

Generální projektant :



VDI PROJEKT s.r.o.
vodohospodářská a dopravní
infrastruktura
K Botiči 1453/6, 101 00 Praha 10

Vypracoval :
ing. Petr Koza

Odp.proj.profese :
ing. Petr Koza

Kontroloval :

Odp.proj.stavby :

Ing. Petr Koza
projektant elektro

Masarykovo nám.1544
530 02 Pardubice

tel.: 466 773 363

IČO : 652 34 057

e-mail :
koza_petr@seznam.cz

Kraj : Pardubický

Obec : Přelouč

Investor : Město Přelouč

Stavba: MĚSTSKÝ PARK PŘELOUČ

Formát 7 A4

Datum 10.2023

Stupeň DUSP+PDPS

Měřítko –

Zak. číslo 23/31

Arch. číslo

Část: SO 401 – VEŘEJNÉ OSVĚTLENÍ

Č.VÝKRESU

1.01

VYHOTOVENÍ

TECHNICKÁ ZPRÁVA

I. Technická zpráva

1. Úvodní údaje

Tento projekt úpravy souboru veřejného osvětlení v městském parku v Přelouči je vypracován na základě stavebního řešení (sadové úpravy a řešení komunikací), stávajícího stavu, požadavků majitele a správce souboru VO (město Přelouč – Koncepce veřejného osvětlení města Přelouč, zprac. firmou ANODA, s.r.o. z roku 2013, a aktualizovanou přílohou „Standardy VO města Přelouče“) a světelně technického návrhu. Projekt je zpracován podle platných norem a předpisů.

2. Rozsah projektu

Tento projekt zahrnuje následující instalace a zařízení:

- odpojení a demontáž stávajících osv. bodů v řešené oblasti (6ks)
- výměnu stávajícího rozvaděče RVO-13
- nové osvětlení řešeného prostoru (27ks parkových svítidel)
- nový kabelový rozvod (cca 1300m)
- napojení nového kabelového rozvodu na stávající rozvody (v rekonstruovaném rozvaděči a ve stávajících osv. bodech)
- uzemnění osvětlovacích stožárů

3. Základní údaje

3.1 Proudové soustavy

3PEN AC 50Hz, 400/230V, síť TN-C-S

Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím neživých částí dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3 bude provedena jako ochrana základní - samočinným odpojením od zdroje.

Pro vývod na vánoční osvětlená bude ochrana zvýšena proudovým chráničem.

3.2 Energetické údaje

Příkon potřebný pro nové osvětlení parku – $P_i = P_p = 0,45\text{kW}$ (navýšení příkonu oproti stávajícímu stavu o 0.1kW).

Potřebný příkon bude zajištěn z rekonstruovaného rozvaděče RVO-13.

3.3. Vnější vlivy

Vnější vlivy jsou stanoveny dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3. Pro síť VO jsou stanoveny následující vnější vlivy :

- AB8, AD3, AE3, AG2, AN2, AQ2, AS2
- vnější vlivy stanovené jako normální nejsou uváděny.

3.4. Ochrana proti přetížení a zkratu

Ochrana proti přetížení a zkratu je provedena jističi a pojistkami (v rozvaděči RVO) a pojistkami ve stožárových svorkovnicích.

3.5. Měření spotřeby el. energie

Měření spotřeby je provedeno v novém rozvaděči RVO-13 – měření přímé, jednosazbové s hl. jističem 3x25A (shodné se stávajícím stavem). Provedení a zapojení elektroměrové části musí odpovídat požadavkům a standardům PDS (ČEZ Distribuce a.s.)

Změna umístění elektroměru (nový rozvaděč) musí být zhotovitelem (ve spolupráci s majitelem) projednána s PDS.

4. Technické řešení

Vzhledem k úpravám komunikací a sadovým úpravám v městském parku bude provedena úprava a doplnění souboru veřejného osvětlení:

- rekonstrukce (výměna) stávajícího rozvaděče RVO-13
- odpojení a demontáž stávajícího osvětlení v řešené oblasti
- nové osvětlení řešené oblasti
- kabelové propojení nových osv. bodů
- propojení se stávajícími kabelovými rozvody VO
- uzemnění osv. bodů

Stávající rozvaděč RVO-13 (již nevyhovující technický stav) bude odpojen, demontován a nahrazen novým. Napájení bude provedeno stávající přípojkou NN (přípojka bude zkontrolována, v případě špatného technického stavu bude provedena její rekonstrukce) – bude zhotovitelem projednáno s PDS (ČEZ Distribuce a.s.)

Provedení rozvaděče bude konzultováno s uživatelem (Technické služby města Přelouč) – zejména způsob připojení kabelů a způsob ovládání. V rozvaděči bude ponechána prostorová rezerva pro případné dozbrojení.

Nové osvětlení je navrženo dle příslušných norem a předpisů (zejména řady ČSN EN 13201, ČSN 36 0456) a požadavků investora a správce VO (zpracovaná „**Koncepce veřejného osvětlení města Přelouč**“, firmou ANODA, s.r.o. z roku 2013 a „**Standardy VO města Přelouč**“). Navržené osvětlení splňuje požadavky na stupeň osvětlení:

P5 - chodníky a parkové cesty

Osvětlení bude provedeno „parkovými“ svítidly LED (min. 110lm/W, T_k 2700°K, Ra80, IP66, IK08), instalovanými na dřívku bezpaticových, kónických, žárově zinkovaných stožárů s povrchovou úpravou práškově vypalovanou barvou (odstín bude konzultován s uživatelem – bude odpovídat odstínu použitých svítidel a osvětlovacích bodů v okolí – zejména ul. Sportovní) ve výši 5m

Konkrétně vybraná svítidla musí odpovídat standardům a požadavkům majitele a správce souboru VO (město Přelouč). V době realizace projektu musí být provedena aktualizace navržených svítidel s ohledem na technický vývoj svítidel a světelných zdrojů. Zhotovitel musí doložit vhodnost skutečně dodaných svítidel. Svítidla budou regulovatelná

a jejich provoz bude řízen podle provozního režimu B, uvedeného v „Koncepti veřejného osvětlení města Přelouče“.

Povrchová úprava (zejména barevné řešení parkových osvětlovacích bodů) bude konzultována s uživatelem a správcem (Technické služby města Přelouč). Stožáry budou připraveny na montáž stožárových rozvodnic řady SR48.. a budou opatřeny vnějšími zemnicími svorkami. Přejít do stožáru do základu bude chráněn před korozi – např. opatřen plastovou ochranou manžetou. Stožáry budou v provedení pro větrnou oblast II, sněhovou oblast I a kategorii terénu III.

Dodavatel stožárů musí doložit, že jím nabídnuté výrobky splňují všechny zadavatelem požadované parametry a jsou v souladu s platnými normami pro ocelové nosné konstrukce (stožáry) a to zejména s ČSN EN ISO 1461, ČSN EN 40-5, ČSN EN 40-3-3, ČSN EN 1993, ČSN EN 1090-1, ČSN EN 1090-2.

Nové stožáry VO budou instalovány do typových pouzdrových základů – ve vzd. min. 500 mm od chodníku (světla vzdálenost od obruby). Základy budou opatřeny betonovou uzavírací hlavicí kruhového tvaru (průměr 300 mm) opatřenou povrchovým zátěrem (konkrétní provedení konzultovat s uživatelem a správcem - Technické služby města Přelouč).

Nové kabelové vedení bude provedeno kabelem CYKY uloženým:

- v pískovém loži ve výkopu (volný prostor a pod chodníky)
- v kabelových chráničkách ve výkopu (pod poježděnými komunikacemi)

Zemní práce budou v blízkosti dalších podzemních sítí a stávající zeleně prováděny ručně po předchozím vytyčení podzemních sítí jejími správci. Při zemních pracích je třeba dbát na požadavky jednotlivých správců podzemních sítí, tak aby nedošlo k jejich poškození.

Společně s napájecími kabely bude položen zemnicí vodič FeZn ϕ 10 mm pro uzemnění jednotlivých osvětlovacích stožárů (vodič bude uložen na dně výkopu pod pískovým ložem ve vzdálenosti min. 100 mm od kabelu). Spoje v zemi budou provedeny jako dvojité a chráněny před korozi.

Kabely budou uloženy dle platných norem a předpisů (zejména ČSN 33 2000-5-52 ed.2) v pískovém loži a v kabelových chráničkách. Při souběhu a křížování s ostatními podzemními sítěmi budou dodrženy odstupové vzdálenosti dle ČSN 73 6005 (podle skutečného stavu zjištěného při zemních pracích).

Pokud bude při zemních pracích odhaleno kabelové vedení, jehož krytí, případně odstupové vzdálenosti, nevyhovují požadavkům norem (ČSN 33 2000-5-52, ČSN 73 6005), bude provedeno jejich dodatečné uložení do kabelových chrániček (např. dělené kabelové trubky HDPE). Tyto případy budou řešeny jednotlivě ve spolupráci s majiteli (správci) jednotlivých vedení podle skutečného stavu zjištěného při zemních pracích.

Realizaci tohoto projektu je třeba koordinovat s projektem úpravy ulice Sportovní (zachovat shodný typ svítidel a osv. stožárů).

Před započítáním výkopových prací je třeba provést vytyčení veškerých podzemních sítí.

Před uvedením do provozu musí být provedena výchozí revize elektro.

5. Příloha

STANDARDS VEŘEJNÉHO OSVĚTLENÍ

(příloha k závaznému dokumentu Koncepce veřejného osvětlení v Přelouči z roku 2013)

Osvětlení celého řešeného prostoru musí splňovat požadavky souboru norem ČSN EN 13201: Osvětlení pozemních komunikací, ČSN EN 12464-2: Světlo a osvětlení – Osvětlení pracovních prostorů – Část 2: Venkovní pracovní prostory a závazného dokumentu „Koncepce veřejného osvětlení v Přelouči z roku 2013“.

Realizační projekt technického řešení musí obsahovat světelně technické výpočty pro celou řešenou oblast. Výpočet musí obsahovat typy a počty svítidel, rozmístění světelných bodů, hodnoty průměrných udržovaných osvětleností a jasů, rovnoměrnosti osvětleností a jasů a udržovací činitel.

Nosné konstrukce – osvětlovací stožáry musí být doloženy atestem certifikovaného výrobce pro daný osvětlovací prostor. Materiál, tvar, kotvení, elektrická výzbroj, příp. barevná úprava stožárů veřejného osvětlení podléhá schválení provozovatele. Stožáry budou připraveny na montáž stožárových rozvodnic a budou opatřeny vnějšími zemnicími svorkami. Přejechod stožáru do základu bude chráněn před korozí plastovou ochranou manžetou. Stožáry budou v provedení pro větrnou oblast II, sněhovou oblast I a kategorii terénu III. Nové stožáry VO budou instalovány do typových pouzdrových základů – ve vzdálenosti min. 750 mm od vozovky a 500 mm od chodníku (světlá vzdálenost od obruby). Základy budou opatřeny betonovou uzavírací hlavicí kruhového tvaru opatřenou gletovaným cementovým zátěrem. Konkrétní provedení bude konzultováno se správcem soustavy.

Napojovací body, trasy a materiál kabelových rozvodů, rovněž případná propojení zapínacích obvodů podléhá schválení provozovatele.

Preferována budou svítidla s LED technologií. Svítidlo musí splňovat požadavky na design, světelný výkon, příkon, optickou účinnost, chlazení a další materiálové požadavky. Celkový design svítidla podléhá schválení provozovatele.

V době realizace projektu musí být provedena aktualizace navržených svítidel s ohledem na technický vývoj svítidel a světelných zdrojů. Dodavatel musí doložit katalogové listy, včetně elumdat svítidel. Vlastnosti svítidla musí být doloženy certifikovanou zkušebnou a to certifikátem ENEC.

Všechna svítidla musí být vybavena lokalizačním GPS modulem a GPRS modulem umožňujícím obousměrnou komunikaci a vzdálenou on-line správu, kompatibilní s již instalovaným a správcem VO využívaným systémem řízení celé soustavy Philips – City Touch.

Svítidla musí být vybavena spínací fotobuňkou a elementem měření elektrické energie na úrovni svítidla. Svítidlo musí být možné dodat včetně napájecího kabelu. Svítidlo musí být ve třídě ochrany I.

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 správce v reálném čase. Svítidla musejí do systému řízení sama nainportovat své technické parametry. Celá procedura integrace inteligentních svítidel do systému řízení musí být naprosto automatická bez nutnosti zásahu uživatele.

Každé jednotlivé svítidlo nebo skupina svítidel musí umožňovat přiřazení stmívacího kalendáře s individuálním nastavením diagramu stmívání pro každý jednotlivý den v roce. Počet změn úrovně světelného toku během jednoho nočního stmívání musí být neomezený.

Svítidlo musí být chlazeno pouze pasivně, nikoliv aktivně za použití ventilátorů nebo podobných zařízení. Svítidlo musí být schváleno pro běžný provoz v rozmezí teplot okolního prostředí - 20 °C až + 35 °C.

Celý korpus svítidla včetně příruby musí být vyroben z vysoce tepelně vodivé a korozi odolné certifikované hliníkové slitiny technologií vysokotlakého lití. Svítidlo musí být vybaveno univerzální přírubou umožňující uchycení jak na výložník, tak přímo na sloup o průměru 48 až 62 mm bez použití redukčního adaptéru. Příruba svítidla musí být upevněna stále ve stejném mechanismu, tedy pro změnu montáže ze stožár na výložník a naopak nemusí být demontována a otáčena. Pro zajištění dostatečné stability uchycení svítidla na stožáru nebo výložníku musí být svítidlo k těmto upevněno alespoň dvěma šrouby z nerezové oceli.

Svítidlo musí zaručovat stupeň ochrany proti vniknutí cizích pevných těles a vody do optické a předřadnickové části svítidla nejméně IP 66. Prostor s elektrickou výbavou svítidla a prostor se světelnými LED moduly musí být utěsněny svým vlastním těsněním. Oba prostory optické a předřadnickové části musejí být vzájemně odděleny. Stupeň ochrany difuzoru svítidla proti škodlivým mechanickým nárazům musí být nejméně IK 09. Difuzor svítidla musí být vyroben z tvrzeného skla plochého tvaru a musí být k rámu svítidla přichycen přes silikonové těsnění. Difuzor svítidla musí být možné v případě potřeby vyměnit.

Svítidlo musí být vybaveno speciální skrytou průchodkou pro vyrovnávání tlaků uvnitř a vně svítidla zamezující vniknutí vlhkosti do svítidla. Zdroje musí být vybaveny teplotní ochranou.

Svítidlo musí být možné vybavit přepětovou ochranou s odolností vůči několikanásobnému přepětí 10 kV při špičkovém proudu 5 kA a zároveň jednorázovému přepětí 10 kV při špičkovém proudu 10 kA.

LED svítidlo musí být vybaveno vyměnitelnými multičipovými moduly s funkcí udržování konstantního světelného toku po dobu životnosti svítidla.

Optický systém svítidla musí využívat principu překrývání světelných stop, tzn., že každý individuální LED čip musí být osazen identickou optickou čočkou z materiálu odolného vůči UV záření. Čočky musí dále zajišťovat přímou vyzařovací charakteristiku svítidla. Světelný tok musí být distribuován přímo bez sekundárních odrazů, tzn. bez použití reflektorů a obdobných prvků.

Svítidlo musí mít možnost vybavení clonami, které omezí vyzařování svítidla směrem vzad. Clona musí být instalována uvnitř svítidla.

Provozní účinnost svítidla musí být nejméně 88 %. Z důvodu omezení vzniku rušivého světla musí být podíl dolního toku svítidla 100 %, tzn. podíl horního toku svítidla musí být 0 %. Svítidlo musí být vybaveno asymetrickými optikami tak, aby návrh osvětlení respektoval osvětlované prostory a montážní výšky, ze kterých jsou tyto prostory osvětlovány.

Svítidlo musí být uzpůsobeno tak, že jej lze připojit přímo na napěťovou soustavu 230 V. Elektronický předřadník musí být možné vyjmout bez nutnosti použití nářadí a odejmutí dalších částí uvnitř svítidla. Elektronický předřadník musí být vybaven teplotní ochranou. Elektronický předřadník svítidla musí být plně programovatelný a to bezdrátově bez nutnosti, aby byl pod napětím. Programování musí umožňovat změnu světelného toku světelných zdrojů LED v kroku po 50 lm. Elektronický předřadník musí mít integrovanou přepětovou ochranu s odolností vůči přepětí nejméně 6 kV.

Po otevření svítidla, musí být obě části stále v pevném spojení, aby při údržbě svítidla nedošlo k pádu žádné z nich. Po otevření svítidla musí být okamžitý přístup k elektronickému předřadníku a svorkovnici. Otevření svítidla musí být možné bez nutnosti použití nářadí. Svítidlo musí být v otevřené poloze

zajištěno aretovatelným mechanismem zabraňujícím samovolnému zavření svítidla. Spodní a horní část svítidla musí být uzavíratelné právě jedním spolehlivým mechanismem.

Svítidlo musí být 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.

Mechanické provedení svítidla musí zaručovat životnost svítidla po dobu minimálně 20ti let a garanci jeho vlastností, zejména stálost světelně technických parametrů a mechanických vlastností, minimálně po dobu 10ti let, za podmínek užívání k účelu, ke kterému je určeno. Životnost světelných zdrojů LED garantovaná výrobcem musí být minimálně 100 000 hodin provozu. Výrobce musí garantovat, že pokles světelného toku svítidla po době provozu 100 000 hodin bude 0 % (technologie konstantního světelného toku). Poskytovaná záruka na všechny komponenty svítidla musí být nejméně 10 let. Těsnění svítidla nesmí být lepené, ve svítidle musí být umístěno pouze na základě mechanického přitlaku. Po ukončení životnosti svítidla musí být snadno rozebratelné a tudíž i recyklovatelné.