






Souřadnicový systém JTSK

Výškový systém Bpv

KOOPERANT:

			<b>Sdružení IPM, s.r.o.</b>		
PROJEKTOVÁ KANCELÁŘ : NA JAROVĚ 4, 130 00 PRAHA 3 tel.: 272 704 442, 603 472 533 e-mail: sdruzeni.ipm@tiscali.cz					
Odp. projektant	Vypracoval	Přezkoušel			
<b>Ing. Kočí</b> 	<b>Ing. Kočí</b> 	<b>Ivo Spilka</b> 		ČÍSLO ZAKÁZKY IPM/S-001/2016 ARCH. ČÍSLO IPM17143	

			FanIT s.r.o., Kublov 210, 267 41 Kublov tel. 605 127 051, e-mail: info@fanit.cz		Pare:
HIP	Odpovědný projektant:	Vypracoval:			
Ing. Tomáš Kapal	Ing. Tomáš Kapal	Ing. Tomáš Kapal			
Místo stavby:	Kolín	Katastr: K.Ú. Kolín - 668150			
Investor:	město Kolín, Karlovo náměstí 78, 280 12 Kolín 1				

Akce:	<b>Rekonstrukce ulice Okružní mezi ulicemi Tovární a Mnichovická</b>	Stupeň:	DPS
		Datum:	<b>květen 2017</b>
Část:	B. Stavební část B.5 SO 401 - Veřejné osvětlení	Měřítko:	-
		Formát:	<b>A4</b>
Příloha:	Technická zpráva	Číslo přílohy:	<b>B.5.1</b>

**Sdružení IPM, s.r.o.**  
 Na Jarově 2425/4, 130 00 Praha 3 - Žižkov  
 Tel. : 272 704 442, 603 472 533  
 e-mail : [sdruzeni.ipm@tiscali.cz](mailto:sdruzeni.ipm@tiscali.cz)

## OBSAH:

1. VŠEOBECNÁ ČÁST .....	2
1.1 Identifikační údaje stavby .....	2
1.2 Údaje o stavebníkovi .....	2
1.3 Údaje o zpracovateli dokumentace .....	2
1.4 Zdůvodnění objektu veřejného osvětlení .....	3
1.5 Platnost a účel dokumentace .....	3
1.6 Členění dokumentace .....	3
1.7 Přehled výchozích podkladů .....	3
1.8 Navrhovaný stav .....	4
1.9 Časový plán stavby .....	4
1.10 Staveniště a organizace výstavby .....	4
1.11 Vliv stavby na životní prostředí .....	7
1.12 Charakteristika území .....	7
1.13 Seznam dotčených pozemků .....	8
1.14 Koordinace .....	8
2. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ STAVBY .....	9
2.1 Předmět a rozsah projektu .....	9
2.2 Normy a předpisy .....	9
2.3 Technické řešení – SO 401 Veřejné osvětlení .....	10
2.4 Hlavní použité materiály *) .....	12
2.5 Výpočet parametrů osvětlení .....	12
2.6 Dimenzování kabelových rozvodů .....	14
2.7 Proudová soustava a napětí .....	14
2.8 Prostory z hlediska nebezpečí úrazu elektrickým proudem .....	14
2.9 Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím .....	15
2.10 Ochrana proti zkratu a přetížení .....	15
2.11 Stupeň důležitosti dodávky elektrické energie .....	15
2.12 Instalovaný příkon .....	15
2.13 Zemní práce .....	16
2.14 Demontáže .....	17
3. PROTIPOŽÁRNÍ ZABEZPEČENÍ STAVBY .....	17
4. POŽADAVKY NA BEZPEČNOST PRÁCE A TECHNICKÝCH ZAŘÍZENÍ .....	18
5. POKYNY PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY .....	19
6. OCHRANNÁ PÁSMA .....	21
7. PŘÍLOHY .....	22

Název akce	Rekonstrukce ulice Okružní mezi ulicemi Tovární a Mnichovická – SO 401 Veřejné osvětlení. Dokumentace pro výběr zhotovitele stavby a realizaci stavby	stránka	/	celkem
Vypracoval	Sdružení IPM, s.r.o. - Ing. Vladimír Kočí, Ing. Vojtěch Rohlíček	1	/	23

## 1. VŠEOBECNÁ ČÁST

### 1.1 Identifikační údaje stavby

Název stavby : **Rekonstrukce ulice Okružní mezi ulicemi Tovární a Mnichovická**  
 Stupeň PD : Dokumentace pro výběr zhotovitele stavby a realizaci stavby  
 Místo stavby : Kolín, ulice Okružní  
 Kraj : Středočeský  
 Katastrální území : Kolín, 668150  
 Předmět dokumentace : Rekonstrukce vozovek a chodníků v ulici Okružní, stavba veřejného osvětlení, rekonstrukce kanalizačních přípojek, sadové a parkové úpravy.

### 1.2 Údaje o stavebníkovi

Název : **Město Kolín**  
 Odbor regionálního rozvoje a územního plánování  
 Sídlo : Karlovo náměstí 78, 280 12 Kolín I  
 IČ : 00235440  
 DIČ : CZ00235440

### 1.3 Údaje o zpracovateli dokumentace

Název : **FanIT s.r.o.**  
 IČ : 28250737  
 DIČ : CZ28250737  
 Sídlo : Kublov 210, 267 41 Kublov  
 Hlavní projektant : Ing. Tomáš Kapal  
 autorizovaný inženýr v oboru ID00 – č.a.o. 0010885  
 Telefon : 605 127 051

Zpracovatel dopravního řešení:

Jméno : Ing. Tomáš Kapal, tel.: 605 127 051

Zpracovatel části veřejné osvětlení:

Název : **Sdružení IPM, s.r.o.**  
 IČ : 25727231  
 DIČ : CZ25727231

Sídlo a projektová kancelář: Na Jarově 2425/4, 130 00 Praha 3 - Žižkov

Tel.: 272 704 442, 603 472 533

e-mail: sdruzeni.ipm@tiscali.cz

Název akce	Rekonstrukce ulice Okružní mezi ulicemi Tovární a Mnichovická – SO 401 Veřejné osvětlení. Dokumentace pro výběr zhotovitele stavby a realizaci stavby	stránka	/	celkem
Vypracoval	Sdružení IPM, s.r.o. - Ing. Vladimír Kočí, Ing. Vojtěch Rohlíček	2	/	23



Odpovědný projektant: Ing. Vladimír Kočí, tel.: 603 472 533  
Autorizovaná osoba : Ivo Spilka, autorizovaný technik v oboru technologická zařízení staveb – č.a.o. 0007245  
Datum zpracování: **Květen 2017**  
Zakázkové číslo: **IPM/S-001/2016**

#### 1.4 Zdůvodnění objektu veřejného osvětlení

Tento objekt řeší rekonstrukci a doplnění veřejného osvětlení v Okružní ulici a nové osvětlení spojovacího chodníku mezi ulicí Mnichovickou a Okružní. Veřejné osvětlení bude rekonstruováno současně s rekonstrukcí uličního prostoru. Cílem je, aby veřejné osvětlení v rekonstruovaných ulicích po rekonstrukci odpovídalo platným normám. Celkovou rekonstrukcí uvedených komunikací včetně veřejného osvětlení dojde ke zvýšení bezpečnosti silničního provozu v uvedených ulicích, zvýší se i bezpečnost chodců a bezpečnost v území vůbec.

#### 1.5 Platnost a účel dokumentace

Tato projektová dokumentace je určena pro výběr zhotovitele stavby pro její realizaci. Navazuje na dokumentaci pro vydání společného územního rozhodnutí a stavebního povolení této stavby. Souhlas s provedením prací dle této dokumentace je podmíněn souhlasem stavebního úřadu a splněním podmínek vydaného společného územního rozhodnutí a stavebního povolení, kterými je možnost realizace podmíněna a platností eventuelních dalších vyjádření, pokud byla ke stavbě vydána, a smluvních vztahů, které byly uzavřeny.

Vzhledem k vznikající koncepci stavby veřejného osvětlení a předpisu, který byl v době po vydání územního rozhodnutí předán jako závazný pokyn pro výstavbu VO v městě Kolíně, je nezbytné ji před její realizací předložit investorovi ke schválení, přičemž tento si může vyžádat upravení některých podrobností řešení.

#### 1.6 Členění dokumentace

Objekt SO 401 je součástí stavby „**Rekonstrukce ulice Okružní mezi ulicemi Tovární a Mnichovická**“ a v dokumentaci je náplní stavební části B.5.

#### 1.7 Přehled výchozích podkladů

- Dokumentace pro vydání společného územního rozhodnutí a stavebního povolení;
- Společné Územní rozhodnutí o umístění stavby rekonstrukce ulice Okružní mezi ulicemi Tovární a Mnichovická, Kolín V a Stavební povolení pro stavbu: Rekonstrukce ulice Okružní mezi ulicemi Tovární a Mnichovická, Kolín V, vydané Městským úřadem Kolín, Odborem výstavby – stavebním úřadem dne 12.4.2017 pod č.j. MUKOLIN/SU 133455/16-zak .
- Geodetické zaměření z ledna 2016, Ing. Veselý;
- Online Katastrální mapa (Geoportal.cuzk.cz);
- Výřez z digitální technické mapy Kolína
- Stávající inženýrské sítě dle zákresů správců;

Název akce	Rekonstrukce ulice Okružní mezi ulicemi Tovární a Mnichovická – SO 401 Veřejné osvětlení. Dokumentace pro výběr zhotovitele stavby a realizaci stavby	stránka	/	celkem
Vypracoval	Sdružení IPM, s.r.o. - Ing. Vladimír Kočí, Ing. Vojtěch Rohlíček	3	/	23

- Kopie souborů písemného operátu Katastru nemovitostí - evidence parcel a vlastníků
- Podklady veřejného osvětlení z AVE Kolín;
- Geotechnický a hydrogeologický průzkum z 01/2016, který provedl Arcadis;
- Místní šetření;
- Fotodokumentace.

## 1.8 Navrhovaný stav

V řešeném území bude zřízeno nové veřejné osvětlení, které bude umístěno na samostatných stožárech a propojeno úložným kabelovým rozvodem. V místech, kde je stávající zařízení VO, bude toto zařízení v celém rozsahu nahrazeno novým. Ve všech případech bude osvětlení řešeno jako samostatné zařízení na nových ocelových stožárech. Na rekonstruované části ulice Okružní byla navržena osvětlovací soustava se silničními stožáry s výložníky s výškou zavěšení svítidla 8 m.

Na spojovacím chodníku byla navržena osvětlovací soustava se sadovými stožáry bez výložníku s výškou zavěšení svítidla 5 m.

Typy a výkony svítidel byla určeny na základě světelně technických výpočtů. Napájení bude ze stávajících zapínacích míst. Vzhledem k navržené LED technologii svítidel by bylo vhodné do obou ZM doplnit přepětovou ochranu.

## 1.9 Časový plán stavby

Předpokládané zahájení stavby : není stanoveno  
Předpokládané dokončení stavby : cca 2 měsíce po zahájení  
Stavba není dělena na etapy.

Poznámka: Práce musí být prováděny v ročním období, které umožňuje dodržení předepsaných teplot při pokládce kabelů a montáži elektrického zařízení a provádění zemních a stavebních prací.

## 1.10 Staveniště a organizace výstavby

### Staveniště

Staveništěm jsou veřejně přístupné komunikace – vozovky a chodníky v obci. Z uvedeného důvodu se nebude staveniště oplocovat, ale postupně pouze ohrazovat mobilním hrazením k zamezení pádu osob do výkopu, případně zabránění jinému úrazu. Ohrazováno bude postupně, jak bude stavba pokračovat po jednotlivých pracovních úsecích.

Část staveniště bude nutno před zahájením prací na VO stavebně upravit, v řešeném úseku vznikne nový východní pás ulice Okružní, oddělený od stávající vozovky zeleným středním pásem s cyklostezkou.

V rámci této výstavby veřejného osvětlení nebudou zřizovány žádné trvalé ani dočasné deponie a mezideponie. Bude využito deponií, případně mezideponií, které bude mít k dispozici vybraný zhotovitel stavby.

Příjezdy a přístupy ke staveništi budou respektovat stávající dopravní režim. Vzhledem k relativně malému množství přepravovaných materiálů pro veřejné osvětlení nebudou dopravní trasy speciálně řešeny.

Zhotovitel před realizací zpracuje návrh dopravně inženýrských opatření, která budou podkladem pro případné vydání dopravně inženýrského rozhodnutí. Předpokládá-

Název akce	Rekonstrukce ulice Okružní mezi ulicemi Tovární a Mnichovická – SO 401 Veřejné osvětlení. Dokumentace pro výběr zhotovitele stavby a realizaci stavby	stránka	/	celkem
Vypracoval	Sdružení IPM, s.r.o. - Ing. Vladimír Kočí, Ing. Vojtěch Rohlíček	4	/	23

dá se, že návrh bude zpracován především z hlediska provádění rekonstrukce komunikací a budou v něm zapracovány i potřeby provedení rekonstrukce veřejného osvětlení.

### **Napojení staveniště na zdroje vody, elektřiny a odvodnění staveniště.**

Pro stavbu veřejného osvětlení není požadováno trvalé, resp. pevné napojení na zdroje médií, zásobování stavby bude řešeno operativně.

Voda bude dovážena na staveniště.

Odkanalizování staveniště se nepředpokládá, neboť se jedná o stávající veřejné plochy, které jsou buď odkanalizované nebo se dešťová voda vsákne do okolní zeleně. Připomíná se nutnost nenarušit při provádění stavby stávající odtokový režim v území, vč. zabránění vnikání stavebních materiálů do kanalizace.

Případná potřeba elektřiny bude zajištěna z mobilního agregátu, případně si ji z veřejné sítě NN zajistí zhotovitel stavby.

Elektronická komunikace bude zajištěna mobilními telefony, případně radiostanicemi.

### **Bezpečnost a ochrana zdraví třetích osob, včetně nutných úprav pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace**

Jedná se o práce na veřejných prostranstvích, zhotovitel určí způsob zabezpečení staveniště proti vstupu nepovolaných fyzických osob, zejména provede ohrazení výkopů a případně dočasně skladovaného materiálu podél výkopu.

Výkopy budou opatřeny zábranami proti pádu chodců. V noci budou výkopy označeny výstražným červeným světlem.

Ohrazení staveniště na veřejných komunikacích bude provedeno tak, aby neznemožňovalo bezpečný pohyb osob s omezenou schopností pohybu a orientace.

Veškerá ohrazení a jejich označení musí být zřetelně rozpoznatelné i za snížené viditelnosti a je nutno provádět pravidelné kontroly tohoto zabezpečení.

### **Uspořádání a bezpečnost staveniště z hlediska ochrany veřejných zájmů**

Staveniště se nachází ve veřejných přístupných prostorách, tj. vozovkách a částečně v komunikační zeleni. Práce jsou navrženy a budou prováděny podle požadavků veřejnoprávních orgánů a organizací, podle platných zákonů, norem a dalších předpisů.

Nebudou-li komunikace při výstavbě veřejného osvětlení uzavřeny, pak při jeho výstavbě musí být respektován požadavek na průjezdnost komunikací a umožnění přístupu do všech objektů podél výkopové trasy.

Stavba nemá vliv na okolní přírodu a krajinu, ani na podzemní a povrchové vody.

### **Řešení zařízení staveniště včetně využití nových a stávajících objektů**

Pro tuto stavbu nebude zřizováno samostatné zařízení staveniště. Předpokládá se, že vybraný zhotovitel stavby bude vybaven svým centrálním stavebním dvorem, s dílnami pro přípravu výroby, sklady pro skladování montážního materiálu a plochami pro skladování materiálů pro stavební a zemní práce.

Se skladováním inertních materiálů (výkopek, zásypový materiál) ani materiálu k montáži na staveništi se nepočítá.

Materiál pro zpětný zásyp, pokud bude využitelný, bude buď ponechán podél výkopu tam kde to bude přípustné, nebo bude uložen na meziskládce.

Název akce	Rekonstrukce ulice Okružní mezi ulicemi Tovární a Mnichovická – SO 401 Veřejné osvětlení. Dokumentace pro výběr zhotovitele stavby a realizaci stavby	stránka	/	celkem
Vypracoval	Sdružení IPM, s.r.o. - Ing. Vladimír Kočí, Ing. Vojtěch Rohlíček	5	/	23

Neupotřebitelný inertní materiál a přebytek výkopku bude odvážen na skládku.

### **Stanovení podmínek pro provádění stavby z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví**

Podmínky pro provádění stavby z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví vycházejí ze zákona č. 309/2006 Sb., (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci), kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy, ve znění zákona č. 362/2007 Sb., zákona č. 189/2008 Sb. a zákona č. 223/2009 Sb. Musí být dbáno na to, aby stavba byla prováděna v souladu s ustanoveními obecně platných bezpečnostních předpisů zásadního významu:

- Zákon č. 20/1966 Sb., o péči a zdraví lidu – ve znění pozdějších předpisů;
- Zákon č. 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů – zák. č. 471/2005 Sb.
- Zákon č. 262/2006 sb. Zákoník práce - ve znění pozdějších předpisů;
- Zákon č. 309/2006 Sb. Zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci;
- Vyhláška ČÚBP a ČBÚ č.50/1978 o odborné způsobilosti v elektrotechnice, ve znění vyhl. 98/1982 Sb.
- Vyhláška ČÚBP č. 48/ 1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení, ve znění vyhlášky č. 324/1990 Sb., vyhlášky č. 207/1991 Sb., vyhlášky č. 352/2000 Sb. a vyhlášky č. 192/2005 Sb.
- Nařízení vlády č. 178/2001, podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci ve znění pozdějších předpisů;
- Nařízení vlády č. 378/2001, kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů a technických zařízení;
- Nařízení vlády č. 494/2001 Sb., o registraci pracovních úrazů a hlášení provozních nehod (havárií);
- Nařízení vlády č.495/2001 Sb., kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků;
- Nařízení vlády č. 11/2002 - vzhled a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů ve znění NV č. 405/2004;
- Nařízení vlády č. 339/2002 o postupech při poskytování informací v oblasti technických předpisů, dokumentů a norem ve znění NV č. 178/2004;
- Vyhl. MZd č.432/2003 Sb. Podmínky pro zařazování prací do kategorií, limitní hodnoty biolog. materiálů;
- Nařízení vlády č. 101/2005 Sb.,o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí;
- Nařízení vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky;
- Nařízení vlády č. 148/2006 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací;
- Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi;
- Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci
- Vyhláška č. 268/2009 Sb. ze dne 12.8.2009, o technických požadavcích na stavby

Název akce	Rekonstrukce ulice Okružní mezi ulicemi Tovární a Mnichovická – SO 401 Veřejné osvětlení. Dokumentace pro výběr zhotovitele stavby a realizaci stavby	stránka	/	celkem
Vypracoval	Sdružení IPM, s.r.o. - Ing. Vladimír Kočí, Ing. Vojtěch Rohlíček	6	/	23

- ČSN EN 50110-1 ed.2 „Obsluha a práce na elektrických zařízeních“;
- ČSN ISO 3864 (01 8010) „Bezpečnostní barvy a značky“
- Předpisy k zajištění BOZP dodavatele
- Předpisy k zajištění BOP provozovatele

Výčet předpisů BOZP pro projektované zařízení není taxativní – jedná se o hlavní předpisy BOZP dotčeného oboru činnosti. Jejich seznam doplní o další související předpisy, vyhlášky a nařízení BOZP pro konkrétní činnosti dodavatel a provozovatel zařízení.

Dále se připomíná:

- Pro práci na vozovce a v její těsné blízkosti musí být 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;

### 1.11 Vliv stavby na životní prostředí

Sama realizace veřejného osvětlení nevyžaduje žádné demolice staveb ani neohroží žádné kulturní památky. Stavba po svém uvedení do provozu nemá nepříznivé účinky na životní prostředí. V průběhu stavby dojde k výkopovým pracím, včetně překopů vozovky a vjezdů k jednotlivým nemovitostem. Přitom dojde na dobu nezbytně nutnou k omezení vjezdu na pozemky podél výkopové trasy a zhoršení průjezdnosti ulice.

Pro potřeby opravy a doplnění VO nedojde k žádnému kácení stromů, v některých případech se provede odborný průklest stromů, který však není součástí tohoto objektu.

Trasa nekřížuje ani není v souběhu s venkovními vedeními vn a vvn.

#### Podmínky pro ochranu životního prostředí při výstavbě:

Při výstavbě budou respektovány požadavky, stanovené dotčenými orgány a organizacemi. Mimo jiné musí být:

- stavba důsledně časově i prostorově koordinována s jednotlivými etapami opravy komunikace;
- zásahy do komunikací (vozovek a chodníků) předem projednány s obcí a správcem komunikací;
- zachovány přístupy a vjezdy do objektů;
- nepřekročeny hlukové limity v hodnotách dle ustanovení Nařízení vlády č. 148/2006;
- plněny povinnosti plynoucí z ustanovení § 10 – 16 zákona č. 185/2001 Sb. o odpadech

Definitivní obnova povrchů se provede v rámci rekonstrukce povrchů vozovky a chodníků v úsecích které budou opravovány. Úseky, kde budou výkopy pro kabelové rozvody VO mimo rekonstruovanou část, bude provedena oprava povrchů do původního stavu.

### 1.12 Charakteristika území

Dotčené pozemky se nacházejí v rovinatém terénu. Pozemek se nachází v zastavěné části města Kolína. Území je vymezeno v ulici Okružní mezi ulicemi

Název akce	Rekonstrukce ulice Okružní mezi ulicemi Tovární a Mnichovická – SO 401 Veřejné osvětlení. Dokumentace pro výběr zhotovitele stavby a realizaci stavby	stránka	/	celkem
Vypracoval	Sdružení IPM, s.r.o. - Ing. Vladimír Kočí, Ing. Vojtěch Rohlíček	7	/	23





Tovární a Mnichovická, včetně křižovatky ulic Okružní a Mnichovické a krátkým úsekem v ulici Mnichovické.

### 1.13 Seznam dotčených pozemků

#### Katastrální území Kolín (668150)

Dotčené pozemky jsou vyznačeny na výkrese č. přílohy B.5.2 "Zákres stavby do katastrální mapy"

Seznam dotčených pozemků je uveden v průvodní zprávě čl. A.16 "Přehled pozemků dotčených stavbou" v dokumentaci pro územní rozhodnutí.

### 1.14 Koordinace

#### Koordinace v projektové činnosti

Koordinace s ostatními objekty stavby byla prováděna na koordinačních jednáních a kontrolována na digitální koordinační situaci vedené u hlavního projektanta, kam jsou veškeré změny neprodleně ukládány.

#### Koordinace se stavbami jiných investorů

Koordinaci se stavbami jiných investorů provádí investor stavby. V době zpracování této dokumentace bylo známo několik staveb a záměrů, se kterými je nutno stavbu koordinovat. Veřejného osvětlení se týká především stavba "Stavební úpravy ulice Mnichovická, Kolín, úsek mezi Novým mostem a ul. Okružní", SO 403 – Veřejné osvětlení. Dokumentace je zpracována firmou "AF-Cityplan s.r.o." v 04/2015.

#### Koordinace při realizaci stavby

Koordinaci prací ve staveništi bude provádět zhotovitel stavby ve spolupráci s investorem. Realizace tohoto objektu VO musí být provedena před definitivní úpravou chodníků a vozovek, vjezdů na pozemky a čistými terénními úpravami v okolí komunikace, které se budou provádět v rámci opravy komunikace.

Název akce	Rekonstrukce ulice Okružní mezi ulicemi Tovární a Mnichovická – SO 401 Veřejné osvětlení. Dokumentace pro výběr zhotovitele stavby a realizaci stavby	stránka	/	celkem
Vypracoval	Sdružení IPM, s.r.o. - Ing. Vladimír Kočí, Ing. Vojtěch Rohlíček	8	/	23



## 2. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ STAVBY

### 2.1 Předmět a rozsah projektu

Předmětem této části projektu objektu je rekonstrukce a doplnění veřejného osvětlení v části ulice Okružní mezi ulicemi Mnichovickou a Tovární vč. spojovacího chodníku mezi ulicí Okružní a Mnichovickou. Dále projekt řeší nové napojení VO do stávajícího ZM v Tovární ulici. Součástí je i demontáž stávajícího VO. Veřejné osvětlení je řešeno v samostatném objektu:  
SO 401 Veřejné osvětlení.

### 2.2 Normy a předpisy

Projektová dokumentace je zpracována v souladu se zákony

- Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu („Stavební zákon“)
  - Zákon č. 458/2000 Sb. Zákon o podmínkách podnikání a o výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů („Energetický zákon“), a technickými normami:
  - ČSN 33 2000-1 "Elektrické instalace nízkého napětí –  
část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice"
  - ČSN 33 2000-4-41 ed.2 "Elektrické instalace nízkého napětí.  
část 4-41 Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti –  
Ochrana před úrazem elektrickým proudem"
  - ČSN 33 2000-4-43 ed.2 "Elektrické instalace nízkého napětí -  
část 4-43: Bezpečnost - Ochrana před nadproudy"
  - ČSN 33 2000-5-51 ed.3 „Elektrické instalace nízkého napětí –  
část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení – Všeobecné předpisy“
  - ČSN 33 2000-5-52 ed. 2 "Elektrické instalace nízkého napětí –  
část 5-52: Výběr a stavba elektrických zařízení – Elektrická vedení“
  - ČSN 33 2000-5-54 ed.3 „Elektrické instalace nízkého napětí –  
část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení –  
Uzemnění a ochranné vodiče“
  - ČSN EN 50110-1 ed.2 „ Obsluha a práce na elektrických zařízeních“
  - ČSN CEN/TR 13201-1 Osvětlení pozemních komunikací (Výběr tříd osvětlení)
  - ČSN EN 13201-2 Osvětlení pozemních komunikací (Požadavky)
  - ČSN EN 13201-3 Osvětlení pozemních komunikací (Výpočet)
  - ČSN EN 60598-2-3 ed.2 „Svítilna pro osvětlení pozemních komunikací“
  - ČSN 73 6005 "Prostorová úprava vedení technického vybavení"
  - "Požadavky na zpracování PD – v oblasti výstavby veřejného osvětlení – včetně minimálních technických parametrů vybavení" (požadavky MěÚ Kolín)
- a s normami a předpisy souvisejícími a na ně navazujícími.

Název akce	Rekonstrukce ulice Okružní mezi ulicemi Tovární a Mnichovická – SO 401 Veřejné osvětlení. Dokumentace pro výběr zhotovitele stavby a realizaci stavby	stránka	/	celkem
Vypracoval	Sdružení IPM, s.r.o. - Ing. Vladimír Kočí, Ing. Vojtěch Rohlíček	9	/	23

## 2.3 Technické řešení – SO 401 Veřejné osvětlení

### 2.3.1 Stávající stav

V současné době je Okružní ulice v úseku mezi ulicemi Mnichovickou a Tovární pouze s dvěma jízdními pruhy, s obousměrným provozem, které navazují na západní jízdní pás Okružní ulice. Ve jmenované části Okružní ulice je zřízeno stávající veřejné osvětlení. Na stávajícím spojovacím chodníku mezi ul. Mnichovickou a Okružní, směřovaném k zastávce autobusů MHD dosud žádné veřejné osvětlení zřízeno není.

Stávající veřejné osvětlení v řešené lokalitě odpovídá tomu, že jde o obousměrnou komunikaci s dvěma jízdními pruhy a době svého vzniku. V rekonstruovaném úseku se nacházejí ocelové silniční stožáry s výložníkem s výškou zavěšení svítidla cca 10 m v patcovém provedení. Stávající VO je dle informace jeho správce AVE Kolín napájeno částečně ze zapínacího místa v Tovární ulici a částečně z Okružní ulice ze stávajícího stožáru, označeného S1.

Vlastníkem zařízení VO je město Kolín, správcem je firma AVE Kolín, s.r.o.

### 2.3.2 Nově navržený stav

V řešeném území bude zřízeno nové veřejné osvětlení, které bude umístěno na samostatných stožárech a propojeno úložným kabelovým rozvodem. V místech, kde je stávající zařízení VO, bude toto zařízení v celém rozsahu nahrazeno novým zařízením. Ve všech případech bude osvětlení řešeno jako samostatné zařízení na nových ocelových stožárech.

Na rekonstruované části ulice Okružní je navržena osvětlovací soustava se silničními stožáry s výložníky délky 1,5 m s výškou zavěšení svítidla 8 m. Na spojovacím chodníku byla navržena osvětlovací soustava se sadovými stožáry bez výložníku s výškou zavěšení svítidla 5 m. Předpokládá se použití ocelových bezpatcových kulatých třístupňových žárově zinkovaných stožárů, osazených v pouzdrových základech. Stožáry budou propojeny úložným kabelovým rozvodem z kabelů CYKY-J 4 x 16 mm<sup>2</sup> a CYKY-J 4 x 10 mm<sup>2</sup> a pod kabelové lože bude umístěn zemnicí vodič průměru 10 mm, propojující dřívky všech stožárů.

Dispozice veřejného osvětlení je zřejmá ze situace č. přílohy B.5.3

Svítidla budou s LED technologií, u silničních stožárů budou instalována na výložníky, u sadových stožárů budou nasazena přímo na dřív stožáru, případně pomocí adaptéru.

Napájení bude ze stávajících zapínacích míst.

Osvětlení na západní straně Okružní ulice a spojovací chodník budou napájeny z místa na severozápadním nároží křižovatky Mnichovická - Okružní, kde je v současné době umístěn stožár S1, který bude vyměněn za nový N1. V tomto místě bude též napojeno rekonstruované VO v ulici Mnichovické západně od Okružní. Zároveň je možno napájet tuto část ze stávajícího ZM v Tovární ulici, kabel je bez bližšího upřesnění z tohoto ZM zapojen do stávajícího stožáru S3. Poblíž tohoto S3 bude postaven nový stožár N5 a stávající kabel od ZM v Tovární ulici do něj bude zkrácen. Zároveň bude provedeno propojení směrem do stožárů N3 a N1. Správce VO pak určí, ve kterém stožáru bude propojení provozně rozpojeno.

Osvětlení na východní straně Okružní ulice bude napojeno novým kabelem přímo ze ZM v Tovární ulici do stožáru N6. Ze stožáru N2 u severovýchodního nároží kři-

Název akce	Rekonstrukce ulice Okružní mezi ulicemi Tovární a Mnichovická – SO 401 Veřejné osvětlení. Dokumentace pro výběr zhotovitele stavby a realizaci stavby	stránka	/	celkem
Vypracoval	Sdružení IPM, s.r.o. - Ing. Vladimír Kočí, Ing. Vojtěch Rohlíček	10	/	23

žovatky Mnichovická – Okružní pak výhledově může být napájeno VO v ulici Mnichovické východně od Okružní. Z toho důvodu budou pod vozovku východní části ul. Mnichovické uloženy celkem 3 rezervní chráničky.

Příčné propojení rozvodu VO napříč ze západní na východní stranu ulice Okružní navrženo není, neboť by bylo z důvodu velmi mělce uloženého teplovodu velmi obtížně realizovatelné v souladu s platnými normami.

Vzhledem k navržené LED technologii svítidel je nutné do obou ZM doplnit přepětovou ochranu.

Typy a výkony svítidel byly určeny na základě světelně technických výpočtů.

Pro výpočet osvětlení byly zvoleny konkrétní typy svítidel - viz světelně technické výpočty – příloha č. C.5.9 v dokumentaci pro územní rozhodnutí..

Stávající zařízení bude po zprovoznění nového demontováno, viz výkres č. přílohy B.5.4 " Schéma veřejného osvětlení, stávající stav a demontáže".

### **2.3.3 Stožáry**

Veškeré nově navržené stožáry budou bezpaticové, ocelové, žárově zinkované s ochrannými manžetami v místě vetknutí do pouzdrového základu. Použije se třístupňové provedení typů a výšky jak uvedeno v předchozím popisu. Do stožárů bude namontována elektrovýzbroj, která se liší podle jeho zapojení v rozvodu VO.

U žádného stožáru není ve výzbroji uvažováno s napojením dalšího zařízení (světelné dopravní značky, městský mobiliář, reklamní panely, vánoční výzdoba).

Podrobnosti jsou patrné z výkresu č. přílohy B.5.5 "Schéma veřejného osvětlení, nový stav".

Základy stožárů budou provedeny jako pouzdrové, podle typu použitých stožárů – viz. čl. 2.13.3 Základy stožárů.

### **2.3.4 Kabelový rozvod**

Nové zařízení bude propojeno výhradně v zemi uloženým kabelovým rozvodem. Na základě jednání se správcem osvětlení byla určena místa napojení kabelových rozvodů jednotlivých částí rekonstruovaného i nového veřejného osvětlení na stávající síť VO. Stožáry budou propojeny úložným kabelovým rozvodem z kabelů CYKY-J 4 x 16 mm<sup>2</sup> a CYKY-J 4 x 10 mm<sup>2</sup> a pod kabelové lože bude umístěn zemnicí vodič FeZn Ø 10 mm, propojující dřívky všech stožárů. Kabelový rozvod bude veden převážně v chodnících, v některých úsecích pak v zelených plochách vedle zpevněných komunikací. Pod vozovkou a vjezdy na pozemky bude uložen do chrániček. Pokud bude nutno do nových stožárů napojit stávající kabel AYKY průřezu většího než 25 mm<sup>2</sup>, bude vedle stožáru přespojkován na kabel CYKY-J 4x16 mm<sup>2</sup>.

### **2.3.5 Zapínací místa veřejného osvětlení**

Pro napájení nového zařízení veřejného osvětlení bude využito stávajících zapínacích míst. Do obou ZM je nutno doplnit přepětovou ochranu k zajištění větší bezpečnosti LED svítidel.

### **2.3.6 Provoz zařízení VO**

Provoz veřejného osvětlení, pokud není z nějakých důvodů omezen, se předpokládá cca 4285 hodin ročně. V současné době VO pracuje v režimu nastaveném

Název akce	Rekonstrukce ulice Okružní mezi ulicemi Tovární a Mnichovická – SO 401 Veřejné osvětlení. Dokumentace pro výběr zhotovitele stavby a realizaci stavby	stránka	/	celkem
Vypracoval	Sdružení IPM, s.r.o. - Ing. Vladimír Kočí, Ing. Vojtěch Rohlíček	11	/	23

správcem veřejného osvětlení. Rekonstrukcí a doplněním VO se do tohoto režimu nezasahuje.

## 2.4 Hlavní použité materiály \*)

- Svítidlo Lamberga Katrina 16 C40-1400-L1 \*) viz poznámka;
- Svítidlo Lamberga Katrina 06 C40-1050-L1 \*) viz poznámka;
- Osvětlovací stožár bezpaticový – třístupňový, kulatý výšky 6 m, žárově zinkovaný, (např. UZM8, výrobce Kooperativa, v.o.s);
- Osvětlovací výložník, obloukový, v. 2 m, dl. 1,5 m, žárově zinkovaný (např. UZB 1-1500, výrobce Kooperativa, v.o.s);
- Osvětlovací stožár bezpaticový – třístupňový, kulatý výšky 5 m, žárově zinkovaný, (např. K5, výrobce Kooperativa, v.o.s);
- Kabel CYKY-J 4 x 10 mm<sup>2</sup>;
- Kabel CYKY-J 4 x 16 mm<sup>2</sup>.

\*) Poznámka. Je nutno ověřit, zda uvedené materiály (s výjimkou kabelů) budou odpovídat koncepci řešení veřejného osvětlení, která se připravuje, a zda svítidla vyhoví novým podmínkám předepsaným v dokumentu "Požadavky na zpracování PD – v oblasti výstavby veřejného osvětlení – včetně minimálních technických parametrů vybavení" (požadavky MěÚ Kolín). Řešení je tedy nutno před realizací nutno znovu odsouhlasit od investora, MěÚ Kolín. V případě požadavky na použití jiných svítidel je nutno světelně technickým výpočtem ověřit jejich vhodnost pro danou konfiguraci osvětlovací soustavy, která je dána vydaným územím rozhodnutím.

## 2.5 Výpočet parametrů osvětlení

Výpočet byl proveden při zpracování dokumentace pro územní rozhodnutí a stavební povolení.

Osvětlení hlavního i přidruženého dopravního prostoru komunikací je navrženo dle ČSN EN 13201-2, ČSN CEN/TR 13201-1 (Výběr tříd osvětlení) a v souladu s ČSN EN 13201-3 (Výpočet).

V řešené oblasti byly vymezeny dvě relevantní oblasti, které mají odlišné požadavky na osvětlení komunikace, a tudíž jsou řešeny samostatně.

### Ul. Okružní - jízdní pás a chodníky

První řešenou relevantní oblastí je jízdní pás a přilehlé chodníky rekonstruované části ul. Okružní. Hlavním uživatelem této místní komunikace je motorová doprava, rychlost uživatelů komunikace se pohybuje v intervalu 30 - 50 km/h. Na obou koncích rekonstruované části komunikace je projektována stavební úprava pro zklidnění dopravy - vzhledem k nevelké délce osvětlovaného úseku komunikace byl tento celý řešen z hlediska osvětlení jako stavebně zklidněný.

Byla stanovena skupina světelných situací B2 a určena třída osvětlení ME3c s těmito hodnotami:

- průměrný jas povrchu komunikace:  $L_{ave} \geq 1 \text{ cd/m}^2$ ;
- podélná rovnoměrnost:  $U_l \geq 0,5$
- celková rovnoměrnost:  $U_o \geq 0,4$
- prahový přírůstek:  $TI \leq 15$

Název akce	Rekonstrukce ulice Okružní mezi ulicemi Tovární a Mnichovická – SO 401 Veřejné osvětlení. Dokumentace pro výběr zhotovitele stavby a realizaci stavby	stránka	/	celkem
Vypracoval	Sdružení IPM, s.r.o. - Ing. Vladimír Kočí, Ing. Vojtěch Rohlíček	12	/	23



- osvětlení okolí:  $SR \geq 0,5$ ;

Pro osvětlení této oblasti byla navržena vystřídaná nepravidelná osvětlovací soustava s následujícími parametry:

- výška zavěšení svítidla: 8 m (z toho stožár 6 m a výložník 2 m)
  - délka výložníku: 1,5 m
  - nejvyšší rozteč osvětlovacích stožárů: 43 m (rozteč stožárů nepravidelná)
  - sklon svítidla:  $0^\circ$
  - svítidlo: Lamberga Katrina 16 C40-1400-L1
- (detaily viz výpočet jasu - příloha C.5.9)

### **Ul. Okružní - spojovací chodník mezi ul. Okružní a ul. Mnichovickou**

Druhou řešenou relevantní oblastí je spojovací chodník mezi ul. Okružní a ul. Mnichovickou. Jediným uživatelem této komunikace je chodec. Byla stanovena skupina světelných situací E1 a určena třída osvětlení S6 s těmito hodnotami:

- průměrná osvětlenost:  $3 > E_{ave} \geq 2 \text{ lx}$ ;
- minimální osvětlenost:  $E_{min} \geq 0,6$ ;

Pro osvětlení této oblasti byla navržena jednostranná osvětlovací soustava s následujícími parametry:

- výška zavěšení svítidla: 5 m
- délka výložníku: bez výložníku
- nejvyšší rozteč osvětlovacích stožárů: 20 m (rozteč stožárů nepravidelná)
- sklon svítidla:  $7,5^\circ$
- svítidlo: Lamberga Katrina 06 C40-1050-L1

Byly provedeny světelně technické výpočty s ohledem na co nejekonomičtější osvětlení při dodržení platné normy a zní plynoucích požadavků.

Pro navržené osvětlovací soustavy byly pomocí programu ReLux vypočteny následující hodnoty:

ul. Okružní - jízdní pás a chodníky

- průměrný jas povrchu komunikace:  $L_{ave} = 1,02 \text{ cd/m}^2$ ;
- podélná rovnoměrnost:  $U_l = 0,65$ ;
- celková rovnoměrnost:  $U_0 = 0,66$ ;
- prahový přírůstek:  $TI = 11 \%$ ;
- osvětlení okolí:  $SR = 0,63$ ;

ul. Okružní - spojovací chodník mezi ul. Okružní a Mnichovickou

- průměrná osvětlenost:  $E_{ave} \geq 14,3 \text{ lx}$ ;
- minimální osvětlenost:  $E_{min} \geq 3,4$ ;

Vzhledem k výsledným hodnotám osvětlení, které byly dány nutností dodržet alespoň nějakou minimální osvětlenost, a nejnižšímu možnému výkonu použitých svítidel byla třída osvětlení spojovacího chodníku překlasifikována na S2 s těmito hodnotami:

- průměrná osvětlenost:  $15 > E_{ave} \geq 10 \text{ lx}$ ;
- minimální osvětlenost:  $E_{min} \geq 3$ ;

Název akce	Rekonstrukce ulice Okružní mezi ulicemi Tovární a Mnichovická – SO 401 Veřejné osvětlení. Dokumentace pro výběr zhotovitele stavby a realizaci stavby	stránka	/	celkem
Vypracoval	Sdružení IPM, s.r.o. - Ing. Vladimír Kočí, Ing. Vojtěch Rohlíček	13	/	23



Z výpočtu osvětlení plyne, že navržené osvětlovací soustavy vyhovují všem požadavkům na osvětlení řešených komunikací a platným ČSN pro osvětlení pozemních komunikací.

V případě požadavku na použití svítidel s jinou světelně technickou charakteristikou, nebo s jiným světelným zdrojem a (nebo) jinou geometrií světelného místa, než jak je uvedeno ve výpočtu osvětlení, je nutné toto předem projednat s investorem a předem ověřit novým výpočtem osvětlení, že parametry osvětlení komunikací se nezhorší.

Výpočty osvětlení jsou součástí souprav č. 1 - 2 dokumentace pro územní rozhodnutí a jsou současně uloženy u projektanta.

V předkládané dokumentaci pro výběr zhotovitele stavby a její realizaci je přiložena přehledná tabulka "Návrh osvětlení komunikací" – příloha č. 1 této technické zprávy a požadavky na osvětlení komunikací a výpočtem dosažené hodnoty.

## 2.6 Dimenzování kabelových rozvodů

Kabelový rozvod byl navržen s ohledem na splnění požadavků, kladených závaznými normami pro silnoproudé rozvody, zejm.

ČSN 33 2000-5-52, ČSN 33 2000-4-41 ed.2.

Pro daný rozsah a zatížení rozvodů veřejného osvětlení vyhoví provedení z kabelů CYKY-J 4x10 mm<sup>2</sup>. Zvolený kabel vyhovuje z hlediska proudové zatížitelnosti i úbytku napětí na vedení.

Vzhledem k požadavkům nového předpisu Požadavky na zpracování PD – v oblasti výstavby veřejného osvětlení – včetně minimálních technických parametrů vybavení" (požadavky MěÚ Kolín), používat všude kabely min průřezu min 16 mm<sup>2</sup> Cu, byly až na výjimku, kde jejich použití není opodstatněné, všechny kabely CYKY-J 4x10 mm<sup>2</sup> nahrazeny kabely CYKY-J 4x16 mm<sup>2</sup>. Uvedené řešení umožní větší operativnost při řešení poruch v kabelové síti VO a případně i zmenšení počtu zapínacích míst VO.

Výpočet je uložen u projektanta.

## 2.7 Proudová soustava a napětí

Nový kabelový rozvod VO:

3~ + PEN, 400/231 V 50 Hz, TN-C-S

Místem rozdělení vodiče PEN na vodiče PE a N je svorkovnice stožárové výzbroje.

## 2.8 Prostory z hlediska nebezpečí úrazu elektrickým proudem

Elektrická zařízení, nacházející se v místech nechráněných před atmosférickými vlivy, jsou na základě určení vnějších vlivů a posouzení nebezpečí úrazu elektrickým proudem umístěna v prostorech nebezpečných (za předpokladu, že je zařízení obsluhováno pouze osobami odborně způsobilými a pouze tehdy, nepůsobí-li vnější vlivy AD2-AD3).

Vnější vlivy, vyhodnocené dle ČSN 33 2000-5-51 ed. 3 a ČSN 33 2000-4-41 ed. 2

Změna Z1 jako nebezpečné :

AB8, AD3, AE5, AN3, AS2.

Název akce	Rekonstrukce ulice Okružní mezi ulicemi Tovární a Mnichovická – SO 401 Veřejné osvětlení. Dokumentace pro výběr zhotovitele stavby a realizaci stavby	stránka	/	celkem
Vypracoval	Sdružení IPM, s.r.o. - Ing. Vladimír Kočí, Ing. Vojtěch Rohlíček	14	/	23

Veškerá elektrická zařízení, instalovaná ve venkovním prostředí musí být pro toto prostředí konstruována, vyrobena a schválena. Musí být spolehlivě zajištěna (např. uzamčením) před zásahem nepovolaných osob. Údržba musí být prováděna pouze způsobem, určeným provozovatelem a za použití provozovatelem předepsaných pracovních strojů a pomůcek. Není dovoleno manipulovat se zařízením nedovoleným způsobem a nepovolanými osobami.

Musí být prováděny pravidelné prohlídky, údržba a revize el. zařízení. Elektrická zařízení musí být pravidelně revidována podle časového harmonogramu, který vypracuje provozovatel.

## 2.9 Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím

Automatickým odpojením od zdroje dle ČSN 332000-4-41 ed.2. V trase nových kabelů bude pod kabelové lože uložen zemnicí vodič FeZn průměru 10 mm, ke kterému budou připojeny dráty všech nových stožárů. Veškeré nové uzemňovací vedení bude též propojeno se všemi, při výkopu v trase nalezenými strojenými zemniči. Uzemnění nových stožárů bude provedeno v dolní části stožáru nad úroveň terénu přes zemnicí svorku s barevným označením zelenožlutými příčnými pruhy. Jednotlivá místa uzemnění v síti TN-C mohou mít odpor uzemnění nejvýše 15 Ω.

## 2.10 Ochrana proti zkratu a přetížení

Veškeré silnoproudé rozvody budou chráněny pojistkami nebo jističi. Ve stožárových rozvodnicích bude pro jistění jednotlivých svítidel osazena závitová pojistka E14/6 A.

## 2.11 Stupeň důležitosti dodávky elektrické energie

Stupeň důležitosti dodávky elektrické energie dle ČSN 34 1610 je **3**. (Dodávky nemusí být zajišťovány zvláštními opatřeními a napájení může být provedeno z jediného zdroje).

## 2.12 Instalovaný příkon

Bilance spotřeby elektrické energie pro veřejné osvětlení  
(celková, pro všechny objekty VO)

Rušené zařízení (předpoklad, přesné údaje o příkonu svítidel nejsou k dispozici):

Svítidlo Elektrosvit 1x150 W SHC (cca 165 W) 3 x 0,165 kW ..... 0,495 kW

**Celkem** rušené zařízení..... **0,495 kW**

Nově instalované zařízení:

Svítidlo Lamberga Katrina 16 C40-1400-L1 ...6 x 0,075 kW ..... 0,450 kW

Svítidlo Lamberga Katrina 06 C40-1050-L1.... 2 x 0,022 kW ..... 0,044 kW

**Celkem** ..... **0,494 kW**

Předpokládaná roční spotřeba el. energie (4285 provozních hodin ročně) :

Stávající stav ..... 2,21 MWh

**Nový stav (po rekonstrukci)** ..... **2,117 MWh**

Název akce	Rekonstrukce ulice Okružní mezi ulicemi Tovární a Mnichovická – SO 401 Veřejné osvětlení. Dokumentace pro výběr zhotovitele stavby a realizaci stavby	stránka	/	celkem
Vypracoval	Sdružení IPM, s.r.o. - Ing. Vladimír Kočí, Ing. Vojtěch Rohlíček	15	/	23



## 2.13 Zemní práce

Pro kabely se jedná o výkopové trasy vedené ve stávajících i nových chodnících, stávajících vozovkách a zelených plochách podél komunikací, v zástavbě s provozem vozidel i chodců.

V chodnících jsou uloženy stávající inženýrské sítě nejružnějšího druhu i stáří. Vzhledem k tomu bude nutno provádět všechny výkopy ručně, s maximální opatrností a za splnění podmínek správců kabelů a ostatních inženýrských sítí.

### 2.13.1 Uložení kabelů

Veškeré kabely musí být ukládány v souladu s ČSN 33 2000-5-52 ed. 2 „Elektrické instalace nízkého napětí - Kapitola 52: Výběr a stavba elektrických zařízení – Elektrická vedení“.

Kabely budou uloženy do pískového lože, nebo z prosáté zeminy, vrstva bude v tloušťce 10 cm pod kabelem i nad kabelem, se souvislým zakrytím betonovými deskami, přesahující krajní kabel min. o 4 cm. Při přechodech komunikací budou uloženy do předem zhotovených chrániček. Po pokládce kabelů bude kabelová rýha zasypána za přiměřeného hutnění a provedena provizorní obnova povrchů v místech, kde bude následovat zřízení nových povrchů v rámci rekonstrukce i nové výstavby chodníků, komunikací i zelených ploch dle SO 101. V ostatní části trasy se provede nejprve provizorní a následně definitivní obnova povrchů v rámci tohoto SO 401.

Krytí kabelů VO, včetně spojek (ty se však při nové pokládce nepředpokládají), bude v chodnících min. 0,35 m, v zelených a nezpevněných plochách bude krytí min. 0,7 m, pod vozovkami v chráničkách min. 1,0 m.

Při křížení a souběhu se stávajícími inženýrskými sítěmi je nutno dodržovat příslušné předmětové normy a respektovat i příslušná vyjádření správců jednotlivých sítí k projektové dokumentaci. V místech, kde nebude dodržena potřebná vzdálenost nových kabelů od křížujících nebo souběžných sítí, musí být kabely v souladu s platnými normami uloženy do betonových žlabů, případně vhodně ochráněny i stávající sítě. Při křížení se sítěmi ostatních správců se požaduje přesah chráničky 1,0 m.

Při příloži nových kabelů ke stávajícím, musí být stávající kabely opětně uloženy do rekonstruovaného kabelového lože a dodržovány předepsané vzdálenosti mezi jednotlivými kabely, případně musí být kabely odděleny nehořlavou přepážkou.

### 2.13.2 Kabelové chráničky

Při křížení trasy s vozovkami budou kabely uloženy v předem zhotovených chráničkách. Chráničky budou provedeny z trubek vnějšího Ø 110 mm a budou obetonovány – viz řezy na výkrese č. přílohy B.5.6 "Řezy kabelovou trasou a chráničkami". Chráničky pod rekonstruovanou vozovkou musí být položeny v koordinaci s její výstavbou.

Chráničky budou položeny též ve vjezdech na jednotlivé parcely, zde však budou uloženy pouze do pískového lože.

Zřízení chrániček bude provedeno otevřeným výkopem. Povrch po výkopech bude obnoven v rámci stavebního objektu rekonstrukce a výstavby komunikace. (SO 101). Přesah chrániček bude minimálně 0,5 m za okraj plochy, pod kterou je chrá-

Název akce	Rekonstrukce ulice Okružní mezi ulicemi Tovární a Mnichovická – SO 401 Veřejné osvětlení. Dokumentace pro výběr zhotovitele stavby a realizaci stavby	stránka	/	celkem
Vypracoval	Sdružení IPM, s.r.o. - Ing. Vladimír Kočí, Ing. Vojtěch Rohlíček	16	/	23

nička umístěna. Po zatažení kabelů musí být chránička opatřena na obou koncích ucpávkami proti vnikání nečistot a vody. Totéž platí pro případné rezervní chráničky.

*Poznámka: Materiál těchto trubek nesplňuje požadavek čl. 521.N11.10.4. normy ČSN 33 2000-5-52 na podélnou přepážku na oddělení kabelů, která musí odolávat tepelným účinkům zkratového proudu. Proto tam, kde je požadována požární odolnost, musí být při souběhu trubek dodržena vzdálenost alespoň 5 cm mezi trubkami a tento prostor musí být dobře probetonován.*

### **2.13.3 Základy stožárů**

Pro nové stožáry budou zřízeny pouzdrové základy, které umožňují jednoduchou výměnu v případě poškození stožárů. Základy budou provedeny podle výkresu č. přílohy B.5.7 "Stožáry pro veřejné osvětlení, základy stožárů". Hloubka vetknutí stožáru do základu je dána dle katalogových listů použitých stožárů. Stožáry, umístěné v zelené nebo nezpevněné ploše, budou v úrovni vetknutí opatřeny betonovým prstencem (viz výkres základu). Při umístění stožáru ve zpevněné ploše bude povrchová úprava (dlažba, živice) dotažena až ke stožáru.

## **2.14 Demontáže**

Stávající zařízení VO v rekonstruovaném úseku Okružní ulice ulicích bude demontováno. Demontují se všechny stožáry včetně svítidel. Kabelový rozvod bude demontován v rozsahu odkrytých stávajících kabelových tras VO. Rozsah demontáží je vyznačen na výkrese "Schéma VO, stávající a nový stav, demontáže" pro jednotlivé objekty (č. přílohy B.5.4).

Vlastník (správce) stávajícího zařízení VO předem rozhodne o případném dalším využití demontovaného zařízení, nebo o jeho předání k ekologické likvidaci. Předpokládá se, že využitelné zařízení, především svítidla a patice budou předány správci pro využití jako náhradní díly.

## **3. PROTIPOŽÁRNÍ ZABEZPEČENÍ STAVBY**

Inženýrské sítě uložené v zemi obecně nevyžadují speciální protipožární opatření. Za dostatečné opatření proti požáru se považuje jejich ukládání podle příslušných zákonů, technických norem a předpisů pro kladení inženýrských sítí.

Kabelové rozvody veřejného osvětlení musí být uloženy do země podle příslušných českých zákonů a technických norem m.j. (ČSN 33 2000-5-52 ed.2 a ČSN 73 6005), především je nutné dodržení ustanovení o krytí, křížování a souběhu sítí, vzájemné oddělení sítí předepsané v projektu a bezpečné oddělení od ostatních, souběžných i křížujících, při stavbě zjištěných sítí. Dále je nutné dodržení probetonování plastových trubek, ze kterých jsou zhotovovány chráničky.

Stožáry veřejného osvětlení budou kovové, jejich vnitřní elektrická výzbroj je umístěna za uzamykatelnými kovovými dvířky.

Všechna uvedená opatření zajišťují dostatečnou ochranu proti vzniku a šíření požáru kabelů a naopak ochranu kabelů před požárem vzniklým v jejich okolí

Název akce	Rekonstrukce ulice Okružní mezi ulicemi Tovární a Mnichovická – SO 401 Veřejné osvětlení. Dokumentace pro výběr zhotovitele stavby a realizaci stavby	stránka	/	celkem
Vypracoval	Sdružení IPM, s.r.o. - Ing. Vladimír Kočí, Ing. Vojtěch Rohlíček	17	/	23

## 4. POŽADAVKY NA BEZPEČNOST PRÁCE A TECHNICKÝCH ZAŘÍZENÍ

### 4.1. Všeobecně

Při výstavbě, montáži, provozu a užívání stavby nebo zařízení, musí být respektovány platné právní předpisy, vyhlášky a normy ČSN k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, které se týkají projektované stavby nebo zařízení. Přehled předpisů viz průvodní zpráva.

Pro bezpečnost práce je nutno zejména dodržet:

- veškerá zařízení podléhající státnímu odbornému dozoru nad bezpečností práce (vyhrazená zařízení musí být odborně prověřena, vyzkoušena a musí být od nich vyhotovena revizní zpráva);
- pracovníci musí být vybaveni dle charakteru pracoviště a pracovních medií předepsanými pracovními a ochrannými prostředky;
- se všemi předpisy bezpečnosti práce musí být pracující prokazatelně seznámeni v míře odpovídající prováděné práci.

### 4.2 Bezpečnost práce při realizaci stavby

Při práci na přeložkách stávajících a pokládce nových kabelových sítí a výstavbě veřejného osvětlení je třeba postupovat opatrně s ohledem na nemožnost přesného zjištění průběhu stávajících inženýrských sítí. Je nutno zajistit, aby byly dodržovány předpisy a normy ČSN, příslušná vládní nařízení, z nich především normy a nařízení, týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, zejména ČSN EN 50110-1 ed.2 „Obsluha a práce na elektrických zařízeních“ a další související normy a bezpečnostní předpisy. Práce budou realizovány v prostorách, kde jsou nebo mohou být další vedení pod napětím. Z tohoto důvodu bude nutno, kromě dalších požadavků, stanovených provozovateli jednotlivých sítí a zařízení a uvedených v dokladové části, která je nedílnou součástí dokumentace v tomto smyslu doplňující tyto bezpečnostní předpisy, dodržet následující podmínky:

- 1) Před zahájením prací přizvat správce dotčeného zařízení, aby ověřil vytýčení svého zařízení, potvrdil jeho totožnost a dal výslovný souhlas s manipulací na tomto svém zařízení.
- 2) Při pracích v prostoru, kde je zařízení vysokého napětí pod napětím, je nutno dodržovat příkaz "B" a zajistit trvalý odborný dozor nad prováděním prací.
- 3) Pro jednotlivé práce, dané jejich náplní, platí příslušné zákony, vyhlášky a ČSN a místní instrukce správců jednotlivých zařízení a kabelových sítí.
- 4) Při výkopech kabelové rýhy se nesmí používat nevhodných mechanismů a nevhodného nářadí, odkryté sítě je nutno řádně zajišťovat proti poškození tak, aby nedošlo k jakémukoliv poškození žádné ze stávajících sítí.

### 4.3 Bezpečnost práce za provozu zařízení

Za provozu je nutno dodržet ustanovení kmenové normy ČSN EN 50110-1 ed.2 „Obsluha a práce na elektrických zařízeních“, a norem souvisejících. Dále musí být respektována vyhláška č. 50/1978 Sb. o odborné způsobilosti v elektrotechnice, hygienické předpisy MZ, ustanovení Zákoníku práce o pracovních úrazech a bezpečnostní předpisy provozovatele. Pracovníci musí být s bezpečnostními předpisy prokazatelně seznámeni alespoň v rozsahu prováděných prací nebo svěřené činnosti

Název akce	Rekonstrukce ulice Okružní mezi ulicemi Tovární a Mnichovická – SO 401 Veřejné osvětlení. Dokumentace pro výběr zhotovitele stavby a realizaci stavby	stránka	/	celkem
Vypracoval	Sdružení IPM, s.r.o. - Ing. Vladimír Kočí, Ing. Vojtěch Rohlíček	18	/	23

(obsluhy, seřizování, kontroly). Veškerá elektrická zařízení, montovaná ve venkovních prostorech, musí být spolehlivě zajištěna (např. uzamčením) před zásahem nepovolaných osob. Údržba musí být prováděna pouze způsobem, určeným provozovatelem a za použití provozovatelem předepsaných pracovních strojů a pomůcek. Není dovoleno manipulovat se zařízením nedovoleným způsobem a nepovolanými osobami.

Musí být prováděny pravidelné prohlídky, údržba a revize el. zařízení. Elektrická zařízení musí být pravidelně revidována podle časového harmonogramu, který vypracuje provozovatel.

## 5. POKYNY PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY

Prováděním stavby mohou být pověřeny pouze osoby oprávněné ve smyslu § 160 (Provádění staveb) zák. č. 183/2006 Sb. (Stavební zákon) v platném znění.

Při veškeré činnosti je nutno především dodržet ustanovení bezpečnosti práce z předchozího stavu a podmínky dokumentu, povolujícího provedení stavby. Práce budou prováděny na veřejných prostranstvích a komunikacích v území, které bude v době pokládky stavenišť.

### Zachování osvětlení komunikace při provádění stavby

Při realizaci tohoto projektu veřejného osvětlení musí být práce organizovány tak, aby po celou dobu jejich provádění bylo zajištěno noční osvětlení dotčené komunikace, pokud nebude se správcem komunikace, resp. správcem VO učiněna jiná dohoda. Z charakteru výstavby nového VO v oblasti vyplývá, že bude možno nejprve vybudovat nové zařízení, které bude na původním rozvodu zcela nezávislé. Po uvedení tohoto nového VO do provozu teprve bude možno stávající VO demontovat.

### Vytýčení

Před zahájením výkopových prací je nutno se seznámit s polohou stávajících sítí a provést vytýčení těchto sítí v terénu. Tam, kde vzniknou pochybnosti o poloze stávajících inženýrských sítí, nebo kde si to jejich správci vyžádali, je nutno je nechat vytýčit jejich správci.

Trasu výkopu je nutno vytýčit dle "Situace veřejného osvětlení" č. příl. B.5.3 a "Vytýčovacího výkresu" č. příl. B.5.9 s ohledem na polohu stávajících inženýrských sítí a na výsledky případně provedených sond. V případě jakýchkoli nejasností přizvat projektanta.

Všem institucím, které si to vyžádaly ve svých vyjádřeních, je nutno oznámit v příslušných lhůtách zahájení výkopových prací.

### Výkopové práce

Výkop se provádí podle výkresů č. příl. B.5.3 "Situace veřejného osvětlení" a č. přílohy B.5.6 "Řezy kabelovou trasou a chráničkami" s respektováním údajů o stávajících inženýrských sítích a s přihlédnutím k výsledkům provedených sond.

Při výkopu v blízkosti stávajících kabelů a dalších podzemních sítí je nutno provádět výkop ručně a s maximální opatrností, aby nedošlo k poškození stávajících inženýrských sítí, zejména kabelových. Vzhledem k množství inženýrských sítí v souběhu a

Název akce	Rekonstrukce ulice Okružní mezi ulicemi Tovární a Mnichovická – SO 401 Veřejné osvětlení. Dokumentace pro výběr zhotovitele stavby a realizaci stavby	stránka	/	celkem
Vypracoval	Sdružení IPM, s.r.o. - Ing. Vladimír Kočí, Ing. Vojtěch Rohlíček	19	/	23

křížení s výkopovými trasami a v blízkosti plánovaných základů pro stožáry veřejného osvětlení je nutno veškeré výkopy provádět ručně.

Obdobně opatrně je nutno postupovat v okolí vzrostlých stromů, aby nedošlo k poškození jejich kořenového systému, který se může nacházet nejméně v půdorysu koruny stromu.

Veškeré plochy, ve kterých budou prováděny výkopové práce pro základy stožárů a kabelové vedení lze rozdělit na ty, které budou upravovány v rámci objektu rekonstrukce komunikací (SO 101) a na ostatní, které budou dotčeny pouze stavbou veřejného osvětlení (SO 401). U ploch, které budou v rámci této stavby rekonstruovány, se nepočítá ve výkazu výměr ani v rozpočtu s položkami na odstranění konstrukčních vrstev chodníků ani vozovek, ani s jejich obnovou. U ploch, dotčených pouze výstavbou VO naopak budou všechny tyto náklady zahrnuty.

Je nutno dodržet všechny podmínky, za nichž oprávněné instituce souhlasily s prováděním projektovaných prací.

Vzhledem k provozu vozidel i chodců je nutno dbát i na jejich bezpečnost. Neobtěžovat okolí zbytečným hlukem. Výkopy je nutno po dobu jejich nezbytného odkrytí řádně ohradit. V době snížené viditelnosti zajistit řádné osvětlení staveniště.

#### Odvoz materiálu

Přebytek výkopku bude odvezen na skládku, která bude nejpozději při předání staveniště určena investorem (v době zpracování této projektové dokumentace se předpokládá odvoz na skládku ve Starém Kolíně – cca 10 km vzdálenou). Materiál je nutno odvážet dle podmínek stanovených oprávněnými orgány. Materiál, určený k zpětnému zabudování, je možno skladovat podél trasy výkopu tak, aby nečinil dopravní nebo bezpečnostní překážku a nebránil pokládce a montážním pracím zařízení na kabelech VO a pokud s tím bude vlastník komunikace a vedlejších pozemků a oprávněné orgány souhlasit.

#### Pokládka a montáž kabelů

Pokládka a montáž kabelů se provádí podle údajů na výkrese č. přílohy B.5.5 "Schéma veřejného osvětlení, nový stav", demontáž v rozsahu dle výkresu č. přílohy B.5.4 "Schéma veřejného osvětlení, stávající stav a demontáže". Při pokládce kabelů v terénu je nutno dodržet zejména 33 2000-5-52 ed. 2 a ČSN 73 6005 a příslušné předmětové normy při křížení a souběhu s jinými inženýrskými sítěmi.

V případě, kdy dojde k obnažení stávajících inženýrských sítí, nebo je nutno je vyvěsit, musí být zajištěny proti poškození nejen pracovníky stavební organizace, ale i další osobou nebo působením vnějších vlivů (sesuv, mráz atd.).

Pokud si správci sítí vyžádali uskutečnění dohledu nad svými sítěmi pro případ, že byly při výkopových pracích odkryty a to i v případě, že nedošlo k jejich jakémukoli poškození, je nutno tyto správce před zakrytím jejich sítí přizvat ke kontrole neporušenosti jejich sítí.

Po uložení nových kabelů stávající uložit do rekonstruovaného kabelového lože a provést ochranu proti poškození (zakrytí kabelového lože cihlami nebo betonovými, případně plastovými deskami).

Název akce	Rekonstrukce ulice Okružní mezi ulicemi Tovární a Mnichovická – SO 401 Veřejné osvětlení. Dokumentace pro výběr zhotovitele stavby a realizaci stavby	stránka	/	celkem
Vypracoval	Sdružení IPM, s.r.o. - Ing. Vladimír Kočí, Ing. Vojtěch Rohlíček	20	/	23

### Kabelová inspekce

Při zásahu do zařízení veřejného osvětlení je nutno postupovat přesně podle vyjádření správce veřejného osvětlení AVE Kolín.

Zejména je nutno včas předem projednat s provozními pracovníky správce zařízení veškeré zásahy do rozvodné sítě VO. Tyto mohou být prováděny výhradně za spolupráce provozních pracovníků správce, resp. jejich pokynů.

Před zásypem kabelové rýhy přizvat dozor správce, aby prohlédl provedené práce, potvrdil jejich správnost, ověřil dostatečnost podkladů pro zákres skutečného provedení a dal souhlas se zásypem rýhy.

### Geodetické zaměření a dokumentace skutečného provedení

Před zásypem rýhy je nutno provést geodetické zaměření kabelů situační a výškové a zákres umístění kabelů v chráničkách i v úložné trase, včetně příčných řezů trasy.

Zaměření musí být provedeno podle požadavku správce osvětlení a správce mapových podkladů města Kolína.

Dokumentace skutečného provedení musí být provedena podle požadavků správce VO AVE Kolín a musí obsahovat i zákres veškerých odchylek od projektové dokumentace.

### Revize a předání zařízení do provozu, kolaudace

Na nové zařízení bude provedena výchozí revize. Bude zpracován protokol o měření osvětlenosti komunikace dle ČSN EN 13201-4 (Metody měření).

Podrobně zpracovanou dokumentaci skutečného provedení, včetně geodetického zaměření, revizní zprávy a protokolu o měření osvětlenosti, předat při převjímce správci (vlastníku) veřejného osvětlení.

Pokud bude prováděna kolaudace zařízení, nebo vydáván kolaudační souhlas, musí být takový dokument předán vlastníkovvi zařízení (investorovi).

## **6. OCHRANNÁ PÁSMA**

### **Ochranná pásma inženýrských sítí**

Stávající i projektované inženýrské sítě a zařízení jsou zpravidla chráněny ochrannými pásmy.

### **Ochranná pásma energetických sítí**

#### **Ochranná pásma zařízení elektrizační soustavy**

Stávající inženýrské sítě a zařízení pro energetiku jsou chráněny ochrannými pásmy dle zák.č. 458/2000 Sb.

Ochranné pásmo kabelových vedení 22 kV i nn uložených v zemi činí vždy 1 m od krajního kabelu trasy na každou stranu. Ochranným pásmem jsou chráněny i dopravné sdělovací a signalizační kabely.

Ochranné pásmo nadzemního vedení činí :

- u napětí nad 1 kV a do 35 kV včetně (pro vodiče bez izolace) 7 m
- u napětí nad 1 kV a do 35 kV včetně (pro vodiče se základní izolací) 2 m

**Poznámka:** Přesná formulace definice ochranných pásem energetických sítí je uvedena v zák.č. 458/2000 Sb. (Energetický zákon).

Název akce	Rekonstrukce ulice Okružní mezi ulicemi Tovární a Mnichovická – SO 401 Veřejné osvětlení. Dokumentace pro výběr zhotovitele stavby a realizaci stavby	stránka	/	celkem
Vypracoval	Sdružení IPM, s.r.o. - Ing. Vladimír Kočí, Ing. Vojtěch Rohlíček	21	/	23

**Ochranná pásma ostatních sítí**

Ochranné pásmo sítí sdělovacích kabelů, na něž se vztahuje platnost zákona 127/2005 Sb. ve znění pozdějších předpisů, činí 1,5 m od krajního kabelu trasy.

Ochranné pásmo vodovodů činí dle Zákona o vodovodech a kanalizacích č. 274/2001Sb u řadů do DN 500 mm včetně přípojek 1,5 m od vnějšího líce potrubí, u řadů nad DN 500 mm 2,5 m od vnějšího líce potrubí.

U vodovodních řadů nebo kanalizačních stok o průměru nad 200 mm, jejichž dno je uloženo v hloubce větší než 2,5 pod upraveným povrchem se uvedené vzdálenosti od vnějšího líce zvyšují o 1,0 m.

Poznámka: Přesné formulace definice ochranných pásem inženýrských sítí jsou vedeny v příslušných právních a technických předpisech.

Zakreslení ochranných pásem: Ochranná pásma v území se vyskytující podzemních inženýrských sítí jsou relativně úzká a při daném měřítku výkresů je nebylo účelné zakreslit, nebyla tedy do dokumentace zakreslována.

**7. PŘÍLOHY**

1. Tabulka: Návrh osvětlení komunikací – SO 401 ulice Okružní a spojovací chodník

V Praze dne 31.5.2017

Vypracoval : Ing. Vladimír Kočí

Ing. Vojtěch Rohlíček (světelně technické výpočty)

Sdružení IPM, s.r.o.

Název akce	Rekonstrukce ulice Okružní mezi ulicemi Tovární a Mnichovická – SO 401 Veřejné osvětlení. Dokumentace pro výběr zhotovitele stavby a realizaci stavby	stránka	/	celkem
Vypracoval	Sdružení IPM, s.r.o. - Ing. Vladimír Kočí, Ing. Vojtěch Rohlíček	22	/	23

Příloha č.1

**Návrh osvětlení komunikací**

dle ČSN CEN/TR 13201-2

<b>Akce</b> <i>Rekonstrukce ulice Okružní, Kolín</i>				
Lokalita	ul. Okružní - jízdní pás a chodníky		spojovací chodník Okružní - Mnichovická	
<b>Relevantní oblast</b>	celá šířka komunikace		chodník	
Šířka relevantní oblasti [m]	20		2,5	
<b>Požadavky na osvětlení komunikace</b>	Požadovaná hodnota	Vypočítaná hodnota	Požadovaná hodnota	Vypočítaná hodnota
Třída osvětlení - minimální	ME3c		S6	
Třída osvětlení - výsledná	ME3c		S2	
Typ osvětlenosti	-		rovinná (horizontální)	
Průměrný jas povrchu komunikace ( $L_{ave}$ ) [ $cd/m^2$ ]	$L_{ave} \geq 1$	1,02	-	-
Podélná rovnoměrnost (UI) [1]	$U_l \geq 0,5$	0,65	-	-
Prahový přírůstek TI [%]	$TI \leq 15$	11	-	-
Osvětlení okolí SR [1]	$SR \geq 0,5$	0,63	-	-
Průměrná osvětlenost ( $E_{ave}$ ) [lx]	-	-	$10 \geq E_{ave} \geq 15$	14,3
Minimální osvětlenost ( $E_{min}$ ) [lx]	-	-	$E_{min} \geq 3$	3,4
Celková rovnoměrnost ( $U_0$ ) [1]	$U_0 \geq 0,4$	0,66	-	-
<b>Parametry osvětlovací soustavy</b>	Stávající stav	Nový stav	Stávající stav	Nový stav
Typ osvětlovací soustavy	jednostranná	vystřídaná	-	jednostranná
Počet stožárů	3	6	-	2
Rozteč stožárů [m]	35 - 43	33 - 43	-	20
Výška zavěšení svítidla [m]	10	8	-	5
Délka výložníku [m]	1,5	1,5	-	-
Počet svítidel	3	6	-	2
Typ svítidla	Elektrosvit nezjištěn	Lamberg Katrina 16 C40-1400-L1	-	Lamberg Katrina 06 C40-1050-L1
Náklon svítidla	0°	0°	-	7,5°
Příkon svítidla [W]	předpoklad 150 W	75 W	-	22 W