

**SÍDLIŠTĚ – KYLEŠOVICE
ULICE LIPTOVSKÁ
k.ú. OPAVA – KYLEŠOVICE
VEŘEJNÉ OSVĚTLENÍ**

DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY

INVESTOR:

**Statutární město Opava
Horní náměstí 69
776 01, Opava**

D. TECHNICKÁ ZPRÁVA

AKCE: SÍDLIŠTĚ KYLEŠOVICE
ULICE LIPTOVSKÁ
k.ú. OPAVA-KYLEŠOVICE
INVESTOR: Statutární město Opava, Horní náměstí 69, Opava

D - ELEKTROINSTALACE

DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY

Seznam příloh

1. Technická zpráva
2. Výpočet umělého osvětlení
3. Příloha typ svítidla
4. Výkres č. D - 501 – Veřejné osvětlení – Navrhovaný stav
5. Výkres č. D - 502 – Veřejné osvětlení – Parcelizace
6. Výkres č. D - 503 – Veřejné osvětlení – Rozvodnice RVO 057

Dokumentace řeší rekonstrukci veřejného osvětlení (V.O.) v obci Opava-Kylešovice – osvětlení lokality u ulice Liptovská.

Rozsah projektu:

- Demontáž stávajících světelných bodů V.O., včetně výzbroje, stožáru, ...
- Demontáž stávajících rozvodů V.O.
- Dodávku a montáž nových venkovních osvětlovacích sestav (stožár, svítidlo, výložník, zdroj, ...), včetně příslušenství
- Dodávku a montáž veškerých nových kabelových rozvodů VO – CYKY –J 5x16 mm²
- Dodávka a montáž repasovaných rozvodnic veřejného osvětlení
- Funkční zkoušky a elektro revize

Poznámka :

Rozsah dodávky a montáže je rovněž patrný z přiloženého výkresu „Situace veřejného osvětlení – V.O.“, který je součástí této dokumentace.

Předpisy a normy

Projektová dokumentace je zpracována v souladu s právními předpisy, normami ČSN a katalogy platnými v době zpracování, zejména podle ČSN 33 2000 - 4 - 41 ed.3, ČSN 33 2000- 4 - 47, ČSN 33 2000-5 – 52 ed.2, ČSN 33 2000-5 - 54 ed.3, ČSN 73 6005 a ČSN EN 13201.

Základní technické údaje

Rozvodná soustava

- | | | |
|-------------------------------|---|-----------------------------------------|
| 3PEN stř. 50Hz, 230/400V/TN-C | - | Stávající rozvod veřejného osvětlení VO |
| 3PEN stř. 50Hz, 230/400V/TN-C | - | Nový rozvod veřejného osvětlení VO |
| 1NPE stř. 50Hz, 230V/TN-S | - | Rozvod ve stožáru VO |

Ochrana před úrazem elektrickým proudem

Ochrana před úrazem elektrickým proudem bude zajištěna v souladu s ČSN 33 2000-4-41 ed.2 a PNE 33 0000-1 a opatřeními stanovenými v oddílech - 411, dále s normou ČSN 33 2000-5-54 ed.3 a souvisejícími normami podle odkazů v těchto normách.

Ochrana při poruše je zajištěna ochranným pospojováním a automatickým odpojením od zdroje dle :- odst. 411.1 - 411.4 s maximální dobou odpojení od zdroje – 5s.

Bilance elektrického výkonu

Celkový příkon nových světelných bodů LED – viz. jednotlivé etapy

Druh vnějších vlivů (prostředí) :

3.3.1 Pro venkovní el. instalaci je v kategorii vnějších vlivů - kombinace stupňů :

- AB7 - venkovní prostory a prostory nechráněné před atmosférickými vlivy, teplota - 25°C až +55°C, min. krytí IP21
- AD3 - spád vody ve formě vodní tříště pod úhlem větším jak 60°, min. krytí IPx3
- AF2 - korozivní látky atmosférického původu, min. krytí IP44
- AN2 - střední intenzita slunečního záření (intenzita 500-700 W/m²)
- AR2 - střední intenzita vzduchu (rychlost 1-5 m/s)

Závěr: Z hlediska úrazu el. proudem se jedná o prostory zvláště nebezpečné (AD3). Jestliže se tyto vlivy v daném prostoru vyskytují pouze občas a je zajištěno, že s elektrickým zařízením se bude manipulovat pouze v době, kdy působí maximálně jenom vnější vlivy podle tabulky NA.4 a NA.5, jsou venkovní prostory posouzeny jako prostory nebezpečné.

Kabely rozvodů NN jsou z části uloženy v zemi

Požadavky na jištění

Kabely el. rozvodů jsou proti zkratu jištěny výkonovými tavnými pojistkami a jističi.

Uzemnění

Stožáry VO a rozpojovací skříně budou uzemněny kulatinou FeZn prům. 10mm na strojený páskový zemnič FeZn 30x4mm, který zároveň plní ochranu proti úderu blesku. Spoje v zemi provést (svařováním, šroubováním) a opatřit ochranným nátěrem proti korozi. Uzemňovací soustava musí splňovat podmínky ustanovení ČSN 33 2000-5-54 ed.3 a ČSN EN 62305-3 ed.2 a vše musí být ověřeno revizí.

Kabelové trasy

Průřezy všech vodičů budou dimenzovány dle ČSN 33 2000-5-52 ed. 2 s ohledem na předřazené jištění, úbytek napětí a impedanci vypínací smyčky. Při dimenzování je nutno přihlídnout k nadměrnými délkám vedení s ohledem na úbytek napětí a impedanci smyčky! Při pokládce kabelů bude dodržována ČSN EN 50565-1 a ČSN EN 50565-2, uložení kabelových rozvodů bude v souladu s ČSN 33 2000-5-52 ed. 2 a ČSN 33 2130 ed. 3.

Způsob uložení zemnicí kulatiny do terénu

- 1) Dle ČSN 33 2000-5-54 ed.3 se uložení zemniců provádí dvěma způsoby a to jako základový zemnič, tak jako strojený zemnič, který je uložen ve výkopu v zemině. Ve výkopu nesmí být kameny, popel, škvára atd., ale měla by být v nich hlína.
- 2) Provedení základového zemniče viz. příloha normy ČSN 33 2000-5-54 ed.3. Páskový zemnič se ukládá nastojato, cca 5cm nad dnem výkopu a to tak, aby byl obklopen betonovou směsí.
- 3) Všechny spoje zemniců a podzemní spoje uzemňovacích přívodů se musí chránit proti korozi pasivní ochranou (např. asfaltovou zálivkou, licí pryskyřicí, antikorozní páskou apod.). Viz. příloha normy ČSN 33 2000-5-54 ed.3.
- 4) Všechny uzemňovací přívody je nutno při přechodu do půdy opatřit pasivní ochranou a to nejméně 30cm pod povrchem a 20cm nad povrchem. Viz. příloha normy ČSN 33 2000-5-54 ed.3. (Neplatí pro nerez V4A)
- 5) Všechny přechody základového (strojeného) zemniče na přechodu z betonu do země se musí chránit pasivní ochranou a to nejméně 30cm v betonu a 100cm v zemi, na přechodu z betonu na povrch se musí chránit nejméně 10cm v betonu a 20cm nad povrchem. Viz. příloha normy ČSN 33 2000-5-54 ed.3. (Neplatí pro nerez V4A)

Vyjádření o existenci stávajících sítí součást dokladové části dokumentace, sítě jsou zakresleny v koordinační situaci – vedení plně respektovat !!!.

Před zahájením výkopových prací nutno vytýčit VEŠKERÉ inženýrské sítě !!!!!

OKRUH „a“:

TYP 1 (alternativně TYP 2) - Celkem navrženo 10* svítidlo na stožárech se závěsnou výškou svítidla 6,0 m – popis dle výkresové dokumentace

Zdroj LED dle výkresové dokumentace – nutno dodržet parametry ze světelného výpočtu !!!!

Bez výložníku (dle situace), náklon svítidla (dle situace).

TYP 3 (alternativně TYP 4,5,6) - Celkem navrženo 7* svítidlo na stožárech se závěsnou výškou svítidla 4,0 m – popis dle výkresové dokumentace

Zdroj LED dle výkresové dokumentace – nutno dodržet parametry ze světelného výpočtu !!!!

Bez výložníku.

Popis stožáru a svítidla – viz. technická zpráva

Max. úbytek na konci vedení 3%.

Celkový příkon nové části veřejného osvětlení – cca 474,0 W

Délka nového veřejného osvětlení – zemní vedení cca 766,00 m – CYKY-J 5x16 mm² + uzemnění FeZn 10 mm².

OKRUH „b“:

TYP 1 (alternativně TYP 2) - Celkem navrženo 9* svítidlo na stožárech se závěsnou výškou svítidla 6,0 m – popis dle výkresové dokumentace

Zdroj LED dle výkresové dokumentace – nutno dodržet parametry ze světelného výpočtu !!!!

Bez výložníku (dle situace), náklon svítidla (dle situace).

TYP 3 (alternativně TYP 4,5,6) - Celkem navrženo 19* svítidlo na stožárech se závěsnou výškou svítidla 4,0 m – popis dle výkresové dokumentace

Zdroj LED dle výkresové dokumentace – nutno dodržet parametry ze světelného výpočtu !!!!

Bez výložníku.

Popis stožáru a svítidla – viz. technická zpráva

Max. úbytek na konci vedení 3%.

Celkový příkon nové části veřejného osvětlení – cca 765,0 W

Délka nového veřejného osvětlení – zemní vedení cca 1 160,00 m – CYKY-J 5x16 mm² + uzemnění FeZn 10 mm².

OKRUH „c“:

TYP 1 (alternativně TYP 2) - Celkem navrženo 8* svítidlo na stožárech se závěsnou výškou svítidla 6,0 m – popis dle výkresové dokumentace

Zdroj LED – dle výkresové dokumentace – nutno dodržet parametry ze světelného výpočtu !!!!

Bez výložníku (dle situace), náklon svítidla (dle situace).

TYP 3 (alternativně TYP 4,5,6) - Celkem navrženo 18* svítidlo na stožárech se závěsnou výškou svítidla 4,0 m – popis dle výkresové dokumentace

Zdroj LED – dle výkresové dokumentace – nutno dodržet parametry ze světelného výpočtu !!!!

Bez výložníku.

TYP PŘECHOD - Celkem navrženo 2* svítidlo na stožárech se závěsnou výškou svítidla 6,0 m

Popis dle výkresové dokumentace

Zdroj LED 20,6 W – nutno dodržet parametry ze světelného výpočtu !!!!

Výložník tvaru „S“.

Popis stožáru a svítidla – viz. technická zpráva

Max. úbytek na konci vedení 3%.

Celkový příkon nové části veřejného osvětlení – cca 848,0 W

Délka nového veřejného osvětlení – zemní vedení cca 1050,00 m – CYKY-J 5x16 mm² + uzemnění FeZn 10 mm².

Délka nového veřejného osvětlení – zemní vedení cca 435,0 m – CYKY-J 12x2,5 mm² – propoj rozvodnic (impuls).

Návrh osvětlení proveden dle platných ČSN, EN 12464-1 a normy TKP 15. V případě blízkého umístění světél u hran obytných domů budou použity jednostranné stínítka k osvětlovacímu tělesu.

POČET SVÍTIDEL

TYP 1	26 kusů
TYP 2	1 kus
TYP 3	30 kusů
TYP 4	4 kusy
TYP 5	8 kusů

TYP 6	2 kusy
TYP ZEBRA	2 kusy

Vedení základových konstrukcí veřejného osvětlení od vedení kanalizace a vody ve správě SMVaK a.s.

- Základová konstrukce pro svítidlo parková – šířka 500 mm, hloubka 900 mm
- Základová konstrukce pro svítidlo silniční – šířka 600 mm, hloubka 900 mm

U stožárů, které budou umístěny 1-1,5 m od okraje zařízení SmVaK Ostrava a.s. budou provedeny základové konstrukce vrtáním, a tyto stožáry budou založeny pod dno nivelety zařízení SmVaK Ostrava a.s., tak aby v případě realizace zemních prací zařízení SmVaK Ostrava a.s. nedošlo k narušení statiky stožáru.

Stožáry:

01a – osová vzdálenost od vedení 1500 mm – základ 600 mm – hrana základu od vedení vody a kanalizace 1200 mm
03a – osová vzdálenost od vedení 1500 mm – základ 600 mm – hrana základu od vedení kanalizace 1200 mm
04a – osová vzdálenost od vedení 1500 mm – základ 600 mm – hrana základu od vedení kanalizace 1200 mm
07a – osová vzdálenost od vedení 1500 mm – základ 600 mm – hrana základu od vedení kanalizace 1200 mm
08a – osová vzdálenost od vedení 1500 mm – základ 600 mm – hrana základu od vedení kanalizace 1200 mm
10a – osová vzdálenost od vedení 1500 mm – základ 600 mm – hrana základu od vedení kanalizace 1200 mm

01b – osová vzdálenost od vedení 1500 mm – základ 600 mm – hrana základu od vedení kanalizace 1200 mm
02b – osová vzdálenost od vedení 1500 mm – základ 600 mm – hrana základu od vedení kanalizace 1200 mm
04b – osová vzdálenost od vedení 1500 mm – základ 600 mm – hrana základu od vedení vody 1200 mm
05b – osová vzdálenost od vedení 1500 mm – základ 600 mm – hrana základu od vedení vody 1200 mm
06b – osová vzdálenost od vedení 1500 mm – základ 600 mm – hrana základu od vedení kanalizace 1200 mm
07b – osová vzdálenost od vedení 1500 mm – základ 600 mm – hrana základu od vedení kanalizace 1200 mm
08b – osová vzdálenost od vedení 1600 mm – základ 600 mm – hrana základu od vedení kanalizace 1300 mm
25b – osová vzdálenost od vedení 1600 mm – základ 500 mm – hrana základu od vedení kanalizace 1350 mm
26b – osová vzdálenost od vedení 1600 mm – základ 500 mm – hrana základu od vedení vody 1350 mm

11c – osová vzdálenost od vedení 1500 mm – základ 500 mm – hrana základu od vedení kanalizace 1250 mm
15c – osová vzdálenost od vedení 1500 mm – základ 500 mm – hrana základu od vedení kanalizace 1250 mm
18c – osová vzdálenost od vedení 1500 mm – základ 500 mm – hrana základu od vedení kanalizace 1250 mm
23c – osová vzdálenost od vedení 1500 mm – základ 500 mm – hrana základu od vedení kanalizace 1250 mm

Napojení veřejného osvětlení:

Před napojením nového veřejného osvětlení budou demontována veškerá osvětlovací tělesa včetně stožáru. Veškerá svítidla, výložníky, sloupy, náplně rozvodnice V.O. budou navraceny správci V.O. – Technické služby města Opava.

Napojení bude provedeno ze stávající rozvodnic V.O., která bude rekonstruována – viz. výkresová dokumentace. V patcích stožáru budou taktéž provedeny havarijní propoje - nezapojoval.

Veřejné osvětlení:

Nové veřejné osvětlení bude provedeno pomocí nových svítidel – viz. fotodokumentace a výpočet osvětlení. Rozvod zemním vedením CYKY-J 5x16 mm². Svítidlo se zdrojem LED 31W, 18,1 W, 31 W, 15,6 W, 25,8 W, 10,9 W, 20,6 W. Závěsná výška 4,0-6,0 m, bez výložníků, náklon svítidla – silniční – dle situace.

Taktéž budou osazeny 2 kusy svítidel pro osvětlení přechodů pro chodce, výložník tvaru „S“.

Dodávka osvětlení:

Bude obsahovat napojení, osazení a dodávka nových svítidel, zdrojů, přechodových skříní a kabelových zemních rozvodů, ... Po provedení akce svítidla a trasy vedení kabeláže digitálně zaměřit, vydat revizní zprávu na nové veřejné osvětlení.

Navrhnuté svítidlo V.O. – silniční



Univerzální svítidlo určené pro veřejné osvětlení ve městech, obcích a pro osvětlení komunikací všech druhů. Svítidlo určené primárně a pouze pro použití s LED světelnými zdroji. Hmotnost svítidla cca 8 kg. Rozměry svítidla: délka 568 mm, šířka 462 mm, výška 116 mm. Krytí optické a elektrické části svítidla je IP66. Optická a elektrická část svítidla je od sebe oddělena. Odolnost optického krytu svítidla je IK10. Svítidlo lze vyrobit v elektrické třídě ochrany I a II. Napájecí napětí svítidla je v rozmezí 220 až 240 V / 50 až 60 Hz. Svítidlo lze na přání vyrobit jakémkoliv odstínu RAL nebo AKZO. Svítidlo je vyrobeno z vysokotlaké slitiny hliníku. Optický kryt svítidla je vyroben z 5 mm tlustého tvrzeného rovného skla. Použití rovného skla zabráňuje vyzařování světla do horního poloprostoru. Přístup (otevření) do svítidla je možný po odšroubování 6 šroubů. Poté lze snadno odejmout a vyměnit celou spodní část svítidla obsahující optický blok i elektronický napáječ. To usnadňuje a urychluje případnou opravu svítidla přímo v místě instalace. Držák umožňuje montáž svítidla na výložník o průměru až 60 mm. Svítidlo je vybaveno LED Cree XP-G2, kterými protéká proud 350 mA (500 mA, 700 mA). Každá LED je vybavena speciální optikou, která zaručí vhodnou křivku svítivosti svítidla pro řešenou oblast. Svítidlo lze osadit minimálně 10 druhy různých optik. Svítidlo lze osadit systémem BACKLIGHT, který omezuje vyzařování světla směrem za svítidlo. Svítidlo lze objednat se dvěma tóny vyzařovaného světla: teple bílá, neutrální bílá.

Stožár V.O.

Ocelový kuželový dřík stožáru s kruhovým průřezem, vyrobený z ocelového plechu jakosti S355 s kontrolovaným chemickým složením materiálu (křemík, fosfor, síra) v rozsahu vhodném pro žárové zinkování, které je provedeno dle ČSN EN ISO 1461. Minimální průměrná vrstva žárového zinku je 70µm. Stožáry se usazují vetknutím do země. Stožár má zvýšenou odolnost proti ohybu a kmitu a tím zvyšuje životnost svítidel. Stožáry jsou podloženy výpočty dle EN 40-3-1 a EN 40-3-3 a podléhají certifikaci Technickým a zkušebním ústavem stavebním dle normy EN 40-5, příloha č. 1301-CPD-0100. Stožáry jsou po zinkování označeny štítkem, který udává max. dovolené hodnoty zatížení pro příslušnou rychlost větru a kategorii terénu. Stožáry musí být podloženy výpočty (statika, dynamika) a vyhovují uvedenému zatížení pro oblast Opava.

Stožár výšky 6,0 m nad zemí

Povrchová ochrana stožárů a výložníků je žárový zinek dle ČSN EN ISO 1461 a barevná úprava tj. zákl. polyuret. nátěr a nástřik vrchním polyuret. dle RAL

Stožáry 90 staticky vyhovují zatížení jednorameným výložníkem s maximální délkou vyložení 1,5 m ve výšce 8 m nad zemí. V případě jiného zatížení (tj. větší vyložení, více ramen) než je uvedeno se musí provést nové statické a dynam. výpočty a popř. navrhnout nový dřík stožáru.

Svítidlo parkové

- krytí optické i elektrické části IP 66
- odolnost optického krytu proti nárazu až IK 10
- možnost volby z více reflektorů s odraznými plochami (různé typy vyzařovacích charakteristik – „uliční“ charakteristika, „kruhová“ symetrická charakteristika)
- svítidlo lze vybavit stínítkem pro omezení světelného toku do nežádoucích směrů
- svítidlo je vyrobeno z tlakově litého hliníku
- možnost volby barvy svítidla ze stupnice RAL
- možnost volby ochrany před úrazem elektrickým proudem: třída I a II

Svítidla musí být vybavena systémem, který je založen na principu hermetického utěsnění optické části svítidla, tak aby byla vysoce odolná proti vodě a prachu. Zaručující ochranu optické části svítidla po celou dobu životnosti svítidla. Musí být odolné proti UV záření garantované výrobcem. Musí umožňovat instalaci různých typů předradníků

Stožár pro parkové svítidlo:

Ocelový trubkový stožár s dvířky (pro el. instalaci) jehož vrchol je upraven pevnou přechodkou pro svítidlo. Vyroben z trubky s kontrolovaným chemickým složením materiálu (křemík, fosfor, síra) v rozsahu vhodném pro žár. zinkování, které je provedeno dle ČSN EN ISO 1461. Stožáry se usazují se vetknutím do země. Povrch stožáru je po žárovém zinkování řádně začištěn od nečistot a nerovností zinku, zdrsňen, odmaštěn a následně proveden 1x nástrík zákl. polyur. barvou v min. vrstvě 80μm a 2x nástrík (každá vrstva 80μm) vrchní polyur. barvou dle RAL. Po zaschnutí barvy je stožár zabalen do speciálního pevného plastového obalu (rukávu) chránící stožár před oděrkou a znečištěním.

Všechny stožáry musí splňovat statické a dynamické výpočty pro danou oblast aplikace stožárů.



Svítidlo pro nasvětlení přechodů pro chodce



Svítidlo pro nasvětlení přechodů pro chodce, které se používají pro osvětlení komunikací, pouze je vybaveno speciální optikou pro osvětlení přechodů. Při realizaci osvětlení si proto můžeme dovolit sjednotit design svítidel pro osvětlení přechodů se svítidly osvětlujícími komunikaci. Svítidlo má robustní konstrukci a je vyrobeno z tlakově litého hliníku. Optický kryt je vyroben z extračirého skla. Univerzální držák umožňuje svítidlo instalovat přímo na sloup nebo na výložník s možností nastavení náklonu. Svítidlo je osazeno nejmodernějšími LED. Pomocí speciálních čoček je světelný tok směřován tak, aby bylo dosaženo co nejlepšího osvětlení chodců na přechodu. Současně také dosáhneme velké úspory elektrické energie oproti klasickému řešení s výbojkovými svítidly. Svítidlo se vyrábí s teplotou chromatičnosti světla: teplá bílá (WW 3000 K), neutrální bílá (NW 4250 K) nebo studená bílá (CW 6200 K). Pro odlišení barvy světla osvětlující přechod od barvy světla veřejného osvětlení doporučujeme ve většině případů použít svítidla se studenou barvou světla,

Typ svítidla nutno dodržet dle vyjádření Odboru Hlavního architekta města Opavy, vyjádření Technických služeb města Opavy a platného územního rozhodnutí. RAL upřesní investor. Před objednávkou svítidel a stožárů musí být proveden zápis a odsouhlasení investorem. Musí být dodrženy veškeré parametry výpočtu osvětlení pro daný typ komunikace !!!! Výpočet osvětlení součástí dokumentace pro územní řízení !!!

Čištění svítidla a údržba

Čištění svítidel a údržba bude prováděna dle příslušných ČSN. Výměna světlených zdrojů bude prováděna skupinově po době životnosti, nebo v případech, kdy osvětlenost klesne pod 80%. Čištění svítidel bude prováděno minimálně jedenkrát ročně. Po provedení instalace budou provedeny funkční zkoušky a vypracovaná elektrická revize.

Zásady bezpečnosti práce

Bezpečnost z hlediska úrazu el. proudem bude zajištěna :

Ochranou dle bodu „ochrana před úrazem elektrickým proudem“ této zprávy.

Obsluha a práce na el. zařízení musí být prováděna dle :

ČSN EN 50 110-1 ed.3 a v souladu s vyhláškou č. 50/1978.

Povinnosti montážní organizace :

- uložení kabelů bude provedeno v souladu s normami ČSN zejména s ČSN 33 2000-5-52 ed.2, ČSN 73 6005, dále s vyhláškami a platnými předpisy
- již realizované inženýrské sítě musí být chráněny proti mechanickému poškození
- před zahájením provádění prací na veřejném osvětlení přizvat na stavbu zástupce správce VO
- realizátor stavby si musí před započatím prací na rekonstrukci VO vyžádat u provozovatele distribuční

soustavy „Souhlas prací na zařízení ČEZ Distribuce a.s.“ kde mu budou konkretizovány „Obecné podmínky pro práci na vedení NN“.

Před zahájením prací dodavatel doloží platné vyjádření z jednání z Odborem dopravy města Opava, Policií ČR, Krajským odborem dopravy – v kterém budou upřesněny podmínky přechodného dopravního značení během stavby veřejného osvětlení.

V Opavě – září 2021

Vypracoval: Ing. Jan Pospíšil
Zodpovědný projektant: Kamil Krátký