

# **SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA**

„Rekonstrukce VO Zoopark Chomutov“

SO 401 Veřejné osvětlení

Investor:	Statutární město Chomutov Zborovská 4602 43028 Chomutov
Stupeň dokumentace:	Příloha výzvy výběrového řízení
Vypracoval:	Ing. Petr Míka, Ing. Zdeněk Kuchař
Formát:	A4
Datum vypracování	30. září 2017

# Obsah

<b>Obsah</b>	<b>1</b>
<b>Identifikační údaje stavby</b>	<b>3</b>
Název stavby	3
Místo stavby	3
Okres	3
Kraj	3
Odvětví	3
Charakter stavby	3
Objednatel	3
Statutární zástupce:	3
Investor	3
Zhotovitel	3
<b>Základní údaje</b>	<b>3</b>
Charakteristika stavby	3
Popis stávajícího stavu	4
<b>Popis staveniště</b>	<b>5</b>
Území výstavby	5
Popis stávajícího stavu	6
Střety zájmů	6
<b>Všeobecné podmínky pro provádění zemních prací v blízkosti podzemních sítí</b>	<b>6</b>
Nejmenší dovolené vzdálenosti mezi podzemními vedeními	6
Příprava území	7
Zábor pozemků	7
Výkopový materiál a deponie	7
Požadavky na provádění stavby	7
<b>Základní řešení zařízení staveniště</b>	<b>8</b>
<b>Požadavky na závěrečné úpravy území</b>	<b>8</b>
<b>Geologický průzkum</b>	<b>9</b>
<b>Zabezpečení budoucího provozu</b>	<b>9</b>

Nároky na elektrickou energii	9
<b>Vliv stavby na životní prostředí</b>	<b>9</b>
<b>Požární ochrana</b>	<b>9</b>
<b>Bezpečnost a ochrana zdraví při práci</b>	<b>10</b>
Seznam vybraných předpisů vztahujících se k bezpečnosti a ochraně zdraví při práci a k požární ochraně:	10
<b>Odpadové hospodářství</b>	<b>11</b>
<b>Odpady produkované v průběhu stavby</b>	<b>12</b>
<b>Specifikace požadavků opěrných bodů</b>	<b>12</b>
Specifikace stožárů	12
Požadavky na kotvení stožárů	13
Výkres kotvící patky	13
Zajištění kotvící patky	13
Zajištění stožáru v kotvící patce	13
Podmínky výstavby kotvených stožárů VO	13
<b>Specifikace připojovacích kabelových rozvodů</b>	<b>14</b>
<b>Specifikace stíněných ovládacích datových kabelů</b>	<b>14</b>
<b>Specifikace dálkově řízené soustavy svítidel</b>	<b>15</b>
Shrnutí technologie řízení osvětlení:	15
Požadavky na centrální dálkové bezdrátové řízení svítidel	15
Požadavky na ovládaná svítidla	15
POŽADOVANÉ PARAMETRY A DOKUMENTACE SVÍTIDEL	16
POŽADOVANÉ DOKUMENTY	16
POŽADOVANÉ TECHNICKÉ PARAMETRY SVÍTIDEL	16
POŽADOVANÉ KONSTRUKČNÍ PARAMETRY SVÍTIDEL	16
Koncepce chytrého kampusu:	17
Řízené osvětlení komunikací	17
Možnost připojení chytrých telefonů přes WI-FI.	17
Soustava pod napětím	17
Příprava pro budoucí aplikace	18
Doplňující výkres umístění kotvících prvků vzhledem ke komunikaci	18
<b>Vysvětlivky k použitým pojmům</b>	<b>18</b>

## **Identifikační údaje stavby**

### **Název stavby**

Rekonstrukce VO Zoopark Chomutov

### **Místo stavby**

Intravilán - STATUTÁRNÍ MĚSTO CHOMUTOV

### **Okres**

Chomutov

### **Kraj**

Ústecký

### **Odvětví**

Technická infrastruktura SO 401 Veřejné osvětlení

### **Charakter stavby**

Oprava technické infrastruktury veřejného osvětlení

### **Objednatel**

STATUTÁRNÍ MĚSTO CHOMUTOV  
Sídlo: Zborovská 4602, PSČ 430 28 Chomutov  
IČ: 00261891

### **Statutární zástupce:**

JUDr. Marek Hrabáč, primátor města

### **Investor**

STATUTÁRNÍ MĚSTO CHOMUTOV  
Sídlo: Zborovská 4602, PSČ 430 28 Chomutov  
IČ: 00261891

### **Zhotovitel**

bude určen výběrovým řízením

## **Základní údaje**

### **Charakteristika stavby**

Cílem stavby je splnit požadavky normy ČSN EN 13 201 kapitol 1. 2. 3. 4. 5. nahrazující v plném rozsahu normu ČSN 73 6102 a ČSN 73 7507 definující požadavky na veřejné osvětlení. Vzhledem k

zatřídění komunikace na světelnou třídu P5 a P6 je nutné provést korekce pozic stávajících opěrných bodů veřejného osvětlení při zachování stávajících liniových tras. Doplněním nebude změněn charakter, záměr ani užívání původní infrastruktury. Umístění opěrných bodů rekonstruované soustavy bylo zvoleno s ohledem na plnění výše uvedené normy, zájmů investora a technických podmínek přilehlé komunikace.

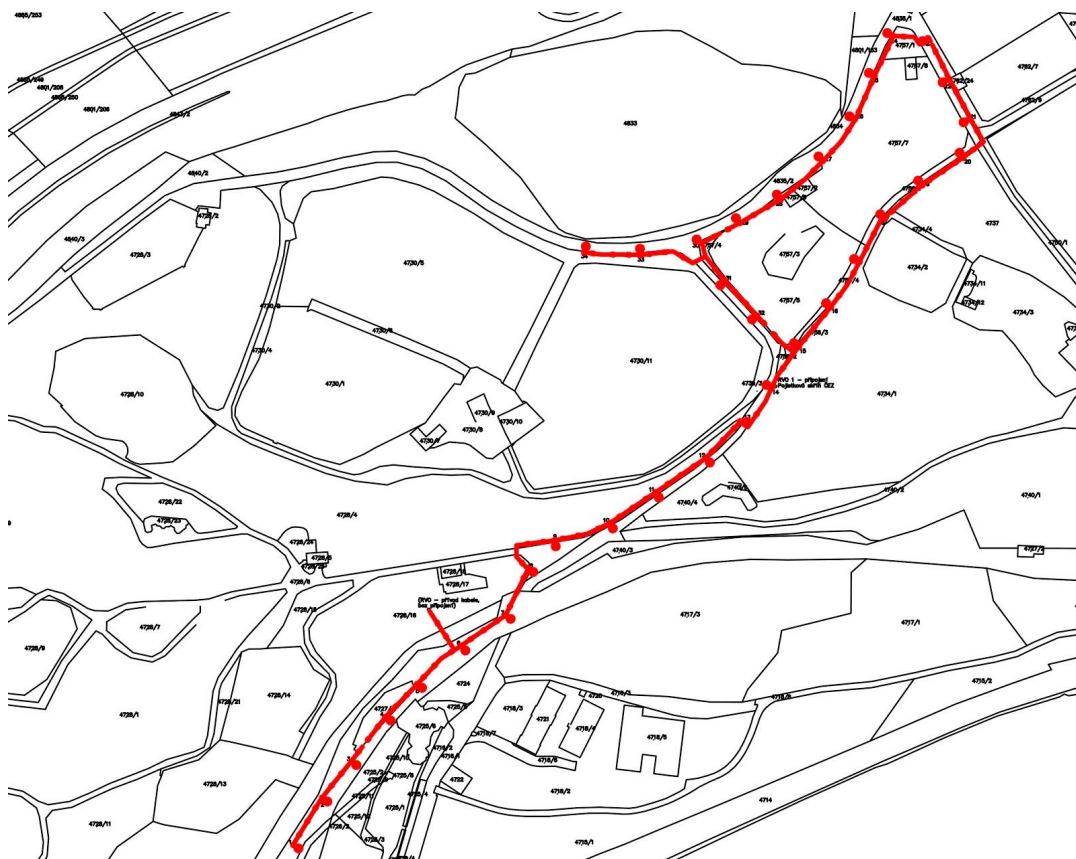
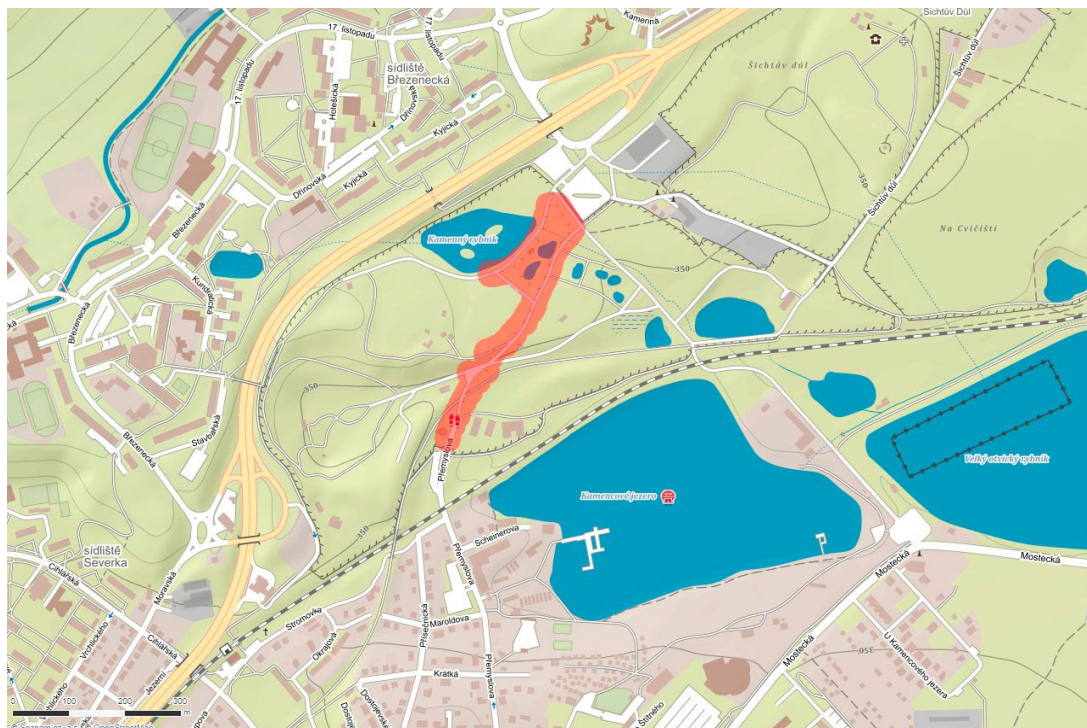
### **Popis stávajícího stavu**

V současné době je osvětlení komunikací v Zooparku Chomutov v neuspokojivém stavu. Trasa vedení, ač je celkovou délkou a umístěním rozvržena správně, nedosahuje požadavků stanovených normou ČSN 13 201 1,2,3,4,5 co se roztečí světelných míst týče. Opěrné body jsou umístěny v příliš velké vzdálenosti k dosažení požadované rovnoměrnosti osvětlení. V některých úsecích se jedná až o 150 metrů. Technický stav soustavy je havarijní a osvětlení je z důvodu elektrické bezpečnosti tzv. "natvrdo" odpojeno přímo v RVO. Stav svítidel je havarijní. Opěrné body jsou staticky nestabilní a jejich okamžitá výměna je nezbytná pro zajištění bezpečnosti návštěvníků Zooparku.

## Popis staveniště

### Území výstavby

Situování navržené rekonstrukce infrastruktury veřejného osvětlení je dáno stávající trasou viz přehledová mapa:



## **Popis stávajícího stavu**

Staveniště odpovídá standardnímu provoznímu stavu komunikace a přilehlých obslužných staveb. Na zeleném pásu podél komunikace se nenacházejí žádné překážky s výjimkou vybavení Zooparku jako jsou rozcestníky, lavičky, odpadkové koše. Inženýrské sítě, zejména kanalizační sítě a odvody dešťové vody nijak nezasahují do staveniště. Vjezdy do jednotlivých částí areálu jsou řešené pouze zhutněnou zeminou. Překážky pro práci lehké stavební techniky nejsou známy, bezpečnostní pásma vedení VN a VVN nebudou narušena.

## **Střety zájmů**

Byla zjišťována podzemní a nadzemní vedení, která by se mohla vyskytovat v trase infrastruktury opravované doplňované trasy veřejného osvětlení .

Při stavbě nedojde ke styku, nebo křížení s podzemními a nadzemními vedení, kromě stávajícího vedení NN veřejného osvětlení. Rovněž před výstavbou vedení byl požádán správce vedení o vyjádření ke způsobu provedení prací v místech souběhu tak, aby nedošlo k úrazu pracovníků nebo poškození vedení.

## **Všeobecné podmínky pro provádění zemních prací v blízkosti podzemních sítí**

Při provádění zemních prací je povinnost dodržovat ochranná pásma jednotlivých vedení a upozornit pracovníky, aby dbali při pracích v těchto místech nejvyšší opatrnosti, nepoužívali zde žádných mechanizačních prostředků a zemní práce prováděli výhradně ručním výkopem.

Odkryté podzemní vedení řádně zabezpečit proti poškození (vyvěšením, podložním) Před zásypem vedení pozvat zástupce správců sítí ke kontrole souběhů. O kontrole je nutno vyhotovit zápis.

Každé poškození sítí neprodleně hlásit příslušným správcům.

## **Nejmenší dovolené vzdálenosti mezi podzemními vedeními**

Dle ČSN 73 6005

Prostorové uspořádání sítí technického vybavení – jsou nejmenší dovolené vzdálenosti mezi vnějšími povrchy vedení v m

- při souběhu kanalizace: 1 m
- se sdělovacím kabelem: 0,50 m
- se silovým kabelem: 0,50 m
- s vodovodním řádem: 0,60 m

Rozsah ochranných pásem jednotlivých vedení (vzdálenost od vnějšího povrchu vedení na obě strany)

- vodovod - 2 m
- sdělovací kabely - 1,5 m
- silové kabely do 1kV - 1 m

**Zemní práce v ochranných pásmech provádět výhradně ručně – bez použití mechanizace.**

## **Příprava území**

Staveniště je přístupné z místních komunikací. Před zahájením stavebních prací je nutné zajistit vytýčení všech podzemních vedení jejich jednotlivými správci a jejich vyznačení dle platných předpisů.

## **Zábor pozemků**

K trvalému záboru půdního fondu nedojde. K dočasnému záboru pozemků dojde v rozsahu manipulačního pruhu podél výstavby. K dočasnému záboru dojde dále u zařízení staveniště a skládky materiálu dle požadavků a dohody mezi investorem a dodavatelem stavby.

## **Výkopový materiál a deponie**

Výkopový materiál, který nebude možno ukládat podél výkopu pro kanalizační stoku bude odvážen na mezideponii určenou investorem stavby. Přebytečná zemina, zbylá po zásypu rýh, a rozebraný živičný kryt budou odvezeny na skládku určenou rovněž investorem stavby.

## **Požadavky na provádění stavby**

Při výstavbě musí být dodrženy podmínky správců jednotlivých podzemních a nadzemních vedení.

Zhotovitel oznámí s předstihem minimálně 7 pracovních dnů správci VO zahájení prací na zařízení VO v rámci projektem dané stavby, příp. na opravě

Zhotovitel přizve na předání staveniště pracovníky správy majetku správce VO. Při předání staveniště budou dohodnuty veškeré nutné podmínky ze strany správce VO pro realizaci stavby a bude sepsán mezi zhotovitelem a správcem VO „Zápis o předání staveniště“, kde budou rovněž dojednány podmínky naložení s demontovaným materiálem, popřípadě při pouhém dotčení stávajících kabelových rozvodů dvouleté záruční lhůty.

V případě, že na stávajících stožárech VO, určených k přeložení nebo demontáži se nachází reklamy, nebo jsou na zařízení VO připojena světelná zařízení městského mobiliáře, je nutno dohodnout minimálně 5 pracovních dnů předem na reklamním středisku správce VO jejich demontáž a odpojení. Případně vzniklé škody na reklamním zařízení budou vyúčtovány k tíži investora stavby.

Před zahájením prací zhotovitel provede vytýčení stávajícího kabelového vedení VO. Vytýčení je třeba objednat 14 dní předem u správce VO. V případě potřeby zhotovitel stavby provede kontrolní sondy.

Stavbu veřejného osvětlení, to jest pokládku chrániček s kabely a stavbu stožárů veřejného osvětlení, je možno zahájit až ve fázi stavby, kdy bude ukončena hrubá stavba objektů bydlení a budou zbudovány obruby budoucích komunikací.

Zhotovitel v předstihu vybuduje stožárové základy dle výšek a trasy obrub nových komunikací. Po dokonalém vyvrácení betonu je možno přistoupit k usazení stožárů do pouzder betonových základů. Následně se provádějí výkopy pro uložení kabelů veřejného osvětlení a pokládka kabelů s chráničkami a zemnicím vodičem. Pokládka kabelů veřejného osvětlení není dovolena při teplotách okolí nižších než 5 °C.

Před záhozem zemnicího vodiče, kabelů a stožárových základů, přizve zhotovitel ke kontrole před záhozem pracovníky správy majetku/správce VO.



Zápis do stavebního deníku o provedených kontrolách před záhozem bude správcem VO požadován při předání hotového díla.

Před konečnou povrchovou úpravou fasády objektu přizve zhotovitel ke kontrole stavu zařízení VO pracovníky správy majetku správce VO. O tomto jednání bude vyhotoven zápis.

Při demontáži stávajících stožárů nebo při přeložce stožárů do nové polohy je dodavatel povinen demontovat ze země stávající, původní stožárové základy.

Uvnitř bezpečnostního pásma - 0,3 m nad horní hranou potrubí, se smí použít pouze lehká zhutňovací technika, např. vibrační pěchy. Těžká hutnicí technika se používá až od 1 m nad potrubím.

Dodavatel je povinen demontovat stávající rozpínací skříň z pilířů i zdiva domů dle projektu. Pokud není po dohodě projektanta s techniky provozu správce VO dohodnuto jinak, dodavatel provede demontáž starých kabelů VO.

V průběhu stavebních prací, při pokládce kabelů a stavbě nového zařízení veřejného osvětlení požadujeme po zhotoviteli provést geodetické zaměření dle skutečného provedení díla v měřítku 1 : 500 ve formátu DGN.

Jakékoliv zásahy do stávajícího systému veřejného osvětlení mohou provést pouze pracovníci provozu správce VO na základě objednání zhotovitele nového VO.

Stávající veřejné osvětlení musí být v provozu do doby uvedení do provozu nového zařízení veřejného osvětlení. V průběhu stavby musí být zajištěn příjezd vozidel správce VO pro provádění údržby stávajícího veřejného osvětlení. Pokud z důvodu stavby nebude údržba veřejného osvětlení možná a nebude možno zajistit příjezd vozidel údržby správce VO, je povinností investora a zhotovitele veřejného osvětlení toto neprodleně oznámit správci VO. Zařízení stávajícího veřejného osvětlení bude odpojeno od městské sítě a předáno do údržby investora stavby, který zajistí na své náklady do doby přepojení na nové veřejné osvětlení náhradní napájení (např. ze staveništního rozváděče, případně se správcem VO dohodnutým způsobem ).

Po vybudování nového veřejného osvětlení a po ukončení veškerých zemních prací vyzve zhotovitel správce VO k provedení technické prohlídky nově zbudovaného zařízení. Správce VO vyhotoví pro potřeby zhotovitele „Zápis o technické prohlídce“ (příloha č.16). V Zápisu o technické prohlídce správce VO uvede, zda nově zbudované zařízení VO je zhotoveno bez závad, nebo v zápise uvede závady k následnému odstranění zhotovitelem.

## **Základní řešení zařízení staveniště**

Zařízení staveniště – stavební dvůr – bude situován v objektu Zooparku mimo exponované trasy návštěvníků. Skládka stavebního materiálu bude určena investorem s ohledem na možnosti vybraného dodavatele. Rozsah staveniště je dán vedením trasy stávajícího VO, šířkou manipulačního pruhu podél ní a plochami pro skládky stavebního a výkopového materiálu. Šířka manipulačního pruhu je prakticky dána šíří “zeleného pruhu” podél místních komunikací, podél kterých je trasa vytyčena.

Dopravní trasy veřejného osvětlení jsou přístupné z místních komunikací.

## **Požadavky na závěrečné úpravy území**

Při konečné úpravě území se musí všechny plochy dotčené stavbou uvést do původního stavu. Do původního stavu musí být uvedeny zelené pásy, případně chodníky a musí plynule navazovat na okolní terén.

## **Geologický průzkum**

Geologický průzkum pro stavbu proveden nebyl. Zatřídění zemin bylo stanoveno na základě zkušeností z výkopových prací prováděných v této lokalitě takto:

zemina: třída č. 3 – 50 % č. 4 – 50 %

Zatřídění výkopové zeminy bude upraveno podle skutečného stavu při výkopových pracích.

Údaje o podmínkách založení měřické sítě a použitých podkladech

Pro zpracování PD ke územnímu souhlasu byly použity katastrální mapy v měřítku 1:1000, státní odvozená mapa 1:5000 a geodetické zaměření, na jehož základě bylo provedeno umístění stavby sítě veřejného osvětlení a vynesení podélný profil.

## **Zabezpečení budoucího provozu**

### **Nároky na elektrickou energii**

Trasa veřejného osvětlení je napojena na stávající síť k rozvodně RVO 1.

### **Vliv stavby na životní prostředí**

Při realizaci stavby trasy vedení VO dojde dočasně k mírnému zhoršení životního prostředí v blízkosti staveniště. Zatížení hlukem, zvýšená prašnost a provoz mechanismů je nutno ze strany dodavatele stavby omezit na minimum volbou optimálních postupů a technologií výstavby. Po dokončení stavby se všechny dotčené plochy uvedou do původního stavu.

### **Požární ochrana**

Sítě veřejného osvětlení jsou objekty, u kterých hrozí minimální riziko vzniku požáru. Použité krytí kabelových svazků musí být vyrobeno z nehořlavého, samozhášlivého HDPE dle příslušných státních norem.

## **Bezpečnost a ochrana zdraví při práci**

Seznam předpisů vztahujících se k bezpečnosti a ochraně zdraví při práci a k požární ochraně

Při stavbě musí být vytvořeny podmínky pro dodržování zásad bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v souladu s platnými právními předpisy, případně normativními požadavky.

Upozorňujeme na povinnost dodržování všech bezpečnostních zásad a opatření v souladu s nařízením vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.

Před zahájením prací musí být všichni pracovníci dodavatele seznámeni s potřebnými bezpečnostními předpisy, poučení o užívání ochranných pomůcek a poučení o rizicích ve smyslu § 101 až § 104 Zákoníku práce v platném znění.

### **Seznam vybraných předpisů vztahujících se k bezpečnosti a ochraně zdraví při práci a k požární ochraně:**

zákon č.262/2006 Sb.– Zákoník práce

zákon č. 309/2006 Sb. - o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci

nařízení vlády č. 591/2006 Sb.- o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích

nařízení vlády č. 362/2005 Sb. – o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky

vyhláška ČÚBP č.48/1982 Sb. – kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení

zákon č. 22/1997 Sb.– o technických požadavcích na výrobky

nařízení vlády č. 494/2001 Sb. –stanovení způsobu evidence, hlášení a zasílání záznamu o úrazu, vzoru záznamu o úrazu a okruhu orgánů a institucí, kterým se ohlašuje pracovní úraz a zasílá záznam o úrazu

nařízení vlády č. 495/2001 Sb. – stanovení rozsahu a bližších podmínek poskytování osobních ochranných pracovních prostředků a mycích, čistících a dezinfekčních prostředků

nařízení vlády č. 101/2005 Sb. - o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí

nařízení vlády č. 378/2001 Sb. – stanovení bližších požadavků na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a náradí

nařízení vlády č. 361/2007 Sb.– stanovení podmínek ochrany zdraví při práci

zákon č. 258/2000 Sb. – o ochraně veřejného zdraví

vyhláška č. 432/2003 Sb.- kterou se stanoví podmínky pro zařazování prací do kategorií, limitní hodnoty ukazatelů biologických expozičních testů, podmínky odběru biologického materiálu pro provádění biologických expozičních testů a náležitosti hlášení prací s azbestem a biologickými činiteli

vyhláška č. 18/1979 Sb. – o určení vyhrazených tlakových zařízení a stanovení některých podmínek k zajištění jejich bezpečnosti

vyhláška č. 19/1979 Sb. – o určení vyhrazených zdvihacích zařízení a stanovení některých podmínek k zajištění jejich bezpečnosti

vyhláška č. 20/1979 Sb. – o určení vyhrazených elektrických zařízení a stanovení některých podmínek k zajištění jejich bezpečnosti

vyhláška č. 21/1979 Sb. – o vyhrazených plynových zařízení a stanovení některých podmínek k zajištění jejich bezpečnosti

vyhláška č. 50/1978 Sb. – o odborné způsobilosti v elektrotechnice

nařízení vlády č. 406/2004 Sb. – bližší požadavky na zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v prostředí s nebezpečím výbuchu

zákon č. 356/2003 Sb. - o chemických látkách a chemických přípravcích

zákon č.133/1985 Sb. –o požární ochraně.

vyhláška č. 246/2001 Sb. – o požární prevenci

nařízení vlády č. 87/2000 Sb. – kterou se stanoví podmínky požární bezpečnosti při svařování a nahřívání živců v tavných nádobách

nařízení vlády č. 11/2002 Sb. – kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů Všechny právní předpisy vždy v platném znění. Mimo to je zapotřebí dbát ustanovení příslušných ČSN a dalších předpisů vztahujících se k používaným zařízením, užívaným k technologickým a pracovním postupům a dalším podmínkám prováděných prací.

## **Odpadové hospodářství**

Při stavbě vzniknou odpady ve formě, přebytečné zeminy a odpady související se stavební činností. Dodavatel bude se vzniklými odpady nakládat dle zákona č. 185/2001 Sb. o odpadech v platném znění a předpisů s ním souvisejících. Odpady vzniklé výrobní činností zhotovitele stavby nelze odhadnout, jedná se např. o prořez materiálu, obaly apod. Takto vzniklé odpady je zhotovitel stavby (původce odpadů) povinen zařazovat podle druhů a kategorií, shromažďovat je utříděné podle jednotlivých druhů a kategorií, kontrolovat jejich nebezpečné vlastnosti, vést jejich evidenci, zabezpečit je před nežádoucím znehodnocením, odcizením nebo únikem, ohrožujícím životní prostředí a pokud je nemůže sám využít, musí zajistit jejich zneškodnění oprávněnou osobou. Od třídění a odděleného shromažďování odpadů lze upustit pouze se souhlasem příslušného krajského úřadu. Zhotovitel stavby jako původce odpadů je povinen umožnit kontrolním orgánům přístup do objektů, prostorů a zařízení a na vyžádání předložit dokumentaci a poskytnout pravdivé a úplné informace související s nakládáním s odpady. Původce je rovněž odpovědný za nakládání s odpady do doby jejich využití nebo zneškodnění, pokud toto zajišťuje sám jako oprávněná osoba, nebo do doby jejich předání k využití nebo zneškodnění oprávněné osobě.

Stavba bude prováděna firmou, která bude likvidovat odpad v souladu se svým programem hospodaření s odpady. Vybouraná živičná suť a rozebraná konstrukce vozovky silnice bude uložena na řízené skládce v Chomutově. Přebytečná zemina bude uložena na skládce určené investorem. Stavba bude prováděna odbornou firmou, která bude likvidovat odpad v souladu se svým „programem hospodaření s odpady“. Podmínka nezávadného uložení odpadů bude součástí zadání veřejné soutěže. Zemina (vytlačená) zbylá po zásypu rýhy bude odvezena na místní skládku – vzdálenost do 1 km. Asfaltový kryt vozovky komunikace, který bude vyříznut před zahájením výkopových prací a další odpadní materiál budou odvezeny na řízenou skládku dle podmínek investora. Zbytky vytríděného materiálu, které nebude možno použít k recyklaci, budou odvezeny na skládku inertních

materiálů. Při zneškodňování odpadů, produkovaných při výstavbě, je zhotovitel díla povinen se řídit zákonem č 185/2001 Sb. a vyhláškami MŽP č. 381 a 383/2001 Sb.

## **Odpady produkované v průběhu stavby**

17 Stavební a demoliční odpady (vč. vytěžené zeminy z kontaminovaných míst)

17 03 02 Asfalt. směsí neuvedené pod 17 03 01 O dle výk. výměr AN3 řízená skládka

17 05 04 Zemina a kamení neuvedené pod 17 05 03 O dle výk. výměr AN3 místní skládka

Kód způsobu zneškodnění :

AD1 - vlastní odpad, skládkování

AN1 - vlastní odpad, terénní úpravy

AN3 - vlastní odpad, předání jiné oprávněné osobě

BD1 - převzatý odpad, skládkování

BN3 - převzatý odpad, předání jiné oprávněné osobě

Poznámka : Odpady vzniklé výrobní činností zhotovitele stavby nelze odhadnout. Jedná se např. o prorez materiálu, obaly nebo i např. olej. Zhotovitel stavby (původce odpadů) je dle zák. č. 185/2001 Sb. povinen shromažďovat odpady utříděné podle jednotlivých druhů a kategorií, kontrolovat jejich nebezpečné vlastnosti, vést jejich evidenci, zabezpečit je před nežádoucím znehodnocením, odcizením nebo únikem, ohrožujícím životním prostředím a pokud je nemůže sám využít, musí zajistit jejich zneškodnění oprávněnou osobou.

## **Specifikace požadavků opěrných bodů**

### **Specifikace stožárů**

Konstrukční materiál stožáru: Hliníková slitina třídy ENAW řady 5000/6000/7000

Nadzemní výška stožáru: 4m

Minimální šířka základny stožáru: 120mm

Maximální šířka základny stožáru: 150mm

Průměr vrcholu stožáru: 60 mm bez vrtaných otvorů jakéhokoliv průměru

Dvířka stožáru minimálně: 400 x 75mm

Dvířka stožáru maximálně: 500 x 95mm

Zajištění dvířek: 2x samostatný šroub minimálně M10

Vnitřní konstrukční vybavení: DIN lišta minimálně 400 mm + šroub pro PE vodič

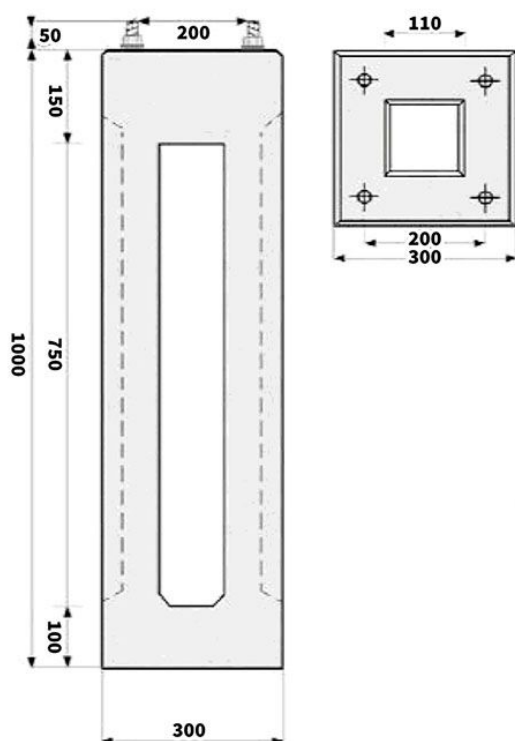
Kotvení stožáru: Přírubové na min. 4x M16 šrouby

Příruba minimálně: 250 x 250 mm

### Požadavky na kotvení stožárů

Prefabrikovaný železobetonový základ pro hliníkový stožár VO

### Výkres kotvící patky



### Zajištění kotvící patky

Odvod vody: Pod kotvící patkou musí být provedeno štěrkové uložení pro spolehlivé zajištění odvodu kondenzátu a další vody z útrob stožáru.

### Zajištění stožáru v kotvící patce

Stožár je v základu zajištěn štěrkopískem, nebo přírubou. Otvor je po ukotvení stožáru opatřen čepičkou z betonové mazaniny, aby se zamezilo přímému přístupu vody do základu (a následnému vymývání písku).

### Podmínky výstavby kotvených stožárů VO

Zjistit místní základové poměry (pomocí geologické mapy, pomocný výkop, apod.)

Při obtížných základových poměrech zvážit zvětšení základu (max. 0,1 m v každém směru)

Provést výkop dostatečně široký a hluboký pro umístění kotevní patky (alespoň 1,0x 1,0 x 1,2 m)

V případě, kdy bude kabeláž vedena nadzemně (většina případů užití betonového stožáru), se bude jednat o bodový výkop (pouze pro základ)

Dno výkopu (pokud možno) zhutnit, do roviny - zhutnění omezí další sedání základu i se stožárem; rovina slouží pro snadnější umístění kotvící patky

### **Specifikace připojovacích kabelových rozvodů**

Závazná norma pro kabelové rozvody IEC 60227-5 a EN 50525-2-51

Konstrukce vodičů: Lanko z jemných holých měděných drátů

Izolace žil: PVC

Konstrukce měděných jader vodiče: Žíly stočeny do vrstev

Konstrukce pláště: PVC vnitřní plášť, PVC vnější plášť, bez výplňové vrstvy

Klasifikace kabelu: EC001578 ETIM 5.0

Definice třídy kabelu: flexibilní kabel

Značení žil: barevné dle VDE 0293-308

Konstrukce vodiče: Z jemných drátů dle VDE 0295 tř. 5/IEC 60228 tř. 5

Minimální poloměr ohybu pro příležitostně pohyblivé použití: 15x vnější průměr

Minimální poloměr ohybu pro pevné uložení: 4x vnější průměr

Zkušební napětí: 4kV

Odolnost proti plameni: i podle IEC 60332-1-2

Chemická odolnost: Dobrá chemická odolnost

Ochranný vodič: G = se zeleno-žlutým ochranným vodičem

Certifikace pro provozní teploty: -40 °C až +80 °C

### **Specifikace stíněných ovládacích datových kabelů**

Závazná norma pro kabelové rozvody IEC 60227-5 a EN 50525-2-51

Konstrukce: Lanko z jemných holých měděných drátů

Stínicí oplet: Pocínované měděné dráty

Maximální povolený vazební odpor: 250  $\Omega$ /km při 30 MHz

Konstrukce pláště: PVC vnitřní plášť, PVC vnější plášť, bez výplňové vrstvy

Klasifikace kabelu: EC001578 ETIM 5.0

Definice třídy kabelu: flexibilní stíněný kabel

Značení žil: barevné dle VDE 0293-308

Konstrukce vodiče: Z jemných drátů dle VDE 0295 tř. 5/IEC 60228 tř. 5

Minimální poloměr ohybu pro příležitostně pohyblivé použití: 20 x vnější průměr

Minimální poloměr ohybu pro pevné uložení: 4x vnější průměr

Zkušební napětí: 4kV

Odolnost proti plameni: podle IEC 60332-1-2

Chemická odolnost: Dobrá chemická odolnost

Ochranný vodič: X = bez ochranného vodiče

Certifikace pro provozní teploty: -40 °C až +80 °C

## **Specifikace dálkově řízené soustavy svítidel**

### **Shrnutí technologie řízení osvětlení:**

Základní osvětlení bude provedeno LED svítidly, která budou vybavena zařízením umožňujícím dálkovou regulaci svítidla. Vzhledem ke způsobu využití osvětlovací soustavy bude nutné instalovat napájecí kabel a řídicí elektroniku k ovládání jednotlivých svítidel. Centrálním místem soustavy bude rozvaděč, který bude trvale pod napětím. V případě ponechání stávajícího systému napájení by osvětlovací soustava přes den nefungovala. V souladu s rovojem metropolitní sítě města a Energetickou koncepcí města Chomutova z 22.5. 2015 dále musí být osvětlení Zooparku připraveno pro budoucí rozšířenou konektivitu. Záměrem města je, využívat osvětlení v centrálně řízeném systému vzdáleného ovládání v souladu s okolní sítí VO a konceptem Chytrého města.

### **Požadavky na centrální dálkové bezdrátové řízení svítidel**

Svítidla musí být možné regulovat v rozsahu 0-100% prostřednictvím centrální řídicí jednotky umístěné v rozvaděči. Řídicí jednotka musí mít vyvedený standardní port, nebo svorkovnici pro sběrnice I2C, RS232 nebo evropský formát CANBUS. Tyto protokoly musí umožňovat plné ovládání soustavy svítidel. Jednotka musí být vybavena radiovým systémem pracujícím ve volném nelicencovaném pásmu. Řídicí jednotka musí být schopná pracovat v režimu jednoduchých příkazů ON/OFF/DIMM+/DIMM-. Řídicí jednotka musí být napojena na webové ovládací rozhraní s přihlášením. Řídicí jednotka musí mít samostatně vyvedený konektor pro nahrání nové verze firmwaru/ovládacího softwaru. Řídicí jednotka nesmí pracovat v pásmech určených pro GSM, GPRS, EDGE, 3G, HSDPA, LTE, 5G. Protokol komunikace musí být standardizovaný a používáný minimálně 1 rok v prostředí průmyslových aplikací.

### **Požadavky na ovládaná svítidla**

Pro ovládání jasu svítidel je zakázáno využívat systém pulsní šířkové modulace z důvodu možného snížení životnosti použitých LED modulů a výstupní filtrace napájecích zdrojů. Požadovaný účinník napájecích zdrojů je min 95%. Bezdrátový modul nesmí být umístěn mimo svítidlo.



## POŽADOVANÉ PARAMETRY A DOKUMENTACE SVÍTIDEL

Svítidla pro osvětlení musí bez výjimky splňovat tyto normy:

- ČSN EN 60598-1
- ČSN EN 60598-2-3
- ČSN EN 62031:2009
- ČSN EN 62471:2009
- ČSN EN 550155 ed 3:2007+A1:2008+A2:2009
- ČSN EN6100-3-2 ed.3:2006+A1:2010+A2:2010
- ČSN EN61547 ed.2:2010

Každý uchazeč musí být schopen doložit následující dokumentaci o osvědčení svítidel dle výše uvedených norem.

## POŽADOVANÉ DOKUMENTY

1. Certifikační osvědčení od autorizované organizace v rámci EU o splnění výše uvedených norem
2. Prohlášení o shodě
3. Kompatibilitu se Směrnicí RoHS Evropského parlamentu
4. Světelně technický výpočet pro všechna světelná místa poptávaná v rámci této výzvy sestavený dle metodiky ČSN EN 13 201 1,2,3,4,5. Další informace viz níže.

## POŽADOVANÉ TECHNICKÉ PARAMETRY SVÍTIDEL

1. Index podání barev CRI min 80 %
2. Teplota chromatičnosti 2700
3. Svítidlo musí být vybaveno optickým systémem, který zajistí plnění požadavků jednotlivých tříd komunikace dle požadavků normy ČSN EN 13 201 1,2,3,4,5
4. Svítidlo musí mít možnost nastavení sklonu svítidla na dřívku nebo výložníku vzhledem ke komunikaci v rozsahu minimálně  $\pm 5^\circ$
5. Optický systém svítidla musí zajišťovat efektivní omezení oslnění. TI (prahový přírůstek) svítidel pro danou komunikaci musí být menší než 15%.
6. LED instalované ve svítidle musí splňovat následující parametry dle standardizované testovací metodiky IESNA LM-80:
  - a. Po 60 000 hod svícení musí být predikovaná nebo naměřená hodnota světelného toku na min. 95 % jmenovitého světelného toku naměřeného po 24 hod svícení. Tato hodnota může být dopočítaná z minimálně 10 000 hod měření úbytku světelného toku výrobcem LED v podmínkách definovaných ve standardu LM-80
  - b. Teplota přechodu nejteplejší LED ve svítidle musí být max 85°C při teplotě okolí 25°C po plném provozním zahřátí svítidla.

## POŽADOVANÉ KONSTRUKČNÍ PARAMETRY SVÍTIDEL

1. Krytí celé konstrukce svítidla musí být minimálně IP65.
2. Tělo svítidla nesmí být kvůli ulpívání nečistot vybaveno žebrovaným chladičem nebo jinou částí, která by zvyšovala náchylnost svítidla k ulpívání nečistot.
3. Svorkovnice nebo přípojně místo pro připojení k rozvodu VO musí mít stejné krytí jako svítidlo, tedy IP65 nebo vyšší. Vyvedení napájecího kabelu není povoleno. Svítidlo musí umožňovat připojení ke stávajícímu stožárovému nebo sloupovému kabelu s krytím celého svítidla, tedy min. IP65.

4. Svítidlo musí splňovat podmínky třídy ochrany I a mít samostatně vyvedený zemnicí vodič.
5. Svítidlo musí být vybaveno nadproudovou tavnou pojistkou a elektronickou ochranou proti přetížení, zkratu a přehřátí. Elektronická ochrana musí umožňovat návrat do provozního režimu po odstranění závady bez zásahu do svítidla.
6. Těleso svítidla musí být vyrobené z nekorodující přirozeně odolné kovové slitiny.
7. Svítidlo musí být vybaveno paropropustným tlakovým vyrovnávacím ventilem pracujícím v obousměrném režimu pro vyrovnávání tlakových změn při zahřívání a ochlazování svítidla.
8. Spojovací materiál a konstrukční mechanické prvky musí být vyrobeny buď z nekorodujících slitin lehkých kovů, nebo žárově zinkované či nerezové oceli.
9. Hmotnost svítidla včetně veškerého příslušenství musí být kvůli možnosti servisu ze žebříku menší než 3 kg.

### **Koncepce chytrého kampusu:**

Navrhovaná koncepce doporučuje zvolit soustavu veřejného osvětlení jako nosnou strukturu pro nový informační a monitorovací systém ZOOparku. Osvětlovací soustava je k tomuto účelu vhodná, protože má světelné body rozmístěny poměrně s malou roztečí po celém území parku. V parku budou stanoveny prohlídkové trasy, které jsou navrženy vedením parku a jejich okruhy budou označeny barevnými výložníky a řadou RGB řízených LED uvnitř svítidla na světelných bodech. Pokud půjdou trasy v souběhu budou na výložníku provedeny barvy všech souběžných tras a RGB pásek bude v intervalech měnit příslušné barvy. Svítidla budou vybavena zařízením pro změnu světelného toku zdrojů (regulací), které umožní v různých sektorech nastavit různou požadovanou intenzitu osvětlení na komunikacích. V případě nočních prohlídek umožní obsluhu, aby měnila intenzitu osvětlení na jednotlivých prohlídkových trasách dle potřeby, Zároveň regulace dovolí v nočních hodinách respektovat různé potřeby chovaných živočichů. Zejména se tento požadavek týká oblasti kamenného rybníka a ptačí voliéry, kde je chováno vodní ptactvo. Světelné body budou vybaveny doplňkovými zařízeními, které budou sbírat základní informace z celého území parku ( webové kamery pro sledování vytipovaných živočišných druhů, bezpečnostní tlačítko, případně další detektory ), které budou zajišťovat informovanost návštěvníků ( reproduktory: informace od vedení správy parku, , WI-FI připojení apod.), které budou zajišťovat lepší obslužnost parku pomocí ovládaného rozvodu elektrické energie s možností připojení k ovládané zásuvce na vybraných sloupech. Po zavedení řídicího a monitorovacího systému nebude problém pomocí programování celé soustavy začlenit do soustavy další požadované funkce.

### **Řízené osvětlení komunikací**

Viz samostatný odstavec výše.

### **Možnost připojení chytrých telefonů přes WI-FI.**

(připojení umožní standardní přístup na webové stránky zooparku, města, dopravců, poskytovatelů služeb atd. Z nich bude možné získávat standardní informace o dění v regionu. Informační systém založený na možnosti standardního WI-FI připojení zjednoduší správu dat pouze na běžnou správu webových stránek parku.

### **Soustava pod napětím**

Základním požadavkem je změna napájení soustavy. Na rozdíl od současných zvyklostí spínání osvětlovací soustavy pomocí fotobuňky, infra čidel či pomocí astronomických hodin, bude soustava trvale pod napětím. Všechny funkce osvětlení pak budou ovládány pomocí adresného řídicího systému. Při předpokládaném použití moderní LED technologie bude denní provoz znamenat

regulaci osvětlení na nulovou hodnotu při zachování možnosti využití všech ostatních funkcí sloupu. Příprava projektu tak spočívá v následujícím:

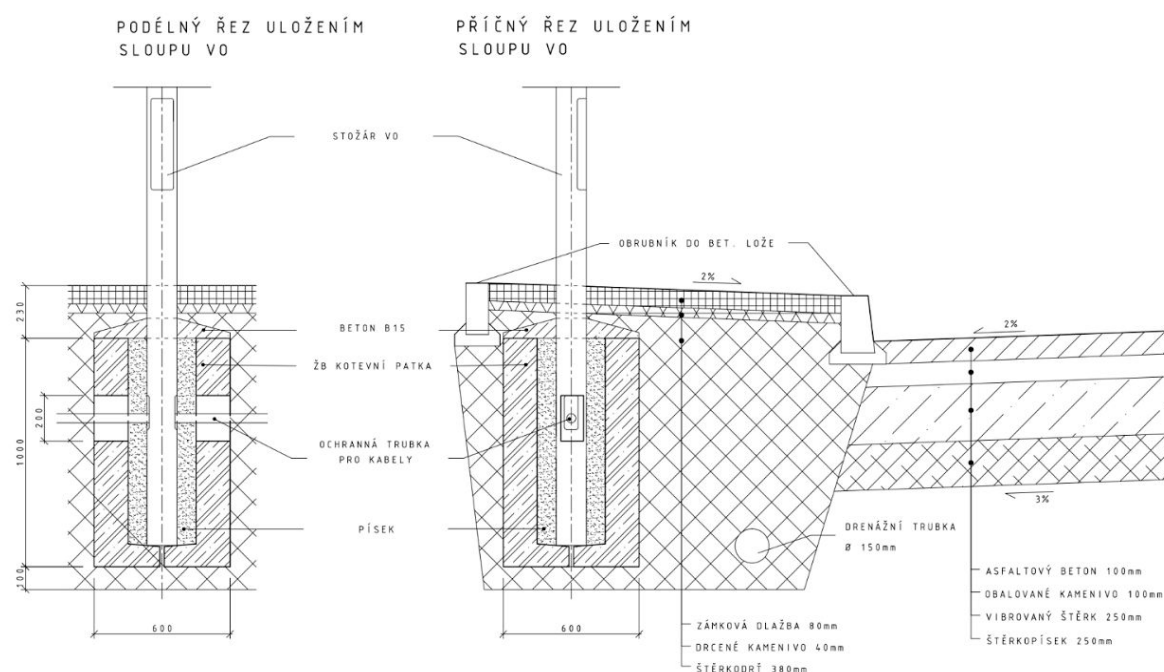
### Příprava pro budoucí aplikace

Aktivní samočinné řízení osvětlení komunikací (bezpečnostní hledisko s možností reakce soustavy na přítomnost narušitele v areálu parku)

Dodávka stožárů s s přípravou na budoucí instalaci doplňkových zařízení, která by měla být umístěna uvnitř sloupu (vandalismus, kriminální činnost)

Při instalaci nové osvětlovací soustavy instalovat chráničky mezi sloupy pro budoucí doplnění soustavy o kabely informační sítě.

### Doplňující výkres umístění kotvicích prvků vzhledem ke komunikaci



### Vysvětlivky k použitým pojmům

#### Osvětlovací soustava

Kompaktní soubor prvků tvořící funkční zařízení, které splňuje požadavky na úroveň osvětlení prostoru. Zahrnuje svítidla, podpěrné a nosné prvky, elektrický rozvod, rozváděče, ovládací systém.

#### Světelné místo

Každý skladební prvek v osvětlovací soustavě (stožár, světelný sloupek, zemní svítidlo, samostatný výložník, převěs) vybavený jedním nebo více svítidly.

#### NSM

Nové světelné místo, tato zkratka označuje nové světelné místo, kde je ovšem využitý původní, již stojící sloup veřejného osvětlení. Jedná se tedy o umístění nového svítidla na stávající sloup.

#### NS NSM nebo NSM NS

Nové světelné místo včetně výstavby nového sloupu

### Svítilidlo

Zařízení, které rozděluje a usměrňuje, filtruje nebo mění světelný tok vyzařovaný jedním nebo více světelnými zdroji a obsahuje:

Mechanickou část sloužící k připevnění svítidla a k ochraně elektrických částí před vnějšími vlivy,

Optickou část, která usměrňuje světelný tok do požadovaných směrů,

El.část, která obsahuje svorkovnici, el.obvody, zpravidla předřadník a zdroj světla.

### Výložník

Výložník k upevnění svítidla na budovu, výškovou stavbu nebo na jiný stožár než osvětlovací.