

Akce: **Zeleň za Lunou**
Investor: Statutární město Ostrava
Městský obvod Ostrava-Jih
Stupeň: dokumentace pro provedení stavby DPS
St. objekt: SO 401 Veřejné osvětlení

401.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA

TECHNICKÝ POPIS

Identifikační údaje objektu

Zeleň za Lunou - SO 401 Veřejné osvětlení

Stupeň projektu : Dokumentace pro provádění stavby (DPS)

Stavebník : Statutární město Ostrava
Městský obvod Ostrava-Jih

Sídlo stavebníka Horní 3, 700 30 Ostrava-Hrabůvka

Zpracovatel PD – GP: JACKO, projekty & vozovky s.r.o.

Ženíškova 2313/1

702 00 Ostrava – Moravská Ostrava

IČ : 27800440

DIČ: CZ27800440

Projektant profese:

SO 04 Veřejné osvětlení Jiří Grendysa

Č. ČKAIT 1100410

Specializace technika prostředí staveb – elektrotechnická zařízení

Místo podnikání: Starobělská 3040/56, 700 30 Ostrava-Zábřeh

IČ : 22984852

a) stručný stavebně technický popis celého zařízení

Projekt stavby řeší částečnou demontáž a zejména doplnění stávajících rozvodů veřejného osvětlení parku za kinem Luna v Ostravě – Zábřehu.

Je navržena úprava stávajícího veřejného osvětlení parku, jehož hlavním smyslem je světelné doplnění celého prostoru pro různé aktivity. Nová světelná místa jsou volena s ohledem na jednotlivé prvky tak, aby současně VO plnilo svoji funkci dostatečné osvětlenosti chodníků. Pro celkové prosvětlení řešeného území a osvětlení bruslařské dráhy se využijí i stávající silniční 8m stožáry na ul. P. Lumumby, jednoramenné výložníky se nahradí 2ramennými 180°. Na straně ul. Kosmonautů se dráha přisvětlí řadou sadových stožárů v zeleném pásu mezi komunikací a chodníkem s dráhou, které současně zajistí osvětlení ulice Kosmonautů po demontáži stávajících stožárů VO (č.6,7,10,11). Bohatě ozeleněný prostor s úhlopříčnými chodníky (u ul. Průkopnické) je chápán jako odpočinkový a záměrně bude jen decentně osvětlen jedním svítidlem v průsečíku chodníků a přisvětlením západního úseku dráhy druhým svítidlem z důvodu zajištění bezpečnosti i za snížené viditelnosti.

Nové VO je navrženo na 5m bezpaticových kónických hliníkových stožárech SAL 5 dz antracit CI-78 s LED svítidly 26W a silničními LED svítidly 53W na přeloženém a stávajících stožárech BM 8.

Celkem bude instalováno 19 ks nových sadových světelných míst, na stožárech č. 10,11 svítidla vyměněna pro sjednocení vzhledu a 6 ks nových svítidel na druhém rameni vyměněných výložníků na stožárech č. 5 až 10 (demontáž V1/2000 za V2/2000, 180°).

JACKO, projekty & vozovky s.r.o. _____

Ženíškova 2313/1, Ostrava-Moravská Ostrava, 702 00, IČO: 27800440

Ing. Libor Jacko, tel: 602580250, email: jacko@projekty-vozovky.cz

V rámci stavby bude demontováno:

- 12 ks sadových stožárů (č. 14,15,16,18,19,20,21,22 a 6,7,10,11 na ul. Kosmonautů
- 6 ks jednoramenných výložníků na stožárech BM 8 (č. 5,6,7,8,9,10)
- 1 ks BM 8 bude přeložen (stožár č. 5)

Přeložka a vybudování nového veřejného osvětlení nově řešeného prostoru je navrženo s ohledem na zajištění světelné pohody a bezpečnosti obyvatel.

Navržené VO splňuje požadavky souboru norem ČSN EN 13201, provedení rozvodu VO odpovídá souboru elektrotechnických norem ČSN 33 2000-x-xxx a dalších souvisejících.

b) požadavky na vybavení

Pro nové VO parku - stožáry kónické (kuželové) hliníkové SAL-5 dz pro závěsnou výšku svítidel 5m. Svítidla dle obrazové dokumentace v zadní části TZ. Záměrem je, aby nově vybavený prostor mezi ul. Kosmonautů a Lumumby včetně dětského hřiště byl osvětlen odlišnou barvou světla (bílá do 3000K). Svítidla jsou rozmístěna tak, aby dostatečně osvětlovala nové prvky a v kombinaci s doplněným osvětlením podél komunikací také osvětlovala on-line dráhu. Svítidla mají horní krytí zabraňující nežádoucímu úniku světelného toku do horního poloprostoru v souladu s platným zněním zákona o ovzduší, osazením na dřík stožáru. Svítidla jsou ve vysokém krytí.

Na vybraných 6 ks stožárů na ul. P. Lumumby budou vyměněny stávající 1R výložníky za 2R s úhlem mezi rameny 180° a na ramena směřující do prostoru parku budou osazena nová LED svítidla z důvodu prosvětlení prostoru zastíněného souvislou lipovou alejí a osvětlení on-line dráhy. Ve směru do ul. P. Lumumby se ponechají stávající svítidla. Svodové kabely a elektrovýzbroje ve stožárech budou nové. Stožár č. 5 bude přeložen z důvodu výsadby zeleně (nový ocelový bezpaticový stožár BM 8 do silničního pouzdrového základu – provedení dle ZTKP – viz vzorové řezy)

Propojení svítidla od stožárové rozvodnice (tzv. elektrovýzbroj) svod standardním kabelem, dvojité izolace, jednotlivé fáze měděným drátem (nikoli laněným jádrem) o průřezu 1,5 mm² s barevným značením 1 x černá, 1x světlomodrá, 1 x zelenožlutá (obecně CYKY-J 3 x 1,5). Elektrovýzbroj pro propojení kabelů do průřezu 4 x 35 mm² s pojistkovým(ými) článkem(ky) podle počtu osazených svítidel, typovými spodky OPV 10 pro válcové pojistky, hodnota patrony 6A, krytí živých částí podle platné normy musí být min. IP 2X.

Pouzdrový základ dle vzorových řezů, délka základové roury je na stavbě upravena podle vzorového řezu, vyřezané otvory pro vstup chrániček s kabely.

Kabelový rozvod pro VO je standardním kabelem, dvojité izolace, jednotlivé fáze měděným drátem (nikoli laněným jádrem) o průřezu 10 mm² s barevným značením 2 x černá, 1 x hnědá, 1x zelenožlutá (obecně kabel CYKY-J 4x10, 4x16).

Kabel VO bude zatažen do průběžné plastové korunované chráničky (vnitřní povrch hladký), kabelová rýha 35/60, výstražná červená plastová folie. Mezi stožáry 24 a 25 bude kabel přes parkourovou plochu uložen v obetonované pevné chráničce DVK 110 ve výkopu 35/80 cm.

Uzemnění: pozinkovaný drát Ø 10 mm uložen na dno výkopu v rostlé zemině.

JACKO, projekty & vozovky s.r.o. _____

Ženíškova 2313/1, Ostrava-Moravská Ostrava, 702 00, IČO: 27800440

Ing. Libor Jacko, tel: 602580250, email: jacko@projekty-vozovky.cz

Ve výkresech vzorových řezů ze standardů ZTKP OK, a.s. provedení stožárů veřejného osvětlení jsou stanoveny všechny základní parametry (včetně délek jednotlivých stupňů, tlouštěk stěn trubek, povrchových úprav, tvarů a rozměrů dvířek, otvorů pro kabely, umístění zemnicích šroubů atd.), které musí být ze strany dodavatele splněny. Požadavky jsou stanoveny jako minimální a musí být dodrženy i v případech, kdy pouze z hlediska mechanického namáhání by bylo přípustné dimenzování stožáru na menší únosnost (zatížení). V případě vyššího než uvedeného přípustného zatížení stožárů, požadavků na dodatečné zatížení nebo jiné snížení únosnosti stožárů je nutno dimenzování stožárů individuálně posoudit a návrh je nutno předložit ke schválení správě VO.

Ve výkresech vzorových řezů základů stožárů veřejného osvětlení jsou stanoveny všechny základní parametry základů (min. rozměry a tvar základů, požadované typy stožárových pouzder, hloubka založení základů, typy požadovaných betonů atd.), které musí být ze strany dodavatele splněny. Požadavky jsou stanoveny jako minimální a musí být dodrženy i v případech, kdy pouze z hlediska mechanického namáhání by bylo přípustné dimenzování základů, pouzder, hloubek založení apod. na menší únosnost (např. menší zatížení, jiný typ betonu atd.). Navržené provedení základů platí pro zatížení stožárů na maximálně přípustnou hodnotu uvedenou ve výkrese příslušného stožáru při splnění dalších požadavků uvedených v příslušném řezu základu. V případě vyššího než uvedeného přípustného zatížení stožárů, požadavků na dodatečné zatížení apod. je nutno dimenzování základů individuálně posoudit a návrh je nutno předložit ke schválení správě VO.

c) napojení na stávající technickou infrastrukturu

Nové VO bude napojeno ze stávajících rozvodů VO, které bylo celkově rekonstruováno v roce 2002. Dojde k úpravám na stávajícím osvětlení na ul. Patricie Lumumby – doplnění výložníků směrem do parku a nové uložení kabelové trasy CYKY-J 4x16 od kabelové spojky přes stožár č. 4, dále přes stožár č. 5 až po stožár č. 10 v chrániče DVR 75 ve výkopu 35/60 cm souvisle od stožáru ke stožáru, z důvodu uložení pod zpevněnou plochou dráhy.

d) vliv na povrchové a podzemní vody včetně řešení jejich zneškodňování

Tento SO nemá žádný vliv na předmětnou problematiku. Vzhledem k hloubce kabelových rýh a hloubce základové spáry pouzdrových základů stožárů, nedojde k takovému narušení půdy, které by mohlo mít vliv na odtokové poměry povrchových vod nebo na stávající systém podzemního vodního hospodářství. Není proto nutné stanovovat zvláštní opatření na ochranu vod.

e) údaje o zpracovaných technických výpočtech a jejich důsledcích pro navrhované řešení

Základní charakteristiky

Provozní napětí	3x400/230V TN-C-S
Určení sítě dle ČSN 33 2000-3	
-rozvod VO	3PEN stř. 50Hz, 400/230V, TN-C
-svody ke svítlidlům	1PEN stř. 50Hz, 230V, TN-S
Prostředí z hlediska ČSN 33 2000-3	nebezpečné – dle protokolu provozovatele OK, a.s.

JACKO, projekty & vozovky s.r.o.

Ženíškova 2313/1, Ostrava-Moravská Ostrava, 702 00, IČO: 27800440

Ing. Libor Jacko, tel: 602580250, email: jacko@projekty-vozovky.cz

Minimální krytí el. předmětů

LED svítidla - IP 65

živé části ve stožárech - IP 43

(při uzavřených dvířkách stožárových rozvodnic)

stožárová rozvodnice - IP2X (za dvířky stožárů)

Ochrana před úrazem elektrickým proudem dle ČSN 33 2000-4-41:

- před nebezpečným dotykem neživých částí: 412.1 - izolací

412.2 – krytím

- před nebezpečným dotykem neživých částí: 413.1 – samočinným odpojením od zdroje
v požadovaném čase do 5 s - dle ČSN 33 2000-4-41

Ochrana před atmosférickým přepětím dle ČSN 34 1319, 33 2000-5-54 a ČSN EN 62305, část 1-4 – zemněním. U elektrických vedení na ocelových stožárech v terénu je náhodný základový zemnič tvořen podzemní částí ocelového stožáru v betonovém základu. Strojený přídatný zemnič – pozinkovaný zemnicí pásek nebo drát \varnothing 10mm spojující instalované stožáry.

Zatřídění pro chodníky v sadu bylo ověřeno podle souboru norem ČSN EN 13201

Navržené zatřídění: S7

Požadované hodnoty – nejsou normou předepsány

Jedná se o osvětlení chodníků parku, kde je nutno zajistit základní orientaci chodce při průchodu. Navíc zde je příspěvek od okolního osvětlení komunikací. Není tedy ze strany provozovatele VO požadován pro park světelně-technický výpočet ani následné světelně–technické měření nainstalované soustavy.

Pro ul. Kosmonautů byl vypracován pro navržená svítidla kontrolní výpočet pro zatřídění M6 (srovnatelné P4). Výpočet bude po realizaci ověřen světelně–technickým měřením.

Instalovaný příkon demontovaného VO $P_{idem} = 0,996 \text{ kW}$

VO nové $P_{VO} = 0,812 \text{ kW}$

f) požadavky na postup stavebních a montážních prací

V koordinaci s rekonstrukcí prostoru bude vybudováno nové veřejné osvětlení a provedeny nezbytné úpravy na osvětlení stávajícím.

V terénu a chodnících výkop rýhy 35/60, lože z písku nebo přesáté zeminy, měděný kabel (obecně CYKY-J (písmeno J značí normou předepsané barevné značení izolace jednotlivých žil) 4*10 v průběžné chrániče s hladkým vnitřním povrchem o typizované velikosti 75mm, položení výstražná fólie, zához. Viz vzorové řezy provedení. Pod lože do rostlé zeminy bude uloženo zemnicí vedení – drát FeZn \varnothing 10mm, spojující dvojice stožárů.

Zhotovení pouzdrových základů stožárů podle vzorového řezu. Důraz je kladen zejména na návaznost zemních prací a následných betonáží tak, aby základová spára nebyla vystavena působení povětrnostních vlivů nad rámec předpisů (TKP 4, 15 MD ČR), provedení nadzemní betonové hlavičky s horní hranou min. 100mm nad okolní nepevněný terén, ve zpevněné ploše obetonování a vylití spár dlažby v úrovni nivelety chodníku.

JACKO, projekty & vozovky s.r.o.

Ženíškova 2313/1, Ostrava-Moravská Ostrava, 702 00, IČO: 27800440

Ing. Libor Jacko, tel: 602580250, email: jacko@projekty-vozovky.cz

Sadové hliníkové stožáry budou dodány s povrchovou úpravou antracit CI-78 (shodné se svítidly). Žárově zinkovaný stožár BM8 bude opatřen dle Generelu a ZTKP pouze spodním šedým nátěrem do výšky 1,4 m. Stožáry budou pouze očíslovány podle PD nebo podle pokynu majetkového správce předaného před dokončením prací.

g) požadavky na provoz zařízení, údaje o materiálech, energiích, dopravě, skladování a pod.

Zhotovitel v řádném přejímacím řízení předá dílo bez vad a nedodělků objednateli a ten zajistí následné navedení do majetku Statutárního města Ostrava.

Zhotovitel stavby předá od všech použitých materiálů atesty, prohlášení o shodě, návody k použití. Veškeré dodávky a materiál budou plynule a operativně zabudovány do stavby, ze strany zhotovitele nebudou žádné požadavky na vybudování zařízení staveniště, nebo zajištění skladovacích prostor. Všechny práce, které budou následně zakryty, předá prokazatelně (min. zápisem do stavebního deníku) ještě před zakrytím zhotovitel provozovateli. Zhotovitel vypracuje protokol o předání a převzetí stavebního objektu, ve kterém bude vedle obvyklých údajů a náležitostí uveden počet demontovaných (12 ks) a nově zřízených světelných míst (19).

K přejímce budou minimálně připraveny dále uvedené doklady:

1. Kompletní dokumentace stavby. Dokumentace musí být opravena dle skutečného stavu dodavatelem stavby zřetelně, jednoznačně a trvanlivým způsobem, datována a parafována
2. Prohlášení o vlastnostech na použité výrobky zabudované do stavby, návody, dodavatelská dokumentace
3. Zpráva o výchozí revizi s náležitostmi dle ČSN 33 1500, 33 2000-6-61
4. Kopie listů stavebního deníku.
5. Geodetické zaměření nového VO v souladu s požadavky města a investora (při otevřeném výkopu, zaměřeny konce chrániček apod.). Bude předáno ve třech vyhotoveních – elektronický nosič a tiskový výstup – umístění stavby na podkladu katastrální mapy s uvedením čísel dotčených parcel.
6. Fotodokumentace stavby (provedení před zakrytím – kabelové trasy, základy stožárů, konečné provedení světelných míst po jejich očíslování – celkový záběr)

h) řešení komunikací a ploch z hlediska přístupu a užívání osobami s omezenou schopností pohybu a orientace

Navržené VO splňuje požadavky na dostatečnou osvětlenost a rovnoměrnost pro bezpečný pohyb všech osob a druhů dopravy.

i) důsledky na životní prostředí a bezpečnost práce

Výstavba VO v navrženém provedení nemá žádné negativní dopady na životní prostředí. Respektuje požadavky platných technických norem, zákonů a nařízení vlády. Svítidla do projektu stanovená objednatelem a provozovatelem jsou v souladu s požadavky na omezení nežádoucího šíření světla

mimo relevantní oblast. Svítidla jsou shora cloněná, s polovypouklým světelným krytím, minimalizující úniky do horního poloprostoru.

Výstavbu a následný provoz a údržbu musí vždy zabezpečovat odborná firma splňující bezpečnostní standardy, mající kvalifikované pracovníky podle zvláštních předpisů.

Při výstavbě bude použito výrobků a materiálů, ke kterým budou doloženy atesty o nezávadnosti pro zdraví i pro životní prostředí a prohlášení o vlastnostech.

Odvoz odpadů ze stavební činnosti bude zajišťovat dodavatel stavby v rámci vlastní stavební činnosti. S odpady bude nakládáno dle § 79 odst. 3 zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech, ve znění pozdějších právních předpisů. Dále bude dokladováno jejich uložení na skládku odpadů – v souladu se zákonem a vyhláškou č. 383/2001 Sb.

Realizací stavby VO nedojde k žádným negativním vlivům na životní prostředí. Veškeré zemní práce jsou prováděny v území prováděné stavby cyklostezky. Napojovací úseky přírodních kabelů od nových RVOO budou uloženy podél nebo pod stávajícími komunikacemi. Po dokončení zemních prací VO budou narušené plochy nejprve prozatímně upraveny a návazně v rámci celkové rekonstrukce ploch uvedeny do finálního stavu a v rámci celkové přejímky stavby předány správcům komunikací a zeleně příslušného obecního úřadu.

Z hlediska životního prostředí je nutné dbát zejména při práci montážních mechanismů na zamezení případných úniků ropných látek, úniky hydraulických kapalin apod., zabránění poškození veřejné zeleně, keřů, stromů pohybem montážních vozidel.

Při výstavbě bude kladen maximální důraz na ochranu stávající vzrostlé zeleně před nepříznivými důsledky stavební činnosti. V průběhu výstavby budou stromy v blízkosti stavby chráněny, zejména nesmí dojít k poškození kmenů, koruny a kořenového systému. Musí být dodrženy podmínky zákona č. 114/1992 Sb. O ochraně přírody a krajiny, ČSN 18 920 Ochrana stromů, porostů a ploch pro vegetaci při stavební činnosti a Zásady ochrany stromů na staveništi.

S realizací stavby nevzniká ohrožení pracovníků ani působení škodlivin na pracovníky ani přilehlou bytovou zástavbu. Stavba sama nevyžaduje zvláštní opatření z hlediska požární ochrany. V průběhu realizace stavby zajistit možnost průjezdu pro případný požární zásah a příjezd sanitních vozů.

Příloha TZ:

Výpočet osvětlení THR 2002020 ze dne 24. 2. 2020

Ostrava - Ul. Kosmonutů

Popis : Veřejné Osvětlení

Číslo projektu : THR2002020

Zákazník :

Vypracoval : ZG Lighting Ostrava

Datum : 24.02.2020

Popis projektu:

Následující hodnoty vycházejí z přesných výpočtů kalibrovaných světelných zdrojů, svítidel a jejich rozmístění. V praxi se mohou projevit určité odchylky. Záruční reklamace na data svítidel jsou vyloučeny.

Relux a výrobci svítidel nepřijímají žádnou odpovědnost za následné škody a škody, které vzniknou uživateli nebo třetím stranám.

1 Údaje o svítidle

1.2 Thorn, PLI O 24L35-730 R/S BPS T60 CL... (!96668676)

1.2.1 Specifikace svítidla

Výrobce: Thorn

!96668676

PLI O 24L35-730 R/S BPS T60 CL1 ANT [STD]

Plurio Indirect: dekorativní LED svítidlo instalované na vrch sloupu s vyzařovací charakteristikou radiálně symetrický. LED předřadník s 24 LED napájenými proudem 350mA. Elektrická Třída ochrany I, IP66, IK08. Základna: odlévaný hliník, práškově nanášený antracit (odstín blížící se RAL7043). Vrchní kryt: originál tvar, hliník, texturovaný antracit (odstín blížící se RAL7043). Difuzor: stabilizovaný vůči UV záření, čirý polykarbonát s hranoly pro ochranu proti oslňování. Nepřímý, optika na základě reflektoru. Vybaveno 50% redukcí výkonu, pro období 3 hodiny před a 5 hodin po půlnoci, která může být deaktivována při instalaci, díky snadno přístupnému spínači. Dodáváno s LED zdroji v barvě 4000K. Montáž na vrch sloupu Ø60mm.

Rozměry: Ø564 x 567 mm

Příkon svítidla: 26 W

Světelný tok: 3261 lm

Světelný výkon svítidel: 125 lm/W

Hmotnost: 9,5 kg

Scx: 0.199 m²

Údaje o svítidle

Absolutní fotometrie

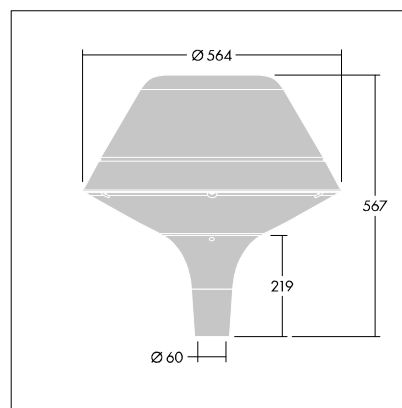
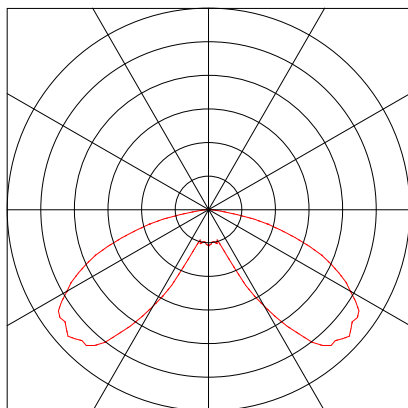
Účinnost svítidel : 112.69 lm/W
Klasifikace : A20 □ 99.3% ↑ 0.7%
CIE Flux Codes : 24 67 95 99 100
UGR 4H 8H : 22.1 / 22.1
Výkon : 26 W
Světelný tok : 2930 lm

Osazeno

Počet : 1
Označení :

Barva : 4000
Podání barev : 70

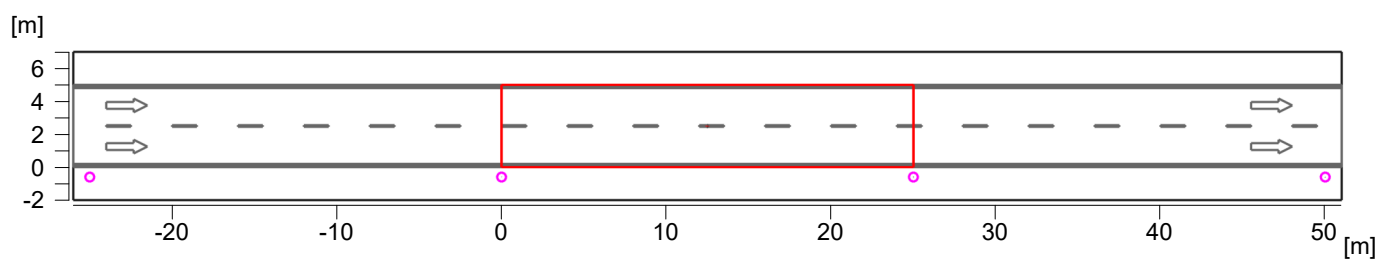
Rozměry : Ø564 mm x 567 mm



2 Ul. Kosmonautů

2.1 Popis, Ul. Kosmonautů

2.1.1 Půdorys

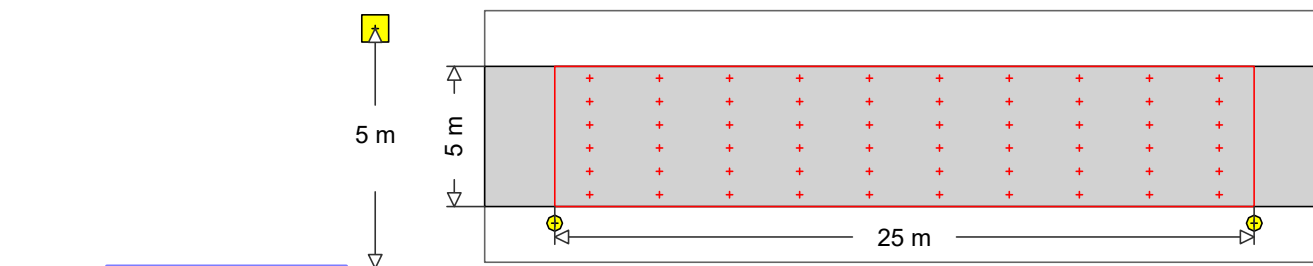


Objekt : Ostrava - Ul. Kosmonautů
 Popis : Veřejné Osvětlení
 Číslo projektu : THR2002020
 Datum : 24.02.2020

2 Ul. Kosmonautů

2.2 Přehled výsledků, Ul. Kosmonautů

2.2.1 Přehled výsledků, Ul. Kosmonautů



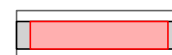
2 **Thorn**
 Objednací č. : I96668676
 Název svítidla : PLI O 24L35-730 R/S BPS T60 CL1 ANT [STD]
 Osazení : 1 x PLI24L35-730RS 26 W / 2930 lm

MyLumRow

Rozmístování svítidel	: Jednostranná pravá	Udržovací činitel	: 0.80
Rozteč světelných míst	: 25.00 m	Výška (fot. střed)	: 5.00 m
Přesah svítidel	: -0.60 m	Naklonění	: 0.00 °
Abs. position	: -0.60 m	Třída oslnění	: D6
Příkon/km	: 1040 W/km	Třída intenzity světla	: G*3

Ulice

Šířka	: 5.00 m	Jízdní pruhy	: 2
Plocha	: R3, q0=0.08	Povrch (mokrá)	: -none-, q0=0.1



Intenzity osvětlení

Pole výpočtu: 25m x 5m (10 x 6 Body)

	\bar{E}_m	E_{min}	U_o	U_d
	5.48 lx	1.35 lx	0.25	0.12
P4	≥ 5.00 lx	≥ 1.00 lx		

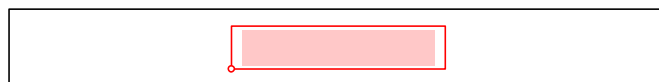
Objekt : Ostrava - Ul. Kosmonautů
Popis : Veřejné Osvětlení
Číslo projektu : THR2002020
Datum : 24.02.2020

2 Ul. Kosmonautů

2.3 Výsledky výpočtu, Ul. Kosmonautů

2.3.1 Tabulka, Ulice (E vodor.)

[m]	8.5	6.1	3.6	2	(1.4)	(1.4)	2	3.6	6.1	8.5
4.58	10.3	7.5	4.3	2.3	1.5	1.5	2.3	4.3	7.5	10.3
3.75	10.3	7.5	4.3	2.3	1.5	1.5	2.3	4.3	7.5	10.3
2.92	[11.4]	8.9	4.9	2.5	1.6	1.6	2.5	4.9	8.9	[11.4]
2.08	10.5	10.2	5.5	2.7	1.7	1.7	2.7	5.5	10.2	10.5
1.25	7.6	11.3	5.9	2.9	1.8	1.8	2.9	5.9	11.3	7.6
0.42	5	[11.4]	6.3	3	1.8	1.8	3	6.3	[11.4]	5
	1.25	3.75	6.25	8.75	11.25	13.75	16.25	18.75	21.25	23.75
Intenzita osvětlení [lx]										



Výška srovnávací roviny	: 0.00 m
Udržovaná osvětlenost	Em : 5.5 lx
Minimální osvětlenost	Emin : 1.4 lx
Maximální osvětlenost	Emax : 11.4 lx
Rovnoměrnost Uo	min/průměr : 1 : 4.05 (0.25)
Rovnoměrnost Ud	min/max : 1 : 8.46 (0.12)