

# TECHNICKÁ ZPRÁVA

## C. STAVEBNÍ ČÁST

### KŘÍŽOVATKA ULIC NA CHMELNICI A JOSEFA HERČÍKA, UHERSKÝ BROD

#### SO 401 - VĚŘEJNÉ OSVĚTLENÍ

Projekt stavby : <b>DUR+DSP+DPS</b>		
Vypracoval:	Zdeněk Vladyka, Na Honech I, 5540, 760 05 Zlín	
Investor:	Město Uherský Brod, Masarykovo nám. 100, 688 17 Uherský Brod	
Místo stavby:	Uherský Brod	
<div><b>KŘÍŽOVATKA ULIC NA CHMELNICI A JOSEFA HERČÍKA, UHERSKÝ BROD</b></div> <div><b>SO 401 – VĚŘEJNÉ OSVĚTLENÍ</b></div>		
Datum: 01 / 2019		KOPIE:

# STAVBA : KŘÍŽOVATKA ULIC NA CHMELNICI A JOSEFA HERČÍKA, UHERSKÝ BROD

## OBJEKTY :

### SO 401 - VEŘEJNÉ OSVĚTLENÍ

#### 1. Úvod, podklady

Projekt řeší přeložky stávajícího veřejného osvětlení v rámci úprav křižovatky ulic Na Chmelnici a Josefa Herčíka v Uherském Brodě. Budou osazeny nové osvětlovací silniční a sadové stožáry se silničními svítidly se zdroji LED. Nově bude také provedená kabeláž veřejného osvětlení a uzemňovací soustava veřejného osvětlení. Správcem VO jsou Technické služby Uh. Brod (TSUB)

V projektu je navrženo rozmístění stožárů osvětlení, specifikace stožárů a svítidel, návrh trasy rozvodu, určení napojovacího místa a zřízení uzemňovací soustavy. Postup výstavby a použitý materiál musí splňovat „**Standardy veřejného osvětlení města Uherský Brod**“.

Před vlastní realizací bude písemně požádáno o vytyčení stávajících rozvodů VO s předstihem 10 pracovních dnů, vytyčení zajistí TSUB na základě písemné objednávky. Zahájení prací na bude oznámeno TSUB s předstihem 10 pracovních dnů. Při realizaci budou TSUB zajišťovat stavební dohled nad částí VO včetně účasti na kontrolních dnech. Veškerá kabelová vedení a uložení stožárů musí být před záhozem zkontrolována pověřeným pracovníkem TSUB a schválen jejich zához. O kontrole bude proveden písemný zápis. Po dokončení stavby musí být provedeno digitální zaměření skutečného provedení stavby a kompletní dokumentace předána 1x tištěné a 1x digitální formě (dwg, dgn, doc) na TSUB.

Po dokončení stavby bude správci VO TSUB předána kompletní dokumentace skutečného provedení stavby. DSPS bude v rozsahu digitální zaměření všech instalovaných prvků VO a průběhu sítí, protokol o přenosu dat do JDTM ZK (s \*.txt souřadnicemi), platná revizní zpráva a liniové schéma zapojení.

#### Podklady:

- mapový podklad v měřítku 1:250, vyhotovený v souřadnicové soustavě JTSK
- konzultace s provozovatelem
- připomínky investora stavby k technickému řešení
- průzkumu místa stavby
- standardy veřejného osvětlení města Uherský Brod ze dne 21.01.2019

#### 2. Základní technické údaje

Rozvodná soustava NN: 3PEN~ 400V, 50Hz, TN-C

Instalace ve stožáru: 1NPE~ 230V, 50Hz, TN-S

Ochrana před nebezpečným dotykem dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 2:

- |                 |   |
|-----------------|---|
| - živé části:   | izolací u přístrojů a kabelů<br>krytem svítidla a svorkovnice   |
| - neživé části: | izolací u předmětů třídy II<br>automatickým odpojením od zdroje |

ČSN 33 2000-7-714 požaduje navíc pro otevření dvířek zařízení VO umístění do výšky 2,5m krytí elektrických zařízení IP20. tzn., že není možno použít pojistkových spodků a holých přípojníc.

Zvýšená ochrana: pospojováním (uvedení na stejný potenciál).

Vnější vlivy dle ČSN 33 2000-5-51 ed. 3: AB8, AD4, AF1, AQ3, AS1

Prostory dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2, Změna 1: Nebezpečné

### **3. Technické řešení**

#### **3.1. Stávající stav**

V dotčené lokalitě je veřejné osvětlení řešeno podél místních komunikací výbojkovými (sodíkovými) svítidly. Ul. Na Chmelnici je nasvětlena silničními výbojkovými svítidly, osazenými na silničních ocelových bezpaticových stožárech s obloukovým výložníkem, výška sv. bodu cca 8m. Ul. J. Herčíka je nasvětlena silničními výbojkovými svítidly na sadových, dvoustupňových bezpaticových stožárech bez výložníku, výška sv. bodu cca 5m.

Napájení VO v řešené lokalitě je řešeno pomocí v zemi uložených kabelů ze stávajícího zapínacího bodu RVO29 u trafostanice v ulici Jabloňová. Rozvod na ul. J. Herčíka je napájen z ulice Na Chmelnici, z rozpínacího rozvaděče VO u stožáru č. 1425. Systém je provozně uzemněn ke společné zemní soustavě.

#### **3.2. Navrhovaný stav**

V rámci úprav stávající křižovatky budou přeloženy stávající stožáry VO č. 1425, 1426 a 1427 na ul. Na Chmelnici a stožár č. 2343 na ul. J. Herčíka mimo plánované zpevněné plochy. Stávající stožár č. 1424 bude vyměněn za nový bez změny umístění.

Bude doplněn nový světelný bod pro nasvětlení křižovatky v místě křížení ulice Na Chmelnici s nově připravovanou ulicí Jabloňová II, silniční stožár s výložníkem, výška světelného bodu 8m.

Stávající sadový stožár č.2343 bude přeložen a nahrazen silničním stožárem s výložníkem výšky 8m.

Dále budou nasvětleny nové přechody pro chodce asymetrickými svítidly pro osvětlení přechodů. Stožáry a svítidla budou kompletně nové, demontované stožáry a svítidla budou předány správci VO – TSUB.

Budou použita svítidla s technologií LED, doplněná driverem umožňujícím regulaci (stmívání) pomocí astronomických hodin (AstroDIM). Svítidla pro osvětlení komunikace mají navrženou teplotu chromatičnosti 3000 K, svítidla pro osvětlení přechodů mají navrženou teplotu chromatičnosti 5700 K.

U stávajícího stožáru č. 1425 se nachází stávající rozpínací rozvaděč VO obsahující rozdělení a jištění jednotlivých větví VO. Rozvaděč zůstane zachován, budou z něho napojeny překládané stožáry a další vývody pro VO.

Vývody z rozpínacího rozvaděče RVO:

- přívod ze stožáru č. 1426
- stožár č. 1425
- stožár č. 1424
- nové stožáry pro nasvětlení přechodů a dále ke stožáru č. 2343

#### **Napojení výhledové lokality Jabloňová II – není součástí tohoto projektu**

Správa VO (TS Uherský Brod) upozorňuje na skutečnost, že stávající okruh veřejného osvětlení (napájený z rozvaděče VO – RVO29 v ulici Jabloňová), který osvětluje část ulice Na Chmelnici a část ulice Josefa Herčíka, bude po provedených úpravách VO v tomto projektu, z pohledu technického řešení a zatížení na svém maximu. Na tento světelný okruh (kabelový přívod) v ulici Na Chmelnici nebude možné připojit další světelné body.

Vzhledem k navrhované a plánované výstavě v ulici Jabloňová II, správa VO doporučuje zřídit nový kabelový přívod veřejného osvětlení z rozvaděče RVO 29 (Jabloňová), který bude ukončený v nové rozpojovací pojistkové skříni umístěné na začátku plánované ulici Jabloňová II.

### 3.2.1. Zatřídění komunikací do třídy osvětlení, požadavky na osvětlení

Zatřídění komunikací je provedeno podle ČSN 13301-1. Řešená část ulice Na Chmelnici je zařazena do třídy osvětlení pro motorovou dopravu (M). Chodník je posuzován jako osvětlení pro chodce a pomalou dopravu (P).

#### Ulice Na Chmelnici:

Výběr třídy osvětlení:

Parametr	Popis	Váhová hodnota
Návrhová nebo dovolená rychlost	Střední, $40 < v \leq 70$ km/h	-1
Intenzita dopravy	Nízká, $< 15\%$ maximální kapacity	-1
Skladba dopravního proudu	Smíšená	1
Směrově rozdělená komunikace	Ne	1
Hustota křižovatek	Vysoká, úrovně křižovatek, $> 3$ ks/km	1
Parkující vozidla	Vyskytují se	1
Jasnost okolí	Nízká, venkovské okolí	-1
Náročnost navigace	Nízká	0
<b>Vypočtená třída osvětlení M</b>		<b>5</b>

Požadavky ČSN 13-201-2 na osvětlení:

Třída osvětlení	$L_m$ (cd/m <sup>2</sup> )	$U_o$ (-)	$U_l$ (-)	$f_{Tl}$ (%)	$R_{El}$ (-)
M5	0,5	0,35	0,4	15	0,30

$L_m$ (cd/m <sup>2</sup> )	Průměrný jas – minimální udržovaná hodnota
$U_o$ (-)	Celková rovnoměrnost – minimální hodnota
$U_l$ (-)	Podélná rovnoměrnost – minimální hodnota
$f_{Tl}$ (%)	Prahový přírůstek – maximální hodnota
$R_{El}$ (-)	Činitel osvětlení okolí – minimální hodnota

### 3.2.2. Výpočet osvětlení

Světelně technický výpočet byl proveden ve výpočetním programu DiaLux. Výsledky výpočtu jsou uvedeny v příloze této technické zprávy. Podle výsledků výpočtů jsou splněny všechny požadované parametry na osvětlení.

### 3.2.3. Veřejné osvětlení komunikací

Veřejné osvětlení budou tvořit silniční stožáry s výložníky rozmístěné s roztečí 25-30 m pro třídu osvětlení M5. Výška světelného bodu je navržena 8,0 m nad komunikací stejně jako stávající osvětlení v lokalitě.

Přechody pro chodce budou nasvětleny asymetrickými svítidly pro osvětlení přechodů, výška světelného bodu 6,0 m nad komunikací.

#### Typ stožárů a svítidel

Stožáry budou použity stejného typu a výšky jako v navazujících prostorech a podle Standardů veřejného osvětlení města Uherský Brod. Svítidla budou použita dle Standardů veřejného osvětlení města Uherský Brod TesLux Cobra a pro osvětlení přechodů Megin II M, optický systém L18.

Veřejné osvětlení ul. Na Chmelnici je navrženo silničními bezpaticovými třístupňovými stožáry výšky 8m nad úroveň vetknutí (na výkrese označeno SILx). Stožáry budou osazeny jednoramenným obloukovým výložníkem délky vyložení 2,0m. Na výložnících budou osazeny silniční svítidla Cobra se zdroji LED o výkonu 45W (5400lm, 3000K) se spolehlivým předřadníkem. Jedná se o osvětlení komunikace se střední intenzitou dopravy (výskyt pěších uživatelů i motorové dopravy), doporučená teplota chromatičnosti je 3000-4000 K.

Stožáry a výložníky budou oboustranně zároveň zinkované s ochranným nátěrem nebo manžetou na patě stožáru v místě vetknutí. Navržená svítidla, typ zdroje a předřadníku musí být odsouhlasena po vzájemné dohodě s majitelem a správcem VO.

#### **3.2.4. Osvětlení přechodů pro chodce**

Osvětlení přechodů pro chodce je navrženo podle přílohy č.1 TKP15.

##### **Typ stožárů a svítidel**

Nové osvětlovací body pro osvětlení přechodů pro chodce jsou navrženy asymetrickými svítidly pro osvětlení přechodů Megin II M, optický systém L18, osazenými na výložnících na bezpaticových stožárech - model pro nasvětlení přechodů délky 6.0m (výška stožáru nad vetknutím do země). Výložníky jsou zvoleny tak, aby svítidlo bylo nad osvětlovaným jízdním pruhem podle vyzářovací charakteristiky svítidla. Jsou navrženy výložníky délky 1,0m.

Jako zdroj světla bude do svítidel osazen LED modul 59 W, 7000 lm, 5700K. Barevný tón světla světelného zdroje musí být z jiné skupiny barevných tónů, než jaký je použit pro osvětlení komunikace. Doporučený poměr teplot chromatičnosti pro přisvětlení přechodů je nejméně 1:1,5.

Stožáry budou osazeny 1m před přechodem ve směru jízdy tak, aby byl zvýšen pozitivní kontrast chodce na přechodu.

Stožáry budou doplněny dopravní značkou IP6.

### **3.3. Stavebně technický popis veřejného osvětlení**

#### **3.3.1. Elektrovýzbroj stožárů**

Stožáry VO budou vybaveny příslušnými svorkovnicemi pro 4 vodičové Cu rozvody EKM s pojistkou podle údajů výrobce svítidla, obvykle 6A gG. Svítidla budou spojena se svorkovnicí kabelem CYKY-J 5x1,5. Dva vodiče navíc jsou pro potřebu programování předřadníku od stožárové svorkovnice.

Rozvod osvětlení je proveden v soustavě TN-C, ve stožárové svorkovnici bude provedeno rozdělení vodiče PEN a dále ke svítidlům bude pokračovat soustava TN-S.

Dle ČSN 33 2000-7-714 má mít elektrozařízení VO krytí min. IP33.

#### **3.3.2. Rozvody veřejného osvětlení**

Rozvody VO budou provedeny zemním kabelem CYKY-J 4x10 uloženém v celé délce v chrániče 63/52. Napájecí kabel VO bude smýčkován přes jednotlivé stožáry VO. Společně s kabelem bude u veřejného osvětlení ve výkopu uložen zemnicí pásek FeZn 30x4 pro uzemnění konstrukcí ocelových stožárů a uzemnění vodiče PEN.

Napojení zemního kabelového vedení bude provedeno vždy jen ze svorkovnice stožáru. Použití zemních kabelových spojek je nepřípustné.

Rozvod VO bude uložen v terénu v kabelové rýze 850 x 350 v hloubce 700 mm v pískovém loži tl. 50mm nad a 80mm pod kabelem. Výkop je zasypán prosátou zeminou a hutněn. Na výkop je zpětně položen drn.

Pod zpevněnými plochami budou kabely uloženy v kabelových rýhách 1200 x 500 v hloubce 1000 mm v chráničkách uloženými v pískovém loži. Při křižování zpevněných ploch, u kterých se předpokládá, že budou zatěžovány zásobovacími vozidly, budou kabely uloženy v obetonovaných chráničkách DVK110.

Trasy budou překryty výstražnou fólií červené barvy š. 330mm s označením VO, uloženou 200 - 350mm nad kabely. Výstražná fólie je souvislý pás z plastické hmoty, která upozorňuje na přítomnost určitého druhu podzemního vedení. Má pouze výstražný charakter, neposkytuje mechanickou ochranu podzemnímu vedení.

Kabel bude na obou koncích označen štítkem s údaji:

- označení správce
- materiál a průřez kabelu
- vyznačení místa (čísla stožáru) připojení druhého konce kabelu

Konce kabelů budou chráněny kabelovými manžetami proti vnikání vlhkosti.

### 3.3.3. Zemní soustava

Pro stožáry bude zřízena zemní soustava zemnicím páskem FeZn30x4, napojení stožárů bude vodičem FeZn 10. Veškeré spoje zemnicí soustavy v zemi provádět svařením nebo dvěma svorkami SR02, resp. SR03 a spoje chránit proti korozi. Uzemňovací přívody při přechodu do půdy, betonu v délce nejméně 30 cm pod povrch a 20 cm nad povrch opatřit pasivní ochranou. Zemní přechodový odpor uzemňovací soustavy smí být max. 10 Ω.

### 3.3.4. Osazení stožárů venkovního osvětlení

Základ pro stožár je tvořen obetonovaným PVC pouzdrům o průměru 30 cm, do kterého se stožár zasune, zaklínuje dřevěnými klíny a po vyrovnaní obsype pískem a zhutní. Vnitřní průměr pouzdra musí být min. o 100mm větší, než je průměr stožáru. Na dně pouzdra je třeba umístit betonovou dlaždici o rozměrech min. 30x30x5 cm. Po stavbě stožáru bude povrch pouzdrového základu upraven včetně zhotovení spádové betonové desky - betonový límec, minimálně 5 cm nad úroveň terénu se spádem od stožáru.

Do každého stožáru budou přivedeny dvě chráničky PE 63.

Dvířka stožáru musí být orientována podélně k ose komunikace proti směru jízdy, tak aby obsluha zařízení byla chráněna před projíždějícími vozidly vlastním stožárem. Na komunikacích pouze s pěším provozem je možno dvířka orientovat podle terénu a lepší přístupnosti obsluhy při údržbových činnostech. Před dvířky musí být dodržen a zajištěn volný prostor alespoň 1 m.

## 3.4. Zemní práce

Před zahájením zemních prací budou vytýčena všechna podzemní vedení s vyznačením na povrchu terénu. Polohu podzemních vedení nelze vytyčovat odměřováním vzdáleností na výkrese.

V celé trase vedení bude prováděn výkop ručně, drny budou ukládány odděleně od výkopové zeminy a po zasypaní výkopu budou položeny zpět na původní místo.

### 3.4.1. Krytí kabelových rozvodů

kabely:	Nejmenší dovolené krytí (m) <sup>1)</sup>		
	Chodník <sup>(2)</sup>	Vozovka <sup>(3)</sup>	Volný terén <sup>(4)</sup>
Silové do 1kV	0,35	1,00	0,35/0,70 <sup>(5)</sup>
Silové do 10kV	0,50 <sup>(6)</sup>	1,00	0,70
Silové do 35kV	1,00	1,00	1,00
Silové do 220kV	1,30	1,30	1,30
Sdělovací Místní	0,40	0,90 <sup>(17)</sup>	0,6
Sdělovací Dálkové	0,50	0,90 <sup>(17)</sup>	0,60/0,90 <sup>(19)</sup>
Sdělovací Místní optické	0,40 <sup>(16)</sup>	0,90 <sup>(18)</sup>	0,60
Sdělovací Dálkové optické	0,50	1,20	1,00
Kolektor	0,50	1,00 <sup>(14)</sup>	0,50

<sup>1)</sup> vzdálenost se měří mezi vnějšími povrchy kabelů, potrubí

[illegible]

### 3.4.3. Křížení inženýrských sítí

tabulka 2: Nejmenší dovolené svislé vzdálenosti dle ČSN 736005

Křížení														
	do 1kV	do 10kV	do 35kV	do 220kV	sdělovací	Plynovod do 0,005MPa	Plynovod do 0,4MPa	Vodovodní sítě a přípojky	Tepelné sítě	Kabelovody Stokové a kanalizační přípojky	Potrubiň pošta	Kolektor	Koleje tramvajové dráhy	
Silové kabely do 1kV (v chráničkách)	0,05	0,15	0,20	0,20	0,30 0,10	0,10	0,10	0,40 0,20	0,30	0,30	0,30	0,30		1,00
Silové kabely do 10kV (v chráničkách)	0,15	0,15	0,20	0,20	0,80 0,10	0,10	0,20	0,40 0,20	0,50	0,30	0,30	0,30		1,00
Silové kabely do 35kV (v chráničkách)	0,20	0,15	0,20	0,25	0,80 0,10	0,10	0,20	0,40 0,20	0,50	0,30	0,50	0,30		1,00
Silové kabely do 220kV	0,20	0,20	0,25	0,25	0,80	0,30	0,70	0,40	1,00	0,30	0,50	0,30		1,00
Sdělovací (v chráničkách)	0,30 0,10	0,80 0,30	0,80 0,30	0,50		0,10	0,10	0,20	0,50 0,15	0,10	0,20	0,20	0,10	1,00
Plynovod do 0,005MPa	0,10	0,10	0,10	0,30	0,10	0,10	0,10	0,15	0,10	0,10	0,50	0,10	0,10	1,00
Plynovod do 0,4MPa	0,10	0,20	0,20	0,70	0,10	0,10	0,10	0,15	0,10	0,10	0,50	0,10	0,10	1,00
Vodovodní sítě a přípojky	0,40 0,20	0,40 0,20	0,40 0,20	0,40	0,20	0,15	0,15		0,20	0,20	0,10	0,20	0,20	1,50
Tepelné sítě	0,30	0,50	0,50	1,00	0,50 0,15	0,10	0,10	0,20		0,15	0,10	0,20	0,20	1,00
Kabelovody	0,10	0,30	0,30	0,30	0,10	0,10	0,10	0,20	0,15		0,10	0,20	0,20	1,00
Stokové a kanalizační přípojky	0,30	0,30	0,50	0,50	0,20	0,50	0,50	0,10	0,10	0,10		0,30	0,10	
Potrubiň pošta	0,30	0,30	0,30	0,30	0,20	0,10	0,10	0,30	0,20	0,20	0,30		0,20	1,00
Kolektor					0,10	0,10	0,10	0,20	0,20	0,20	0,10	0,20		1,00
Koleje tramvajové dráhy	1,00	1,00	1,00	1,30	1,00	1,00	1,00	1,50	1,00	1,00		1,00	1,00	

### 3.4.4. Označování kabelů výstražnou fólií (dle ČSN 736006)

Výstražná fólie je souvislý pás z plastické hmoty, která upozorňuje na přítomnost určitého druhu podzemního vedení. Má pouze výstražný charakter, neposkytuje mechanickou ochranu podzemnímu vedení.

Podzemní vedení	barva
Silové kabely	červená

Šířka fólie se volí tak, aby přesahovala šířku podzemního vedení, popřípadě souběhu vedení minimálně 50mm na obě strany. Tloušťka fólie musí být minimálně 0,6mm.

Fólie se klade 200-300mm nad uloženým zemním vedením. Ve výjimečných případech je možné tuto vzdálenost zmenšit až na 100mm.

## 3.5. Provádění stavebně montážních prací



Osoby pověřené obsluhou a údržbou elektrického zařízení pracovníci musí mít odpovídající kvalifikaci dle Vyhl. ČÚBP Č. 50/78 Sb.

- |                          |   |
|--------------------------|---|
| § 3 pracovníci seznámení | obsluha elektrického zařízení mn, nn v krytí IP 20 a vyšším |
| § 5 pracovníci znalí     | obsluha elektrického zařízení mn, nn v krytí IP 1x a menším |
|                          | obsluha elektrického zařízení vn                            |
|                          | práce na elektrických zařízeních                            |

Tyto osoby musí prokázat znalost místních provozních a bezpečnostních předpisů, protipožárních opatření, první pomoci při úrazech elektrinou a znalost postupu a způsobu hlášení závad na svěřeném zařízení.

Osoby musí být kvalifikované i v souladu s místními předpisy.

### **3.6. Revize elektrického zařízení**

Výchozí revizi provede dodavatel montážních prací podle ČSN 33 1500 a podle ČSN 33 2000-6-61 ed.2. Další revize (periodické) bude provádět provozovatel ve stanovených lhůtách a po každé opravě vyvolané poruchou, či poškozením elektrického zařízení a po každém zásahu bleskem.