

PZ-ELEKTRO, PETR ZAHÁLKA

Hořátev 289, 289 13 Hořátev

(mobil: 602 767316, e-mail: pz-elektro@email.cz)

P R O J E K T S T A V B Y

**Stavba: NYMBURK – PARK V KOLONII
veřejné osvětlení -ETAPA I a II**

Obsah: SO 401 - návrh veřejného osvětlení

Seznam příloh:

- A. Průvodní zpráva
- B. Souhrnná zpráva
- C. Situační výkresy
- D. Dokumentace objektů a technologických zařízení
- E. Dokladová část

V Hořátvi, leden 2021

Vypracoval: Petr Zahálka

Podpis:

A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA

A.1 Úvodní údaje

A.1.1 Identifikace stavby, investora, označení stavby a pozemku

Akce :	NYMBURK– PARK V KOLONII veřejné osvětlení – ETAPA I a II
Stupeň :	Dokumentace pro SPOLEČNÉ POVOLENÍ STAVBY
Druh stavby:	Kabelové vedení veřejného osvětlení a osvětlovací body
Místo stavby:	NYMBURK
Katastrální území:	NYMBURK [708232]
Investor:	Město Nymburk
Sídlo:	Náměstí Přemyslovců 163/20, 28802 Nymburk
Zahájení stavby:	IQ 2021
Uvedení do provozu:	2021
Způsob provedení stavby:	dodavatelsky – dle VŘ
Předpokládaná doba výstavby :	3měsíce

katastrální území	parcelní č. / číslo LV	druh pozemku podle katastru nemovitostí	výměra	majitel pozemku
NYMBURK [708232]	1778/62/2835	ostatní plocha	2 736 m ²	Město Nymburk, Náměstí Přemyslovců 163/20, 28802 Nymburk
NYMBURK [708232]	1778/64 / 2835	ostatní plocha	1 075 m ²	Město Nymburk, Náměstí Přemyslovců 163/20, 28802 Nymburk
NYMBURK [708232]	1778/71 / 2835	ostatní plocha	4 877m ²	Město Nymburk, Náměstí Přemyslovců 163/20, 28802 Nymburk

A.1.2 Zpracovatel projektové dokumentace

Vypracoval:	Petr Zahálka
Sídlo:	Hořátev 289, 289 13 Hořátev
IČ:	045 443 74
DIČ:	Neplátce DPH
Zodpovědný projektant:	Petr Zahálka
ČKAIT:	0013175 (TE03)

A.2 Charakteristika území a stavebního pozemku

a) poloha v obci

Veřejné osvětlení je situováno ve městě Nymburk – park V Kolonii (úsek mezi ul. V Kolonii, Hálkova, Husova a Boleslavská třída).

b) údaje o vydané (schválené) územně plánovací dokumentaci

Jedná se o výstavbu nového veřejného osvětlení ve městě Nymburk.

c) údaje o souladu záměru s územně plánovací dokumentací

Jedná se o výstavbu nového veřejného osvětlení ve městě Nymburk.

d) možnosti napojení stavby na veřejnou dopravní a technickou infrastrukturu

Veřejné osvětlení nevyžaduje nové napojení na dopravní a technickou infrastrukturu.

e) geologická, geomorfologická a hydrogeologická charakteristika, včetně zdrojů nerostů a podzemních vod, území pro zvláštní zásahy do zemské kůry apodolovaných území

Z hlediska rozsahu stavby projektová dokumentace geologické, geomorfologické a hydrogeologické poměry neřeší.

f) poloha vůči záplavovému území

Dotčená lokalita se nenachází v záplavovém území.

g) druhy a parcelní čísla dotčených pozemků podle katastru nemovitostí

Viz. Parcelní protokol.

h) přístup na stavební pozemek po dobu výstavby, popřípadě přístupové trasy

Přístup k výkopům, sloupům, svítidlům a vodičům je po dobu výstavby po trvalém travním porostu, případně postávajících komunikacích.

i) zajištění vody a energií po dobu výstavby

Stavba veřejného osvětlení nevyžaduje samostatné napojení na elektrickou energii nebo vodu.

a) účel užívání stavby

Osvětlení pozemních komunikací a chodníků ve městě Nymburk.

b) trvalá nebo dočasná stavba

Jedná se o trvalou stavbu.

c) novostavba nebo změna dokončené stavby

Jedná se o realizaci nového veřejného osvětlení. Z důvodu zvyšujících se požadavků na osvětlení pozemních komunikací a chodníků, tak aby byla zajištěna požadovaná intenzita osvětlení.

d) rozdělení stavby na stavební objekty

Projekt stavby představuje jednu ucelenou část a obsahuje tyto stavební objekty a provozní soubory:

- SO 401 – kabelové vedení VO

e) etapizace výstavby

Stavební práce budou předběžně probíhat v těchto etapách:

1. Pokládka nového kabelového vedení společně s vybudování betonových pouzder pro stožáry do chodníků (nutno koordinovat se stavitelem chodníků) a při komunikaci do zeleného pásu.
2. Postavení a zapojení osvětlovacích bodů.
3. Demontáž stávajících osvětlovacích bodů a vedení.

Přesný sled prací upřesní provádějící firma, která bude vybrána ve výběrovém řízení.

Jednotlivé části budou rozděleny do 4 úseků:

1. Výkopové práce.
2. Elektromontážní práce.
3. Demontáž stávajících vodičů.
4. Konečné terénní úpravy

A.3 Orientační údaje stavby

a) základní údaje o kapacitě stavby (počet účelových jednotek, jejich velikosti; užitkové plochy, obestavěné prostory, zastavěné plochy apod.)

Na základě požadavků Města Nymburk bude provedena realizace veřejného osvětlení v úseku parku V Kolonii na místních pozemcích. Stavba bude obsahovat osazení osvětlovacích bodů a položení nové zemní kabeláže. Rozmístění a počet osvětlovacích bodů bude přizpůsoben požadavkům nových předpisů pro osvětlování místních komunikací a chodníků.

b) celková bilance nároků všech druhů energií, tepla a teplé užitkové vody

Veřejné osvětlení slouží k osvětlení chodníků a pozemních komunikací ve městě Nymburk. Jedná se o bezobslužný provoz. K provozu veřejného osvětlení je nutné napojení na stávající rozvod elektrické energie veřejného osvětlení ze stáv. zapínacího bodu.

Vytápění, rozvod tepla a teplé užitkové vody se neřeší.

c) celková spotřeba vody (z toho voda pro technologii)

Pro provoz veřejného osvětlení není potřeba dodávky vody.

d) odborný odhad množství splaškových a dešťových vod

Splaškové vody nevznikají.

Dešťové vody není nutné zachytávat a nijak svádět.

e) požadavky na kapacity veřejných sítí komunikačních vedení veřejné komunikační sítě

Navrhované veřejné osvětlení nebude využívat veřejnou komunikační síť.

f) požadavky na kapacity elektronického komunikačního zařízení veřejné komunikační sítě

Navrhované veřejné osvětlení nebude využívat elektronické komunikační zařízení veřejné komunikační sítě.

g) předpokládané zahájení výstavby IQ 2021

h) předpokládaná lhůta výstavby 3 měsíce

B. SOUHRNNÁ ZPRÁVA

B.1 Popis stavby

a) zdůvodnění výběru stavebního pozemku

Trasa vedení veřejného osvětlení jev nové trase a na pozemku investora.

b) zhodnocení staveniště

Vedení veřejného osvětlení vede v zastavěné části ve městě Nymburk. A to převážně v zelených páslech aplochách chodníků podél místní komunikace.

c) zásady urbanistického, architektonického a výtvarného řešení

Vedení veřejného osvětlení vede v celé trase v zemi.

d) zásady technického řešení (zejména řešení dispozičního, stavebního, technologického a provozního)

Vedení veřejného osvětlení vede v celé trase v zastavěné části obce.

e) zdůvodnění navrženého řešení stavby z hlediska dodržení příslušných obecných požadavků na výstavbu

Vedení veřejného osvětlení je vyprojektováno dle ČSN 33 3301 a ČSN 73 6005 a dalších souvisejících norem.

B.2 Stanovení podmínek pro přípravu výstavby

a) údaje o provedených a navrhovaných průzkumech, známé geologické a hydrogeologické podmínky stavebního pozemku

S ohledem na charakter stavby není na pozemcích v plánu hydrogeologický, geologický ani jiný průzkum.

Pouze bude provedeno vytýčení stávajících podzemních sítí.

b) údaje o ochranných pásmech a hranicích chráněných území dotčených výstavbou se zvláštním zřetelem na stavby, které jsou kulturními památkami nebo nejsoukulturními památkami, ale jsou v památkových rezervacích nebo památkových zónách a s uvedením způsobu jejich ochrany

Pozemky nejsou umístěny v památkové zóně, nenacházejí se v chráněném území.

c) uvedení požadavků na asanace, bourací práce a kácení porostů

Ke kácení porostů nedojde.

d) požadavky na zaborův zemědělského půdního fondu a pozemků určených k plnění funkce lesa, s uvedením rozlohy a rozlišením, zda se jedná o zaborův dočasné nebo trvalé

Nedojde k zaborům zemědělského půdního fondu a pozemků určených k plnění funkce lesa.

e) uvedení územně technických podmínek dotčeného území a podmínek koordinace výstavby, zejména z hledisek příjezdů na stavební pozemek, případných přeložek inženýrských sítí, napojení stavebního pozemku na zdroje vody a energií a odvodnění stavebního pozemku

Pro úpravu veřejného osvětlení není nutné budovat nové ani upravovat stávající komunikace.

Vedení veřejného osvětlení se kříží se stávajícími inženýrskými sítěmi (kabelové vedení NN). Bude dodržena norma ČSN 73 6005 – Prostorové uspořádání sítí technického vybavení.

Pro stavbu veřejného osvětlení není nutné budovat přípojku vody ani elektrické energie.

f) údaje o souvisejících stavbách, bilancích zemních prací a z toho vyplývajících požadavcích na přísun nebo deponie zeminy, požadavky na venkovní a sadové úpravy

Stavba souvisí s výstavbou chodníků v této lokalitě.

B.3 Základní údaje o provozu, popřípadě výrobním programu a technologii

a) popis navrhovaného provozu, popřípadě výrobního programu

Veřejné osvětlení slouží k osvětlení komunikací a chodníků v části města Nymburk.

b) předpokládané kapacity provozu a výroby

Veřejné osvětlení je rozmístěno podél místní komunikace v části města Nymburk.

c) popis technologií, výrobního programu, popřípadě manipulace s materiálem, vnitřního i vnějšího dopravního řešení, systému skladování a pomocných provozů

Veřejné osvětlení slouží k osvětlení komunikací v části města Nymburk. Při běžném provozu není nutné manipulovat s materiálem, není nutné ho skladovat. Není potřeba řešit ani dopravu osob, provoz bude bezobslužný.

d) návrh řešení dopravy v klidu

Jedná se o provoz bezobslužný, není nutné řešit parkování vozidel.

e) odhad potřeby materiálů, surovin

Na stavbu budou použity kabely a materiál nízkého napětí.

kabely – měď a PE izolace, rozvaděče – měď a plast

f) řešení likvidace odpadů nebo jejich využití (recyklace apod.), řešení likvidace splaškových a dešťových vod
Orientační přehled a zařazení odpadů vzniklých při realizaci stavby vedení:

Kód druhu odpadu	Název odpadu	Kategorie O - Ostatní N - Nebezpečný	upřesnění	uložení odpadu
170504	Zemina a kamení bez nebezpeč. látek	O	ANO	řízená skládka
170506	Vytěžená hlšina bez nebezpeč. látek	O	---	
170904	Směsné stavební a demoliční odpady bez nebezpečných látek	O	---	
170101	Beton	O	ANO	řízená skládka
170102	Cihly	O	---	
170411	Kabely (PVC, PE) , bez nebezp. látek	O	ANO	sběr.suroviny
170401	Měď, bronz, mosaz	O	ANO	sběr.suroviny
170402	Hliník	O	ANO	Ekolog. likvidace
170302	Asfaltové směsi - bez obsahu dehtu	O	---	
170405	Železo a ocel	O	ANO	sběr.suroviny
170103	Keramické výrobky (el.isolátory)	O	---	
170201	Dřevo	O	---	

Dále využitelný materiál se uskladní na vyhrazených místech ve městě Nymburk.

Splaškové a dešťové vody není nutné odvádět.

g) odhad potřeby vody a energií pro výrobu

Pro provoz veřejného osvětlení není potřeba dodávat užitkovou ani pitnou vodu.

h) řešení ochrany ovzduší

Veřejné osvětlení není zdrojem znečištění ovzduší.

i) řešení ochrany proti hluku

Provoz veřejného osvětlení je bezhlučný, proto projekt ochranu proti hluku neřeší.

j) řešení ochrany stavby před vniknutím nepovolaných osob

U veřejného osvětlení je provedena ochrana před nebezpečným dotykem polohou (uložením ve vzduchu na opěrných bodech), kabelová vedení jsou provedena s potřebnou izolací.

B.4 Zásady zajištění požární ochrany stavby

Požární ochrana je řešena podle ČSN 73 0802, ČSN 73 0804, ČSN 73 0810, ČSN 73 0818, ČSN 73 0821, ČSN 73 0873, ČSN 73 0875, ČSN 65 0201, ČSN 65 0202.

a) řešení odstupových vzdáleností a vymezení požárně nebezpečného prostoru

V požárně nebezpečném prostoru nejsou volné skládky hořlavých hmot ani požárně otevřené plochy jiných požárních úseků.

b) řešení evakuace osob a zvířat

Evakuace osob ani zvířat se neuvažuje, sloupy i vedení jsou umístěné ve venkovním prostoru.

c) navržení zdrojů požární vody, popřípadě jiných hasebních látek

Vnější ani vnitřní požární voda není normou požadována.

d) vybavení stavby vyhrazenými požárně bezpečnostními zařízeními

Nejsou požadovány.

e) řešení přístupových komunikací a nástupních ploch pro požární techniku

Příjezd k objektu je po místní komunikaci. Komunikace vyhovuje pro příjezd požárních vozidel.

f) zabezpečení stavby či území stavbou požární ochrany, pokud to odůvodňují požadavky na záchranné a likvidační práce nebo ochranu obyvatelstva

Celé zařízení je navrženo tak, aby nedošlo k požáru.

B.5 Zajištění bezpečnosti provozu stavby při jejím užívání

Projekt montáže je zpracován podle příslušných technických a bezpečnostních norem, stejně i vlastní provoz podléhá technickým a bezpečnostním normám a předpisům.

Stávající a nová ochranná pásma elektrického vedení jsou stanovena zákonem č. 458/2000 Sb. v aktualizovaném znění v zákonu číslo 670/2004:

- §46 odstavec 5: ochranné pásmo podzemního vedení elektrizační soustavy do 110 kV včetně a vedení řídicí, měřicí a zabezpečovací techniky činí 1 metr po obou stranách krajního kabelu
- stávající ochranná pásma energetických zařízení zůstávají po rekonstrukci či opravě v platnosti, neboť byla již jednou definitivně stanovena při územním řízení příslušné stavby.

B.6 Návrh řešení pro užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu a orientace

K elektrickým vedením je zakázán přístup osob, proto není nutné řešit otázku přístupnosti pohybově a zrakově postižených. Provoz je bezobslužný. V případě údržby a oprav se zde budou pohybovat proškolení pracovníci provozovatele.

B.7 Popis vlivu stavby na životní prostředí a ochranu zvláštních zájmů

- a) řešení vlivu stavby, provozu nebo výroby na zdraví osob nebo na životní prostředí, popřípadě provedení opatření k odstranění nebo minimalizaci negativních účinků**

Veřejné osvětlení slouží k osvětlení komunikací a chodníků v části města Nymburka nemá negativní vliv na zdraví osob.

- b) řešení ochrany přírody a krajiny nebo vodních zdrojů a léčebných pramenů**

Stavba je navržena tak, že nezasahuje do vodních zdrojů a léčebných pramenů.

- c) návrh ochranných a bezpečnostních pásem vyplývajících z charakteru realizované stavby.**

Vedení veřejného osvětlení nemá ochranné pásmo. Pouze je řešena minimální vzdálenost od ostatních objektů a zařízení infrastruktury dle ČSN EN 50423-1 a ČSN 73 6005.

Stavbou ani provozem zařízení rozvodů elektřiny nevznikají žádné škodliviny, které by mohly zhoršovat životní prostředí. Při projekci stavby byly zohledněny podmínky dotčených organizací a při vlastní realizaci stavby je nutno dodržovat zákony v platném znění.

B.8 Návrh řešení ochrany stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

- | | |
|--|--|
| a) povodně | Trasy vedení veřejného osvětlení neleží v záplavové oblasti. |
| b) sesuvy půdy | Stavba není v prostoru, kde se vyskytují sesuvy půdy. |
| c) poddolování | Stavba není v prostoru, který je nebo má být poddolován. |
| d) seizmicita | Stavba není na území se zvýšenou seizmickou aktivitou. |
| e) radon | Na pozemcích nebyl zjištěn jeho zvýšený výskyt. |
| f) hluk v chráněném venk. prostoru a venkovním prostoru stavby | Jedná se o bezhlučný provoz. |

B.9 Civilní ochrana

- a) opatření vyplývající z požadavků civilní ochrany na využití staveb k ochraně obyvatelstva**

Tuto stavbu není možné využít k ochraně obyvatelstva.

- b) řešení zásad prevence závažných havárií**

Zařízení bude navrženo a dimenzováno tak, aby byla minimalizována pravděpodobnost havárie.

- c) zóny havarijního plánování**

Navrhované vedení nijak neovlivní stávající zóny havarijního plánování.

B.10 Zvláštní připomínky

- Dodržet veškeré připomínky obsažené v dokladové části, v rozhodnutí o umístění stavby a v povolení stavby
- Narušené plochy, komunikace a nemovitosti uvést ihned po dokončení práce do náležitého stavu
- Zabezpečit lávky pro pěší, případně zábrany, výstražná osvětlení a případné dopravní značení na komunikaci
- V prostoru dotčeném stavbou musí být před zahájením výkopových prací provedeno vytýčení inženýrských sítí všech organizací podle vyjádření organizací
- Bude dodržena prostorová norma ČSN 73 6005
- Bude spolupracováno s příslušným MěÚ.
- Zhotovitel si zajistí souhlas s prováděním činnosti a s umístěním stavby v ochranném pásmu energetického zařízení v souladu s §46 odst. 8 a odst. 11 zákona č. 458/2000 Sb. v aktualizovaném znění

C. SITUAČNÍ VÝKRESY

- C.1 **Situační výkres ETAPA I - č. VO - 01 vč. projektovaného zařízení**
Situační výkres ETAPA II - č. VO - 02 vč. projektovaného zařízení

Výkresy uloženy na konci práce

D. DOKUMENTACE OBJEKTŮ, TECHNICKÝCH A TECHNOLOGICKÝCH ZARÍZENÍ

D.1 Stavební objekty

1.1. SO 401 – kabelové veřejné osvětlení – ETAPA I

Napěťová soustava: 3x 400/230 V, 50 Hz, střídavé

Vlivy prostředí:

- námrazová oblast: N1
- výchozí namáhání: při -5°C 38 MPa
- třída znečištění ovzduší: normální
- třída zeminy: III

Použité vodiče a materiál:

- kabel NN CYKY-J 4x16 mm² – volně uložený 178 m
- kabel NN CYKY-J 4x16mm² – pevně uložený 42 m
- kabel NN CYKY-J 3x1,5 mm² – pevně uložený 35 m
- Stožár osvětlovací žárzinkovaný K4,5–RAL zelená 7ks
- Typ 1 - 1 xLED-HB 550-10200 lm-4S/830,DM 10, 1944/2400lm,19,5W 1 ks
- Typ 2 - 1 xLED-HB 550-10200 lm-4S/830,DN 10, 1404/1800lm,19,5W 1 ks
- Typ 3 - 1 xLED-HB 550-10200 lm-4S/830,DX 10, 3760/4700lm,19,5W 5 ks
- svorkovnice SS 9.16 s RSP4 10A 7 ks
- drát FeZnpr. 10 178 m
- kabelové spojka SSU 2ks

Popis navrhovaného stavebního objektu:

V rámci této stavby dojde k pokládce kabelového vedení k **vnější straně komunikace co nejvíce do zeleného pásu**. Dojde k **prosmýčkování 7mi osvětlovacích bodů veřejného osvětlení** v parku Kolonie ve městě Nymburk. ETAPA I - Vnitroblok 1 - u bytových domů – ohraničený ulicemi Boleslavská třída, V Kolonii, Husova a 2. Května. Místo napojení nového kabelového vedení bude ve stávajícím osvětlovacím bodě ul. V Kolonii. Budou použity stožáry K4,5 se svítidly 1 xLED-HB 550-10200 lm-4S/830 přírubou. (1x typ č. 1, 1x typ č. 2 a 5x typ č. 3)

Vzhledem k jednoduchosti stavby je poloha trasy patrná z příloženého situačního výkresu č. VO-01.

1.2. SO 401 – kabelové veřejné osvětlení – ETAPA II

Napěťová soustava: 3x 400/230 V, 50 Hz, střídavé

Vlivy prostředí:

- námrazová oblast: N1
- výchozí namáhání: při -5°C 38 MPa
- třída znečištění ovzduší: normální
- třída zeminy: III

Použité vodiče a materiál:

- kabel NN CYKY-J 4x16 mm² – volně uložený 220 m
- kabel NN CYKY-J 4x16 mm² – pevně uložený 60 m
- kabel NN CYKY-J 3x1,5 mm² – pevně uložený 50 m
- Stožár osvětlovací žárzinkovaný K4,5–RAL zelená 10 ks
- Typ 1 - 1 xLED-HB 550-10200 lm-4S/830,DM 10, 1944/2400lm,19,5W 1 ks
- Typ 2 - 1 xLED-HB 550-10200 lm-4S/830,DN 10, 1404/1800lm,19,5W 9 ks
- Typ 3 - 1 xLED-HB 550-10200 lm-4S/830,DX 10, 3760/4700lm,19,5W 0 ks
- svorkovnice SS 9.16 s RSP4 10A 10 ks
- drát FeZnpr. 10 220 m
- kabelové spojka SSU 2 ks

Popis navrhovaného stavebního objektu:

V rámci této stavby dojde k pokládce kabelového vedení k **vnější straně komunikace co nejvíce do zeleného pásu**. Dojde k **prosmyčkování 10ti osvětlovacích bodů veřejného osvětlení** v parku Kolonie ve městě Nymburk. ETAPA II - Vnitroblok 2 – u „čtvrtdomků“ – ohraničený ulicemi V Kolonii, Husova, Hálkova a 2. Května. Místo napojení nového kabelového vedení bude ve stávajícím osvětlovacím bodě v ul. 2. Května. Budou použity stožáry K4,5 se svítidly 1 xLED-HB 550-10200 lm-4S/830 přírubou. (1x typ č.1 a 9x typ č. 2) Vzhledem k jednoduchosti stavby je poloha trasy patrná z přiloženého situačního výkresu č. VO-02.

D.2 SPECIFIKACE OSVĚTLENÍ

Dodavatel světelně technického řešení doložil světelně technické výpočty pro celou řešenou oblast. Výpočet obsahuje typy a počty svítidel, rozmístění svítidel, hodnoty průměrných udržovaných osvětleností a jasů, rovnoměrnosti osvětleností a jasů a udržovací činitel, které musí být splněny, aby byl dodržen standard města.

Osvětlení celého dopravního prostoru splňuje požadavky souboru norem ČSN EN 13201: Osvětlení pozemních komunikací a to následovně:

1. Komunikace
 - a. Vozovka – třída osvětlení ME5
 - b. Chodníky – třída osvětlení S4

Postup výstavby:

Při výstavbě kabelového vedení VO bude postupováno obvyklým způsobem. V blízkosti komunikace nutno dbát zvýšené opatrnosti a staveniště označit dopravními značkami. Stožáry VO budou osazeny do kopaných děr a betonovány dle ČSN. Případné škody budou majitelům / uživatelům pozemků uhrazeny.

Všecké výkopy budou zajišťovány proti pádu nepovolaných osob. V nočních hodinách budou tyto výkopy osvětleny.

Potřebný materiál musí být zabezpečen vhodným způsobem proti krádeži a proti znehodnocení! Kabely při pokládce do země musejí být přesně zaměřeny a ještě týž den zaházeny pískem a zásypovou zeminou, aby nebyly zcizeny.

Osvětlení celého dopravního prostoru musí splňovat požadavky souboru norem ČSN EN 13201: Osvětlení pozemních komunikací a ČSN EN 12 464: Osvětlení pracovní prostor – Část 2: Venkovní pracovní prostory.

Všechna svítidla musí být osazena světelnými zdroji LED. Dodavatel musí doložit katalogové listy svítidel.

Celkový příkon soustavy na počátku životnosti svítidel (při 100 % režimu) nové uvažované soustavy nesmí překročit 369 W. Celkový příkon na konci životnosti svítidel (při 100 % režimu) nové uvažované soustavy nesmí překročit 375 W.

Dodavatel světelně technického řešení musí doložit světelně technické výpočty vymodelované situace s reálným rozložením osvětleností v celém prostoru.

D.3 Systém řízení veřejného osvětlení

Součástí inteligentního veřejného osvětlení musí být systém řízení, vzdálené správy a monitorování provozu, stavu a online řízení.

1. Kompletní systém řízení veřejného osvětlení musí zahrnovat grafické uživatelské rozhraní, úplnou konektivitu mezi svítidly a uživatelským rozhraním a inteligentní svítidla se schopností integrovat se automaticky do systému řízení. Systém řízení musí dále zahrnovat zpracování dat, přenos dat, uchovávání dat, zálohu dat a zabezpečení přenosu dat. Úroveň zabezpečení přenosu dat musí být na úrovni šifrování minimálně 128bit AES. Úplná správa dat musí být zabezpečena řídicím systémem, nikoliv uživatelem. Komunikace mezi uživatelským rozhraním a svítidly musí probíhat napřímo, bezdrátově prostřednictvím sítě mobilních operátorů. Systém nesmí vyžadovat žádné další řídicí nebo komunikační prvky na úrovni pozemní instalace jako modem apod. Systém musí po instalaci svítidel a prvním zapnutí sám vybrat mobilní síť s nejsilnějším signálem v dané oblasti. Svítidla mohou být instalována nezávisle na pozici ostatních svítidel, tzn. není nutné zajistit přímou viditelnost mezi svítidly. Chování svítidel nesmí selhat ani v případě výpadku sítě mobilních operátorů. Svítidla musejí nadále pokračovat v posledním známém režimu až do obnovení sítě některého z mobilních operátorů dostupného v dané lokalitě.

2. Řídicí systém musí být přístupný z kteréhokoli běžného kancelářského počítače kdekoli na světě. Každému uživateli s přihlašovacími údaji a heslem musí být možné nastavit úroveň jeho práv v systému. Uživatelské rozhraní nemusí být instalováno v počítači. Uživatelské rozhraní musí být provozováno jako webová aplikace přístupná z běžného internetového prohlížeče. Přístup do uživatelského rozhraní musí být chráněn ve dvou úrovních – heslem a zasláním kódem. Veškerá interakce mezi uživatelem a uživatelským prostředím musí probíhat na úrovni šifrování minimálně 128bit SSL. Systém řízení musí pravidelně zálohovat veškerá data do minimálně tří fyzicky oddělených úložišť, typicky v cloudu. Při selhání systému musí být data okamžitě obnovena ze zálohy. Celá IT struktura systému řízení musí odpovídat certifikaci ISO 27001. Veškerá vylepšení uživatelského rozhraní musejí být aplikována automaticky bez žádného požadavku na uživatele. Veškerá vylepšení inteligentní jednotky ve svítidlech musí probíhat bezdrátovým přenosem, automaticky bez nutnosti zásahu uživatele.
3. Svítidla se musejí po instalaci sama automaticky připojit do systému řízení bez nutnosti zásahu uživatele. Svítidla musejí sama určit svou polohu a tu zobrazit v grafickém uživatelském rozhraní. Svítidla musí do systému řízení sama naimportovat své technické parametry. Celá procedura integrace inteligentních svítidel do systému řízení musí být naprosto automatická bez nutnosti zásahu žádného uživatele. Kapacita počtu svítidel obsluhovaných systémem musí být v řádu milionů. Každé jednotlivé svítidlo musí být možné ovládat samostatně, odděleně od ostatních. Uživatelské rozhraní musí poskytovat detailní informace o každém jednotlivém svítidle.
4. Svítidla v grafickém uživatelském rozhraní musejí být zobrazena na přehledném mapovém podkladu, vč. leteckého pohledu. Systém musí zobrazovat data v reálném čase bez nutnosti aktualizovat webovou stránku. Systém musí umět svítidla dělit do regionů, dle ulic nebo zájmových skupin. Uživatel musí mít možnost tvořit své vlastní zájmové skupiny svítidel dle libosti. Každé ze svítidel musí být možné začlenit do více skupin svítidel současně.
5. Systém musí umožňovat okamžitou změnu světelného toku každého jednotlivého svítidla. Každému jednotlivému svítidlu nebo skupině svítidel musí být možné přiřadit stmívací kalendář s individuálním nastavením diagramu stmívání pro každý jednotlivý den v roce. Počet změn úrovně světelného toku během jednoho nočního stmívání musí být neomezený. Systém musí umožňovat provozování nejméně padesáti různých stmívacích kalendářů. Každý stmívací kalendář musí obsahovat dílčí stmívací kalendáře s platností jednoho dne. Dílčí stmívací kalendáře se mohou během roku opakovat na základě zadaných pravidel.
6. Na požádání musí uživatel dostat aktuální informaci o každém jednotlivém svítidle. Systém musí uživateli každý den ráno zasílat chybová hlášení zjištěná z předešlé noci, pokud taková existují. Aktuální poruchy v systému musejí být vizualizovány v grafickém uživatelském rozhraní. Prodleva mezi vznikem závady a jejím zobrazením v grafickém uživatelském rozhraní nesmí být delší než 30 minut. Specifikace chyb registrovaných systémem musí být podrobně popsána.
7. Systém musí umožňovat sledování historie skutečné naměřené spotřeby elektrické energie každého jednotlivého svítidla nebo skupiny svítidel. Uživatelské rozhraní musí umožňovat vyhledávání v soustavě světelných bodů na základě i několika parametrů. Uživatelské rozhraní musí umožňovat generování reportů dle oblasti zájmu uživatele. Uživatelské rozhraní musí umožňovat export dat ve formátu xls/xlsx.
8. Uživatelské rozhraní musí být možné kombinovat s interaktivním pasportem veřejného osvětlení. Grafická značka inteligentního svítidla a svítidla bez konektivity musí být rozdílná. Dodatečná integrace pasportu svítidel nesmí znamenat žádný zvýšený nárok na software, hardware nebo komponenty pozemní instalace.

LED pouliční svítidlo



1. Design svítidla podléhá schválení investora.
2. Svítidlo musí být originálně zamýšleno pouze se světelnými zdroji LED. Nesmí se jednat o tzv. retrofit, jinými slovy svítidlo, které lze osadit jak konvenčními zdroji, tak zdroji LED.
3. Svítidlo musí při pohledu ze strany připomínat číslici „7“.

4. Svítidlo musí vyzařovat barvu světla, která odpovídá náhradní teplotě chromatičnosti $T_{cp} = 3000 \text{ K}$. Index podání barev vyzařovaného světla R_a musí být minimálně 80. Počáteční měrný výkon svítidla pro tuto teplotu chromatičnosti musí být nejméně 94 lm/W .
5. Výrobce musí garantovat minimální životnost **100 000 hodin** svícení se světelnými zdroji LED, jejichž činitel stárnutí bude **nejhůře 0,9**.
6. Svítidlo musí být vybaveno funkcí, která dokompenzovává pokles výstupního světelného toku LED zdrojů během celé životnosti svítidla - CLO. To musí být provedeno tak, aby LED zdroje vyzařovaly stále konstantní světelný tok po udávané době života (0 % pokles světelného toku).
 - Udržovací činitel se bude tedy skládat z činitele znečištění svítidel o maximální hodnotě 0,87 a činitele stárnutí světelného zdroje jež bude roven 1.
7. Chlazení musí být pouze **pasivní**. Svítidlo nesmí být vybaveno **ventilátory**.
8. Svítidlo musí odpovídat stupni ochrany proti vniknutí nečistot, cizích těles a vody **IP 66** (musí platit pro optickou i předřadnou část). Celé svítidlo musí odolné proti škodlivým mechanickým nárazům nejméně **IK 09**. Optická i elektrická část svítidla musí mít své vlastní těsnění.
9. **Optická a elektrická část** svítidla musí být vzájemně oddělena, tak aby při montáži svítidla byla LED a optická část **nedosažitelná**.
10. Svítidlo musí být vybaveno **skrytou průchodkou** pro vyrovnávání tlaků uvnitř a vně svítidla, zamezující vniknutí vlhkosti do svítidla.
11. Celý korpus svítidla musí být vyroben z vysoce tepelně vodivé a korozi odolné certifikované **hliníkové slitiny** technologií vysokotlakého lití
12. 100 % vyzářeného světla ze svítidla musí dopadnout do dolního poloprostoru (**bez světelného smogu**).
13. LED zdroje musí být vybaveny **teplotní ochranou proti přehřátí**.
14. Difuzor svítidla musí být k rámu svítidla přichycen přes silikonové těsnění. Difuzor svítidla musí být možné v případě potřeby **vyměnit**.
15. Každá individuální LED musí být osazena identickou optickou čočkou z materiálu odolného vůči UV záření. Světlo musí být distribuováno **bez odrazů** přímo ven ze svítidla.
16. Svítidlo musí mít možnost **vybavení clonami**, které omezí vyzařování svítidla směrem vzad. Toto dodatečné příslušenství je důležité pro omezení rušivého světla při individuálních potřebách obyvatelstva. Clona musí být instalována **uvnitř svítidla**.
17. Svítidlo musí být ve **třídě ochrany I** a musí ho být možné připojit přímo na napěťovou úroveň 230 V.
18. Svítidlo musí být vybaveno programovatelným **elektronickým předřadníkem**.
19. Elektrická výbava musí být spojena přes **odnímatelné konektory**.
20. Elektronický předřadník musí být vybaven teplotní ochranou a integrovanou ochranou **proti přepětí** o hodnotě nejméně **6 kV**.
21. Svítidlo musí být uvnitř vybaveno **QR kódem** napojeným na mobilní aplikaci umožňující získání veškerých technických informací o svítidle, montážního návodu, provozních podmínek, virtuálního pomocníka pro opravu svítidla a seznamu náhradních dílů s jejich přímým objednáním z mobilu nebo tabletu.
22. Ke svítidlu musí být dodán **QR kód** pro nalepení na vnitřní stranu dvířek stožáru.
23. Poskytovaná **záruka** na všechny komponenty svítidla musí být nejméně **10 let**.
24. Svítidlo musí být recyklovatelné a snadno rozebíratelné. Těsnění svítidla nesmí být lepené, ve svítidle musí být umístěno pouze na základě **mechanického přtlaku**.
25. Svítidlo musí být dodáno v **světle šedém barevném provedeníkorpusu**.
26. Pracovní teplota svítidla musí být v rozsahu **-40 až 50 °C**.
27. Ke svítidlu musí být dodány certifikáty **CE, ENEC a ENEC+**

D.4 Ochrana před úrazem elektrickým proudem

Provedena dle ČSN 33 20004-41 ed.3 a PNE 33 0000-1 (čtvrté vydání).

Základní ochrana (Ochrana před nebezpečím úrazu elektrickým proudem při normálním provozu)

- polohou (dle PNE 33 0000-1 čl. 3.2.2.1)
- zábranou (dle PNE 33 0000-1 čl. 3.2.2.2)
- přepážkami nebo kryty (dle PNE 33 0000-1 čl. 3.2.2.3)
- izolací živých částí (dle PNE 33 0000-1 čl. 3.2.2.4)

Ochrana při poruše

- zařízení NN: automatickým odpojením od zdroje dle ČSN 2000-4-41 ed.3 a PNE 33 0000-1 (čtvrté vydání) čl. 3.3.3 Podmínky pro použití ochrany automatickým odpojením od zdroje v sítích TN

D.5 Ochrana proti přetížení a zkratu

Ochrana před přepětím vedení NN

Ochrana před atmosférickým přepětím zemních kabelových vedení je provedena v RVO. Jinak se v kabelových sítích běžně neprovádí s výjimkou přechodu z kabelové sítě na venkovní síť nn.

- venkovní vedení NN se chrání před atmosférickými výboji svodiči přepětí na transformovně nebo na první podpěře

D.6 Výpočet sítě NN, výpočet ustáleného chodu sítě

Vzhledem k typu stavby je přiložen výpočet osvětlení.

D.7 Uzemnění sítě NN

Ve výkopu kabelového vedení bude umístěn drát FeZN průměr 10 mm, na který budou připojeny všechny světelné body.

D.8 Křižovatky, podzemní zařízení

Před započítáním zemních a montážních prací je nutno přesně vytýčit stávající podzemní zařízení, zejména kanalizační, vodovodní a plynové potrubí. Práce provádět zejména podle ČSN 73 6005, ČSN 73 6006, ČSN EN 50423-1 až 3. Při styku s cizími zařízeními vyloučit použití mechanismů. Zemní práce v blízkosti cizích zařízení provádět opatrně a ručně. Pozemky a budovy budou uvedeny po výstavbě do původního stavu s přihlédnutím k provedeným pracím.

E. DOKLADOVÁ ČÁST

E.1 Vyjádření dotčených organizací

E.2 Informace z katastru nemovitostí (výpisy z KN)