

Obsah :

I. TECHNICKÁ ZPRÁVA

D.2.1.1

1. Úvodní údaje
2. Technické údaje
3. Technické řešení
4. Závěrem

II. VÝKRESY

SITUACE	D.2.1.2
SCHÉMA ZAPOJENÍ	D.2.1.3
ROZVÁDĚČ RVO	D.2.1.4
ULOŽENÍ KABELŮ	D.2.1.5
VÝKAZ VÝMĚR	D.2.1.6
BOURACÍ PRÁCE	D.2.1.7

I. TECHNICKÁ ZPRÁVA

1. Úvodní údaje

Identifikační údaje

AKCE :	Veřejného osvětlení v obci Lhota, Přelouč
STUPEŇ PD :	pro stavební povolení a realizaci stavby
ČÁST PD :	SO 401 – Veřejné osvětlení podél silnice I/2
INVESTOR :	Město Přelouč Československé armády 1665, 535 33 Přelouč
PROJEKTANT :	E-dir s.r.o. , Kasalice čp.1, 533 41 Lázně Bohdaneč kancelář : Štrossova 291, 530 03 Pardubice. Tel.: 466 616 761, www.edir.cz IČ : 259 95 138 DIČ : CZ259 95 138 Autorizovaný inženýr v oboru technika prostředí staveb : Ing. Jaroslav Lněnička Specializace elektrotechnická zařízení Osvědčení o autorizaci č. 30127 v seznamu ČKAIT veden pod číslem 0701194
Vypracoval :	Haupt Martin

Výchozí podklady :

Předané podklady zadavatelem : situace, prohlídka prostoru stavby,
požadavky správce VO a investora

Popis inženýrského objektu :

Jedná se o projektovou dokumentaci na rekonstrukci veřejného osvětlení v obci Lhota (Lhota pod Přeloučí). Rekonstrukce veřejného osvětlení je navržena z důvodu nedostatečného osvětlení komunikací a chodníků v obci. V některých úsecích komunikace a chodníků chybí osvětlení úplně.

Projektová dokumentace je technicky rozdělena na dvě části:

SO 401 – Veřejné osvětlení podél silnice I/2

SO 402 – Veřejné osvětlení ve zbylé části obce Lhota

Na rekonstrukci veřejného osvětlení jsou navržena svítidla s LED technologií. Svítidla budou upevněna na třístupňových bezpaticových stožárech výšky 7m (hlavní komunikace) a 5m (vedlejší komunikace). V některých případech budou stožáry osazeny jednoramenným

rovným výložníkem délky 1m až 2m např. podél silnice I/2 . Stožáry jsou rozmístěny s roztečí max. 36m.

Součástí nového osvětlení bude i kabelové vedení propojující jednotlivé stožáry veřejného osvětlení.

Část elektro: trasa kabelového vedení veřejného osvětlení a místního rozhlasu
a rozmístění svítidel, tlampačů a jejich napojení

Stávající stav :

V obci Lhota je veřejné osvětlení provedeno výbojkovými svítidly 70 až 250W osazených na stožárech s paticí výšky cca 8m (30ks), cca 6m (4ks) a na sloupech vrchního vedení NN 1kv (15ks) – celkem 49ks osvětlovacích bodů.

Stávající rozvod veřejného osvětlení je provedený vodičem AlFe vedeným na sloupech vrchního vedení NN 1kV a kabelovým vedením uložených v zemi propojujícím jednotlivé stávající stožáry veřejného osvětlení, které je provedeno kabely AYKY 4x25mm². Rozvod kabelového a vrchního vedení pro veřejné osvětlení je napojen z rozváděče RVO24, který je umístěn ve zděném pilíři je umístěn na parcele. č. 591/1 mezi č.p. 14 a 25.

Při rekonstrukci veřejného osvětlení v rámci SO 401 bude provedena demontáž 28ks stožárů, 31ks svítidel veřejného osvětlení.

Demontovaná svítidla a stožáry budou předána provozovateli veřejného osvětlení.

Požadavky na vybavení :

Požadavek provozovatele veřejného osvětlení - navrhnout veřejné osvětlení dle Koncepce veřejného osvětlení města Přelouč z října 2013 a při příjmu realizovaného díla provést kontrolní měření pro zjištění skutečných parametrů soustavy.

Stožáry ocelové, bezpaticové, třístupňové s manžetou – celkové délky 8,5m.

Závěsná výška svítidla nad zemí 7m – hlavní komunikace (silnice I/2, III03323).

Stožáry ocelové, bezpaticové, třístupňové (ø 133/89/60mm) s manžetou – celkové délky 5,8m.

Závěsná výška svítidla nad zemí 5m – vedlejší komunikace.

Povrchová úprava všech stožárů a výložníku žárový zinek.

Svítidla s LED technologií s inteligentní regulací hladiny osvětlení dle koncepce.

Rozvod pro veřejné osvětlení – kabelem CYKY 4Jx16mm²

Napojení :

Napojení osvětlení bude provedeno z rozváděče veřejného osvětlení RVO24, který je umístěn na parcele. č. 591/1 mezi č.p. 14 a 25. Stávající rozváděč RVO24 bude demontován a nahrazen novým rozváděčem v provedení nerez. Napojení rozváděče RVO 24 z rozvodu vrchního vedení NN 1kv přes přípojkovou pojistkovou skříň zůstane zachováno. Připojovací podmínky z hlediska hodnoty hlavního jističe 25A/3f před elektroměrem zůstanou zachovány. Umístění napojovacích bodů viz. situace.

2. Technické údaje a výpočty :

Jmenovitá napětí

Jmenovité napětí : 3 PEN stf., 50Hz, 400V/TN-C

Ovládací napětí : 1 PEN stf., 50Hz, 230V/TN-C

Ochrany

- Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí dle ČSN 33 2000 - 4 - 41 ed.2 v síti "TN":
 - čl. A.1 ... Izolací živých částí
 - čl. A.2 ... Kryty nebo přepážkami

- Stupeň ochrany neživých částí do 1 000 V, st. dle ČSN 33 2000 - 4 - 41 ed.2, čl. NA.3, tabulka NA.2 v síti "TN" :
 - Normální ... Automatickým odpojením od zdroje
 - Doplněná ... Ochrana normální+doplňující pospojování nebo chránič
- Volba stupně ochrany neživých částí do 1 000 V, st. dle ČSN 33 2000 - 4 - 41 ed.2, čl. NA.2, tabulka NA.1 v síti "TN" :
 - Prostor normální i nebezpečný ... ochrana normální
 - Prostor zvlášť nebezpečný ... ochrana doplněná

Ochrana před zkratovými proudy a před přetížením : pojistkami

Určení vnějších vlivů dle ČSN 33 2000 – 1 ed.2 : viz protokol

Stupeň důležitosti dodávky elektrické energie : 3.stupeň, ČSN 34 16 10

Stanovení třídy osvětlení bylo provedeno dle ČSN CEN/TR 13201-1 dle tabulky NA.1
Silnice I/2 (komunikace a chodník)

Skupina světelné situace: **B1**

Třída osvětlení: **ME4b**

Silnice III/3323 (komunikace a chodník)

Skupina světelné situace: **B2**

Třída osvětlení: **ME5**

Silnice navazující na hlavní silnici I/2 (komunikace a chodník)

Skupina světelné situace: **D3**

Třída osvětlení: **S4**

Vedlejší silnice (komunikace a chodník)

Skupina světelné situace: **D3**

Třída osvětlení: **S5**

Formulář se vstupními údaji pro výběr třídy osvětlení viz. příloha technické zprávy.

Osvětlení komunikace je navrženo dle příslušných ČSN EN 13201-1 a ČSN EN 13 201-2

Návrh rozmístění svítidel včetně výpočtu osvětlení byl zpracován odbornou firmou a je k dispozici u projektanta.

Energetická bilance : SO 401 – Veřejné osvětlení podél silnice I/2 – v obci Lhota

<u>Stožár ocelový, bezpaticový, třístupňový, Ž.Z. (ø 159/108/89mm) výšky 7m</u>	: 28 ks
<u>Stožár ocelový, bezpaticový, třístupňový, Ž.Z. (ø 159/133/114mm) výšky 6m</u>	: 2 ks
<u>Stožár ocelový, bezpaticový, třístupňový, Ž.Z. (ø 133/102/76mm) výšky 7m</u>	: 1 ks
<u>Stožár ocelový, bezpaticový, třístupňový, Ž.Z. (ø 133/89/60mm) výšky 5m</u>	: 13 ks
<u>Výložník jednoramenný, rovný délky 1500mm pr. 60/náklon 10°/na dřík pr. 89</u>	: 24 ks
<u>Výložník jednoramenný, rovný délky 2000mm pr. 60/náklon 10°/na dřík pr. 89</u>	: 3 ks
<u>Výložník dvouramenný, rovný délky 1500mm pr. 60/náklon 10°/na dřík pr. 89</u>	: 1 ks
<u>Výložník jednoramenný, rovný délky 3500mm pr. 60/náklon 2°/na dřík pr. 114mm</u>	: 2 ks
<u>Výložník jednoramenný, rovný délky 1000mm pr. 60/náklon 20°/na dřík pr. 60</u>	: 1 ks
<u>A- svítidlo LED technologie /95W/3000K/ IP66</u>	: 29 ks
<u>P- svítidlo LED technologie /78W/5700K/ IP66- asymetrická optika- přechod</u>	: 2 ks
<u>B- svítidlo LED technologie /65W/3000K/ IP66</u>	: 1 ks
<u>C- svítidlo LED technologie /38W/3000K/ IP66</u>	: 2 ks
<u>D- svítidlo LED technologie /34W/3000K/ IP66</u>	: 3 ks
<u>E- svítidlo LED technologie /28W/3000K/ IP66</u>	: 4 ks

F- svítidlo LED technologie /22W/3000K/ IP66	:	3 ks
H- svítidlo LED technologie /28W/3000K/ IP66	:	1 ks
Svítidla budou vybavena zařízením pro inteligentní regulaci hladiny osvětlení (podrobný popis svítidel viz. příloha technické zprávy č.1– Legenda svítidel)		
Rozváděč RVO provedení nerez, 8 vývodů/ IP43	:	1 ks
Napájecí kabel pro RVO - kabel CYKY 4Jx25 mm²	:	8 m
Rozvod VO - kabel CYKY 4Jx16 mm²	:	1 832 m
Celková délka trasy vedení veřejného osvětlení (výkopy)	:	1 226 m
Rozteč stožáru	:	max. 36m
Instalovaný příkon nového VO	:	3,360kW
Předpokládaná roční spotřeba	:	12 264 kWh.rok ⁻¹

Stávající příkon veřejného osvětlení v obci Lhota s 52ks světelných bodů : 12,3kW

Instalovaný příkon nového VO (SO401 + SO402) : 4,621kW

Předpokládaná roční spotřeba (SO401 + SO402) : 16 866 kWh.rok⁻¹

V rámci rekonstrukce veřejného osvětlení nedojde k navýšení příkonu (dojde ke snížení) a to i přesto, že dojde k navýšení světelných bodů z původních 52ks na 83ks.

3.Technické řešení

Popis :

Napojení osvětlení

Napojení osvětlení bude provedeno z rozváděče veřejného osvětlení RVO24, který je umístěn na parcele. č. 591/1 mezi č.p. 14 a 25. Stávající rozváděče RVO24 bude demontován a nahrazen novým rozváděčem v provedení nerez. Nový rozváděč bude sazen na místě stávajícího rozváděče RVO24. Napojení rozváděče RVO 24 z rozvodu vrchního vedení NN 1kv přes přípojkovou pojistkovou skříň zůstane zachováno. Připojovací podmínky z hlediska hodnoty hlavního jističe 25A/3f před elektroměrem zůstanou zachovány. Umístění napojovacích bodů viz. situace.

Z rozváděče RVO24 budou provedeny 4 kabelové vývody.

1vývod – pro napájení V.O. hlavní komunikace – do stožáru č. A.16 (levá část)

2vývod – pro napájení V.O. hlavní komunikace – do stožáru č. A.17 (pravá část)

3vývod – pro napájení V.O. vedlejší komunikace – do stožáru č. H.52 (jižní část)

4vývod – pro napájení V.O. vedlejší komunikace – do stožáru č. F.64 (severní část)

Rozváděč RVO

Nový rozváděč RVO je navržen oceloplechový vyrobený z nerezového plechu s atypickou náplní osazený včetně měření, svodiče přepětí B+C, spínání VO (spínací hodiny a soumrakové čidlo) a pilíře. Rozvaděč bude v provedení pro 8 kabelových vývodů a vyrobený dle zvyklostí provozovatele veřejného osvětlení. V rozváděči bude osazen hlavní jistič před elektroměrem 25A/3f. Hodnota hlavního jističe zůstane zachována jako ve stávajícím rozváděči RVO24. Rozváděč bude, ale dimenzován na budoucí možnost osazení jističe až 40A/3f. Soumrakové čidlo bude osazena na vnější zadní straně rozváděče. Náplň rozváděče a zapojení viz. výkres č. D.2.1.4.

Veřejné osvětlení

SO 401 – veřejné osvětlení podél silnice I/2 v obci Lhota

Na veřejné osvětlení hlavní komunikace a chodníku v obci Lhota jsou navržena svítidla s LED technologií /95W/3000K/IP65 a označené na výkrese písmenem "A" (viz. legenda) – celkem 29ks. Z důvodu plánované regulace veřejného osvětlení v obci budou dle koncepce svítidla vybaveno zařízením pro inteligentní regulaci hladiny osvětlení. Svítidla "A" budou upevněna na bezpaticových třístupňových stožárech (\varnothing 159/108/89mm) s ochrannou manžetou – celkem 28ks z toho bude 24ks stožárů vybaveno výložníkem jednoramenným, rovným délky 1500mm \varnothing 60mm; 3ks stožárů vybaveno výložníkem jednoramenným, rovným délky 2000mm \varnothing 60mm a 1ks stožáru vybaven výložníkem dvouramenným, rovným délky 1500mm \varnothing 60mm s úhlem mezi rameny 180° - náklon všech výložníků 10°/ s osazením na dřík stožáru o \varnothing 89mm. Závěsná výška svítidel 7m. Rozteč stožáru je navržena dle výpočtu osvětlení na max. 36m. Roztoč stožáru je nepravidelná z důvodu tvaru a průběhu komunikace

Osvětlení přechodů pro chodce

Na osvětlení stávajícího přechodu pro chodce na silnici I/2 u autobusové zastávky u čp. 36 jsou navržena svítidla s LED technologií /78W/5700K/IP66 včetně adaptéru pro uchycení svítidla na výložník pr. 60mm a s asymetrickou optikou (pravostranné) pro zvýraznění osob na přechodu. Svítidla označená na výkrese písmenem "P" - podrobný popis svítidla viz. Legenda svítidel – celkem 2ks. Svítidla "P" budou upevněna na třístupňových stožárech (\varnothing 159/133/114mm) s ochrannou manžetou a výložníkem jednoramenným, rovným délky 3500mm \varnothing 60mm/náklon 2°/ na dřík \varnothing 114mm - 2ks. Celková délka stožáru včetně vetknutí je 7,5m. Závěsná výška svítidla 6m.

Stožár bude osazen do pouzdrového základu v chodníku podél komunikace dle ČSN 73 6005. Stožár pro osvětlení přechodu pro chodce bude osazen do 3m od osy přechodu pro chodce a min. 0,5m od obrubníku komunikace.

Dále bude v rámci objektu SO 401 provedeno osvětlení přilehlých chodníků a uliček navazujících na hlavní komunikaci včetně vývodů do vedlejších ulic a osazení prvního osvětlovacího bodu v ulici. Zbylé části budou řešeny v rámci objektu SO 402.

1) Na veřejné osvětlení přilehlých chodníků a uliček navazujících na hlavní komunikaci (mezi točnou a autobusovou zastávkou) jsou navržena svítidla s LED technologií /22-34W/3000K/IP65 a označená na výkrese písmenem "D" 34W – 2ks, "E" 28W – 3ks, "F" 22W – 1ks, "H" 28W – 1ks (viz. legenda) – celkem 7ks svítidel (svítidla E.50, E.51, H.52, D.53, D.54, E.55 a F.56). Jedná se o svítidla stejného tvaru (typu) pouze se liší výkonem a počtem osazených LED čipů. Z důvodu plánované regulace veřejného osvětlení v obci budou dle koncepce svítidla vybavena zařízením pro inteligentní regulaci hladiny osvětlení. Svítidla budou upevněna na bezpaticových třístupňových stožárech (\varnothing 133/89/60mm) s ochrannou manžetou – celkem 7ks. Závěsná výška svítidel 5m. Rozteč stožáru je navržena dle výpočtu osvětlení na max. 33m. Roztoč stožáru je nepravidelná z důvodu tvaru a průběhu komunikací

2) V rámci SO401 bude provedeno kabelové propojení a osazení jednoho světelného bodu v ústí ulice, která navazuje na hlavní komunikaci I/2.

Na veřejné osvětlení jsou navržena svítidla s LED technologií /22-38W/3000K/IP65 a označená na výkrese písmenem "C" 38W – 2ks, "D" 34W – 1ks, "E" 28W – 1ks, "F" 22W – 2ks (viz. legenda) – celkem 6ks svítidel (svítidla D.39, C.42, C.57, F.64 a F.67). Jedná se o svítidla stejného tvaru (typu) pouze se liší výkonem a počtem osazených LED čipů. Z důvodu plánované regulace veřejného osvětlení v obci budou dle koncepce svítidla vybavena zařízením pro inteligentní regulaci hladiny osvětlení. Svítidla budou upevněna na bezpaticových třístupňových stožárech (\varnothing 133/89/60mm) s ochrannou manžetou – celkem 6ks z toho bude 1ks stožárů (pouze pro svítidlo E.46) vybaven výložníkem jednoramenným, rovným délky 1000mm o \varnothing 60mm/náklon 20°/na dřík \varnothing 60mm. Závěsná výška svítidel 5m.

Dále bude v ústí silnice III03323 (průtah do obce Škudly) osazen jeden osvětlovací bod, který je navržen se svítidlem s LED technologií /65W/3000K/IP65 a označené na výkrese písmenem „B.28“ (viz. legenda) – celkem 1ks svítidel. Z důvodu plánované regulace veřejného osvětlení v obci budou dle koncepce svítidlo vybaveno zařízením pro inteligentní regulaci hladiny osvětlení. Svítidlo bude upevněno na bezpaticovém třístupňovém stožáru (ø 133/102/76mm) s ochrannou manžetou – celkem 1ks. Závěsná výška svítidel 7m.

Podrobný popis svítidel viz. příloha technické zprávy č.1 – Legenda svítidel

Povrchová úprava všech stožárů a výložníků – žárový zinek.

Stožáry budou vybaveny elektro výzbrojí např. SR 48..-27 Z/Un, IP20.

Stožáry se svítidly budou osazeny do pouzdrových základů v zeleném pásu a chodníku podél komunikace ve vzdálenosti min. 0,5m od okraje vozovky (obrubníku) dle ČSN 73 6005. U stožáru, který je umístěn ve svahu bude prodloužen (prohlouben základ) min. o 20cm.

V místech kde není hrana vozovky ohraničena obrubníkem, budou stožáry se svítidly osazeny ve vzdálenosti min. 1m od hrany vozovky případně bude u stožáru doplněna mechanická ochrana tvořena obrubníky výšky 0,15m (u svítidel A.12, A.13 a E.46) rozměr viz výkres.

Kabelové vedení pro veřejné osvětlení

Rozvod bude proveden kabelem CYKY 4Jx16mm² uloženým v zemi. Společně s kabelem bude veden zemnicí drát FeZn ø 10mm pro pospojení stožárů. Na drát bude pomocí dvou svorek SS připevněn drát FeZn ø 10mm, který bude na stožár připevněn svorkou SP1 a opatřen smršťovací bužírkou barvy zeleno/žluté. Podrobné provedení kabelové propojení jednotlivých osvětlovacích bodů viz. výkres schéma zapojení č. D.2.1.3.

Veřejné osvětlení bude provedeno v prostoru stávající zástavby. Kabelové vedení a osvětlovací body (stožáry) budou instalovány v chodníku, v zeleném pásu podél stávající komunikace dle situačního plánu.

Svítidla navrženého typu odpovídají Koncepci veřejného osvětlení města Přelouč z října 2013.

Pro osvětlení jsou použita svítidla s minimálním vyzařováním do „horní poloprostoru“ – omezení světelného smogu.

Rozmístění a zapojení stožárů veřejného osvětlení viz situace.

V elektro výzbroji stožáru bude osazena pojistka 6A pro jištění svítidla.

Osvětlovací stožáry opatřit ochrannou antikorozií vrstvou a to 10cm nad i pod úrovní terénu a plastovou ochrannou manžetou pro daný průměr stožáru.

Realizace veřejného osvětlení musí být proveden dle podmínek a zvyklostí provozovatele veřejného osvětlení.

Dopravní značení umístěné na stávajících stožárech bude přemístěno do shodné situace.

Před započítím bouracích prací v dostatečném předstihu jednat s majitelem komunikace ohledně přemístění stávajícího dopravního značení umístěného na stožárech veřejného osvětlení z důvodu změny umístění osvětlení.

Uložení kabelu :

Uložení kabelu - kabel 1kV bude uložen dle ČSN 33 2000-5-52 ed.2, 73 6005

- v chodníku ve hloubce 0,35m – ve vrstvě jemnozrnného písku 8cm pod a nad kabelem a mechanická ochrana kabelu

- ve volném terénu ve hloubce 0,7m ve vrstvě jemnozrnného písku 8cm pod a nad kabelem

- křižování s komunikacemi překopem v hloubce 1m v ohebné korugované chráničce \varnothing 110mm uložených v betonovém loži z betonu B 135
- křižování s komunikacemi protlakem ve hloubce 1,3m v chráničkách \varnothing 110mm. Startovací jáma pro protlačovací zařízení bude provedena v chodníku nebo v zeleném pásu podél komunikace. Přesné umístění startovací jámy bude upřesněno zhotovitelem při realizaci dle místních podmínek.
- při křižování vjezdů do jednotlivých domů bude kabel uložen v min. hloubce 0,7m do ohebných chrániček (dělených chrániček) \varnothing 110mm nebo do žlabů ve vrstvě jemnozrnného písku 8cm pod a nad kabelem (chráničkou)
- při křižování ostatních podzemních vedení bude kabel uložen do dělené chráničky, která bude přesahovat křižované vedení o 1m na každou stranu, nedosahují-li křižované vedení mezi sebou vzdálenosti stanovené ČSN 73 6005
- kabely vedené v místě osazených nebo navržené výsadby stromů ve vzdálenosti menší jak 2m od osy stromu musí být uloženy do chrániček \varnothing 90mm s minimálním přesahem 2m na každou stranu.

- souběh a křížení se spojovými kabely nutno provést dle ČSN

Ochrana kabelů - proti mechanickému poškození zákrytem, provedeným betonovými deskami - cihlami

Označení kabelové trasy - orientačními štítky

Případné podmínky provozovatelů ostatních podzemních zařízení, za kterých je možno stavbu realizovat budou sděleny při vytyčení.

Cizí podzemní zařízení známá při zpracování projektové dokumentace budou zakreslena na společném polohopisném výkresu.

Aby nedošlo k poškození uvedených podzemních zařízení, je nutno před zahájením výkopových prací požádat provozovatele o přesné vytyčení a stavbu provádět dle předaných podmínek.

V případě, že projektované kabelové vedení nebude moci dodržet ČSN 73 6005, 33 2000-5-52 ed.2 je nutno kabel uložit tak, aby nebyl vystaven mechanickému, tepelnému nebo agresivnímu poškození.

Uvažované nové kabelové vedení může křížit, nebo být v souběhu s těmito podzemními zařízeními :

- stávající kabely NN - dojde ke křížení a souběhu, které bude provedeno dle ČSN 73 6005
- stávající vodovod - dojde ke křížení a souběhu, které bude provedeno dle ČSN 73 6005
- stávající kanalizaci - dojde ke křížení a souběhu, které bude provedeno dle ČSN 73 6005
- stávající plynovod - dojde ke křížení a souběhu, které bude provedeno dle ČSN 73 6005
základ stožáru bude umístěn 60cm od rozvodu plynu a dle podmínek stanovených ve vyjádření RWE
- stávající sdělovací kabely - dojde ke křížení a souběhu, které bude proveden dle ČSN 73 6005
ČSN 73 6005, základ pro nový sloup V.O. je možno umístit do těsného souběhu se stávajícími sdělovacími kabely, které budou před zahájením výkopu základu zažlabovány.

S podzemním zařízením, které zde není uvedeno, nedojde ke styku.

Kabelové vedení 1kV musí být provedeno dle ČSN 33 3320, ČSN 332000-5-52 ed.2, ČSN 736005.

Veškeré zemní práce včetně základu pro stožáry budou dle požadavků správců podzemních sítí prováděny ručně s ohledem na stávající podzemní zařízení.

Vyjádření a připomínky:

1) Dle vyjádření Vodovody a kanalizace Pardubice a.s. a místního šetření konaného dne 26.3. byla na místě stavby vyznačena skutečná trasa vodovodu. Na základě toho byl upraven návrh veřejného osvětlení, tak aby nedocházelo ke kolizi se stávajícím vodovodem. Dále byla pracovníkem vytipována místa, na kterých bude před realizací akce provedena výkopová sonda pro ověření dostatečného prostoru pro osazení stožáru vo. Při vytyčení bude prostor ověřen pracovníkem vodovodů a kanalizací, který prostor odsouhlasí případně stanový podmínky pro umístění stožáru. Výkopové sondy jsou označeny na výkres obdélníkem označeným VS... Vytipování místa se nacházejí v místě osazení stožárů č. A.15; A.16; A.23; A.24.

2) Při provádění křížení komunikace pomocí protlaku budou startovací jámy upraveny (rozšířeny) tak, aby byly odkryty stávající podzemní sítě v místě protlaku (vodovod, plyn..), a to z důvodu ověření skutečné polohy sítí uložených v zemi. Při provádění vlastního protlaku nesmí dojít k jejich poškození. Viz. vyjádření VAK n.z. HM/15/V/59 ze dne 8.4.2015 podmínka č. 1. Připomínky č. 2 a 3 byly zpracovány dle požadavku ve vyjádření.

ZÁKONY, PŘEDPISY A NORMY

Dodavatel je odpovědný za to, že veškeré zařízení bude dodáno a instalováno v souladu s českými zákony a předpisy. Součástí dodávky budou všechny nezbytné certifikáty, prokazující bezpečnou použitelnost dodaného zařízení (označení CE podle zákona 22/97 ve znění jeho platných novel apod.). Pro dodávku, montáž a zkoušení a měření zařízení budou použity příslušné platné normy ČSN.

Vazba realizační dokumentace na zákon č. 22/1997 o technických požadavcích na výrobky Zpracovaná dokumentace nenahrazuje dodavatelskou dokumentaci, která je dle zákona č. 22/1997 a doplňujících nařízení vlády potřebná pro prokázání shody pro skupinu strojů, která je funkčně spojena v jeden společně ovládaný celek. Může být dodavatelem nebo autorizovanou osobou použita jako jeden z podkladů pro posouzení

4. Závěrečné údaje

Navržená zařízení (stožáry veřejného osvětlení) a jejich umístění je řešeno tak, aby nebránilo přístupu ani pohybu osob s omezenou schopností pohybu a orientace.

Péče o životní prostředí :

- Kabely navrženého typu nepůsobí nepříznivě na životní prostředí při svém uložení v zemi.
- Navrhované materiály nemají vliv na povrchové a podzemní vody.

Odpady :

Se vzniklými odpady je povinen zhotovitel nakládat dle Zákona o odpadech č.185/2001 Sb. v platném znění.

Uzemnění :

- Uzemnění musí vyhovovat ČSN EN 62305 (34 1390) a 33 2000-5-54 ed.2.
- provede se uzemnění jednotlivých stožárů a rozváděče RVO

Údržba zařízení elektro

Údržba el. zařízení musí být prováděna periodicky v intervalech stanovených výrobcí jednotlivých zařízení. Krytí stanovuje ČSN 332000-5-51 ed. 3, ČSN 332000-4-482. El. stroje a přístroje mají mít krytí dle čl. 482.1.3, ČSN 332000-4-482.

Bezpečnost práce :

Bezpečnost obsluhy elektrického zařízení je nutné zajistit tak, aby nedošlo k úrazům a poruchám. Osoby pověřené obsluhou a prací na elektrických zařízeních se musí řídit normami ČSN [EN 50110-1 ed.2](#), [50110-2 ed.2](#). Při montážních pracích zajistit bezpečnost práce předepsanou pro jednotlivé úkony práce a ochranu cizích osob pohybujících se u otevřených výkopů a v blízkosti prováděných montážních prací. Překopy vjezdů opatřit po dobu výkopu mostky.

Veškeré práce elektromontážní musí být provedeny podle platných norem ČSN. Při montáži tak i při provozu musí být dodrženy též bezpečnostní předpisy.

Zabezpečení požadavků požární ochrany :

Kabelový rozvod není veden v šachtě ani kanálu, dle 12.4.1 ČSN 73 0804 se neposuzuje. Kabelová trasa neslouží k napájení požárně bezpečnostních zařízení a elektrických zařízení, která musí zůstat v provozu v případě požáru a nevede žádným okolním požárním úsekem.

Nejedná se o volně vedené vodiče a kabely vystavené možným účinkům požáru.

Podzemní vedení kabelu veřejného osvětlení se dle ČSN 73 0848 neposuzuje.

Podzemní kabelový rozvod neovlivňuje požární bezpečnost okolních stavebních objektů.

Umístění vyhovuje požadavku par. 2 vyhl. 23/2008.

Vnější odběrní místa, požární hydranty, nebudou kabelovým rozvodem ovlivněna.

Nadzemní osvětlovací tělesa neomezí stávající a nové přístupové komunikace a nástupní plochy pro požární techniku stavebních objektů, objekty jsou v dostatečné vzdálenosti od nového kabelového vedení.

Revize :

Revize elektrického zařízení musí být prováděna ve lhůtách stanovených ČSN 33 1500 dle ČSN 33 2000-6. Podmínkou zprovoznění je výchozí revize.

Zemní práce :

výkopy musí být prováděny opatrně s ohledem na ostatní podzemní síť. Podchod pod stávající komunikací provést po dohodě s majitelem buď protlakem nebo překopem.

Hutnění provádět dle komunikace. Rozměry výkopů jsou uvedeny na výkrese.

Odkaz na ČSN :

Projekt je navržen ve smyslu norem ČSN, zejména pak dle [ČSN EN 12193](#), [ČSN EN 12464-2](#), [ČSN CEN/TR 13201-1 až 4](#), ČSN 331500, ČSN 33 3320, ČSN 332000-1 ed.2, 4-41 ed.2, 4-42, 4-43 ed.2, 4-46 ed.2, 4-47, 4-473, 5-51 ed.3, 5-52 ed.2, 5-523 ed.2, 5-54 ed.2, 7-701 ed.2, 341610, 736005, [736110](#), Těmto a souvisejícím platným normám musí odpovídat provedení elektroinstalace

Krytí elektrického zařízení :

Všechno navržené elektrické zařízení musí mít potřebné krytí požadované příslušnými normami pro dané prostředí. Musí být chráněno před nepříznivými vlivy prostředí a musí být dobře přístupné pro obsluhu a údržbu. U dovážených zařízení musí být zajištěno schválení příslušnou státní zkušebnou. Navržené el. zařízení požadavky norem splňuje.

Akce: Veřejné osvětlení v obci Lhota, Přelouč
SO 401 – Veřejné osvětlení podél silnice I/2

Přílohy :	- protokol o určení vnějších vlivů	- 1xA4
	- formulář pro výběr třídy osvětlení dle ČSN CEN/TR 13201-1	- 1xA4
	- Legenda svítidel – (příloha č.1)	- 29xA4
	- vyjádření k projektové dokumentaci	- 1xA4

Pardubice 03. 2015

Martin Haupt

ČSN CEN/TR 13201-1, **Tabulka NA.1 – Vzor formuláře se vstupními údaji pro výběr třídy osvětlení**

Formulář pro výběr třídy osvětlení SO 401 - Veřejné osvětlení – silnice I/2 (hlavní komunikace)					
Viz tabulka 1 – Skupiny světelných situací					
Uživatel	Hlavní	Motorová doprava	Velmi pomalá vozidla	Cyklisté	Chodci
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Další povolený uživatel	Motorová doprava	Velmi pomalá vozidla	Cyklisté	Chodci
		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Nepovolený uživatel	Motorová doprava	Velmi pomalá vozidla	Cyklisté	Chodci
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Typická rychlost hlavního uživatele [km/h]		> 60	> 30 a ≤ 60	> 5 a ≤ 30	Rychlost chůze
		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Skupina světelné situace: B1					
Viz tabulka 2 – Charakteristické parametry					
Konfliktní oblast		Ano	Ne		
		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
Složitost zorného pole		Běžná	Velká		
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Náročnost navigace		Běžná	Větší než běžná		
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Parkující vozidla		Ano	Ne		
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Riziko kriminality		Běžné	Větší než běžné		
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Rozpoznání obličeje		Není potřebné	Potřebné		
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Jas okolí		Malý	Velký		
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Převládající počasí		Suché	Vlhké		
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Stavební opatření ke zklidnění dopravy		Ano	Ne		
		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Směrově rozdělená komunikace		Ano	Ne		
		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
Druh křižovatky		Mimoúrovňové		Úrovňové	
		Vzdálenost křižovatek mezi mosty [km]		Hustota [počet křižovatek na km]	
		> 3	≤ 3	> 3	≤ 3
		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Intenzita silničního provozu, počet vozidel (za den)		< 7000	≥ 7000 a < 15 000	≥ 15 000 a < 25 000	> 25 000
		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Intenzita cyklistického provozu		Běžná		Velká	
		<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
Intenzita pěšího provozu		Běžná		Velká	
		<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	
Třída osvětlení: ME4b					

LEGENDA SVÍTIDEL

SVÍTIDLA PRO VEŘEJNÉ OSVĚTLENÍ

SO 401 – Veřejné osvětlení podél silnice I/2 – v obci Lhota

<u>A-</u> svítidlo LED technologie /95W/3000K/ IP66	:	29 ks
<u>P-</u> svítidlo LED technologie /78W/5700K/ IP66- asymetrická optika- přechod	:	2 ks
<u>B-</u> svítidlo LED technologie /65W/3000K/ IP66	:	1 ks
<u>C-</u> svítidlo LED technologie /38W/3000K/ IP66	:	2 ks
<u>D-</u> svítidlo LED technologie /34W/3000K/ IP66	:	3 ks
<u>E-</u> svítidlo LED technologie /28W/3000K/ IP66	:	4 ks
<u>F-</u> svítidlo LED technologie /22W/3000K/ IP66	:	3 ks
<u>H-</u> svítidlo LED technologie /28W/3000K/ IP66	:	1 ks

Příloha technické zprávy č.1

SPECIFIKACE OSVĚTLENÍ – LHOTA POD PŘELOUČÍ

Dodavatel světelně technického řešení musí doložit světelně technické výpočty pro celou řešenou oblast.

Osvětlení komunikací musí splňovat požadavky souboru norem ČSN EN 13201 z roku 2007.

Všechna svítidla musí být osazena světelnými zdroji LED a musí být vybavena inteligentním komunikačním modulem umožňujícím obousměrnou komunikaci. Součástí dodávky musí být také řídicí software.

Systém řízení veřejného osvětlení

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

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.

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 zasláným 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.

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 nainportovat 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.

Svítidla v grafickém uživatelském rozhraní musejí být zobrazena na přehledném mapovém podkladu. 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.

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.

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.

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.

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.

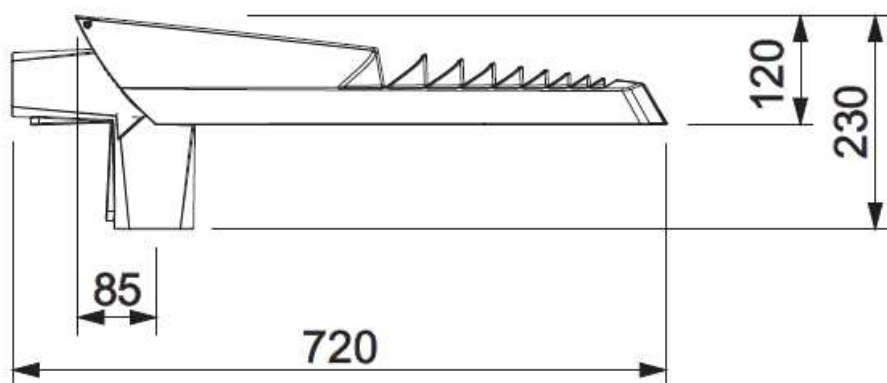
SVÍTIDLO PRO VEŘEJNÉ OSVĚTLENÍ

- na výložník

Svítilo: A..

Světelný zdroj:	LED s inteligentním komunikačním modulem
Teplota chromatičnosti:	3000K
Příkon:	95 W
Barva:	světle šedá
Krytí:	IP66
Rozměr:	š.d. 435 x 649mm/ výška vč. úchytu na stožár 235mm
Váha:	11 kg

Obrázek svítidla:



Popis svítidla:

Svítilo musí splňovat požadavky na design, světelný výkon, příkon, optickou účinnost, chlazení a další materiálové požadavky. Celkový design svítidla podléhá schválení investora.

Svítilo musí být originálně zamýšleno pouze se světelnými zdroji LED. Nesmí se jednat o tzv. retrofit, jinými slovy svítidlo, které lze osadit jak konvenčními zdroji (výbojka, zářivka) tak zdroji LED.

Svítilo musí být chlazeno pouze pasivně, nikoliv aktivně za použití ventilátorů nebo podobných zařízení.

Svítilo musí být schváleno pro běžný provoz v rozmezí teplot okolního prostředí - 20 °C až + 35 °C.

Svítilo musí být moderního hranatého plochého tvaru. Rozměry svítidla bez příruby nesmí přesáhnout 650 x 435 x 120mm (délka x šířka x výška). Hmotnost svítidla nesmí být vyšší než 11 kg. Plocha odporu větru nesmí přesáhnout 0,057 m².

Celý korpus svítidla včetně příruby musí být vyroben z vysoce tepelně vodivé a korozi odolné certifikované hliníkové slitiny LM6 technologií vysokotlakého lití. Svítidlo musí být vybaveno univerzální přírubou umožňující uchycení jak na výložník, tak přímo na sloup o průměru 32mm až 76mm. Pro zajištění dostatečné stability uchycení svítidla na stožáru nebo výložníku musí být svítidlo k těmto upevněno alespoň dvěma šrouby z nerezové oceli. Z důvodu optimalizace světelně technického návrhu musí svítidlo umožňovat změnu úhlu

sklonu s vodorovnou rovinou, při montáži na stožár v rozsahu 0° až $+10^\circ$ (krok po 5°), při montáži na výložník v rozsahu -10° až $+10^\circ$ (krok po 5°).

Svítilo musí zaručovat stupeň ochrany proti vniknutí cizích pevných těles a vody do optické a předřadnickové části svítidla nejméně IP 66. Kromě těsnění pro celé svítidlo se stupněm krytí nejméně IP 66, musí být prostor optické části utěsněn i svým vlastním těsněním se stupněm krytí nejméně IP 66. 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.

Svítilo musí být vybaveno speciální skrytou průchodkou pro vyrovnávání tlaků uvnitř a vně svítidla zamezující vniknutí vlhkosti do svítidla.

Svítilo musí být osazeno světelnými zdroji LED. Světelný tok světelných zdrojů musí být přibližně 8 600 lm. Svítidla v sobě musejí mít zabudovanou rezervu světelného toku alespoň 30 %. Náhradní teplota chromatičnosti LED musí být 3 000 K (teplá bílá). Index podání barev zdrojů LED musí být alespoň 80. Svítidlo musí umožňovat výměnu LED světelných zdrojů. Přístup k panelu s LED světelnými zdroji musí být ihned po otevření svítidla. Světelné zdroje LED musí být vybaveny teplotní ochranou.

Svítilo musí být vybaveno funkcí udržování konstantního světelného toku. Jedná se o vlastnost svítidla, kdy po celou dobu provozu osvětlovací soustavy bude v hodnoceném prostoru zachována konstantní osvětlenost. Bez této funkce dochází ke zbytečnému přesvětlování hodnoceného prostoru.

Optický systém svítidla musí využívat principu překrývání světelných stop, tzn., že každá individuální LED musí být osazena identickou optickou čočkou z materiálu odolného vůči UV záření. Tímto principem se dosahuje výborné rovnoměrnosti osvětlení hodnoceného prostoru. Čočky musí dále zajišťovat přímou vyzařovací charakteristiku svítidla. Světelný tok musí být distribuován přímo bez sekundárních odrazů, tzn. bez použití reflektorů a obdobných prvků.

Provozní účinnost svítidla musí být nejméně 90 %. 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.

Svítilo musí být uzpůsobeno tak, že jej lze připojit přímo na napětí 230 V. Elektrická výbava musí být upevněna na odnímatelné kovové podložce, kterou lze vyjmout bez nutnosti použití nářadí. Elektrickou výbavu musí být možné vyjmout bez nutnosti odejmutí dalších částí svítidla. Elektrická výbava svítidla musí být spojena s vodiči přes odnímatelné konektory. Elektronický předřadník musí být vybaven teplotní ochranou. Elektronický předřadník svítidla musí být plně programovatelný, umožňující změnu světelného toku světelných zdrojů LED v kroku po 50 lm. Světelný tok svítidla musí být možné regulovat technologií autonomního stmívání, snižování úrovně napájecího napětí, signálem řízení na dalším fázovém vodiči, protokolem 1-10 V a DALI nebo vzdáleným bezdrátovým řídicím systémem. Svítidlo musí být vybaveno komunikačním modulem GPRS, lokalizačním modulem GPS, spínací fotobuňkou a elementem měření elektrické energie na úrovni svítidla. Svítidlo musí umožňovat dodání včetně napájecího kabelu a pojistky. Svítidlo musí být ve třídě ochrany I.

Výměna elektrické části svítidla musí být možná bez nutnosti použití nářadí. Svítidlo se musí otevírat směrem nahoru. 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 umožňovat zamezení vniku nepovolaných osob, tzv. antivandal úpravu. Svítidlo musí být vybaveno odpojovačem, který při otevření svítidla automaticky přeruší elektrický obvod.

Počáteční příkon svítidla nesmí přesáhnout 91 W (při provozu „100% intenzita“). Maximální příkon svítidla na konci životnosti nesmí přesáhnout 99 W (při provozu „100% intenzita“). Počáteční měrný výkon svítidla, daný podílem světelného toku svítidlem (nikoliv světelným zdrojem) vyzařovaného a příkonem svítidla vč. předřadné části, musí být vyšší než 84 lm/W.

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 zdrojů LED po době provozu 100 000 hodin bude 0 %. 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 přítlaku. Po ukončení životnosti svítidla musí být snadno rozebratelné a tudíž i recyklovatelné.

Svítidlo musí být dodáno ve dvoubarevném provedení – vrchní díl v barvě Gris150Sablé se strukturovaným povrchem, spodní díl v barvě Gris150Sablé se strukturovaným povrchem. Svítidlo musí být možno dodat ve speciální povrchové úpravě pro použití v agresivních podmínkách.

Vlastnosti svítidla musí být doloženy certifikovanou zkušebnou a to certifikátem ENEC.

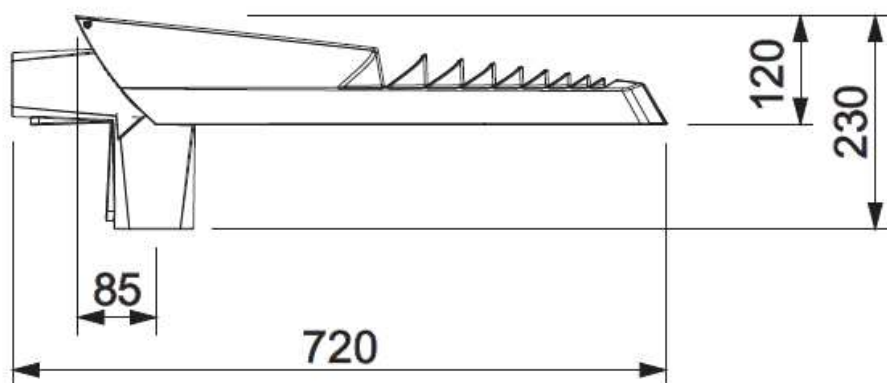
SVÍTIDLO PRO VEŘEJNÉ OSVĚTLENÍ

- na stožár a na výložník

Svítlidlo: B..

Světelný zdroj:	LED s inteligentním komunikačním modulem
Teplota chromatičnosti:	3000K
Příkon:	65 W
Barva:	světle šedá
Krytí:	IP66
Rozměr:	š.d. 310 x 649mm/ výška vč. úchytu na stožár 235mm
Váha:	9,5 kg

Obrázek svítidla:



Popis svítidla:

Svítlidlo musí splňovat požadavky na design, světelný výkon, příkon, optickou účinnost, chlazení a další materiálové požadavky. Celkový design svítidla podléhá schválení investora.

Svítlidlo musí být originálně zamýšleno pouze se světelnými zdroji LED. Nesmí se jednat o tzv. retrofit, jinými slovy svítlidlo, které lze osadit jak konvenčními zdroji (výbojka, zářivka) tak zdroji LED.

Svítlidlo musí být chlazeno pouze pasivně, nikoliv aktivně za použití ventilátorů nebo podobných zařízení.

Svítlidlo musí být schváleno pro běžný provoz v rozmezí teplot okolního prostředí - 20 °C až + 35 °C.

Svítlidlo musí být moderního hranatého plochého tvaru. Rozměry svítidla bez příruby nesmí přesáhnout 650 x 310 x 120mm (délka x šířka x výška). Hmotnost svítidla nesmí být vyšší než 9,5 kg. Plocha odporu větru nesmí přesáhnout 0,057 m².

Celý korpus svítidla včetně příruby musí být vyroben z vysoce tepelně vodivé a korozi odolné certifikované hliníkové slitiny LM6 technologií vysokotlakého lití. Svítlidlo musí být vybaveno univerzální přírubou umožňující uchycení jak na výložník, tak přímo na sloup o průměru 32mm až 76mm. Pro zajištění dostatečné stability uchycení svítidla na stožáru nebo výložníku musí být svítlidlo k těmto upevněno alespoň dvěma šrouby z nerezové oceli. Z důvodu optimalizace světelně technického návrhu musí svítlidlo umožňovat změnu úhlu

sklonu s vodorovnou rovinou, při montáži na stožár v rozsahu 0° až $+10^\circ$ (krok po 5°), při montáži na výložník v rozsahu -10° až $+10^\circ$ (krok po 5°).

Svítilo musí zaručovat stupeň ochrany proti vniknutí cizích pevných těles a vody do optické a předřadnickové části svítidla nejméně IP 66. Kromě těsnění pro celé svítidlo se stupněm krytí nejméně IP 66, musí být prostor optické části utěsněn i svým vlastním těsněním se stupněm krytí nejméně IP 66. 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.

Svítilo musí být vybaveno speciální skrytou průchodkou pro vyrovnávání tlaků uvnitř a vně svítidla zamezující vniknutí vlhkosti do svítidla.

Svítilo musí být osazeno světelnými zdroji LED. Světelný tok světelných zdrojů musí být přibližně 5 400 lm. Svítidla v sobě musejí mít zabudovanou rezervu světelného toku alespoň 30 %. Náhradní teplota chromatičnosti LED musí být 3 000 K (teplá bílá). Index podání barev zdrojů LED musí být alespoň 80. Svítidlo musí umožňovat výměnu LED světelných zdrojů. Přístup k panelu s LED světelnými zdroji musí být ihned po otevření svítidla. Světelné zdroje LED musí být vybaveny teplotní ochranou.

Svítilo musí být vybaveno funkcí udržování konstantního světelného toku. Jedná se o vlastnost svítidla, kdy po celou dobu provozu osvětlovací soustavy bude v hodnoceném prostoru zachována konstantní osvětlenost. Bez této funkce dochází ke zbytečnému přesvětlování hodnoceného prostoru.

Optický systém svítidla musí využívat principu překrývání světelných stop, tzn., že každá individuální LED musí být osazena identickou optickou čočkou z materiálu odolného vůči UV záření. Tímto principem se dosahuje výborné rovnoměrnosti osvětlení hodnoceného prostoru. Čočky musí dále zajišťovat přímou vyzařovací charakteristiku svítidla. Světelný tok musí být distribuován přímo bez sekundárních odrazů, tzn. bez použití reflektorů a obdobných prvků.

Provozní účinnost svítidla musí být nejméně 90 %. 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.

Svítilo musí být uzpůsobeno tak, že jej lze připojit přímo na napětíovou úroveň 230 V. Elektrická výbava musí být upevněna na odnímatelné kovové podložce, kterou lze vyjmout bez nutnosti použití nářadí. Elektrickou výbavu musí být možné vyjmout bez nutnosti odejmutí dalších částí svítidla. Elektrická výbava svítidla musí být spojena s vodiči přes odnímatelné konektory. Elektronický předřadník musí být vybaven teplotní ochranou. Elektronický předřadník svítidla musí být plně programovatelný, umožňující změnu světelného toku světelných zdrojů LED v kroku po 50 lm. Světelný tok svítidla musí být možné regulovat technologií autonomního stmívání, snižování úrovně napájecího napětí, signálem řízení na dalším fázovém vodiči, protokolem 1-10 V a DALI nebo vzdáleným bezdrátovým řídicím systémem. Svítidlo musí být vybaveno komunikačním modulem GPRS, lokalizačním modulem GPS, spínací fotobuňkou a elementem měření elektrické energie na úrovni svítidla. Svítidlo musí umožňovat dodání včetně napájecího kabelu a pojistky. Svítidlo musí být ve třídě ochrany I.

Výměna elektrické části svítidla musí být možná bez nutnosti použití nářadí. Svítidlo se musí otevírat směrem nahoru. 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 umožňovat zamezení vniku nepovolaných osob, tzv. antivandal úpravu. Svítidlo musí být vybaveno odpojovačem, který při otevření svítidla automaticky přeruší elektrický obvod.

Počáteční příkon svítidla nesmí přesáhnout 61 W (při provozu „100% intenzita“). Maximální příkon svítidla na konci životnosti nesmí přesáhnout 66 W (při provozu „100% intenzita“). Počáteční měrný výkon svítidla, daný podílem světelného toku svítidlem (nikoliv světelným zdrojem) vyzařovaného a příkonem svítidla vč. předřadné části, musí být vyšší než 80 lm/W.

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 zdrojů LED po době provozu 100 000 hodin bude 0 %. 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 přítlaku. Po ukončení životnosti svítidla musí být snadno rozebratelné a tudíž i recyklovatelné.

Svítidlo musí být dodáno ve dvoubarevném provedení – vrchní díl v barvě Gris150Sablé se strukturovaným povrchem, spodní díl v barvě Gris150Sablé se strukturovaným povrchem. Svítidlo musí být možno dodat ve speciální povrchové úpravě pro použití v agresivních podmínkách.

Vlastnosti svítidla musí být doloženy certifikovanou zkušebnou a to certifikátem ENEC.

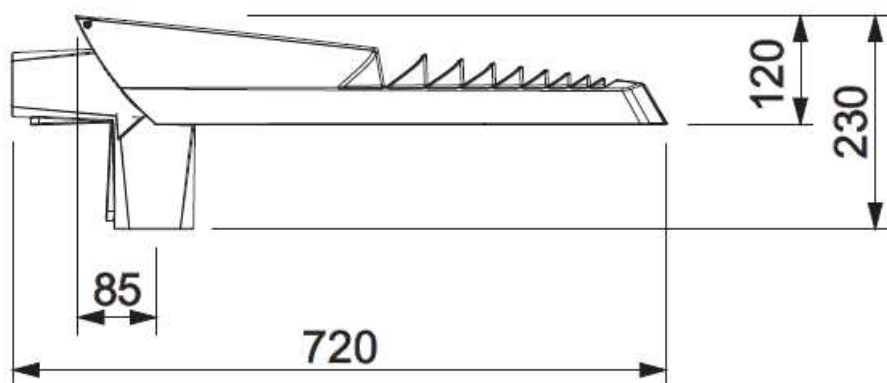
SVÍTIDLO PRO OSVĚTLENÍ PŘECHODU PRO CHODCE

- na výložník

Svítidlo: P..

Světelný zdroj:	LED s inteligentním komunikačním modulem
Teplota chromatičnosti:	5700K
Příkon:	78 W
Barva:	světle šedá
Krytí:	IP66
Rozměr:	š.d. 435 x 649mm/ výška vč. úchytu na stožár 235mm
Váha:	11 kg

Obrázek svítidla:



Popis svítidla:

Svítidlo musí splňovat požadavky na design, světelný výkon, příkon, optickou účinnost, chlazení a další materiálové požadavky. Celkový design svítidla podléhá schválení investora.

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 (výbojka, zářivka) tak zdroji LED.

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.

Svítidlo musí být moderního hranatého plochého tvaru. Rozměry svítidla bez příruby nesmí přesáhnout 650 x 435 x 120mm (délka x šířka x výška). Hmotnost svítidla nesmí být vyšší než 11 kg. Plocha odporu větru nesmí přesáhnout 0,057 m².

Celý korpus svítidla včetně příruby musí být vyroben z vysoce tepelně vodivé a korozi odolné certifikované hliníkové slitiny LM6 technologií vysokotlakého lití. Svítidlo musí být vybaveno univerzální přírubou umožňující uchycení jak na výložník, tak přímo na sloup o průměru 32mm až 76mm. Pro zajištění dostatečné stability uchycení svítidla na stožáru nebo výložníku musí být svítidlo k těmto upevněno alespoň dvěma šrouby z nerezové oceli. Z důvodu optimalizace světelně technického návrhu musí svítidlo umožňovat změnu úhlu

sklonu s vodorovnou rovinou, při montáži na stožár v rozsahu 0° až $+10^\circ$ (krok po 5°), při montáži na výložník v rozsahu -10° až $+10^\circ$ (krok po 5°).

Svítilo musí zaručovat stupeň ochrany proti vniknutí cizích pevných těles a vody do optické a předřadnickové části svítidla nejméně IP 66. Kromě těsnění pro celé svítidlo se stupněm krytí nejméně IP 66, musí být prostor optické části utěsněn i svým vlastním těsněním se stupněm krytí nejméně IP 66. 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.

Svítilo musí být vybaveno speciální skrytou průchodkou pro vyrovnávání tlaků uvnitř a vně svítidla zamezující vniknutí vlhkosti do svítidla.

Svítilo musí být osazeno světelnými zdroji LED. Světelný tok světelných zdrojů musí být přibližně 10 000 lm. Svítidla v sobě musejí mít zabudovanou rezervu světelného toku alespoň 30 %. Náhradní teplota chromatičnosti LED musí být 5 700 K (studená bílá). Index podání barev zdrojů LED musí být alespoň 70. Svítidlo musí umožňovat výměnu LED světelných zdrojů. Přístup k panelu s LED světelnými zdroji musí být ihned po otevření svítidla. Světelné zdroje LED musí být vybaveny teplotní ochranou.

Svítilo musí být vybaveno funkcí udržování konstantního světelného toku. Jedná se o vlastnost svítidla, kdy po celou dobu provozu osvětlovací soustavy bude v hodnoceném prostoru zachována konstantní osvětlenost. Bez této funkce dochází ke zbytečnému přesvětlování hodnoceného prostoru.

Optický systém svítidla musí využívat principu překrývání světelných stop, tzn., že každá individuální LED musí být osazena identickou optickou čočkou z materiálu odolného vůči UV záření. Tímto principem se dosahuje výborné rovnoměrnosti osvětlení hodnoceného prostoru. Čočky musí dále zajišťovat přímou vyzařovací charakteristiku svítidla. Světelný tok musí být distribuován přímo bez sekundárních odrazů, tzn. bez použití reflektorů a obdobných prvků.

Provozní účinnost svítidla musí být nejméně 90 %. 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.

Svítilo musí být uzpůsobeno tak, že jej lze připojit přímo na napětí 230 V. Elektrická výbava musí být upevněna na odnímatelné kovové podložce, kterou lze vyjmout bez nutnosti použití nářadí. Elektrickou výbavu musí být možné vyjmout bez nutnosti odejmutí dalších částí svítidla. Elektrická výbava svítidla musí být spojena s vodiči přes odnímatelné konektory. Elektronický předřadník musí být vybaven teplotní ochranou. Elektronický předřadník svítidla musí být plně programovatelný, umožňující změnu světelného toku světelných zdrojů LED v kroku po 50 lm. Světelný tok svítidla musí být možné regulovat technologií autonomního stmívání, snižování úrovně napájecího napětí, signálem řízení na dalším fázovém vodiči, protokolem 1-10 V a DALI nebo vzdáleným bezdrátovým řídicím systémem. Svítidlo musí být vybaveno komunikačním modulem GPRS, lokalizačním modulem GPS, spínací fotobuňkou a elementem měření elektrické energie na úrovni svítidla. Svítidlo musí umožňovat dodání včetně napájecího kabelu a pojistky. Svítidlo musí být ve třídě ochrany I.

Výměna elektrické části svítidla musí být možná bez nutnosti použití nářadí. Svítidlo se musí otevírat směrem nahoru. 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 umožňovat zamezení vniku nepovolaných osob, tzv. antivandal úpravu. Svítidlo musí být vybaveno odpojovačem, který při otevření svítidla automaticky přeruší elektrický obvod.

Počáteční příkon svítidla nesmí přesáhnout 77 W (při provozu „100% intenzita“). Maximální příkon svítidla na konci životnosti nesmí přesáhnout 82 W (při provozu „100% intenzita“). Počáteční měrný výkon svítidla, daný podílem světelného toku svítidlem (nikoliv světelným zdrojem) vyzařovaného a příkonem svítidla vč. předřadné části, musí být vyšší než 119 lm/W.

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 zdrojů LED po době provozu 100 000 hodin bude 0 %. 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 přítlaku. Po ukončení životnosti svítidla musí být snadno rozebratelné a tudíž i recyklovatelné.

Svítidlo musí být dodáno ve dvoubarevném provedení – vrchní díl v barvě Gris150Sablé se strukturovaným povrchem, spodní díl v barvě Gris150Sablé se strukturovaným povrchem. Svítidlo musí být možno dodat ve speciální povrchové úpravě pro použití v agresivních podmínkách.

Vlastnosti svítidla musí být doloženy certifikovanou zkušebnou a to certifikátem ENEC.

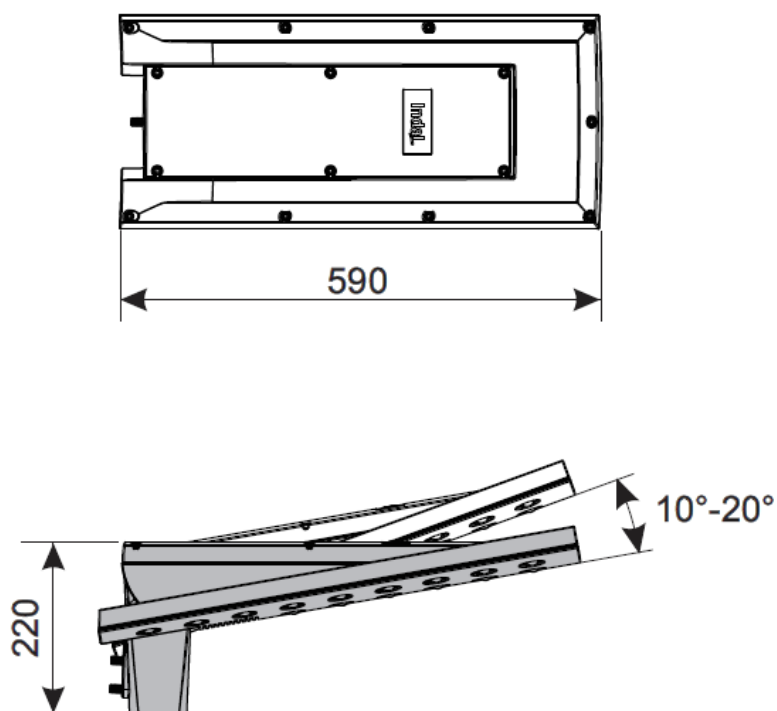
SVÍTIDLO PRO VEŘEJNÉ OSVĚTLENÍ

- na stožár a na výložník

Svítlidlo: C..

Světelný zdroj:	LED s inteligentním komunikačním modulem
Teplota chromatičnosti:	3000K
Příkon:	38 W
Barva:	světle šedá
Krytí:	IP66
Rozměr:	š.d. 265 x 595mm/ výška vč. úchyty na stožár 240mm
Váha:	7,5 kg

Obrázek svítidla:



Popis svítidla:

Svítlidlo musí splňovat požadavky na design, světelný výkon, příkon, optickou účinnost, chlazení a další materiálové požadavky. Celkový design svítidla podléhá schválení investora.

Svítlidlo musí být originálně zamýšleno pouze se světelnými zdroji LED. Nesmí se jednat o tzv. re-trofit, jinými slovy svítlidlo, které lze osadit jak konvenčními zdroji, tak zdroji LED. Svítlidlo musí být chlazeno pouze pasivně, nikoliv aktivně za použití ventilátorů nebo podobných zařízení.

Svítlidlo musí být schváleno pro běžný provoz v rozmezí teplot okolního prostředí - 20 °C až + 35 °C.

Svítlidlo musí být moderního hranatého plochého tvaru. Rozměry svítidla bez příruby nesmí přesáhnout 600 x 270 x 150 mm (délka x šířka x výška). Hmotnost svítidla nesmí být vyšší než 7,5 kg. Plocha odporu větru nesmí přesáhnout 0,05 m².

Celý korpus svítidla včetně příruby musí být vyroben z vysoce tepelně vodivé a korozi odolné certifikované hliníkové slitiny LM6 technologií vysokotlakého lití. Svítidlo musí být vybaveno univerzální přírubou umožňující uchycení jak na výložník, tak přímo na sloup o průměru 32 mm až 60 mm bez použití redukčního adaptéru. Pro zajištění dostatečné stability uchycení svítidla na stožáru nebo výložníku musí být svítidlo k těmto upevněno alespoň dvěma šrouby z nerezové oceli. Z důvodu optimalizace světelně technického návrhu musí svítidlo umožňovat změnu úhlu sklonu s vodorovnou rovinou, při montáži na stožár v rozsahu 10° až $+20^{\circ}$ (krok po 5°), při montáži na výložník v rozsahu 0° až $+20^{\circ}$ (krok po 5°).

Svítidlo musí zaručovat stupeň ochrany proti vniknutí cizích pevných těles a vody do optické a předřadnickové části svítidla nejméně IP 66. Oba prostory optické a předřadnickové části musejí být fyzicky odděleny. Stupeň ochrany svítidla proti škodlivým mechanickým nárazům musí být nejméně IK 10.

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

Svítidlo musí být osazeno světelnými zdroji LED. Světelný tok světelných zdrojů musí být přibližně 3 500 lm. Svítidla v sobě musejí mít zabudovanou rezervu světelného toku alespoň 50 %. Náhradní teplota chromatičnosti LED musí být 3 000 K (teplá bílá). Index podání barev zdrojů LED musí být alespoň 80. Světelné zdroje LED musí být vybaveny teplotní ochranou.

Svítidlo musí být vybaveno funkcí udržování konstantního světelného toku po dobu životnosti svítidla. Jedná se o vlastnost svítidla, kdy po celou dobu provozu osvětlovací soustavy bude v hodnoceném prostoru zachována konstantní osvětlenost. Bez této funkce dochází ke zbytečnému přesvětlování hodnoceného prostoru.

Optický systém svítidla musí využívat principu překrývání světelných stop, tzn., že každá individuální LED musí být osazena identickou optickou čočkou z materiálu odolného vůči UV záření. Tímto principem se dosahuje výborné rovnoměrnosti osvětlení hodnoceného prostoru. Čočky musí dále zajišťovat přímou vyzařovací charakteristiku svítidla. Světelný tok musí být distribuován přímo bez sekundárních odrazů, tzn. bez použití reflektorů a obdobných prvků.

Provozní účinnost svítidla musí být nejméně 91 %. Z důvodu omezení vzniku rušivého světla nesmí být podíl dolního toku svítidla nižší než 99,6 %, tzn. podíl horního toku svítidla nesmí být vyšší než 0,4 %. 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 úroveň 230 V. Elektrickou výbavu musí být možné vyjmout bez nutnosti odejmutí dalších částí uvnitř svítidla. Elektrická výbava svítidla musí být spojena s vodiči přes odnímatelné konektory. Elektronický předřadník musí být vybaven teplotní ochranou. Elektronický předřadník svítidla musí být plně programovatelný, umožňující změnu světelného toku světelných zdrojů LED v kroku po 50 lm. Světelný tok svítidla musí být možné regulovat technologií autonomního stmívání, snižování úrovně napájecího napětí, signálem řízení na dalším fázovém vodiči, protokolem 1-10 V a DALI nebo vzdáleným bezdrátovým řídicím systémem. Svítidlo musí být vybaveno komunikačním modulem GPRS, lokalizačním modulem GPS, spínací fotobuňkou a elementem měření elektrické energie na úrovni svítidla. Svítidlo musí umožňovat dodání včetně napájecího kabelu a pojistky. Svítidlo musí být ve třídě ochrany I. Svítidlo musí umožňovat zamezení vniku nepovolaných osob, tzv. antivandal úpravu.

Počáteční příkon svítidla nesmí přesáhnout 35 W (při provozu „100% intenzita“). Počáteční měrný výkon svítidla, daný podílem světelného toku svítidlem (nikoliv světelným zdrojem) vyzařovaného a příkonem svítidla vč. předřadné části, musí být vyšší než 91 lm/W.

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 zdrojů LED po době provozu 100 000 hodin bude 0 %. 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.

Svítidlo musí být dodáno ve dvoubarevném provedení – vrchní díl v barvě Gris 150 Sablé se strukturovaným povrchem, spodní díl v barvě Gris 150 Sablé se strukturovaným povrchem. Svítidlo musí být možno dodat ve speciální povrchové úpravě pro použití v agresivních podmínkách.

Vlastnosti svítidla musí být doloženy certifikovanou zkušebnou a to certifikátem ENEC.

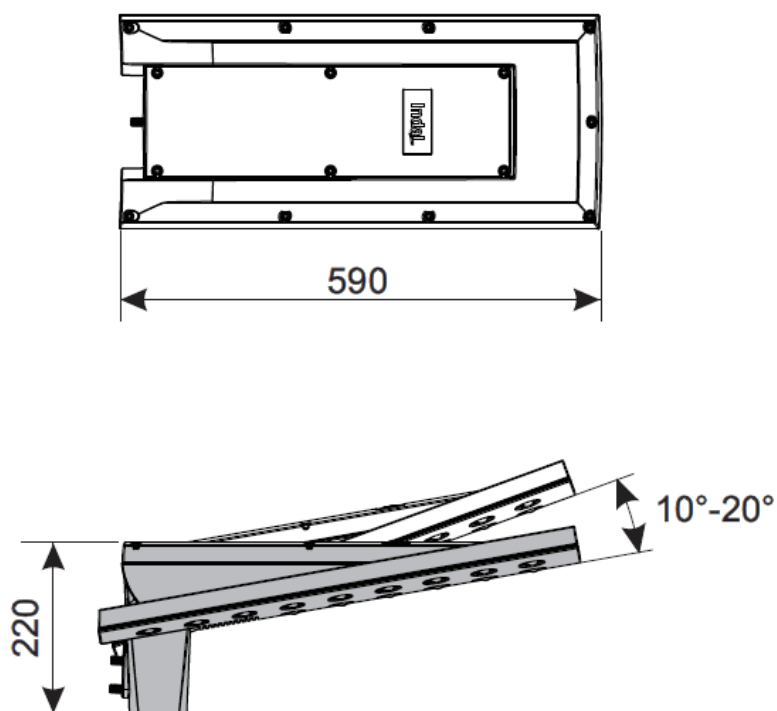
SVÍTIDLO PRO VEŘEJNÉ OSVĚTLENÍ

- na stožár

Svítlidlo: D..

Světelný zdroj:	LED s inteligentním komunikačním modulem
Teplota chromatičnosti:	3000K
Příkon:	34 W
Barva:	světle šedá
Krytí:	IP66
Rozměr:	š.d. 265 x 595mm/ výška vč. úchyty na stožár 240mm
Váha:	7,5 kg

Obrázek svítidla:



Popis svítidla:

Svítlidlo musí splňovat požadavky na design, světelný výkon, příkon, optickou účinnost, chlazení a další materiálové požadavky. Celkový design svítidla podléhá schválení investora.

Svítlidlo musí být originálně zamýšleno pouze se světelnými zdroji LED. Nesmí se jednat o tzv. re-trofit, jinými slovy svítlidlo, které lze osadit jak konvenčními zdroji, tak zdroji LED. Svítlidlo musí být chlazeno pouze pasivně, nikoliv aktivně za použití ventilátorů nebo podobných zařízení.

Svítlidlo musí být schváleno pro běžný provoz v rozmezí teplot okolního prostředí - 20 °C až + 35 °C.

Svítlidlo musí být moderního hranatého plochého tvaru. Rozměry svítidla bez příruby nesmí přesáhnout 600 x 270 x 150 mm (délka x šířka x výška). Hmotnost svítidla nesmí být vyšší než 7,5 kg. Plocha odporu větru nesmí přesáhnout 0,05 m².

Celý korpus svítidla včetně příruby musí být vyroben z vysoce tepelně vodivé a korozi odolné certifikované hliníkové slitiny LM6 technologií vysokotlakého lití. Svítidlo musí být vybaveno univerzální přírubou umožňující uchycení jak na výložník, tak přímo na sloup o průměru 32 mm až 60 mm bez použití redukčního adaptéru. Pro zajištění dostatečné stability uchycení svítidla na stožáru nebo výložníku musí být svítidlo k těmto upevněno alespoň dvěma šrouby z nerezové oceli. Z důvodu optimalizace světelně technického návrhu musí svítidlo umožňovat změnu úhlu sklonu s vodorovnou rovinou, při montáži na stožár v rozsahu 10° až $+20^\circ$ (krok po 5°), při montáži na výložník v rozsahu 0° až $+20^\circ$ (krok po 5°).

Svítidlo musí zaručovat stupeň ochrany proti vniknutí cizích pevných těles a vody do optické a předřadnickové části svítidla nejméně IP 66. Oba prostory optické a předřadnickové části musejí být fyzicky odděleny. Stupeň ochrany svítidla proti škodlivým mechanickým nárazům musí být nejméně IK 10.

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

Svítidlo musí být osazeno světelnými zdroji LED. Světelný tok světelných zdrojů musí být přibližně 3 000 lm. Svítidla v sobě musejí mít zabudovanou rezervu světelného toku alespoň 50 %. Náhradní teplota chromatičnosti LED musí být 3 000 K (teplá bílá). Index podání barev zdrojů LED musí být alespoň 80. Světelné zdroje LED musí být vybaveny teplotní ochranou.

Svítidlo musí být vybaveno funkcí udržování konstantního světelného toku po dobu životnosti svítidla. Jedná se o vlastnost svítidla, kdy po celou dobu provozu osvětlovací soustavy bude v hodnoceném prostoru zachována konstantní osvětlenost. Bez této funkce dochází ke zbytečnému přesvětlování hodnoceného prostoru.

Optický systém svítidla musí využívat principu překrývání světelných stop, tzn., že každá individuální LED musí být osazena identickou optickou čočkou z materiálu odolného vůči UV záření. Tímto principem se dosahuje výborné rovnoměrnosti osvětlení hodnoceného prostoru. Čočky musí dále zajišťovat přímou vyzařovací charakteristiku svítidla. Světelný tok musí být distribuován přímo bez sekundárních odrazů, tzn. bez použití reflektorů a obdobných prvků.

Provozní účinnost svítidla musí být nejméně 91 %. Z důvodu omezení vzniku rušivého světla nesmí být podíl dolního toku svítidla nižší než 99,6 %, tzn. podíl horního toku svítidla nesmí být vyšší než 0,4 %. 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 úroveň 230 V. Elektrickou výbavu musí být možné vyjmout bez nutnosti odejmutí dalších částí uvnitř svítidla. Elektrická výbava svítidla musí být spojena s vodiči přes odnímatelné konektory. Elektronický předřadník musí být vybaven teplotní ochranou. Elektronický předřadník svítidla musí být plně programovatelný, umožňující změnu světelného toku světelných zdrojů LED v kroku po 50 lm. Světelný tok svítidla musí být možné regulovat technologií autonomního stmívání, snižování úrovně napájecího napětí, signálem řízení na dalším fázovém vodiči, protokolem 1-10 V a DALI nebo vzdáleným bezdrátovým řídicím systémem. Svítidlo musí být vybaveno komunikačním modulem GPRS, lokalizačním modulem GPS, spínací fotobuňkou a elementem měření elektrické energie na úrovni svítidla. Svítidlo musí umožňovat dodání včetně napájecího kabelu a pojistky. Svítidlo musí být ve třídě ochrany I. Svítidlo musí umožňovat zamezení vniku nepovolaných osob, tzv. antivandal úpravu.

Počáteční příkon svítidla nesmí přesáhnout 30 W (při provozu „100% intenzita“). Počáteční měrný výkon svítidla, daný podílem světelného toku svítidlem (nikoliv světelným zdrojem) vyzařovaného a příkonem svítidla vč. předřadné části, musí být vyšší než 91 lm/W.

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 zdrojů LED po době provozu 100 000 hodin bude 0 %. 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.

Svítidlo musí být dodáno ve dvoubarevném provedení – vrchní díl v barvě Gris 150 Sablé se strukturovaným povrchem, spodní díl v barvě Gris 150 Sablé se strukturovaným povrchem. Svítidlo musí být možno dodat ve speciální povrchové úpravě pro použití v agresivních podmínkách.

Vlastnosti svítidla musí být doloženy certifikovanou zkušebnou a to certifikátem ENEC.

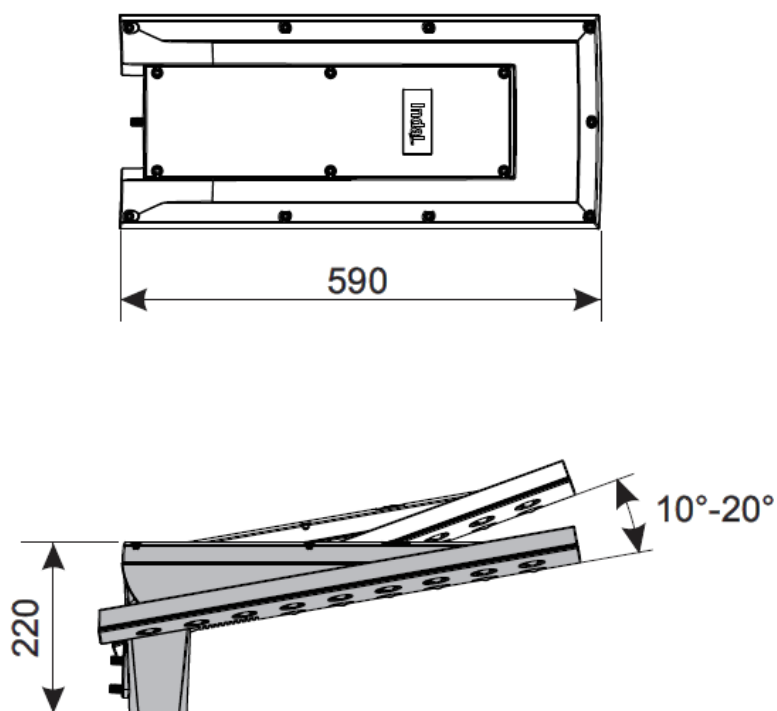
SVÍTIDLO PRO VEŘEJNÉ OSVĚTLENÍ

- na stožár a na výložník

Svítlidlo: E..

Světelný zdroj:	LED s inteligentním komunikačním modulem
Teplota chromatičnosti:	3000K
Příkon:	28 W
Barva:	světle šedá
Krytí:	IP66
Rozměr:	š.d. 265 x 595mm/ výška vč. úchytu na stožár 240mm
Váha:	7,5 kg

Obrázek svítidla:



Popis svítidla:

Svítlidlo musí splňovat požadavky na design, světelný výkon, příkon, optickou účinnost, chlazení a další materiálové požadavky. Celkový design svítidla podléhá schválení investora.

Svítlidlo musí být originálně zamýšleno pouze se světelnými zdroji LED. Nesmí se jednat o tzv. re-trofit, jinými slovy svítlidlo, které lze osadit jak konvenčními zdroji, tak zdroji LED. Svítlidlo musí být chlazeno pouze pasivně, nikoliv aktivně za použití ventilátorů nebo podobných zařízení.

Svítlidlo musí být schváleno pro běžný provoz v rozmezí teplot okolního prostředí - 20 °C až + 35 °C.

Svítlidlo musí být moderního hranatého plochého tvaru. Rozměry svítidla bez příruby nesmí přesáhnout 600 x 270 x 150 mm (délka x šířka x výška). Hmotnost svítidla nesmí být vyšší než 7,5 kg. Plocha odporu větru nesmí přesáhnout 0,05 m².

Celý korpus svítidla včetně příruby musí být vyroben z vysoce tepelně vodivé a korozi odolné certifikované hliníkové slitiny LM6 technologií vysokotlakého lití. Svítidlo musí být vybaveno univerzální přírubou umožňující uchycení jak na výložník, tak přímo na sloup o průměru 32 mm až 60 mm bez použití redukčního adaptéru. Pro zajištění dostatečné stability uchycení svítidla na stožáru nebo výložníku musí být svítidlo k těmto upevněno alespoň dvěma šrouby z nerezové oceli. Z důvodu optimalizace světelně technického návrhu musí svítidlo umožňovat změnu úhlu sklonu s vodorovnou rovinou, při montáži na stožár v rozsahu 10° až $+20^\circ$ (krok po 5°), při montáži na výložník v rozsahu 0° až $+20^\circ$ (krok po 5°).

Svítidlo musí zaručovat stupeň ochrany proti vniknutí cizích pevných těles a vody do optické a předřadnickové části svítidla nejméně IP 66. Oba prostory optické a předřadnickové části musejí být fyzicky odděleny. Stupeň ochrany svítidla proti škodlivým mechanickým nárazům musí být nejméně IK 10.

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

Svítidlo musí být osazeno světelnými zdroji LED. Světelný tok světelných zdrojů musí být přibližně 2 500 lm. Svítidla v sobě musejí mít zabudovanou rezervu světelného toku alespoň 50 %. Náhradní teplota chromatičnosti LED musí být 3 000 K (teplá bílá). Index podání barev zdrojů LED musí být alespoň 80. Světelné zdroje LED musí být vybaveny teplotní ochranou.

Svítidlo musí být vybaveno funkcí udržování konstantního světelného toku po dobu životnosti svítidla. Jedná se o vlastnost svítidla, kdy po celou dobu provozu osvětlovací soustavy bude v hodnoceném prostoru zachována konstantní osvětlenost. Bez této funkce dochází ke zbytečnému přesvětlování hodnoceného prostoru.

Optický systém svítidla musí využívat principu překrývání světelných stop, tzn., že každá individuální LED musí být osazena identickou optickou čočkou z materiálu odolného vůči UV záření. Tímto principem se dosahuje výborné rovnoměrnosti osvětlení hodnoceného prostoru. Čočky musí dále zajišťovat přímou vyzařovací charakteristiku svítidla. Světelný tok musí být distribuován přímo bez sekundárních odrazů, tzn. bez použití reflektorů a obdobných prvků.

Provozní účinnost svítidla musí být nejméně 91 %. Z důvodu omezení vzniku rušivého světla nesmí být podíl dolního toku svítidla nižší než 99,6 %, tzn. podíl horního toku svítidla nesmí být vyšší než 0,4 %. 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 úroveň 230 V. Elektrickou výbavu musí být možné vyjmout bez nutnosti odejmutí dalších částí uvnitř svítidla. Elektrická výbava svítidla musí být spojena s vodiči přes odnímatelné konektory. Elektronický předřadník musí být vybaven teplotní ochranou. Elektronický předřadník svítidla musí být plně programovatelný, umožňující změnu světelného toku světelných zdrojů LED v kroku po 50 lm. Světelný tok svítidla musí být možné regulovat technologií autonomního stmívání, snižování úrovně napájecího napětí, signálem řízení na dalším fázovém vodiči, protokolem 1-10 V a DALI nebo vzdáleným bezdrátovým řídicím systémem. Svítidlo musí být vybaveno komunikačním modulem GPRS, lokalizačním modulem GPS, spínací fotobuňkou a elementem měření elektrické energie na úrovni svítidla. Svítidlo musí umožňovat dodání včetně napájecího kabelu a pojistky. Svítidlo musí být ve třídě ochrany I. Svítidlo musí umožňovat zamezení vniku nepovolaných osob, tzv. antivandal úpravu.

Počáteční příkon svítidla nesmí přesáhnout 26 W (při provozu „100% intenzita“). Počáteční měrný výkon svítidla, daný podílem světelného toku svítidlem (nikoliv světelným zdrojem) vyzařovaného a příkonem svítidla vč. předřadné části, musí být vyšší než 87 lm/W.

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 zdrojů LED po době provozu 100 000 hodin bude 0 %. 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.

Svítidlo musí být dodáno ve dvoubarevném provedení – vrchní díl v barvě Gris 150 Sablé se strukturovaným povrchem, spodní díl v barvě Gris 150 Sablé se strukturovaným povrchem. Svítidlo musí být možno dodat ve speciální povrchové úpravě pro použití v agresivních podmínkách.

Vlastnosti svítidla musí být doloženy certifikovanou zkušebnou a to certifikátem ENEC.

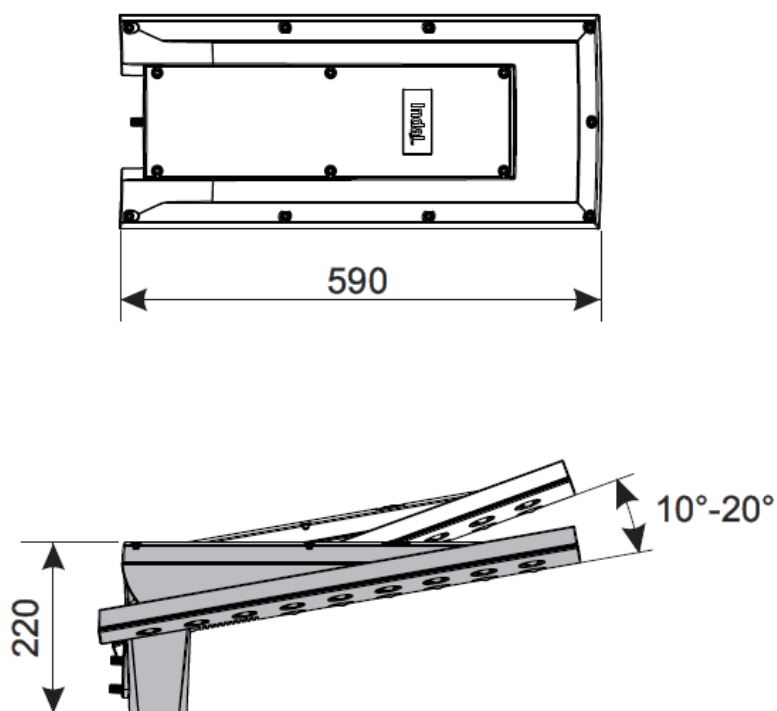
SVÍTIDLO PRO VEŘEJNÉ OSVĚTLENÍ

- na stožár

Svítlidlo: F..

Světelný zdroj:	LED s inteligentním komunikačním modulem
Teplota chromatičnosti:	3000K
Příkon:	22 W
Barva:	světle šedá
Krytí:	IP66
Rozměr:	š.d. 265 x 595mm/ výška vč. úchyty na stožár 240mm
Váha:	7,5 kg

Obrázek svítidla:



Popis svítidla:

Svítlidlo musí splňovat požadavky na design, světelný výkon, příkon, optickou účinnost, chlazení a další materiálové požadavky. Celkový design svítidla podléhá schválení investora.

Svítlidlo musí být originálně zamýšleno pouze se světelnými zdroji LED. Nesmí se jednat o tzv. re-trofit, jinými slovy svítlidlo, které lze osadit jak konvenčními zdroji, tak zdroji LED. Svítlidlo musí být chlazeno pouze pasivně, nikoliv aktivně za použití ventilátorů nebo podobných zařízení.

Svítlidlo musí být schváleno pro běžný provoz v rozmezí teplot okolního prostředí - 20 °C až + 35 °C.

Svítlidlo musí být moderního hranatého plochého tvaru. Rozměry svítidla bez příruby nesmí přesáhnout 600 x 270 x 150 mm (délka x šířka x výška). Hmotnost svítidla nesmí být vyšší než 7,5 kg. Plocha odporu větru nesmí přesáhnout 0,05 m².

Celý korpus svítidla včetně příruby musí být vyroben z vysoce tepelně vodivé a korozi odolné certifikované hliníkové slitiny LM6 technologií vysokotlakého lití. Svítidlo musí být vybaveno univerzální přírubou umožňující uchycení jak na výložník, tak přímo na sloup o průměru 32 mm až 60 mm bez použití redukčního adaptéru. Pro zajištění dostatečné stability uchycení svítidla na stožáru nebo výložníku musí být svítidlo k těmto upevněno alespoň dvěma šrouby z nerezové oceli. Z důvodu optimalizace světelně technického návrhu musí svítidlo umožňovat změnu úhlu sklonu s vodorovnou rovinou, při montáži na stožár v rozsahu 10° až $+20^\circ$ (krok po 5°), při montáži na výložník v rozsahu 0° až $+20^\circ$ (krok po 5°).

Svítidlo musí zaručovat stupeň ochrany proti vniknutí cizích pevných těles a vody do optické a předřadnickové části svítidla nejméně IP 66. Oba prostory optické a předřadnickové části musejí být fyzicky odděleny. Stupeň ochrany svítidla proti škodlivým mechanickým nárazům musí být nejméně IK 10.

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

Svítidlo musí být osazeno světelnými zdroji LED. Světelný tok světelných zdrojů musí být přibližně 2 000 lm. Svítidla v sobě musejí mít zabudovanou rezervu světelného toku alespoň 50 %. Náhradní teplota chromatičnosti LED musí být 3 000 K (teplá bílá). Index podání barev zdrojů LED musí být alespoň 80. Světelné zdroje LED musí být vybaveny teplotní ochranou.

Svítidlo musí být vybaveno funkcí udržování konstantního světelného toku po dobu životnosti svítidla. Jedná se o vlastnost svítidla, kdy po celou dobu provozu osvětlovací soustavy bude v hodnoceném prostoru zachována konstantní osvětlenost. Bez této funkce dochází ke zbytečnému přesvětlování hodnoceného prostoru.

Optický systém svítidla musí využívat principu překrývání světelných stop, tzn., že každá individuální LED musí být osazena identickou optickou čočkou z materiálu odolného vůči UV záření. Tímto principem se dosahuje výborné rovnoměrnosti osvětlení hodnoceného prostoru. Čočky musí dále zajišťovat přímou vyzařovací charakteristiku svítidla. Světelný tok musí být distribuován přímo bez sekundárních odrazů, tzn. bez použití reflektorů a obdobných prvků.

Provozní účinnost svítidla musí být nejméně 91 %. Z důvodu omezení vzniku rušivého světla nesmí být podíl dolního toku svítidla nižší než 99,6 %, tzn. podíl horního toku svítidla nesmí být vyšší než 0,4 %. 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 úroveň 230 V. Elektrickou výbavu musí být možné vyjmout bez nutnosti odejmutí dalších částí uvnitř svítidla. Elektrická výbava svítidla musí být spojena s vodiči přes odnímatelné konektory. Elektronický předřadník musí být vybaven teplotní ochranou. Elektronický předřadník svítidla musí být plně programovatelný, umožňující změnu světelného toku světelných zdrojů LED v kroku po 50 lm. Světelný tok svítidla musí být možné regulovat technologií autonomního stmívání, snižování úrovně napájecího napětí, signálem řízení na dalším fázovém vodiči, protokolem 1-10 V a DALI nebo vzdáleným bezdrátovým řídicím systémem. Svítidlo musí být vybaveno komunikačním modulem GPRS, lokalizačním modulem GPS, spínací fotobuňkou a elementem měření elektrické energie na úrovni svítidla. Svítidlo musí umožňovat dodání včetně napájecího kabelu a pojistky. Svítidlo musí být ve třídě ochrany I. Svítidlo musí umožňovat zamezení vniku nepovolaných osob, tzv. antivandal úpravu.

Počáteční příkon svítidla nesmí přesáhnout 21 (při provozu „100% intenzita“). Počáteční měrný výkon svítidla, daný podílem světelného toku svítidlem (nikoliv světelným zdrojem) vyzařovaného a příkonem svítidla vč. předřadné části, musí být vyšší než 86 lm/.

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 zdrojů LED po době provozu 100 000 hodin bude 0 %. 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.

Svítidlo musí být dodáno ve dvoubarevném provedení – vrchní díl v barvě Gris 150 Sablé se strukturovaným povrchem, spodní díl v barvě Gris 150 Sablé se strukturovaným povrchem. Svítidlo musí být možno dodat ve speciální povrchové úpravě pro použití v agresivních podmínkách.

Vlastnosti svítidla musí být doloženy certifikovanou zkušebnou a to certifikátem ENEC.

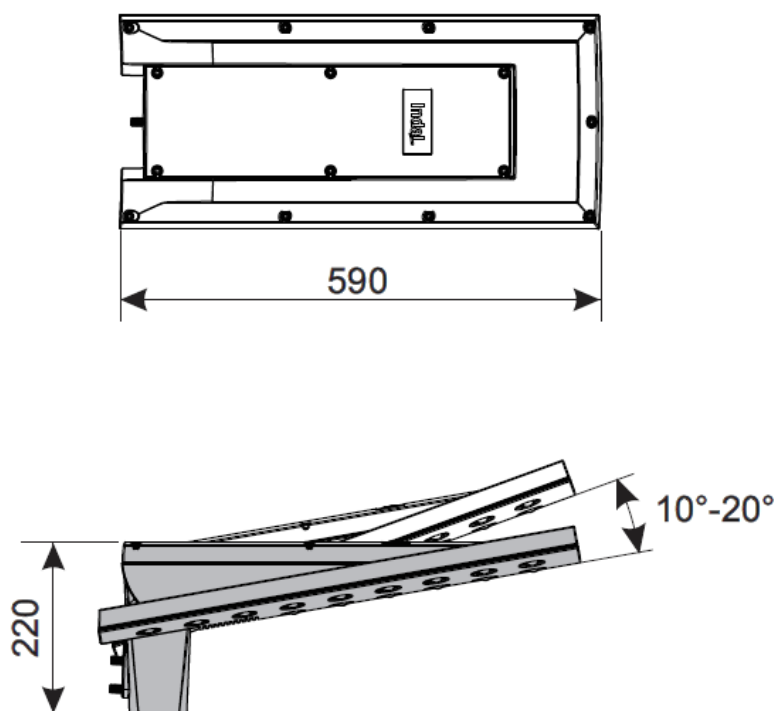
SVÍTIDLO PRO VEŘEJNÉ OSVĚTLENÍ

- na stožár

Svítidlo: H..

Světelný zdroj:	LED s inteligentním komunikačním modulem
Teplota chromatičnosti:	3000K
Příkon:	28 W
Barva:	světle šedá
Krytí:	IP66
Rozměr:	š.d. 265 x 595mm/ výška vč. úchyty na stožár 240mm
Váha:	7,5 kg

Obrázek svítidla:



Popis svítidla:

Svítidlo musí splňovat požadavky na design, světelný výkon, příkon, optickou účinnost, chlazení a další materiálové požadavky. Celkový design svítidla podléhá schválení investora.

Svítidlo musí být originálně zamýšleno pouze se světelnými zdroji LED. Nesmí se jednat o tzv. re-trofit, jinými slovy svítidlo, které lze osadit jak konvenčními zdroji, tak zdroji LED. 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.

Svítidlo musí být moderního hranatého plochého tvaru. Rozměry svítidla bez příruby nesmí přesáhnout 600 x 270 x 150 mm (délka x šířka x výška). Hmotnost svítidla nesmí být vyšší než 7,5 kg. Plocha odporu větru nesmí přesáhnout 0,05 m².

Celý korpus svítidla včetně příruby musí být vyroben z vysoce tepelně vodivé a korozi odolné certifikované hliníkové slitiny LM6 technologií vysokotlakého lití. Svítidlo musí být vybaveno univerzální přírubou umožňující uchycení jak na výložník, tak přímo na sloup o průměru 32 mm až 60 mm bez použití redukčního adaptéru. Pro zajištění dostatečné stability uchycení svítidla na stožáru nebo výložníku musí být svítidlo k těmto upevněno alespoň dvěma šrouby z nerezové oceli. Z důvodu optimalizace světelně technického návrhu musí svítidlo umožňovat změnu úhlu sklonu s vodorovnou rovinou, při montáži na stožár v rozsahu 10° až $+20^\circ$ (krok po 5°), při montáži na výložník v rozsahu 0° až $+20^\circ$ (krok po 5°).

Svítidlo musí zaručovat stupeň ochrany proti vniknutí cizích pevných těles a vody do optické a předřadnickové části svítidla nejméně IP 66. Oba prostory optické a předřadnickové části musejí být fyzicky odděleny. Stupeň ochrany svítidla proti škodlivým mechanickým nárazům musí být nejméně IK 10.

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

Svítidlo musí být osazeno světelnými zdroji LED. Světelný tok světelných zdrojů musí být přibližně 2 500 lm. Svítidla v sobě musejí mít zabudovanou rezervu světelného toku alespoň 50 %. Náhradní teplota chromatičnosti LED musí být 3 000 K (teplá bílá). Index podání barev zdrojů LED musí být alespoň 80. Světelné zdroje LED musí být vybaveny teplotní ochranou.

Svítidlo musí být vybaveno funkcí udržování konstantního světelného toku po dobu životnosti svítidla. Jedná se o vlastnost svítidla, kdy po celou dobu provozu osvětlovací soustavy bude v hodnoceném prostoru zachována konstantní osvětlenost. Bez této funkce dochází ke zbytečnému přesvětlování hodnoceného prostoru.

Optický systém svítidla musí využívat principu překrývání světelných stop, tzn., že každá individuální LED musí být osazena identickou optickou čočkou z materiálu odolného vůči UV záření. Tímto principem se dosahuje výborné rovnoměrnosti osvětlení hodnoceného prostoru. Čočky musí dále zajišťovat přímou vyzařovací charakteristiku svítidla. Světelný tok musí být distribuován přímo bez sekundárních odrazů, tzn. bez použití reflektorů a obdobných prvků.

Provozní účinnost svítidla musí být nejméně 91 %. Z důvodu omezení vzniku rušivého světla nesmí být podíl dolního toku svítidla nižší než 99,6 %, tzn. podíl horního toku svítidla nesmí být vyšší než 0,4 %. 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 úroveň 230 V. Elektrickou výbavu musí být možné vyjmout bez nutnosti odejmutí dalších částí uvnitř svítidla. Elektrická výbava svítidla musí být spojena s vodiči přes odnímatelné konektory. Elektronický předřadník musí být vybaven teplotní ochranou. Elektronický předřadník svítidla musí být plně programovatelný, umožňující změnu světelného toku světelných zdrojů LED v kroku po 50 lm. Světelný tok svítidla musí být možné regulovat technologií autonomního stmívání, snižování úrovně napájecího napětí, signálem řízení na dalším fázovém vodiči, protokolem 1-10 V a DALI nebo vzdáleným bezdrátovým řídicím systémem. Svítidlo musí být vybaveno komunikačním modulem GPRS, lokalizačním modulem GPS, spínací fotobuňkou a elementem měření elektrické energie na úrovni svítidla. Svítidlo musí umožňovat dodání včetně napájecího kabelu a pojistky. Svítidlo musí být ve třídě ochrany I. Svítidlo musí umožňovat zamezení vniku nepovolaných osob, tzv. antivandal úpravu.

Počáteční příkon svítidla nesmí přesáhnout 26 W (při provozu „100% intenzita“). Počáteční měrný výkon svítidla, daný podílem světelného toku svítidlem (nikoliv světelným zdrojem) vyzařovaného a příkonem svítidla vč. předřadné části, musí být vyšší než 87 lm/W.

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 zdrojů LED po době provozu 100 000 hodin bude 0 %. 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.

Svítidlo musí být dodáno ve dvoubarevném provedení – vrchní díl v barvě Gris 150 Sablé se strukturovaným povrchem, spodní díl v barvě Gris 150 Sablé se strukturovaným povrchem. Svítidlo musí být možno dodat ve speciální povrchové úpravě pro použití v agresivních podmínkách.

Vlastnosti svítidla musí být doloženy certifikovanou zkušebnou a to certifikátem ENEC.

Stožáry

Obrázek stožáru včetně základů viz. výkres č. [D.2.1.2.](#)

Popis stožáru:

Na osvětlovací stožár musí být vydán certifikát notifikovanou osobou s oprávněním výkonu pro stavební výrobky. Posouzení shody vlastností stožáru musí být provedeno dle souboru harmonizovaných norem ČSN EN 40. Na stožár musí být vydáno prohlášení o vlastnostech („Pov“) dle Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 305/2011 („CPR“), které bylo přímo přijato překladem všemi státy Evropské unie.

Stožár musí být navržen na základě provedených statických výpočtů podle normy ČSN EN 40-3-3 a jako ocelová konstrukce, která splňuje základní požadavky příslušných norem ČSN EN 40, ČSN EN 40-5, ČSN EN ISO 3834 a ČSN EN ISO 1461.

S ohledem na architektonickou vhodnost v zamýšlené lokalitě a použití svítidla musí být stožár moderního kulatého třístupňového tvaru, jeho proporce musí vycházet z navrženého řešení kompletního světelného bodu. Tělo stožáru nesmí vykazovat výrazné stopy po technologii výroby. Sváry musí být provedeny v odpovídající vizuální kvalitě dle výše uvedených norem a normy ČSN EN ISO 17637.

Stožár musí být kotven vetknutím.

Výška nad zemí od úrovně vetknutí musí být 7m u svítidla „A, B, K (J)“. Délka vetknuté části do země musí být 1,5m nebo větší.

Výška nad zemí od úrovně vetknutí musí být 5m u svítidla „C, D, E, F, H, J“. Délka vetknuté části do země musí být 0,8m nebo větší.

Stožár musí sloužit pro uchycení jednoho svítidla přímo montovaného na dřík bez použití výložníku nebo s výložníkem.

Stožár musí být vyroben z ocelového plechu, z materiálu v jakostní třídě S235JRH se zaručeným chemickým složením, se zaručenou svařitelností, s minimální pevností v tahu 360 MPa, s minimální mezí kluzu 235 MPa a minimální tažností 26 %. Obsah křemíku v oceli musí být do 0,03 % s ohledem na zajištění kvalitního pozinkování.

Pro zajištění návrhové únosnosti, výrobitelnosti a svařitelnosti musí být síla stěny stožáru nejméně 3mm.

Stožár pro svítidlo „A“

Spodní průměr stožáru musí být minimálně 159mm, horní průměr stožáru pro montáž svítidla musí být 89mm v délce minimálně 100mm od horního konce.

Stožár pro svítidlo „B, K, (J)“

Spodní průměr stožáru musí být minimálně 133mm, horní průměr stožáru pro montáž svítidla musí být 76mm v délce minimálně 100mm od horního konce.

Stožár pro svítidlo „C, D, E, F, H, J“

Spodní průměr stožáru musí být minimálně 133mm, horní průměr stožáru pro montáž svítidla musí být 60mm v délce minimálně 100mm od horního konce.

Rozměr dvířek pro svorkovnici musí být minimálně 80 x 400mm. Výška spodní hrany dvířek nad úrovní vetknutí musí být 600mm. Dvířka musí lícovat s povrchem stožáru a jejich uzávěr musí být skrytý pod jejich povrchem. Provedení uzávěru musí odpovídat typovému uzávěru pro rozvodné zařízení nízkého napětí, například mosazný šroub M8 x 30 s hlavou D. Stožár musí být vybaven univerzálním nosníkem pro uchycení stožárové svorkovnice.

Stožárová dvířka musí vyhovět kategoriím ochrany dle ČSN EN 60529, stupeň krytí nejméně IP 33.

Stožár musí mít dva vstupní protilehlé otvory pro vstup kabelu. Otvory o rozměrech 50 x 150mm musí být v ose dvířek a spodní hrana otvoru musí být 500mm pod úrovní vetknutí.

Stožár musí být opatřen závitem M8 pro připojení zemnicího vodiče. Hloubka závitů nesmí být menší než 6 mm z důvodu pevnosti závitového spoje. Poloha závitů musí být ve spodní části dřívku na straně dvířek ve výšce 180mm nad úrovní vetknutí.

Protikorozní povrchová úprava musí odpovídat koroznímu prostředí C3 (dle EN ISO 1244-5). Protikorozní povrchová úprava stožáru musí být provedena systémem, který se skládá z žárového zinkování.

Povrchová úprava stožáru žárovým zinkováním musí být provedena podle ČSN EN ISO 1461 a musí být dosaženo minimální tloušťky povlaku 70 µm.