

# TECHNICKÁ ZPRÁVA

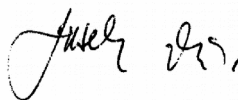
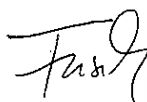
Investor: Město Uherský Brod, Masarykovo nám. 100  
688 17 Uherský Brod

Stavba: REKONSTRUKCE ULICE PŘÍČNÁ A ÚZKÁ  
Místo stavby: k.ú. Uherský Brod

## ELEKTROINSTALACE

Vypracoval: Bc. Jiří Fůsek

Zodpovědný projektant: Ing. Miroslav Fůsek



Podhoří, duben 2017

---

**ELPRO Fusek s.r.o.**

Lipník nad Bečvou V-Podhoří 16,  
751 31 Lipník nad Bečvou  
IČ: 03035476, DIČ: CZ-03035476  
Vedená u Krajského soudu v Ostravě, C 59001  
<http://www.fusek.eu>

Obchodní společnost specializující se na oblasti:

- kompletní elektrická projekce
- světlo a osvětlení
- projektový management
- konzultace
- ICT

## 1. Úvod

Tento projekt je vypracován z podnětu investora – Města Uherský Brod a řeší rekonstrukci stávajícího nevyhovujícího veřejného osvětlení ulic Příčná a Úzká v Uherském Brodě v souvislosti s akcí rekonstrukce komunikací v dané lokalitě. Projekt je také motivován maximální úsporou elektrické energie při provozu VO.

## 2. Základní údaje

Projekt je vypracován pro provozní napětí sítě TN-C, 3+PEN, 400/230 V, 50 Hz.dle ČSN 33 2000-3, čl 312.2.1

Instalovaný výkon VO a předpokládaná roční spotřeba při činiteli soudobosti 1 a ročním provozu 3200 hodin: Celkem...220 W.....0,7 MWh

Ochrana před nebezpečným dotykem

Ochrana automatickým odpojením od zdroje dle ČSN 33 2000-4-41, čl. 411:

Ochrana základní (před nebezpečným dotykem živých částí) je dána jejich konstrukčním uspořádáním a provedením a je řešena dle ČSN 33 2000-4-41, čl. 411.2

Ochrana při poruše (před dotykem neživých částí) je dána ČSN 33 2000-4-41, čl. 411.3

Zvýšená ochrana VO před nebezpečným dotykem neživých částí je realizována uzemněním zemnicím páskem FeZn 30x4 mm a připojením zemnicích svorek stožárů VO k uzemnění zemnicím drátem FeZn10 mm.

Vnější vlivy dle ČSN 33 2000-3 jsou specifikovány pro elektrická zařízení umístěná ve venkovním zvlášť nebezpečném prostoru takto: AA3 + AA4, AB8, AD3, neuvedené vnější vlivy ve venkovním prostoru jsou považovány za normální v souladu s článkem NA 512.2.4 ČSN 33 2000-5-51.

Ochrana a jištění proti přetížení a zkratu bude provedena jističi a pojistkami dle ČSN 33 2000-4-43 a ČSN 33 2000-5-523.

Krytí elektrických zařízení a volba vedení odpovídá danému prostředí, podkladům a stupni kvalifikace osob pro obsluhu elektrických zařízení.

Dodávka elektrické energie bude zajištěna z distribučního rozvodu elektrické energie rozvodné sítě přes stávající rozváděč RVO v této lokalitě a připojení ke stávajícímu stožáru VO před farním úřadem.

Měření spotřeby elektrické energie VO bude provedeno stávajícím elektroměrem ve stávajícím rozváděči RVO této lokality, ke kterému je rekonstruovaná větev připojena.

## 3. Výchozí podklady

Projekt VO byl vypracován na základě těchto podkladů:

Požadavky investora

Rekonstrukce ulic Příčná a Úzká

Prohlídka místa stavby

Platné ČSN

#### **4. Popis stávajícího stavu VO v ulicích Příčná a Úzká**

Stávající větev VO v ulicích Příčná a Úzká je součástí VO města Uherský Brod. Stávající světelné body jsou osazeny nevyhovujícími morálně zastaralými svítidly a jejich provoz je proto energeticky náročný. Také stav stávajícího zemního kabelového vedení je nevyhovující.

#### **5. Technické řešení VO**

##### 5.1. Demontáž větve VO

VO v ulicích Příčná a Úzká bude demontováno. Stávající vedení VO bude odpojeno ze všech svorkovnic stožárů nebo výložníků nástěnných svítidel, svítidla budou odpojena a demontována. Stožáry a výložníky budou demontovány, kabely a vývody zemniců budou srovnány se zemí.

Likvidace odpadů při demontáži větve VO bude provedena takto:

Ocelové stožáry a výložníky VO budou likvidovány jako kovový odpad, případně dle jejich technického stavu budou odvezeny do skladu objednatele a využity po renovaci k budování VO některé z dalších akcí.

Svítidla budou odvezena do skladu objednatele. Světelné zdroje budou odvezeny do skladu objednatele.

Vyčnívající zemní kabelová vedení, kabely ve stožárech VO a část venkovního kabelového vedení budou likvidovány jako kovový odpad (zemní vedení zůstane v původní poloze). Základové patky budou vykopány a suť zlikvidována, jáma bude zasypána zeminou a bude provedena kultivace prostoru, kde to bude potřebné.

##### 5.2. Svítidla

Pro VO ulice Příčná a Úzká byla zvolena a výpočtem ověřena designová svítidla navržená architektem s technologií LED. Svítidlo bude osazeno elektronickým předradníkem. Výhodou je řízený náběhový proud a nižší spotřeba elektrické energie.

Svítidlo s LED technologií, pro které je dané světelně-technické řešení navrženo, je definováno v příloze technické zprávy. Svítidlo bude v barevném provedení RAL 7016

##### 5.3. Stožáry a výložníky pro VO

Pro VO ulice Příčná a Úzká byl vybrán ocelový bezpaticový kuželový stožár s nadzemní výškou 3,2 m, s uložením v zemním betonovém základu 550x550mm hloubky 1200 mm. Stožáry mají provedenu povrchovou úpravu žározinkováním + komaxit v RAL 7016 stejné jako svítidlo a výložník. Svítidla budou montována na designový výložník délky 750 mm na stožár. Výložník bude designový jako doplněk ke svítidlu a bude nasazen na stožár. Výložník prodlouží výšku stožáru o 850mm. Nutno s výrobcem stožáru zkontrolovat parametry stožáru s ohledem na nosnost stožáru a specifickou instalaci designového výložníku.

Základ pro upevnění stožáru v zemi se provede zalitím betonové roury o průměru 150 mm betonem ve vykopané jámě 550x550x1200 mm se základem 100 mm. V betonu i rourě bude zapuštěna ochranná plastová ohebná dvouplášťová trubka o vnějším průměru 75 mm, vedoucí k otvoru ve stožáru pro protažení kabelů. Stožár se do betonové roury zapustí, vyklíčuje se jeho poloha, zasype se pískem. Stožár se obetonuje vrstvou 50 mm na základový rozměr. Do tohoto rámečku se předem uloží zemnicí drát FeZn10.

Nástěnná svítidla budou instalována na výložníku délky 750mm umístěném na stěně daného objektu. Pod svítidlem ve výšce cca 0,5m od komunikace bude instalován elektro rozváděč oceloplechový zapuštěný do stěny fasády (elektro-rozváděč 300x250mm hl. 150mm) obsahující svorkovnici a pojistku 6A s uzamykacími oceloplechovými dvířky. Do rozváděče bude přivedena smyčka zemního vedení VO a bude zde přes pojistku vedeno pod omítkou vedení

CYKY-J 3x1,5 ke svítidlu. Alternativní rozváděč pro svorkovnici VO musí mít minimální rozměry 300x150mm.

Rozváděč musí splňovat všechny náležitosti požadované normami ČSN pro výrobu rozváděčů a musí mít prohlášení o shodě.

Pokud nebude proveditelná instalace elektrorozváděče ve fasádě domu a následné vedení ke svítidlu na domě, bude nutné připojení svítidel provést propojovacím kabelovým vedením CYKY-J 3x1,5 pod omítkou ve výškové úrovni instalovaných svítidel. U takto zapojených svítidel bude kabelové vedení ukončeno u posledního svítidla. Pro uvedené zapojení bude v přípojném elektrorozváděči pro tuto větev rozdělen vodič PEN na samostatné vodiče PE a N. Hlavní zemní vedení CYKY-J 4x10 pokračuje dále k dalšímu elektrorozváděči nebo stožáru VO. V místě kde bude nové svítidlo na fasádě na stejné pozici jako je stávající svítidlo, bude možné využít (pokud to jejich technický stav dovolí) stávající chráničku i se stávajícím vedením CYKY-J 3x1,5 mezi svítidly.

Zemní vedení CYKY-J 4x10 bude ukončeno u svítidla S10 a ke svítidlu S11 je předpokládáno využití stávajícího kabelového vedení – rozhodne stavba.

Projektovaná větev VO je připojena k rozváděči této lokality prostřednictvím stávajícího rekonstruovaného stožáru VO u Farního úřadu.

#### 5.4. Rozváděče a jištění

V rekonstruovaném VO v ulicích Příčná a Úzká je využít stávající rozváděč a to rozváděč všech větví v této lokalitě.

#### 5.5. Kabelové rozvody VO v ulicích Příčná a Úzká

K elektrickému rozvodu VO je v projektu navrženo zemní kabelové vedení CYKY-J 4x10 mm<sup>2</sup>. Na stožáru S4 bude připojeno zemní kabelové vedení VO rozbočení větví. Od jmenovaného sloupu bude instalováno nové kabelové vedení CYKY-J 4x10 odbočných větví.

Zemní kabelové vedení je přivedeno ke každému stožáru VO, kabel přívodní i odvodní se protáhne ochrannou plastovou trubicí v základu stožáru a otvorem ve stožáru a u každého stožáru bude kabel smyčkován a stožár přizemněn. Nebo do elektro-rozváděče umístěného pod nástěnným svítidlem VO ve fasádě objektu. Připojení kabelu ke svorkovnici stožáru/elektro-rozváděče je provedeno třífázově s vystřídáním vodičů kabelu, tedy fází, k následnému zapojení dalších světelných bodů VO. K zemnici ochranné svorce stožáru se přivede zemnicí drát z výkopu a připojí se k ní.

Připojení svítidla stožáru se provede pomocí kabelu CYKY-J 3x1,5 mm<sup>2</sup> protaženým stožárem s výložníkem až ke svorkovnici, přes pojistku 6A, vodiče PEN a svorky kostry. Svorka PEN se ukostří. Připojení nástěnného svítidla se provede pomocí kabelu CYKY-J 3x1,5 mm<sup>2</sup> pod omítkou s výložníkem až ke svorkovnici, přes pojistku 6A.

Pro světelné body S1, S2, S5, S6 a S7 budou použity nové el.rozváděče (svorkovnice a pojistka), bude provedena nová rýha ve fasádě domu ve které bude vložen kabel CYKY-J 3x1,5 v chráničce ke svítidlu. Pro světelné body S8 a S10 budou použity nové el.rozváděče (svorkovnice a pojistka) a využije se stávajícího kabelového vedení za předpokladu, že bude technicky způsobilé. Mezi svítidly S10 a S11 bude zachován stávající kabel VO za předpokladu, že bude technicky způsobilý. O použití stávajících kabelových vedení rozhodne stavba.

#### 5.6. Uložení kabelu v zemi

Kabelové zemní vedení bude uloženo v plastové chráničce ve volném terénu, pod komunikací i pod chodníkem. Ve volném terénu/pod chodníkem budou uloženy ve výkopu hloubky 700 mm a šíře 350 mm v loži z jemné zeminy výšky 80mm a zasypány jemnou zeminou výšky 80 mm (měřeno od povrchu kabelu). Zbývající část výkopu bude zasypána běžnou

zeminou, ve výšce 250 mm od kabelu se položí ochranná červená folie. Pod komunikací bude kabel uložen v hloubce 1000 mm v plastové chráničce. Společně s kabelem bude ve výkopu uložen od přípojného místa až k poslednímu stožáru větve zemnicí pásek FeZn 30x4 mm tak, že zemnicí pásek bude uložen 10 cm vedle kabelu a nebo 10 cm pod kabelem. K zemnicímu pásku se u každého stožáru osvětlení ve výkopu připojí buď dvěma hromosvodovými svorkami nebo přivařením drát FeZn 10, který bude připojen na zemnicí svorku stožáru osvětlení. Spoj zemnicího pásku se zemnicím drátem se dokonale izoluje protikorozním nátěrem.

V místech souběhu kabelu s dalšími inženýrskými sítěmi je nutné dodržet ČSN 73 6005 „Prostorová úprava technického vybavení“. Při křížení kabelu s inženýrskými sítěmi je kabel uložen v ochranné PVC trubce, přesahující místo styku alespoň 1 m na obě strany. Stejně tak bude chráněn kabel při křížení komunikací. Před výkopovými pracemi je nutné nechat inženýrské sítě zaměřit. Při výkopu se musí jednat velmi obezřetně, aby nemohlo dojít k případnému narušení některé z inženýrských sítí.

Stávající inženýrské sítě nesplňují požadavky normy na prostorové uspořádání, proto je nutné vyjednat se správci sítí výjimku pro umístění nového kabelového vedení a uložení stožáru VO.

## 6. Výchozí revize

Před uvedením do provozu musí být provedena výchozí revize elektroinstalace dle ČSN 33 1500 a ČSN 33 2000-6 a vystavena zpráva z výchozí revize. Bez tohoto dokumentu nesmí být elektroinstalace zprovozněna.

## 7. Závěr

Projekt je zpracován v rozsahu pro vydání územního souhlasu a k provedení stavby v souladu s platnými předpisy. Projekt předpokládá, že provádění se bude řídit platnými předpisy a technickými předpisy výrobců jednotlivých materiálů. Elektroinstalace bude realizována autorizovanou prováděcí firmou. Na všechny použité materiály a výrobky musí být vydáno ES prohlášení o shodě. Při všech elektroinstalačních pracích musí být dodržovány bezpečnostní předpisy na ochranu zdraví pracovníků.

## 8. Příloha 1 k Technické zprávě

*Svítilidlo dle navrženého světelně-technického řešení*

Svítilidlo (včetně výložníku) musí splňovat požadavky na design, světelný výkon, příkon, optickou účinnost, chlazení a další materiálové požadavky. Celkový design světelného bodu podléhá schválení zadavatele/architekta.

Svítilidlo musí být chlazeno pouze pasivně, nikoliv aktivně za použití ventilátorů nebo podobných zařízení. Tato zařízení zvyšují poruchovost svítidla a zároveň i jeho spotřebu.

Svítilidlo musí být schváleno pro běžný provoz v rozmezí teplot okolního prostředí - 20 °C až + 35 °C. Celý korpus svítidla včetně příruby a uzavíracího klipu musí být vyroben z vysoce tepelně vodivé a korozi odolné certifikované hliníkové slitiny LM6 technologií vysokotlakého lití. Na horní části svítidla se nesmí držet voda. Svítidlo musí být navrženo tak, aby po něm voda stékala a svítidlo čistila.

Svítilidlo musí zaručovat stupeň ochrany proti vniknutí cizích pevných těles a vody do optické a předradníkové části svítidla nejméně IP 65. Stupeň ochrany svítidla proti škodlivým mechanickým nárazům musí být nejméně IK 10, stupeň ochrany difuzoru svítidla proti škodlivým

*mechanickým nárazům musí být nejméně IK 09 z důvodu možného vandalismu.*

*Svítilo musí být osazeno světelnými zdroji LED, každý o výkonu cca 1 W při maximálním budícím proudu 350 mA z důvodu maximální možné životnosti. Výrobce u parametrů svítidla musí uvádět tzv. „hot lumen“, tedy skutečný světelný tok svítidla v reálných ustálených pracovních podmínkách. Bez tohoto požadavku nelze zaručit dostatečnou osvětlenost hodnoceného prostoru. Světelný tok světelných zdrojů musí být dle patřičného světelného požadavku přibližně 2070/4120 lm. Náhradní teplota chromatičnosti LED musí být 3 000 K (teplá bílá). Index podání barev zdrojů LED musí být alespoň 70 pro dostatečně věrné podání barev. Svítidlo musí umožňovat výměnu LED světelných zdrojů. Světelné zdroje LED musí být vybaveny teplotní ochranou.*

*Každá individuální LED musí být osazena čočkou z materiálu odolného vůči UV záření, zajišťující přímou vyzařovací charakteristiku svítidla a výbornou rovnoměrnost osvětlení. Světelný tok musí být distribuován přímo bez sekundárních odrazů, tzn. bez použití reflektorů a obdobných prvků. V jiném případě by docházelo ke zbytečným ztrátám na optické části svítidla. Provozní účinnost svítidla musí být nejméně 88 % z důvodu nízkých ztrát světelného toku. Podíl dolního toku svítidla musí být 100 %, tzn. podíl horního toku svítidla musí být 0 % z důvodu omezení vzniku rušivého světla. Svítidlo musí umožňovat vybavení různými asymetrickými optikami tak, aby návrh osvětlení respektoval osvětlované prostory a montážní výšky, z kterých jsou tyto prostory osvětlovány.*

*Elektrická výbava svítidla musí být upevněna na odnímatelné hliníkové podložce. Svítidlo musí být uzpůsobeno tak, že jej lze připojit přímo na napěťovou úroveň 230 V. Elektrická výbava svítidla musí být spojena s vodiči přes odnímatelné konektory. Elektronický předřadník musí být vybaven teplotní ochranou. Svítidlo musí být ve třídě ochrany I.*

*Výměna elektrické části svítidla musí být možná bez nutnosti použití náradí. Svítidlo musí být v otevřené poloze zajištěno aretovatelným mechanismem zabraňujícím samovolnému zavření svítidla. Spodní a vrchní část svítidla musí být uzavíratelné spolehlivým mechanismem. Svítidlo musí být vybaveno odpojovačem, který při otevření svítidla automaticky přeruší přívod elektrické energie do svítidla, což činí jeho údržbu bezpečnou.*

*Počáteční příkon svítidla nesmí přesáhnout 17/33 W (při provozu „100% intenzita“). Maximální příkon svítidla na konci životnosti nesmí přesáhnout 20/35 W (při provozu „100% intenzita“). Počáteční měrný výkon svítidla, daný podílem světelného toku svítidlem (nikoliv světelným zdrojem) vyzářeného a příkonem svítidla vč. předřadné části, musí být vyšší než 105 lm/W. V jiném případě by návrh nebyl hospodárný a spotřeba elektrické energie by byla neúměrně vysoká, z čehož plynou vyšší náklady na provoz osvětlovací soustavy.*

*Těsnění svítidla nesmí být lepené, ve svítidle musí být umístěno pouze na základě mechanického přitlaku. Po ukončení životnosti svítidla musí být snadno rozebratelné a tudíž i recyklovatelné.*

*Vlastnosti svítidla (IK, IP, světelné technické parametry, apod.) musí být doloženy certifikovanou zkušebnou. Toto není možné zaměňovat s certifikátem, který zaručuje vlastnosti svítidla pouze z pohledu jeho bezpečného užívání.*

*Svítilo musí být možné k dodání v barevné povrchové úpravě RAL 7016.*

## 9. Příloha 2 k Technické zprávě

*Orientační grafické znázornění pozic nástěnných svítidel VO.*

*světelný bod S1 a S2*



*S1 – nová pozice svítidla – svítidlo bude umístěno na meziokenním pilíři ve výšce 4 m místo reklamy, která se přesune blíže dveřím, kabeláž bude vedena zasekaná pod omítkou, elektro skříň 25/30/15 cm pro svorkovnici se zaseká 50 cm nad upraveným terénem, umístění bude na místě odsouhlaseno s vlastníkem budovy.*

*S2 – nová pozice svítidla – svítidlo bude umístěné na hranici se sousední budovou, rýha pro zasekání kabelu bude vedena na rozhraní se sousední budovou, ve výšce 50 cm nad upraveným terénem bude zasekána elektro skříň 25/30/15 cm pro svorkovnici. Umístění bude na místě odsouhlaseno s vlastníkem budovy.*



*světelný bod S7 a S8*

*S7 – nová pozice svítidla ve výšce 4 m – kabel zasekaný do fasády, nová elektro skříň 25/30/15 cm pro svorkovnici se zaseká nad soklem ze zavěšených kamenných desek, nutná bude demontáž soklu a jeho zpětná montáž kameníkem.*

*S8 – stávající pozice svítidla – ve výšce cca 4 m, svítidlo v současnosti nesvítlí, bude prověřeno zatažení kabelu do stávající chráničky, prověří se stávající trasa kabelu, nad zavěšeným soklem se zaseká elektro skříň 25/30/15 cm pro svorkovnici, v případě, že nebude možné umístit svorkovnici do stávající krabice.*



světelný bod S10 a S11



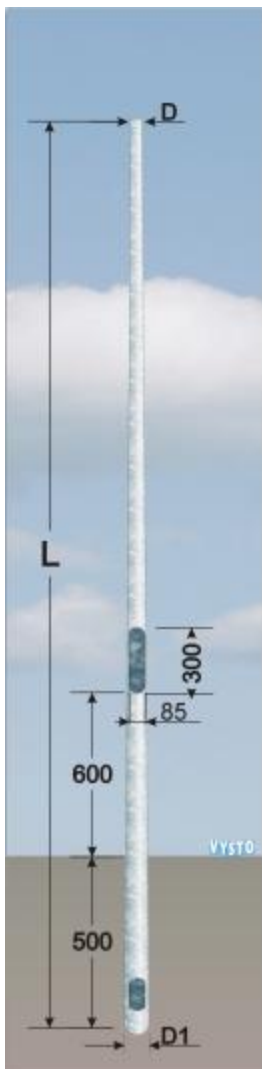
*S10 – stávající pozice svítidla – ve výšce cca 4 m, svítidlo je v současnosti funkční, bude prověřeno zatažení nového kabelu do stávající chráničky, v místě stávající svorkovnice se zaseká nová elektro skříň 25/30/15 cm pro svorkovnici i svítidla S11.*

*S11 – stávající pozice svítidla – ve výšce cca 4 m, svítidlo je v současnosti funkční, bude prověřeno použití stávajícího kabelu do stávající chráničky. Svorkovnice bude společná se svítidlem S10.*

### 10. Příloha 3 k Technické zprávě

Orientační grafické znázornění kuželového stožáru a výložníku.

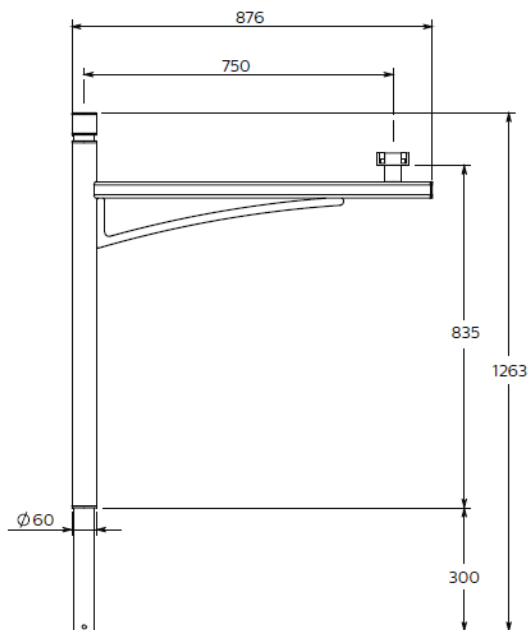
Stožár bude upraven na míru a to zkrácením nadzemní délky 4m na délku 3,2m.



Kuželové stožáry jsou vyráběny z vysoce kvalitních ocelových trubek podle evropské normy EN 40 / 2. Stožáry jsou žárově zinkovány ( z vnější i z vnitřní strany ) podle normy DIN 50976, která zaručuje pozinkování materiálu rovnoměrnou vrstvou zinku 0,07 - 0,087 mm. Dvířka se uzavírají nerez - šroubem M8 / A2, rozměr 85 x 300 mm Otvor pro kabel 50 x 150 mm Zemní přípojka je opatřena nerez - šroubem M10 / A2

Stožár bude komaxitován v RAL 7016

Designový výložník jako součást svítidla bude nasazen na kuželový stožár a bude v barvě RAL 7016 dle požadavku investora.



Upozornění:

Nutno s výrobcem stožáru zkontrolovat parametry stožáru s ohledem na nosnost stožáru a specifickou instalaci designového výložníku.