

D.1.4.2 01 TECHNICKÁ ZPRÁVA

SO 408.1 VEŘEJNÉ OSVĚTLENÍ SILNICE II/387 – I. ETAPA

SO 408.2 VEŘEJNÉ OSVĚTLENÍ SILNICE II/387 – II. ETAPA

INFRASTRUKTURA PRO LOKALITU DOUBRAVNÍK – JIH

PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE PRO PROVEDENÍ STAVBY

ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT: ING. KATEŘINA SVOBODOVÁ

ÚNOR 2024

OBSAH	2
1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE OBJEKTU.....	4
2 OBECNÉ PODMÍNKY PROVÁDĚNÍ STAVBY	4
2.1 OBECNĚ.....	4
2.2 POSOUZENÍ VNĚJŠÍCH VLIVŮ.....	4
2.3 PODMÍNKY PROVÁDĚNÍ STAVBY	4
2.4 STÁVAJÍCÍ STAV	5
2.5 NOVÝ STAV	5
2.6 PŘECHODY MEZI ETAPAMI.....	5
2.7 PARAMETRY PROJEKTU	6
2.8 SVĚTELNÝ TECHNICKÝ VÝPOČET	6
3 POPIS PROVEDENÍ STAVBY NOVÉHO VO.....	6
3.1 DEMONTÁŽ STÁVAJÍCÍHO VO	6
3.2 TABULKA SVĚTELNÝCH BODŮ	6
3.3 SVÍTIDLA	7
3.4 STOŽÁRY	7
3.5 VÝLOŽNÍKY.....	8
3.6 MÍSTO PŘIPOJENÍ RVO	9
3.7 ELEKTROMĚROVÉ SKŘÍŇ PRO KABELOVOU TELEVIZI A SEK.....	9
3.8 PŘÍPOJKOVÁ SKŘÍŇ PS1, PŘIPOJENÍ KE STÁVAJÍCÍMU VO – REZERVA PRO PORUCHY	9
3.9 POPIS ROZVODŮ OSVĚTLENÍ.....	9
3.10 UZEMNĚNÍ	10

1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE OBJEKTU

Název a kód objektu:	SO 408 Veřejné osvětlení silnice II/387
Označení stavby:	Infrastruktura pro lokalitu Doubravník- jih
Stavebník:	Městys Doubravník, Doubravník 75, 592 61 Doubravník
Generální projektant:	VUT v Brně, Fakulta stavební, Ústav pozemních komunikací, Veveří 331/95 612 00 Brno
Místo stavby:	k.ú. Doubravník
Projektant:	Ing. Kateřina Svobodová, ČKAIT : 1004629
Zpracoval:	Ing. Kateřina Svobodová

2 OBECNÉ PODMÍNKY PROVÁDĚNÍ STAVBY

2.1 OBECNĚ

Tento stavební objekt SO 408 – Veřejné osvětlení podél silnice II/387 (dále jen VO) řeší osvětlení části silnice II/387 a nově budovaného chodníku podél této silnice v obci Doubravník – Jih v obci Doubravník okr. Brno - venkov. Na projekt bude navazovat SO 406 – Veřejné osvětlení místních komunikací.

2.2 POSOUZENÍ VNĚJŠÍCH VLIVŮ

Vnější vlivy prostředí na elektrickou soustavu byly posuzovány dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3:

Pro venkovní prostředí

- vnější vlivy: AB3+AB4, AD4, AE3, AS2, AQ2, BA3
- další druhy prostředí: AA3+AA4, AC1, AF1, AG1, AH1, AK1, AL1, AM1, AN3, AP1, AR1, BA1, BC2, BD1, BE2N1, CA1, CB1

Opatření:

Pro vnější prostory platí podmínky viz. ČSN 33 2000-5-51 ed. 3 a normy související (např. materiály odolné UV záření, krytí venkovních zařízení min. IP 44). Taktéž v zájmovém prostoru je nutné zajistit ochranu před účinky blesku a jeho následky.

2.3 PODMÍNKY PROVÁDĚNÍ STAVBY

Při práci na el. zařízeních musí být dodržena příslušná ustanovení předpisů v platném rozsahu a mimo již citované normy i následující:

- ČSN EN 60 529 Stupeň ochrany krytem (krytí – IP kód)
- ČSN EN 60 445 ed. 5 Označování vodičů barvami nebo písmeny a číslicemi
- ČSN 33 2000 – 4 – 41 ed. 3 Ochrana před úrazem el. proudem
- ČSN 33 2000 – 5 – 51 ed. 3 Výběr a stavba elektrických zařízení. Všeobecná ustanovení
- ČSN 33 2000 – 5 – 52 ed. 2 Výběr soustav a stavba vedení
- ČSN 33 2000 – 5 – 54 ed. 3 Uzemnění, ochranné vodiče a vodiče ochranného pospojování
- ČSN 33 2000 – 6 ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí – Část 6: Revize
- ČSN 33 2000-7-714 ed.2 Zařízení pro venkovní osvětlení
- ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení
- ČSN 73 6006 Výstražné fólie k identifikaci podzemních vedení technického vybavení
- ČSN CEN/TR 13201-1 Osvětlení pozemních komunikací – Část 1: Výběr tříd osvětlení
- ČSN EN 13201-2 Osvětlení pozemních komunikací – Část 2: Požadavky
- Vy. 50/78 Sb. Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu o odborné způsobilosti v elektrotechnice
- Zákon 142/91 Sb. o Československých státních normách ve znění pozdějších předpisů
- Vy. 268/09 Sb. o technických požadavcích na stavby
- Zákon 458/2000 Sb. Energetický zákon ve znění pozdějších předpisů

- Zákon 183/2006 Sb. Stavební zákon ve znění pozdějších předpisů
- Vy. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb
- Nařiz. vlády 591/2006 Sb. Nařízení vlády o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích upravená Nařiz. vlády 146/2016 Sb.
- Dodavatel je povinen dodržet podmínky dotčených organizací, které jsou uvedeny v jejich vyjádření, jakož i podmínky stavebního povolení.
- Při práci je nutné dodržovat zákon 309/2006 Sb. o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a nařízení vlády 591/2006Sb o minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi. Výkopy o hloubce 1300 mm a více musí být zajištěny proti sesutí.
- Pro práci na silnici a v její těsné blízkosti bude použito dopravní značení odsouhlasené dopravní policií ČR.
- Pracovníci provádějící práce v blízkosti silnice budou oděni do oranžových pracovních vest a budou náležitě poučeni tak, aby nedošlo k jejich ohrožení ani k ohrožení bezpečnosti a plynulosti silničního provozu.
- Výkopové práce je nutné provádět tak, aby nedošlo k úrazu. Výkopy, které nebudou okamžitě zahrnuty, budou zajištěny zábranami, označeny výstražným červeným světlem.
- Před zahájením výkopů, musí být vytyčeny sítě technické infrastruktury jejich vlastníky.
- Výkopové práce budou prováděny strojně, v blízkosti stávajících sítí technické infrastruktury budou prováděny ručně.
- Všechny elektroinstalační práce budou provedeny firmami splňujícími kvalifikační a odborné předpoklady, které budou řádně dokladovány.
- Před uvedením do provozu je prováděcí firma povinna zajistit provedení výchozí revize ve smyslu ČSN 331500 a ČSN 332000-6 ed.2.
- Veškeré práce a dodávané součásti VO musí být předem odsouhlaseny investorem.

2.4 STÁVAJÍCÍ STAV

Řešený úsek osvětlený je bez osvětlení. Úsek navazuje na stávající osvětlený úsek v zastavěné části obce. Zde je stávající VO na samostatných stožárech a sloupech ED.G. Kabely tohoto VO jsou uloženy v zemi nebo vedeny vzduchem.

2.5 NOVÝ STAV

Nové VO je řešeno tak, aby navazovalo na stávající VO za hranicemi projektu. Proto bude v rámci tohoto projektu odstraněn jeden stávající stožár VO na křižovatce silnice II/387 na pozemku parc. č. 428/1. Nové VO je navrženo jako jednostranné, na samostatných ocelových stožárech. Je umístěno v zelených plochách podél komunikací, kabely budou uloženy v zemi. Pro nové VO bude zřízeno nové odběrné místo.

Celkově vznikne 16 nových světelných bodů (SB) s 16 svítidly. (Pozn. číslování svítidel ve výkresu je pouze pro účely projektové dokumentace (dále jen PD).

Stavba bude rozdělena na etapy:

- I. etapa chodník – svítidla 7/A–13/A + 39/B vč. připojení SB 36/B + připojení v PS1 ke stávajícímu VO
- II. etapa chodník – svítidla 1/A -6/A

2.6 PŘECHODY MEZI ETAPAMI

Vzhledem k rozdělení tohoto SO na etapy bude napájení svítidel napájeno tímto způsobem:

I.etapa chodník bude napájena ze stávajících rozvodů v obci. Pro připojení k těmto rozvodům bude použit rozváděč PS1, který je určen jako rezerva pro případ poruchy. Dále bude tato etapa propojena s SB 38/B. Tímto propojením dojde k napájení SO 406 I.etapa MK.

Pak bude realizována II. etapa chodník. Ve které budou realizována svítidla 1/A – 6/A. Tato svítidla budou napájena dle realizace etapy II SO 406 – Veřejné osvětlení místních komunikací.

Stupeň realizace SO 406 – etapa II:

- Realizováno – stožáry 1/A–6/A – budou napájena dle projektu z nového RVO. Pak bude odpojeno napájení mezi svítidly 38/B–37/B. 6/A bude napájena z 38/B
- Nerealizováno – stožáry 1/A – 6/A – budou napájena dle projektu z 38/B, ze stávajícího VO.

2.7 PARAMETRY PROJEKTU

Počet demontovaných světelných bodů:	1 ks
Počet nových světelných bodů:	14 ks
Počet svítidel:	14 ks
Stožáry:	1 ks výšky svítidla nad vozovkou 5,0m 13 ks výšky svítidla nad vozovkou 8,0m
Výložníky:	13 ks jednoramenný přímý
Svorkovnice do stožáru:	14 ks
Přípojková skříň:	1 ks
Rozvodná soustava zemních rozvodů VO:	3+PEN, 50 Hz, 400/230 V, TN-C
Rozvodná soustava rozvodů uvnitř stožáru:	1+N+PE, 50 Hz, 230 V, TN-C-S
Ochrana před úrazem el. proudem:	automatickým odpojením od zdroje dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 3
Měření spotřeby el. energie:	v novém rozváděči
Demontovaný příkon:	0,100 kWh
Nově instalovaný příkon:	0,696 kWh
Předpokládaná roční spotřeba při regulaci na 60% v době 23-5 hod:	1,423 MWh/rok
Počet osvětlovaných úseků:	1x silnice II/387
Délka výkopů:	cca 425 m

Veškeré dodávané součásti VO musí být předem odsouhlaseny investorem a správcem VO.

2.8 SVĚTELNÝ TECHNICKÝ VÝPOČET

Dle ČSN EN/TR 13 201-1 byly komunikace zařazeny do třídy osvětlenosti:

- silnice II/387 - M5 mezi 23-05 hod M6

Návrh splňuje požadavky na osvětlení dle ČSN EN 13 201-2 a to včetně rušivého osvětlení budoucích rodinných domů.

Pozn. Výpočty řeší polohu svítidel, a ne polohu stožárů, takže se v technické zprávě nohou oproti výpočtu liší délky výložníků. Osvětlení je navrženo na konkrétní typ svítidel. Při použití jiných svítidel není zaručena požadovaná min. osvětlenost. Dále není možno z jakýchkoliv důvodů provádět úmyslné odpojování některých světelných bodů. Vadné zdroje nebo zdroje za hranicí jejich životnosti musí být bez zbytečného prodlení nahrazeny novými.

3 POPIS PROVEDENÍ STAVBY NOVÉHO VO

3.1 DEMONTÁŽ STÁVAJÍCÍHO VO

Stávající svítidlo na křižovatce silnice II/387 a místní komunikace, na pozemku parc. č. 428/1, bude opatrně demontováno vč. stožáru. Svítidlo se stožárem bude po posouzení technického stavu správcem VO buď předáno do depozitu obce, nebo bude ekologicky zlikvidováno. Na místě stožáru bude instalován přípojkový rozváděč PS1.

3.2 TABULKA SVĚTELNÝCH BODŮ

V tomto stavebním objektu bude zbudováno 16 světelných bodů (dále jen SB) s 14 ks svítidel.

Číslo SB	Příkon svítidla	Náklon svítidla	Výložník	Výška svítidla nad vozovkou	Výška stožáru nad terénem
III. etapa chodník					
1/A	53 W	2°	1 ramenný, d. ramene 1,5m	8 m	8,5 m
II. etapa chodník					
2/A	53 W	2°	1 ramenný, d. ramene 2,0m	8 m	8 m
3/A	63 W	2°	1 ramenný, d. ramene 2,5m	8 m	7 m
4/A	63 W	2°	1 ramenný, d. ramene 2,5m	8 m	8 m
5/A	63 W	2°	1 ramenný, d. ramene 2,5m	8 m	8,5 m
6/A	63 W	2°	1 ramenný, d. ramene 2,5m	8 m	8,5 m
I. etapa chodník					
7/A	44,5 W	5°	1 ramenný, d. ramene 2,5m	8 m	8 m
8/A	44,5 W	5°	1 ramenný, d. ramene 2,5m	8 m	8 m
9/A	44,5 W	5°	1 ramenný, d. ramene 2,5m	8 m	8 m
10/A	44,5 W	5°	1 ramenný, d. ramene 2,5m	8 m	8 m
11/A	44,5 W	5°	1 ramenný, d. ramene 2,5m	8 m	8 m
12/A	44,5 W	5°	1 ramenný, d. ramene 2,5m	8 m	8 m
13/A	44,5 W	5°	1 ramenný, d. ramene 2,5m	8 m	8 m
39/B	26,5 W	2°	bez výložníku	5 m	5 m

Číslování SB uvedených v projektu slouží pouze pro potřeby projektové dokumentace. Podrobný popis svítidel, stožárů, výložníků je uveden v odstavcích dále.

3.3 SVÍTIDLA

Pro VO budou použita LED svítidla pro osvětlení komunikací s min. IP66, IK 08, 3000K, CLO, přepět. ochranou 10kV, s regulací v době 23-05 na 60% výkonu a s možností připevnění na stožár nebo výložník DN 60mm (např. Unistreet – gen 2)

/BSvítidla ozn. v PD:

- „1/A, 2/A“ - LED svítidlo 53W I 7000lm I náklon viz. Tabulka osvětlovacích bodů, (např. BGP282 7000lm 727 30LED) 2 ks
- „3-6/A“ - LED svítidlo 63W I 8000lm I viz. Tabulka osvětlovacích bodů, (např. BGP282 8000lm 727 30LED) 4 ks
- „7-13/A“ - LED svítidlo 44,5W I 6000lm I viz. Tabulka osvětlovacích bodů, (např. BGP282 6000lm 727 30LED10) 7 ks
- „39/B“ - LED svítidlo 26,5W I 3500lm I viz. Tabulka osvětlovacích bodů, (např. BGP281 3500lm 727 20LED0) 1 ks

Barevné provedení svítidel bude základní provedení (šedá). Celkově bude připojeno 14 nových svítidel.

3.4 STOŽÁRY

Všechna svítidla budou osazena na typizovaných dvoustupňových bezpatkových stožárech z bezešvých ocelových trubek. Výška stožárů ozn. „xx/A“ bude 8,0m nad SILNICÍ. Vzhledem k výšce terénu v místě základů stožáru budou délky stožárů:

- svítidlo ozn. „1/A, 5/A, 6/A“: v. 8 m nad silnicí II/387 (133/108/89), které jsou vhodné pro jednoramenné výložníky s délkou ramene 2,5m. Celková délka stožárů nad terénem bude 8,5m Celkový počet stožárů bude 3ks.
- svítidlo ozn. „3/A“: v. 8 m nad silnicí II/387 (133/108/89), které jsou vhodné pro jednoramenné výložníky s délkou ramene 2,5m. Celková délka stožáru nad terénem bude 7,0m Celkový počet stožárů bude 1ks.
- ostatní svítidla ozn. „xx/A“: v. 8m nad silnicí II/387 (133/108/89), které jsou vhodné pro jednoramenné výložníky s délkou ramene 2,5m. Celkový počet stožárů bude 9ks.
- svítidla ozn. „xx/B“: v. 5m nad komunikací (114/76/60), které jsou vhodné pro jednoramenné výložníky s délkou ramene 0,5m. Celková délka stožárů bude 6,0m. Celkový počet stožárů bude 1ks.

Povrchová úprava všech stožárů bude žárovým zinkováním vně i uvnitř stožáru, s ochrannou manžetou. Před předáním stavby budou stožáry očíslovány dle požadavku správce VO.

Pro připojení svítidel ve stožárech budou použity typizované stožárové svorkovnice s krytem, které umožňují průběžné i odbočné připojení kabelů, min. IP 43 a jištění každého svítidla samostatně pojistkou 6A, char.gG a vel. E14 (např. GURO EKM 2020). Pro připojení svítidla ke svorkovnici bude použit kabel CYKY-J 3x1,5 mm².

Základy stožárů

Rozměr základů stožárů budou upravena dle skutečně dodávaných stožárů a požadavků výrobce.

Obvyklé rozměry základů:

- pro stožáry „A“ s výložníkem kromě stožárů „1/A–6/A“ jsou 800x800x1600 mm,
- pro stožáry „1/A–6/A“ s výložníkem jsou 800x800x výška betonového bloku 750 mm, který je umístěn pod dno příkopy.
- pro stožáry „B“ bez výložníku 600x600x1250 mm,

U paty stožárů ozn. „xx/A“ bude hlavička základu stožáru provedena z betonových obrubníků a žulových dlažebních kostek. Sklon hlavičky bude kopírovat sklon terénu.

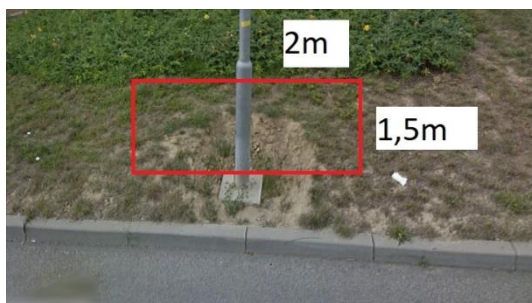


U paty stožárů ozn. „xx/B“ bude betonová hlavička o rozměrech 400x400x160 mm.

Základy stožárů budou provedeny betonem C20/25. Výkopy základů hlubších než 1,3 m budou zajištěny proti sesunutí půdy bedněním. Způsob provedení základů je uveden ve výkresu 04 „Detail stožárů, uložení kabelů“.

Plocha pro údržbu stožárů

Stožáry v. 5 m, které nejsou přístupné autu s plošinou, musí být umístěny tak, aby před nimi byl min. prostor 2x1,5 m pro postavení žebříku údržby. Plocha bude orientována symetricky na střed stožáru.



3.5 VÝLOŽNÍKY

Výložníky

Svítlidla ozn. v dokumentaci :

- „1/A“ – bude mít jednoramenný výložník délky 1,5m, náklon 0° 1 ks
- „2/A“ – bude mít jednoramenný výložník délky 2,0m, náklon 0° 1 ks
- „3/A – 13/A“ – bude mít jednoramenný výložník délky 2,5m, náklon 0° ...11 ks

Průměr dřívku výložníku pro uchycení svítidla bude vždy 60 mm. Povrchová úprava výložníku bude žárovým zinkováním.

3.6 MÍSTO PŘIPOJENÍ RVO

Pro napájení nového VO bude zřízeno nové odběrné místo s elektroměřovým rozváděčem, který je řešen v SO 406 – Veřejné osvětlení místních komunikací.

3.7 PŘÍPOJKOVÁ SKŘÍŇ PS1, PŘIPOJENÍ KE STÁVAJÍCÍMU VO – REZERVA PRO PORUCHY

Na místě rušeného stožáru bude instalován přípojkový rozváděč PS1, ve kterém bude provedeno:

- propojení stávajícího kabelu VO
- připojení kabelu pro světlo 13/A,
- rezervní propojení nového VO se stávajícím VO v obci. Kabel bude vtažen do svítidla 39/B a do rozváděče PS1 a NEBUDE zapojen ani v rozváděči, ani ve svítidlu 39/B,

Rozváděč bude o kompaktní pilíř, vybaven jednou sadou 3 ks 1-fázových jističů 10A char. C, které budou připraveny pro připojení rezervního propojení. Uzemnění rozváděče bude propojeno s uzemněním VO.

3.8 POPIS ROZVODŮ OSVĚTLENÍ

VO bude napájeno kabelem CYKY-J 4x10mm². Kabel bude vyveden z nové elektroměřové skříně. Kabel bude v celé délce uložen v zemi v korugované ohebné dvouvrstvé chráničce HDPE DN 63. Pod vozovkou bude kabel s chráničkou HDPE DN 63 uložen v druhé korugované ohebné dvouvrstvé chráničce HDPE DN 160. Chránička DN160 bude přesahovat za hranu vozovky min. 0,5m.

Kabely nebudou napojovány zemními spojkami. Konce všech chrániček budou zabezpečeny proti vniknutí vody např. zapěnováním. Ve výšce min. 250 mm nad kabely bude uložena výstražná fólie š. 320 mm.

Uložení kabelu pod chodníky bude provedeno v kabelové rýze š.350 x 600 mm. Kabely budou uloženy v pískovém loži tloušťky 100 mm nad kabelem. Další zásypové vrstvy – hutněná vykopaná zemina. Min. krytí kabelu pod chodníky bude 350 mm.

Uložení kabelu v zelené ploše bude provedeno v kabelové rýze š.350 x 900 mm. Kabely budou uloženy v pískovém loži tloušťky 100 mm nad kabelem. Další zásypové vrstvy – hutněná vykopaná zemina. Min. krytí kabelu v zelených plochách bude 700 mm.

Pod vozovkami bude kabel uložen v kabelové rýze 500x1250mm v pískovém loži tl. 100 mm nad kabelem. Další zásypové vrstvy – hutněná zemina z výkopu, bude-li vhodná, případně vhodná hutněná výsivka nebo hutněný štěrk. Zásypový materiál bude hutněn Ed₂=45 MPa. Zásyp bude proveden dle TP146 – Provádění výkopů a jejich zásypů ve stávající pozemní komunikaci. Min. krytí kabelu je pod vozovkou je 1,00m.

Při pokládce kabelu musí být známi výškové úpravy terénu, aby bylo dodrženo nejmenší dovolené krytí podzemních sítí dle ČSN 73 6005 i po konečných terénních úpravách. Povrch výkopů bude urovnán. Konečná úprava povrchů bude provedena v rámci dokončovacích prací stavby.

Uložení kabelů bude provedeno dle ČSN 33 2000-5-52 ed. 2 a ČSN 73 6005. Výkopové práce budou prováděny strojně, v blízkosti stávajících sítí technické infrastruktury budou prováděny ručně. Výkopy musí být provedeny v souladu s bezpečnostními podmínkami uvedeným v nařízení vlády č. 591/2006 Sb. Před zahájením výkopů musí být vytyčeny trasy sítí jejich vlastníky či správci.

Při kladení kabelů musí být zachován nejmenší poloměr ohybu, tj. 15 x vnější průměr kabelu (viz. katalogové hodnoty výrobce kabelů). Při hutnění vrstev nad chráničkou je třeba dbát, aby nebyly překročeny hodnoty dovoleného zatížení chráničky (450N/20cm).

3.9 UZEMNĚNÍ

Sloupy VO budou uzemněny páskou FeZn 30 x 4 mm. Přívod od základového zemniče bude proveden kulatinou FeZn d=10 mm. Zemnicí páska bude položena v rohu na dně kabelové rýhy. Uzemnění stožárů bude propojeno s uzemněním stávajícího VO, přípojkového rozváděče PS1, elektroměrového rozváděč RVO a uzemněním VO v SO 406.

Dle ČSN 33 2000-5-54 ed. 3 se přívody od základových zemničů musí chránit proti korozi pasivní ochranou. Celkové provedení stavby musí odpovídat požadavkům správce VO.

V Nesovicích 2/2024

Ing. Kateřina Svobodová