU JE POTREBNÉ ZAKLINOVAŤ DREVENÝMI KLINMI DO ZVISLEJ POLOHY PODĽA VODOVÁHY, ZATIAHNÚŤ CHRÁNIČKY DN 32 - 40 MEDZI ELEKTROVÝZBROJOU A VÝSTUPOM ZO ZÁKLADU A STOŽIAR OBSYPAŤ PIESKOM, KTORÝ SA ZHUTNÍ, ABY NEDOCHÁDZALO K POHYBU STOŽIARA V ZÁKLADE. PO PRIPOJENÍ UZEMNENIA JE POTREBNÉ VYHOTOVÍŤ ZÁKLADOVÝ VENEC. NIE JE DOVOLENÉ VOTKNUTIE STOŽIARA PRIAMO DOASFALTOVÁVAŤ OBALOVANOU ZMESOU. MATERIÁL VENCA JE VYHOTOVENÝ Z BETÓNU.

TECHNICKÉ LISTY MESTA BRATISLAVA

OSADENIE VOTKNUTÝCH STOŽIAROV V ASFALTOVOM POVRCHU BEZ VENCA

LEGENDA:

- 1 - Stožiar verejného osvetlenia
- 3 - Betónový základ stožiaru
- 4 - Zaisťovací klin z tvrdého dreva
- 5 - Otvor pre kábel v stožiaru
- 6 - Otvor pre kábel v základe
- 7 - Ubitý piesok
- 8 - Drenážny otvor Ø 20 mm
- 9 - Štrkové lôžko
- 10 - Pripojovacia svorka
- 11 - Uzemňovacia guľatina FeZn Ø 10 (cez veniec ide v chráničke DN 25)
- 12 - Káblová chránička DN 40 medzi elektrovýzbrojou a výstupom zo základu
- 13 - Asfaltová zálievka
- 14 - Dvierka pre svorkovnicu
- 15 - Žulová dlažbová kocka stredného formátu, zašpárovaná epoxidovou, alebo cementovou hmotou
- 16 - Betón / maltové lôžko

POUŽITIE:

Novonavrhované asfaltové plochy resp. pri komplexnejších úpravách od fasády po fasádu. Takisto sa osádza v miestach, kde sa detail použitia dlažbových kociek okolo prvkov verejného priestoru už nachádza.

Stožiar	Výška	E		A	H	Md	max. Md
SRVJ/4/60	h=4 m	700 mm		500 mm	1350 mm	2,36 kNm	10,0 kNm
SRVJ/5/60	h=5 m	700 mm		500 mm	1350 mm	2,17 kNm	10,0 kNm
SRVJ/6/76	h=6 m	900 mm		500 mm	1350 mm	3,66 kNm	10,0 kNm
SRVJ/8/76	h=8 m	900 mm		500 mm	1350 mm	5,63 kNm	10,0 kNm
SRVJ/10/76	h=10 m	1400 mm		500 mm	1500 mm	6,05 kNm	15,0 kNm

POZNÁMKY:

STOŽIAROVÝ ZÁKLAD PRE VOTKNUTÉ STOŽIARE MUSÍ BYŤ PODBETÓNOVANÝ, ABY SA ZABRÁNILO ZOSADANIU STOŽIAROV S OTVOROM DO PODLOŽIA PRE ODTOK ZRÁŽKOVEJ VODY A KONDENZÁTU. VOTKNUTÉ STOŽIARE PO VLOŽENÍ DO ZÁKLADU JE POTREBNÉ ZAKLINOVAŤ DREVENÝMI KLINMI DO ZVISLEJ POLOHY PODLA VODOVÁHY, ZATIAHNÚŤ CHRÁNIČKY DN 32 - 40 MEDZI ELEKTROVÝZBROJOU A VÝSTUPOM ZO ZÁKLADU A STOŽIAR OBSYPAŤ PIESKOM, KTORÝ SA ZHUTNÍ, ABY NEDOCHÁDZALO K POHYBU STOŽIARA V ZÁKLADE. V OKOLÍ STOŽIARA JE MOŽNÉ DODLÁŽDENIE DLAŽBOBNÝMI KOCKAMI, ULOŽENÝMI DO MALTOVÉHO LÔŽKA A ZAŠPÁROVANÉ MALTOU, ALEBO EPOXIDOVOU HMOTOU.

TECHNICKÉ LISTY MESTA BRATISLAVA

OSADENIE STOŽIAROV S PRIZNANOU PRÍRUBOU

LEGENDA:

- 1 - Stožiar verejného osvetlenia
- 2 - Základový rošt RZ 1-5 (použitie uzavretých matíc)
- 3 - Betónový základ stožiaru
- 4 - Dvierka pre svorkovnicu
- 5 - Pripojovacia svorka
- 6 - Uzemňovacia guľatina FeZn Ø 10
- 7 - Káblová chránička 2x DN 63 medzi prírubou a výstupom zo základu

POUŽITIE:

Prírubové stožiare sa používajú na miestach, kde nie je možné osádzať votknuté stožiare a nie je možné vyhotoviť plnohodnotný základ. Jedná sa najmä o mostové a iné cestné telesá bez tuhého podlažia, alebo miesta, kde nie je možné osadiť plnohodnotnú základovú pátku z dôvodu kolízie s inžinierskymi sieťami. Takisto sa môže jednať o miesta s obmedzenou manipulačnou výškou pre osádzanie votknutých stožiarov VO.

Stožiar	Výška	D	A	H	Md	max. Md
SRPJ/4/60	h=4 m	400 mm	500 mm	1350 mm	2,36 kNm	10,0 kNm
SRPJ/5/60	h=5 m	400 mm	500 mm	1350 mm	2,17 kNm	10,0 kNm
SRPJ/6/76	h=6 m	400 mm	500 mm	1350 mm	3,66 kNm	10,0 kNm
SRPJ/8/76	h=8 m	400 mm	500 mm	1350 mm	5,63 kNm	10,0 kNm
SRPJ/10/76	h=10 m	500 mm	500 mm	1500 mm	6,05 kNm	15,0 kNm

POZNÁMKY:

MIESTO NA UPEVNENIE UZEMNENIA STOŽIARA MUSÍ BYŤ PRI STOŽIAROCH, KDE PRESAHUJE TECHNOLOGICKÝ OTVOR V PRÍRUBE VONKAJŠÍ PRIEMER STOŽIARA V MIESTE PRÍRUBY NAD TÝMTO OTVOROM, ABY MOHLO BYŤ VYUŽITÉ PRE PRESTUP UZEMŇOVACEJ GUĽATINY CEZ PRÍRUBU. VÝŠKA MIESTA NA PRIPEVNENIE UZEMŇOVACEJ SVORKY BUDE VO VÝŠKE 250 MM OD PRÍRUBY. PRÍRUBA MUSÍ MAŤ ŠTVORCOVÝ TVAR. OSOVÉ VZDIALENOSTI A PRIEMERY OTVOROV MUSIA UMOŽŇOVAŤ PRIPEVNENIE K ZÁKLADOVÉMU ROŠTU POMOCOU ŠTYROCH MATÍC S PODLOŽKAMI. KU KAŽDÉMU PRÍRUBOVÉMU STOŽIARU MUSÍ BYŤ MOŽNOSŤ OBJEDNAŤ AJ PREFABRIKOVANÝ BETÓNOVÝ ZÁKLAD SO ZÁKLADOVÝM ROŠTOM VRÁTANE PODLOŽIEK, MATÍC A PLASTOVÝCH KRYTIEK MATÍC NADIMENZOVANÝCH PRIAMO PRE KONKRÉTNU VÝŠKU STOŽIARA. TENTO SA UKLADÁ NA ZHUTNENÉ PODLOŽIE.

TECHNICKÉ LISTY MESTA BRATISLAVA

OSADENIE STOŽIAROV S NEPRIZNANOU PRÍRUBOU V DLAŽBE / ASFALTE

1 - Stožiar verejného osvetlenia
2 - Základový rošt RZ 1-5
3 - Betónový základ stožiaru
4 - Dvierka pre svorkovnicu
5 - Pripojovacia svorka
6 - Uzemňovacia guľatina FeZn Ø 10
7 - Káblková chránička DN 63 medzi prírubou a výstupom zo základu
8 - Žulová dlažbová kocka stredného formátu, zašpárovaná epoxidovou, alebo cementovou hmotou
9 - Štandardná betónová alebo kamenná dlažba
10 - Betón / maltové lôžko
11 - Medzera medzi stožiarom a dlažbou v šírke 10-20 mm vyplnená asfaltovou zálievkou alebo epoxidom

POUŽITIE:

Prírubové stožiare sa používajú na miestach, kde nie je možné osádzať voľknuté stožiare a nie je možné vyhotoviť plnohodnotný základ. Jedná sa najmä o mostové a iné cestné telesá bez tuhého podlažia, alebo miesta, kde nie je možné osadiť plnohodnotnú základovú pátku z dôvodu kolízie s inžinierskymi sieťami. Takisto sa môže jednať o miesta s obmedzenou manipulačnou výškou pre osádzanie voľknutých stožiarov VO.

Všetky dláždené povrchy s výmenou celého stožiaru VO.

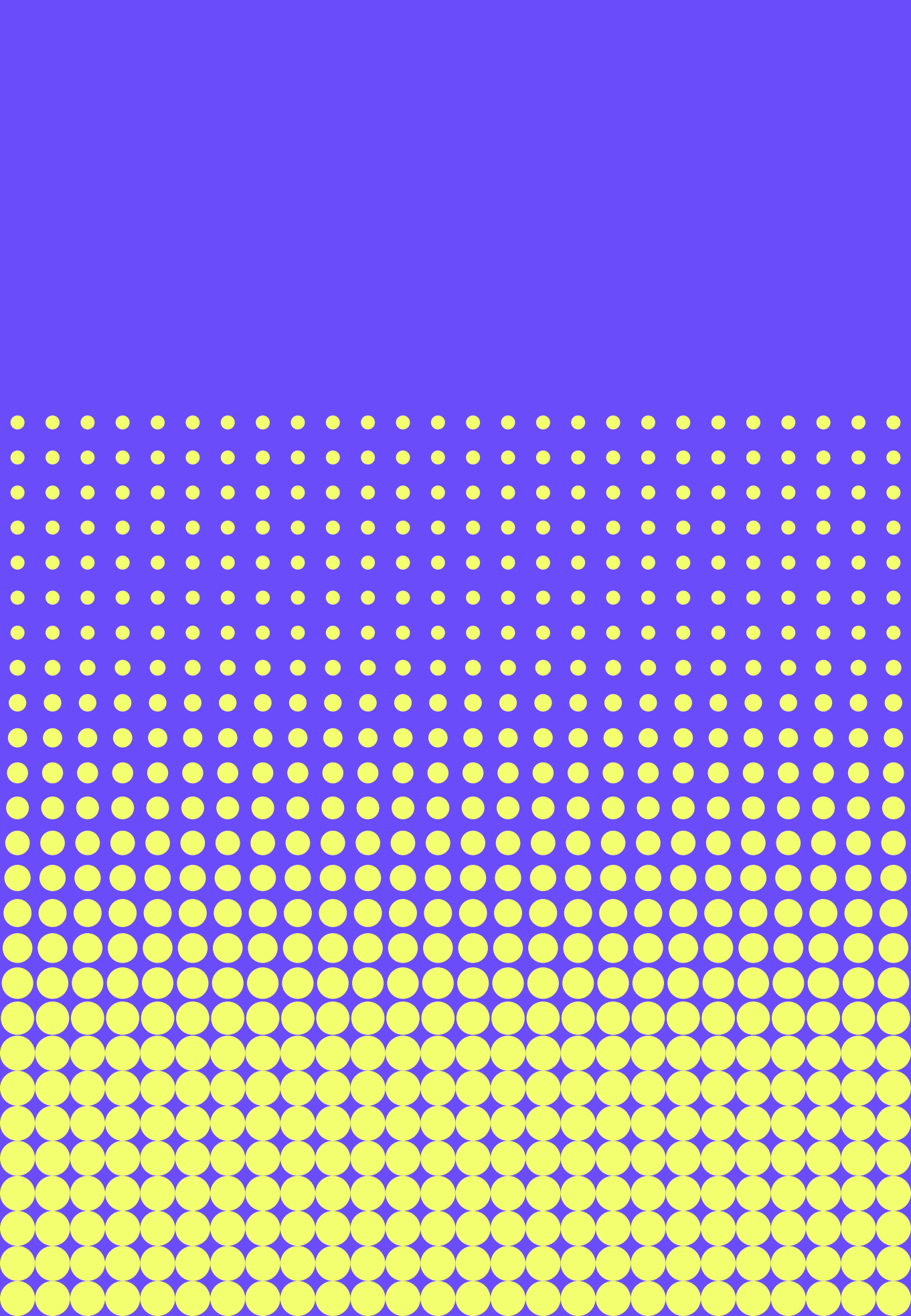
Novonavrhované asfaltové plochy resp. pri komplexnejších úpravách od fasády po fasádu. Takisto sa osádza v miestach, kde sa detail použitia dlažbových kociek okolo prvkov verejného priestoru už nachádza.

INFORMATÍVNE ROZMERY ZÁKLADOV						
Stožiar	Výška	D	A	H	Md	max. Md
SRPJ/4/60	h=4 m	400 mm	500 mm	1350 mm	2,36 kNm	10,0 kNm
SRPJ/5/60	h=5 m	400 mm	500 mm	1350 mm	2,17 kNm	10,0 kNm
SRPJ/6/76	h=6 m	400 mm	500 mm	1350 mm	3,66 kNm	10,0 kNm
SRPJ/8/76	h=8 m	400 mm	500 mm	1350 mm	5,63 kNm	10,0 kNm
SRPJ/10/76	h=10 m	500 mm	500 mm	1500 mm	6,05 kNm	15,0 kNm

POZNÁMKY:

MIESTO NA UPEVNENIE UZEMNENIA STOŽIARA MUSÍ BYŤ PRI STOŽIAROCH, KDE PRESAHUJE TECHNOLOGICKÝ OTVOR V PRÍRUBE VONKAJŠÍ PRIEMER STOŽIARA V MIESTE PRÍRUBY NAD TÝMTO OTVOROM, ABY MOHLO BYŤ VYUŽITÉ PRE PRESTUP UZEMŇOVACEJ GUĽATINY CEZ PRÍRUBU. VÝŠKA MIESTA NA PRIPEVNENIE UZEMŇOVACEJ SVORKY BUDE VO VÝŠKE 250MM OD PRÍRUBY. VÝŠKOVÝ SA OSADÍ STOŽIAR TAK, ABY JEHO HORNÁ HRANA BOLA 10CM POD ÚROVŇOU BUDÚCEHO TERÉNU, AK NEBUDE STOŽIAROVÁ PRÍRUBA PRIZNANÁ.

PRÍRUBA MUSÍ MAŤ ŠTVORCOVÝ TVAR. OSOVÉ VZDIALENOSTI A PRIEMERY OTVOROV MUSIA UMOŽŇOVAŤ PRIPEVNENIE K ZÁKLADOVÉMU ROŠTU POMOCOU ŠTYROCH MATÍC S PODLOŽKAMI. KU KAŽDÉMU PRÍRUBOVÉMU STOŽIARU MUSÍ BYŤ MOŽNOSŤ OBJEDNAŤ AJ PREFABRIKOVANÝ BETÓNOVÝ ZÁKLAD SO ZÁKLADOVÝM ROŠTOM VRÁTANE PODLOŽIEK, MATÍC A PLASTOVÝCH KRYTIEK MATÍC NADIMENZOVANÝCH PRIAMO PRE KONKRÉTNU VÝŠKU STOŽIARA. TENTO SA UKLADÁ NA ZHUTNENÉ PODLOŽIE.



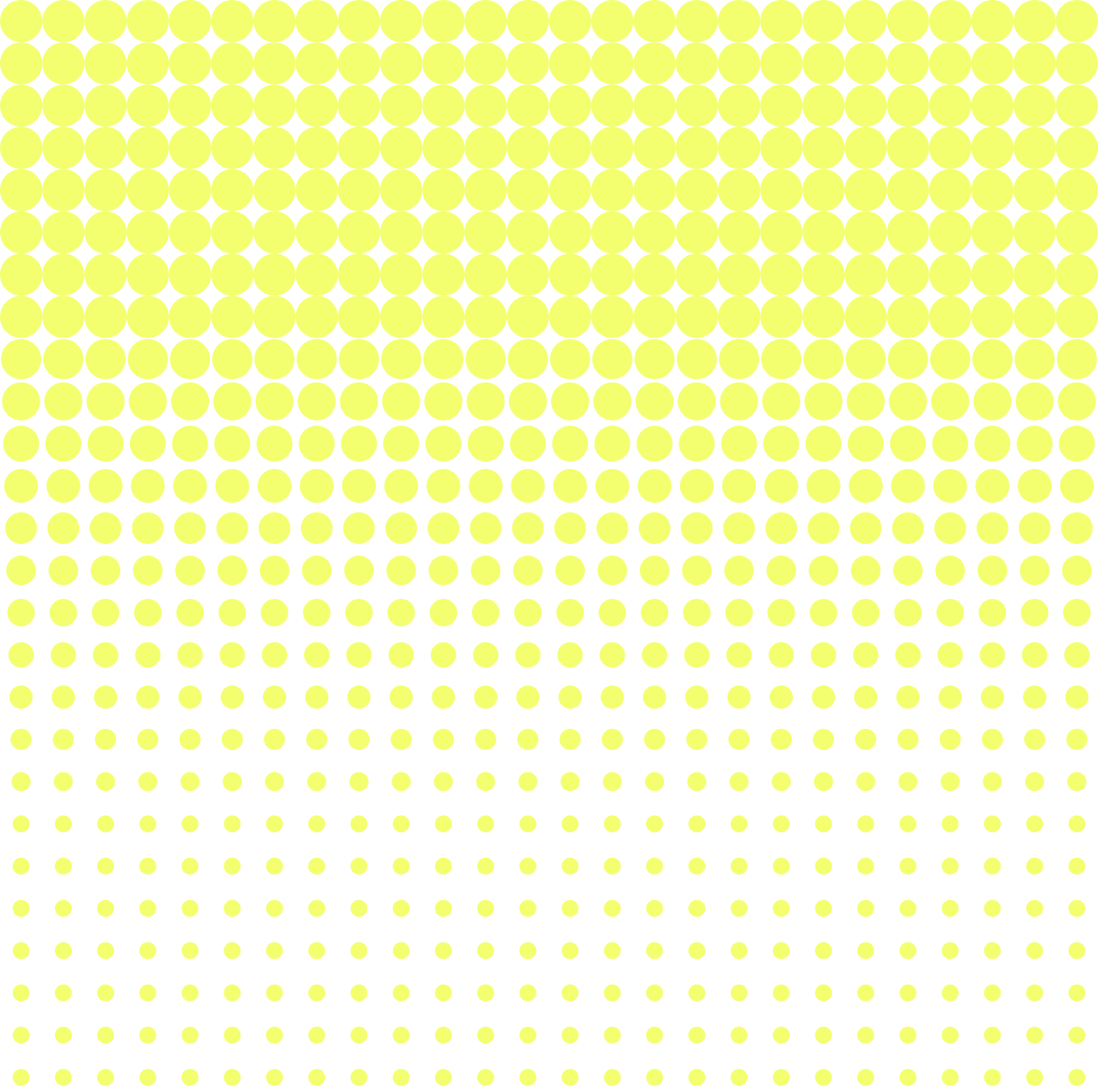
Technické siete Bratislava, a.s.

Primaciálne nám. 1
P.O. BOX 83/c
814 99 Bratislava

Email:
info@tsb.sk

TSB

© Technické siete Bratislava, a.s.
Autorský kolektív: Martin Nýdr, Radoslav Vanek



TSB