

Příloha č. 2 Smlouvy o poskytování služeb

## **Specifikace předmětu smlouvy Koncepce veřejného osvětlení**

Všechny výstupní části (databáze, mapa, grafika) budou zaneseny v jediném vhodném systému (databáze s vizualizací na mapovém podkladu). Systém a data budou pro oprávněné osoby dostupné kdykoliv a odkudkoli, kde je přístup k síti internet. Přístup pro vybrané osoby na základě přidělených přístupových práv. Systém umožní snadné zadávání dat i jejich výstupy případně převod do jiných systémů.

### **Požadované formáty:**

- dokumentová část - \*.pdf
- databázová část – \*.xls, \*.dbf
- mapová část – prioritně \*.shp (další možnosti \*.dgn V8, \*.dwg R 2018, případně \*.dxf R 2018)
- grafická část – \*.pdf (případně \*.jpg)

## **Základní plán veřejného osvětlení**

Základní plán veřejného osvětlení je architektonicko-urbanistickou světelnou studií, v rámci které se řeší a navrhuje vzhled města ve večerních a nočních hodinách. Základní plán bude obsahovat následující části:

### **Analytická část (A) Základního plánu veřejného osvětlení**

#### **A1 Architektonicko-urbanistická analýza (dálkové a blízké pohledy, funkční struktura)**

Součástí architektonicko-urbanistické analýzy bude rozbor a popis historického vývoje města, jeho komunikační sítě a veřejných prostranství, popis zasazení města v krajině, jeho pohledové uplatnění v dálkových i blízkých pohledech. Dále se specifikují panoramata, veřejné prostory a objekty, které se při těchto pohledech uplatňují. Součástí bude analýza funkčního využití jednotlivých částí města a specifikace charakteristických zón, v rámci kterých budou stanoveny jednotné architektonicko-urbanistické požadavky (popř. budou definovány specifické prostory, kde se budou tyto požadavky lišit). Specifikují se panoramata, objekty a prostory, které utvářejí identitu místa, jsou symbolem města a specifikují se hlavní směry, ze kterých se uplatňují, a části objektů a prostorů, které se v těchto pohledech uplatňují. Specifikují se typologie komunikací z pohledu geometrického uspořádání dopravního prostoru, zejména z pohledu příčného řezu.

#### **A2 Dopravně bezpečnostní analýza (struktura komunikací, intenzita dopravy, nehodovost)**

Město Žamberk má z roku 2015 zpracován dle §3 a §6 zákona č. 13/1997 Sb., o pozemních komunikacích pasport místních komunikací (kategorie komunikací III. a IV. třídy). Součástí dopravně bezpečnostní analýzy bude zajištění jednoznačné identifikace všech pozemních komunikací. U neoznačených komunikací (např. parkoviště, veřejná prostranství, vnitrobloky, lávky, schodiště, chodníky, cesty pro pěší apod.) bude navržen způsob jednoznačné identifikace, aby bylo možné k těmto komunikacím přiřadit parametry osvětlení a osvětlovací soustavy. Na základě předchozích analýz bude vytvořen databázový seznam všech osvětlovaných pozemních komunikací s jednoznačnou identifikací. Každé komunikaci bude přiřazeno administrativní zatřídění, základní geometrické parametry (délka, šířka) a typ příčného řezu popisující geometrické uspořádání dopravního prostoru, resp. veřejného prostranství.

Ke všem průjezdním úsekům silnic budou přiřazeny denní intenzity dopravy z aktuálního sčítání dopravy z let 2010 až 2016, které budou podkladem pro definování světelně-technických parametrů pozemních komunikací. Protože město nemá zpracovány dopravní studie s uvedenými denními intenzitami dopravy na místních komunikacích, přiřadí se tyto údaje k příslušným místním komunikacím podle rozložení intenzit dopravy uvedených v TP189 (ŘSD).

Součástí dopravně bezpečnostní analýzy bude rozbor dopravní nehodovosti na pozemních komunikacích města v nočních hodinách za období od 1. 1. 2013 do 31. 12. 2017. Na základě výsledků tohoto rozboru budou stanoveny úseky a uzly na pozemních komunikacích se zvýšenou dopravní nehodovostí. V rámci hodnocení nehodovosti se provede vyhodnocení četnosti nehod v závislosti na noční hodině a stanoví se časový úsek, který je z pohledu četnosti nehod nejvýznamnější. Ve spolupráci s městem (příp. Městskou policií) se stanoví rozsah osvětlovaných pozemních komunikací a místa se zvýšenou osvětleností z důvodu zvýšené dopravní nehodovosti nebo u potenciálně nebezpečných úseků (přechody pro chodce u škol apod.). V případě, že budou k dispozici statistiky od policie o úrovni kriminality, určí se veřejná prostranství se zvýšeným výskytem násilné kriminality v noční době.

### **A3 Environmentální analýza** (rušivý vliv na místní obyvatele, řidiče, vzhled města)

Součástí environmentální analýzy bude specifikace oblastí a okolního prostředí v obci s potenciálním rušivým dopadem veřejného a architekturního osvětlení (např. rušivý vliv na místní obyvatele v částech s obytnou zástavbou nebo na vzhled města, rušivý vliv architekturního osvětlení na místní obyvatele nebo na oslnění řidičů atd.).

## **Návrhová část (B) Základního plánu veřejného osvětlení**

**B1 Architektonicko-urbanistická hlediska** (charakteristické zóny, typologie svítidel, teplota chromatičnosti, výška světelných míst, povrchová úprava, materiál, architekturní osvětlení)

V rámci architektonicko-urbanistického řešení se navrhne koncepce nočního vzhledu města vytvářeného venkovním a architekturním osvětlením. V rámci této části se dále specifikují stavby, drobné architektury, přírodní prvky apod. vhodné pro architekturní osvětlení. Tato koncepce se následně transformuje do charakteristických zón a specifických oblastí. Charakteristickým zónám, příp. jejich specifickým oblastem, budou přiřazeny parametry osvětlení a osvětlovací soustavy, které ovlivňují vzhled veřejných prostranství města z blízkých i dálkových pohledů.

Parametry veřejného osvětlení, které budou na základě analytické části přiřazeny jednotlivým pozemním komunikacím a vybraným veřejným prostranstvím jako jsou silnice a místní komunikace, náměstí, chodníky u silnic a místních komunikací, samostatné cesty pro pěší, cyklostezky, lávky a schodiště, mosty, parkoviště (v zástavbě, u obchodních center a občanské vybavenosti), důležité křižovatky, přechody pro chodce. Jedná se o parametry:

- teplota chromatičnosti  $T_{cp}$  (K) s tolerancí  $\pm 10\%$ ;
- minimální index podání barev  $R_{a,min}$  (-);
- maximální výška světelných míst  $H_{max}$  (m);
- typologie svítidel veřejného osvětlení (technické, historizující, parkové, designové);
- materiál nosných konstrukcí;
- povrchová úprava nosných konstrukcí, případná specifikace barvy;
- charakter osvětlení (osvětlení komunikací nebo osvětlení prostoru);

Parametry architekturního osvětlení, které budou na základě analytické části přiřazeny vybraným stavbám, drobné architektuře, přírodním prvkům či jinému významnému objektu a prvku.

- průměrný jas jednotlivých ploch osvětlovaného objektu  $L_m$  ( $cd/m^2$ );
- spektrální vlastnosti - teplota chromatičnosti  $T_{cp}$  (K) s tolerancí  $\pm 10\%$  (u bílého osvětlení), trichromatické souřadnice  $x, y$  s tolerancí  $\pm 10\%$  (u barevného osvětlení);
- minimální index podání barev  $R_{a,min}$  (-) (u bílého osvětlení);
- provozní režim.

Součástí architekturního osvětlení bude stanovení provozního režimu u každého objektu. Součástí architektonicko-urbanistického řešení bude stanovení návrhu vhodného rozsahu vánočního osvětlení a bude navržena jeho možná podoba a umístění.

U pozemních komunikací bude uvedena informace o tom, zda je či není uvažováno s instalací vánočního osvětlení.

Požadované parametry budou následně doplněny do databázového seznamu se všemi pozemními komunikacemi a veřejnými prostranstvími.

### **B2 Dopravně bezpečnostní hledisko** (třída osvětlení, provozní režim)

V rámci dopravně bezpečnostního hlediska bude jednotlivým pozemním komunikacím a vybraným konfliktním oblastem (křižovatky přechody pro chodce apod.) přiřazeny podle jejich parametrů třídy osvětlení (M, P, C) a provozní režim (časové úseky s přiřazeným světelným výkonem svítidel).

U veřejných prostranství většího kulturního a společenského významu a u oblastí se zvýšeným výskytem kriminality se doplní parametry osvětlení o parametry související s prosvětlením prostoru a osvětlením vertikální rovin. U prostranství s požadovanou vyšší kvalitou osvětlení z pohledu omezení oslnění (prostranství většího kulturního nebo společenského významu apod.) se pro svítidla určí třídy clonění svítidel G (G1 až G6), přičemž kvalitního clonění se dosahuje při použití svítidel s třídou clonění G4 až G6.

Podle charakteru změn parametrů určujících zatřídění pozemních komunikací se určí charakteristické provozní režimy. Na základě změn parametrů určujících zatřídění komunikací se stanoví provozní režimy u všech pozemních komunikací. Na základě maximální výšky světelných míst, typu příčného řezu a požadovaných světelně technických parametrů se navrhnu charakteristické moduly specifikující geometrické uspořádání

osvětlovací soustavy. Moduly je třeba navrhovat tak, aby zbytečně neomezovaly možný výběr svítidel (například tím, že se budou definovat extrémně velké rozteče vyhovující pro omezený počet svítidel).

Moduly musí být navrženy také tak, aby umožňovali určitý rozsah vyložení svítidel od vozovky. Do databázového systému se doplní údaje o typu modulu osvětlovací soustavy (charakterizovaného výškou a roztečí světelných míst), o třídě osvětlení, příslušné požadované parametry osvětlení a případné požadavky na clonění svítidel (třída oslnění G). Jednotlivým komunikacím se dále přiřadí provozní režimy veřejného osvětlení.

### **B3 Environmentální hlediska** (zóna životního prostředí, doba nočního klidu)

Na základě specifikace oblastí s potenciálním rušivým dopadem veřejného a architekturního osvětlení, budou tyto oblasti podle citlivosti zařazeny do zón životního prostředí E1, E2, E3, E4 (dle ČSN EN 12464-1) s příslušnými kontrolovanými parametry osvětlení.

V rámci environmentálního řešení bude dále navržena doba nočního klidu. Do databázového systému se doplní údaje o environmentální zóně a příslušné požadavky na parametry osvětlení případně požadavky na svítidla (podíl světelného toku do horního poloprostoru ULR).

### **Výstupy Základního plánu veřejného osvětlení**

Výstup „*Základního plánu veřejného osvětlení*“ bude mít dokumentovou, databázovou, mapovou a grafickou část v požadovaných formátech.

V databázové části bude seznam pozemních komunikací a veřejných prostranství s požadovanými parametry veřejného osvětlení a seznam objektů, staveb a přírodních prvků s požadovanými parametry architekturního osvětlení vše v souladu s analytickou a návrhovou částí.

V mapové části budou zaneseny charakteristické zóny související s architektonicko-urbanistickými hledisky, třídy osvětlení a zóny životního prostředí. Dopravně bezpečnostní analýza s rozбором dopravní nehodovosti.

V grafické části budou zobrazeny objekty, stavby a přírodní prvky s architekturním osvětlením s vyznačením osvětlovaných ploch, jejich identifikací a přiřazení požadovaných parametrů osvětlení.

### **Pasport veřejného osvětlení**

Součástí díla je provedení aktualizace mapové části pasportu veřejného osvětlení a zavedení databázové části, vše na základě vizuální kontroly každého zařízení soustavy veřejného osvětlení (světelné místo, zapínací bod, kabelová trasa). Systém, ve kterém bude pasport zpracován, bude umožňovat průběžnou aktualizaci dat.

Výstup „*Pasport veřejného osvětlení*“ bude mít dokumentovou, databázovou a mapovou část v požadovaných formátech.

Pasport bude pro každý prvek VO (světelné místo, zapínací bod, kabelová trasa) v databázové části obsahovat:

- geografickou pozici nebo linii (zákres);
- fotodokumentaci VO včetně fotodokumentace elektrorozvodů (ve sloupu);
- rozměry a vzdálenosti, které se zachycují dle normy i zvyklostí v oboru (zejména výšky stožárů, délky vyložení, výška SB nad vozovkou, odsazení stožárů od krajnice, rozteče, apod.);
- popis stavu prvku ve smyslu – designu, provozuschopnosti a ohrožení života
  - Základní informace (unikátní číslo zařízení, typ zařízení, název ulice, číslo rozváděče VO, platnost revizí VO,
  - Konstrukční prvky (číslo zařízení, typ napájecího kabelu, stáří/stav silového kabelu (z podkladů města nebo orientačně), typ svorkovnice, typ stožáru a jeho výška, stáří/stav stožáru (z podkladů města nebo orientačně), typ patice stožáru, typ nástavce a jeho délka, typ výložníku a jeho délka vyložení, typ každého svítidla, stáří/stav každého svítidla (z podkladů města nebo orientačně), výkon každého svítidla, příkon každého svítidla, typ kabelu ke každému svítidlu), další příslušenství (zásuvka na vánoční osvětlení, reklamu apod.)
  - Odběrná místa VO (číslo rozváděče VO, číslo elektroměru, EAN, typ napájecího kabelu, počet fází, hodnota hlavního jističe, charakteristika hlavního jističe, počet vývodů rozváděče VO, způsob ovládání rozváděče VO, typ rozváděče VO, typ umístění rozváděče VO).
  - Popsáno poškození - v rámci kontroly jednotlivých světelných míst bude provedeno vizuální zhodnocení fyzického stavu stožáru a světla a bude určena jejich předpokládaná životnost každého sloupu VO a dále bude provedena kontrola světla (zda svítí či nesvítí).
  - Dále bude zhodnocen stav stožárů v místě vetknutí včetně mechanické kontroly stožárů Rochovou metodou u stožárů s nejkritičtějším stavem (objednatel předpokládá kontrolu cca 60 ks stožárů). Výstupem bude protokol výsledků měření stožárů s nejkritičtějším stavem mechanické pevnosti

stožárů zjištěných vizuální kontrolou. Protokol bude obsahovat naměřené hodnoty aktuálního stavu mechanické pevnosti nosné části stožáru VO s doporučením dalšího řešení.

V rámci pasportu dojde k novému označení světelných a zapínacích míst trvanlivými štítky, které kromě **unikátního čísla** ponesou telefonní číslo a adresu provozovatele VO.

Výstupem aktualizace mapové části pasportu VO bude zaznamenání geografické pozice každého zařízení v tomto rozsahu:

- Světelné místo (stožár VO, výložník se svítidlem na stěně apod.)
- Rozváděč VO
- Dělicí skříň
- Kabelové sítě (zákres předpokládané linie)

Přílohy Pasportu veřejného osvětlení:

- Měření mechanické kontroly stožárů VO Rochovou metodou – formát \*.pdf

### **Technicko-ekonomický plán obnovy a revizí (plán obnovy veřejného osvětlení)**

Technicko-ekonomický plán obnovy a revizí bude sloužit jako nástroj pro finanční plánování města v oblasti obnovy veřejného osvětlení. Specifikuje skupiny prvků veřejného osvětlení, které bude dle poškození nutné obnovit. Stanoví odhad nákladů na obnovu VO (dle jednotlivých skupin poškození) a navrhne harmonogram obnovy VO v letech 2020-2030. Součástí technicko-ekonomického plánu obnovy a revizí budou předpokládané roční náklady spojené s prováděním pravidelných revizí zařízení dle Standardů veřejného osvětlení.

Výstup „*Technicko-ekonomický plán obnovy a revizí*“ bude mít dokumentovou, databázovou a mapovou část v požadovaných formátech.

V rámci technicko-ekonomického plánu obnovy bude nejprve provedena analýza stávajících světelně technických parametrů veřejného osvětlení. Dle vizuálního zhodnocení světelných míst provedeného v rámci pasportu VO bude předložen soupis nefunkčních (nesvítících) bodů VO. Dále se na základě provedeného vizuálního zhodnocení určí místa a úseky komunikací s nedostatečným osvětlením. Definují se problematická místa, kde působí veřejné osvětlení rušivě na své okolí (oslnění, svícení do oken obytných budov apod.). Dále bude, na základě podkladů (faktur za elektrickou energii za posledních 5 let) od města, provedena analýza spotřeby elektrické energie po jednotlivých zapínacích místech a posoudí se, zda spotřebovaná energie odpovídá připojené zátěži, resp. světelným místům. Posoudí se současné a budoucí využití zapínacích míst.

Na základě vizuálního zhodnocení jednotlivých světelných míst (v rámci pasportu veřejného osvětlení) budou dle jejich fyzického stavu, mechanické stability, celkové míry poškození a následně stanovené životnosti světelná místa rozdělena do skupin dle nutnosti provedení jejich obnovy (havarijní, do 1 roku, do 2 let a pod). Na základě životnosti jednotlivých prvků osvětlovací soustavy se stanoví celkové náklady na prostou obnovu a navrhne se sytém obnovy veřejného osvětlení (jednorázový, postupný) dle množství poškozených světelných míst při použití prvků veřejného osvětlení v kvalitativní úrovni a stávajícím geometrickém uspořádání. Stanoví se průměrné roční náklady této prosté obnovy včetně doporučeného počtu prvků VO určeného k roční obnově. V databázové části bude v rámci každé skupiny uvedeno u každého VO unikátní číslo, název ulice a popis poškození.

V rámci technicko-ekonomického plánu obnovy a revizí bude dále předložen návrh nové osvětlovací soustavy modernizací s návrhem harmonogramu obnovy v letech 2020-2030. V této části se s využitím charakteristických modulů Základního plánu veřejného osvětlení, požadovaných parametrů osvětlení a svítidel splňující požadavky na technické parametry i na ovládání a řízení provede návrh modernizace veřejného osvětlení. Bude navržena postupná celková obnova veřejného osvětlení po zapínacích místech s ohledem na analýzu energetické náročnosti a spotřeby energie daného úseku, nutnosti úprav osvětlení z hlediska bezpečnosti provozu, neosvětlených úseků nebo nedostatečně osvětlených úseků veřejného osvětlení a nevyhovujících parametrů osvětlení tak, aby byly nejdříve modernizované nejproblematictější úseky.

Provede se popis všech modernizačních kroků (např. použití nových svítidel s delší životností, nižší energetickou náročností apod.) a důvod jejich navržení (zvýšení kvality, snížení energetické náročnosti apod.), stanoví se náklady na jejich realizaci.

V databázové části bude uveden rok obnovy, obnovovaný úsek - s konkrétním uvedením rozsahu plánu obnovy (počet svítidel pro konkrétní rozváděč, rozsah obnovy a modernizace VO), souhrn odhadovaných nákladů.

## **Standardy veřejného osvětlení**

Standardy veřejného osvětlení budou definovat pravidla, postupy a požadavky na jednotlivé činnosti (správa, provoz, údržba, projektování a výstavba veřejného osvětlení), které souvisejí s veřejným osvětlením a budou definovat technické a kvalitativní požadavky na jednotlivé prvky veřejného osvětlení.

Standardy veřejného osvětlení budou zpracovány ve formátu .pdf v doporučeném rozsahu stanovené Společností pro rozvoj veřejného osvětlení v níže uvedeném rozsahu. Dokument bude sloužit k definování technických parametrů technické infrastruktury v oblasti veřejného osvětlení a dále k definování rozsahu činností, popisu postupů a stanovení rozsahu funkčních parametrů v oblasti správy, provozu, údržby, projektování a výstavby veřejného osvětlení.

Standardy veřejného osvětlení budou tvořit dvě části s následující strukturou:

### **Standardy činností VO (A)**

A1 Právní předpisy a technické normy – soupis zákonů, vyhlášek a norem, které mají vliv na kvalitu, bezpečnost a provozuschopnost veřejného osvětlení a podle kterých se řídí činnosti správy, provozu a obnovy veřejného osvětlení.

A2 Terminologie – vysvětlení terminologie uvedené v dokumentech a užívané v rámci provozu a správy VO.

A3 Struktura veřejného osvětlení - základní technický popis standardní soustavy veřejného osvětlení jako koncepčního, provozuschopného a bezpečného celku. Jedná se především o elektrické přípojky rozváděčů veřejného osvětlení, dále rozváděče, kabelové rozvody, světelná místa veřejného osvětlení včetně systému ovládání a monitoringu.

A4 Správa, provoz a údržba VO – ucelený výčet a popis standardních činností spojených s provozem, správou a údržbou VO. Jedná se především o povinnosti dispečerského pracoviště, výčet všech povinných stupňů revizí, jejich četnost, obsah apod., důsledné rozdělení údržby na preventivní, operativní a havarijní včetně definování činností a pracovních postupů. V oblasti preventivní údržby bude zpracován Řád preventivní údržby, který obsahuje provázaný systém preventivní péče o veřejné osvětlení vycházející z požadavku norem.

A5 Projektování VO - souhrn požadavků (standardů) na zpracování projektové dokumentace obsahující soupis předpisů platných pro projektování, obsah projektové dokumentace ve všech úrovních (studie, dokumentace pro vydání rozhodnutí o umístění stavby (DUR), dokumentace pro provádění stavby (DPS), dokumentace zadání stavby (DZS), dokumentace skutečného provedení (DSPS)) a standardy zásad staveb v územích se zvláštní ochranou.

A8 Výstavba VO - souhrn požadavků na rekonstrukci a nově budované veřejné osvětlení (popis a definování kvality stavebních materiálů použitých při stavbě VO, proces přejímacího řízení staveb VO od popisu průběhu přejímacího řízení, definování požadovaných dokumentů k přejímacímu řízení i návrh rozsahu a úrovně kontroly přebíraného veřejného osvětlení).

### **Standardy prvků (B)**

Za využití charakteristických modulů (viz. Základní plán osvětlení), požadovaných parametrů osvětlení pozemních komunikací a svítidel splňující požadavky na technické parametry (Tcp, Ra, G, ULR) i na ovládání a řízení dle zjištění (viz. Základní plán osvětlení) se stanoví návrh rozsahu typů hlavních částí veřejného osvětlení, a to zejména pro B1 Svítidla a světelné zdroje, B2 Nosné konstrukce, B3 Kabely a vedení, B4 Zapínací místa.