



Názov zákazky

**Zelené sídliská Banská Bystrica
lokalita Bernolákova, Radvanská**

Miesto stavby

Banská Bystrica

Investor

Mesto Banská Bystrica,
Československej armády 26, 97401 Banská BystricaStupeň
dokumentácie**DOKUMENTÁCIA PRE STAVEBNÉ KONANIE A REALIZÁCIU
STAVBY**Objekt, súbor,
časťElektro silnoprúd
SO 6.2 Verejné osvetlenieNázov
dokumentácie**TECHNICKÁ SPRÁVA**Termín
vyhotovenia

január 2025

Zodp. projektant:
Meno

Podpis:

Ing. Milan Chorvatovič

Vypracoval:
Meno

Podpis:

Ing. Milan Chorvatovič

Revízia	List	Názov zmeny	Vykonat	Schválil	Dátum

Obsah

1. PREDMET PROJEKTU.....	3
2. ZÁKLADNÉ TECHNICKÉ ÚDAJE.....	4
2.1. Rozsah.....	4
2.2. Zaradenie zariadenia a dodávky el. energie.....	4
2.3. Energetická bilancia.....	4
2.4. Kompenzácia.....	5
2.5. Zaistenie bezpečnosti v súlade s STN EN 61140.....	5
2.6. Charakteristika objektu.....	5
2.7. Vonkajšie vplyvy.....	5
2.8. Použité STN.....	6
3. POPIS PROJEKTU.....	7
3.1. Všeobecne.....	7
3.2. Existujúci stav VO.....	8
3.3. Navrhované riešenie.....	8
3.3.1. Architektúra systému.....	8
3.3.2. Napájanie VO.....	8
3.3.3. Rozvádzače.....	9
3.3.3.1. Rozvádzače RVO.....	9
3.3.3.2. Rozvádzače RO.....	11
3.3.4. Meranie el. energie.....	11
3.3.5. Zaradenie komunikácie podľa triedy osvetlenia.....	12
3.3.6. Stožiare.....	12
3.3.7. Základy stožiarov.....	12
3.3.8. Výložníky.....	13
3.3.9. Stožiarové svorkovnice.....	13
3.3.10. Svetidlá.....	13
3.3.11. Činiteľ údržby.....	14
3.3.12. Uzemňovacia sústava.....	14
3.3.13. Napájanie športovísk.....	15
3.3.14. Napájanie technického vybavenia lokality.....	15
3.3.15. Napájanie súvisiaceho VO.....	16
3.3.16. Provizória.....	16
3.3.17. Kabeláž.....	18
3.3.18. Zemné práce.....	18
3.4. Demontáže.....	19
3.5. Orez konárov.....	19
3.6. Vyvolané investície.....	20
4. VPLYV STAVBY NA OKOLIE, ODPADY.....	20
4.1. Vplyv stavby na okolie.....	20
4.2. Odpady.....	20
5. UVEDENIE DO PREVÁDZKY.....	20
6. PREVÁDZKOVÉ A BEZPEČNOSTNÉ PREDPISY.....	21
6.1. Požiadavky na kvalifikáciu pracovníkov.....	21
6.2. Požiadavky bezpečnosť pri práci.....	21
6.3. Požiadavky na vykonávanie prehliadok a skúšok el. zariadení.....	21
6.4. Vyhodnotenie rizík BOZP v zmysle zákona 124/2006 z.z. a zákona 309/2007 z.z.....	21
7. ÚDRŽBA.....	21
7.1. Bežná údržba.....	21
7.2. Preventívna údržba.....	21
8. ZÁVER.....	22

Prílohy:

Príloha č. 1 Prehľad svetelných miest

Príloha č. 2 Technická špecifikácia svetidiel

1. PREDMET PROJEKTU.

Projekt rieši požiadavku investora na vypracovanie projektovej dokumentácie rekonštrukcie verejného osvetlenia (VO) lokality Bernolákova-Radvanská v Banskej Bystrici v súlade s platnými predpismi a STN v rozsahu nevyhnutnom pre vydanie stavebného povolenia a realizáciu zámeru investorom. Riešené územie má v projekte vyznačené hranice rozsahu projektu.

Rozsah rekonštrukcie VO:

- Demontáž všetkých svietidiel a stožiarov
- Návrh nových stožiarov a svietidiel
- Návrh novej kabeláže
- Demontáž starých RVO a montáž nových RVO

V projekte je riešené komplexné osvetlenie priestorov obytného súboru lokality Bernolákova-Radvanská tak, aby spĺňalo požiadavky súčasnej legislatívy zameranej okrem dostatočného osvetlenia komunikácií aj na rovnomernosť osvetlenia. Zároveň požiadavka na osvetlenie priľahlých priestorov zvyšuje bezpečie účastníkov. Pre celkovú zrakovú pohodu sú navrhnuté svietidlá s farbou svetla 3000K.

Filozofia napájania zostáva nezmenená. Mení sa filozofia ovládania VO. Nové vývody z RVO budú spínané, ale ovládanie bude realizované priamo vo svietidlách.

V prechodnom období (do celkovej výmeny svietidiel), keď budú pripojené aj okruhy so starými svietidlami, bude pre tieto okruhy použitý pôvodný existujúci kábel z RVO, ktorý bude v miestach demontovaných stožiarov spjkovaný.

Nové svietidlá budú vybavené konektormi Zhaga a systémom pre spínanie, stmievanie a monitoring. Systém bude komunikovať s riadiacimi jednotkami umiestnenými v RVO.

Podklady pre vypracovanie projektu:

- situácia dotknutých častí mesta vo formáte .dgn
- príslušné STN
- závery z pracovných rokovaní
- obhliadky rozvážačov a verejného osvetlenia
- miestne zisťovanie príslušnosti svietidiel k RVO

Súvisiaca dokumentácia:

Riadiaci systém VO.

SO06.1 Prípojky NN

SO06.3 Prekládky sietí nn a slaboprúdu

Súvisiace projekty:

V nadväznosti na územie riešené v tejto projektovej dokumentácii sa nachádzajú ďalšie súvisiace výhľadové investičné zámery mesta Banská Bystrica, ktoré musia byť koordinované s projektom:

- Samostatný investičný projekt mesta Banská Bystrica - Mestská cyklistická trasa Hušták - Kráľová, ktorú návrh rešpektuje a napojuje sa naň.
- Samostatný investičný projekt mesta Banská Bystrica – Rekonštrukcia povrchu a odvodnenia miestnej komunikácie Bernolákova.
- Samostatný investičný zámer mesta Banská Bystrica - adaptácia existujúceho objektu kotolne pri ulici Radvanská na parcele č. 3345/1, 3345/2 na komunitné centrum. Výhľadový zámer adaptácie kotolne na komunitné centrum nie je súčasťou tejto projektovej dokumentácie, ale projekt zohľadňuje jeho plánovanú polohu.
- Samostatný investičný projekt mesta Banská Bystrica - realizácia kontajnerových stojísk v lokalite
- Samostatný investičný projekt mesta Banská Bystrica - rekonštrukcia verejného osvetlenia na parcelách reg. E p.č.: 2-50021/3, 2-30/4, 2-50118/1 v k.ú. Banská Bystrica (Svetelné miesta SM 170.002.011, SM 172.003.009 a SM 172.003.010 vrátane kabeláže)

2. ZÁKLADNÉ TECHNICKÉ ÚDAJE.

2.1. Rozsah

Prehľad svetelných miest (SM – stožiar s jedným, alebo viac svetidlami)

	Počet SM pred rekonštrukciou	Počet SM po rekonštrukcii
VO	59	93
Športoviská	0	8
Celkom	59	101

Poznámka:

Celkový počet stožiarov je 101.

Na osvetlenie športovísk sú použité reflektory (8ks).

Počet svetidiel VO pred rekonštrukciou: 59 ks

Počet svetidiel VO po rekonštrukcii: 103 ks

Počet napájacích RVO pred rekonštrukciou: 4 ks

Svetidlá v riešenom území sú napájané z rozvádzačov RVO172, RVO170, RVO175 a RVO177.

Počet napájacích RVO po rekonštrukcii: 2 ks

Všetky navrhované svetidlá v riešenom území budú napájané z rozvádzačov RVO172 a RVO170.

Súpis dotknutých parciel na ktorých budú osadené stožiare:

Parcely sú uvedené v prílohe č.1 tejto správy.

Napäťová sústava.

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

1NPE; ~ 50Hz; 230 V; TN-S

2.2. Zaradenie zariadenia a dodávky el. energie.

- Zaradenie navrhnutého elektroariadenia podľa miery ohrozenia v zmysle prílohy č. 1 (časť III.) Vyhl. MPSVR SR č. 508/2009 Z.z. je do skupiny "B"
- Zabezpečenie dodávky elektrickej energie podľa STN 34 1610 §16107 bude pre danú stavbu: podľa stupňa „3“ - kde sa dodávka elektrickej energie nemusí zabezpečovať zvláštnymi opatreniami.
- Zdroje: RVO172, RVO170, RVO175, RVO177

2.3. Energetická bilancia.

VO pred rekonštrukciou

Inštalovaný výkon VO:

Pi = 7,820 kW

VO po rekonštrukcii

Rozvádzač RVO172

Pi/Ps = 1,840/ 1,577 kW

Rozvádzač RVO170

Pi/Ps = 1,329/ 1,165 kW

Inštalovaný výkon VO celkový:

Pi = 3,169 kW

Inštalovaný výkon VO redukovaný:

Pi = 2,742 kW

Inštalovaný výkon VO športové plochy:

Pi = 1,600 kW

Inštalovaný výkon VO celkový:**Pi = 4,769 kW / 4,342 kW (red.)**

Inštalovaný výkon klesne cca o 40%.

Z rozvádzača RVO172 budú napájané aj elektrické zariadenia technického vybavenia RU s výkonom: Pi/Ps = 5,0/ 3,5 kW

Z rozvádzača RVO170 budú napájané aj elektrické zariadenia technického vybavenia RU s výkonom: Pi/Ps = 2,0 / 2,0 kW

Rozvádzač RVO172: VO: Pi/Ps = 1,840/ 1,577 kW
športoviská: Pi = 1,600 kW
ostatné: Pi/Ps = 5,0/ 3,5 kW
celkom: **Pi/Ps = 8,440/ 6,677 kW**

Rozvádzač RVO170: VO: Pi/Ps = 1,329/ 1,165 kW
ostatné: Pi/Ps = 2,0 / 2,0 kW
celkom: **Pi/Ps = 3,329/ 3,165 kW**

Obmedzujúci istič v RVO172: existujúci: 50A, 3 pol. char.D; navrhovaný: 50A, 3 pol. char.B

Obmedzujúci istič v RVO170: existujúci: 50A, 3 pol. char.D; navrhovaný: 25A, 3 pol. char.B

Prípojky k RVO sú riešené v SO 6.1 Prípojky NN.

2.4. Kompenzácia

Použitie svietidiel sú kompenzované na $\cos \varphi$ 0,9. Dodatočná kompenzácia nie je potrebná.

2.5. Zaistenie bezpečnosti v súlade s STN EN 61140.

Ochrana pred zásahom el. prúdom podľa STN 33 2000-4-41:2019 kap. 411: Samočinné odpojenie napájania:

- 411.2: ZÁKLADNÁ OCHRANA:
 - A.1. Základná izolácia živých častí.
 - A.2. Zábrany alebo kryty.
- 411.3: OCHRANA PRI PORUCHE:
 - 411.3.1: Ochranné uzemnenie a ochranné pospájanie.
 - 411.3.2: Samočinné odpojenie pri poruche.
- 415: DOPLNKOVÁ OCHRANA:
 - 415.1: Prúdové chrániče (RCD)
 - 415.2: Doplnkové ochranné pospájanie

2.6. Charakteristika objektu.

Stožiare verejného osvetlenia so zemným káblovým rozvodom

2.7. Vonkajšie vplyvy.

Vplyvy prostredia jednotlivých priestorov sú protokolárne určené v zmysle STN 332000-5-51 nasledovne. Protokol je súčasťou projektovej dokumentácie.

Uvedené vplyvy musia byť počas skúšobnej prevádzky preverené a potvrdené.

2.8. Použité STN.

STN EN 61140:2018	Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom. Spoločné hľadiská pre inštaláciu a zariadenia
STN 33 2000-1:2009	Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 1: Základné princípy, stanovenie všeobecných charakteristík, definície
STN 33 2000-4-41:2019 /+O1/+A11/+A12	Elektrické inštalácie budov. Časť 4 Zaistenie bezpečnosti. Kapitola 41 Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom
STN 33 2000-4-42:2012/+O1/+A101/+Oa/+A1/+A11	Kapitola 42 : Ochrana pred účinkami tepla
STN 33 2000-4-43:2024	Elektrické inštalácie budov. Časť 4 Zaistenie bezpečnosti. Kapitola 43 Ochrana pred nadprúdom
STN 33 2000-4-473:1995/+O1	Elektrotechnické predpisy. Elektrické zariadenia. 4. časť: Bezpečnosť. Kapitola 47: Použitie ochranných opatrení na zaistenie bezpečnosti. Oddiel 473: Opatrenia na ochranu proti nadprúdom
STN 33 2000-5-51:2010/+O1/+O2/+A11/+A12	Elektrické inštalácie budov. Časť 5-51 Výber a stavba elektrických zariadení. Spoločné pravidlá
STN 33 2000-5-52:2012/+O1/+A11/+A12	Elektrické inštalácie budov. Časť 5: Výber a stavba elektrických zariadení. Kapitola 52: Elektrické rozvody
STN 33 2000-5-54:2012/+O1/+A1/+A11	Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 5-54 Výber a stavba elektrických zariadení. Uzemňovacie sústavy, ochranné vodiče a vodiče na ochranné pospájanie
STN 33 2000-6:2018/+O1/+A11/+A12	Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 6: Revízia
STN 33 2000-7-714:2013	Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 7-714: Požiadavky na osobitné inštalácie alebo priestory. Vonkajšie svetelné inštalácie
STN 33 1500:1990/+Z1/+O1Z1/+Z2	Elektrotechnické predpisy. Revízie elektrických zariadení
STN 33 3210:1986/+Z1	Rozvodné zariadenia – spoločné ustanovenia
STN EN 60073:2004	Základné a bezpečnostné zásady pre rozhranie človek-stroj, označovanie a identifikácia. Zásady kódovania indikátorov a ovládačov
STN EN 60038:2012/+Z1	Elektrotechnické predpisy - normalizované napätia CENELEC
STN EN IEC 61439-1:2023	Nízkonapäťové rozvádzače. Časť 1: Všeobecné pravidlá
STN EN IEC 61439-2:2022	Nízkonapäťové rozvádzače. Časť 2: Výkonové (priemyselné) rozvádzače
STN EN 60439-3:2012/+AC	Nízkonapäťové rozvádzače. Časť 3: Rozvodnice určené na obsluhu laikmi (DBO)
STN EN 60439-5:2016	Nízkonapäťové rozvádzače. Časť 5: Rozvádzače na rozvod energie vo verejných sieťach
STN EN IEC 60445:2022	Základné a bezpečnostné zásady pre rozhranie človek-stroj, označovanie a identifikácia. Identifikácia svoriek zariadení, pripojov vodičov a vodičov
STN EN 60529:1993/+A1/+A2	Stupne ochrany krytom (krytie - IP kód)
STN EN 61310-1:2008	Bezpečnosť strojových zariadení. Indikácia, označovanie a ovládanie. Časť 1: Požiadavky na vizuálne, akustické a dotykové signály
STN EN 61310-2:2008	Bezpečnosť strojových zariadení. Indikácia, označovanie a ovládanie. Časť 2: Požiadavky na označovanie
STN EN 61310-3:2008	Bezpečnosť strojových zariadení. Indikácia, označovanie a ovládanie. Časť 3: Požiadavky na umiestnenie a činnosť ovládačov
STN 38 2156:1987/+Z1/+Z2/+Z3/+Z4/+Z5	Káblové kanály, šachty, mosty a priestory
STN 73 6005:1985/+Za/+Zb/+Z3/+Z4/+Z5/+Z6	Priestorová úprava vedení technického vybavenia
TNI CEN/TR 13201-1:2015	Osvetlenie pozemných komunikácií. Časť 1: Výber tried osvetlenia
STN 36 0410:2019	Osvetlenie pozemných komunikácií. Výber tried osvetlenia
STN EN 13201-2:2017	Osvetlenie pozemných komunikácií. Časť 2: Svetelnotechnické požiadavky
STN EN 13201-3:2018	Osvetlenie pozemných komunikácií. Časť 3: Svetelnotechnický výpočet
STN EN 13201-4:2017	Osvetlenie pozemných komunikácií. Časť 4: Metódy merania svetelnotechnických vlastností

STN EN 13201-5:2018 Osvetlenie pozemných komunikácií.
Časť 5: Ukazovatele energetickej hospodárnosti
STN EN 12193 Svetlo a osvetlenie. Osvetlenie športovísk
STN P CEN/TS 17165:2021 Svetlo a osvetlenie. Postup pri návrhu osvetľovacej sústavy
STN P ISO/CIE TS 22012:2022 Svetlo a osvetlenie. Stanovenie udržiavacieho činiteľa. Spôsob určenia
STN 34 8340:1968/+Za/+Zb/+Zc/+Zd/+Z5/+Z6/+Z7/+Z8 Osvetľovacie stožiare
STN EN 206+A2:2021/+NA Betón. Špecifikácia, vlastnosti, výroba a zhoda
STN EN 13670:2010/+NA Zhotovovanie betónových konštrukcií
STN 73 6006:1991/+Z1/+Z2 Označovanie podzemných vedení výstražnými fóliami
PNE 33 2000-1 Ochrana pred úrazom el. prúdom v prenosovej a distribučnej sústave
Vyhl. MPSVaR SR č. 508/2009 Z.z. na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a bezpečnosti technických zariadení
Zákon 124/2006 Z.z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci v znení neskorších predpisov
Zákon číslo 264/1999 Z.z. o technických požiadavkách na výrobky a o posudzovaní zhody a o zmene a doplnení niektorých zákonov

3. POPIS PROJEKTU.

3.1. Všeobecne.

Požiadavky na prevádzkovanie VO komunikácií vyplývajú z platnej legislatívy. Povinnosťou mesta je prevádzkovať VO v takom stave, aby plnilo požadované funkcie - bezpečnosť cestnej premávky, prevencia proti kriminalite, prevencia proti úrazom. Zároveň musí spĺňať požiadavky na bezpečné a ekonomické prevádzkovanie.

Technické zariadenia VO pozostávajú z:

- osvetľovacia sústava (stožiare, výložníky, svetidlá, predradníky a svetelné zdroje)
- napájacia sústava (rozdávateľ RVO, káblový zemný rozvod)
- inteligentný systém pre monitorovanie a riadenie osvetlenia

Rekonštrukciou v rozsahu tohto projektu sa zabezpečí:

- výmena zastaraných svetidiel za moderné s energeticky efektívnejším svetelným zdrojom a zariadením pre manažment svetidla, čo umožní ich kontrolu a efektívne riadenie.
- nový návrh geometrie osvetľovacej sústavy, výmena stožiarov a výložníkov
- výmena zastaraných rozvádzačov verejného osvetlenia za moderné pripravené na vybavenie inteligentným systémom riadenia, ktorý bude osadený v rámci samostatného projektu riadiaceho systému VO.
- výmena zemného káblového rozvodu VO

Rozsah projektu:

V tomto projekte je riešenie kompletná rekonštrukcia VO, okrem riadiaceho systému, ale s predprípravou na inštaláciu modulov riadiaceho systému pomocou štandardizovaných konektorov umiestnených na telesách svetidiel. RVO budú navrhnuté s rezervou pre osadenie prvkov riadiaceho systému a komunikácie.

Rozsah rekonštrukcie:

- demontáž zastaraných svetidiel
- demontáž výložníkov a stožiarov vrátane základov
- demontáž RVO
- návrh VO pre celú lokalitu
- montáž stožiarov vr. základov

- montáž výložníkov
- montáž svietidiel
- pokládka kabeláže
- montáž RVO

Riadenie VO.

Riadiaci systém nie je predmetom projektu.

Svietidlá budú osadené IoT ready predradníkom s D4i certifikáciou a vybavené zdola (príp. zdola a zhora) svietidlá päticami pre riadiacu jednotku (Zhaga-D4i Book 18) riadiaceho systému.

Inštalácia inteligentného systému riadenia verejného osvetlenia umožní množstvo funkcií ako sú napr. nastavenie jednotného harmonogramu zapínania, vypínania a regulácie intenzity osvetlenia v reálnom čase, monitoring svietidiel.

3.2. Existujúci stav VO.

Riešená časť VO je napájaná z existujúcich rozvádzačov RVO (viď bod 2.1 až 2.3).

Osvetľovacia sústava je v súčasnosti morálne a technicky zastaraná. Navrhnutá a zrealizovaná bola v čase výstavby obytného súboru. Použité sú svietidlá viacerých typov, mnohé na hranici alebo už aj po dobe svojej životnosti. Svetelné zdroje sú v prevažnej miere sodíkové výbojky rôznych výkonov. Svetidlá sú umiestnené na ocelových stožiaroch.

Súčasná sústava VO je bez regulácie a je zapínaná podľa vopred nastaveného režimu na plný výkon.

Existujúca sústava VO svojim usporiadaním nepokrýva požiadavky na osvetlenie, ktoré vznikli po jej inštalácii v priebehu formovania a revitalizácii verejného priestoru a v konečnom dôsledku nevyhovuje navrhovanému dispozičnému usporiadaniu územia a požiadavkám platnej legislatívy.

3.3. Navrhované riešenie

3.3.1. Architektúra systému.

Architektúra systému je nasledovná:

- prvá technologická úroveň – HW (RVO, stožiare, svietidlá)
- druhá technologická úroveň – riadiaci systém

3.3.2. Napájanie VO.

Riešená časť VO bude v riešenom území napájaná z existujúcich rozvádzačov RVO172 a RVO170.

Časť existujúcich svietidiel riešeného územia, ktorá je napájaná z rozvádzačov RVO175 a RVO177 (mimo riešeného územia) bude zaistená a odpojená nasledovným spôsobom:

V rozvádzači RVO177 odpojiť a zaizolovať kábel smerujúci k stožiaru 6457.

V stožiaru 6431 (napájaný z RVO175) odpojiť kábel smerujúci k stožiaru 6464.

Pre napájanie VO budú z rozvádzačov RVO170 a RVO172 vyvedené káble CYKY-J 5x16mm².

V 1. etape odpojiť existujúci kábel medzi stožiaru 170.001.013 (6517) a 172.004.021 (6518) v oboch stožiaroch, skratovať, zaizolovať a označiť ako „rezerva“.

V 1. etape pripojiť existujúci rezervný kábel medzi stožiaru 6521 a 6522 v oboch stožiaroch. Upozornenie: Kábel pripojiť až po zrušení prepoja medzi stožiaru 170.001.013 (6517) a 172.004.021 (6518).

3.3.3. Rozvádzače.

3.3.3.1. Rozvádzače RVO.

1. etapa

Rozvádzač RVO172 bude v 1. etape zaistený odpojený a zdemontovaný. Nahradený bude novým rozvádzačom. RVO172 bude napájať VO, osvetlenie ihrísk 2. a 3.etapy a oddychovú zónu.

Parametre nového rozvádzača RVO172:

Napäťová sústava: 3PEN/NPE; ~ 50Hz; 400/230 V; TN-C-S

Druh: rozvádzač verejného osvetlenia s meraním (RE+RVO)

Typ: plastová typizovaná rozvodnica, 4 polia

Zloženie:

1. pole - RE - prívod a meranie elektrickej energie (PR 3.1.1 + SO 3.1.1 + ZK 0.1.1)

skriňa jednoduchverová 290x600x240mm (šxvxh)

káblový diel (sokel) 290x600x240mm (šxvxh)

zemný diel 290x600x240mm (šxvxh)

zámok štvorhran 4x4

2. pole - RO - riadenie (PR 3.1.2 + SO 3.1.2 + ZK 0.1.2)

skriňa jednoduchverová 390x600x240mm (šxvxh)

káblový diel (sokel) 390x600x240mm (šxvxh)

zemný diel 390x600x240mm (šxvxh)

zámok trojbodový uzáver, vložka FAB

vybavenie interné osvetlenie, servisná zásuvka 230V/16A

radiace relé s ročným programom (astronomické hodiny)

3. pole - RV - vývody (PR 3.1.2 + SO 3.1.2 + ZK 0.1.2)

skriňa jednoduchverová 390x600x240mm (šxvxh)

káblový diel (sokel) 390x600x240mm (šxvxh)

zemný diel 390x600x240mm (šxvxh)

zámok 2x energetický uzáver RIS

vybavenie vývod pre rozvodnicu 172.RO1 (osvetlenie športoviska a zás. 230V/16A)

vývod pre rozvodnicu 172.RO2 (osvetlenie športoviska a zás. 230V/16A)

4. pole - RF - optika (PR 3.1.1 + SO 3.1.1 + ZK 0.1.1)

skriňa jednoduchverová 290x600x240mm (šxvxh)

káblový diel (sokel) 290x600x240mm (šxvxh)

zemný diel 290x600x240mm (šxvxh)

zámok trojbodový uzáver, vložka FAB

Celkové rozmery: výška: 1800 mm

šírka: 1360 mm

hĺbka: 240 mm

výška nad terénom: 1200mm

Farba: RAL 7035

Mechanická odolnosť: IK10

Stupeň krytia: IP54 (prestupy káblov cez priechodky)

Trieda ochrany: II

Výbava: plombovaná elektromerová časť s hlavným ističom (1. pole)

Napájanie: existujúci prívod z existujúcich rozvodov NN

Miesto inštalácie: pri TS 232

Schéma rozvádzača RVO172 je na výkr. č. R1691-6.2-E03.

Schéma rozvodov z RVO172 je na výkr. č. R1691-6.2-E06.

2. etapa

Rozvádzač RVO170 bude v 2. etape zaistený odpojený a zdemontovaný. Nahradený bude novým rozvádzačom. RVO170 bude napájať VO a oddychovú zónu.

Parametre nového rozvádzača RVO170:

Napäťová sústava: 3PEN/NPE; ~ 50Hz; 400/230 V; TN-C-S

Druh: rozvádzač verejného osvetlenia s meraním (RE+RVO)

Typ: plastová typizovaná rozvodnica, 4 polia

Zloženie:

1. pole - RE - prívod a meranie elektrickej energie (PR 3.1.1 + SO 3.1.1 + ZK 0.1.1)

skriňa jednodverová 290x600x240mm (šxvxh)

káblový diel (sokel) 290x600x240mm (šxvxh)

zemný diel 290x600x240mm (šxvxh)

zámok štvorhran 4x4

2. pole - RO - riadenie (PR 3.1.2 + SO 3.1.2 + ZK 0.1.2)

skriňa jednodverová 390x600x240mm (šxvxh)

káblový diel (sokel) 390x600x240mm (šxvxh)

zemný diel 390x600x240mm (šxvxh)

zámok trojbodový uzáver, vložka FAB

vybavenie interné osvetlenie, servisná zásuvka 230V/16A

radiace relé s ročným programom (astronomické hodiny)

3. pole - RV - vývody (PR 3.1.2 + SO 3.1.2 + ZK 0.1.2)

skriňa jednodverová 390x600x240mm (šxvxh)

káblový diel (sokel) 390x600x240mm (šxvxh)

zemný diel 390x600x240mm (šxvxh)

zámok 2x energetický uzáver RIS

4. pole - RF - optika (PR 3.1.1 + SO 3.1.1 + ZK 0.1.1)

skriňa jednodverová 290x600x240mm (šxvxh)

káblový diel (sokel) 290x600x240mm (šxvxh)

zemný diel 290x600x240mm (šxvxh)

zámok trojbodový uzáver, vložka FAB

Celkové rozmery: výška: 1800 mm

šírka: 1360 mm

hĺbka: 240 mm

výška nad terénom: 1200mm

Farba: RAL 7035

Mechanická odolnosť: IK10

Stupeň krytia: IP54 (prestupy káblov cez priechodky)

Trieda ochrany: II

Výbava: plombovaná elektromerová časť s hlavným ističom (1. pole)

Napájanie: existujúci prívod z existujúcich rozvodov NN

Miesto inštalácie: pri TS 228

Schéma rozvádzača RVO170 je na výkr. č. R1691-6.2-E04.

Schéma rozvodov z RVO170 je na výkr. č. R1691-6.2-E07.

3.3.3.2. Rozvádzače RO.

1. etapa

Parametre nového rozvádzača 172.RO2:

Napäťová sústava:	3NPE; ~ 50Hz; 400/230 V; TN-S
Druh:	rozvádzač osvetlenia športoviska
Typ:	oceľoplechová typizovaná rozvodnica
Rozmery:	400x400x200mm
Prevedenie:	upevnenie na stožiar
Výška osadenia:	1,5m nad terén
Farba:	RAL 7035
Mechanická odolnosť:	IK10
Stupeň krytia:	IP54 (prestupy káblov cez priechodky)
Výbava:	záмок vložka FAB
Napájanie:	RVO172
Miesto inštalácie:	športovisko

Schéma rozvádzača 172.RO2 je na výkr. č. R1691-6.2-E05.

2. etapa

Parametre nového rozvádzača 172.RO1:

Napäťová sústava:	3NPE; ~ 50Hz; 400/230 V; TN-S
Druh:	rozvádzač osvetlenia športoviska
Typ:	oceľoplechová typizovaná rozvodnica
Rozmery:	400x400x200mm
Prevedenie:	upevnenie na stožiar
Výška osadenia:	1,5m nad terén
Farba:	RAL 7035
Mechanická odolnosť:	IK10
Stupeň krytia:	IP54 (prestupy káblov cez priechodky)
Výbava:	záмок vložka FAB
Napájanie:	RVO172
Miesto inštalácie:	športovisko

Schéma rozvádzača 172.RO1 je na výkr. č. R1691-6.2-E05.

3.3.4. Meranie el. energie.

RVO172

Typ merania:	trojfázové, jednotarifové
Hodnota hl. ističa:	3x50A char. B

RVO170

Typ merania:	trojfázové, jednotarifové
Hodnota hl. ističa:	3x25A char. B

Prípojka a meranie elektrickej energie je riešené v SO6.1 Prípojky NN.

3.3.5. Zaradenie komunikácie podľa triedy osvetlenia.

Komunikáciám sú protokolom TOK1691 priradené triedy osvetlenia v súlade so súborom noriem STN EN 13201 a STN 360410.

V neskorých nočných hodinách, keď je nízky počet užívateľov komunikácií (chodci, cyklisti, automobily..) je možné preklasifikovať situáciu na komunikáciách na nižšiu triedu osvetlenia, prípadne na časové úseky Δt_1 až Δt_4 .

Týmto spôsobom je možné dosiahnuť úsporu el. energie pri dodržaní požiadaviek legislatívy. Vzhľadom na rozdiely vo svetelných charakteristikách svietidiel, ktoré môžu byť použité v dodávke pri realizácii, veľkosť úspory dosiahnutej znížením svietivosti bude možné vypočítať až pri použití konkrétnych inštalovaných svietidiel vo výpočtoch. Výpočtom sa potom zistí o koľko % je možné znížiť výkon svietidla, aby bola dosiahnutá úroveň osvetlenia v časových úsekoch Δt_1 až Δt_4 .

Na osvetlenie komunikácií lokality sú navrhnuté jednostranné osvetľovacie sústavy s výškou stožiarov od 4m do 10m. V časti Radvanskej a v centrálnej časti je navrhnutá obojstranná vystriedaná sústava. Vzďialenosť medzi novými stožiarmi obojstrannej vystriedanej sústavy je cca 60m.

Vzďialenosť medzi novými stožiarmi jednostrannej sústavy je v časti parkovísk a vozovky cca 21-34m.

Vzďialenosť medzi novými stožiarmi pri chodníkoch je cca 26-36m.

Vzďialenosť medzi novými stožiarmi obojstrannej vystriedanej sústavy v centrálnej časti (cyklochodník/chodník cez námestie) je cca 28-38m.

Na výpočet osvetlenia bol použitý program Dialux a štandardne dostupné typizované svietidlá.

Osvetlenie športovísk je navrhnuté na účely úrovne rekreačného športovania.

3.3.6. Stožiare.

Stožiare určené pre VO musia byť v súlade s STN 348340.

Pre umiestnenie svetelných bodov na osvetlenie komunikácií budú použité oceľové stožiare pätkové s hornou prírubou priemeru 76 mm. Výšky a typy stožiarov sú uvedené v Prílohe k TS č.1 Prehľad svetelných miest.

Počet stožiarov:	demontovaných	nových
– 1.etapa	5 ks	16ks
– 2.etapa	34 ks	38ks
– 3.etapa	14 ks	32ks
– 4.etapa	0 ks	1ks
– 5.etapa	6 ks	6ks
Celkový počet	59ks	93ks

Z toho:

– 4m	53 ks
– 5m	11 ks
– 6m	0 ks
– 8m	0 ks
– 10m	29 ks

Všetky stožiare musia byť vybavené uzemňovacou svorkou.

Farebné prevedenie všetkých stožiarov - pozink.

Výška a rozmiestnenie stožiarov zabezpečuje dostatočnú intenzitu osvetlenia pre dané typy komunikácií a priestorov súlade s STN EN 13201.

Prehľad stožiarov je uvedený v Prílohe k TS č.1 Prehľad svetelných miest.

3.3.7. Základy stožiarov.

Pre osadenie nových stožiarov budú vybudované v zelenom páse betónové, monolitické stožiarové základy. Stožiarové základy budú zhotovené z triedy betónu C25/30-XF2.

Legenda základov:

Typ základu	Výška stožiaru /m/	Rozmer základu a x a /m/	Hĺbka základu /m/	Základový rošt
Z4	4	0,5	1,0	ZR 1-5
Z5	5	0,5	1,0	ZR 1-5
Z6	6	0,5	1,2	ZR 1-5
Z8	8	0,6	1,5	ZR 1-5
Z10	10	0,6	1,8	ZR 1-5

Prehľad základov stožiarov je uvedený v Prílohe k TS č.1 Prehľad svetelných miest.

Zrealizované budú podľa doporučení výrobcu stožiarov, prípadne môžu byť použité prefabrikované základové pätky. Stožiare budú osadené podľa výkresu. Stožiare budú osadené v zelenom páse 0,5m od chodníka (0,8m od okraja cesty) ak nie je uvedené inak. Osadenie stožiarov koordinovať s časťou architektúra.

Po zabetónovaní každého základu bude vytvorený spád od pätky stožiaru, ktorý bude zamedzovať dažďovej vode zhromažďovať sa v priestore pätky stožiaru a spôsobovať tak koróziu stožiarovej pätky.

3.3.8. Výložníky.

Svietidlá budú osadené na oceľových stožiaroch bez výložníkov, alebo pomocou výložníkov.

Použité sú oceľové jednoramenné/dvojamenné (180°) výložníky.

Farebné prevedenie všetkých výložníkov - pozink.

Prehľad výložníkov (pozície, dĺžky a typy) je uvedený v Prílohe k TS č.1 Prehľad svetelných miest.

3.3.9. Stožiarové svorkovnice.

V stožiaroch budú použité typizované stožiarové svorkovnice pre jednu alebo dve tavné poistky s minimálnym krytím IP 44 s možnosťou pripojenia troch káblov napr. EKM, s poistkami 10A (napr. typu GURO EKM-2020SK-2D1U, 2x10A).

Prehľad svorkovnic je uvedený v Prílohe k TS č.1 Prehľad svetelných miest.

3.3.10. Svetidlá.

Na osvetlenie komunikácií, chodníkov, cyklochodníkov a parkovísk budú použité svetidlá typu LED s DALI riadením a ovládaním cez moduly osadené pomocou Zhaga konektorov. Navrhnuté sú svetidlá s prírubou priemeru 76 mm. V prípade použitia svetidla s prírubou iného priemeru je nutné použiť redukciu (napr.76/60).

Legenda svetidiel uvedených v projekte, ktoré boli použité v kontrolných svetelno-technických výpočtoch v programe Dialux EVO:

Osvetlenie komunikácií (vozovka, chodník, cyklochodník..):

svietidlo L1B

Navrhované veľké svetidlo s nižším výkonom cca **8460lm**; príkon **56W**; farba svetla **3000K**
(Pre výpočet bolo použité svetidlo: SITECO 5XC3M51Y08LE Streetlight SL 11 midi)

svietidlo L2A

Navrhované stredne veľké svetidlo s vyšším výkonom cca **8200lm**; príkon **58W**; farba svetla **3000K**
(Pre výpočet bolo použité svetidlo: SITECO 5XC2M51Y08HE Streetlight SL 11 mini)

svietidlo L3B

Navrhované malé svietidlo s nižším výkonom cca **1860lm**; príkon **12W**; farba svetla **3000K**
(Pre výpočet bolo použité svietidlo: SITECO 5XC1B51Y08CE Streetlight SL 11 micro)

Osvetlenie chodníkov, parkov a relaxačných plôch:

svietidlo A1

Navrhované architektonické/ parkové svietidlo cca **3100lm**; príkon **35W**; farba svetla **3000K**
(Typy: SITECO 5XA51283WS008 DL 20 LED alebo BDP260 LED39-4S/830 II DM10 62P)

Osvetlenie športovísk:

svietidlo R1

Navrhovaný reflektor s výkonom cca **28000lm**; príkon cca **200W**; farba svetla **4000K**
(Pre výpočet bolo použité svietidlo: SITECO 5XA7682E2A1AC Floodlight FL 20 midi)

Upozornenie: Pri použití iných typov svietidiel ako sú použité vo výpočte musí dodávateľ doložiť kontrolným svetelnotechnickým výpočtom splnenie požiadaviek STN na osvetlenie komunikácií.

Poznámka:

Pri komplikovaných skladbách komunikácie a pri situáciách, keď vzhľadom na možnosti umiestnenie stožiarov (existujúce siete) nie je možné dosiahnuť ideálne osvetlenie, musí dodávateľ dosiahnuť aspoň optimálnu úroveň dosiahnutú v kontrolnom výpočte. Minimálne hodnoty osvetlenia by mali byť dosiahnuté na každej zložke komunikácie aj za cenu, na inej zložke budú hodnoty vyššie ako sú požadované STN.

Požiadavky prevádzkovateľa na svietidlá sú v Prílohe k TS č.2 Technická špecifikácia svietidiel.

Poznámka:

Požiadavky na svietidlá sú v súlade s koncepciou prevádzky a rozvoja vlastníka verejného osvetlenia mesta. Každú zmenu svietidiel je nutné odsúhlasiť vlastníkom a projektantom.

Prehľad svietidiel je uvedený v Prílohe k TS č.1 Prehľad svetelných miest.

3.3.11. Činiteľ údržby.

Pre správnu funkciu osvetľovacej sústavy musí byť definovaný udržiavací činiteľ.

Projektové informácie:

- Životnosť osvetľovacej sústavy: 100000h
- Počet prevádzkových hodín za rok: 4000h
- Opravná stratégia: individuálna výmena
- Interval čistenia: 3 roky
- Znečistenie prostredia: nízke

Technické informácie svietidiel:

- Druh svietidla: LED svietidlo s integrovaným predradníkom
- Stredná životnosť L_{90} : 100000h (bez CLO)
- Stupeň krytia: IP66
- Miera zlyhania predradníka: 0,5% po 5000h

Na základe uvedených podkladov je vypočítaný udržiavací činiteľ:

$$f_m = f_{IF} * f_s * f_{LM} * f_{SM} = 0,9 * 1 * 0,9 * 1 = \mathbf{0,81}$$

3.3.12. Uzemňovacia sústava.

Pre VO bude vybudovaná uzemňovacia sústava spoločná pre uzemnenie ochranného vodiča a pre ochranu pred bleskom. Sústava bude tvorená priebežným vodičom pás. oceľ FeZn 4x30mm vedeným vo výkope, na ktorý bude spájaný pomocou normalizovaných svoriek, alebo zváraním.

Miesto spoja je nutné ošetriť proti korózii. Na uzemňovací pás budú pripojené cez uzemňovacie svorky všetky stožiare VO, rozvádzače a kovové konštrukcie ako oplatenie športovísk.

Túto uzemňovaciu sústavu prepojiť s existujúcou uzemňovacou sústavou VO. Odpor uzemnenia $R_z < 10\Omega$.

3.3.13. Napájanie športovísk.

1. etapa:

Z rozvádzača RVO172 bude vyvedený kábel CYKY-J 5x16mm² k stožiaru na ihrisku. Na stožiaru bude vo výške 1,5m osadený rozvádzač 172.RO2. Z rozvádzača bude napájané osvetlenie športoviska (ovládané cez vypínač) a zásuvka 230V/16A umiestnená v rozvádzači.

Parametre rozvádzača sú uvedené v bode 3.3.3.

2. etapa:

Z rozvádzača RVO172 bude vyvedený kábel CYKY-J 5x16mm² k stožiaru na ihrisku.

Kábel je vedený cez dve etapy. V druhej etape bude kábel pre 172.RO1 ponechaný v dĺžke cca 75m na hranici s 3. etapou, bude zaizolovaný, stočený a zakopaný.

3. etapa:

Kábel CYKY-J 5x16mm² z 2. etapy bude privedený k stožiaru na ihrisku. Na stožiaru bude vo výške 1,5m osadený 172.RO1. Z rozvádzača bude napájané osvetlenie športoviska (ovládané cez vypínač) a zásuvka 230V/16A umiestnená v rozvádzači.

Parametre rozvádzača sú uvedené v bode 3.3.3.

3.3.14. Napájanie technického vybavenia lokality.

1. etapa:

R.FT Hmlovisko

Z rozvádzača RVO172 bude vyvedený kábel CYKY-J 3x4mm² k technologickému rozvádzaču R.FT (hmlovisko). Kábel bude ukončený na hlavnom ističi rozvádzača.

RP1 (pódium a námestie)

Z rozvádzača RVO172 bude vyvedený kábel CYKY-J 5x10mm² k rozvádzaču RP1. Kábel bude ukončený na hlavnom ističi rozvádzača.

Z rozvádzača RP1 budú vyvedené káble CYKY-J 3x4mm² k zásuvkovým stĺpikom XS1, XS2 a XS3 umiestneným na námestí.

Z rozvádzača RP1 bude vyvedený kábel CYKY-J 3x1,5mm² ku svietidlu pódia, ovládanie bude manuálne v rozvádzači RP1. Kábel bude vedený v zemi a v konštrukcii pódia.

V rozvádzači RP1 bude osadená zásuvka 230V/16A.

2. etapa:

Zásuvkový stĺpik170.XS1

Z rozvádzača RVO170 bude vyvedený kábel CYKY-J 3x4mm² k Zásuvkovému stĺpiku 170.XS1 v relaxačnej zóne.

Zásuvkový stĺpik:
Exteriérový zásuvkový stĺpik,
výška cca 500mm,
krytie IP54,
2x zásuvka 230V/16A (STN 33 2180),
uzamykateľný,
RAL9007.



3.3.15. Napájanie súvisiaceho VO.

Vzhľadom na zmenu napájacej sústavy rozvodov VO je nutné zabezpečiť napájanie a ovládanie existujúcich súvisiacich častí rozvodov VO mimo riešené územie:

1. etapa:

V RVO172 ponechať vývod pre stožiar 6504,6523 a 6480.

2. etapa:

V RVO172 ponechať vývod pre stožiar 6504.

Ponechať kabeľáž medzi RVO172-6504-6503-6502.

V mieste demontovaného stožiara 6504 osadiť zemnú kábluvú spojku NN (kábel AYKY 4x25mm²).

V mieste demontovaného stožiara 6503 osadiť zemnú kábluvú spojku NN (kábel AYKY 4x25mm²).

V stožiar 6502 odpojiť kábel smerujúci k stožiaru 6505.

Napájanie stožiara 6502 z RVO172 zostane až do jeho rekonštrukcie (rekonštrukcie VO celej ulice).

Upozornenie:

Pred realizáciou 2.etapy preveriť zapojenie okolo svietidla 6502, či pri realizácii osvetlenia cyklochodníka neprišlo k zmene zapojenia.

V prípade káblových prepojení v existujúcich rozvodoch, ktoré sa nepodarilo identifikovať pri vypracovaní projektu budú tieto káble pri realizácii odpojené na oboch koncoch zaizolované a označené ako zrušené.

3. etapa:

Nie sú

4. etapa:

Nie sú

3.3.16. Provizória.

1. etapa:

V RVO172 ponechať vývody pre stožiare 6523 a 6480.

V rámci budovania cyklochodníka bol položený kábel VO v trase RVO172 – 6523 – 6522 – 6521 – 6518. Kábel bude prevzatý do cieľového stavu.

V rámci budovania cyklochodníka bol položený kábel VO v trase 6523 – 6509. Kábel bude prevzatý do cieľového stavu – pripojený do 172.004.005.

V rámci budovania cyklochodníka bol položený kábel VO v trase 6523 – 6525 s pokračovaním mimo RÚ. Kábel bude prevzatý do cieľového stavu.

V rámci budovania cyklochodníka bol položený kábel VO v trase 6521 – 6512. Kábel bude prevzatý do cieľového stavu – pripojený do 172.004.018.

2. etapa:

V RVO172 ponechať vývody pre stožiare 6504 a 6480.

V rámci budovania cyklochodníka bol položený kábel VO v trase 6517 – 6491 – 6496 – 6498 – RVO170. Kábel bude prevzatý do cieľového stavu.

V mieste demontovaného stožiaru 6480 osadiť zemnú káblovú spojku NN.

V mieste demontovaného stožiaru 6478 osadiť zemnú káblovú spojku NN.

Pripraviť chráničky pre vývody v základoch stožiarov pre ďalšiu etapu:

- 172.001.006
- 172.001.007
- 170.002.004

Kábel z 172.002.002 do 172.002.005 ponechať (v dĺžke cca 15m) na hranici 2.etapy zaizolovaný, stočený a zakopaný. V 172.002.002 bude kábel v 2. etape nezapojený!

Kábel z RVO170 do 170.002.001 ponechať (v dĺžke cca 30m) na hranici 2.etapy zaizolovaný, stočený a zakopaný. V RVO170 bude kábel v 2. etape nezapojený!

V mieste demontovaného stožiaru 6497 osadiť zemnú káblovú spojku NN.

V mieste demontovaného stožiaru 6495 osadiť zemnú káblovú spojku NN.

3. etapa:

Nie sú

4. etapa:

Nie sú

5. etapa:

Koordinácia revitalizácie a cyklochodníka.

V priestoroch centrálnej zóny je realizovaný cyklochodník s osvetlením.

Vzhľadom na skladbu revitalizovanej komunikácie, osvetlenie cyklochodníka nerieši celkové osvetlenie komunikácie v zmysle STN. Z tohoto dôvodu budú po uplynutí doby fixácie zrealizované nasledovné zmeny:

172.004.001 - existujúce svietidlo a stožiar budú zdemontované a nahradené svietidlom a stožiarom definovaným v projekte.

172.003.001 - existujúce svietidlo a stožiar budú zdemontované a nahradené svietidlom a stožiarom definovaným v projekte.

172.004.021 - existujúce svietidlo a stožiar budú zdemontované a nahradené svietidlom a stožiarom definovaným v projekte.

172.003.002 - existujúce svietidlo a stožiar budú zdemontované a nahradené svietidlom a stožiarom definovaným v projekte.

170.001.012 - existujúce svietidlo a stožiar budú zdemontované a nahradené svietidlom a stožiarom definovaným v projekte.

170.001.013 - existujúce svietidlo a stožiar budú zdemontované a nahradené svietidlom a stožiarom definovaným v projekte.

3.3.17. Kabeláž.

Na rozvod VO bude použitý kábel CYKY-J 5x16mm². Kábel bude vedený v zemi pod chodníkom v hĺbke 400mm a v zemi v zelenom páse pri obrubníku v ryhe 350x800mm na cca 100 mm hrubom pieskovom lôžku. Proti poškodeniu bude kábel chránený uložením v PVC chráničke Ø63 a cca 30 cm pod povrchom červenou výstražnou PVC fóliou. Pri križovaní kábla s inžinierskymi sieťami, ako aj pri prechode pod betónovými plochami bude použitá chránička Kopoflex Ø110. V mieste vjazdov a pod cestou bude kábel vedený v hĺbke 1m.

Pod cestou, pod vchodmi do objektov bude polozenie kábla realizované riadenou pretláčkou. Riadená pretláčka môže byť použitá aj v blízkosti skupiny existujúcich stromov.

Celková dĺžka kábla VO (CYKY-J 5x16mm²) je cca 3800m.

Celková dĺžka kábla osvetlenia športovísk (CYKY-J 3x2,5mm²) je cca 300 m.

V rámci budovania trás VO budú pre mestskú optickú sieť (nie je predmetom projektu) do výkopov položené chráničky DuraMulti DB, Multizväzok 4x 12/8mm² pre a zemné telekomunikačné šachty s vekom. Umiestnenie šacht nie je predmetom tohto projektu, bude spresnené investorom pri realizácii.

3.3.18. Zemné práce.

Je nutné uvažovať s výkopovými prácami cez terén podľa STN 33 2000-5-52.

V zmysle vyhlášky MPSVR č. 147/2013 Zb. pred začatím výkopových prác je realizátor povinný požiadať správcov podzemných inžinierskych sietí o presné vytýčenie jestvujúcich rozvodov v záujmovom území, aby nedošlo k ich prípadnému poškodeniu.

Pri výkopoch je nutné počítať s nepresnosťou zamerania ±0,3m od vyznačenej polohy siete.

Upozornenie:

Zakreslenie existujúcich inžinierskych sietí vo výkresoch v žiadnom prípade **nenahrádza** zameranie skutočnej polohy sietí v teréne.

Pri súbehu, alebo križovaní kábla NN s inými podzemnými rozvodmi treba dodržať príslušné odstupové vzdialenosti podľa STN 73 6005 a zákona 656/2004 Z.z.

Minimálne vzdialenosti podľa STN 736005 (m) H		1kV	10kV	35kV	100kV	Slaboprúdové káble	Voda	Teplovod	Kanalizácia	Plynovod	
vodorovné/ V zvislé										NTL	STL
Kábel do 1kV	súbeh H	0,1	0,15	0,20	0,20	0,30 (0,10)	0,40	0,30	0,50	0,40	0,60
	križovanie V	0,05	0,15	0,20	0,20	0,30 (0,10)	0,40 (0,20)	0,30	0,30	0,10	0,10

Pri realizácii káblových trás pri výkopových aj bezvýkopových technológiách pokládka dodržiavať:

Zákon č. 351/2011 Z.z. o elektronických komunikáciách v zmysle neskorších predpisov

Zákon č. 452/2021 Z.z. o elektronických komunikáciách v zmysle neskorších predpisov

Zákon č. 657/2004 Z.z. o tepelnej energetike v zmysle neskorších predpisov

STN 73 3050 Zemné práce

Ochranné pásma:

1,8 m od vytýčenej osi vodovodu a kanalizácie do priemeru 500mm

3,0 m od vytýčenej osi vodovodu a kanalizácie nad priemer 500mm

2,0 m od vytýčenej osi plynovodu (do 0,4kPa)

Posudzovaná stavba: Stožiare verejného osvetlenia vrátane betónového základu.

Zemné práce realizovať výhradne ručne v nasledujúcich prípadoch:

- vo vzdialenosti **menšej ako 1,00 m** na každú stranu od vytýčenej trasy NN, VN a slaboprúdových rozvodov

- vo vzdialenosti **menšej ako 1,00 m** na každú stranu od vytýčenej trasy NTL, STL plynovodu a vodovodu
- vo vzdialenosti **menšej ako 1,50 m** od vytýčenej trasy VTL plynovodu
- v oblasti koreňovej zóny existujúcich drevín

Pri ručných výkopoch realizovať výkopy **výhradne ručne**, bez použitia akýchkoľvek strojových mechanizmov a so zvýšenou opatrnosťou.

Pred zásypom výkopov a rýh prizvať ku kontrole a prevzatiu správcov všetkých dotknutých sietí.

Terén (chodník, zeleň), ktorý nie je predmetom revitalizácie bude upravený do pôvodného stavu.

Pretláčky.

Rozmery štartovacích a cieľových jám pre riadenú pretláčku sú orientačné, budú závisieť použitej od technológie na pretláčanie.

Upozornenie:

Zákaz zriaďovania skládok materiálu a zriaďovania stavebných dvorov počas výstavby na existujúcich podzemných sieťach.

Celková dĺžka výkopov je cca 3200 m.

Celková dĺžka pretláčky je cca 250 m.

Upozornenie:

V prípade nesúlady zisteného na stavbe je nutné prizvať projektanta v rámci autorského dozoru na riešenie situácie.

3.4. Demontáže.

V rámci budovania VO budú v riešenom úseku vykonávané demontážne práce:

- demontáž a likvidácia 53 ks svietidiel
- demontáž 53 ks existujúcich oceľových stožiarov a výložníkov
- demontáž a likvidácia 53 ks betónových základov stožiarov
- demontáž a likvidácia 2ks plastového rozvádzača RVO
- demontáž 6 ks existujúcich oceľových stožiarov a svietidiel (5.etapa)

Pri demontážnych prácach 1. etapy je nutné:

V stožiar 6515 odpojiť, skratovať a zaizolovať kábel smerujúci k stožiaru 6516.

Pri demontážnych prácach 2. etapy je nutné:

V stožiar 6502 odpojiť, skratovať a zaizolovať kábel smerujúci k stožiaru 6505.

Upozornenie:

Pred demontážou preveriť bežnapäťový stav káblov a zariadení.

Pred demontážou a likvidáciou základov odkopať a ochrániť káble existujúceho rozvodu, ktoré budú opätovne pripojené.

Požiadavky na demontáž sú uvedené v Prílohe k TS č.1 Prehľad svetelných miest.

3.5. Orez konárov.

Pre zabezpečenie osvetlenia komunikácií je nutné zabezpečiť orez konárov stromov, ktoré zarastajú svietidlá a bránia distribúcii svetla zo svietidla na komunikáciu. Minimálne požiadavky na orez známe v čase tvorby projektu sú uvedené pri svetelných bodoch v Prílohe k TS č.1 Prehľad svetelných miest. V prípade potreby budú spresnené autorským dozorom pri realizácii.

3.6. Vyvolané investície.

Vzhľadom na skutočnosť, že na existujúcich stožiaroch VO, ktoré sa budú demontovať, sú inštalované aj zariadenia nesúvisiace s VO ako sú napr. dopravné značenie (DZ), kamery... Tieto zariadenia je nutné za účasti správcu demontovať. V prípadoch, keď bude nový stožiar osadený na pôvodnú pozíciu, alebo v tesnej blízkosti, je možné DZ opätovne inštalovať na stožiar. V prípadoch, keď bude stožiar osadený na novú pozíciu, je nutné inštalovať podľa pokynov správcu nový stĺpik pre DZ.

Informácia o cudzích zariadeniach je uvedená pri svetelných bodoch v Prílohe k TS č.1 Prehľad svetelných miest.

4. VPLYV STAVBY NA OKOLIE, ODPADY

4.1. Vplyv stavby na okolie.

Realizácia rekonštrukcie verejného osvetlenia nebude mať negatívny vplyv na životné prostredie, nebude zdrojom znečistenia pôdy, vody ani ovzdušia. Nedôjde k ohrozeniu fauny ani flóry. Realizáciou vznikne hospodársky odpad iba v minimálnom rozsahu a množstve. Vzniknuté odpady je potrebné zhromažďovať, ukladať a skladovať vo vhodných priestoroch a nádobách do doby ich uloženia na regulovanú skládku. Roztriedený odpad sa v rámci celej stavby prostredníctvom organizácie, zaoberajúcou sa likvidovaním odpadu odvezie na skládku odpadu. Pri manipulácii s odpadmi je potrebné dodržiavať všetky platné legislatívne predpisy pre manipuláciu a nakladanie s odpadmi.

4.2. Odpady.

Predpokladané zložky odpadov vzniknuté na stavbe (podľa vyhlášky č. 365/2015 Z.z)

Číslo odpadu	Názov odpadu	Kategória odpadu
15 01 01	obaly z papiera a lepenky	O
15 01 02	obaly z plastov	O
15 01 06	zmiešané obaly	O
16 01 19	plasty	O
17 01 01	betón	O
17 04 05	železo a oceľ	O
17 05 04	zemina a kamenivo iné ako v 17 05 03	O
17 05 06	výkopová zemina iná ako v 17 05 05	O
17 09 04	zmiešané odpady so stavieb a demolácií	O
20 01 36	vyradené elektr. a elektron. zariad. iné ako uved. v 20 01 21, 20 01 23 a 20 01 35	O

Odpady sú tvorené prepravnými obalmi svietidiel, pôvodnými svietidlami a zvyškami káblov

Nakoľko je výkop vedený v zeleni, zemina z výkopu bude použitá na opätovný zásyp a úpravu terénu. Výkopy pre nové základové pätky stožiarov budú použité na zásyp existujúcich.

Predpokladaná hmotnosť odpadov je uvedená vo výkaze výmer.

5. UVEDENIE DO PREVÁDZKY.

Uvedenie do prevádzky vykoná elektrotechnik – špecialista na vykonávanie odborných prehliadok a skúšok v spolupráci s pracovníkmi prevádzkovateľa distribučnej siete. Pred uvedením do prevádzky je nevyhnutné ukončiť montáž a vykonať odbornú prehliadku a skúšku zariadenia – po tom vyhotoviť písomnú správu o prvej odbornej prehliadke a odbornej skúške.

6. PREVÁDZKOVÉ A BEZPEČNOSTNÉ PREDPISY.

6.1. Požiadavky na kvalifikáciu pracovníkov.

Montáž, údržbu a obsluhu elektrických zariadení môžu vykonávať len osoby s odbornou kvalifikáciou podľa vyhlášky MPSVR SR č. 508/2009 Z.z.:

Pre obsluhu musí byť pracovník poučený v rozsahu vykonávanej činnosti podľa §20 vyhlášky MPSVR SR č. 508/2009 Z.z.

Pre samostatnú prácu na el. zariadení musí mať pracovník odbornú kvalifikáciu podľa §22 vyhlášky MPSVR SR č. 508/2009 Z.z.

6.2. Požiadavky bezpečnosť pri práci.

Počas realizácie stavby a počas prevádzky musia byť dodržané bezpečnostné predpisy, prevádzkové predpisy a normy súvisiace so zaistením bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a so zabezpečením bezporuchovej prevádzky energetických zariadení:

vyhl. MPSVR č. 147/2013 Zb.; vyhl. SÚBP č.59/1982 v znení vyhl. č. 484/1990 Zb.; vyhl. MV SR č. 314/2001; zákon NR SR č.124/2006 Z.z.; nariadenie vlády SR č. 396/2006, súbor STN 33 2000, STN 33 3300, STN 73 6005.

Všetci pracovníci musia byť preukázateľne oboznámení s postupom pri hlásení porúch na zariadeniach, s poskytovaním prvej pomoci pri úraze, s používaním ochranných pomôcok a protipožiarňmi predpismi. Všetky montážne a stavebné práce musia byť vykonané počas beznapätového, vypnutého a zaisteného stavu!

6.3. Požiadavky na vykonávanie prehliadok a skúšok el. zariadení.

Pred uvedením do prevádzky musí byť celé zariadenie odborne prehliadnuté, odskúšané a doložené správou o vykonanej prehliadke a skúškach v zmysle vyhlášky MPSVR SR č. 508/2009 Z. z. a nariadením STN 33 1500 a STN 33 2000-6.

Periodicita opakovaných revízií: 4 roky

6.4. Vyhodnotenie rizík BOZP v zmysle zákona 124/2006 z.z. a zákona 309/2007 z.z.

Projekt minimalizuje riziká úrazu uplatnením požiadaviek stanovených v právnych predpisoch a súbore noriem STN, na ktoré sú odvolávky v tejto dokumentácii. Ich dodržaním bude zabezpečená ochrana osôb pred úrazom a majetku pre poškodením.

Pozri TS priechody

7. ÚDRŽBA.

7.1. Bežná údržba

Prevádzkovateľ musí zabezpečiť bežnú údržbu:

- Servisná činnosť
- Odstraňovanie porúch spôsobených cudzím zavinením
- Čistenie svietidiel a spojov v intervale 3 roky
- Výmena tesnení
- Operatívna výmena nefunkčných svetel. zdrojov nefunkčných alebo poškodených svietidiel
- Operatívna výmena chybných komponentov
- Pravidelná revízia v intervale 1x za 4 roky

7.2. Preventívna údržba

- Plánovaná výmena svetelných zdrojov pred koncom životnosti
- Náter stožiarov, výložníkov
- Utesnenie stožiarov

- Ďalšie činnosti podľa návodu výrobcu.

8. ZÁVER.

Projekt rekonštrukcie verejného osvetlenia je navrhnutý v súlade s STN. Akékoľvek zmeny oproti tejto PD je potrebné bezodkladne do nej zaznačiť. Táto dokumentácia nenahrádza montážnu dokumentáciu zhotoviteľa. V prípade nesúladu zisteného na stavbe je nutné prizvať projektanta v rámci autorského dozoru na riešenie situácie. Projektant nenesie žiadnu zodpovednosť za zmeny uskutočnené bez jeho písomného súhlasu! Pre vypracovanie „Vyhlásenia o zodpovednosti projektanta elektrickej inštalácie nízkeho napätia podľa čl. 6.4.4.4 STN 33 2000-6: 2018“ požadovaného pri východiskovej revízii elektroinštalácie je nutné zabezpečiť autorský dozor.