

D.1.4 01 TECHNICKÁ ZPRÁVA

SO 401 – VEŘEJNÉ OSVĚTLENÍ UL. HUSOVY

SO 402 - VEŘEJNÉ OSVĚTLENÍ V UL. NA RYBNÍČKU - UDRŽOVACÍ PRÁCE

CELKOVÁ REKONSTRUKCE UL. HUSOVY

PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE PRO PROVEDENÍ STAVBY

ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT: ING. KATEŘINA SVOBODOVÁ

PROSINEC 2022

OBSAH

OBSAH	2
1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE OBJEKTU.....	3
2 OBECNÉ PODMÍNKY PROVÁDĚNÍ STAVBY	3
2.1 OBECNĚ	3
2.2 POSOUZENÍ VNĚJŠÍCH VLIVŮ	3
2.3 PODMÍNKY PROVÁDĚNÍ STAVBY	3
2.4 PARAMETRY PROJEKTU.....	4
3 TECHNICKÉ ŘEŠENÍ PROJEKTU.....	4
3.1 STÁVAJÍCÍ STAV	4
3.2 NOVÝ STAV	5
3.3 SVĚTELNÝ TECHNICKÝ VÝPOČET	5
3.4 DEMONTÁŽ STÁVAJÍCÍHO VO.....	5
3.5 SVÍTIDLA	5
3.6 STOŽÁRY	6
3.7 ZÁKLADY STOŽÁRŮ.....	6
3.8 VÝLOŽNÍKY.....	6
3.9 MÍSTO PŘIPOJENÍ.....	6
3.10 ROZPOJOVACÍ ROZVÁDĚČ R1.....	6
3.11 ULOŽENÍ KABELŮ	7
3.12 UZEMNĚNÍ.....	7

1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE OBJEKTU

Název a kód objektu:	SO 401 Veřejné osvětlení
Označení stavby:	Celková rekonstrukce ul. Husovy
Stavebník:	Město Tišnov IČ: 00282707 Nám. Míru 111 666 19 Tišnov
Generální projektant:	VUT v Brně Fakulta stavební, Ústav pozemních komunikací Veveří 331/95 602 20 Brno
Místo stavby:	kraj Jihomoravský Tišnov Katastrální území Tišnov
Projektant:	Ing. Kateřina Svobodová, ČKAIT : 1204629
Zpracoval:	Jana Kolářová

2 OBECNÉ PODMÍNKY PROVÁDĚNÍ STAVBY

2.1 OBECNĚ

Stavební objekt SO 401 – Veřejné osvětlení (dále jen VO) řeší osvětlení stávajících silnice a chodníku v ul. Husova v Tišnově.

2.2 POSOUZENÍ VNĚJŠÍCH VLIVŮ

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

- 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 43). Taktéž v zájmovém prostoru je nutné zajistit ochranu před účinky blesku a jeho následky.

V případě jakýchkoliv změn v konstrukci, materiálu a v případě připojování dalších zařízení je nutno tento protokol doplnit či změnit. V návaznosti na úpravu protokolu musí být provedena i případná úprava elektroinstalace tak, aby byly splněny požadavky protokolu o určení vnějších vlivů.

2.3 PODMÍNKY PROVÁDĚNÍ STAVBY

Při práci na el. zařízeních musí být dodržena příslušná ustanovení předpisů v platném rozsahu a mimo již 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 třídy 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 provádění prací nesmí dojít k přerušení provozu stávajícího VO.

Při práci je nutné dodržovat zákon 309/2006 Sb. o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a nařízení vlády 591/2006 Sb. o minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi.

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.

Výkopové práce pro VO budou prováděny strojně, v případě křížení stávajících i nových sítí a v ochranných pásmech stávajících sítí technické infrastruktury budou prováděny ručně.

Použitá svítidla a stožáry musí být před montáží schválena investorem a správcem VO. (Pozn. číslování svítidel ve výkresu je pouze pro účely PD).

Na závěr bude jako podklad pro kolaudační řízení vyhotovena výchozí revize elektrického zařízení.

2.4 PARAMETRY PROJEKTU

Počet nových světelných bodů:	10ks
Počet svítidel:	10ks
Stožáry:	10 ks výšky nad terénem 6,0m
Rozváděče:	1 ks rozpojovací rozváděč VO
Rozvodná soustava zemních rozvodů VO:	3+PEN, 50 Hz, 400/230 V, TN-C
Rozvodná soustava rozvodů uvnitř stožáru:	3+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:	ve stávajícím rozváděči RV 05
Demontovaný příkon:	0,630kWh
Nově instalovaný příkon:	0,280kWh
Předpokládaná roční spotřeba nového VO:	0,818 MWh/rok
Předpokládané snížení roční spotřeby:	1,022 MWh/rok
Délka osvětlovaného úseku:	cca 280m
Délka výkopů:	cca 325m

3 TECHNICKÉ ŘEŠENÍ PROJEKTU

3.1 STÁVAJÍCÍ STAV

Ulice je osvětlena sodíkovými svítidly na samostatných stožárech. Technický stav stožárů je špatný proto je třeba je vyměnit. Stávající VO je napájeno z rozváděče RV 05 u nemocnice. Správce VO je firma JICOM.

3.2 NOVÝ STAV

Stávající stožáry a rozvody v trase stavebních prací projektu budou demontovány a zlikvidovány.

Nové VO je řešeno tak, aby navazovalo na stávající osvětlení v přilehlých ulicích. Nové VO je navrženo jako jednostranné, na samostatných ocelových stožárech. Je umístěno v zelených plochách podél komunikací, kabely budou uloženy v zemi. V rámci tohoto SO bude také řešeno připojení stávajícího VO v ul. Na Rybníčku. Nové VO bude připojeno ke stávajícím rozvodům ze stožáru č.5145.

V tomto SO bude demontováno 9 stávajících stožárů a vznikne 10 nových světelných bodů (dále jen SB) s 10 svítidly. Pro SB 10/A bude použito svítidlo, výložník a stožár z rušeného sloupu č. 5192 v blízkosti tohoto SB. Materiál bude použit po posouzení technického stavu správcem VO. (Pozn. číslování svítidel ve výkresu je pouze pro účely projektové dokumentace - dále jen PD).

Před uvedením do provozu je prováděcí firma povinna zajistit provedení výchozí revize ve smyslu ČSN 331500 a ČSN 332000-6 ed.2.

3.3 SVĚTELNÝ TECHNICKÝ VÝPOČET

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

- vozovka ul. Husova: P4
- vozovka ul. Na Rybníčku: P4
- chodníky P6

Návrh splňuje požadavky na osvětlení dle ČSN EN 13 201-2 a rušivého osvětlení dle ČSN 12 464-2.

Pozn. Výpočty řeší polohu svítidel a ne polohu stožárů, takže se v technické zprávě nohou oproti výpočtu lišit 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.

3.4 DEMONTÁŽ STÁVAJÍCÍHO VO

V prostoru stávajícího VO se nachází 9 ks stožárů se svítidly. Jedná se o světelné body (dále jen SB) 5184 – 5192.

Tyto stožáry budou vč. betonových základů demontovány a dále budou po dohodě se správcem VO zlikvidovány. Stávající svítidla budou demontována a po posouzení správcem VO uložena do depozitu správce případně zlikvidována. Demontované části (svítidlo, výložník, stožár) z SB 5192 bude po posouzení technického stavu správcem VO opětovně použito k montáži na SB 10/A.

Rozvody stávajícího VO budou v místech stavebních prací zlikvidovány. Výkopy, které nebudou opětovně použity, budou zasypány výkopkem, zhutněny a urovnaný. Konečná úprava povrchů bude provedena v rámci ostatních částí projektu.

3.5 SVÍTIDLA

V projektu budou použita LED svítidla s přepětovou ochranou min 6kV pro osvětlení komunikací a přechodů ozn. v projektové dokumentaci:

- „A“ – LED svítidlo komunikací I 28W I 3121 lm I 2700K I IK07 I IP65 (např. TUNGSRAM SLBT LED 30W) 10 ks (dle stavu SB5192 ... 9 ks)

Barevné provedení nových svítidel bude RAL 7035.

Celkově bude připojeno 10 nových svítidel.

3.6 STOŽÁRY

Všechna svítidla budou osazena na typizovaných bezpatkových stožárech z bezešvých ocelových trubek. Bude se jednat o stožáry:

- pro svítidla ozn. „A“: třístupňový stožár vhodný pro výložníky délky 1,5m, v. 6,0m nad komunikací – provedení Tišnov 10 ks, (dle stavu SB5192 ... 9 ks).

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

Stožáry budou umístěny na osu stožáru v zelených plochách ve vzdálenosti min. 0,6m od okraje vozovky a min 0,35 m od okraje chodníku. Dvířka stožáru budou otočena od vozovky.

Pro připojení svítidel ve stožárech budou použity typizované stožárové svorkovnice min. IP00 a umožňující jištění každého svítidla samostatně pojistkou 6A, char.gG a vel. E27 :

- průběžné s 1 pojistkou (např. SR 481-25/UN)9 ks (dle stavu SB5192 ... 8 ks)
- odbočné s 1 pojistkou (např. SR 481-25/UN odbočná) 1 ks
- průběžná s 1 pojistkou umožňující připojení AL/CU (např. SI A_ 8.35.4)2ks

Pro připojení svítidla ke svorkovnici bude použit kabel CYKY-J 3x1,5 mm², který povede uvnitř stožáru.

3.7 ZÁKLADY STOŽÁRŮ

Základy budou provedeny jako pouzdrové. Na základy bude použit beton C20/25.

Rozměry základů stožárů budou upraveny dle skutečně dodávaných stožárů.

Rozměry základů - obvyklé:

- pro stožáry v. 6,0 m s výložníkem výložníku 600x600x1500 mm.

Pod betonovým základem bude lože ze štěrkopísku tr. 4/8 pro vsakování kondenzátu tl. 50mm. Do lože bude zasunuta trubka PVC DN 30 a okolo ní dána vrstva betonu, na které budou umístěny dvě ½ dlaždice 300x300x40 mm. Mezi dlaždice budou vyvedena uvedená trubka PVC DN30 ze vsakovacího lože, tak aby výškou nepřesahovala tl. dlaždic. Na dlaždice bude umístěno pouzdro z PVC DN250, které bude mít vstupy pro kabel z trubky DN150. Celé pouzdro bude obetonováno. Po zatvrdnutí betonu bude do pouzdra vsunut stožár, který bude v pouzdře zajištěn ve svislé poloze dusanou kamennou drtí tr. 0-16. Provedení základů viz.výkresová dokumentace.

3.8 VÝLOŽNÍKY

Pro umístění svítidel budou použity typizované rovné výložníky z ocelových trubek. Průměr výložníku pro uchycení svítidla bude vždy 60mm. Povrchová úprava výložníku bude žárovým zinkováním, celkové provedení typ Tišnov.

Použity budou pro svítidla ozn. v dokumentaci:

- „A“ - jednoramenný výložník délky 1,0m , náklon 4° ... 10 ks(dle stavu SB5192 ... 9 ks)

Celkový počet výložníku bude 10 ks.

3.9 MÍSTO PŘIPOJENÍ

Pro napájení nového VO bude použit stávající stožár VO v ulici Na Rybníčku č. 5145. Ve stožáru bude dle potřeby vyměněna svorkovnice za odbočnou, umožňující propojení kabelů Al a Cu. Toto svítidlo je jištěné v rozváděči RV 05 u nemocnice. Světlo 5145 bude jištěno pojistkou vel. E27, 6A char. gG.

Nové rozvody VO budou připojeny také ke stávajícímu stožáru VO v ulici Na Rybníčky č. 5146. Ve stožáru bude dle potřeby vyměněna svorkovnice za odbočnou, umožňující propojení kabelů Al a Cu. Toto svítidlo je jištěné v rozváděči RV 05 u nemocnice. Světlo 5146 bude jištěno pojistkou vel. E27, 6A char. gG.

3.10 ROZPOJOVACÍ ROZVÁDĚČ R1

V blízkosti stožáru 1/A u křižovatky ul. Husova a Na Rybníčku bude umístěn nový rozpojovací rozváděč ozn. R1. Tento rozváděč bude sloužit k odbočení kabelu VO z ul. Na Rybníčku do ul. Husova. Bude se

jednat o kompaktní pilíř určený do exteriéru typu zapojení RF4:3. Vývody budou jištěny 1-pólovými odpínači vel.000. Hodnota odpínačů bude upřesněna před realizací správcem VO (p. Kudláčkem z firmy Jicom).

3.11 ULOŽENÍ KABELŮ

VO bude napájeno kabelem CYKY-J 4x16mm². Kabel bude v celé délce uložen v zemi v korugované ohebné dvouvrstvé chráničce HDPE DN 90. Kabely ukončené ve svorkovnicích a rozpojovacích skříních budou ukončeny smršťovacími koncovkami a popisovým štítkem.

Ze svítidla bude vyveden kabel pod chodníkem směrem k osvětlovanému území. V ulici Husova povede trasa kabelu v zeleném pásu podél chodníků a pod vjezdy. V místě plánované výsadby a stávajících stromů bude kabel s chráničkou DN90 vložen do trubky KG100, tak aby trubka KG přesahovala kmen stromu min. 1,5m na každou stranu. Konce trubky KG budou zapěnovány studniční pěnou, aby se zabránilo vniknutí vody. Trubky KG nebudou napojovány.

Při křížení s rozvody zemního plynu bude kabel i s flexibilní chráničkou uložen v betonové chráničce, které budou přesahovat rozvod plynu vždy min. 1 m na každou stranu vedení plynu. Případný spoj betonových chrániček nesmí být umístěn nad vedením plynu. Zemní pásek bude podložen betonovými dlaždicemi š.400mm, délky min. 1 m na každou stranu vedení plynu. V místě křížení s plynovodem bude kabelová rýha rozšířena na 400mm v délce 1 m na každou stranu plynovodu.

Kabely budou v zelené ploše uloženy v kabelové rýze 350x900mm v pískovém loži tl. 100 mm nad kabelem. Další zásypové vrstvy – hutněná zemina. Min. krytí kabelu je pod travnatým povrchem 0,7m.

Kabely pod chodníky budou uloženy v kabelové rýze 350x600mm v pískovém loži tl. 100 mm nad kabelem. Další zásypové vrstvy – hutněná zemina. Min. krytí kabelu je pod chodníky 0,35m.

Kabely uložené pod vozovkou a komunikacemi s pohybem vozidel (parkoviště, vjezdy apod.) budou uloženy v kabelové rýze o rozměrech 500x1200 mm v pískovém loži. Další zásypové vrstvy – hutněná zemina z výkopu, bude-li vhodná, případně vhodná hutněná vysívka nebo hutněný štěrk. Zásypový materiál bude hutněn Ed,2=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.

Výkopy budou urovnané a konečná úprava povrchu bude provedena v rámci ostatních SO.

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 urovnan. 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 ochranných pásmech sítí technické infrastruktury ručně do odkrytí skutečné polohy sítí a dále dle uvážení stavby, tak aby nedošlo k poškození sítí. Výkopy hlubší než 1,3m musí být zajištěny proti sesutí bedněním. 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).

3.12 UZEMNĚNÍ

Sloupy VO budou uzemněny páskou FeZn 30 x 4 mm. Přívod od základového zemniče bude proveden kulatinou FeZn d=10 mm. Zemní páska bude položena v rohu na dně kabelové rýhy. Uzemnění stožárů bude propojeno s uzemněním stávajícího VO v ul. Na Rybníčku.

Dle ČSN 33 2000-5-54 ed. 3 se přívody od základových zemničů musí chránit proti korozi pasivní ochranou.

V Nesovicích dne 13/2022

Ing. Kateřina Svobodová