



**Financováno
Evropskou unií**
NextGenerationEU



**Národní
plán
obnovy**

Technická specifikace veřejného osvětlení

„Výměna svítidel veřejného osvětlení ve městě Brandýs nad Labem-Stará Boleslav“

Technický popis svítidel a řídicího systému VO dle standardů města

1. Systém řízení veřejného osvětlení

Osvětlení celého dopravního prostoru musí splňovat požadavky souboru norem ČSN EN 13201: Osvětlení pozemních komunikací.

Všechna svítidla musí být osazena světelnými zdroji LED a musí být vybavena inteligentním komunikačním modulem umožňujícím obousměrnou komunikaci se správcem osvětlovací soustavy. Součástí dodávky musí být také řídicí software/aplikace.

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.

Řídicí software musí být k dispozici na dvou úrovních; (a) provozní a (b) manažerská. Provozní úroveň musí být ve formě aplikace (iOS a Android), obě volně ke stažení. Manažerská úroveň musí být k dispozici ve webovém rozhraní a stolním PC.

Obě úrovně řídicího software (provozní a manažerská) musím používat český jazyk v uživatelském rozhraní v plném rozsahu

Veškerý provoz mezi zprostředkovatelskou úrovní (Brokerage Layer) a externími zdroji musí být ověřován pomocí základního ověření nebo ověření na doručitele. Na vyžádání musí být podpořeny i další autentizační protokoly.

Veškerá data mezi zprostředkovatelskou úrovní (Brokerage Layer) a externími zdroji jsou šifrována pomocí protokolu HTTPS.

Pro získání přístupu k jakýmkoli datům ve zprostředkovatelské úrovni (Brokerage Layer) musí být zajištěno prostřednictvím tokenu JWT (JSON Web Tokens).

Data ve zprostředkovatelské úrovni (Brokerage Layer) jsou chráněna několika způsoby:

- Šifrování AWS KMS (pro aplikační tajemství)
- hashování PBKDF2 se šifrováním SHA256 (pro ochranu heslem).

Přístup uživatelů k zařízením je omezen centrálním smluvním systémem

Zprávy mezi komunikační bránou inteligentních svítidel a zprostředkovatelskou vrstvou jsou šifrovány pomocí AES128.

Zprávy v síti RF mesh jsou šifrovány AES128.

Systém řízení musí dále zahrnovat zpracování dat, přenos dat, uchovávání 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 musejí nadále pokračovat v posledním známém režimu až do obnovení sítě některého z mobilních operátorů dostupného v dané lokalitě.

Uživatelské rozhraní musí být provozováno jako běžná aplikace. 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 fyzicky odděleného úložiště, 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 naimportovat své technické parametry.

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 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. Odezva takovéto změny musí být max do 5 sekund.

Každému jednotlivému svítidlu nebo skupině svítidel musí být možné přiřadit stmívací kalendář s individuálním nastavením diagramu stmívání pro každý jednotlivý den v roce. Dílčí stmívací kalendáře se mohou během roku opakovat na základě zadaných pravidel. Systém musí umožňovat sledování historie skutečné naměřené spotřeby elektrické energie každého jednotlivého svítidla nebo skupiny svítidel. Uživatelské rozhraní musí být možné kombinovat s interaktivním pasportem veřejného osvětlení.

Grafická značka inteligentního svítidla a svítidla bez konektivity musí být rozdílná.

Komunikace řídicího systému s jednotlivými koncovými prvky (svítidly) je zajištěna prostřednictvím GPRS datové komunikace. Každé svítidlo musí být pro tento účel vybaveno speciální odnímatelnou kazetou, jejíž výbava umožňuje uživateli postupný upgrade, resp. rozšíření o další prvky SMART sensoriky, které mohou být v budoucnu vyžadovány pro propojení do SMART CITY dashboardu města Kladna. Postupný upgrade senzorické kazety nesmí mít vliv na standardní světelnou funkčnost svítidla upravenou světelným výpočtem dle ČSN EN 13201.

Řídicí systém musí mít plně otevřenou architekturu včetně API. API dokumentace musí být součástí dodávky řídicího systému. Systém včetně zprostředkovatelské vrstvy (Brokerage layer) musí mít certifikát TALQ umožňující změnu dodavatele back-office bez omezení (žádný vendor lock-in). Systém musí být možno ovládat pomocí libovolného back office systému kompatibilního s TALQ bez nutnosti další integrace.



2. Světelný bod LED – Standard TYP A

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

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 - 40 °C až + 50 °C.

Svítidlo musí být moderního poloeliptického tvaru. Rozměry svítidla vč. příruby nesmí přesáhnout 600 x 300 x 100 mm (délka x šířka x výška). Hmotnost svítidla nesmí být vyšší než 8 kg.

Komunikace řídicího systému s jednotlivými koncovými prvky (svítidly) je zajištěna prostřednictvím GPRS datové komunikace. Svítidlo musí být možné v budoucnosti upgradovat v souladu s budoucími požadavky města a s ohledem na rozvoj SMART / IT technologií města. Svítidla, resp. Řídicí systém musí mít API (Application Protocol Interface) umožňující oboustrannou komunikaci s řídicím systémem VO a se SMART CITY dashboardem města. Každé svítidlo musí být pro tento účel vybaveno speciální odnímatelnou kazetou, jejíž výbava umožňuje uživateli / investorovi postupný upgrade, resp. rozšíření o další prvky SMART sensoriky, které mohou být v budoucnu vyžadovány uživatelem / investorem pro propojení do SMART CITY dashboardu města. Odnímatelná kazeta umožňuje městu postupně rozšiřovat IoT funkcionalitu na úrovni jednotlivých svítidel dle konkrétních potřeb města a jejich obyvatel bez nutnosti výměny celého svítidla, ale pouze kazety vybavené požadovanou sensorikou. Postupný upgrade senzorické kazety v budoucnosti nesmí mít vliv na standardní světelnou funkčnost svítidla upravenou světelným výpočtem dle ČSN EN 13201.

Celý korpus svítidla včetně příruby musí být vyroben z vysoce tepelně vodivé a korozi odolné hliníkové slitiny technologií vysokotlakého lití. Svítidlo musí být vybaveno přírubou umožňující uchycení na výložník o průměru 60 mm nebo 76 mm bez použití redukčního adaptéru. Pro zajištění dostatečné stability uchycení svítidla musí být svítidlo k těmto upevněno alespoň dvěma šrouby z nerezové oceli.

Svítidlo musí zaručovat stupeň ochrany proti vniknutí cizích pevných těles a vody do optické a předradníkové části svítidla nejméně IP 66. Stupeň ochrany difuzoru svítidla proti škodlivým mechanickým nárazům musí být nejméně IK 08. Difuzor svítidla musí být vyroben z tvrzeného skla plochého tvaru a musí být k rámu svítidla přichycen přes silikonové těsnění. Difuzor svítidla musí být možné v případě potřeby vyměnit.

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

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

Svítidlo musí být osazeno světelnými zdroji LED. Index podání barev zdrojů LED musí být alespoň 70. Svítidlo musí umožňovat výměnu LED světelných zdrojů. Světelné zdroje LED musí být vybaveny teplotní ochranou.

Svítidlo musí být vybaveno čtyřmi LED segmenty. Každý z LED segmentů musí být stmívatelné samostatně. Světelný tok každého jednotlivého segmentu svítidla musí být možné buď utlumit na požadovanou úroveň nebo zcela vypnout.

V případě požadavku na eliminaci modré složky světla (v rezidenčních zónách) musí mít svítidlo funkci „bi-colour“. Tato funkce „bi-colour“ umožňuje flexibilně přizpůsobovat teplotu chromatičnosti a měnit teplotu vyzařovaného světla v závislosti na měnících se požadavcích během dne v konkrétní lokalitě. Funkce „bi-



Financováno
Evropskou unií
NextGenerationEU



Národní
plán
obnovy

colour“ umožňuje měnit teplotu světla mezi studenou bílou pro část dne, kdy je vyžadována vyšší úroveň bezpečnosti na komunikaci a teplou bílou pro osvětlení bez rušivé modré složky pro vyšší komfort obyvatel. 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 89 %. Z důvodu omezení vzniku rušivého světla musí být podíl dolního toku svítidla 100 %, tzn. podíl horního toku svítidla musí být 0 %. Svítidlo musí být vybaveno asymetrickými optikami tak, aby návrh osvětlení respektoval osvětlované prostory a montážní výšky, ze kterých jsou tyto prostory osvětlovány.

Svítidlo musí být uzpůsobeno tak, že jej lze připojit přímo na napěťovou úroveň 230 V. Elektronický předřadník musí mít integrovanou přepěťovou ochranu s odolností vůči přepětí nejméně 10 kV. Světelný tok svítidla musí být možné regulovat technologií autonomního stmívání, protokolem DALI nebo vzdáleným bezdrátovým řídicím systémem. Svítidlo musí být vybaveno komunikačním modulem GPRS, lokalizačním modulem GPS, elementem měření elektrické energie na úrovni svítidla. Svítidlo musí být ve třídě ochrany I.

Počáteční měrný výkon svítidla, daný podílem světelného toku svítidlem (nikoliv světelným zdrojem) vyzařovaného a příkonem svítidla vč. předřadné části, musí být vyšší než 126 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 L90/B10 při 100 000 hodin provozu. Poskytovaná záruka na všechny komponenty svítidla musí být nejméně 10 let. Po ukončení životnosti svítidla musí být snadno rozebratelné, a tudíž i recyklovatelné.

Svítidlo musí být dodáno v barevném provedení Gris 900 Sablé se strukturovaným povrchem (viz. Obr. 1). 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



Obr. 1: vzorové svítidlo Typ A – silniční svítidlo



Tabulka č.1 – Základní požadavky na silniční svítidla.

Parametr nebo vlastnost	Požadavek
hlavní konstrukční materiál svítidla	Hliníková slitina v kvalitě LM6 vyrobený metodou vysokotlakého lití
mechanická odolnost svítidla (tělo)	IK10 nebo vyšší
mechanická odolnost svítidla (sklo)	IK08 nebo vyšší
Distribuce světelného toku	Světelný tok je distribuován optickou čočkou na každém jednotlivém LED čipu. Světlo musí být distribuováno bez odrazů přímo ven ze svítidla.
Světelný zdroj	Není povolena COB konstrukce čipů
Napájecí napětí	90–230 V / 47-63 Hz
Předřadník	Elektronický s možností vyjmutí bez použití nářadí.
ULOR	0,0 % maximálně (svítidlo bez světelného smogu)
křivka svítivosti	LDT soubor fotometrických dat
teplota chromatičnosti (Tcp)	2 700
Účinník	0,9
Předřadník	Multifunkční s možností nastavení regulačních diagramů výkonu v závislosti na denní době a funkcí dorovnávání úbytku světelného toku, CLO
Předřadník	Možnost stmívání v rozsahu min 0–100%
LED zdroj	Musí být vybaven teplotní ochranou proti přehřátí
Životnost svítidla	Musí být garantována minimální životnost 100 000 hodin svícení při okolní teplotě 25 °C
třída ochrany	I nebo II
stupeň krytí	IP 66 nebo vyšší
Difuzor svítidla	Tvrzené sklo, nikoli plast. Difuzor svítidla lze v případě poruchy vyměnit.



**Financováno
Evropskou unií**
NextGenerationEU



**Národní
plán
obnovy**

Parametr nebo vlastnost	Požadavek
Směrování	Montáž na výložník: -20° až +10° po 5° krocích, montáž na sloup: 0° až +30° po 5° krocích.
Záruka	10 let na svítidlo, 10 let na předřadné přístroje
Chlazení svítidla	Chlazení svítidla musí být pouze pasivní. Svítidlo nesmí být vybaveno ventilátory ani žebry.
Pracovní teplota	Pracovní teplota svítidla musí být v rozsahu -40 až +50 °C.
Otevření korpusu svítidla	Bez nutnosti použití nářadí.
Řízení svítidla	V rozsahu 0–100%
Montáž svítidla	Horizontální i vertikální poloha
Vyrovnání tlaků ve svítidle	Svítidlo musí být vybaveno průchodkou pro vyrovnání tlaků uvnitř a vně svítidla.
Přepětová ochrana svítidla	Min. 10 kV
Těleso svítidla	Vzájemně oddělená optická a elektrická část svítidla
Uchycení svítidla	Svítidlo vybaveno univerzální přírubou umožňující uchycení na výložník i na sloup o průměru 60 nebo 76 mm
Index podání barev (Ra)	Minimálně 70
Hmotnost svítidla (bez příruby)	Max 7,5 kg
Maximální rozměry svítidla (bez příruby), (délka x šířka x výška)	600 x 290 x 100 mm
Certifikáty	Ke svítidlu musí být dodané certifikáty CE, ENEC a RoHS

3. Světelný bod LED – Standard TYP B3

Světelný bod musí splňovat požadavky na design, světelný výkon, příkon, optickou účinnost, chlazení a další materiálové požadavky. Svítidlo je určeno do památkové zóny Brandýsa nad Labem a Staré Boleslavi. Celkový design svítidla podléhá schválení rady města odboru památkové péče.

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.

Modul musí být moderního oválného nebo obdélníkového tvaru. Rozměry svítidla budou dle designového řešení. Hmotnost svítidla nesmí být vyšší než 12 kg.

Komunikace řídicího systému s jednotlivými koncovými prvky (svítidly) je zajištěna prostřednictvím GPRS datové komunikace. Svítidlo musí být možné v budoucnosti upgradovat v souladu s budoucími požadavky města a s ohledem na rozvoj SMART / IT technologií Brandýska. Svítidla, resp. řídicí systém musí mít API (Application Protocol Interface) umožňující oboustrannou komunikaci se SMART CITY dashboardem (informačním portálem).

Celý korpus svítidla včetně příruby musí být vyroben z vysoce tepelně vodivé a korozi odolné hliníkové slitiny technologií vysokotlakého lití. Svítidlo musí být vybaveno přípravou umožňující uchycení na stožár se shora o průměru 60 mm nebo 76 mm bez použití adaptéru. Pro zajištění dostatečné stability uchycení svítidla na



sloup musí být svítidlo k těmto upevněno alespoň dvěma šrouby z nerezové oceli.

Svítidlo musí zaručovat stupeň ochrany proti vniknutí cizích pevných těles a vody do optické a předřadníkové části svítidla nejméně IP 66. Stupeň ochrany difuzoru svítidla proti škodlivým mechanickým nárazům musí být nejméně IK 08. Difuzor svítidla musí být vyroben z tvrzeného skla plochého tvaru a musí být k rámu svítidla přichycen přes silikonové těsnění. Difuzor svítidla musí být možné v případě potřeby vyměnit.

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

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

Svítidlo musí být osazeno světelnými zdroji LED. Index podání barev zdrojů LED musí být alespoň 70. Svítidlo musí umožňovat výměnu LED světelných zdrojů. Světelné zdroje LED musí být vybaveny teplotní ochranou.

Svítidlo musí být vybaveno volitelným počtem LED segmentů. Každý z LED segmentů musí být stmívatelné samostatně. Světelný tok každého jednotlivého segmentu svítidla musí být možné buď utlumit na požadovanou úroveň nebo zcela vypnout.

V případě požadavku na eliminaci modré složky světla (v rezidenčních zónách) musí mít svítidlo funkci „bi-colour“. Tato funkce „bi-colour“ umožňuje flexibilně přizpůsobovat teplotu chromatičnosti a měnit teplotu vyzařovaného světla v závislosti na měnících se požadavcích během dne v konkrétní lokalitě. Funkce „bi-colour“ umožňuje měnit teplotu světla mezi studenou bílou pro část dne, kdy je vyžadována vyšší úroveň bezpečnosti na komunikaci a teplou bílou pro osvětlení bez rušivé modré složky pro vyšší komfort obyvatel. 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.

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 89 %. Z důvodu omezení vzniku rušivého světla musí být podíl dolního toku svítidla 100 %, tzn. podíl horního toku svítidla musí být 0 %. Svítidlo musí být vybaveno asymetrickými optikami tak, aby návrh osvětlení respektoval osvětlované prostory a montážní výšky, ze kterých jsou tyto prostory osvětlovány.

Svítidlo musí být uzpůsobeno tak, že jej lze připojit přímo na napěťovou úroveň 230 V. Elektronický



předřadník musí mít integrovanou přepětovou ochranu s odolností vůči přepětí nejméně 6 kV. Světelný tok svítidla musí být možné regulovat technologií autonomního stmívání, protokolem DALI nebo vzdáleným bezdrátovým řídicím systémem. Svítidlo musí být vybaveno komunikačním modulem GPRS, lokalizačním modulem GPS, elementem měření elektrické energie na úrovni svítidla. Svítidlo musí být ve třídě ochrany I nebo II.

Počáteční měrný výkon svítidla, daný podílem světelného toku svítidlem (nikoliv světelným zdrojem) vyzařovaného a příkonem svítidla vč. předřadné části, musí být vyšší než 125 lm/W.

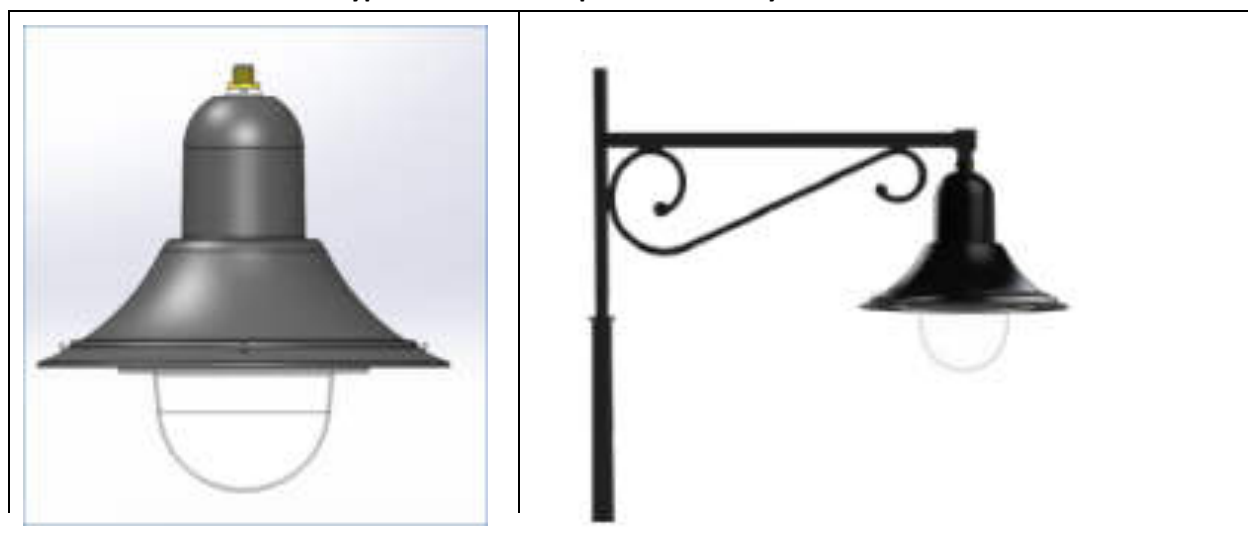
Mechanické provedení svítidla musí zaručovat životnost svítidla po dobu minimálně 20 let a garanci jeho vlastností, zejména stálost světelně technických parametrů a mechanických vlastností, minimálně po dobu 10ti let, za podmínek užívání k účelu, ke kterému je určeno. Životnost světelných zdrojů LED garantovaná výrobcem musí být minimálně L90/B10 při 100 000 hodin provozu. Poskytovaná záruka na všechny komponenty svítidla musí být nejméně 10 let. Po ukončení životnosti svítidla musí být snadno rozebratelné a tudíž i recyklovatelné.

Svítidlo musí být dodáno v barevném provedení Gris 900 Sablé se strukturovaným povrchem (viz. Obrázek 4). Pro modifikaci B3-mosty je požadované barevné provedení RAL 9006 Interpon Weissaluminium. Svítidlo musí být možno dodat ve speciální povrchové úpravě pro použití v agresivních podmínkách.

Vlastnosti svítidla musí být doloženy certifikovanou zkušebnou.

S ohledem na architektonickou vhodnost v zamýšlené lokalitě a použitých osvětlovacích zařízeních, musí vycházet návrh řešení osvětlení z kompletního světelného bodu (viz Obrázek 4).

Obr. 4: vzorové svítidlo Typ B3 – svítidlo do památkové zóny



Tabulka 4 Základní požadavky na parkové svítidlo B3.

Parametr nebo vlastnost	Požadavek
-------------------------	-----------



Hlavní konstrukční materiál svítidla	Hliníková slitina v kvalitě LM6 vyrobený metodou vysokotlakého lití
Mechanická odolnost svítidla (tělo)	IK10 nebo vyšší
Mechanická odolnost svítidla (sklo)	IK08 nebo vyšší
Distribuce světelného toku	Světelný tok je distribuován optickou čočkou na každém jednotlivém LED čipu. Světlo musí být distribuováno bez odrazů přímo ven ze svítidla.
Světelný zdroj	Není povolena COB konstrukce čipů
Napájecí napětí	90–230 V / 47-63 Hz
Předřadník	Elektronický s možností vyjmutí bez použití nářadí.
ULOR	0,0 % maximálně (svítidlo bez světelného smogu)
Křivka svítivosti	LDT soubor fotometrických dat
Teplota chromatičnosti (T _{cp}) [K]	2 700
Účinník	0,9
Předřadník	Multifunkční s možností nastavení regulačních diagramů výkonu v závislosti na denní době a funkcí dorovnávání úbytku světelného toku, CLO
Předřadník	Možnost stmívání v rozsahu min 10–100%
LED zdroj	Musí být vybaven teplotní ochranou proti přehřátí
Životnost svítidla	Musí být garantována minimální životnost 100 000 hodin svícení při okolní teplotě 25 °C
Třída ochrany	I nebo II
Stupeň krytí	IP 66 nebo vyšší
Difuzor svítidla	Difuzor z tvrzeného skla. Difuzor svítidla lze v případě poruchy vyměnit.
Směrování	montáž na sloup
Záruka	10 let na svítidlo, 10 let na předřadné přístroje
Chlazení svítidla	Chlazení svítidla musí být pouze pasivní. Svítidlo nesmí být vybaveno ventilátory ani žebry.
Pracovní teplota	Pracovní teplota svítidla musí být v rozsahu -20 až +35 °C.
Otevření korpusu svítidla	Bez nutnosti použití nářadí.
Řízení svítidla	V rozsahu 0–100 %
Montáž svítidla	Vertikální poloha



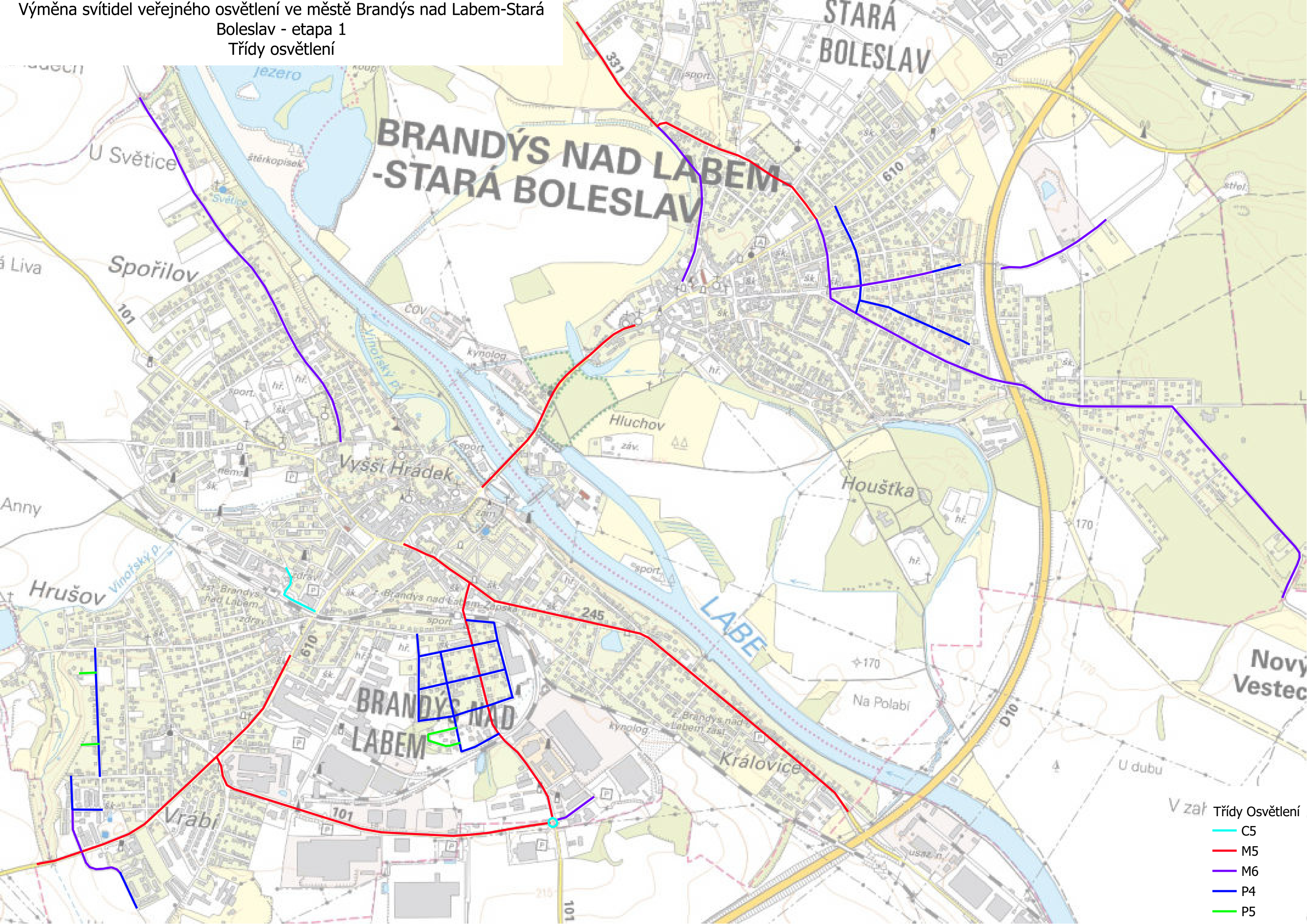
**Financováno
Evropskou unií**
NextGenerationEU

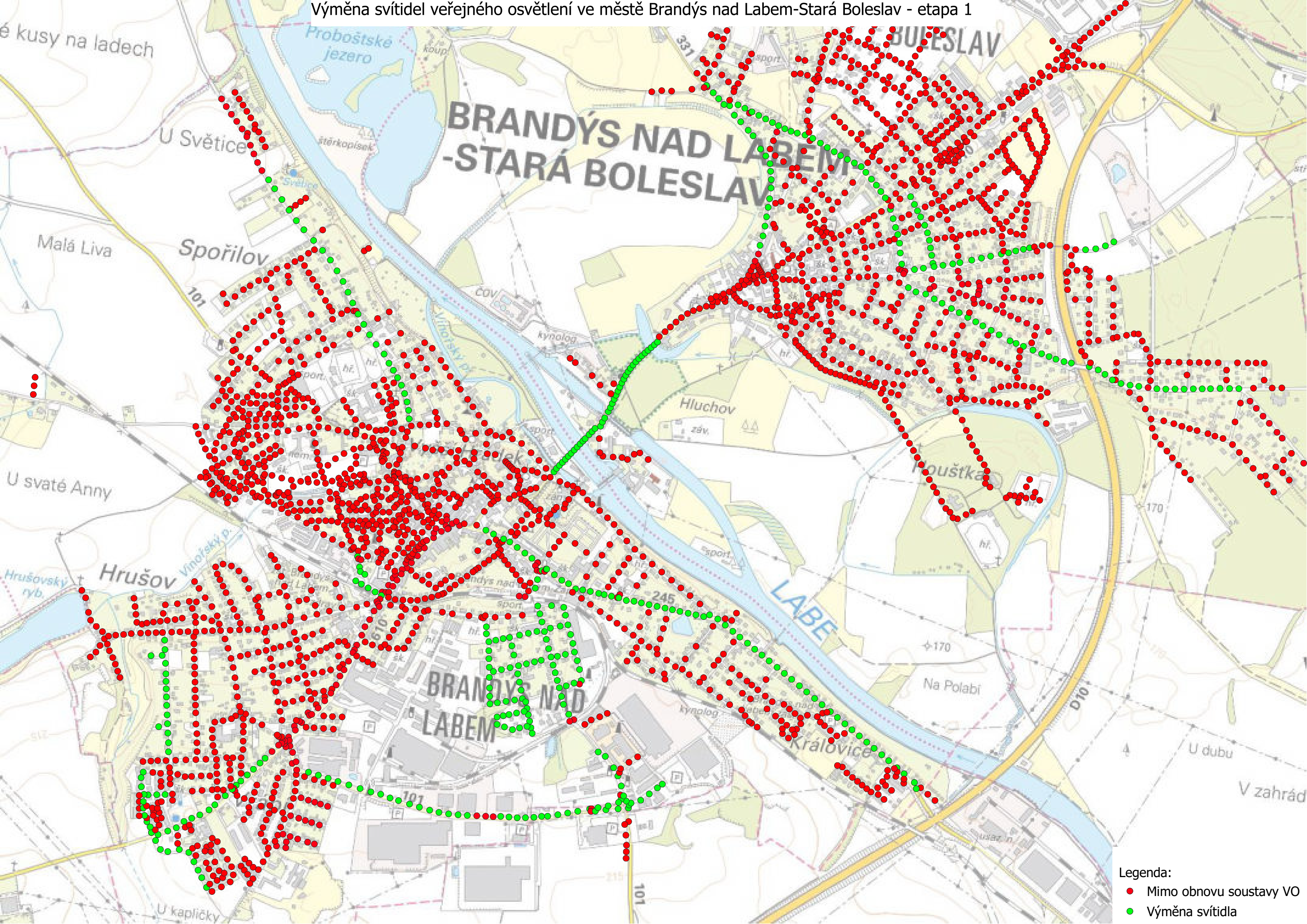


**Národní
plán
obnovy**

Vyrovnění tlaků ve svítidle	Svítidlo musí být vybaveno průchodkou pro vyrovnění tlaků uvnitř a vně svítidla.
Přepětíová ochrana svítidla	Min. 10 kV
Těleso svítidla	Vzájemně oddělená optická a elektrická část svítidla
Uchycení svítidla	Svítidlo vybaveno univerzální přírubou umožňující uchycení na výložník i na sloup o průměru 60 nebo 76 mm
Index podání barev (Ra)	Minimálně 70
Hmotnost svítidla (bez příruby)	Max 12 kg
Maximální rozměry svítidla (bez příruby), (délka x šířka x výška)	Dle designového řešení.
Certifikáty	Ke svítidlu musí být dodané certifikáty CE a RoHS

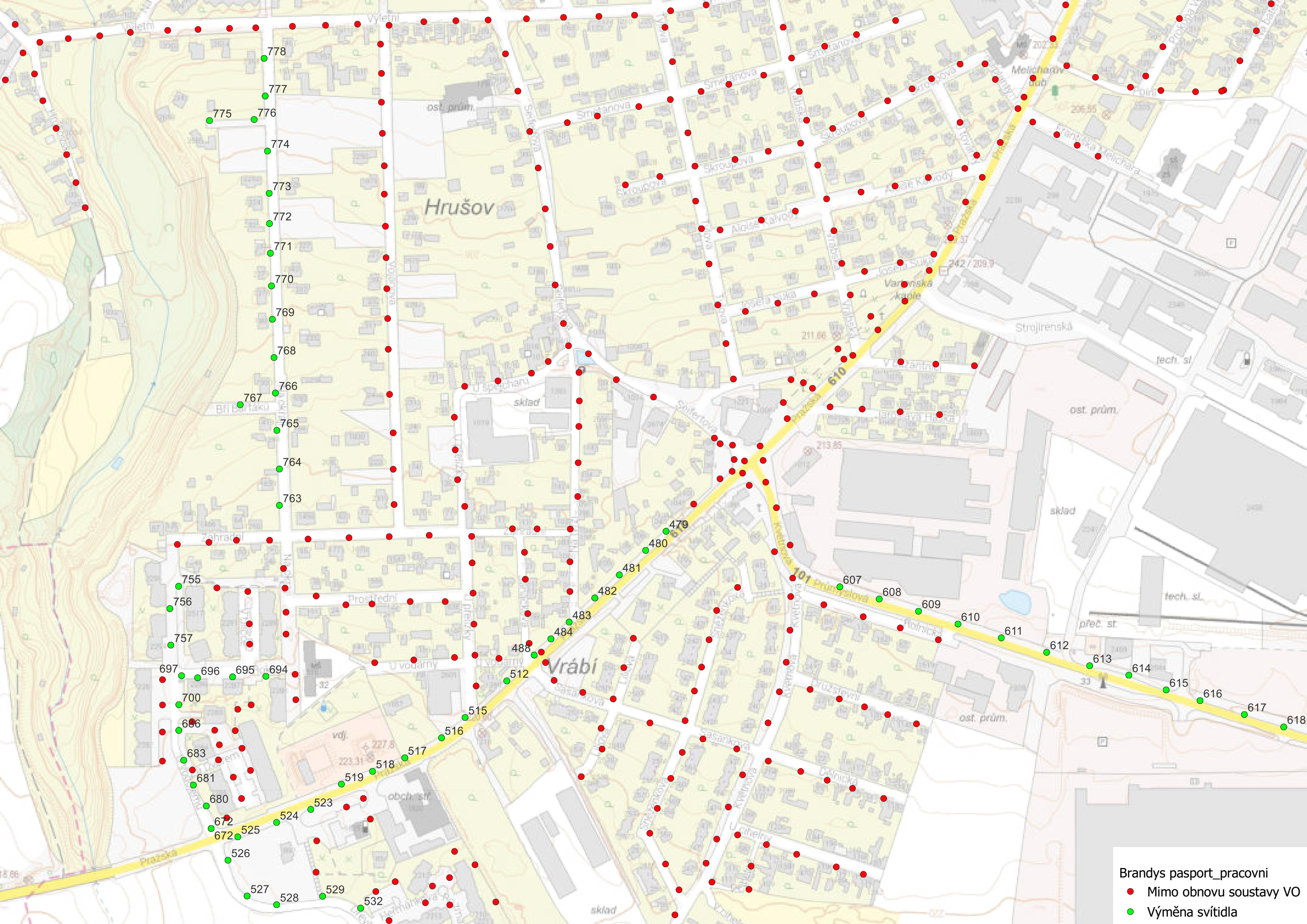
Výměna svítidel veřejného osvětlení ve městě Brandýs nad Labem-Stará Boleslav
Boleslav - etapa 1
Třídy osvětlení



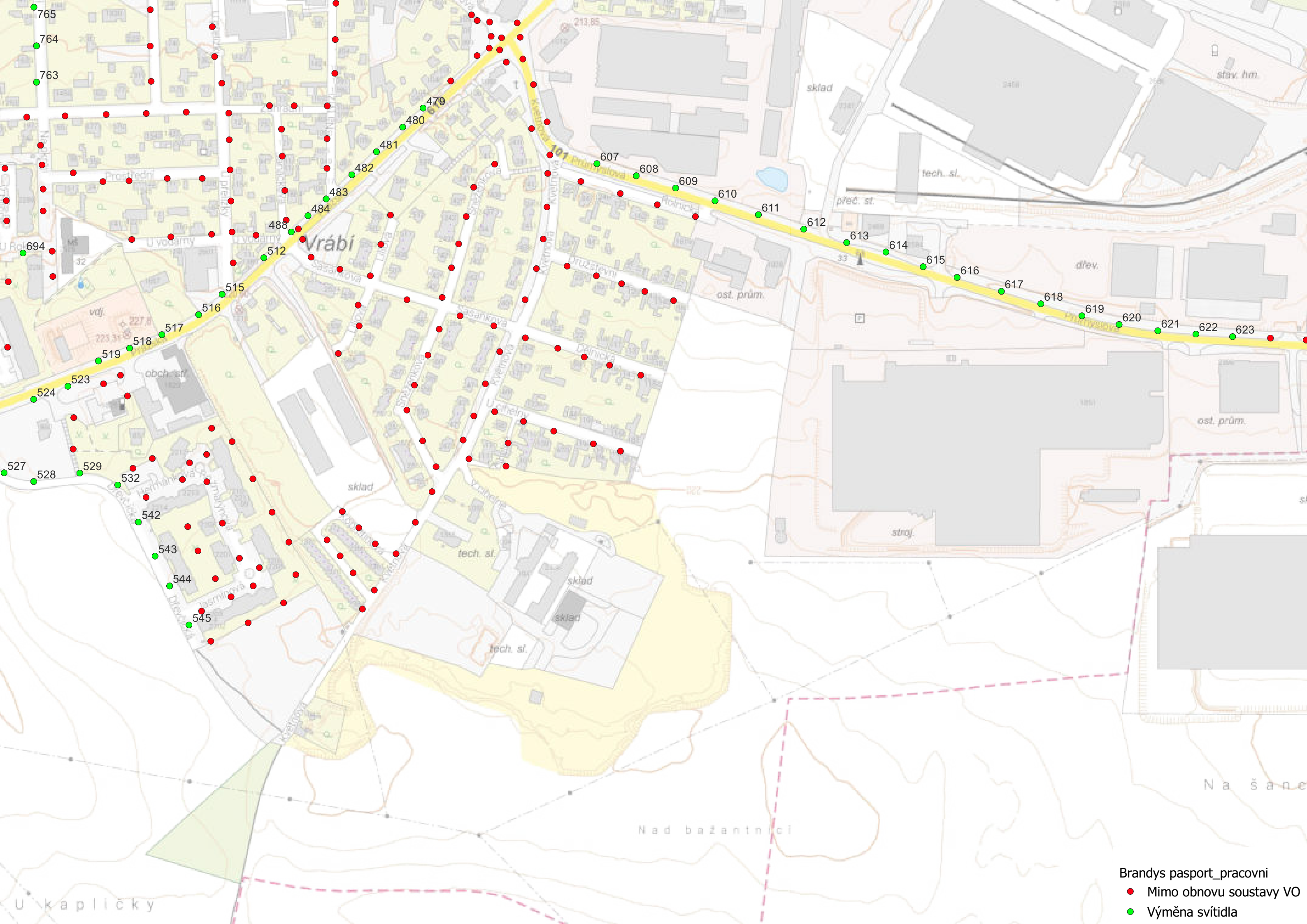


Legenda:

- Mimo obnovu soustavy VO
- Výměna svítidla

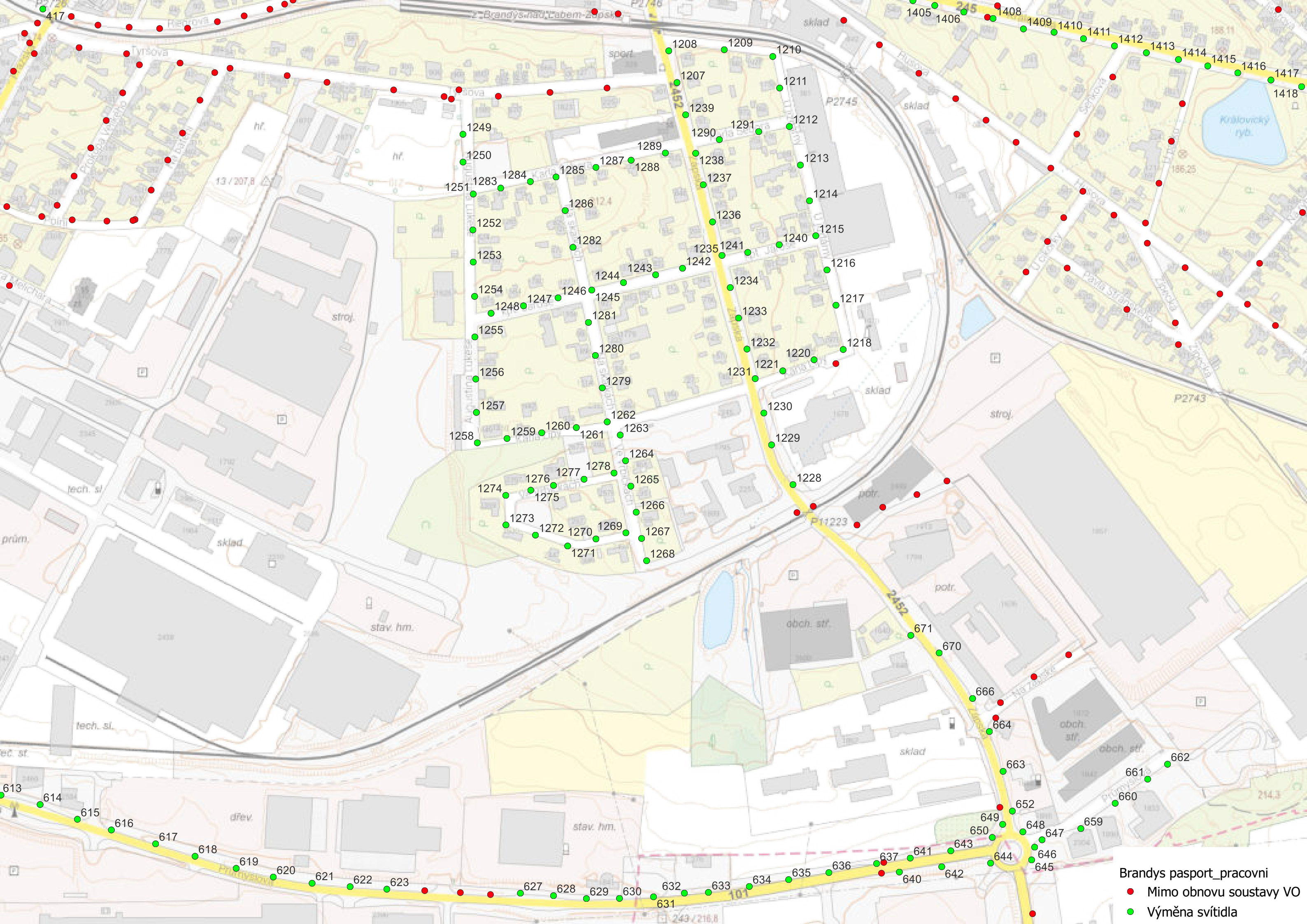


- Brandys pasport_pracovni
- Mimo obnovu soustavy VO
 - Výměna svítidla



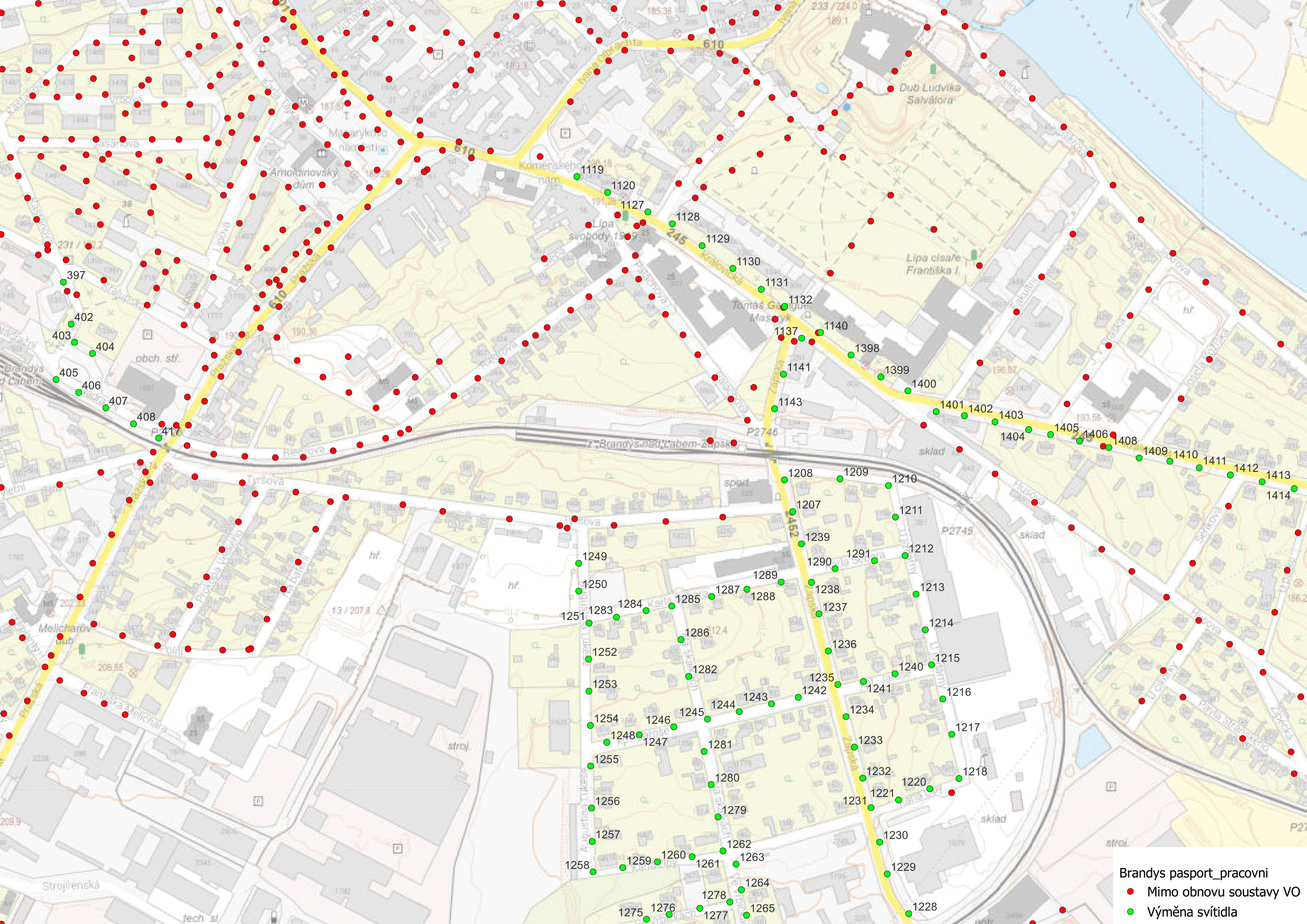
Brandys pasport_pracovni

- Mimo obnovu soustavy VO
- Výměna svítidla

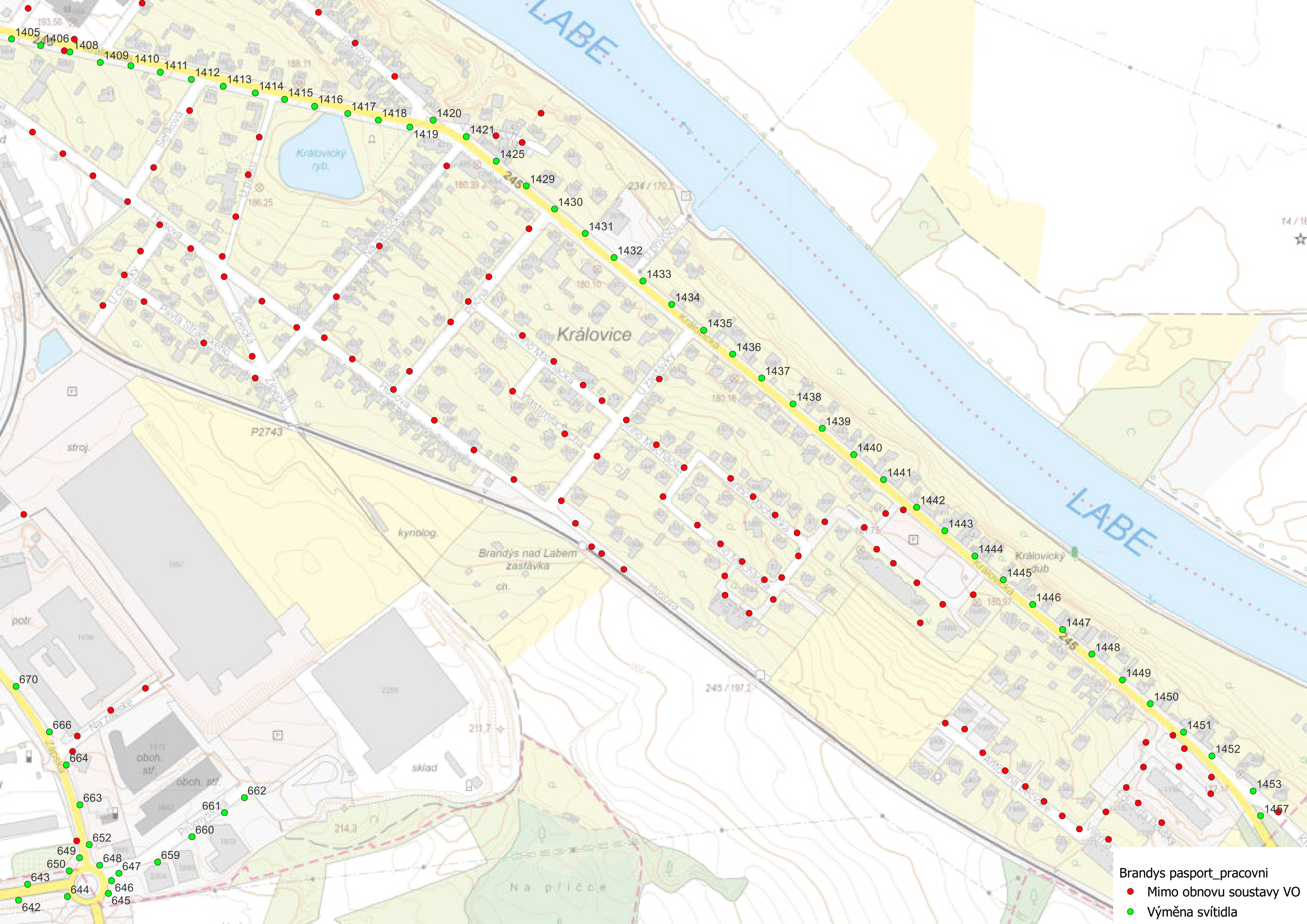


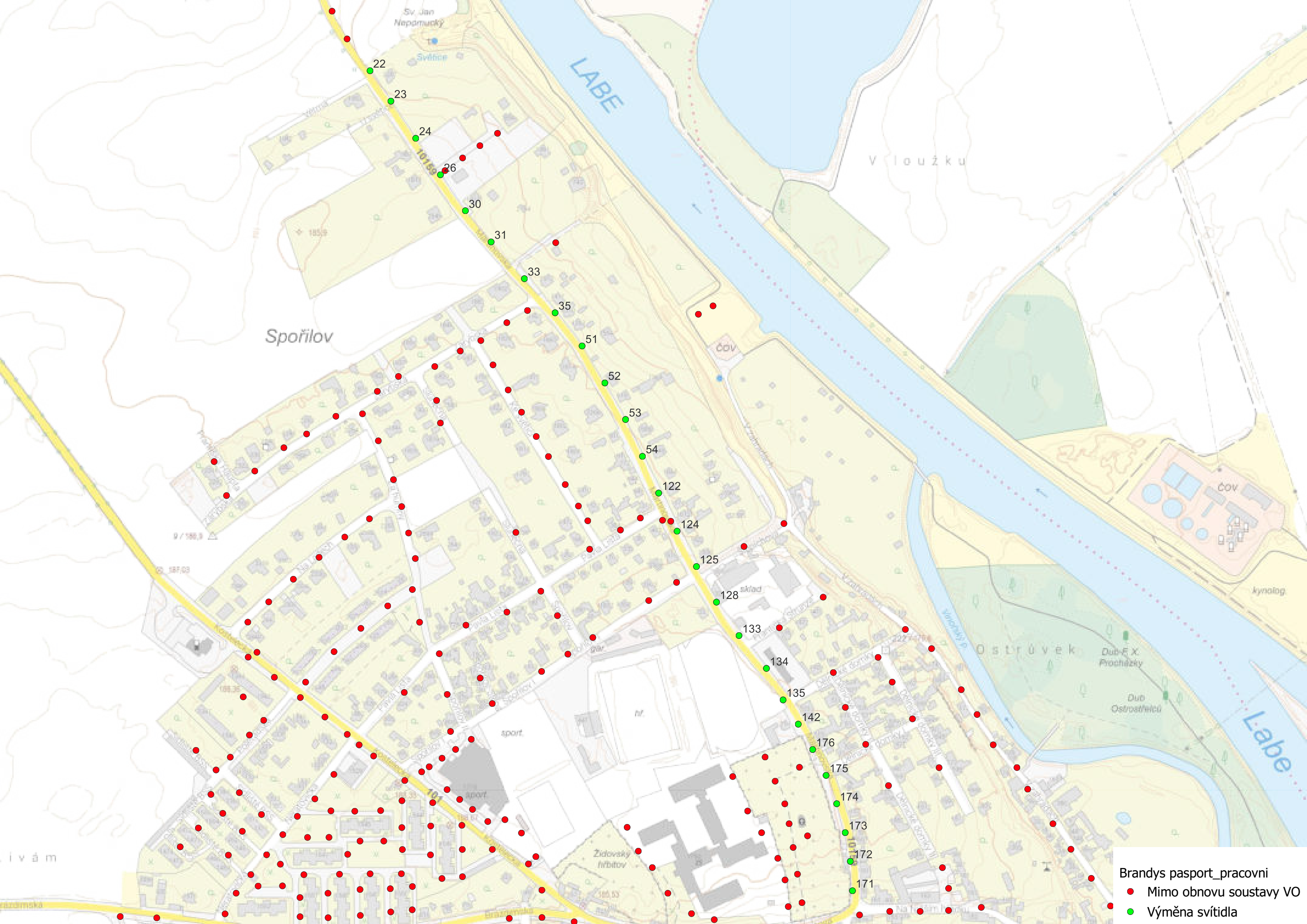
Brandýs pasport_pracovni

- Mimo obnovu soustavy VO
- Výměna svítidla

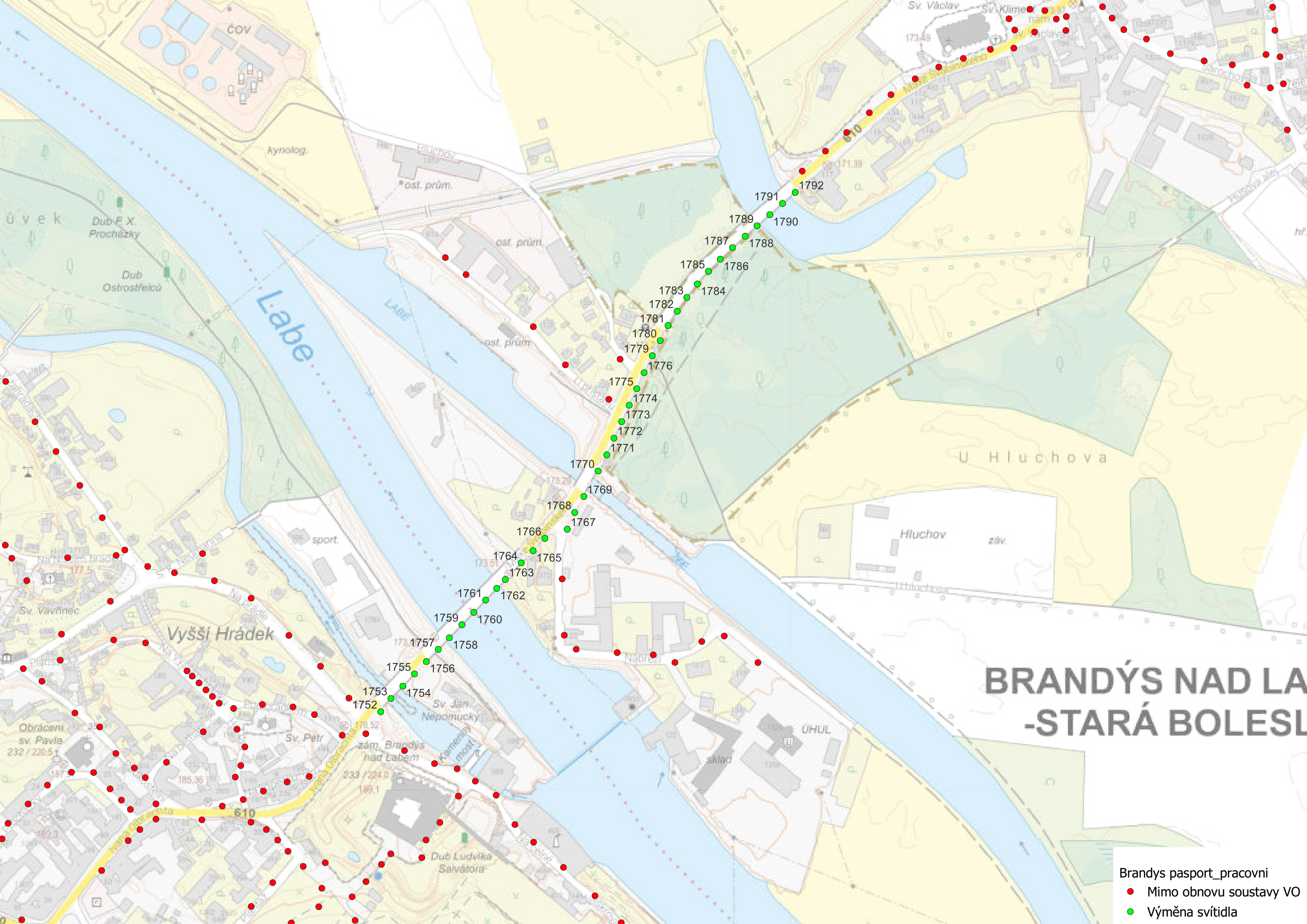


- Brandýs pasport_pracovni
- Mimo obnovu soustavy VO
 - Výměna svítidla



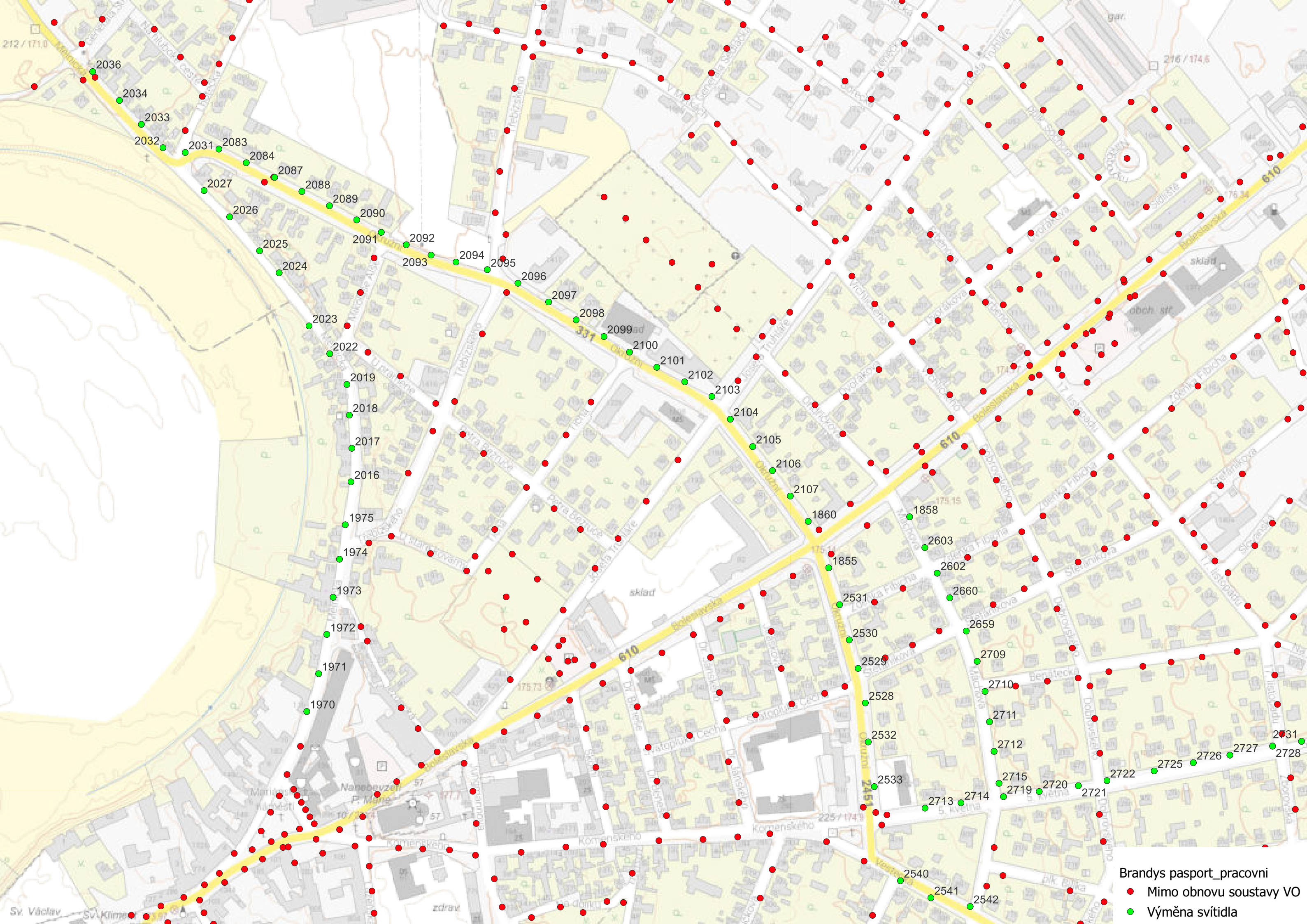


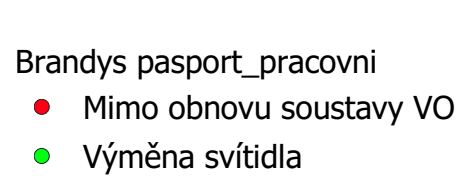
- Brandýs pasport_pracovni
- Mimo obnovu soustavy VO
 - Výměna svítidla



BRANDÝS NAD LABEM - STARÁ BOLESLAV

- Brandys pasport_pracovni
- Mimo obnovu soustavy VO
 - Výměna svítidla

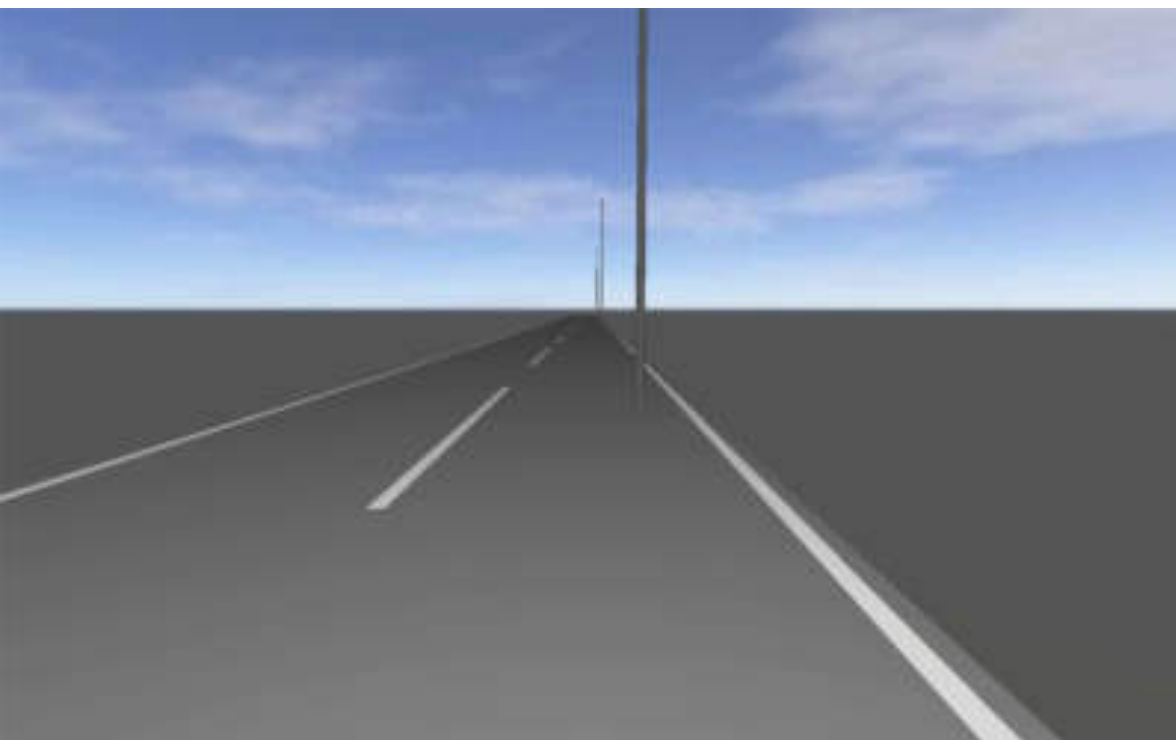






Brandys pasport_pracovni

- Mimo obnovu soustavy VO
- Výměna svítidla



Výměna svítidel veřejného osvětlení ve městě Brandýs nad Labem-Stará Boleslav - etapa 1

Světelně technické výpočty osvětlení pozemních komunikací
Výpočty 01 - 10

Obsah

Titulní strana	1
Obsah	2

Listy s údaji výrobků

Ještě není členem DIALux - STAL1_2600 (1x LED)	4
Ještě není členem DIALux - STAL1_4900 (1x LED)	5
Ještě není členem DIALux - STAL1_5700 (1x LED)	6
Ještě není členem DIALux - STAL2_1700 (1x LED)	7
Ještě není členem DIALux - STAL2_2400 (1x LED)	8
Ještě není členem DIALux - STAL2_3000 (1x LED)	9
Ještě není členem DIALux - STAL2_6100 (1x LED)	10

Výpočet č. 01 · Alternativa 1

Shrnutí (do EN 13201:2015)	11
----------------------------------	----

Výpočet č. 02 · Alternativa 2

Shrnutí (do EN 13201:2015)	14
----------------------------------	----

Výpočet č. 03 · Alternativa 3

Shrnutí (do EN 13201:2015)	17
----------------------------------	----

Výpočet č. 04 · Alternativa 4

Shrnutí (do EN 13201:2015)	20
----------------------------------	----

Výpočet č. 05 · Alternativa 5

Shrnutí (do EN 13201:2015)	23
----------------------------------	----

Výpočet č. 06 · Alternativa 6

Shrnutí (do EN 13201:2015)	26
----------------------------------	----

Obsah

Výpočet č. 07 · Alternativa 7

Shrnutí (do EN 13201:2015) 29

Výpočet č. 08 · Alternativa 8

Shrnutí (do EN 13201:2015) 32

Výpočet č. 09 · Alternativa 9

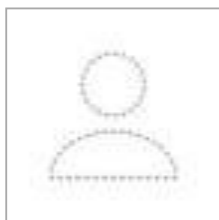
Shrnutí (do EN 13201:2015) 35

Výpočet č. 10 · Alternativa 10

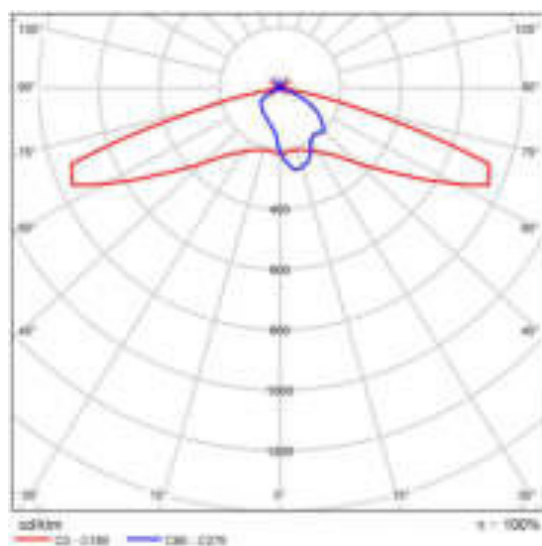
Shrnutí (do EN 13201:2015) 38

Datový list výrobku

Ještě není členem DIALux - STAL1_2600



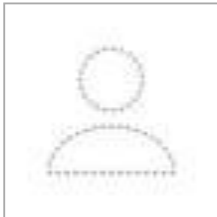
C. výrobku	Alexia
P	21.7 W
$\Phi_{\text{žárovka}}$	2600 lm
$\Phi_{\text{svítidlo}}$	2600 lm
η	100.00 %
Světelný výtěžek	119.8 lm/W
CCT	2700 K
CRI	70



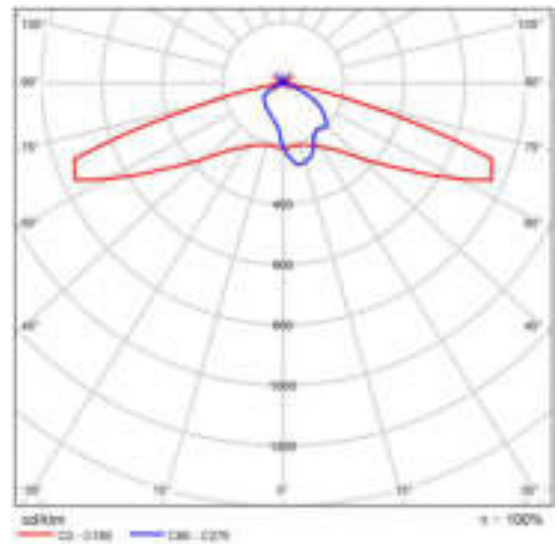
Polární LDC

Datový list výrobku

Ještě není členem DIALux - STAL1_4900



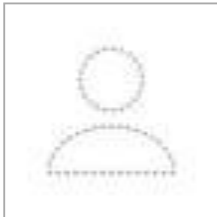
C. výrobku	Alexia
P	40.8 W
$\Phi_{\text{žárovka}}$	4900 lm
$\Phi_{\text{svítidlo}}$	4900 lm
η	100.00 %
Světelný výtěžek	120.1 lm/W
CCT	2700 K
CRI	70



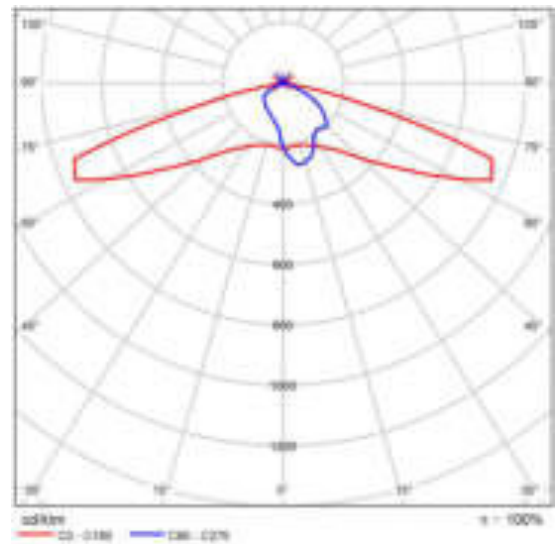
Polární LDC

Datový list výrobku

Ještě není členem DIALux - STAL1_5700



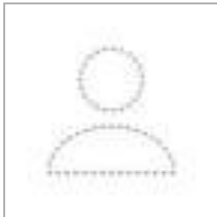
C. výrobku	Alexia
P	47.5 W
$\Phi_{\text{žárovka}}$	5700 lm
$\Phi_{\text{svítidlo}}$	5700 lm
η	100.00 %
Světelný výtěžek	120.0 lm/W
CCT	2700 K
CRI	70



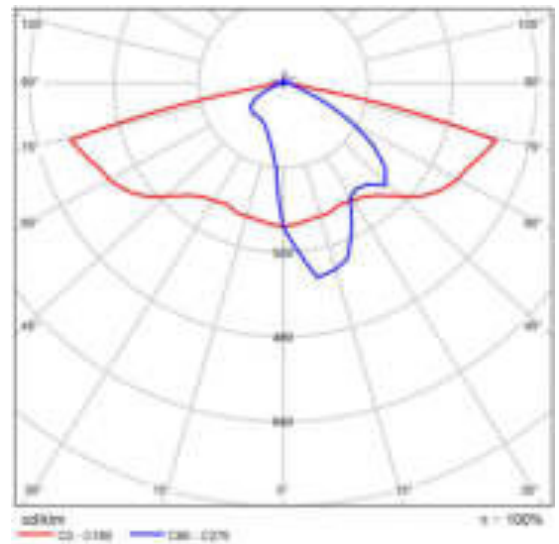
Polární LDC

Datový list výrobku

Ještě není členem DIALux - STAL2_1700



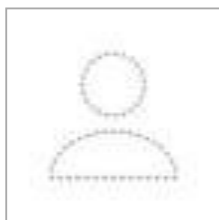
C. výrobku	Alexia
P	14.2 W
$\Phi_{\text{žárovka}}$	1700 lm
$\Phi_{\text{svítidlo}}$	1700 lm
η	100.00 %
Světelný výtěžek	119.7 lm/W
CCT	2700 K
CRI	70



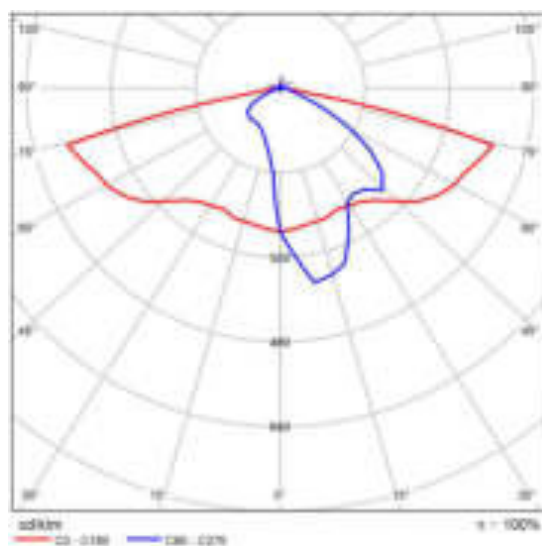
Polární LDC

Datový list výrobku

Ještě není členem DIALux - STAL2_2400



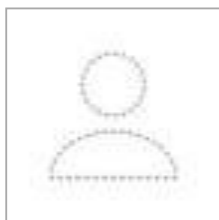
C. výrobku	Alexia
P	20.0 W
$\Phi_{\text{žárovka}}$	2400 lm
$\Phi_{\text{svítidlo}}$	2400 lm
η	100.00 %
Světelný výtěžek	120.0 lm/W
CCT	2700 K
CRI	70



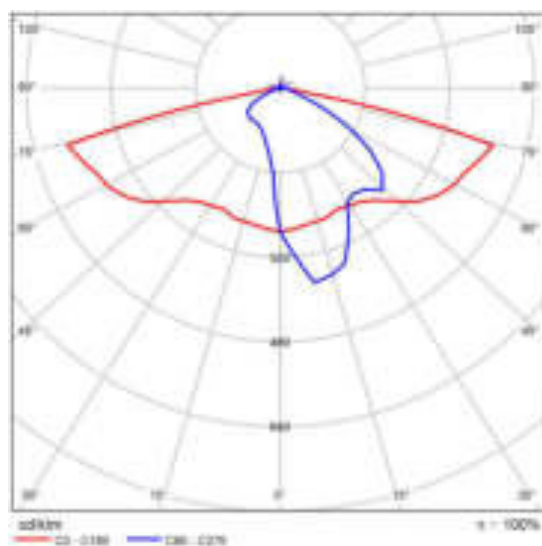
Polární LDC

Datový list výrobku

Ještě není členem DIALux - STAL2_3000



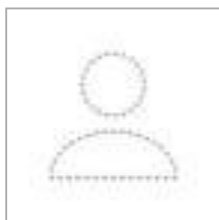
C. výrobku	Alexia
P	25.0 W
$\Phi_{\text{žárovka}}$	3000 lm
$\Phi_{\text{svítidlo}}$	3000 lm
η	100.00 %
Světelný výtěžek	120.0 lm/W
CCT	2700 K
CRI	70



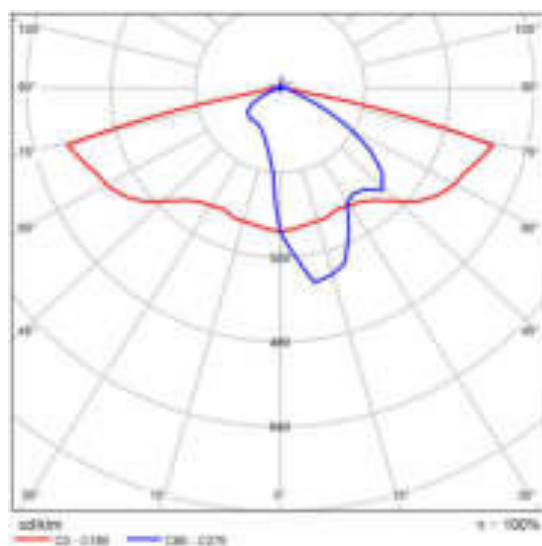
Polární LDC

Datový list výrobku

Ještě není členem DIALux - STAL2_6100



C. výrobku	Alexia
P	50.8 W
$\Phi_{\text{žárovka}}$	6100 lm
$\Phi_{\text{svítidlo}}$	6100 lm
η	100.00 %
Světelný výtěžek	120.1 lm/W
CCT	2700 K
CRI	70



Polární LDC

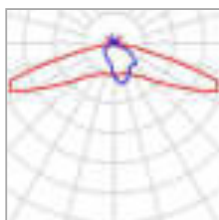
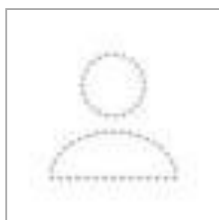
Výpočet č. 01

Shrnutí (do EN 13201:2015)



Výpočet č. 01

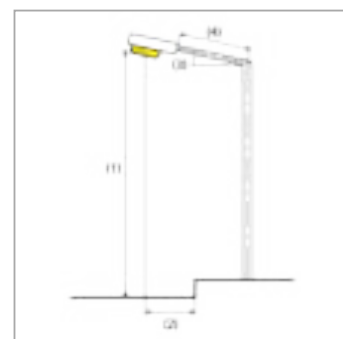
Shrnutí (do EN 13201:2015)



Výrobce	Ještě není členem DIALux	P	40.8 W
C. výrobku	Alexia	ΦŽárovka	4900 lm
Název výrobku	STAL1_4900	Φsvítidlo	4900 lm
Osazení	1x LED	η	100.00 %

STAL1_4900 (jednostranně dole)

Vzdálenost sloupů	40.000 m
(1) Výška zavěšení osvětlovacího zdroje	10.000 m
(2) Převis osvětlovacího zdroje nad vozovkou	1.000 m
(3) Sklon ramene	0.0°
(4) Délka ramene	0.000 m
Roční provozní hodiny	4000 h: 100.0 %, 40.8 W
Příkon / trasa	1020.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Max. svítivosti Vždy do všech směrů, které u použitelně nainstalovaného svítidla tvoří stanovený úhel se spodní vertikálou.	≥ 70°: 736 cd/klm ≥ 80°: 73.2 cd/klm ≥ 90°: 0.00 cd/klm
Třída intenzity světla Hodnoty svítivosti v [cd/klm] pro výpočet třídy svítivosti jsou podle ČSN EN 13201:2015 založeny na světelném toku svítidla.	G*3
Třída indexu oslnění	D.6
MF	0.80



Výpočet č. 01

Shrnutí (do EN 13201:2015)

Výsledky pro vyhodnocovací políčka

Pro instalaci se počítalo s činitelem údržby 0.80.

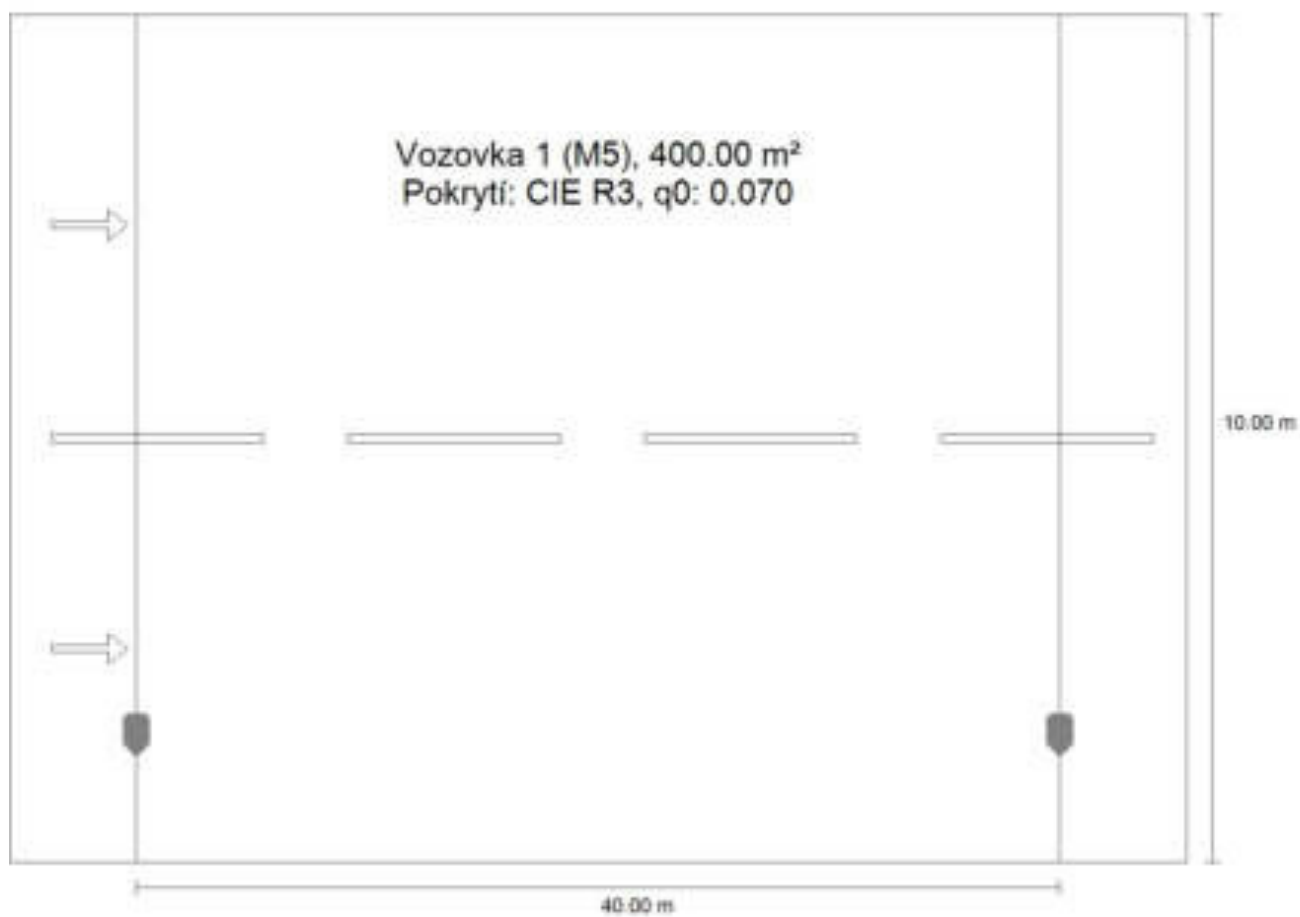
	Velikost	Vypočítáno	Pož.	Kontrola
Vozovka 1 (M5)	L_m	0.50 cd/m ²	$\geq 0.50 \text{ cd/m}^2$	✓
	U_o	0.43	≥ 0.35	✓
	U_l	0.43	≥ 0.40	✓
	TI	12 %	$\leq 15 \%$	✓
	R_{EI}	0.61	≥ 0.30	✓

Výsledky pro ukazatele energetické účinnosti

	Velikost	Vypočítáno	Spotřeba energie
Výpočet č. 01	D_p	0.025 W/lx*m ²	–
STAL1_4900 (jednostranně dole)	D_e	0.6 kWh/m ² yr	163.2 kWh/yr

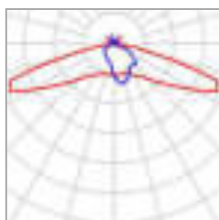
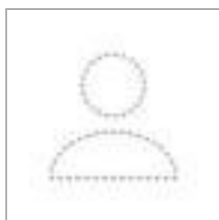
Výpočet č. 02

Shrnutí (do EN 13201:2015)



Výpočet č. 02

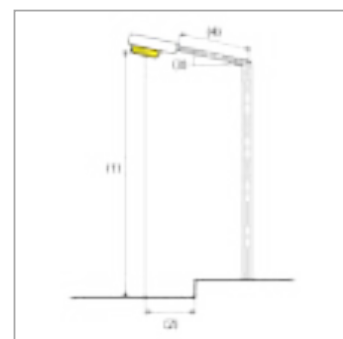
Shrnutí (do EN 13201:2015)



Výrobce	Ještě není členem DIALux	P	47.5 W
C. výrobku	Alexia	Φ Žárovka	5700 lm
Název výrobku	STAL1_5700	Φ Svítidlo	5700 lm
Osazení	1x LED	η	100.00 %

STAL1_5700 (jednostranně dole)

Vzdálenost sloupů	40.000 m
(1) Výška zavěšení osvětlovacího zdroje	10.000 m
(2) Převis osvětlovacího zdroje nad vozovkou	1.500 m
(3) Sklon ramene	0.0°
(4) Délka ramene	0.000 m
Roční provozní hodiny	4000 h: 100.0 %, 47.5 W
Příkon / trasa	1187.5 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Max. svítivosti Vždy do všech směrů, které u použitelně nainstalovaného svítidla tvoří stanovený úhel se spodní vertikálou.	$\geq 70^\circ$: 736 cd/klm $\geq 80^\circ$: 73.2 cd/klm $\geq 90^\circ$: 0.00 cd/klm
Třída intenzity světla Hodnoty svítivosti v [cd/klm] pro výpočet třídy svítivosti jsou podle ČSN EN 13201:2015 založeny na světelném toku svítidla.	G*3
Třída indexu oslnění	D.6
MF	0.80



Výpočet č. 02

Shrnutí (do EN 13201:2015)

Výsledky pro vyhodnocovací políčka

Pro instalaci se počítalo s činitelem údržby 0.80.

	Velikost	Vypočítáno	Pož.	Kontrola
Vozovka 1 (M5)	L_m	0.50 cd/m ²	$\geq 0.50 \text{ cd/m}^2$	✓
	U_o	0.35	≥ 0.35	✓
	U_l	0.45	≥ 0.40	✓
	TI	15 %	$\leq 15 \%$	✓
	R_{EI}	0.51	≥ 0.30	✓

Výsledky pro ukazatele energetické účinnosti

	Velikost	Vypočítáno	Spotřeba energie
Výpočet č. 02	D_p	0.019 W/lx*m ²	–
STAL1_5700 (jednostranně dole)	D_e	0.5 kWh/m ² yr	190.0 kWh/yr

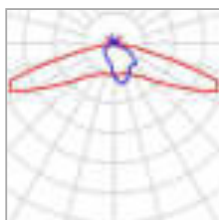
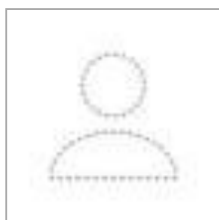
Výpočet č. 03

Shrnutí (do EN 13201:2015)



Výpočet č. 03

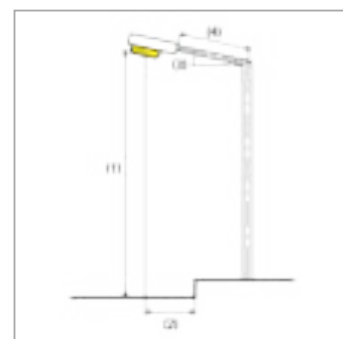
Shrnutí (do EN 13201:2015)



Výrobce	Ještě není členem DIALux	P	21.7 W
C. výrobku	Alexia	ΦŽárovka	2600 lm
Název výrobku	STAL1_2600	Φsvítidlo	2600 lm
Osazení	1x LED	η	100.00 %

STAL1_2600 (oboustranně posunuto)

Vzdálenost sloupů	40.000 m
(1) Výška zavěšení osvětlovacího zdroje	10.000 m
(2) Převis osvětlovacího zdroje nad vozovkou	0.000 m
(3) Sklon ramene	0.0°
(4) Délka ramene	0.000 m
Roční provozní hodiny	4000 h: 100.0 %, 21.7 W
Příkon / trasa	1085.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Max. svítivosti Vždy do všech směrů, které u použitelně nainstalovaného svítidla tvoří stanovený úhel se spodní vertikálou.	≥ 70°: 736 cd/klm ≥ 80°: 73.2 cd/klm ≥ 90°: 0.00 cd/klm
Třída intenzity světla Hodnoty svítivosti v [cd/klm] pro výpočet třídy svítivosti jsou podle ČSN EN 13201:2015 založeny na světelném toku svítidla.	G*3
Třída indexu oslnění	D.6
MF	0.80



Výpočet č. 03

Shrnutí (do EN 13201:2015)

Výsledky pro vyhodnocovací políčka

Pro instalaci se počítalo s činitelem údržby 0.80.

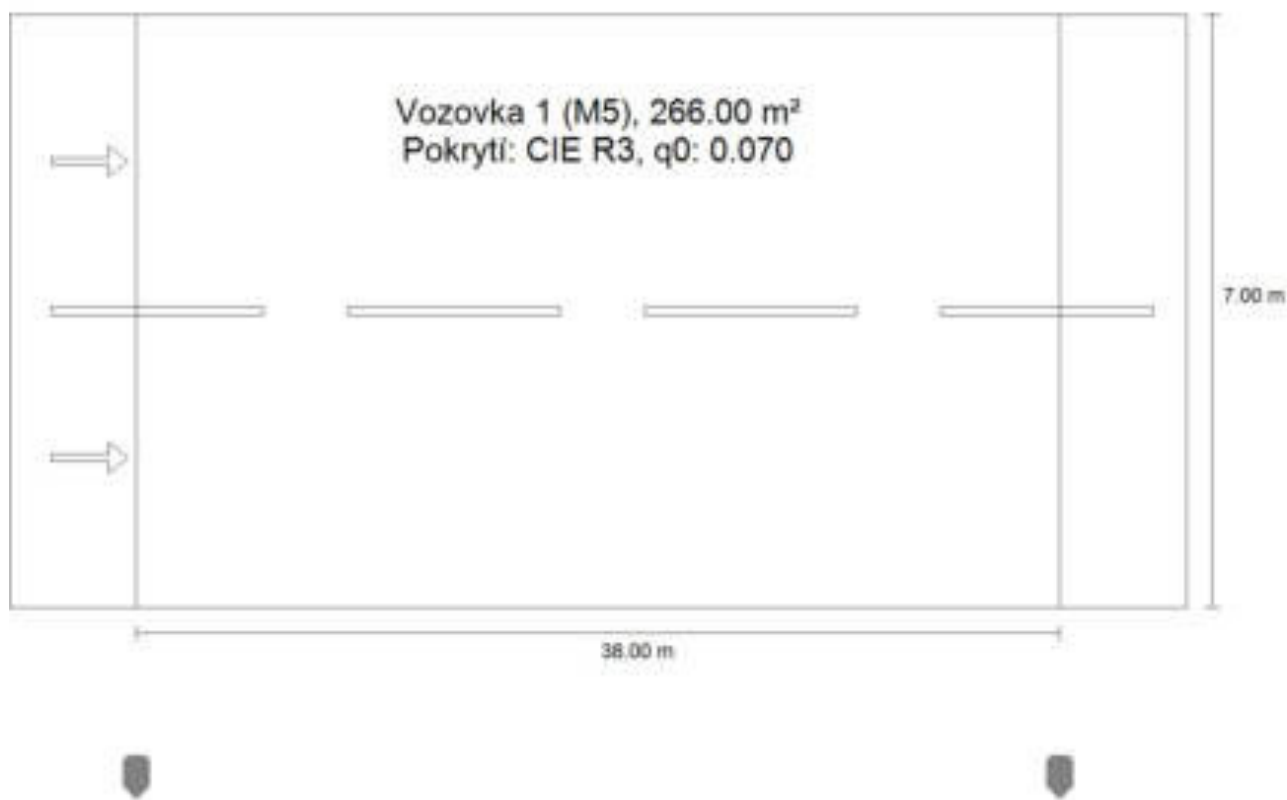
	Velikost	Vypočítáno	Pož.	Kontrola
Vozovka 1 (M5)	L_m	0.51 cd/m ²	$\geq 0.50 \text{ cd/m}^2$	✓
	U_o	0.68	≥ 0.35	✓
	U_l	0.70	≥ 0.40	✓
	TI	7 %	$\leq 15 \%$	✓
	R_{EI}	0.67	≥ 0.30	✓

Výsledky pro ukazatele energetické účinnosti

	Velikost	Vypočítáno	Spotřeba energie
Výpočet č. 03	D_p	0.026 W/lx*m ²	–
STAL1_2600 (oboustranně posunuto)	D_e	0.6 kWh/m ² yr	173.6 kWh/yr

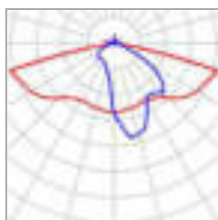
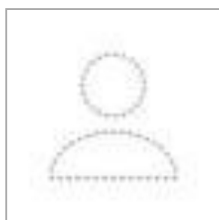
Výpočet č. 04

Shrnutí (do EN 13201:2015)



Výpočet č. 04

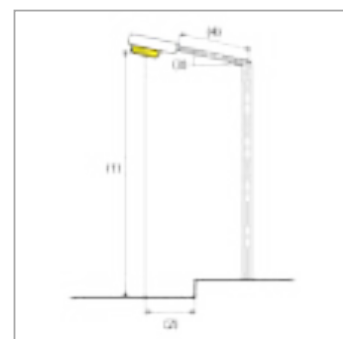
Shrnutí (do EN 13201:2015)



Výrobce	Ještě není členem DIALux	P	50.8 W
C. výrobku	Alexia	Φ Žárovka	6100 lm
Název výrobku	STAL2_6100	Φ Svitidlo	6100 lm
Osazení	1x LED	η	100.00 %

STAL2_6100 (jednostranně dole)

Vzdálenost sloupů	38.000 m
(1) Výška zavěšení osvětlovacího zdroje	8.000 m
(2) Převis osvětlovacího zdroje nad vozovkou	-2.000 m
(3) Sklon ramene	0.0°
(4) Délka ramene	0.000 m
Roční provozní hodiny	4000 h: 100.0 %, 50.8 W
Příkon / trasa	1320.8 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Max. svítivosti Vždy do všech směrů, které u použitelně nainstalovaného svítidla tvoří stanovený úhel se spodní vertikálou.	$\geq 70^\circ$: 634 cd/klm $\geq 80^\circ$: 103 cd/klm $\geq 90^\circ$: 0.00 cd/klm
Třída intenzity světla Hodnoty svítivosti v [cd/klm] pro výpočet třídy svítivosti jsou podle ČSN EN 13201:2015 založeny na světelném toku svítidla.	G*2
Třída indexu oslnění	D.5
MF	0.80



Výpočet č. 04

Shrnutí (do EN 13201:2015)

Výsledky pro vyhodnocovací políčka

Pro instalaci se počítalo s činitelem údržby 0.80.

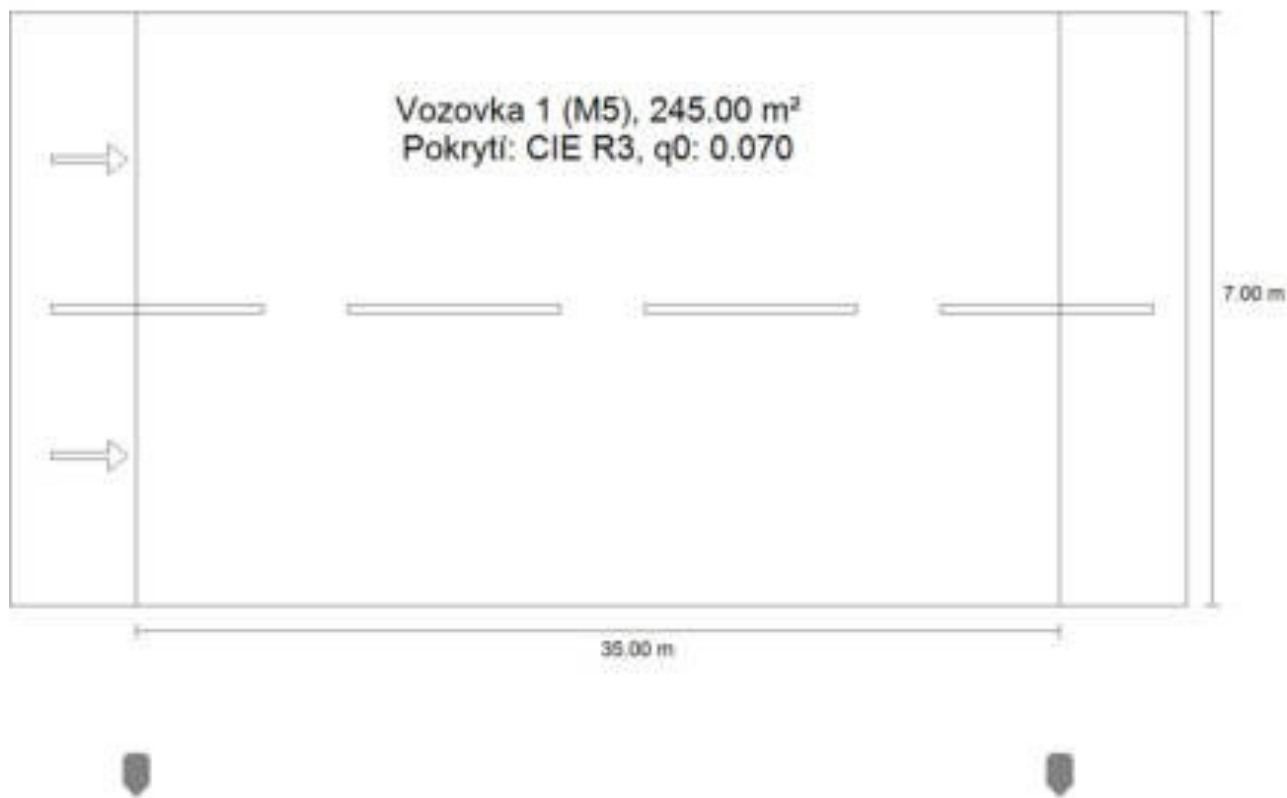
	Velikost	Vypočítáno	Pož.	Kontrola
Vozovka 1 (M5)	L_m	0.50 cd/m ²	$\geq 0.50 \text{ cd/m}^2$	✓
	U_o	0.41	≥ 0.35	✓
	U_l	0.64	≥ 0.40	✓
	TI	15 %	$\leq 15 \%$	✓
	R_{EI}	0.52	≥ 0.30	✓

Výsledky pro ukazatele energetické účinnosti

	Velikost	Vypočítáno	Spotřeba energie
Výpočet č. 04	D_p	0.024 W/lx*m ²	–
STAL2_6100 (jednostranně dole)	D_e	0.8 kWh/m ² yr	203.2 kWh/yr

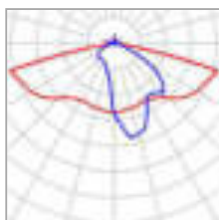
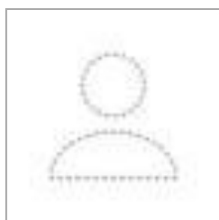
Výpočet č. 05

Shrnutí (do EN 13201:2015)



Výpočet č. 05

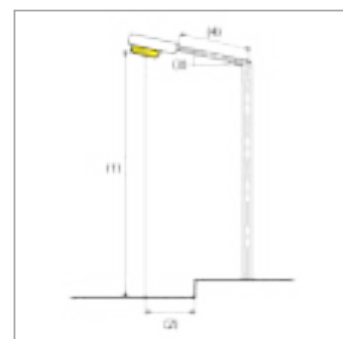
Shrnutí (do EN 13201:2015)



Výrobce	Ještě není členem DIALux	P	50.8 W
C. výrobku	Alexia	Φ Žárovka	6100 lm
Název výrobku	STAL2_6100	Φ Svitidlo	6100 lm
Osazení	1x LED	η	100.00 %

STAL2_6100 (jednostranně dole)

Vzdálenost sloupů	35.000 m
(1) Výška zavěšení osvětlovacího zdroje	10.000 m
(2) Převis osvětlovacího zdroje nad vozovkou	-2.000 m
(3) Sklon ramene	0.0°
(4) Délka ramene	0.000 m
Roční provozní hodiny	4000 h: 100.0 %, 50.8 W
Příkon / trasa	1473.2 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Max. svítivosti Vždy do všech směrů, které u použitelně nainstalovaného svítidla tvoří stanovený úhel se spodní vertikálou.	$\geq 70^\circ$: 634 cd/klm $\geq 80^\circ$: 103 cd/klm $\geq 90^\circ$: 0.00 cd/klm
Třída intenzity světla Hodnoty svítivosti v [cd/klm] pro výpočet třídy svítivosti jsou podle ČSN EN 13201:2015 založeny na světelném toku svítidla.	G*2
Třída indexu oslnění	D.5
MF	0.80



Výpočet č. 05

Shrnutí (do EN 13201:2015)

Výsledky pro vyhodnocovací políčka

Pro instalaci se počítalo s činitelem údržby 0.80.

	Velikost	Vypočítáno	Pož.	Kontrola
Vozovka 1 (M5)	L_m	0.51 cd/m ²	$\geq 0.50 \text{ cd/m}^2$	✓
	U_o	0.48	≥ 0.35	✓
	U_l	0.75	≥ 0.40	✓
	TI	10 %	$\leq 15 \%$	✓
	R_{EI}	0.68	≥ 0.30	✓

Výsledky pro ukazatele energetické účinnosti

	Velikost	Vypočítáno	Spotřeba energie
Výpočet č. 05	D_p	0.026 W/lx*m ²	–
STAL2_6100 (jednostranně dole)	D_e	0.8 kWh/m ² yr	203.2 kWh/yr

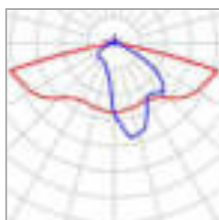
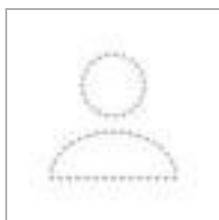
Výpočet č. 06

Shrnutí (do EN 13201:2015)



Výpočet č. 06

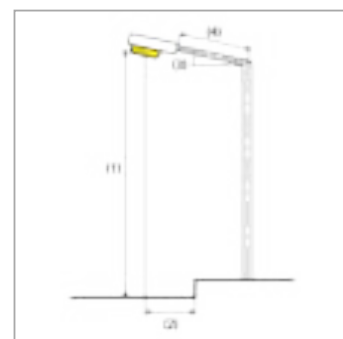
Shrnutí (do EN 13201:2015)



Výrobce	Ještě není členem DIALux	P	14.2 W
C. výrobku	Alexia	Φ Žárovka	1700 lm
Název výrobku	STAL2_1700	Φ Svitidlo	1700 lm
Osazení	1x LED	η	100.00 %

STAL2_1700 (jednostranně dole)

Vzdálenost sloupů	28.000 m
(1) Výška zavěšení osvětlovacího zdroje	6.000 m
(2) Převis osvětlovacího zdroje nad vozovkou	0.500 m
(3) Sklon ramene	5.0°
(4) Délka ramene	0.000 m
Roční provozní hodiny	4000 h: 100.0 %, 14.2 W
Příkon / trasa	511.2 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Max. svítivosti Vždy do všech směrů, které u použitelně nainstalovaného svítidla tvoří stanovený úhel se spodní vertikálou.	$\geq 70^\circ$: 627 cd/klm $\geq 80^\circ$: 242 cd/klm $\geq 90^\circ$: 5.31 cd/klm
Třída intenzity světla Hodnoty svítivosti v [cd/klm] pro výpočet třídy svítivosti jsou podle ČSN EN 13201:2015 založeny na světelném toku svítidla.	–
Třída indexu oslnění	D.6
MF	0.80



Výpočet č. 06

Shrnutí (do EN 13201:2015)

Výsledky pro vyhodnocovací políčka

Pro instalaci se počítalo s činitelem údržby 0.80.

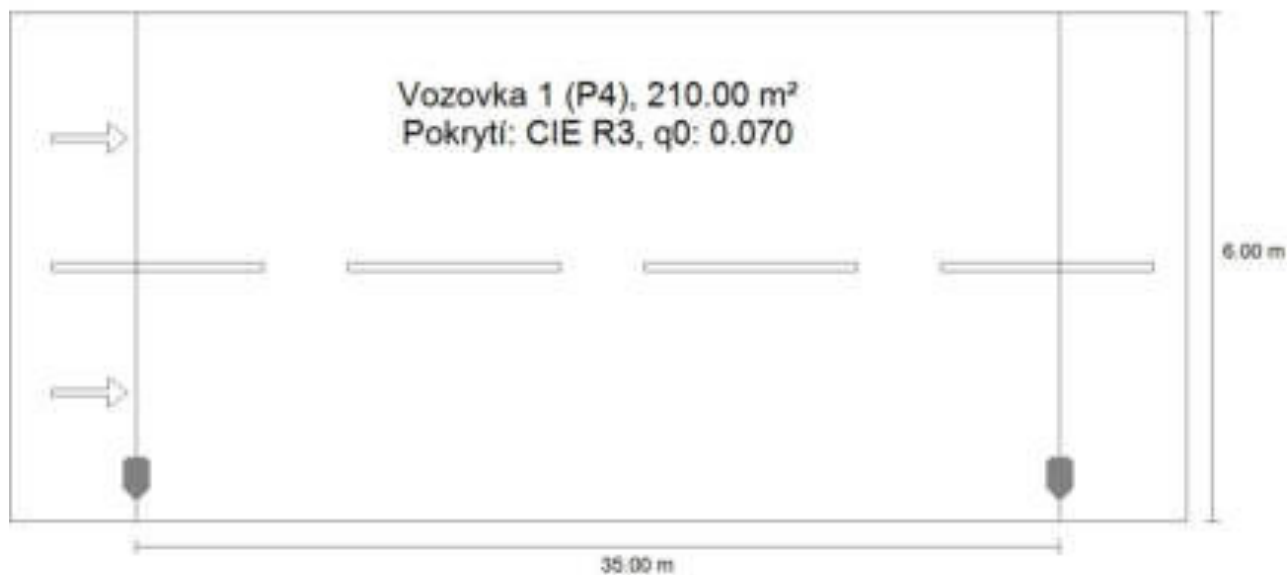
	Velikost	Vypočítáno	Pož.	Kontrola
Vozovka 1 (M6)	L_m	0.32 cd/m ²	≥ 0.30 cd/m ²	✓
	U_o	0.48	≥ 0.35	✓
	U_l	0.78	≥ 0.40	✓
	TI	13 %	≤ 20 %	✓
	R_{EI}	0.34	≥ 0.30	✓

Výsledky pro ukazatele energetické účinnosti

	Velikost	Vypočítáno	Spotřeba energie
Výpočet č. 06	D_p	0.019 W/lx*m ²	–
STAL2_1700 (jednostranně dole)	D_e	0.3 kWh/m ² yr	56.8 kWh/yr

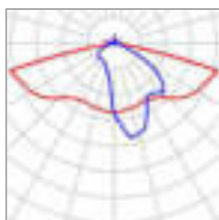
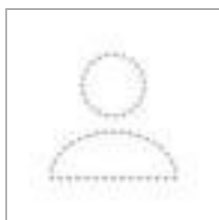
Výpočet č. 07

Shrnutí (do EN 13201:2015)



Výpočet č. 07

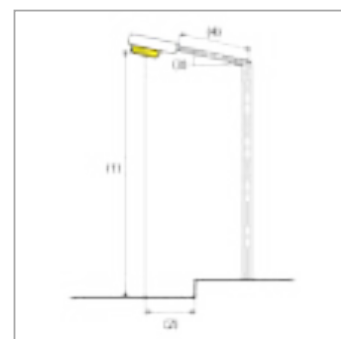
Shrnutí (do EN 13201:2015)



Výrobce	Ještě není členem DIALux	P	20.0 W
C. výrobku	Alexia	Φ Žárovka	2400 lm
Název výrobku	STAL2_2400	Φ Svitidlo	2400 lm
Osazení	1x LED	η	100.00 %

STAL2_2400 (jednostranně dole)

Vzdálenost sloupů	35.000 m
(1) Výška zavěšení osvětlovacího zdroje	6.000 m
(2) Převis osvětlovacího zdroje nad vozovkou	0.500 m
(3) Sklon ramene	0.0°
(4) Délka ramene	0.000 m
Roční provozní hodiny	4000 h: 100.0 %, 20.0 W
Příkon / trasa	580.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Max. svítivosti Vždy do všech směrů, které u použitelně nainstalovaného svítidla tvoří stanovený úhel se spodní vertikálou.	$\geq 70^\circ$: 634 cd/klm $\geq 80^\circ$: 103 cd/klm $\geq 90^\circ$: 0.00 cd/klm
Třída intenzity světla Hodnoty svítivosti v [cd/klm] pro výpočet třídy svítivosti jsou podle ČSN EN 13201:2015 založeny na světelném toku svítidla.	G*2
Třída indexu oslnění	D.6
MF	0.80



Výpočet č. 07

Shrnutí (do EN 13201:2015)

Výsledky pro vyhodnocovací políčka

Pro instalaci se počítalo s činitelem údržby 0.80.

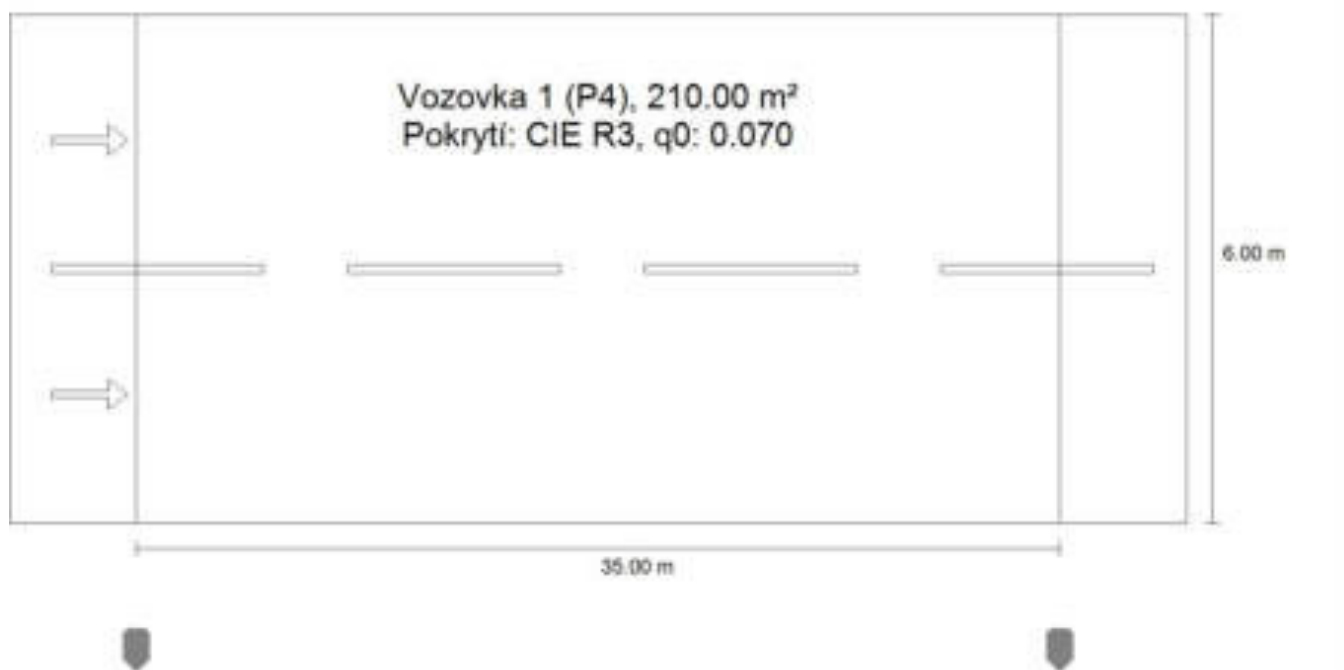
	Velikost	Vypočítáno	Pož.	Kontrola
Vozovka 1 (P4)	E_m	5.30 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	E_{min}	1.51 lx	≥ 1.00 lx	✓

Výsledky pro ukazatele energetické účinnosti

	Velikost	Vypočítáno	Spotřeba energie
Výpočet č. 07	D_p	0.018 W/lx*m ²	–
STAL2_2400 (jednostranně dole)	D_e	0.4 kWh/m ² yr	80.0 kWh/yr

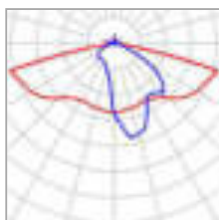
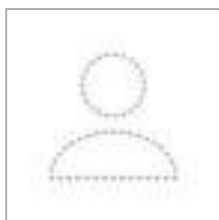
Výpočet č. 08

Shrnutí (do EN 13201:2015)



Výpočet č. 08

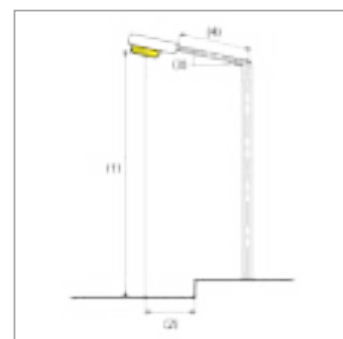
Shrnutí (do EN 13201:2015)



Výrobce	Ještě není členem DIALux	P	25.0 W
C. výrobku	Alexia	ΦŽárovka	3000 lm
Název výrobku	STAL2_3000	Φsvítidlo	3000 lm
Osazení	1x LED	η	100.00 %

STAL2_3000 (jednostranně dole)

Vzdálenost sloupů	35.000 m
(1) Výška zavěšení osvětlovacího zdroje	6.000 m
(2) Převis osvětlovacího zdroje nad vozovkou	-1.500 m
(3) Sklon ramene	0.0°
(4) Délka ramene	0.000 m
Roční provozní hodiny	4000 h: 100.0 %, 25.0 W
Příkon / trasa	725.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Max. svítivosti Vždy do všech směrů, které u použitelně nainstalovaného svítidla tvoří stanovený úhel se spodní vertikálou.	≥ 70°: 634 cd/klm ≥ 80°: 103 cd/klm ≥ 90°: 0.00 cd/klm
Třída intenzity světla Hodnoty svítivosti v [cd/klm] pro výpočet třídy svítivosti jsou podle ČSN EN 13201:2015 založeny na světelném toku svítidla.	G*2
Třída indexu oslnění	D.6
MF	0.80



Výpočet č. 08

Shrnutí (do EN 13201:2015)

Výsledky pro vyhodnocovací políčka

Pro instalaci se počítalo s činitelem údržby 0.80.

	Velikost	Vypočítáno	Pož.	Kontrola
Vozovka 1 (P4)	E_m	5.39 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	E_{min}	2.08 lx	≥ 1.00 lx	✓

Výsledky pro ukazatele energetické účinnosti

	Velikost	Vypočítáno	Spotřeba energie
Výpočet č. 08	D_p	0.022 W/lx*m ²	–
STAL2_3000 (jednostranně dole)	D_e	0.5 kWh/m ² yr	100.0 kWh/yr

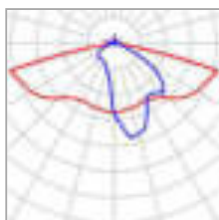
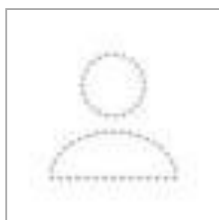
Výpočet č. 09

Shrnutí (do EN 13201:2015)



Výpočet č. 09

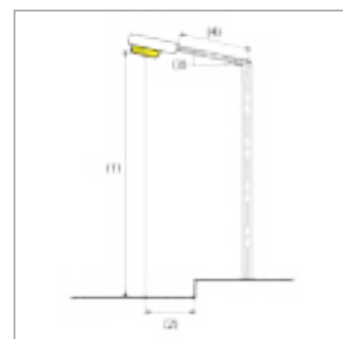
Shrnutí (do EN 13201:2015)



Výrobce	Ještě není členem DIALux	P	20.0 W
C. výrobku	Alexia	Φ Žárovka	2400 lm
Název výrobku	STAL2_2400	Φ Svitidlo	2400 lm
Osazení	1x LED	η	100.00 %

STAL2_2400 (jednostranně dole)

Vzdálenost sloupů	35.000 m
(1) Výška zavěšení osvětlovacího zdroje	6.000 m
(2) Převis osvětlovacího zdroje nad vozovkou	-0.500 m
(3) Sklon ramene	0.0°
(4) Délka ramene	0.000 m
Roční provozní hodiny	4000 h: 100.0 %, 20.0 W
Příkon / trasa	580.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Max. svítivosti Vždy do všech směrů, které u použitelně nainstalovaného svítidla tvoří stanovený úhel se spodní vertikálou.	$\geq 70^\circ$: 634 cd/klm $\geq 80^\circ$: 103 cd/klm $\geq 90^\circ$: 0.00 cd/klm
Třída intenzity světla Hodnoty svítivosti v [cd/klm] pro výpočet třídy svítivosti jsou podle ČSN EN 13201:2015 založeny na světelném toku svítidla.	G*2
Třída indexu oslnění	D.6
MF	0.80



Výpočet č. 09

Shrnutí (do EN 13201:2015)

Výsledky pro vyhodnocovací políčka

Pro instalaci se počítalo s činitelem údržby 0.80.

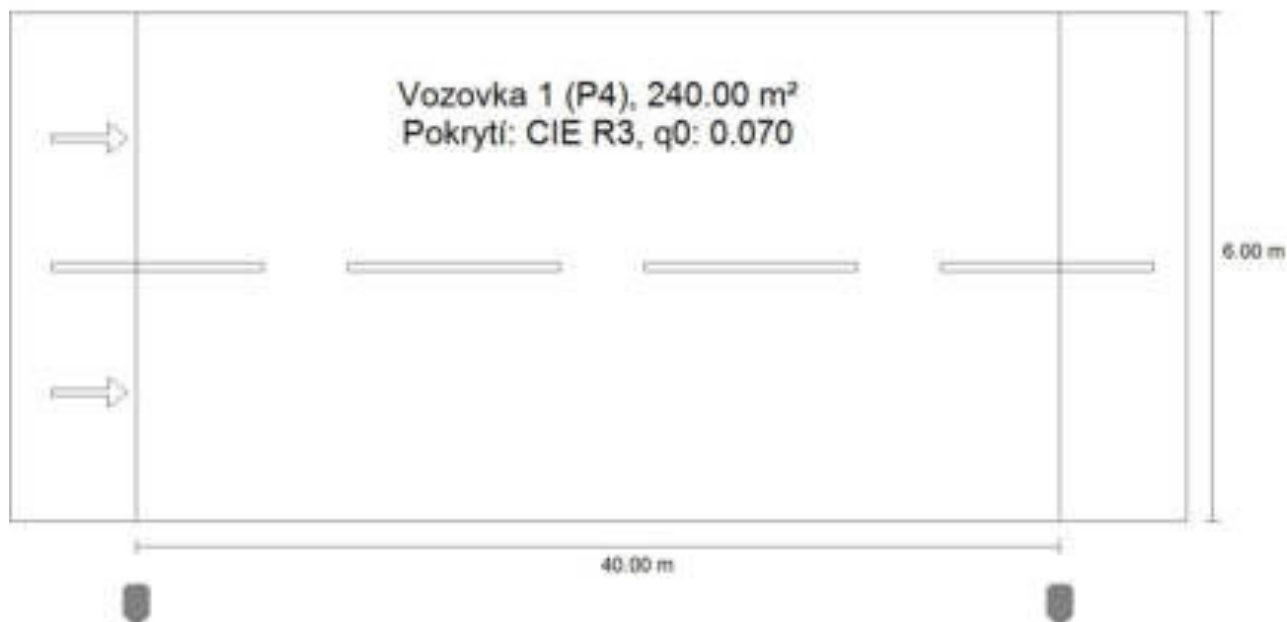
	Velikost	Vypočítáno	Pož.	Kontrola
Vozovka 1 (M6)	L_m	0.33 cd/m ²	≥ 0.30 cd/m ²	✓
	U_o	0.37	≥ 0.35	✓
	U_l	0.49	≥ 0.40	✓
	TI	18 %	≤ 20 %	✓
	R_{EI}	0.49	≥ 0.30	✓

Výsledky pro ukazatele energetické účinnosti

	Velikost	Vypočítáno	Spotřeba energie
Výpočet č. 09	D_p	0.019 W/lx*m ²	–
STAL2_2400 (jednostranně dole)	D_e	0.4 kWh/m ² yr	80.0 kWh/yr

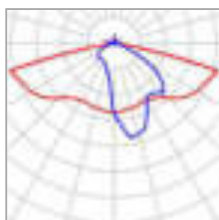
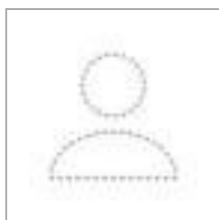
Výpočet č. 10

Shrnutí (do EN 13201:2015)



Výpočet č. 10

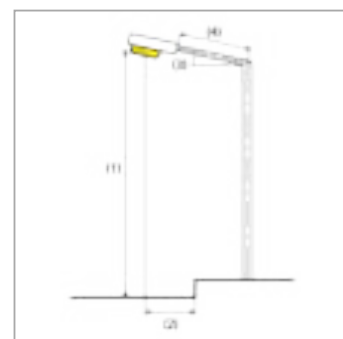
Shrnutí (do EN 13201:2015)



Výrobce	Ještě není členem DIALux	P	25.0 W
C. výrobku	Alexia	Φ Žárovka	3000 lm
Název výrobku	STAL2_3000	Φ Svitidlo	3000 lm
Osazení	1x LED	η	100.00 %

STAL2_3000 (jednostranně dole)

Vzdálenost sloupů	40.000 m
(1) Výška zavěšení osvětlovacího zdroje	6.000 m
(2) Převis osvětlovacího zdroje nad vozovkou	-1.000 m
(3) Sklon ramene	0.0°
(4) Délka ramene	0.000 m
Roční provozní hodiny	4000 h: 100.0 %, 25.0 W
Příkon / trasa	625.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Max. svítivosti Vždy do všech směrů, které u použitelně nainstalovaného svítidla tvoří stanovený úhel se spodní vertikálou.	$\geq 70^\circ$: 634 cd/klm $\geq 80^\circ$: 103 cd/klm $\geq 90^\circ$: 0.00 cd/klm
Třída intenzity světla Hodnoty svítivosti v [cd/klm] pro výpočet třídy svítivosti jsou podle ČSN EN 13201:2015 založeny na světelném toku svítidla.	G*2
Třída indexu oslnění	D.6
MF	0.80



Výpočet č. 10

Shrnutí (do EN 13201:2015)

Výsledky pro vyhodnocovací políčka

Pro instalaci se počítalo s činitelem údržby 0.80.

	Velikost	Vypočítáno	Pož.	Kontrola
Vozovka 1 (P4)	E_m	5.11 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	E_{min}	1.53 lx	≥ 1.00 lx	✓

Výsledky pro ukazatele energetické účinnosti

	Velikost	Vypočítáno	Spotřeba energie
Výpočet č. 10	D_p	0.020 W/lx*m ²	–
STAL2_3000 (jednostranně dole)	D_e	0.4 kWh/m ² yr	100.0 kWh/yr



Výměna svítidel veřejného osvětlení ve městě Brandýs nad Labem-Stará Boleslav - etapa 1

Světelně technické výpočty osvětlení pozemních komunikací
Výpočty 11 - 20

Obsah

Titulní strana	1
Obsah	2

Listy s údaji výrobků

Ještě není členem DIALux - STAL1_4500 (1x LED)	4
Ještě není členem DIALux - STAL2_1700 (1x LED)	5
Ještě není členem DIALux - STAL2_2400 (1x LED)	6
Ještě není členem DIALux - STAL2_2700 (1x LED)	7
Ještě není členem DIALux - STAL2_3200 (1x LED)	8
Ještě není členem DIALux - STAL2_4000 (1x LED)	9
Ještě není členem DIALux - STAL2_5000 (1x LED)	10
Ještě není členem DIALux - STAL3_4800 (1x LED)	11

Výpočet č. 11 · Alternativa 1

Shrnutí (do EN 13201:2015)	12
----------------------------------	----

Výpočet č. 12 · Alternativa 2

Shrnutí (do EN 13201:2015)	15
----------------------------------	----

Výpočet č. 13 · Alternativa 3

Shrnutí (do EN 13201:2015)	18
----------------------------------	----

Výpočet č. 14 · Alternativa 4

Shrnutí (do EN 13201:2015)	21
----------------------------------	----

Výpočet č. 15 · Alternativa 5

Shrnutí (do EN 13201:2015)	24
----------------------------------	----

Výpočet č. 16 · Alternativa 6

Shrnutí (do EN 13201:2015)	27
----------------------------------	----

Obsah

Výpočet č. 17 · Alternativa 7

Shrnutí (do EN 13201:2015) 30

Výpočet č. 18 · Alternativa 8

Shrnutí (do EN 13201:2015) 33

Výpočet č. 19 · Alternativa 9

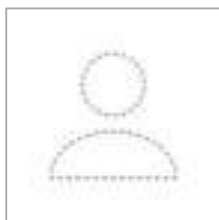
Shrnutí (do EN 13201:2015) 36

Výpočet č. 20 · Alternativa 10

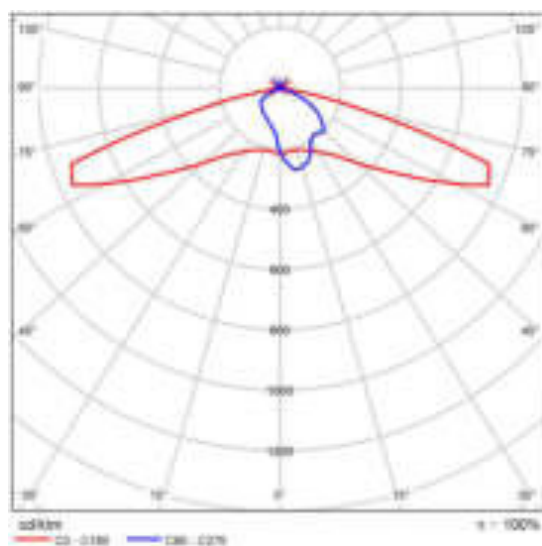
Shrnutí (do EN 13201:2015) 39

Datový list výrobku

Ještě není členem DIALux - STAL1_4500



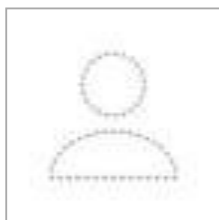
C. výrobku	Alexia
P	37.5 W
$\Phi_{\text{žárovka}}$	4500 lm
$\Phi_{\text{svítidlo}}$	4500 lm
η	100.00 %
Světelný výtěžek	120.0 lm/W
CCT	2700 K
CRI	70



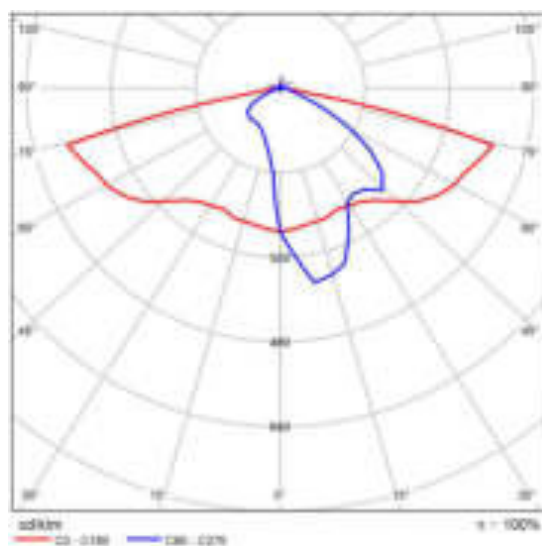
Polární LDC

Datový list výrobku

Ještě není členem DIALux - STAL2_1700



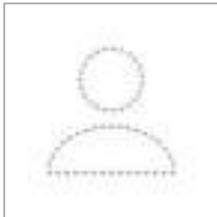
C. výrobku	Alexia
P	14.2 W
$\Phi_{\text{žárovka}}$	1700 lm
$\Phi_{\text{svítidlo}}$	1700 lm
η	100.00 %
Světelný výtěžek	119.7 lm/W
CCT	2700 K
CRI	70



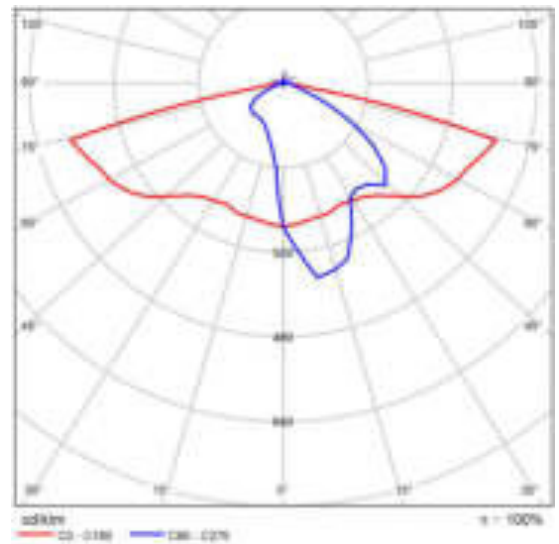
Polární LDC

Datový list výrobku

Ještě není členem DIALux - STAL2_2400



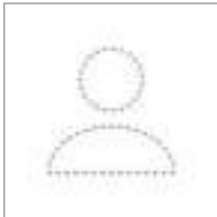
C. výrobku	Alexia
P	20.0 W
$\Phi_{\text{žárovka}}$	2400 lm
$\Phi_{\text{světlo}}$	2400 lm
η	100.00 %
Světelný výtěžek	120.0 lm/W
CCT	2700 K
CRI	70



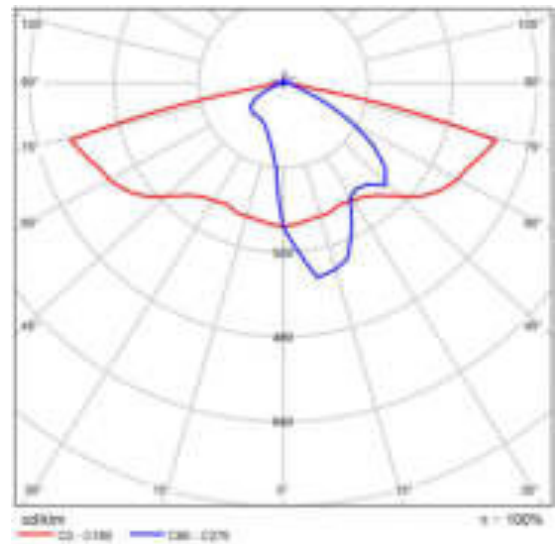
Polární LDC

Datový list výrobku

Ještě není členem DIALux - STAL2_2700



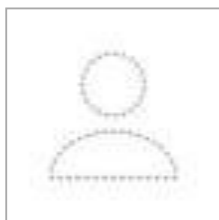
C. výrobku	Alexia
P	22.5 W
$\Phi_{\text{žárovka}}$	2700 lm
$\Phi_{\text{svítidlo}}$	2700 lm
η	100.00 %
Světelný výtěžek	120.0 lm/W
CCT	2700 K
CRI	70



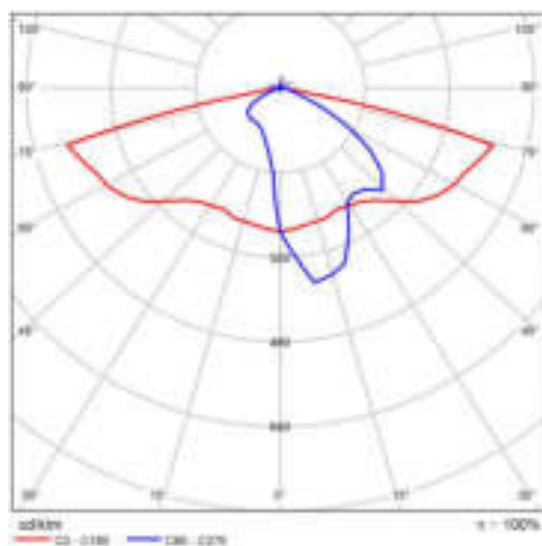
Polární LDC

Datový list výrobku

Ještě není členem DIALux - STAL2_3200



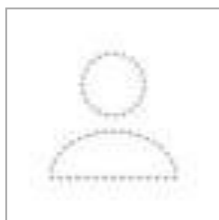
C. výrobku	Alexia
P	26.7 W
$\Phi_{\text{žárovka}}$	3200 lm
$\Phi_{\text{svítidlo}}$	3200 lm
η	100.00 %
Světelný výtěžek	119.8 lm/W
CCT	2700 K
CRI	70



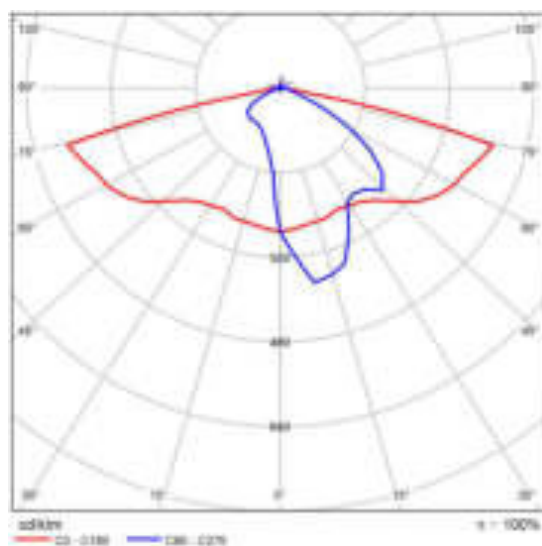
Polární LDC

Datový list výrobku

Ještě není členem DIALux - STAL2_4000



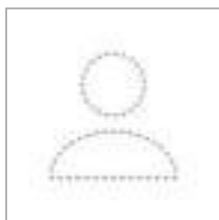
C. výrobku	Alexia
P	33.3 W
$\Phi_{\text{žárovka}}$	4000 lm
$\Phi_{\text{svítidlo}}$	4000 lm
η	100.00 %
Světelný výtěžek	120.1 lm/W
CCT	2700 K
CRI	70



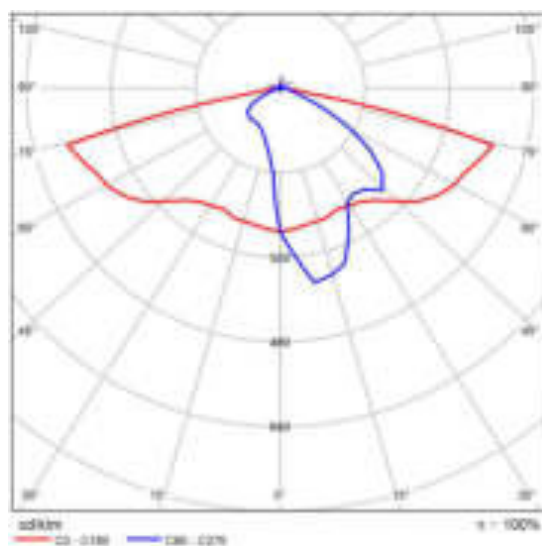
Polární LDC

Datový list výrobku

Ještě není členem DIALux - STAL2_5000



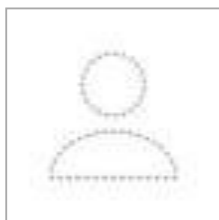
C. výrobku	Alexia
P	41.7 W
$\Phi_{\text{žárovka}}$	5000 lm
$\Phi_{\text{svítidlo}}$	5000 lm
η	100.00 %
Světelný výtěžek	119.9 lm/W
CCT	2700 K
CRI	70



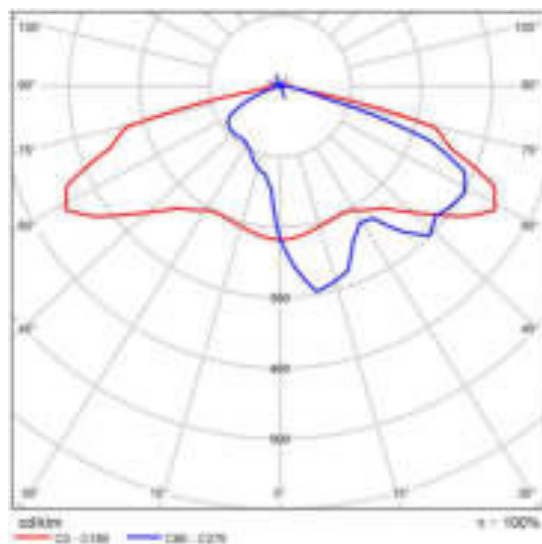
Polární LDC

Datový list výrobku

Ještě není členem DIALux - STAL3_4800



C. výrobku	Alexia
P	40.0 W
$\Phi_{\text{žárovka}}$	4800 lm
$\Phi_{\text{svítidlo}}$	4800 lm
η	100.00 %
Světelný výtěžek	120.0 lm/W
CCT	2700 K
CRI	70



Polární LDC

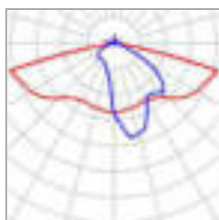
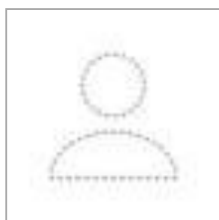
Výpočet č. 11

Shrnutí (do EN 13201:2015)



Výpočet č. 11

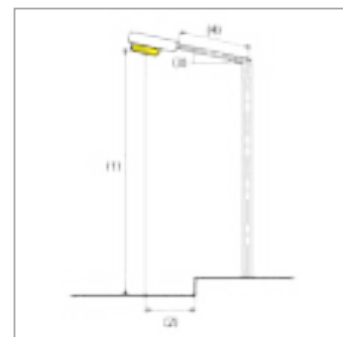
Shrnutí (do EN 13201:2015)



Výrobce	Ještě není členem DIALux	P	33.3 W
C. výrobku	Alexia	ΦŽárovka	4000 lm
Název výrobku	STAL2_4000	Φsvítidlo	4000 lm
Osazení	1x LED	η	100.00 %

STAL2_4000 (jednostranně dole)

Vzdálenost sloupů	32.000 m
(1) Výška zavěšení osvětlovacího zdroje	8.000 m
(2) Převis osvětlovacího zdroje nad vozovkou	-0.500 m
(3) Sklon ramene	0.0°
(4) Délka ramene	0.000 m
Roční provozní hodiny	4000 h: 100.0 %, 33.3 W
Příkon / trasa	1032.3 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Max. svítivosti Vždy do všech směrů, které u použitelně nainstalovaného svítidla tvoří stanovený úhel se spodní vertikálou.	≥ 70°: 634 cd/klm ≥ 80°: 103 cd/klm ≥ 90°: 0.00 cd/klm
Třída intenzity světla Hodnoty svítivosti v [cd/klm] pro výpočet třídy svítivosti jsou podle ČSN EN 13201:2015 založeny na světelném toku svítidla.	G*2
Třída indexu oslnění	D.6
MF	0.80



Výpočet č. 11

Shrnutí (do EN 13201:2015)

Výsledky pro vyhodnocovací políčka

Pro instalaci se počítalo s činitelem údržby 0.80.

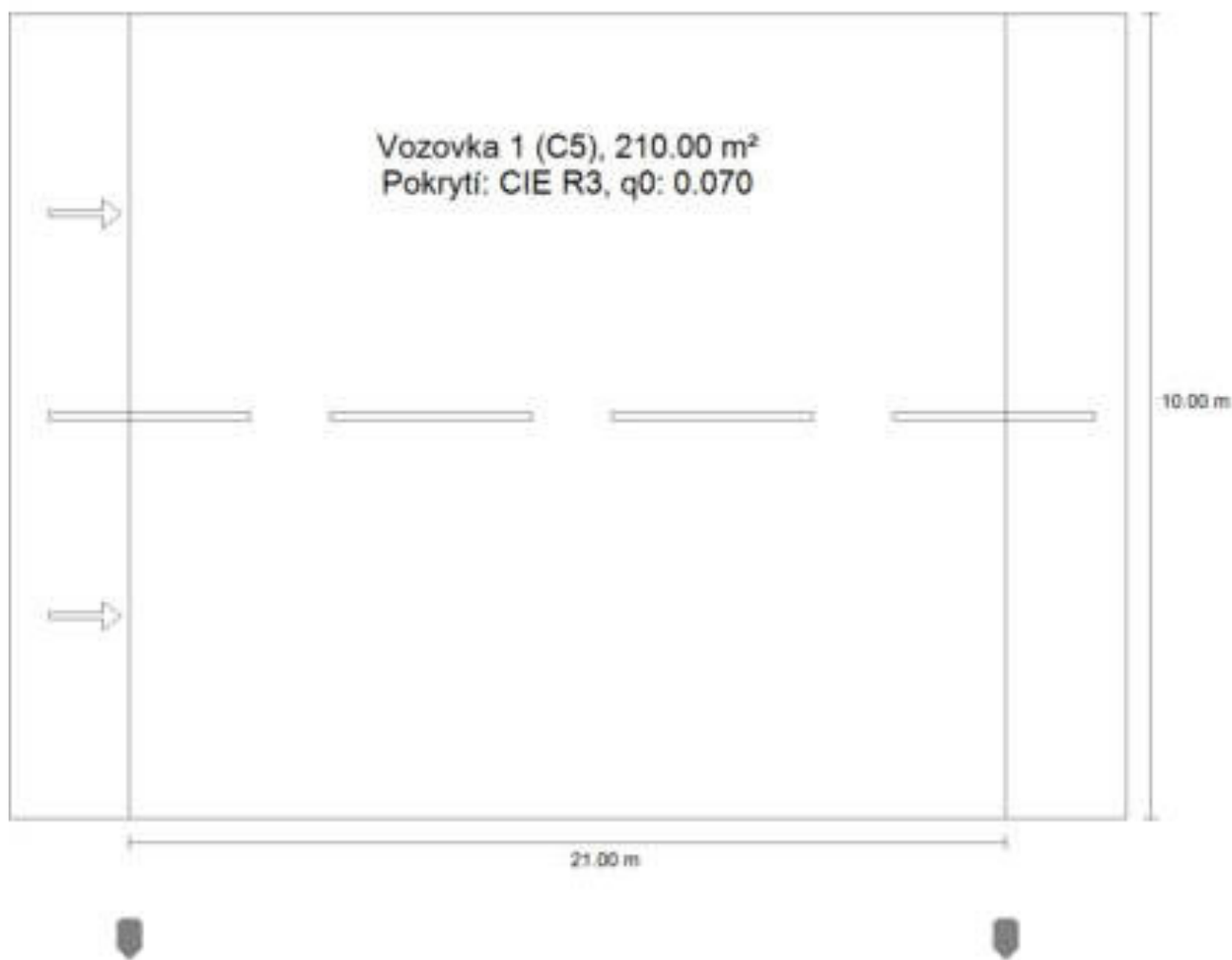
	Velikost	Vypočítáno	Pož.	Kontrola
Vozovka 1 (C5)	E_m	7.57 lx	≥ 7.50 lx	✓
	U_o	0.50	≥ 0.40	✓

Výsledky pro ukazatele energetické účinnosti

	Velikost	Vypočítáno	Spotřeba energie
Výpočet č. 11	D_p	0.023 W/lx*m ²	–
STAL2_4000 (jednostranně dole)	D_e	0.7 kWh/m ² yr	133.2 kWh/yr

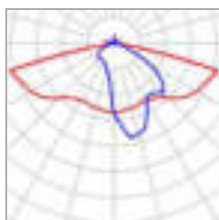
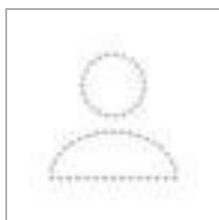
Výpočet č. 12

Shrnutí (do EN 13201:2015)



Výpočet č. 12

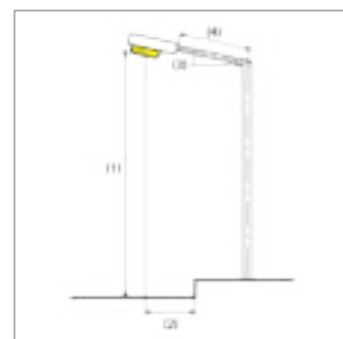
Shrnutí (do EN 13201:2015)



Výrobce	Ještě není členem DIALux	P	33.3 W
C. výrobku	Alexia	ΦŽárovka	4000 lm
Název výrobku	STAL2_4000	Φsvítidlo	4000 lm
Osazení	1x LED	η	100.00 %

STAL2_4000 (jednostranně dole)

Vzdálenost sloupů	21.000 m
(1) Výška zavěšení osvětlovacího zdroje	10.000 m
(2) Převis osvětlovacího zdroje nad vozovkou	-1.500 m
(3) Sklon ramene	0.0°
(4) Délka ramene	0.000 m
Roční provozní hodiny	4000 h: 100.0 %, 33.3 W
Příkon / trasa	1598.4 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Max. svítivosti Vždy do všech směrů, které u použitelně nainstalovaného svítidla tvoří stanovený úhel se spodní vertikálou.	≥ 70°: 634 cd/klm ≥ 80°: 103 cd/klm ≥ 90°: 0.00 cd/klm
Třída intenzity světla Hodnoty svítivosti v [cd/klm] pro výpočet třídy svítivosti jsou podle ČSN EN 13201:2015 založeny na světelném toku svítidla.	G*2
Třída indexu oslnění	D.6
MF	0.80



Výpočet č. 12

Shrnutí (do EN 13201:2015)

Výsledky pro vyhodnocovací políčka

Pro instalaci se počítalo s činitelem údržby 0.80.

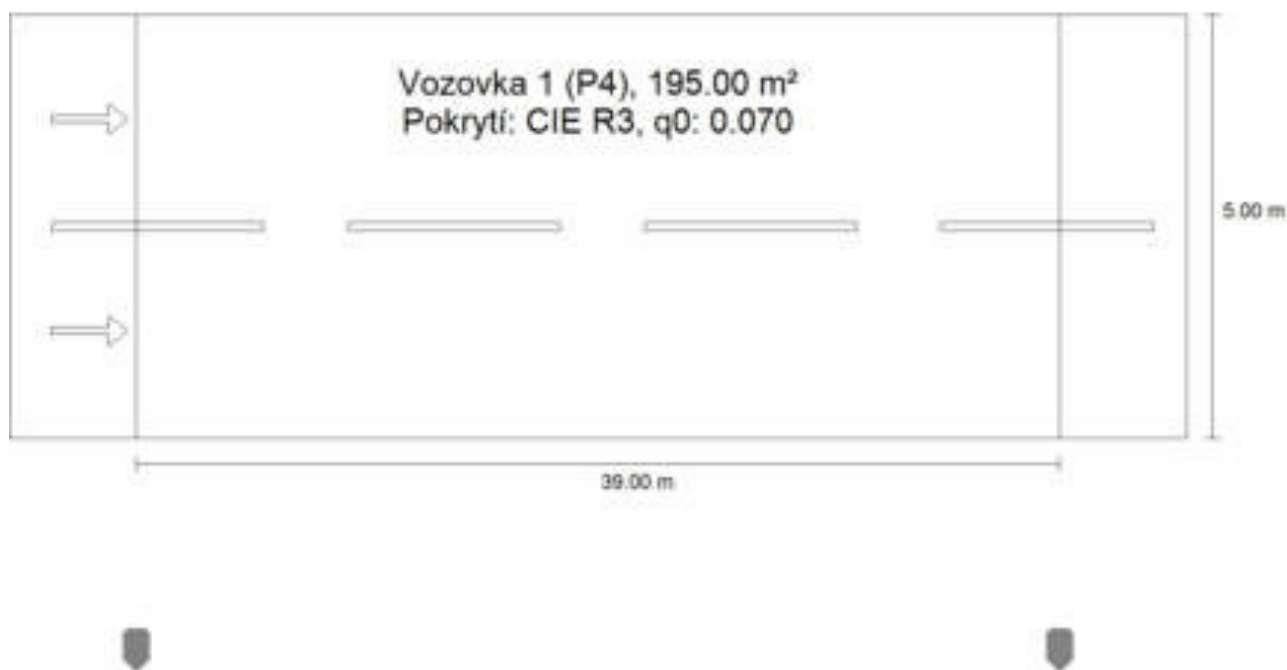
	Velikost	Vypočítáno	Pož.	Kontrola
Vozovka 1 (C5)	E_m	7.89 lx	≥ 7.50 lx	✓
	U_o	0.60	≥ 0.40	✓

Výsledky pro ukazatele energetické účinnosti

	Velikost	Vypočítáno	Spotřeba energie
Výpočet č. 12	D_p	0.020 W/lx*m ²	–
STAL2_4000 (jednostranně dole)	D_e	0.6 kWh/m ² yr	133.2 kWh/yr

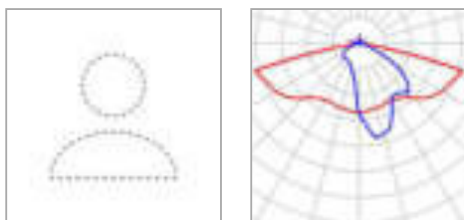
Výpočet č. 13

Shrnutí (do EN 13201:2015)



Výpočet č. 13

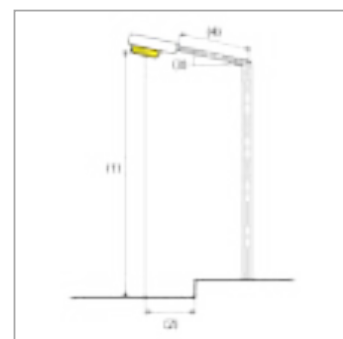
Shrnutí (do EN 13201:2015)



Výrobce	Ještě není členem DIALux	P	26.7 W
C. výrobku	Alexia	Φ Žárovka	3200 lm
Název výrobku	STAL2_3200	Φ Svitidlo	3200 lm
Osazení	1x LED	η	100.00 %

STAL2_3200 (jednostranně dole)

Vzdálenost sloupů	39.000 m
(1) Výška zavěšení osvětlovacího zdroje	5.000 m
(2) Převis osvětlovacího zdroje nad vozovkou	-2.500 m
(3) Sklon ramene	15.0°
(4) Délka ramene	0.000 m
Roční provozní hodiny	4000 h: 100.0 %, 26.7 W
Příkon / trasa	694.2 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Max. svítivosti Vždy do všech směrů, které u použitelně nainstalovaného svítidla tvoří stanovený úhel se spodní vertikálou.	$\geq 70^\circ$: 629 cd/klm $\geq 80^\circ$: 539 cd/klm $\geq 90^\circ$: 56.2 cd/klm
Třída intenzity světla Hodnoty svítivosti v [cd/klm] pro výpočet třídy svítivosti jsou podle ČSN EN 13201:2015 založeny na světelném toku svítidla.	–
Třída indexu oslnění	D.6
MF	0.80



Výpočet č. 13

Shrnutí (do EN 13201:2015)

Výsledky pro vyhodnocovací políčka

Pro instalaci se počítalo s činitelem údržby 0.80.

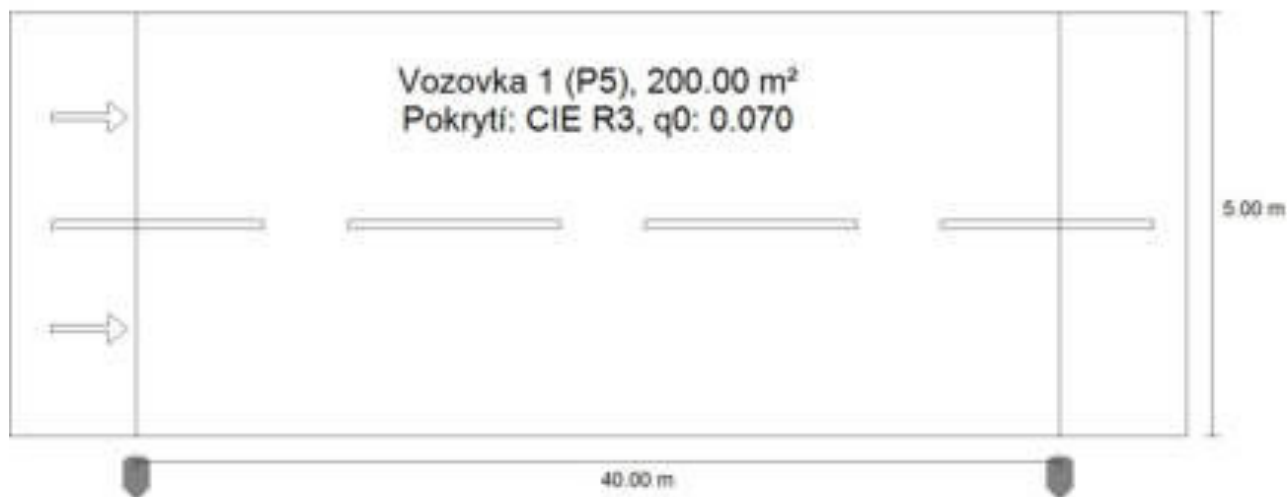
	Velikost	Vypočítáno	Pož.	Kontrola
Vozovka 1 (P4)	E_m	5.04 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	E_{min}	1.45 lx	≥ 1.00 lx	✓

Výsledky pro ukazatele energetické účinnosti

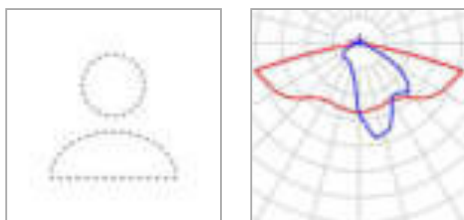
	Velikost	Vypočítáno	Spotřeba energie
Výpočet č. 13	D_p	0.027 W/lx*m ²	–
STAL2_3200 (jednostranně dole)	D_e	0.5 kWh/m ² yr	106.8 kWh/yr

Výpočet č. 14

Shrnutí (do EN 13201:2015)



Shrnutí (do EN 13201:2015)



STAL2_1700 (jednostranně dole)

A schematic diagram of a frame structure. It consists of a vertical column of height L_1 and a horizontal beam of length L_2 . The beam is supported by a vertical column of height L_3 . The total height of the structure is $L_1 + L_3$. The horizontal distance from the base of the first column to the base of the second column is L_2 .

Výpočet č. 14

Shrnutí (do EN 13201:2015)

Výsledky pro vyhodnocovací políčka

Pro instalaci se počítalo s činitelem údržby 0.80.

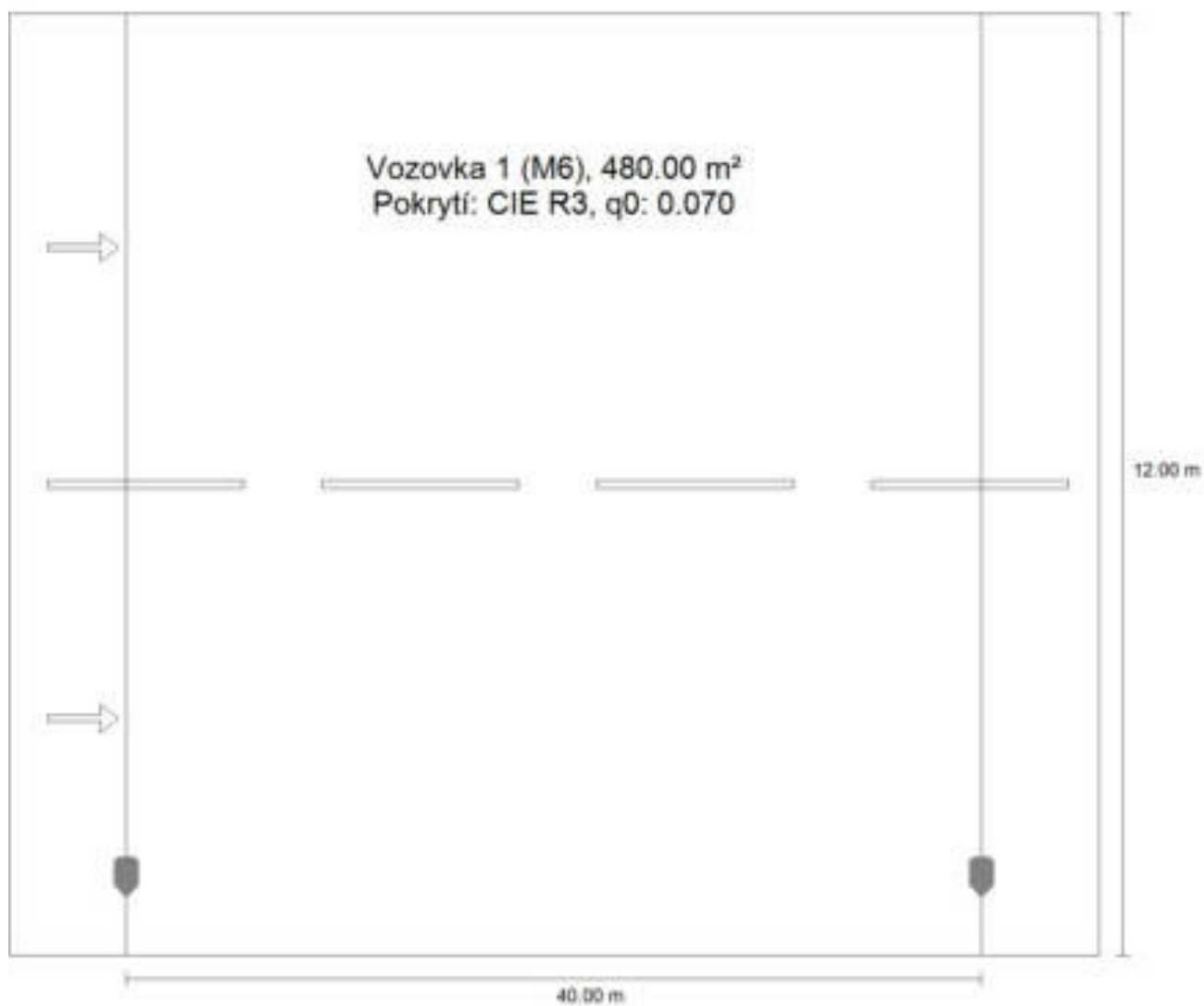
	Velikost	Vypočítáno	Pož.	Kontrola
Vozovka 1 (P5)	E_m	3.67 lx	[3.00 - 4.50] lx	✓
	E_{min}	0.63 lx	≥ 0.60 lx	✓

Výsledky pro ukazatele energetické účinnosti

	Velikost	Vypočítáno	Spotřeba energie
Výpočet č. 14	D_p	0.019 W/lx*m ²	–
STAL2_1700 (jednostranně dole)	D_e	0.3 kWh/m ² yr	56.8 kWh/yr

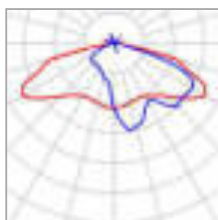
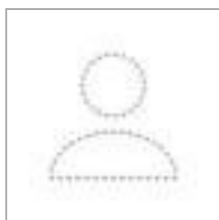
Výpočet č. 15

Shrnutí (do EN 13201:2015)



Výpočet č. 15

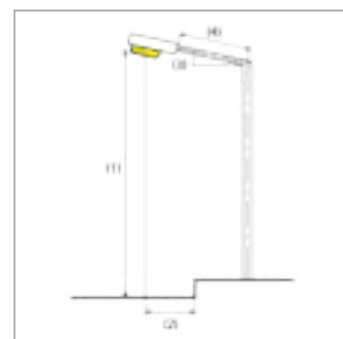
Shrnutí (do EN 13201:2015)



Výrobce	Ještě není členem DIALux	P	40.0 W
C. výrobku	Alexia	Φ Žárovka	4800 lm
Název výrobku	STAL3_4800	Φ Svitidlo	4800 lm
Osazení	1x LED	η	100.00 %

STAL3_4800 (jednostranně dole)

Vzdálenost sloupů	40.000 m
(1) Výška zavěšení osvětlovacího zdroje	8.000 m
(2) Převis osvětlovacího zdroje nad vozovkou	1.000 m
(3) Sklon ramene	5.0°
(4) Délka ramene	0.000 m
Roční provozní hodiny	4000 h: 100.0 %, 40.0 W
Příkon / trasa	1000.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Max. svítivosti Vždy do všech směrů, které u použitelně nainstalovaného svítidla tvoří stanovený úhel se spodní vertikálou.	$\geq 70^\circ$: 443 cd/klm $\geq 80^\circ$: 225 cd/klm $\geq 90^\circ$: 3.96 cd/klm
Třída intenzity světla Hodnoty svítivosti v [cd/klm] pro výpočet třídy svítivosti jsou podle ČSN EN 13201:2015 založeny na světelném toku svítidla.	–
Třída indexu oslnění	D.6
MF	0.80



Výpočet č. 15

Shrnutí (do EN 13201:2015)

Výsledky pro vyhodnocovací políčka

Pro instalaci se počítalo s činitelem údržby 0.80.

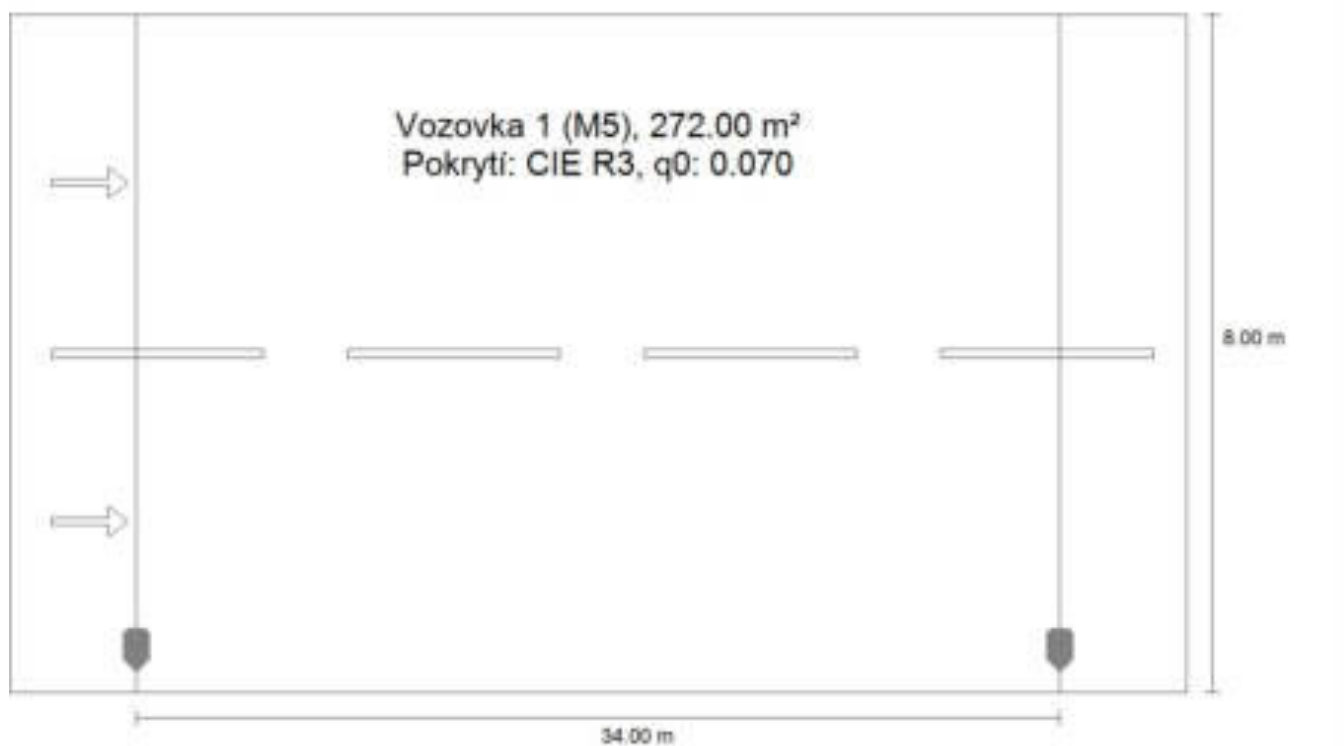
	Velikost	Vypočítáno	Pož.	Kontrola
Vozovka 1 (M6)	L _m	0.30 cd/m ²	≥ 0.30 cd/m ²	✓
	U _o	0.42	≥ 0.35	✓
	U _l	0.53	≥ 0.40	✓
	TI	12 %	≤ 20 %	✓
	R _{EI}	0.33	≥ 0.30	✓

Výsledky pro ukazatele energetické účinnosti

	Velikost	Vypočítáno	Spotřeba energie
Výpočet č. 15	D _p	0.017 W/lx*m ²	–
STAL3_4800 (jednostranně dole)	D _e	0.3 kWh/m ² yr	160.0 kWh/yr

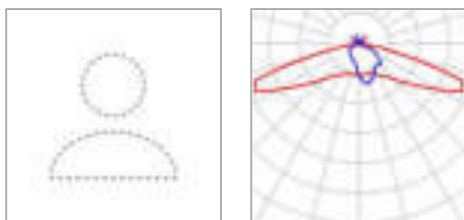
Výpočet č. 16

Shrnutí (do EN 13201:2015)



Výpočet č. 16

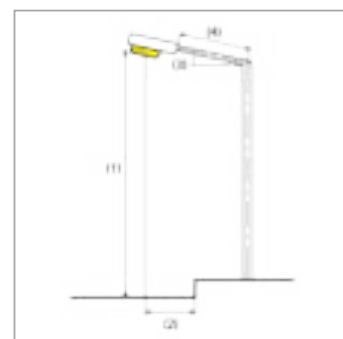
Shrnutí (do EN 13201:2015)



Výrobce	Ještě není členem DIALux	P	37.5 W
C. výrobku	Alexia	Φ Žárovka	4500 lm
Název výrobku	STAL1_4500	Φ Svitidlo	4500 lm
Osazení	1x LED	η	100.00 %

STAL1_4500 (jednostranně dole)

Vzdálenost sloupů	34.000 m
(1) Výška zavěšení osvětlovacího zdroje	9.000 m
(2) Převis osvětlovacího zdroje nad vozovkou	0.500 m
(3) Sklon ramene	0.0°
(4) Délka ramene	0.000 m
Roční provozní hodiny	4000 h: 100.0 %, 37.5 W
Příkon / trasa	1087.5 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Max. svítivosti Vždy do všech směrů, které u použitelně nainstalovaného svítidla tvoří stanovený úhel se spodní vertikálou.	$\geq 70^\circ$: 736 cd/klm $\geq 80^\circ$: 73.2 cd/klm $\geq 90^\circ$: 0.00 cd/klm
Třída intenzity světla Hodnoty svítivosti v [cd/klm] pro výpočet třídy svítivosti jsou podle ČSN EN 13201:2015 založeny na světelném toku svítidla.	G*3
Třída indexu oslnění	D.6
MF	0.80



Výpočet č. 16

Shrnutí (do EN 13201:2015)

Výsledky pro vyhodnocovací políčka

Pro instalaci se počítalo s činitelem údržby 0.80.

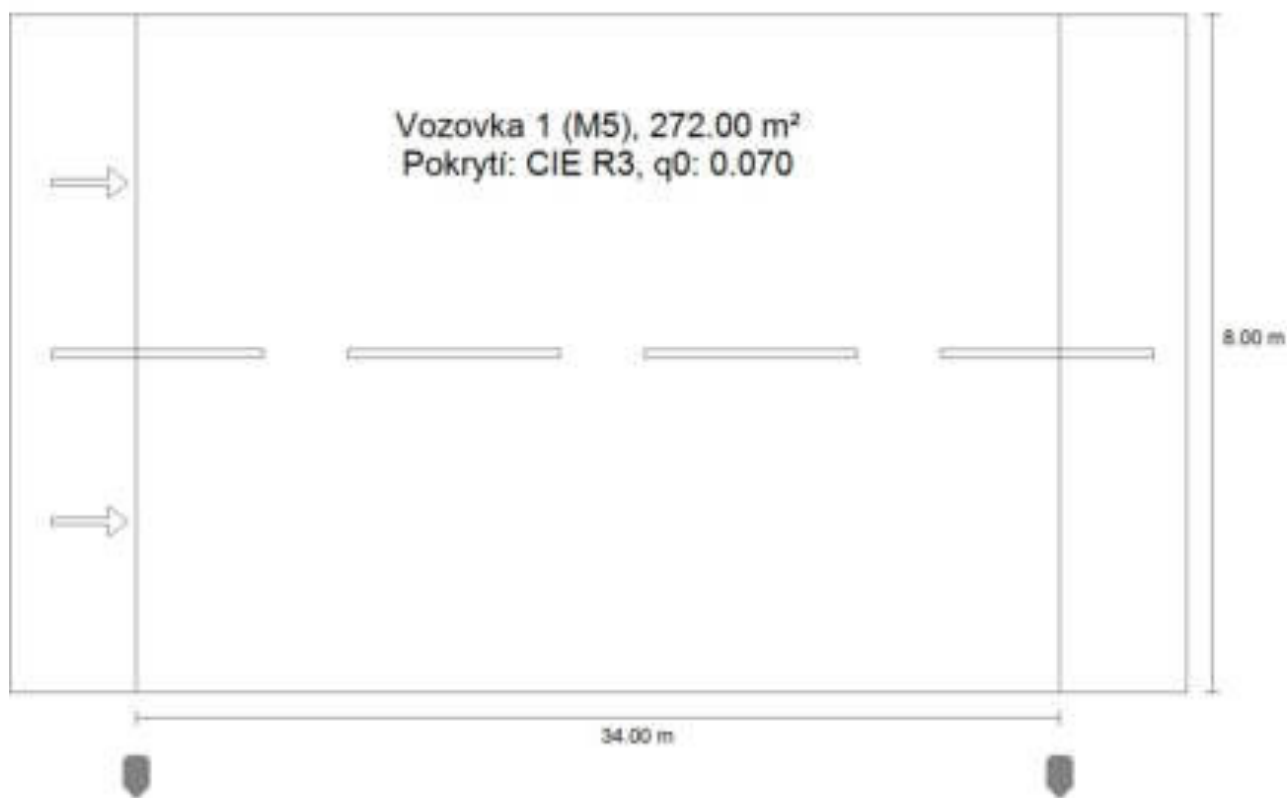
	Velikost	Vypočítáno	Pož.	Kontrola
Vozovka 1 (M5)	L_m	0.51 cd/m ²	$\geq 0.50 \text{ cd/m}^2$	✓
	U_o	0.36	≥ 0.35	✓
	U_l	0.54	≥ 0.40	✓
	TI	14 %	$\leq 15 \%$	✓
	R_{EI}	0.55	≥ 0.30	✓

Výsledky pro ukazatele energetické účinnosti

	Velikost	Vypočítáno	Spotřeba energie
Výpočet č. 16	D_p	0.021 W/lx*m ²	–
STAL1_4500 (jednostranně dole)	D_e	0.6 kWh/m ² yr	150.0 kWh/yr

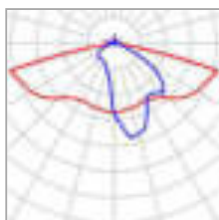
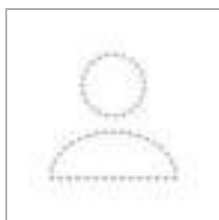
Výpočet č. 17

Shrnutí (do EN 13201:2015)



Výpočet č. 17

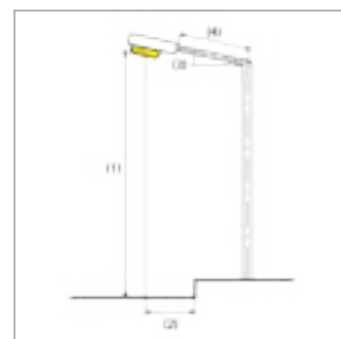
Shrnutí (do EN 13201:2015)



Výrobce	Ještě není členem DIALux	P	41.7 W
C. výrobku	Alexia	Φ Žárovka	5000 lm
Název výrobku	STAL2_5000	Φ Svítilno	5000 lm
Osazení	1x LED	η	100.00 %

STAL2_5000 (jednostranně dole)

Vzdálenost sloupů	34.000 m
(1) Výška zavěšení osvětlovacího zdroje	8.000 m
(2) Převis osvětlovacího zdroje nad vozovkou	-1.000 m
(3) Sklon ramene	0.0°
(4) Délka ramene	0.000 m
Roční provozní hodiny	4000 h: 100.0 %, 41.7 W
Příkon / trasa	1209.3 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Max. svítivosti Vždy do všech směrů, které u použitelně nainstalovaného svítidla tvoří stanovený úhel se spodní vertikálou.	$\geq 70^\circ$: 634 cd/klm $\geq 80^\circ$: 103 cd/klm $\geq 90^\circ$: 0.00 cd/klm
Třída intenzity světla Hodnoty svítivosti v [cd/klm] pro výpočet třídy svítivosti jsou podle ČSN EN 13201:2015 založeny na světelném toku svítidla.	G*2
Třída indexu oslnění	D.5
MF	0.80



Výpočet č. 17

Shrnutí (do EN 13201:2015)

Výsledky pro vyhodnocovací políčka

Pro instalaci se počítalo s činitelem údržby 0.80.

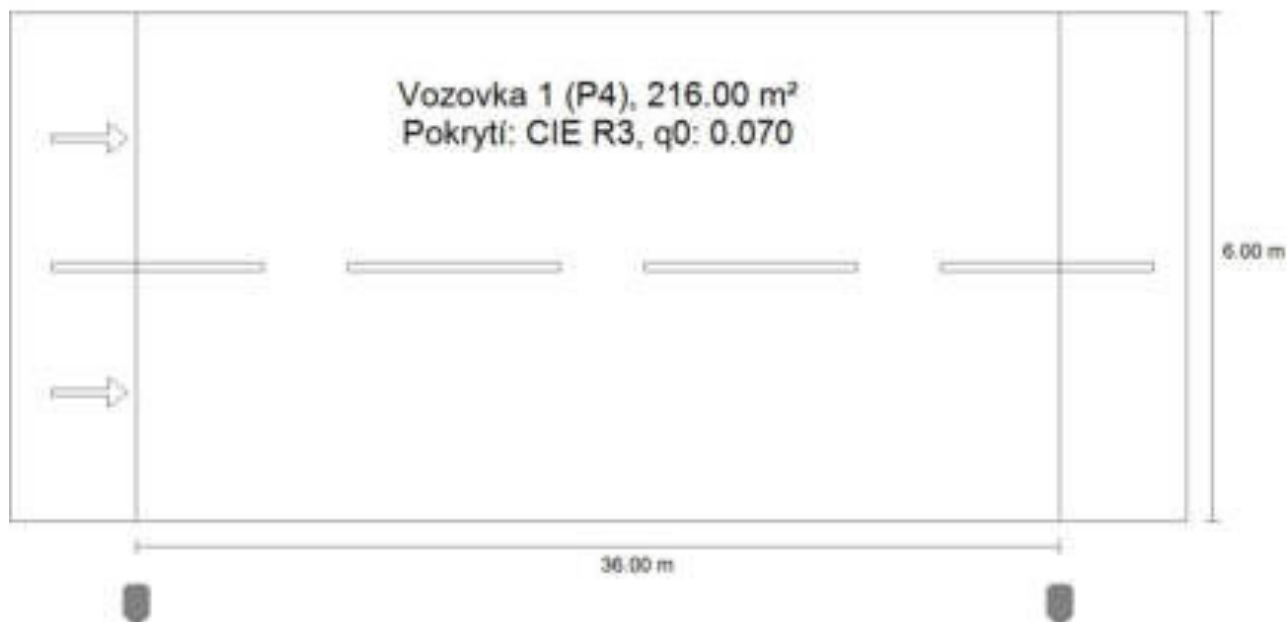
	Velikost	Vypočítáno	Pož.	Kontrola
Vozovka 1 (M5)	L_m	0.51 cd/m ²	$\geq 0.50 \text{ cd/m}^2$	✓
	U_o	0.38	≥ 0.35	✓
	U_l	0.68	≥ 0.40	✓
	TI	13 %	$\leq 15 \%$	✓
	R_{EI}	0.47	≥ 0.30	✓

Výsledky pro ukazatele energetické účinnosti

	Velikost	Vypočítáno	Spotřeba energie
Výpočet č. 17	D_p	0.020 W/lx*m ²	–
STAL2_5000 (jednostranně dole)	D_e	0.6 kWh/m ² yr	166.8 kWh/yr

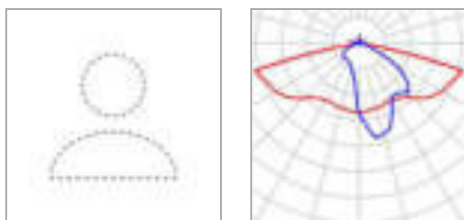
Výpočet č. 18

Shrnutí (do EN 13201:2015)



Výpočet č. 18

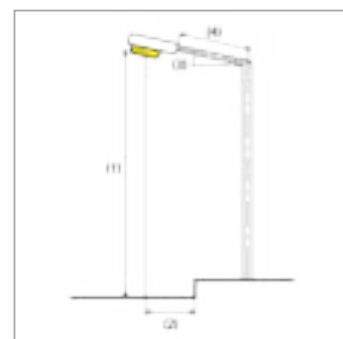
Shrnutí (do EN 13201:2015)



Výrobce	Ještě není členem DIALux	P	22.5 W
C. výrobku	Alexia	Φ Žárovka	2700 lm
Název výrobku	STAL2_2700	Φ Svitidlo	2700 lm
Osazení	1x LED	η	100.00 %

STAL2_2700 (jednostranně dole)

Vzdálenost sloupů	36.000 m
(1) Výška zavěšení osvětlovacího zdroje	5.000 m
(2) Převis osvětlovacího zdroje nad vozovkou	-1.000 m
(3) Sklon ramene	0.0°
(4) Délka ramene	0.000 m
Roční provozní hodiny	4000 h: 100.0 %, 22.5 W
Příkon / trasa	630.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Max. svítivosti Vždy do všech směrů, které u použitelně nainstalovaného svítidla tvoří stanovený úhel se spodní vertikálou.	$\geq 70^\circ$: 634 cd/klm $\geq 80^\circ$: 103 cd/klm $\geq 90^\circ$: 0.00 cd/klm
Třída intenzity světla Hodnoty svítivosti v [cd/klm] pro výpočet třídy svítivosti jsou podle ČSN EN 13201:2015 založeny na světelném toku svítidla.	G*2
Třída indexu oslnění	D.6
MF	0.80



Výpočet č. 18

Shrnutí (do EN 13201:2015)

Výsledky pro vyhodnocovací políčka

Pro instalaci se počítalo s činitelem údržby 0.80.

	Velikost	Vypočítáno	Pož.	Kontrola
Vozovka 1 (P4)	E_m	5.39 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	E_{min}	1.32 lx	≥ 1.00 lx	✓

Výsledky pro ukazatele energetické účinnosti

	Velikost	Vypočítáno	Spotřeba energie
Výpočet č. 18	D_p	0.019 W/lx*m ²	–
STAL2_2700 (jednostranně dole)	D_e	0.4 kWh/m ² yr	90.0 kWh/yr

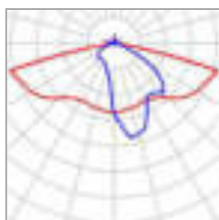
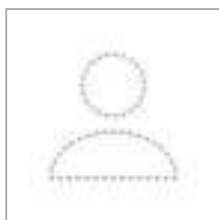
Výpočet č. 19

Shrnutí (do EN 13201:2015)



Výpočet č. 19

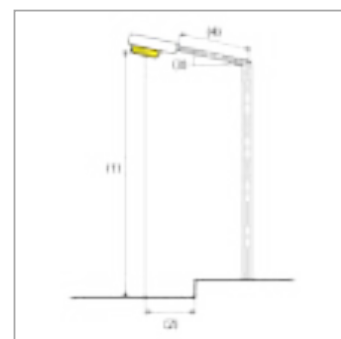
Shrnutí (do EN 13201:2015)



Výrobce	Ještě není členem DIALux	P	22.5 W
C. výrobku	Alexia	ΦŽárovka	2700 lm
Název výrobku	STAL2_2700	Φsvítidlo	2700 lm
Osazení	1x LED	η	100.00 %

STAL2_2700 (jednostranně dole)

Vzdálenost sloupů	35.000 m
(1) Výška zavěšení osvětlovacího zdroje	5.000 m
(2) Převis osvětlovacího zdroje nad vozovkou	-1.500 m
(3) Sklon ramene	5.0°
(4) Délka ramene	0.000 m
Roční provozní hodiny	4000 h: 100.0 %, 22.5 W
Příkon / trasa	652.5 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Max. svítivosti Vždy do všech směrů, které u použitelně nainstalovaného svítidla tvoří stanovený úhel se spodní vertikálou.	≥ 70°: 627 cd/klm ≥ 80°: 242 cd/klm ≥ 90°: 5.31 cd/klm
Třída intenzity světla Hodnoty svítivosti v [cd/klm] pro výpočet třídy svítivosti jsou podle ČSN EN 13201:2015 založeny na světelném toku svítidla.	–
Třída indexu oslnění	D.6
MF	0.80



Výpočet č. 19

Shrnutí (do EN 13201:2015)

Výsledky pro vyhodnocovací políčka

Pro instalaci se počítalo s činitelem údržby 0.80.

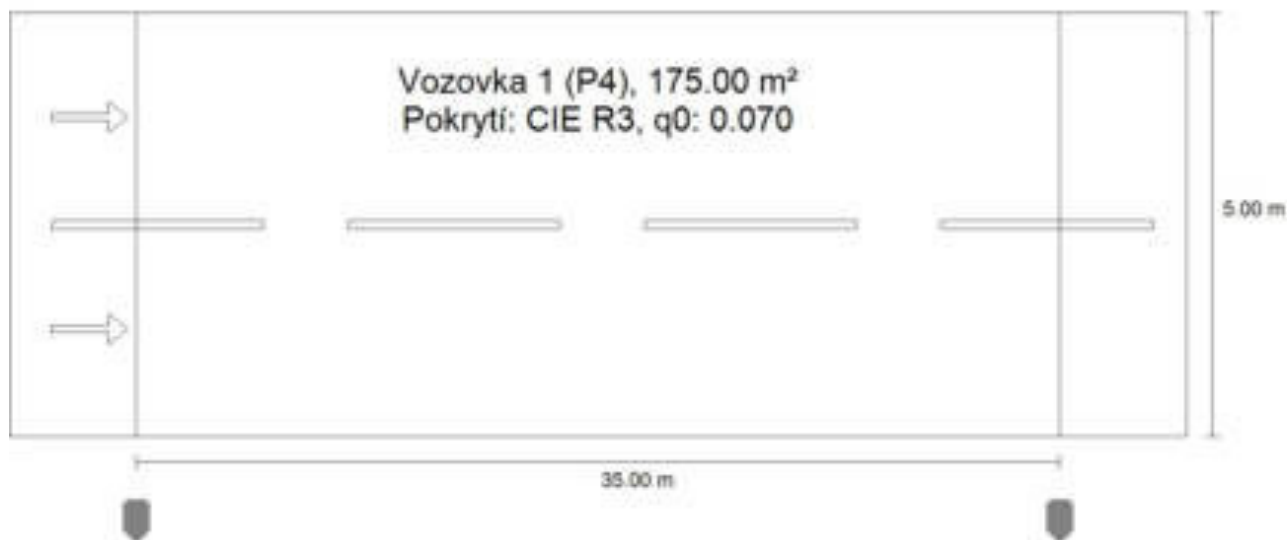
	Velikost	Vypočítáno	Pož.	Kontrola
Vozovka 1 (P4)	E_m	5.17 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	E_{min}	1.61 lx	≥ 1.00 lx	✓

Výsledky pro ukazatele energetické účinnosti

	Velikost	Vypočítáno	Spotřeba energie
Výpočet č. 19	D_p	0.021 W/lx*m ²	–
STAL2_2700 (jednostranně dole)	D_e	0.4 kWh/m ² yr	90.0 kWh/yr

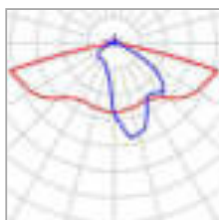
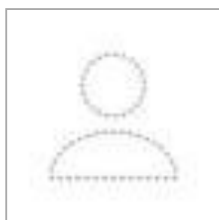
Výpočet č. 20

Shrnutí (do EN 13201:2015)



Výpočet č. 20

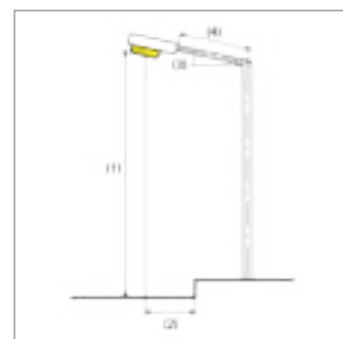
Shrnutí (do EN 13201:2015)



Výrobce	Ještě není členem DIALux	P	20.0 W
C. výrobku	Alexia	Φ Žárovka	2400 lm
Název výrobku	STAL2_2400	Φ Svitidlo	2400 lm
Osazení	1x LED	η	100.00 %

STAL2_2400 (jednostranně dole)

Vzdálenost sloupů	35.000 m
(1) Výška zavěšení osvětlovacího zdroje	5.000 m
(2) Převis osvětlovacího zdroje nad vozovkou	-1.000 m
(3) Sklon ramene	0.0°
(4) Délka ramene	0.000 m
Roční provozní hodiny	4000 h: 100.0 %, 20.0 W
Příkon / trasa	580.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Max. svítivosti Vždy do všech směrů, které u použitelně nainstalovaného svítidla tvoří stanovený úhel se spodní vertikálou.	$\geq 70^\circ$: 634 cd/klm $\geq 80^\circ$: 103 cd/klm $\geq 90^\circ$: 0.00 cd/klm
Třída intenzity světla Hodnoty svítivosti v [cd/klm] pro výpočet třídy svítivosti jsou podle ČSN EN 13201:2015 založeny na světelném toku svítidla.	G*2
Třída indexu oslnění	D.6
MF	0.80



Výpočet č. 20

Shrnutí (do EN 13201:2015)

Výsledky pro vyhodnocovací políčka

Pro instalaci se počítalo s činitelem údržby 0.80.

	Velikost	Vypočítáno	Pož.	Kontrola
Vozovka 1 (P4)	E_m	5.44 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	E_{min}	1.50 lx	≥ 1.00 lx	✓

Výsledky pro ukazatele energetické účinnosti

	Velikost	Vypočítáno	Spotřeba energie
Výpočet č. 20	D_p	0.021 W/lx*m ²	–
STAL2_2400 (jednostranně dole)	D_e	0.5 kWh/m ² yr	80.0 kWh/yr



Výměna svítidel veřejného osvětlení ve městě Brandýs nad Labem-Stará Boleslav - etapa 1

Světelně technické výpočty osvětlení pozemních komunikací
Výpočty 21 - 30

Obsah

Titulní strana	1
Obsah	2

Listy s údaji výrobků

Ještě není členem DIALux - STAL1_2600 (1x LED)	4
Ještě není členem DIALux - STAL1_4000 (1x LED)	5
Ještě není členem DIALux - STAL2_1200 (1x LED)	6
Ještě není členem DIALux - STAL2_2100 (1x LED)	7
Ještě není členem DIALux - STAL2_2400 (1x LED)	8
Ještě není členem DIALux - STAL2_4000 (1x LED)	9
Ještě není členem DIALux - STAL2_4700 (1x LED)	10
Ještě není členem DIALux - STAL2_5000 (1x LED)	11

Výpočet č. 21 · Alternativa 1

Shrnutí (do EN 13201:2015)	12
----------------------------------	----

Výpočet č. 22 · Alternativa 2

Shrnutí (do EN 13201:2015)	15
----------------------------------	----

Výpočet č. 23 · Alternativa 3

Shrnutí (do EN 13201:2015)	18
----------------------------------	----

Výpočet č. 24 · Alternativa 4

Shrnutí (do EN 13201:2015)	21
----------------------------------	----

Výpočet č. 25 · Alternativa 5

Shrnutí (do EN 13201:2015)	24
----------------------------------	----

Výpočet č. 26 · Alternativa 6

Shrnutí (do EN 13201:2015)	27
----------------------------------	----

Obsah

Výpočet č. 27 · Alternativa 7

Shrnutí (do EN 13201:2015) 30

Výpočet č. 28 · Alternativa 8

Shrnutí (do EN 13201:2015) 33

Výpočet č. 29 · Alternativa 9

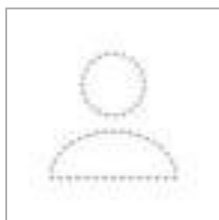
Shrnutí (do EN 13201:2015) 36

Výpočet č. 30 · Alternativa 10

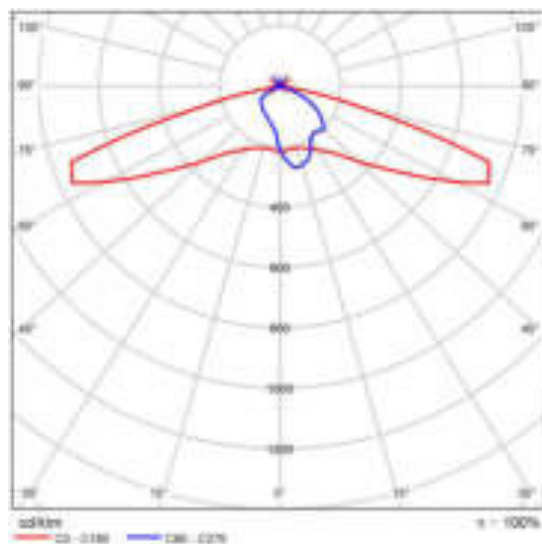
Shrnutí (do EN 13201:2015) 39

Datový list výrobku

Ještě není členem DIALux - STAL1_2600



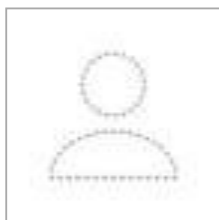
C. výrobku	Alexia
P	21.7 W
$\Phi_{\text{žárovka}}$	2600 lm
$\Phi_{\text{svítidlo}}$	2600 lm
η	100.00 %
Světelný výtěžek	119.8 lm/W
CCT	2700 K
CRI	70



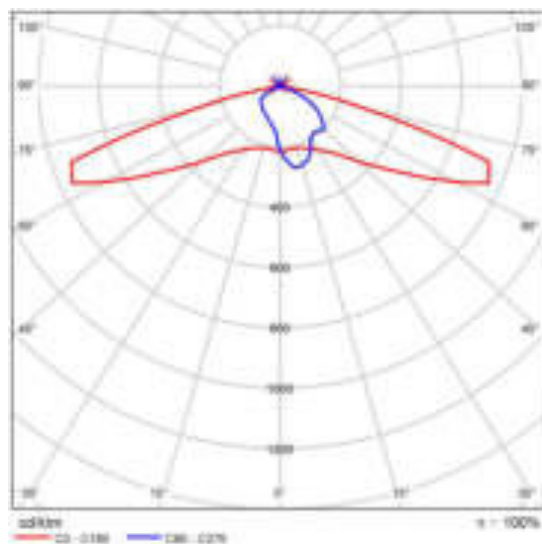
Polární LDC

Datový list výrobku

Ještě není členem DIALux - STAL1_4000



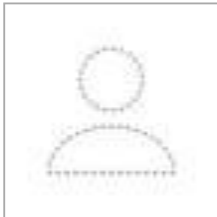
C. výrobku	Alexia
P	33.3 W
$\Phi_{\text{žárovka}}$	4000 lm
$\Phi_{\text{svítidlo}}$	4000 lm
η	100.00 %
Světelný výtěžek	120.1 lm/W
CCT	2700 K
CRI	70



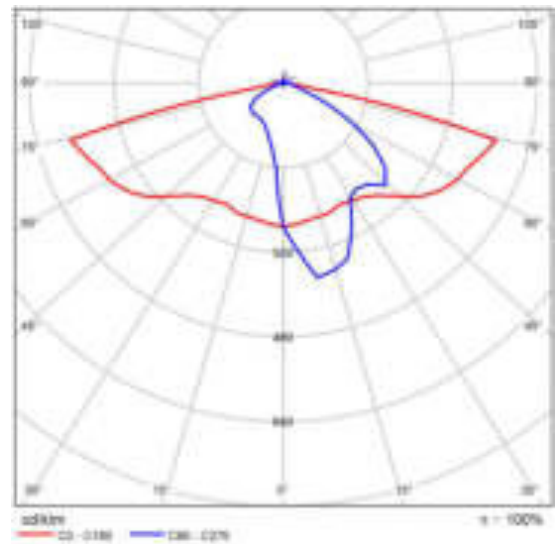
Polární LDC

Datový list výrobku

Ještě není členem DIALux - STAL2_1200



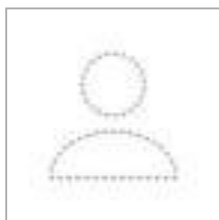
C. výrobku	Alexia
P	10.0 W
$\Phi_{\text{žárovka}}$	1200 lm
$\Phi_{\text{svítidlo}}$	1200 lm
η	100.00 %
Světelný výtěžek	120.0 lm/W
CCT	2700 K
CRI	70



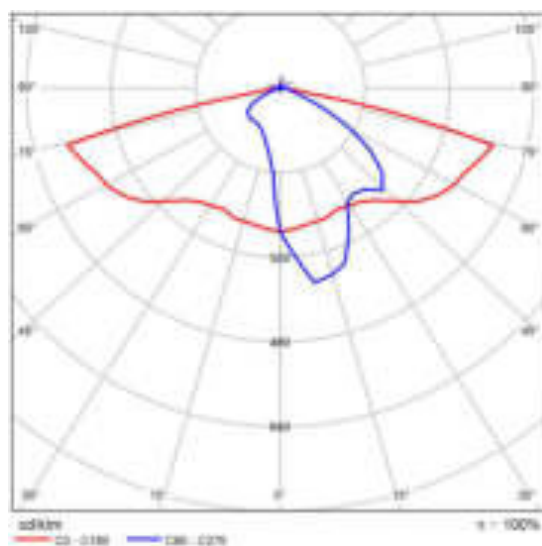
Polární LDC

Datový list výrobku

Ještě není členem DIALux - STAL2_2100



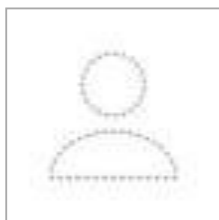
C. výrobku	Alexia
P	17.5 W
$\Phi_{\text{žárovka}}$	2100 lm
$\Phi_{\text{světlo}}$	2100 lm
η	100.00 %
Světelný výtěžek	120.0 lm/W
CCT	2700 K
CRI	70



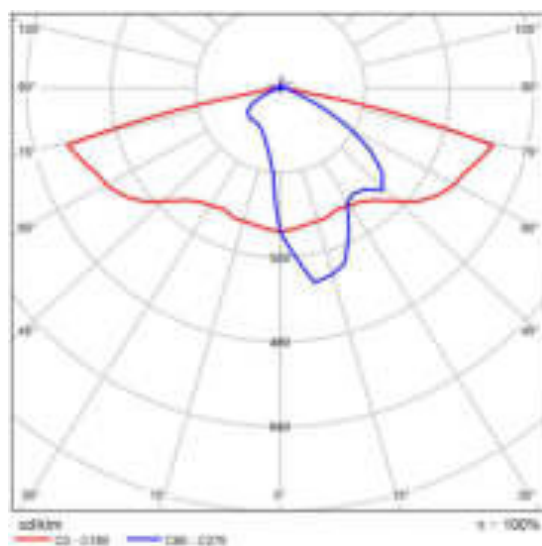
Polární LDC

Datový list výrobku

Ještě není členem DIALux - STAL2_2400



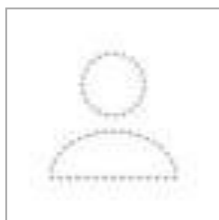
C. výrobku	Alexia
P	20.0 W
$\Phi_{\text{žárovka}}$	2400 lm
$\Phi_{\text{svítidlo}}$	2400 lm
η	100.00 %
Světelný výtěžek	120.0 lm/W
CCT	2700 K
CRI	70



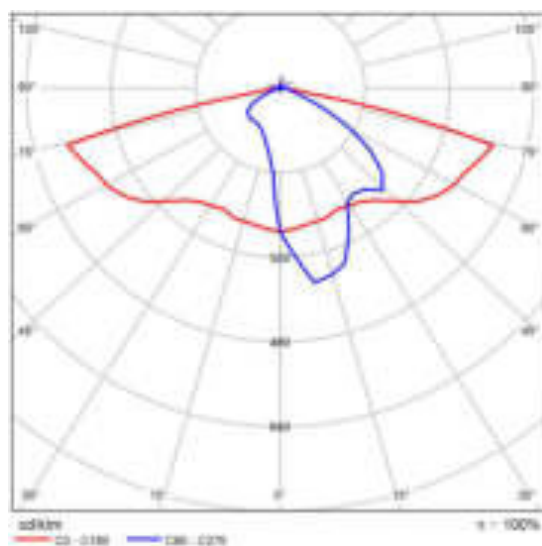
Polární LDC

Datový list výrobku

Ještě není členem DIALux - STAL2_4000



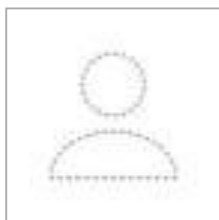
C. výrobku	Alexia
P	33.3 W
$\Phi_{\text{žárovka}}$	4000 lm
$\Phi_{\text{svítidlo}}$	4000 lm
η	100.00 %
Světelný výtěžek	120.1 lm/W
CCT	2700 K
CRI	70



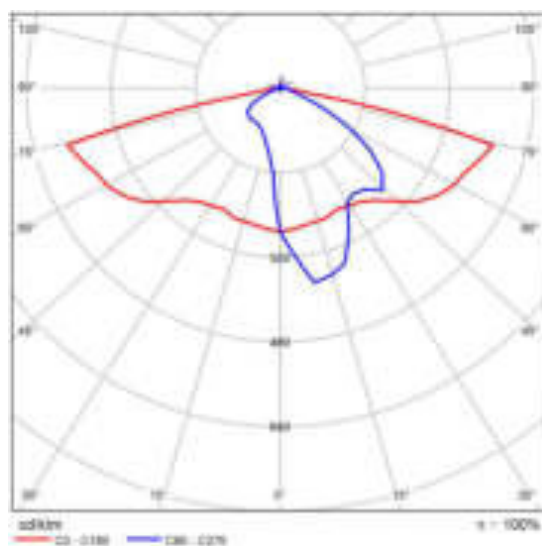
Polární LDC

Datový list výrobku

Ještě není členem DIALux - STAL2_4700



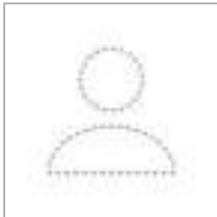
C. výrobku	Alexia
P	39.2 W
$\Phi_{\text{žárovka}}$	4700 lm
$\Phi_{\text{svítidlo}}$	4700 lm
η	100.00 %
Světelný výtěžek	119.9 lm/W
CCT	2700 K
CRI	70



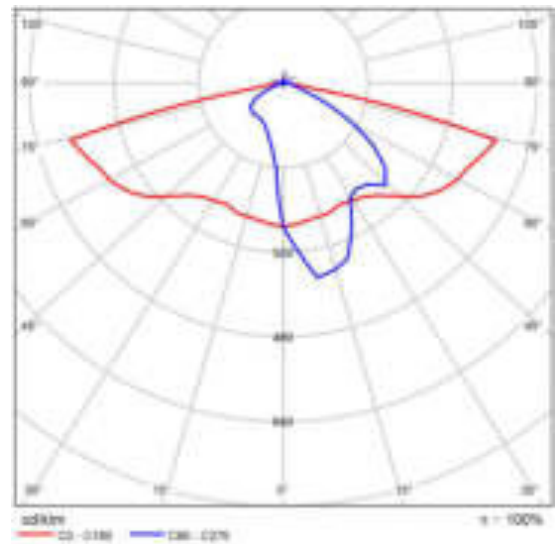
Polární LDC

Datový list výrobku

Ještě není členem DIALux - STAL2_5000



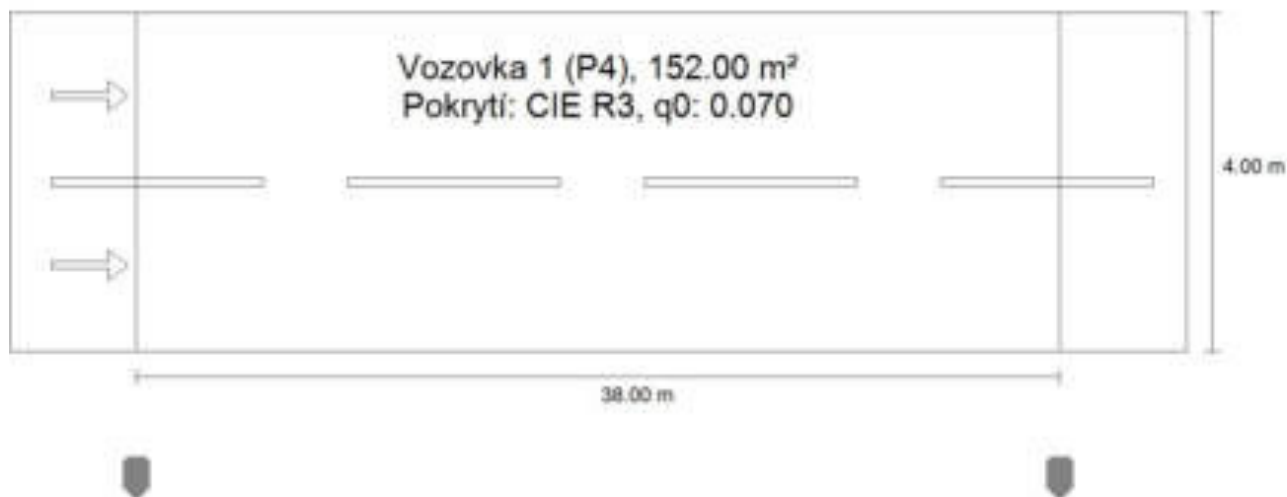
C. výrobku	Alexia
P	41.7 W
$\Phi_{\text{žárovka}}$	5000 lm
$\Phi_{\text{svítidlo}}$	5000 lm
η	100.00 %
Světelný výtěžek	119.9 lm/W
CCT	2700 K
CRI	70



Polární LDC

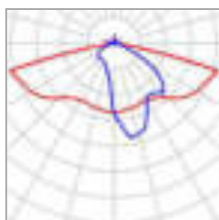
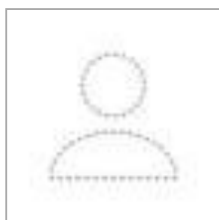
Výpočet č. 21

Shrnutí (do EN 13201:2015)



Výpočet č. 21

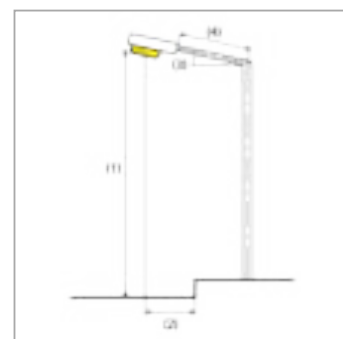
Shrnutí (do EN 13201:2015)



Výrobce	Ještě není členem DIALux	P	20.0 W
C. výrobku	Alexia	Φ Žárovka	2400 lm
Název výrobku	STAL2_2400	Φ Svitidlo	2400 lm
Osazení	1x LED	η	100.00 %

STAL2_2400 (jednostranně dole)

Vzdálenost sloupů	38.000 m
(1) Výška zavěšení osvětlovacího zdroje	5.000 m
(2) Převis osvětlovacího zdroje nad vozovkou	-1.500 m
(3) Sklon ramene	0.0°
(4) Délka ramene	0.000 m
Roční provozní hodiny	4000 h: 100.0 %, 20.0 W
Příkon / trasa	520.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Max. svítivosti Vždy do všech směrů, které u použitelně nainstalovaného svítidla tvoří stanovený úhel se spodní vertikálou.	$\geq 70^\circ$: 634 cd/klm $\geq 80^\circ$: 103 cd/klm $\geq 90^\circ$: 0.00 cd/klm
Třída intenzity světla Hodnoty svítivosti v [cd/klm] pro výpočet třídy svítivosti jsou podle ČSN EN 13201:2015 založeny na světelném toku svítidla.	G*2
Třída indexu oslnění	D.6
MF	0.80



Výpočet č. 21

Shrnutí (do EN 13201:2015)

Výsledky pro vyhodnocovací políčka

Pro instalaci se počítalo s činitelem údržby 0.80.

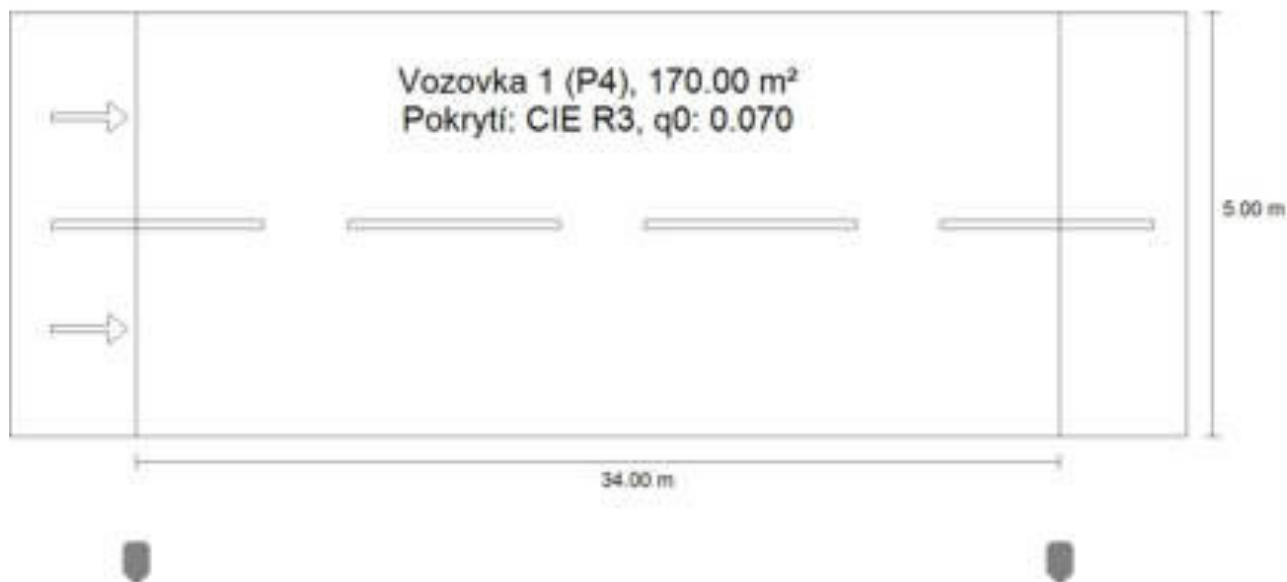
	Velikost	Vypočítáno	Pož.	Kontrola
Vozovka 1 (P4)	E_m	5.01 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	E_{min}	1.16 lx	≥ 1.00 lx	✓

Výsledky pro ukazatele energetické účinnosti

	Velikost	Vypočítáno	Spotřeba energie
Výpočet č. 21	D_p	0.026 W/lx*m ²	–
STAL2_2400 (jednostranně dole)	D_e	0.5 kWh/m ² yr	80.0 kWh/yr

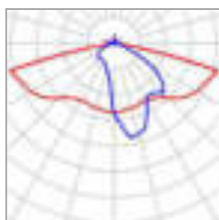
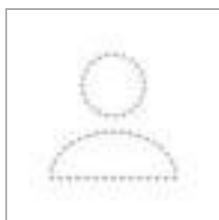
Výpočet č. 22

Shrnutí (do EN 13201:2015)



Výpočet č. 22

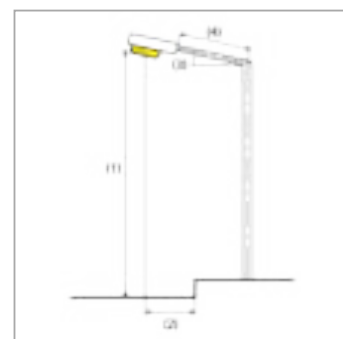
Shrnutí (do EN 13201:2015)



Výrobce	Ještě není členem DIALux	P	20.0 W
C. výrobku	Alexia	Φ Žárovka	2400 lm
Název výrobku	STAL2_2400	Φ Svitidlo	2400 lm
Osazení	1x LED	η	100.00 %

STAL2_2400 (jednostranně dole)

Vzdálenost sloupů	34.000 m
(1) Výška zavěšení osvětlovacího zdroje	5.000 m
(2) Převis osvětlovacího zdroje nad vozovkou	-1.500 m
(3) Sklon ramene	0.0°
(4) Délka ramene	0.000 m
Roční provozní hodiny	4000 h: 100.0 %, 20.0 W
Příkon / trasa	580.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Max. svítivosti Vždy do všech směrů, které u použitelně nainstalovaného svítidla tvoří stanovený úhel se spodní vertikálou.	$\geq 70^\circ$: 634 cd/klm $\geq 80^\circ$: 103 cd/klm $\geq 90^\circ$: 0.00 cd/klm
Třída intenzity světla Hodnoty svítivosti v [cd/klm] pro výpočet třídy svítivosti jsou podle ČSN EN 13201:2015 založeny na světelném toku svítidla.	G*2
Třída indexu oslnění	D.6
MF	0.80



Výpočet č. 22

Shrnutí (do EN 13201:2015)

Výsledky pro vyhodnocovací políčka

Pro instalaci se počítalo s činitelem údržby 0.80.

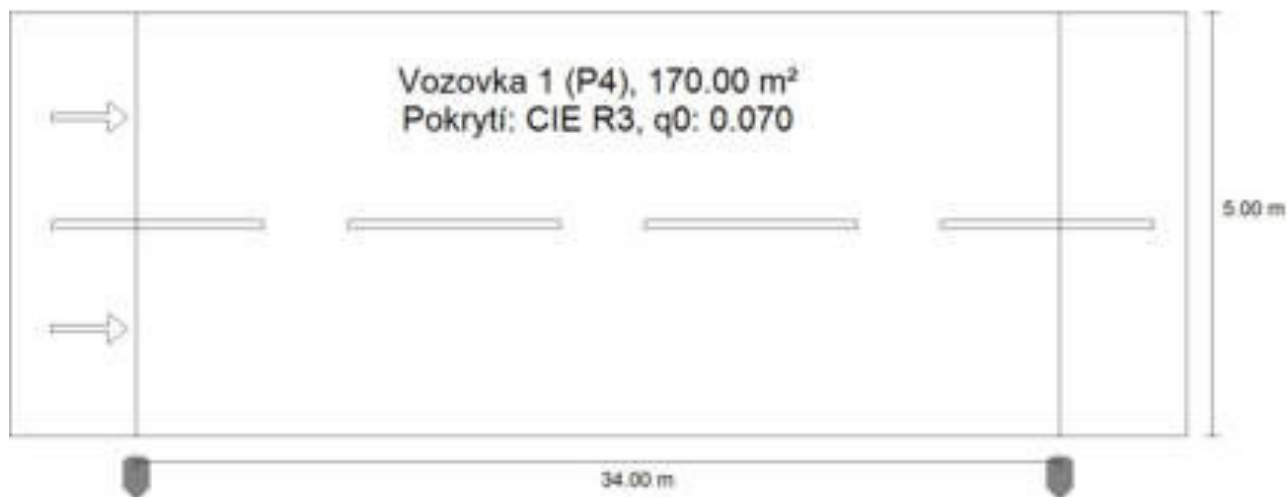
	Velikost	Vypočítáno	Pož.	Kontrola
Vozovka 1 (P4)	E_m	5.07 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	E_{min}	1.52 lx	≥ 1.00 lx	✓

Výsledky pro ukazatele energetické účinnosti

	Velikost	Vypočítáno	Spotřeba energie
Výpočet č. 22	D_p	0.023 W/lx*m ²	–
STAL2_2400 (jednostranně dole)	D_e	0.5 kWh/m ² yr	80.0 kWh/yr

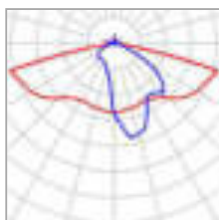
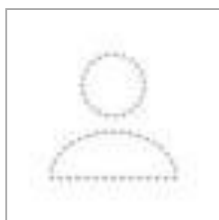
Výpočet č. 23

Shrnutí (do EN 13201:2015)



Výpočet č. 23

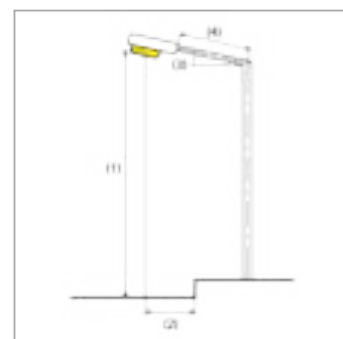
Shrnutí (do EN 13201:2015)



Výrobce	Ještě není členem DIALux	P	17.5 W
C. výrobku	Alexia	ΦŽárovka	2100 lm
Název výrobku	STAL2_2100	ΦSvitidlo	2100 lm
Osazení	1x LED	η	100.00 %

STAL2_2100 (jednostranně dole)

Vzdálenost sloupů	34.000 m
(1) Výška zavěšení osvětlovacího zdroje	5.000 m
(2) Převis osvětlovacího zdroje nad vozovkou	-0.500 m
(3) Sklon ramene	0.0°
(4) Délka ramene	0.000 m
Roční provozní hodiny	4000 h: 100.0 %, 17.5 W
Příkon / trasa	507.5 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Max. svítivosti Vždy do všech směrů, které u použitelně nainstalovaného svítidla tvoří stanovený úhel se spodní vertikálou.	≥ 70°: 634 cd/klm ≥ 80°: 103 cd/klm ≥ 90°: 0.00 cd/klm
Třída intenzity světla Hodnoty svítivosti v [cd/klm] pro výpočet třídy svítivosti jsou podle ČSN EN 13201:2015 založeny na světelném toku svítidla.	G*2
Třída indexu oslnění	D.6
MF	0.80



Výpočet č. 23

Shrnutí (do EN 13201:2015)

Výsledky pro vyhodnocovací políčka

Pro instalaci se počítalo s činitelem údržby 0.80.

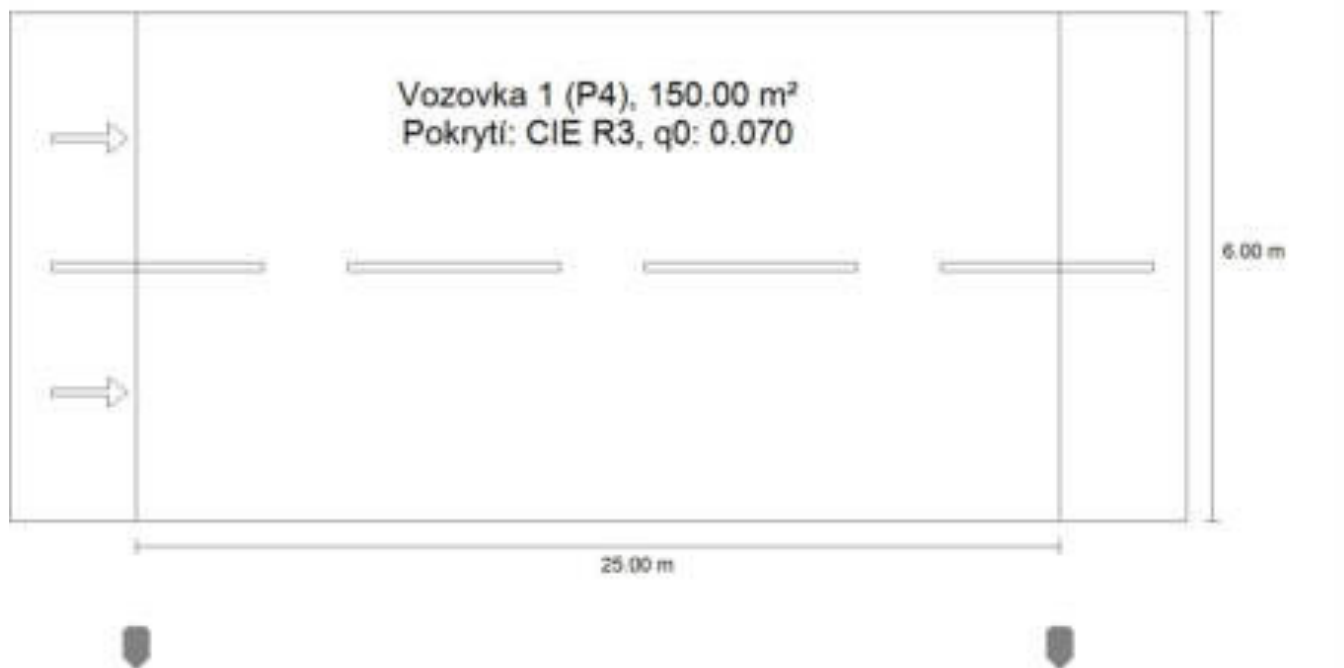
	Velikost	Vypočítáno	Pož.	Kontrola
Vozovka 1 (P4)	E_m	5.33 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	E_{min}	1.43 lx	≥ 1.00 lx	✓

Výsledky pro ukazatele energetické účinnosti

	Velikost	Vypočítáno	Spotřeba energie
Výpočet č. 23	D_p	0.019 W/lx*m ²	–
STAL2_2100 (jednostranně dole)	D_e	0.4 kWh/m ² yr	70.0 kWh/yr

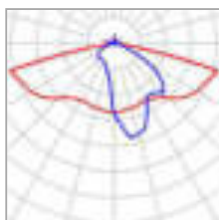
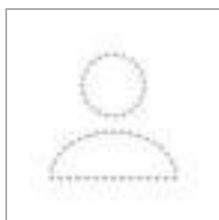
Výpočet č. 24

Shrnutí (do EN 13201:2015)



Výpočet č. 24

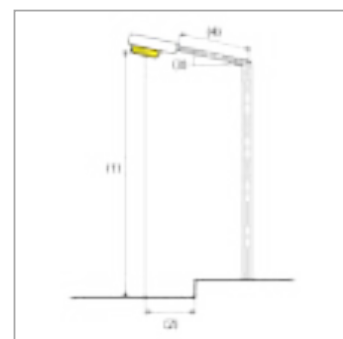
Shrnutí (do EN 13201:2015)



Výrobce	Ještě není členem DIALux	P	17.5 W
C. výrobku	Alexia	ΦŽárovka	2100 lm
Název výrobku	STAL2_2100	Φsvítidlo	2100 lm
Osazení	1x LED	η	100.00 %

STAL2_2100 (jednostranně dole)

Vzdálenost sloupů	25.000 m
(1) Výška zavěšení osvětlovacího zdroje	5.000 m
(2) Převis osvětlovacího zdroje nad vozovkou	-1.500 m
(3) Sklon ramene	0.0°
(4) Délka ramene	0.000 m
Roční provozní hodiny	4000 h: 100.0 %, 17.5 W
Příkon / trasa	700.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Max. svítivosti Vždy do všech směrů, které u použitelně nainstalovaného svítidla tvoří stanovený úhel se spodní vertikálou.	≥ 70°: 634 cd/klm ≥ 80°: 103 cd/klm ≥ 90°: 0.00 cd/klm
Třída intenzity světla Hodnoty svítivosti v [cd/klm] pro výpočet třídy svítivosti jsou podle ČSN EN 13201:2015 založeny na světelném toku svítidla.	G*2
Třída indexu oslnění	D.6
MF	0.80



Výpočet č. 24

Shrnutí (do EN 13201:2015)

Výsledky pro vyhodnocovací políčka

Pro instalaci se počítalo s činitelem údržby 0.80.

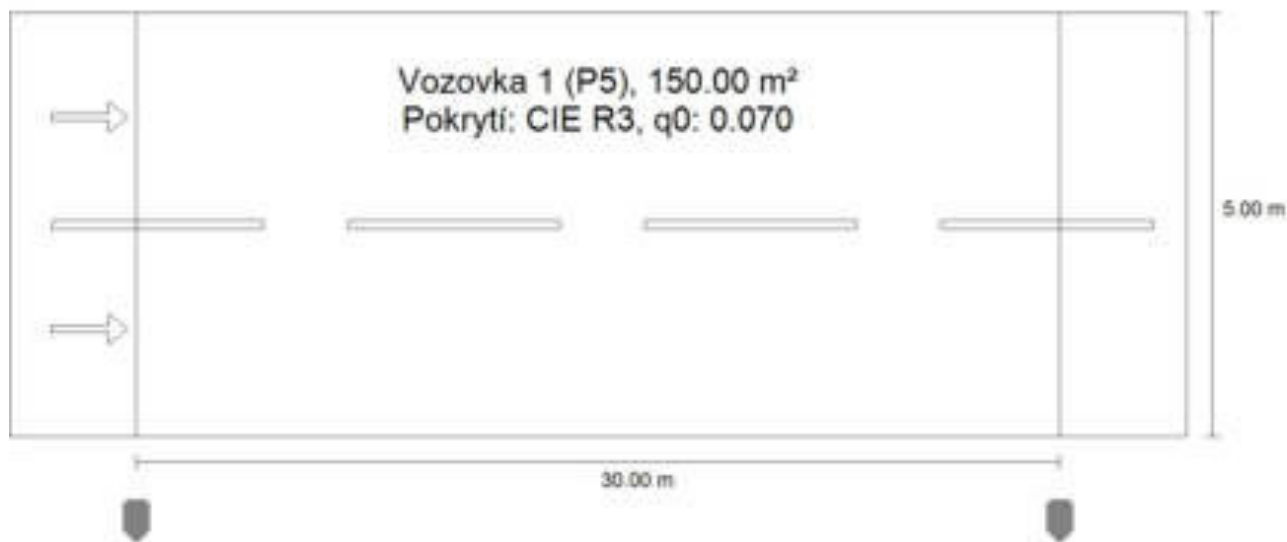
	Velikost	Vypočítáno	Pož.	Kontrola
Vozovka 1 (P4)	E_m	5.42 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	E_{min}	2.00 lx	≥ 1.00 lx	✓

Výsledky pro ukazatele energetické účinnosti

	Velikost	Vypočítáno	Spotřeba energie
Výpočet č. 24	D_p	0.022 W/lx*m ²	–
STAL2_2100 (jednostranně dole)	D_e	0.5 kWh/m ² yr	70.0 kWh/yr

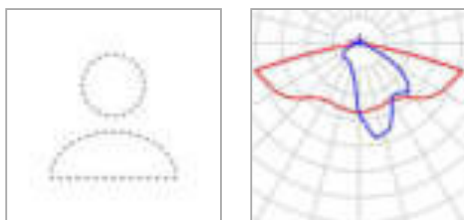
Výpočet č. 25

Shrnutí (do EN 13201:2015)



Výpočet č. 25

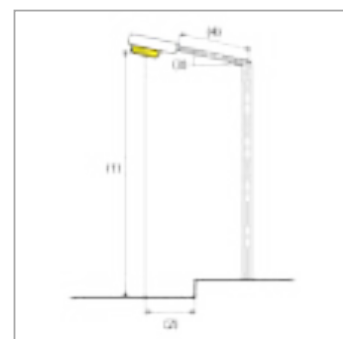
Shrnutí (do EN 13201:2015)



Výrobce	Ještě není členem DIALux	P	10.0 W
C. výrobku	Alexia	Φ Žárovka	1200 lm
Název výrobku	STAL2_1200	Φ Svítilno	1200 lm
Osazení	1x LED	η	100.00 %

STAL2_1200 (jednostranně dole)

Vzdálenost sloupů	30.000 m
(1) Výška zavěšení osvětlovacího zdroje	5.000 m
(2) Převis osvětlovacího zdroje nad vozovkou	-1.000 m
(3) Sklon ramene	0.0°
(4) Délka ramene	0.000 m
Roční provozní hodiny	4000 h: 100.0 %, 10.0 W
Příkon / trasa	330.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Max. svítivosti Vždy do všech směrů, které u použitelně nainstalovaného svítidla tvoří stanovený úhel se spodní vertikálou.	$\geq 70^\circ$: 634 cd/klm $\geq 80^\circ$: 103 cd/klm $\geq 90^\circ$: 0.00 cd/klm
Třída intenzity světla Hodnoty svítivosti v [cd/klm] pro výpočet třídy svítivosti jsou podle ČSN EN 13201:2015 založeny na světelném toku svítidla.	G*2
Třída indexu oslnění	D.6
MF	0.80



Výpočet č. 25

Shrnutí (do EN 13201:2015)

Výsledky pro vyhodnocovací políčka

Pro instalaci se počítalo s činitelem údržby 0.80.

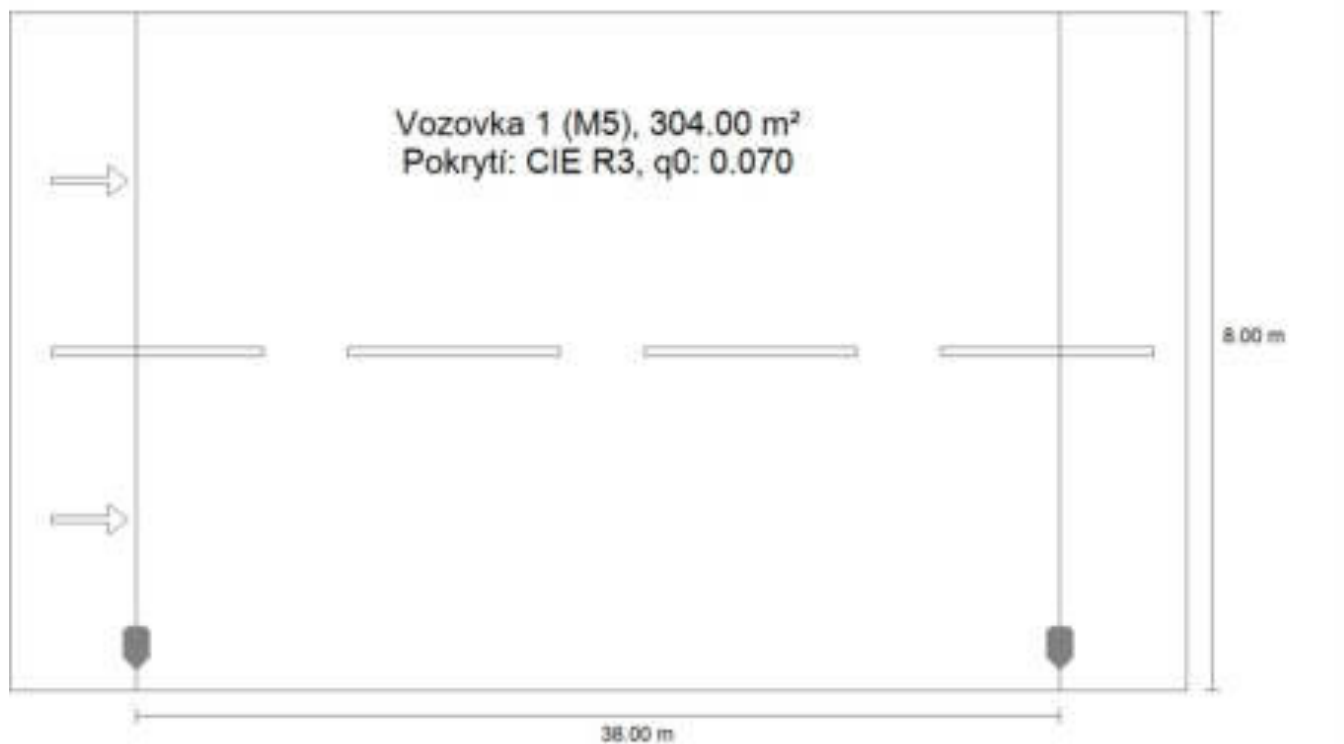
	Velikost	Vypočítáno	Pož.	Kontrola
Vozovka 1 (P5)	E_m	3.17 lx	[3.00 - 4.50] lx	✓
	E_{min}	1.18 lx	≥ 0.60 lx	✓

Výsledky pro ukazatele energetické účinnosti

	Velikost	Vypočítáno	Spotřeba energie
Výpočet č. 25	D_p	0.021 W/lx*m ²	–
STAL2_1200 (jednostranně dole)	D_e	0.3 kWh/m ² yr	40.0 kWh/yr

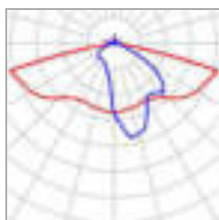
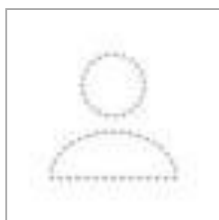
Výpočet č. 26

Shrnutí (do EN 13201:2015)



Výpočet č. 26

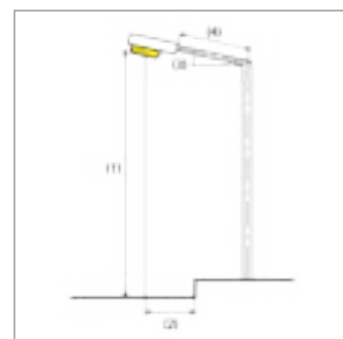
Shrnutí (do EN 13201:2015)



Výrobce	Ještě není členem DIALux	P	39.2 W
C. výrobku	Alexia	ΦŽárovka	4700 lm
Název výrobku	STAL2_4700	ΦSvitidlo	4700 lm
Osazení	1x LED	η	100.00 %

STAL2_4700 (jednostranně dole)

Vzdálenost sloupů	38.000 m
(1) Výška zavěšení osvětlovacího zdroje	8.000 m
(2) Převis osvětlovacího zdroje nad vozovkou	0.500 m
(3) Sklon ramene	0.0°
(4) Délka ramene	0.000 m
Roční provozní hodiny	4000 h: 100.0 %, 39.2 W
Příkon / trasa	1019.2 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Max. svítivosti Vždy do všech směrů, které u použitelně nainstalovaného svítidla tvoří stanovený úhel se spodní vertikálou.	≥ 70°: 634 cd/klm ≥ 80°: 103 cd/klm ≥ 90°: 0.00 cd/klm
Třída intenzity světla Hodnoty svítivosti v [cd/klm] pro výpočet třídy svítivosti jsou podle ČSN EN 13201:2015 založeny na světelném toku svítidla.	G*2
Třída indexu oslnění	D.6
MF	0.80



Výpočet č. 26

Shrnutí (do EN 13201:2015)

Výsledky pro vyhodnocovací políčka

Pro instalaci se počítalo s činitelem údržby 0.80.

	Velikost	Vypočítáno	Pož.	Kontrola
Vozovka 1 (M5)	L_m	0.50 cd/m ²	$\geq 0.50 \text{ cd/m}^2$	✓
	U_o	0.41	≥ 0.35	✓
	U_l	0.65	≥ 0.40	✓
	TI	13 %	$\leq 15 \%$	✓
	R_{EI}	0.37	≥ 0.30	✓

Výsledky pro ukazatele energetické účinnosti

	Velikost	Vypočítáno	Spotřeba energie
Výpočet č. 26	D_p	0.018 W/lx*m ²	–
STAL2_4700 (jednostranně dole)	D_e	0.5 kWh/m ² yr	156.8 kWh/yr

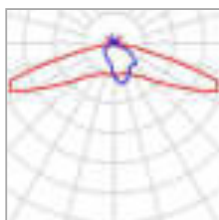
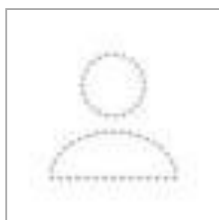
Výpočet č. 27

Shrnutí (do EN 13201:2015)



Výpočet č. 27

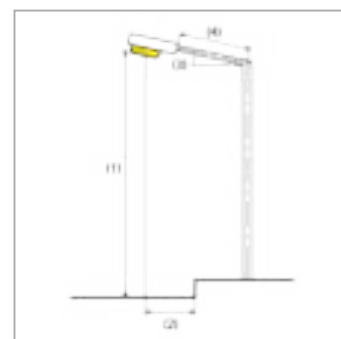
Shrnutí (do EN 13201:2015)



Výrobce	Ještě není členem DIALux	P	33.3 W
C. výrobku	Alexia	ΦŽárovka	4000 lm
Název výrobku	STAL1_4000	ΦSvitidlo	4000 lm
Osazení	1x LED	η	100.00 %

STAL1_4000 (jednostranně dole)

Vzdálenost sloupů	30.000 m
(1) Výška zavěšení osvětlovacího zdroje	10.000 m
(2) Převis osvětlovacího zdroje nad vozovkou	-0.500 m
(3) Sklon ramene	0.0°
(4) Délka ramene	0.000 m
Roční provozní hodiny	4000 h: 100.0 %, 33.3 W
Příkon / trasa	1098.9 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Max. svítivosti Vždy do všech směrů, které u použitelně nainstalovaného svítidla tvoří stanovený úhel se spodní vertikálou.	≥ 70°: 736 cd/klm ≥ 80°: 73.2 cd/klm ≥ 90°: 0.00 cd/klm
Třída intenzity světla Hodnoty svítivosti v [cd/klm] pro výpočet třídy svítivosti jsou podle ČSN EN 13201:2015 založeny na světelném toku svítidla.	G*3
Třída indexu oslnění	D.6
MF	0.80



Výpočet č. 27

Shrnutí (do EN 13201:2015)

Výsledky pro vyhodnocovací políčka

Pro instalaci se počítalo s činitelem údržby 0.80.

	Velikost	Vypočítáno	Pož.	Kontrola
Vozovka 1 (M5)	L_m	0.50 cd/m ²	$\geq 0.50 \text{ cd/m}^2$	✓
	U_o	0.48	≥ 0.35	✓
	U_l	0.73	≥ 0.40	✓
	TI	10 %	$\leq 15 \%$	✓
	R_{EI}	0.67	≥ 0.30	✓

Výsledky pro ukazatele energetické účinnosti

	Velikost	Vypočítáno	Spotřeba energie
Výpočet č. 27	D_p	0.029 W/lx*m ²	–
STAL1_4000 (jednostranně dole)	D_e	0.7 kWh/m ² yr	133.2 kWh/yr

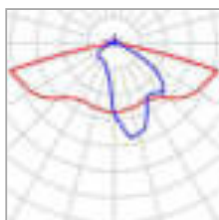
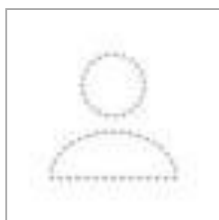
Výpočet č. 28

Shrnutí (do EN 13201:2015)



Výpočet č. 28

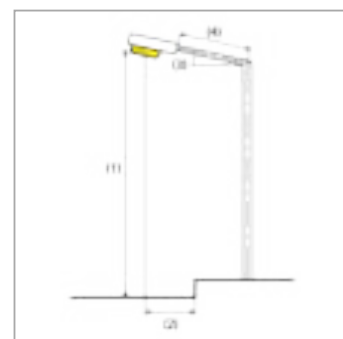
Shrnutí (do EN 13201:2015)



Výrobce	Ještě není členem DIALux	P	41.7 W
C. výrobku	Alexia	ΦŽárovka	5000 lm
Název výrobku	STAL2_5000	Φsvítidlo	5000 lm
Osazení	1x LED	η	100.00 %

STAL2_5000 (jednostranně dole)

Vzdálenost sloupů	39.000 m
(1) Výška zavěšení osvětlovacího zdroje	8.000 m
(2) Převis osvětlovacího zdroje nad vozovkou	-0.500 m
(3) Sklon ramene	0.0°
(4) Délka ramene	0.000 m
Roční provozní hodiny	4000 h: 100.0 %, 41.7 W
Příkon / trasa	1084.2 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Max. svítivosti Vždy do všech směrů, které u použitelně nainstalovaného svítidla tvoří stanovený úhel se spodní vertikálou.	≥ 70°: 634 cd/klm ≥ 80°: 103 cd/klm ≥ 90°: 0.00 cd/klm
Třída intenzity světla Hodnoty svítivosti v [cd/klm] pro výpočet třídy svítivosti jsou podle ČSN EN 13201:2015 založeny na světelném toku svítidla.	G*2
Třída indexu oslnění	D.5
MF	0.80



Výpočet č. 28

Shrnutí (do EN 13201:2015)

Výsledky pro vyhodnocovací políčka

Pro instalaci se počítalo s činitelem údržby 0.80.

	Velikost	Vypočítáno	Pož.	Kontrola
Vozovka 1 (M5)	L_m	0.50 cd/m ²	$\geq 0.50 \text{ cd/m}^2$	✓
	U_o	0.41	≥ 0.35	✓
	U_l	0.62	≥ 0.40	✓
	TI	14 %	$\leq 15 \%$	✓
	R_{EI}	0.54	≥ 0.30	✓

Výsledky pro ukazatele energetické účinnosti

	Velikost	Vypočítáno	Spotřeba energie
Výpočet č. 28	D_p	0.021 W/lx*m ²	–
STAL2_5000 (jednostranně dole)	D_e	0.6 kWh/m ² yr	166.8 kWh/yr

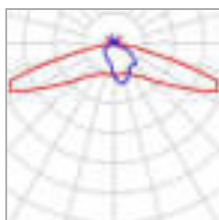
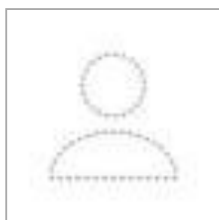
Výpočet č. 29

Shrnutí (do EN 13201:2015)



Výpočet č. 29

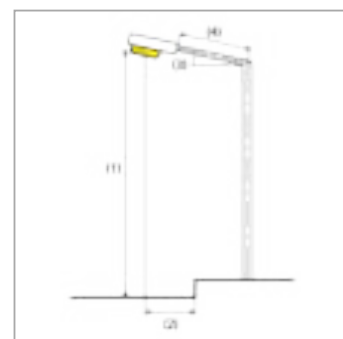
Shrnutí (do EN 13201:2015)



Výrobce	Ještě není členem DIALux	P	21.7 W
C. výrobku	Alexia	Φ Žárovka	2600 lm
Název výrobku	STAL1_2600	Φ Svitidlo	2600 lm
Osazení	1x LED	η	100.00 %

STAL1_2600 (jednostranně dole)

Vzdálenost sloupů	35.000 m
(1) Výška zavěšení osvětlovacího zdroje	10.000 m
(2) Převis osvětlovacího zdroje nad vozovkou	1.000 m
(3) Sklon ramene	0.0°
(4) Délka ramene	0.000 m
Roční provozní hodiny	4000 h: 100.0 %, 21.7 W
Příkon / trasa	629.3 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Max. svítivosti Vždy do všech směrů, které u použitelně nainstalovaného svítidla tvoří stanovený úhel se spodní vertikálou.	$\geq 70^\circ$: 736 cd/klm $\geq 80^\circ$: 73.2 cd/klm $\geq 90^\circ$: 0.00 cd/klm
Třída intenzity světla Hodnoty svítivosti v [cd/klm] pro výpočet třídy svítivosti jsou podle ČSN EN 13201:2015 založeny na světelném toku svítidla.	G*3
Třída indexu oslnění	D.6
MF	0.80



Výpočet č. 29

Shrnutí (do EN 13201:2015)

Výsledky pro vyhodnocovací políčka

Pro instalaci se počítalo s činitelem údržby 0.80.

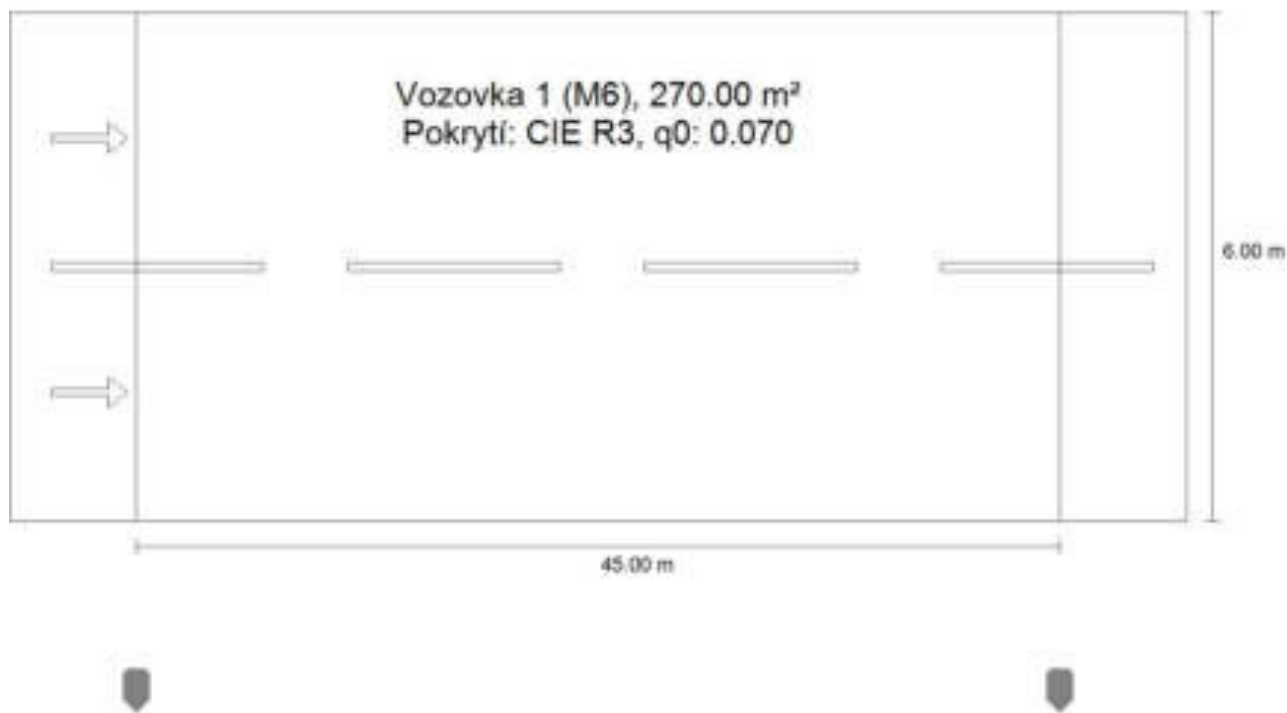
	Velikost	Vypočítáno	Pož.	Kontrola
Vozovka 1 (M6)	L_m	0.33 cd/m ²	≥ 0.30 cd/m ²	✓
	U_o	0.53	≥ 0.35	✓
	U_l	0.51	≥ 0.40	✓
	TI	9 %	≤ 20 %	✓
	R_{EI}	0.64	≥ 0.30	✓

Výsledky pro ukazatele energetické účinnosti

	Velikost	Vypočítáno	Spotřeba energie
Výpočet č. 29	D_p	0.028 W/lx*m ²	–
STAL1_2600 (jednostranně dole)	D_e	0.4 kWh/m ² yr	86.8 kWh/yr

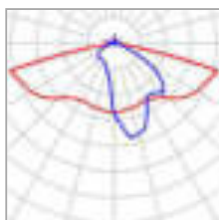
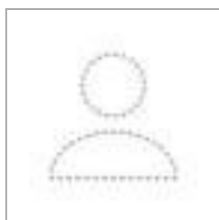
Výpočet č. 30

Shrnutí (do EN 13201:2015)



Výpočet č. 30

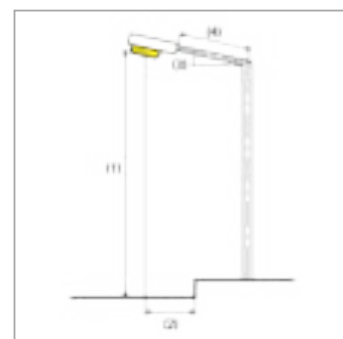
Shrnutí (do EN 13201:2015)



Výrobce	Ještě není členem DIALux	P	33.3 W
C. výrobku	Alexia	ΦŽárovka	4000 lm
Název výrobku	STAL2_4000	Φsvítidlo	4000 lm
Osazení	1x LED	η	100.00 %

STAL2_4000 (jednostranně dole)

Vzdálenost sloupů	45.000 m
(1) Výška zavěšení osvětlovacího zdroje	8.000 m
(2) Převis osvětlovacího zdroje nad vozovkou	-2.000 m
(3) Sklon ramene	0.0°
(4) Délka ramene	0.000 m
Roční provozní hodiny	4000 h: 100.0 %, 33.3 W
Příkon / trasa	732.6 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Max. svítivosti Vždy do všech směrů, které u použitelně nainstalovaného svítidla tvoří stanovený úhel se spodní vertikálou.	≥ 70°: 634 cd/klm ≥ 80°: 103 cd/klm ≥ 90°: 0.00 cd/klm
Třída intenzity světla Hodnoty svítivosti v [cd/klm] pro výpočet třídy svítivosti jsou podle ČSN EN 13201:2015 založeny na světelném toku svítidla.	G*2
Třída indexu oslnění	D.6
MF	0.80



Výpočet č. 30

Shrnutí (do EN 13201:2015)

Výsledky pro vyhodnocovací políčka

Pro instalaci se počítalo s činitelem údržby 0.80.

	Velikost	Vypočítáno	Pož.	Kontrola
Vozovka 1 (M6)	L_m	0.30 cd/m ²	$\geq 0.30 \text{ cd/m}^2$	✓
	U_o	0.43	≥ 0.35	✓
	U_l	0.55	≥ 0.40	✓
	TI	15 %	$\leq 20 \%$	✓
	R_{EI}	0.62	≥ 0.30	✓

Výsledky pro ukazatele energetické účinnosti

	Velikost	Vypočítáno	Spotřeba energie
Výpočet č. 30	D_p	0.026 W/lx*m ²	–
STAL2_4000 (jednostranně dole)	D_e	0.5 kWh/m ² yr	133.2 kWh/yr



Výměna svítidel veřejného osvětlení ve městě Brandýs nad Labem-Stará Boleslav - etapa 1

Světelně technické výpočty osvětlení pozemních komunikací
Výpočty 31 - 42

Obsah

Titulní strana	1
Obsah	2

Listy s údaji výrobků

Ještě není členem DIALux - STAL1_2600 (1x LED)	4
Ještě není členem DIALux - STAL1_2800 (1x LED)	5
Ještě není členem DIALux - STAL1_3100 (1x LED)	6
Ještě není členem DIALux - STAL1_4500 (1x LED)	7
Ještě není členem DIALux - STAL2_2100 (1x LED)	8
Ještě není členem DIALux - STAL2_2400 (1x LED)	9
Ještě není členem DIALux - STAL2_2700 (1x LED)	10
Ještě není členem DIALux - STAL2_3500 (1x LED)	11
Ještě není členem DIALux - STAL2_4500 (1x LED)	12

Výpočet č. 31 · Alternativa 1

Shrnutí (do EN 13201:2015)	13
----------------------------------	----

Výpočet č. 32 · Alternativa 2

Shrnutí (do EN 13201:2015)	16
----------------------------------	----

Výpočet č. 33 · Alternativa 3

Shrnutí (do EN 13201:2015)	19
----------------------------------	----

Výpočet č. 34 · Alternativa 4

Shrnutí (do EN 13201:2015)	22
----------------------------------	----

Výpočet č. 35 · Alternativa 5

Shrnutí (do EN 13201:2015)	25
----------------------------------	----

Výpočet č. 36 · Alternativa 6

Shrnutí (do EN 13201:2015)	28
----------------------------------	----

Obsah

Výpočet č. 37 · Alternativa 7

Shrnutí (do EN 13201:2015) 31

Výpočet č. 38 · Alternativa 8

Shrnutí (do EN 13201:2015) 34

Výpočet č. 39 · Alternativa 9

Shrnutí (do EN 13201:2015) 37

Výpočet č. 40 · Alternativa 10

Shrnutí (do EN 13201:2015) 40

Výpočet č. 41 · Alternativa 11

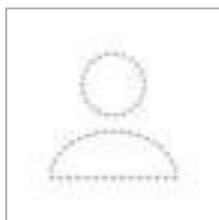
Shrnutí (do EN 13201:2015) 43

Výpočet č. 42 · Alternativa 12

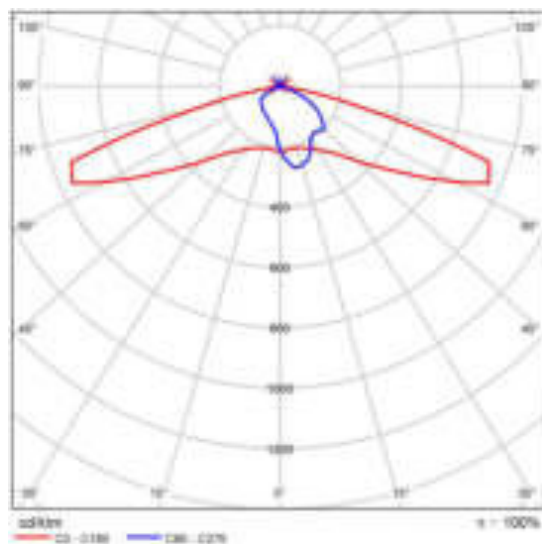
Shrnutí (do EN 13201:2015) 46

Datový list výrobku

Ještě není členem DIALux - STAL1_2600



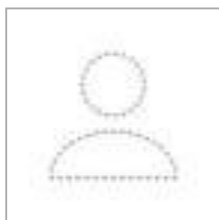
C. výrobku	Alexia
P	21.7 W
$\Phi_{\text{žárovka}}$	2600 lm
$\Phi_{\text{svítidlo}}$	2600 lm
η	100.00 %
Světelný výtěžek	119.8 lm/W
CCT	2700 K
CRI	70



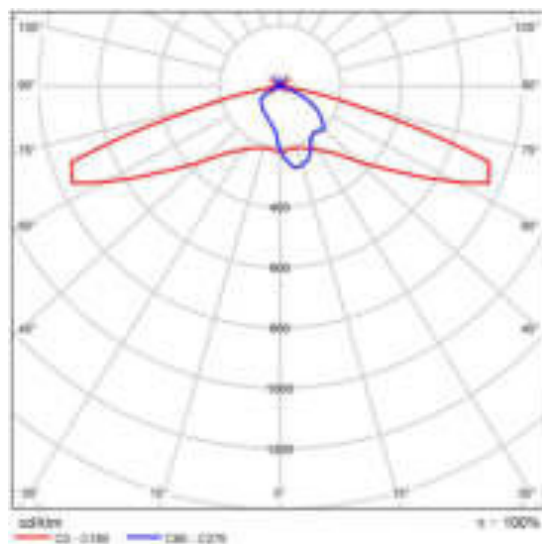
Polární LDC

Datový list výrobku

Ještě není členem DIALux - STAL1_2800



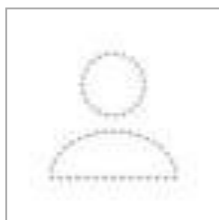
C. výrobku	Alexia
P	23.3 W
$\Phi_{\text{žárovka}}$	2800 lm
$\Phi_{\text{svítidlo}}$	2800 lm
η	100.00 %
Světelný výtěžek	120.2 lm/W
CCT	2700 K
CRI	70



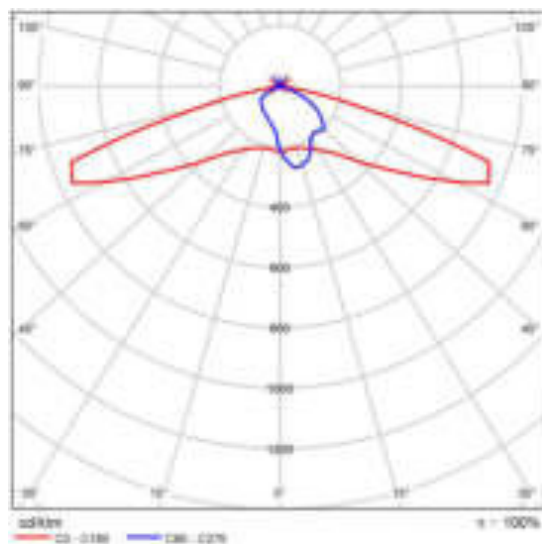
Polární LDC

Datový list výrobku

Ještě není členem DIALux - STAL1_3100



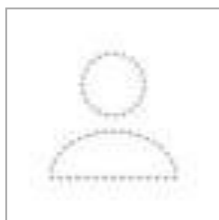
C. výrobku	Alexia
P	25.8 W
$\Phi_{\text{žárovka}}$	3100 lm
$\Phi_{\text{svítidlo}}$	3100 lm
η	100.00 %
Světelný výtěžek	120.2 lm/W
CCT	2700 K
CRI	70



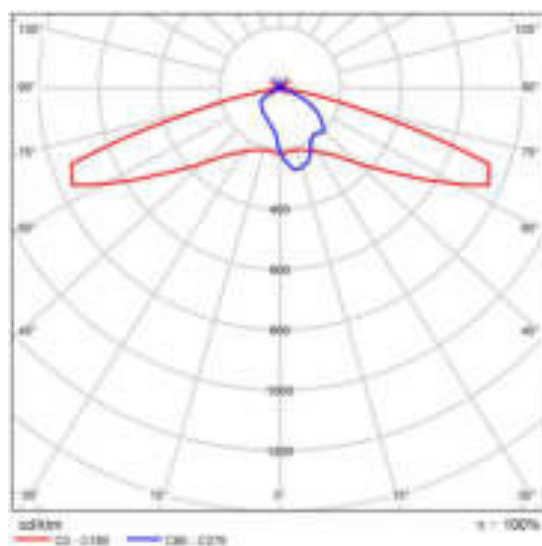
Polární LDC

Datový list výrobku

Ještě není členem DIALux - STAL1_4500



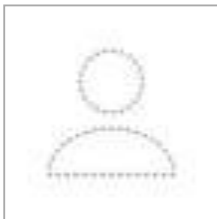
C. výrobku	Alexia
P	37.5 W
$\Phi_{\text{žárovka}}$	4500 lm
$\Phi_{\text{svítidlo}}$	4500 lm
η	100.00 %
Světelný výtěžek	120.0 lm/W
CCT	2700 K
CRI	70



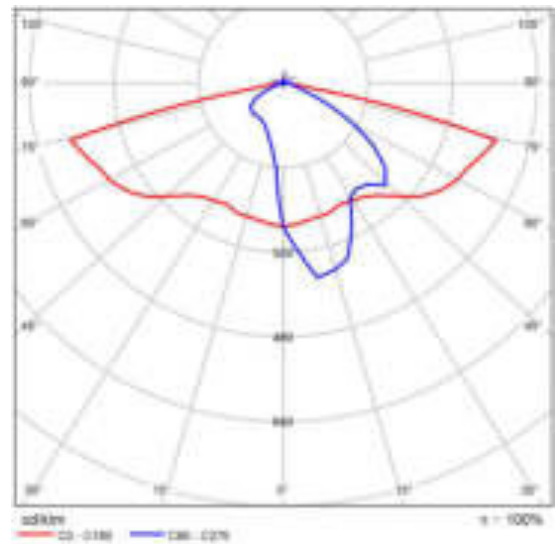
Polární LDC

Datový list výrobku

Ještě není členem DIALux - STAL2_2100



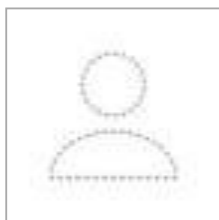
C. výrobku	Alexia
P	17.5 W
$\Phi_{\text{žárovka}}$	2100 lm
$\Phi_{\text{svítidlo}}$	2100 lm
η	100.00 %
Světelný výtěžek	120.0 lm/W
CCT	2700 K
CRI	70



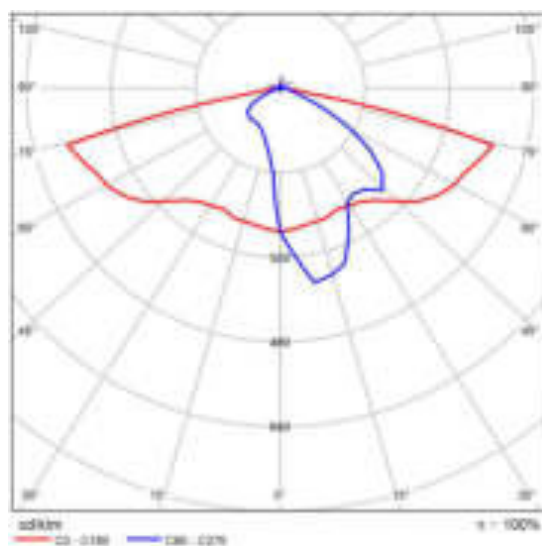
Polární LDC

Datový list výrobku

Ještě není členem DIALux - STAL2_2400



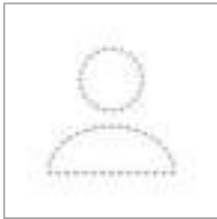
C. výrobku	Alexia
P	20.0 W
$\Phi_{\text{žárovka}}$	2400 lm
$\Phi_{\text{svítidlo}}$	2400 lm
η	100.00 %
Světelný výtěžek	120.0 lm/W
CCT	2700 K
CRI	70



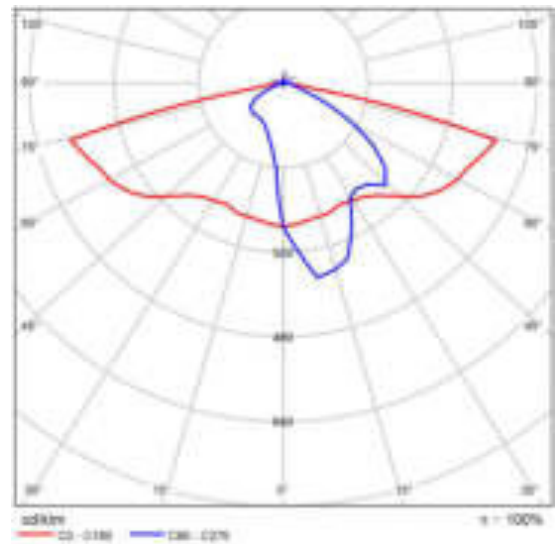
Polární LDC

Datový list výrobku

Ještě není členem DIALux - STAL2_2700



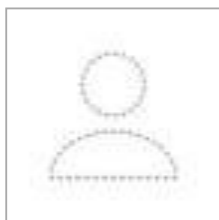
C. výrobku	Alexia
P	22.5 W
$\Phi_{\text{žárovka}}$	2700 lm
$\Phi_{\text{světlo}}$	2700 lm
η	100.00 %
Světelný výtěžek	120.0 lm/W
CCT	2700 K
CRI	70



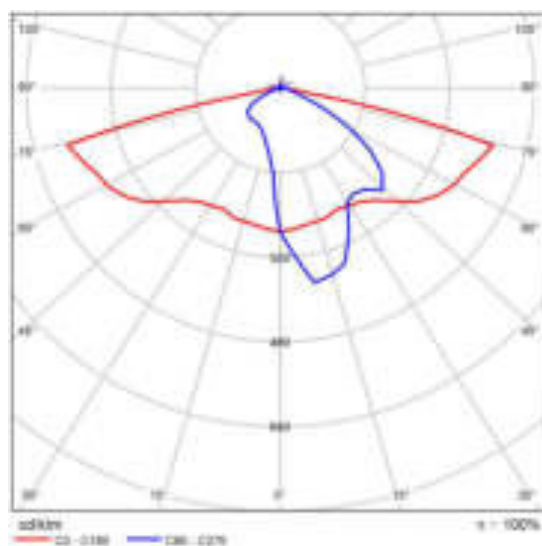
Polární LDC

Datový list výrobku

Ještě není členem DIALux - STAL2_3500



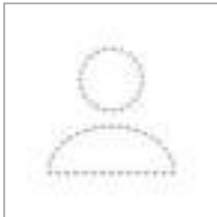
C. výrobku	Alexia
P	29.2 W
$\Phi_{\text{žárovka}}$	3500 lm
$\Phi_{\text{světlo}}$	3500 lm
η	100.00 %
Světelný výtěžek	119.9 lm/W
CCT	2700 K
CRI	70



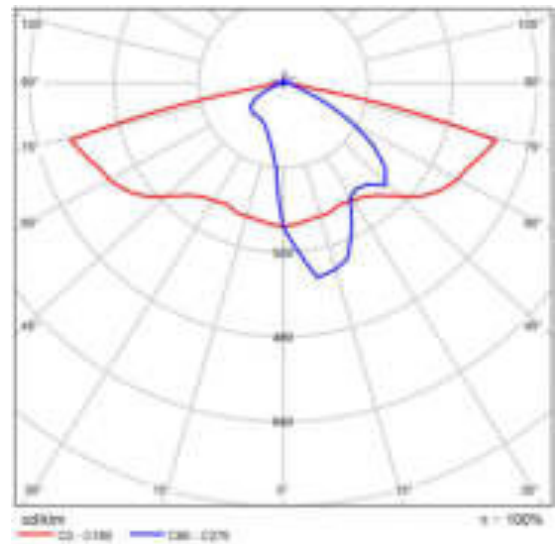
Polární LDC

Datový list výrobku

Ještě není členem DIALux - STAL2_4500



C. výrobku	Alexia
P	37.5 W
$\Phi_{\text{žárovka}}$	4500 lm
$\Phi_{\text{svítidlo}}$	4500 lm
η	100.00 %
Světelný výtěžek	120.0 lm/W
CCT	2700 K
CRI	70



Polární LDC

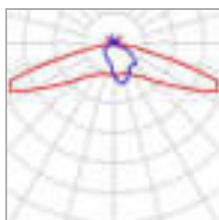
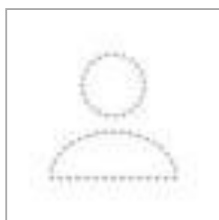
Výpočet č. 31

Shrnutí (do EN 13201:2015)



Výpočet č. 31

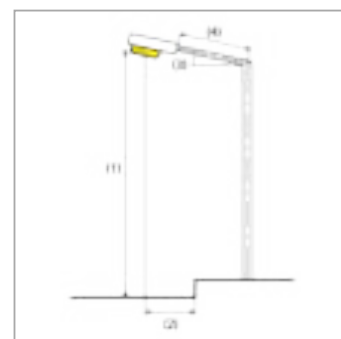
Shrnutí (do EN 13201:2015)



Výrobce	Ještě není členem DIALux	P	25.8 W
C. výrobku	Alexia	ΦŽárovka	3100 lm
Název výrobku	STAL1_3100	Φsvětlo	3100 lm
Osazení	1x LED	η	100.00 %

STAL1_3100 (jednostranně dole)

Vzdálenost sloupů	39.000 m
(1) Výška zavěšení osvětlovacího zdroje	10.000 m
(2) Převis osvětlovacího zdroje nad vozovkou	0.000 m
(3) Sklon ramene	0.0°
(4) Délka ramene	0.000 m
Roční provozní hodiny	4000 h: 100.0 %, 25.8 W
Příkon / trasa	670.8 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Max. svítivosti Vždy do všech směrů, které u použitelně nainstalovaného svítidla tvoří stanovený úhel se spodní vertikálou.	≥ 70°: 736 cd/klm ≥ 80°: 73.2 cd/klm ≥ 90°: 0.00 cd/klm
Třída intenzity světla Hodnoty svítivosti v [cd/klm] pro výpočet třídy svítivosti jsou podle ČSN EN 13201:2015 založeny na světelném toku svítidla.	G*3
Třída indexu oslnění	D.6
MF	0.80



Výpočet č. 31

Shrnutí (do EN 13201:2015)

Výsledky pro vyhodnocovací políčka

Pro instalaci se počítalo s činitelem údržby 0.80.

	Velikost	Vypočítáno	Pož.	Kontrola
Vozovka 1 (M6)	L_m	0.30 cd/m ²	$\geq 0.30 \text{ cd/m}^2$	✓
	U_o	0.40	≥ 0.35	✓
	U_l	0.53	≥ 0.40	✓
	TI	11 %	$\leq 20 \%$	✓
	R_{EI}	0.63	≥ 0.30	✓

Výsledky pro ukazatele energetické účinnosti

	Velikost	Vypočítáno	Spotřeba energie
Výpočet č. 31	D_p	0.026 W/lx*m ²	–
STAL1_3100 (jednostranně dole)	D_e	0.4 kWh/m ² yr	103.2 kWh/yr

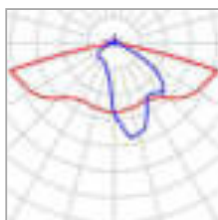
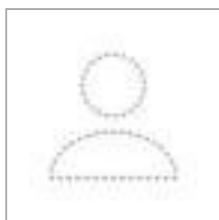
Výpočet č. 32

Shrnutí (do EN 13201:2015)



Výpočet č. 32

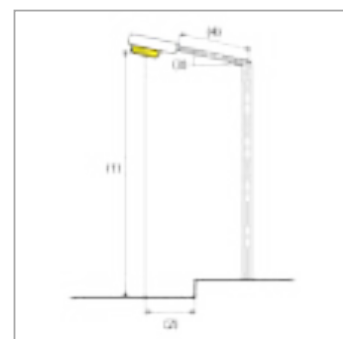
Shrnutí (do EN 13201:2015)



Výrobce	Ještě není členem DIALux	P	22.5 W
C. výrobku	Alexia	Φ Žárovka	2700 lm
Název výrobku	STAL2_2700	Φ Svítilno	2700 lm
Osazení	1x LED	η	100.00 %

STAL2_2700 (jednostranně dole)

Vzdálenost sloupů	37.000 m
(1) Výška zavěšení osvětlovacího zdroje	8.000 m
(2) Převis osvětlovacího zdroje nad vozovkou	1.000 m
(3) Sklon ramene	0.0°
(4) Délka ramene	0.000 m
Roční provozní hodiny	4000 h: 100.0 %, 22.5 W
Příkon / trasa	607.5 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Max. svítivosti Vždy do všech směrů, které u použitelně nainstalovaného svítidla tvoří stanovený úhel se spodní vertikálou.	$\geq 70^\circ$: 634 cd/klm $\geq 80^\circ$: 103 cd/klm $\geq 90^\circ$: 0.00 cd/klm
Třída intenzity světla Hodnoty svítivosti v [cd/klm] pro výpočet třídy svítivosti jsou podle ČSN EN 13201:2015 založeny na světelném toku svítidla.	G*2
Třída indexu oslnění	D.6
MF	0.80



Výpočet č. 32

Shrnutí (do EN 13201:2015)

Výsledky pro vyhodnocovací políčka

Pro instalaci se počítalo s činitelem údržby 0.80.

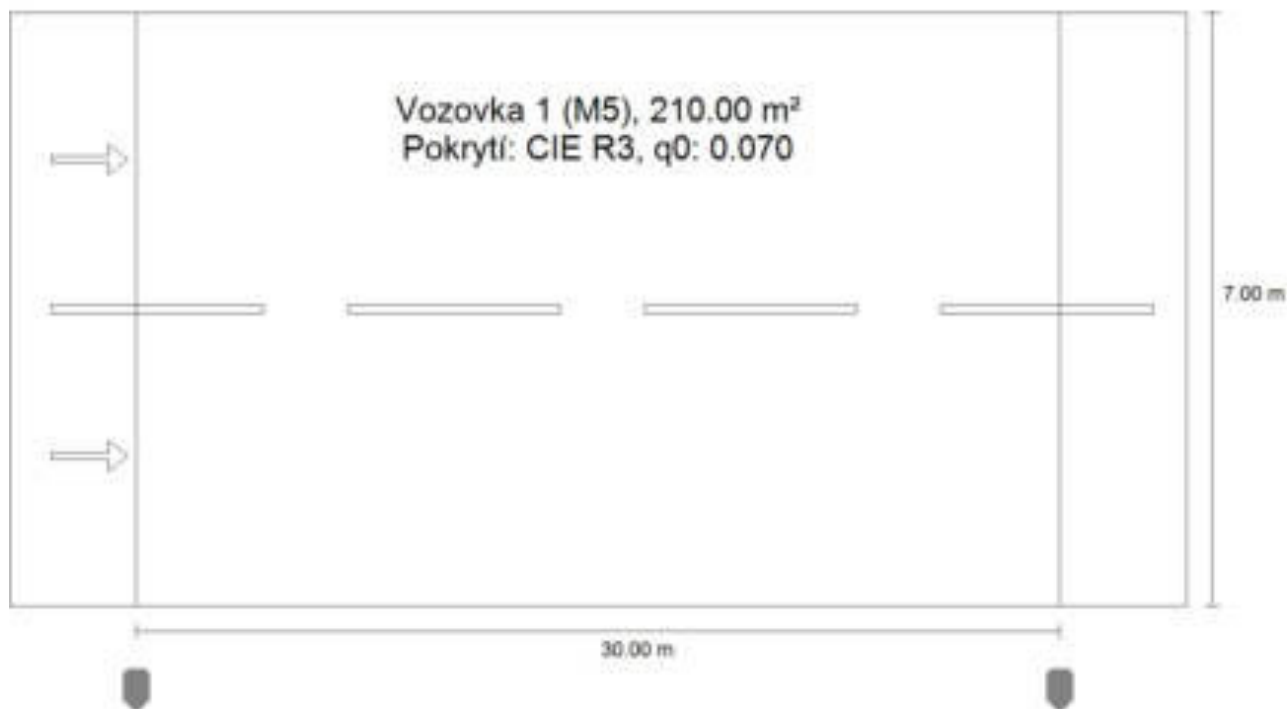
	Velikost	Vypočítáno	Pož.	Kontrola
Vozovka 1 (M6)	L_m	0.32 cd/m ²	≥ 0.30 cd/m ²	✓
	U_o	0.48	≥ 0.35	✓
	U_l	0.74	≥ 0.40	✓
	TI	10 %	≤ 20 %	✓
	R_{EI}	0.36	≥ 0.30	✓

Výsledky pro ukazatele energetické účinnosti

	Velikost	Vypočítáno	Spotřeba energie
Výpočet č. 32	D_p	0.020 W/lx*m ²	–
STAL2_2700 (jednostranně dole)	D_e	0.3 kWh/m ² yr	90.0 kWh/yr

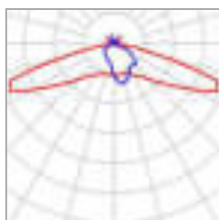
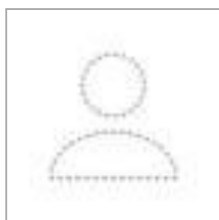
Výpočet č. 33

Shrnutí (do EN 13201:2015)



Výpočet č. 33

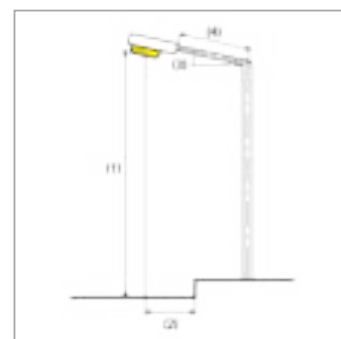
Shrnutí (do EN 13201:2015)



Výrobce	Ještě není členem DIALux	P	37.5 W
C. výrobku	Alexia	ΦŽárovka	4500 lm
Název výrobku	STAL1_4500	Φsvítidlo	4500 lm
Osazení	1x LED	η	100.00 %

STAL1_4500 (jednostranně dole)

Vzdálenost sloupů	30.000 m
(1) Výška zavěšení osvětlovacího zdroje	10.000 m
(2) Převis osvětlovacího zdroje nad vozovkou	-1.000 m
(3) Sklon ramene	10.0°
(4) Délka ramene	0.000 m
Roční provozní hodiny	4000 h: 100.0 %, 37.5 W
Příkon / trasa	1237.5 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Max. svítivosti Vždy do všech směrů, které u použitelně nainstalovaného svítidla tvoří stanovený úhel se spodní vertikálou.	≥ 70°: 738 cd/klm ≥ 80°: 265 cd/klm ≥ 90°: 11.8 cd/klm
Třída intenzity světla Hodnoty svítivosti v [cd/klm] pro výpočet třídy svítivosti jsou podle ČSN EN 13201:2015 založeny na světelném toku svítidla.	–
Třída indexu oslnění	D.6
MF	0.80



Výpočet č. 33

Shrnutí (do EN 13201:2015)

Výsledky pro vyhodnocovací políčka

Pro instalaci se počítalo s činitelem údržby 0.80.

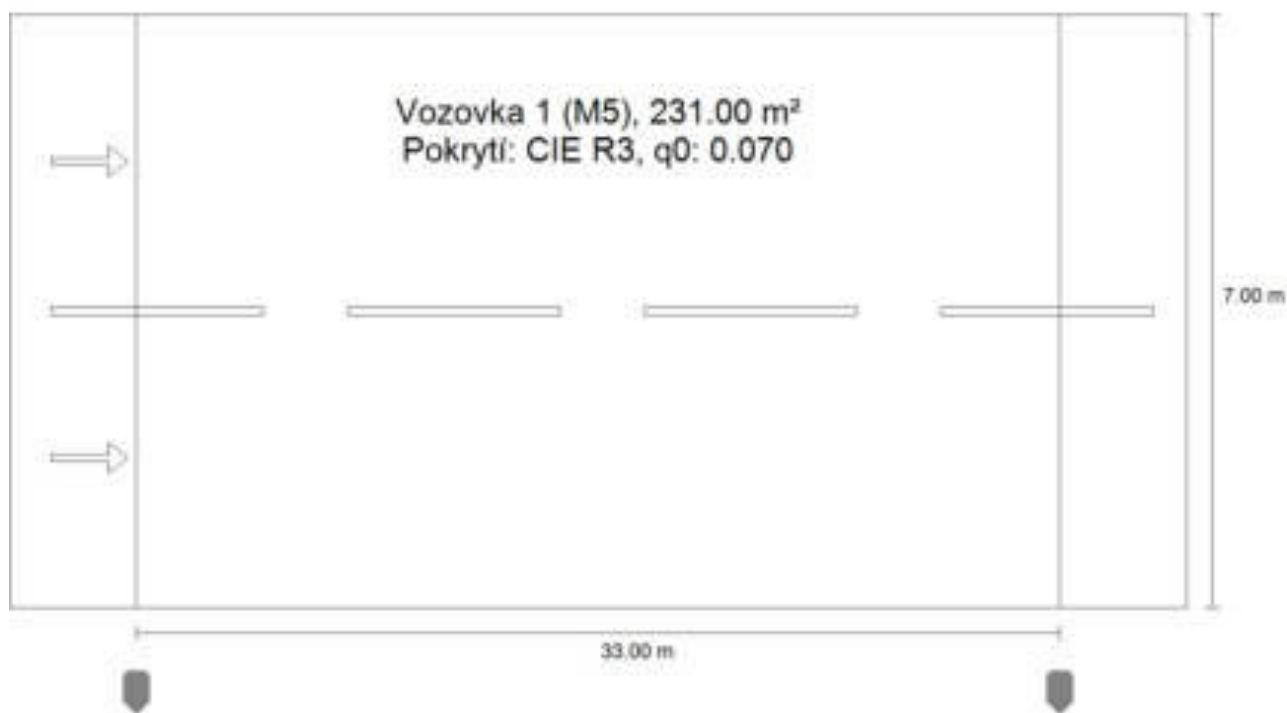
	Velikost	Vypočítáno	Pož.	Kontrola
Vozovka 1 (M5)	L_m	0.50 cd/m ²	$\geq 0.50 \text{ cd/m}^2$	✓
	U_o	0.47	≥ 0.35	✓
	U_l	0.73	≥ 0.40	✓
	TI	11 %	$\leq 15 \%$	✓
	R_{EI}	0.62	≥ 0.30	✓

Výsledky pro ukazatele energetické účinnosti

	Velikost	Vypočítáno	Spotřeba energie
Výpočet č. 33	D_p	0.027 W/lx*m ²	–
STAL1_4500 (jednostranně dole)	D_e	0.7 kWh/m ² yr	150.0 kWh/yr

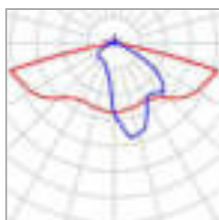
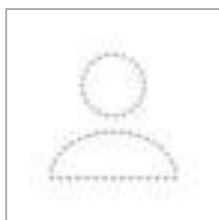
Výpočet č. 34

Shrnutí (do EN 13201:2015)



Výpočet č. 34

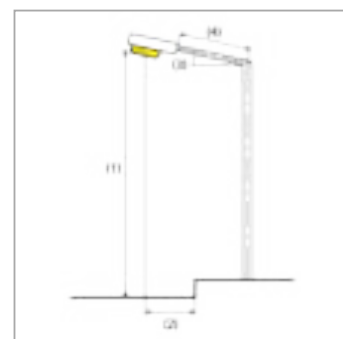
Shrnutí (do EN 13201:2015)



Výrobce	Ještě není členem DIALux	P	37.5 W
C. výrobku	Alexia	ΦŽárovka	4500 lm
Název výrobku	STAL2_4500	Φsvítidlo	4500 lm
Osazení	1x LED	η	100.00 %

STAL2_4500 (jednostranně dole)

Vzdálenost sloupů	33.000 m
(1) Výška zavěšení osvětlovacího zdroje	8.000 m
(2) Převis osvětlovacího zdroje nad vozovkou	-1.000 m
(3) Sklon ramene	0.0°
(4) Délka ramene	0.000 m
Roční provozní hodiny	4000 h: 100.0 %, 37.5 W
Příkon / trasa	1125.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Max. svítivosti Vždy do všech směrů, které u použitelně nainstalovaného svítidla tvoří stanovený úhel se spodní vertikálou.	≥ 70°: 634 cd/klm ≥ 80°: 103 cd/klm ≥ 90°: 0.00 cd/klm
Třída intenzity světla Hodnoty svítivosti v [cd/klm] pro výpočet třídy svítivosti jsou podle ČSN EN 13201:2015 založeny na světelném toku svítidla.	G*2
Třída indexu oslnění	D.6
MF	0.80



Výpočet č. 34

Shrnutí (do EN 13201:2015)

Výsledky pro vyhodnocovací políčka

Pro instalaci se počítalo s činitelem údržby 0.80.

	Velikost	Vypočítáno	Pož.	Kontrola
Vozovka 1 (M5)	L_m	0.50 cd/m ²	$\geq 0.50 \text{ cd/m}^2$	✓
	U_o	0.42	≥ 0.35	✓
	U_l	0.71	≥ 0.40	✓
	TI	12 %	$\leq 15 \%$	✓
	R_{EI}	0.57	≥ 0.30	✓

Výsledky pro ukazatele energetické účinnosti

	Velikost	Vypočítáno	Spotřeba energie
Výpočet č. 34	D_p	0.021 W/lx*m ²	–
STAL2_4500 (jednostranně dole)	D_e	0.6 kWh/m ² yr	150.0 kWh/yr

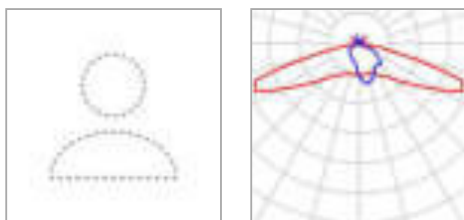
Výpočet č. 35

Shrnutí (do EN 13201:2015)



Výpočet č. 35

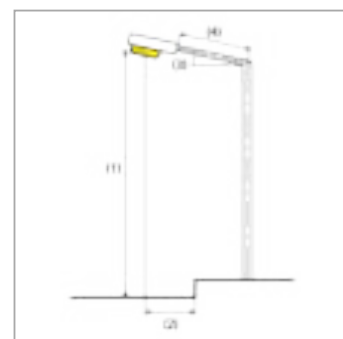
Shrnutí (do EN 13201:2015)



Výrobce	Ještě není členem DIALux	P	21.7 W
C. výrobku	Alexia	Φ Žárovka	2600 lm
Název výrobku	STAL1_2600	Φ Svitidlo	2600 lm
Osazení	1x LED	η	100.00 %

STAL1_2600 (jednostranně dole)

Vzdálenost sloupů	35.000 m
(1) Výška zavěšení osvětlovacího zdroje	8.000 m
(2) Převis osvětlovacího zdroje nad vozovkou	0.000 m
(3) Sklon ramene	5.0°
(4) Délka ramene	0.000 m
Roční provozní hodiny	4000 h: 100.0 %, 21.7 W
Příkon / trasa	629.3 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Max. svítivosti Vždy do všech směrů, které u použitelně nainstalovaného svítidla tvoří stanovený úhel se spodní vertikálou.	$\geq 70^\circ$: 737 cd/klm $\geq 80^\circ$: 164 cd/klm $\geq 90^\circ$: 2.78 cd/klm
Třída intenzity světla Hodnoty svítivosti v [cd/klm] pro výpočet třídy svítivosti jsou podle ČSN EN 13201:2015 založeny na světelném toku svítidla.	G*1
Třída indexu oslnění	D.6
MF	0.80



Výpočet č. 35

Shrnutí (do EN 13201:2015)

Výsledky pro vyhodnocovací políčka

Pro instalaci se počítalo s činitelem údržby 0.80.

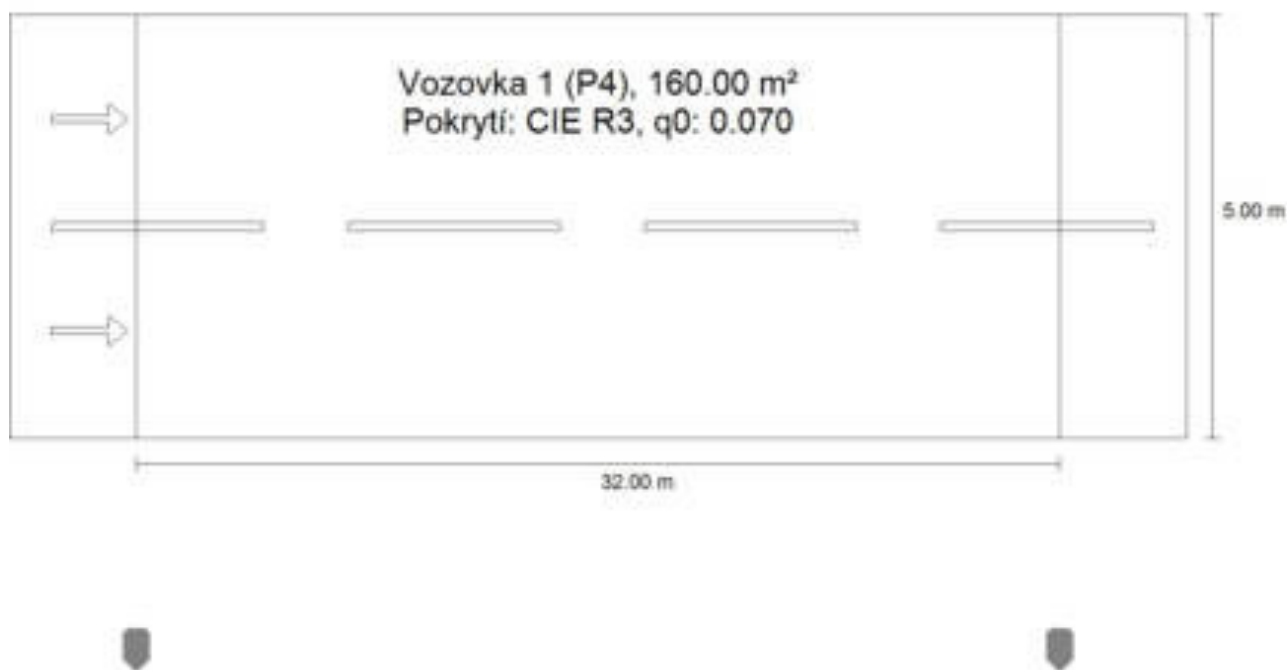
	Velikost	Vypočítáno	Pož.	Kontrola
Vozovka 1 (M6)	L_m	0.31 cd/m ²	≥ 0.30 cd/m ²	✓
	U_o	0.36	≥ 0.35	✓
	U_l	0.45	≥ 0.40	✓
	TI	15 %	≤ 20 %	✓
	R_{EI}	0.57	≥ 0.30	✓

Výsledky pro ukazatele energetické účinnosti

	Velikost	Vypočítáno	Spotřeba energie
Výpočet č. 35	D_p	0.022 W/lx*m ²	–
STAL1_2600 (jednostranně dole)	D_e	0.4 kWh/m ² yr	86.8 kWh/yr

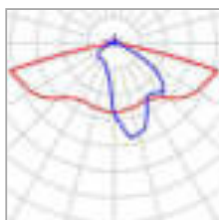
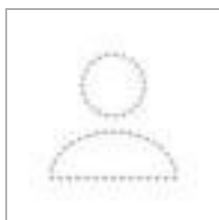
Výpočet č. 36

Shrnutí (do EN 13201:2015)



Výpočet č. 36

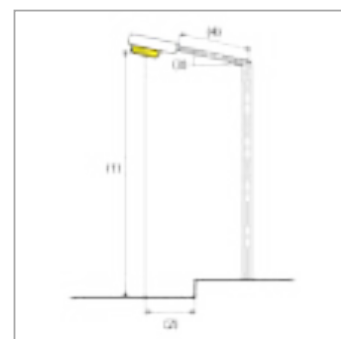
Shrnutí (do EN 13201:2015)



Výrobce	Ještě není členem DIALux	P	22.5 W
C. výrobku	Alexia	ΦŽárovka	2700 lm
Název výrobku	STAL2_2700	Φsvítidlo	2700 lm
Osazení	1x LED	η	100.00 %

STAL2_2700 (jednostranně dole)

Vzdálenost sloupů	32.000 m
(1) Výška zavěšení osvětlovacího zdroje	6.000 m
(2) Převis osvětlovacího zdroje nad vozovkou	-2.500 m
(3) Sklon ramene	15.0°
(4) Délka ramene	0.000 m
Roční provozní hodiny	4000 h: 100.0 %, 22.5 W
Příkon / trasa	697.5 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Max. svítivosti Vždy do všech směrů, které u použitelně nainstalovaného svítidla tvoří stanovený úhel se spodní vertikálou.	≥ 70°: 629 cd/klm ≥ 80°: 539 cd/klm ≥ 90°: 56.2 cd/klm
Třída intenzity světla Hodnoty svítivosti v [cd/klm] pro výpočet třídy svítivosti jsou podle ČSN EN 13201:2015 založeny na světelném toku svítidla.	–
Třída indexu oslnění	D.6
MF	0.80



Výpočet č. 36

Shrnutí (do EN 13201:2015)

Výsledky pro vyhodnocovací políčka

Pro instalaci se počítalo s činitelem údržby 0.80.

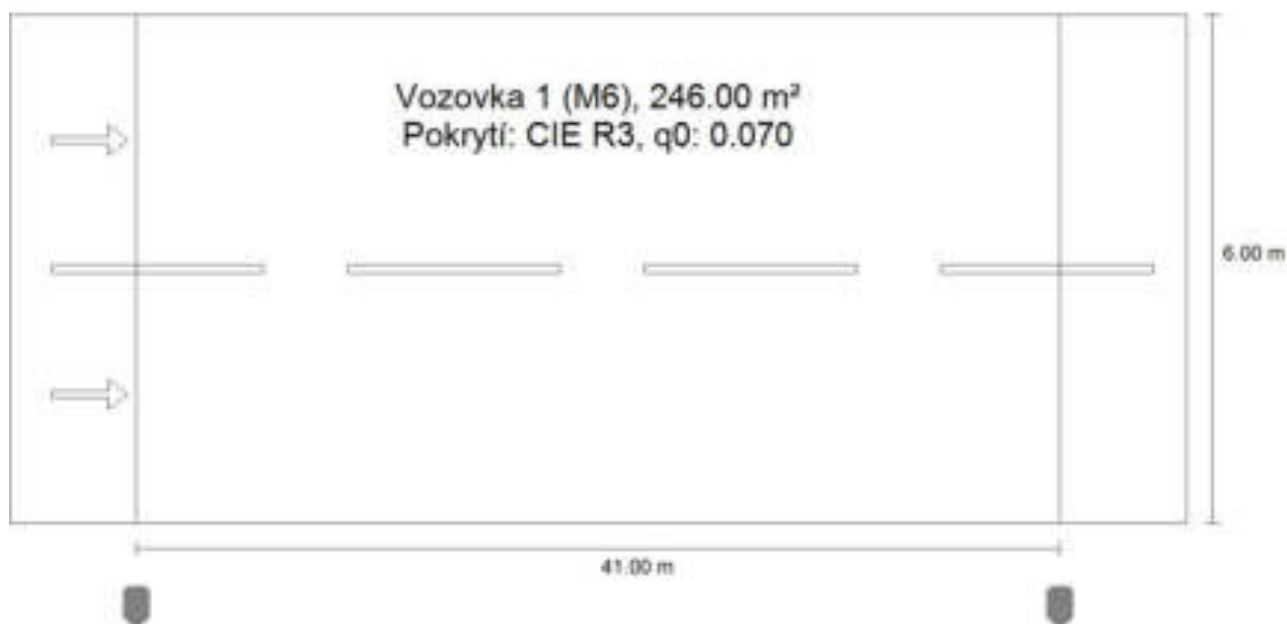
	Velikost	Vypočítáno	Pož.	Kontrola
Vozovka 1 (P4)	E_m	5.03 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	E_{min}	2.30 lx	≥ 1.00 lx	✓

Výsledky pro ukazatele energetické účinnosti

	Velikost	Vypočítáno	Spotřeba energie
Výpočet č. 36	D_p	0.028 W/lx*m ²	–
STAL2_2700 (jednostranně dole)	D_e	0.6 kWh/m ² yr	90.0 kWh/yr

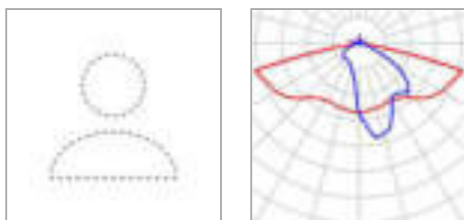
Výpočet č. 37

Shrnutí (do EN 13201:2015)



Výpočet č. 37

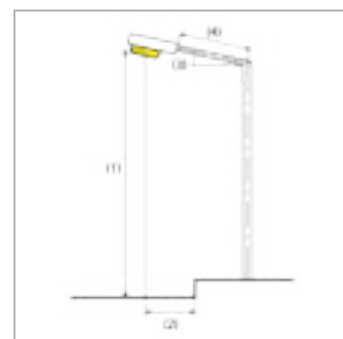
Shrnutí (do EN 13201:2015)



Výrobce	Ještě není členem DIALux	P	29.2 W
C. výrobku	Alexia	Φ Žárovka	3500 lm
Název výrobku	STAL2_3500	Φ Svitidlo	3500 lm
Osazení	1x LED	η	100.00 %

STAL2_3500 (jednostranně dole)

Vzdálenost sloupů	41.000 m
(1) Výška zavěšení osvětlovacího zdroje	10.000 m
(2) Převis osvětlovacího zdroje nad vozovkou	-1.000 m
(3) Sklon ramene	0.0°
(4) Délka ramene	0.000 m
Roční provozní hodiny	4000 h: 100.0 %, 29.2 W
Příkon / trasa	700.8 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Max. svítivosti Vždy do všech směrů, které u použitelně nainstalovaného svítidla tvoří stanovený úhel se spodní vertikálou.	$\geq 70^\circ$: 634 cd/klm $\geq 80^\circ$: 103 cd/klm $\geq 90^\circ$: 0.00 cd/klm
Třída intenzity světla Hodnoty svítivosti v [cd/klm] pro výpočet třídy svítivosti jsou podle ČSN EN 13201:2015 založeny na světelném toku svítidla.	G*2
Třída indexu oslnění	D.6
MF	0.80



Výpočet č. 37

Shrnutí (do EN 13201:2015)

Výsledky pro vyhodnocovací políčka

Pro instalaci se počítalo s činitelem údržby 0.80.

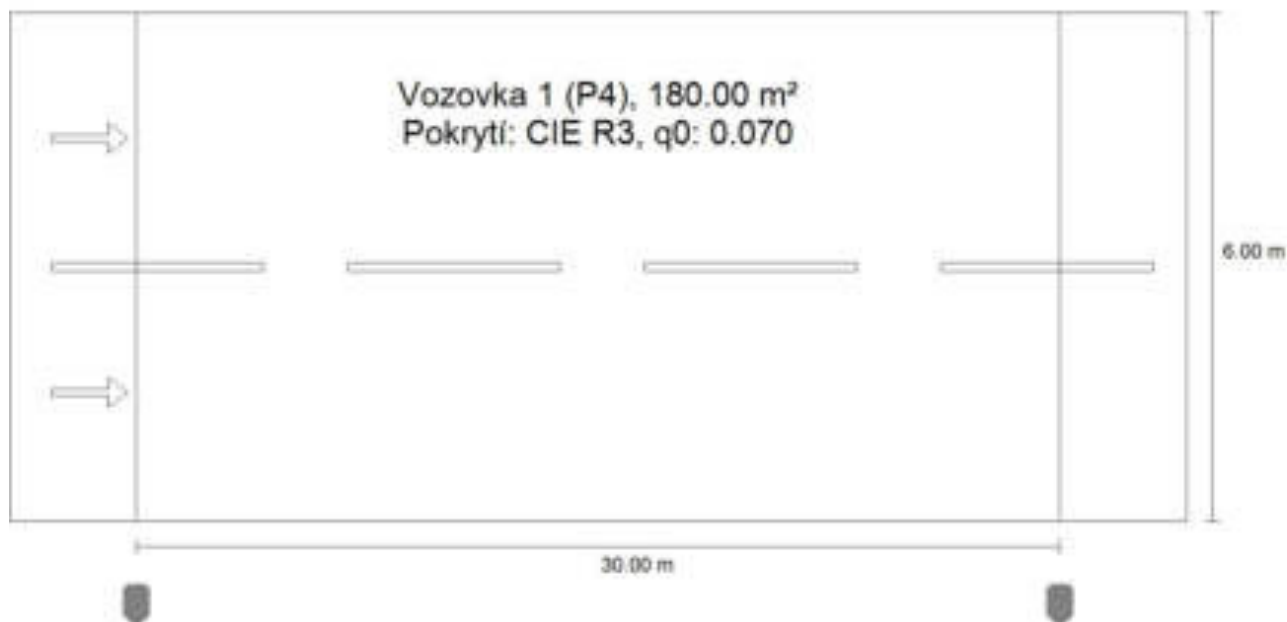
	Velikost	Vypočítáno	Pož.	Kontrola
Vozovka 1 (M6)	L_m	0.30 cd/m ²	$\geq 0.30 \text{ cd/m}^2$	✓
	U_o	0.54	≥ 0.35	✓
	U_l	0.79	≥ 0.40	✓
	TI	9 %	$\leq 20 \%$	✓
	R_{EI}	0.69	≥ 0.30	✓

Výsledky pro ukazatele energetické účinnosti

	Velikost	Vypočítáno	Spotřeba energie
Výpočet č. 37	D_p	0.028 W/lx*m ²	–
STAL2_3500 (jednostranně dole)	D_e	0.5 kWh/m ² yr	116.8 kWh/yr

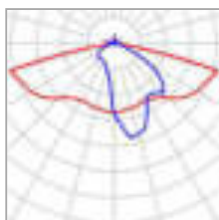
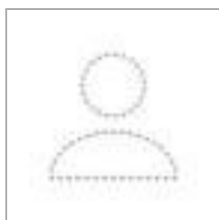
Výpočet č. 38

Shrnutí (do EN 13201:2015)



Výpočet č. 38

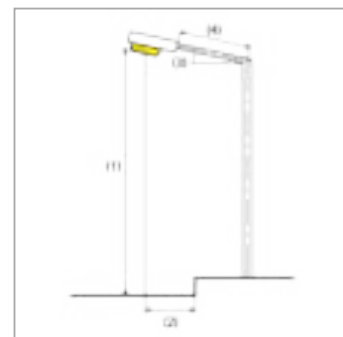
Shrnutí (do EN 13201:2015)



Výrobce	Ještě není členem DIALux	P	17.5 W
C. výrobku	Alexia	ΦŽárovka	2100 lm
Název výrobku	STAL2_2100	ΦSvitidlo	2100 lm
Osazení	1x LED	η	100.00 %

STAL2_2100 (jednostranně dole)

Vzdálenost sloupů	30.000 m
(1) Výška zavěšení osvětlovacího zdroje	5.000 m
(2) Převis osvětlovacího zdroje nad vozovkou	-1.000 m
(3) Sklon ramene	0.0°
(4) Délka ramene	0.000 m
Roční provozní hodiny	4000 h: 100.0 %, 17.5 W
Příkon / trasa	577.5 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Max. svítivosti Vždy do všech směrů, které u použitelně nainstalovaného svítidla tvoří stanovený úhel se spodní vertikálou.	≥ 70°: 634 cd/klm ≥ 80°: 103 cd/klm ≥ 90°: 0.00 cd/klm
Třída intenzity světla Hodnoty svítivosti v [cd/klm] pro výpočet třídy svítivosti jsou podle ČSN EN 13201:2015 založeny na světelném toku svítidla.	G*2
Třída indexu oslnění	D.6
MF	0.80



Výpočet č. 38

Shrnutí (do EN 13201:2015)

Výsledky pro vyhodnocovací políčka

Pro instalaci se počítalo s činitelem údržby 0.80.

	Velikost	Vypočítáno	Pož.	Kontrola
Vozovka 1 (P4)	E_m	5.03 lx	[5.00 - 7.50] lx	✓
	E_{min}	1.71 lx	≥ 1.00 lx	✓

Výsledky pro ukazatele energetické účinnosti

	Velikost	Vypočítáno	Spotřeba energie
Výpočet č. 38	D_p	0.019 W/lx*m ²	–
STAL2_2100 (jednostranně dole)	D_e	0.4 kWh/m ² yr	70.0 kWh/yr

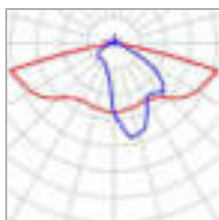
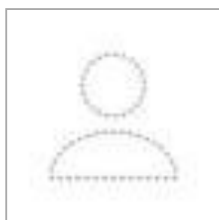
Výpočet č. 39

Shrnutí (do EN 13201:2015)



Výpočet č. 39

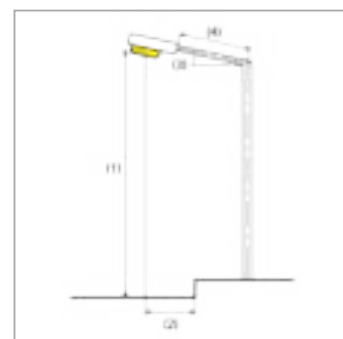
Shrnutí (do EN 13201:2015)



Výrobce	Ještě není členem DIALux	P	20.0 W
C. výrobku	Alexia	Φ Žárovka	2400 lm
Název výrobku	STAL2_2400	Φ Svitidlo	2400 lm
Osazení	1x LED	η	100.00 %

STAL2_2400 (jednostranně dole)

Vzdálenost sloupů	38.000 m
(1) Výška zavěšení osvětlovacího zdroje	6.000 m
(2) Převis osvětlovacího zdroje nad vozovkou	0.000 m
(3) Sklon ramene	10.0°
(4) Délka ramene	0.000 m
Roční provozní hodiny	4000 h: 100.0 %, 20.0 W
Příkon / trasa	520.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Max. svítivosti Vždy do všech směrů, které u použitelně nainstalovaného svítidla tvoří stanovený úhel se spodní vertikálou.	$\geq 70^\circ$: 629 cd/klm $\geq 80^\circ$: 389 cd/klm $\geq 90^\circ$: 19.1 cd/klm
Třída intenzity světla Hodnoty svítivosti v [cd/klm] pro výpočet třídy svítivosti jsou podle ČSN EN 13201:2015 založeny na světelném toku svítidla.	–
Třída indexu oslnění	D.6
MF	0.80



Výpočet č. 39

Shrnutí (do EN 13201:2015)

Výsledky pro vyhodnocovací políčka

Pro instalaci se počítalo s činitelem údržby 0.80.

	Velikost	Vypočítáno	Pož.	Kontrola
Vozovka 1 (M6)	L_m	0.30 cd/m ²	$\geq 0.30 \text{ cd/m}^2$	✓
	U_o	0.46	≥ 0.35	✓
	U_l	0.40	≥ 0.40	✓
	TI	18 %	$\leq 20 \%$	✓
	R_{EI}	0.37	≥ 0.30	✓

Výsledky pro ukazatele energetické účinnosti

	Velikost	Vypočítáno	Spotřeba energie
Výpočet č. 39	D_p	0.020 W/lx*m ²	–
STAL2_2400 (jednostranně dole)	D_e	0.4 kWh/m ² yr	80.0 kWh/yr

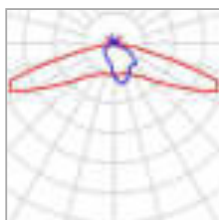
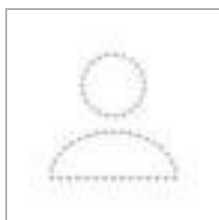
Výpočet č. 40

Shrnutí (do EN 13201:2015)



Výpočet č. 40

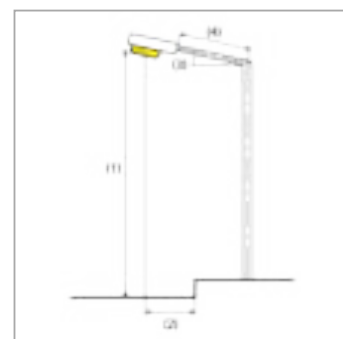
Shrnutí (do EN 13201:2015)



Výrobce	Ještě není členem DIALux	P	23.3 W
C. výrobku	Alexia	Φ Žárovka	2800 lm
Název výrobku	STAL1_2800	Φ Svitidlo	2800 lm
Osazení	1x LED	η	100.00 %

STAL1_2800 (jednostranně dole)

Vzdálenost sloupů	38.000 m
(1) Výška zavěšení osvětlovacího zdroje	10.000 m
(2) Převis osvětlovacího zdroje nad vozovkou	1.000 m
(3) Sklon ramene	5.0°
(4) Délka ramene	0.000 m
Roční provozní hodiny	4000 h: 100.0 %, 23.3 W
Příkon / trasa	605.8 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Max. svítivosti Vždy do všech směrů, které u použitelně nainstalovaného svítidla tvoří stanovený úhel se spodní vertikálou.	$\geq 70^\circ$: 737 cd/klm $\geq 80^\circ$: 164 cd/klm $\geq 90^\circ$: 2.78 cd/klm
Třída intenzity světla Hodnoty svítivosti v [cd/klm] pro výpočet třídy svítivosti jsou podle ČSN EN 13201:2015 založeny na světelném toku svítidla.	G*1
Třída indexu oslnění	D.6
MF	0.80



Výpočet č. 40

Shrnutí (do EN 13201:2015)

Výsledky pro vyhodnocovací políčka

Pro instalaci se počítalo s činitelem údržby 0.80.

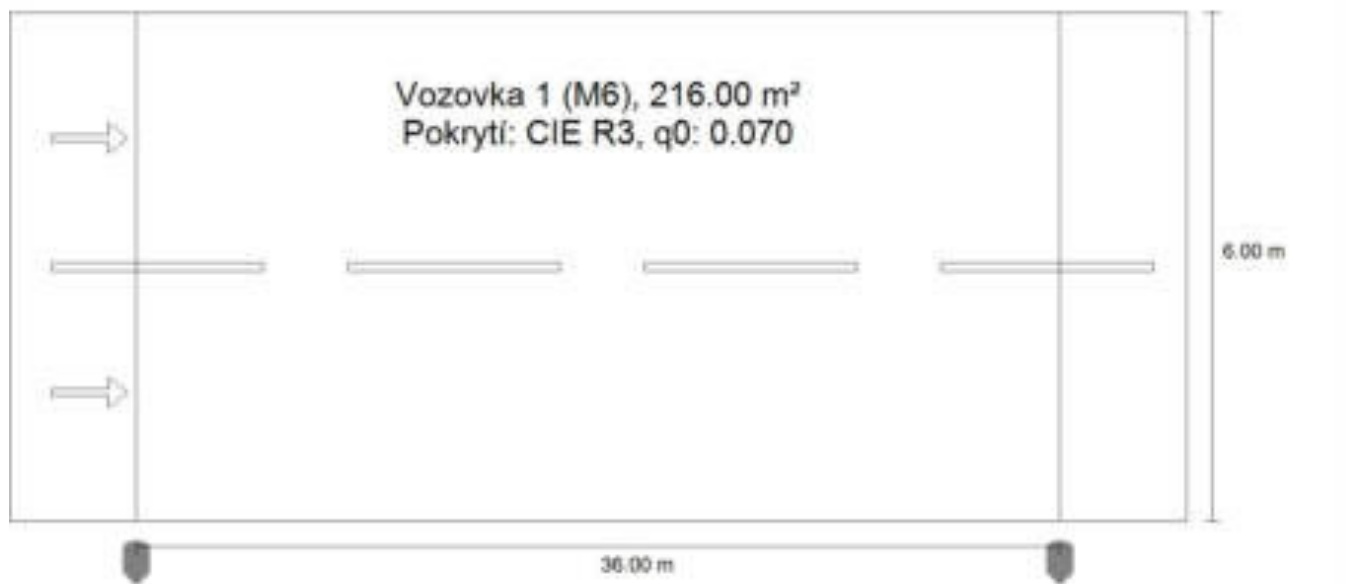
	Velikost	Vypočítáno	Pož.	Kontrola
Vozovka 1 (M6)	L_m	0.30 cd/m ²	$\geq 0.30 \text{ cd/m}^2$	✓
	U_o	0.51	≥ 0.35	✓
	U_l	0.42	≥ 0.40	✓
	TI	11 %	$\leq 20 \%$	✓
	R_{EI}	0.60	≥ 0.30	✓

Výsledky pro ukazatele energetické účinnosti

	Velikost	Vypočítáno	Spotřeba energie
Výpočet č. 40	D_p	0.025 W/lx*m ²	–
STAL1_2800 (jednostranně dole)	D_e	0.4 kWh/m ² yr	93.2 kWh/yr

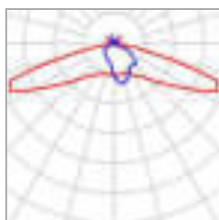
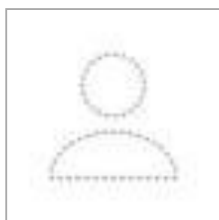
Výpočet č. 41

Shrnutí (do EN 13201:2015)



Výpočet č. 41

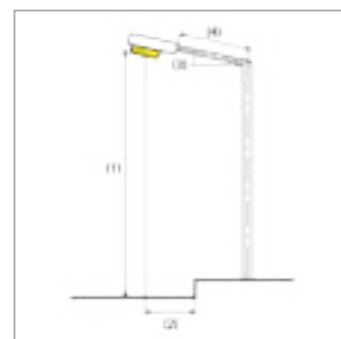
Shrnutí (do EN 13201:2015)



Výrobce	Ještě není členem DIALux	P	23.3 W
C. výrobku	Alexia	ΦŽárovka	2800 lm
Název výrobku	STAL1_2800	Φsvítidlo	2800 lm
Osazení	1x LED	η	100.00 %

STAL1_2800 (jednostranně dole)

Vzdálenost sloupů	36.000 m
(1) Výška zavěšení osvětlovacího zdroje	10.000 m
(2) Převis osvětlovacího zdroje nad vozovkou	-0.500 m
(3) Sklon ramene	5.0°
(4) Délka ramene	0.000 m
Roční provozní hodiny	4000 h: 100.0 %, 23.3 W
Příkon / trasa	652.4 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Max. svítivosti Vždy do všech směrů, které u použitelně nainstalovaného svítidla tvoří stanovený úhel se spodní vertikálou.	≥ 70°: 737 cd/klm ≥ 80°: 164 cd/klm ≥ 90°: 2.78 cd/klm
Třída intenzity světla Hodnoty svítivosti v [cd/klm] pro výpočet třídy svítivosti jsou podle ČSN EN 13201:2015 založeny na světelném toku svítidla.	G*1
Třída indexu oslnění	D.6
MF	0.80



Výpočet č. 41

Shrnutí (do EN 13201:2015)

Výsledky pro vyhodnocovací políčka

Pro instalaci se počítalo s činitelem údržby 0.80.

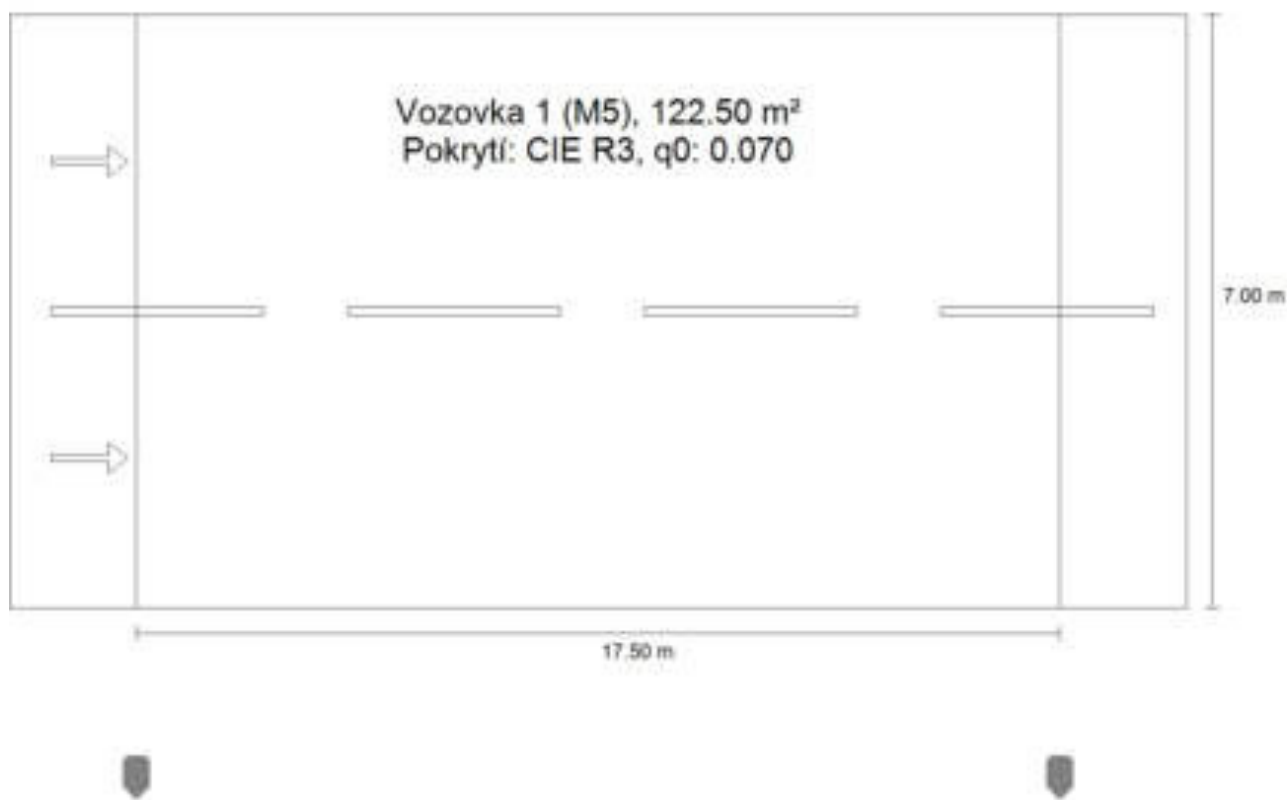
	Velikost	Vypočítáno	Pož.	Kontrola
Vozovka 1 (M6)	L_m	0.30 cd/m ²	$\geq 0.30 \text{ cd/m}^2$	✓
	U_o	0.49	≥ 0.35	✓
	U_l	0.56	≥ 0.40	✓
	TI	10 %	$\leq 20 \%$	✓
	R_{EI}	0.67	≥ 0.30	✓

Výsledky pro ukazatele energetické účinnosti

	Velikost	Vypočítáno	Spotřeba energie
Výpočet č. 41	D_p	0.029 W/lx*m ²	–
STAL1_2800 (jednostranně dole)	D_e	0.4 kWh/m ² yr	93.2 kWh/yr

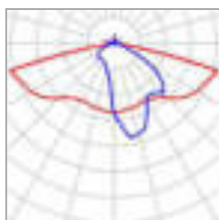
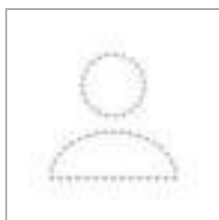
Výpočet č. 42

Shrnutí (do EN 13201:2015)



Výpočet č. 42

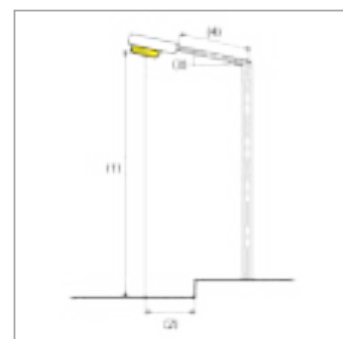
Shrnutí (do EN 13201:2015)



Výrobce	Ještě není členem DIALux	P	22.5 W
C. výrobku	Alexia	Φ Žárovka	2700 lm
Název výrobku	STAL2_2700	Φ Svitidlo	2700 lm
Osazení	1x LED	η	100.00 %

STAL2_2700 (jednostranně dole)

Vzdálenost sloupů	17.500 m
(1) Výška zavěšení osvětlovacího zdroje	6.000 m
(2) Převis osvětlovacího zdroje nad vozovkou	-2.000 m
(3) Sklon ramene	5.0°
(4) Délka ramene	0.000 m
Roční provozní hodiny	4000 h: 100.0 %, 22.5 W
Příkon / trasa	1282.5 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Max. svítivosti Vždy do všech směrů, které u použitelně nainstalovaného svítidla tvoří stanovený úhel se spodní vertikálou.	$\geq 70^\circ$: 627 cd/klm $\geq 80^\circ$: 242 cd/klm $\geq 90^\circ$: 5.31 cd/klm
Třída intenzity světla Hodnoty svítivosti v [cd/klm] pro výpočet třídy svítivosti jsou podle ČSN EN 13201:2015 založeny na světelném toku svítidla.	–
Třída indexu oslnění	D.6
MF	0.80



Výpočet č. 42

Shrnutí (do EN 13201:2015)

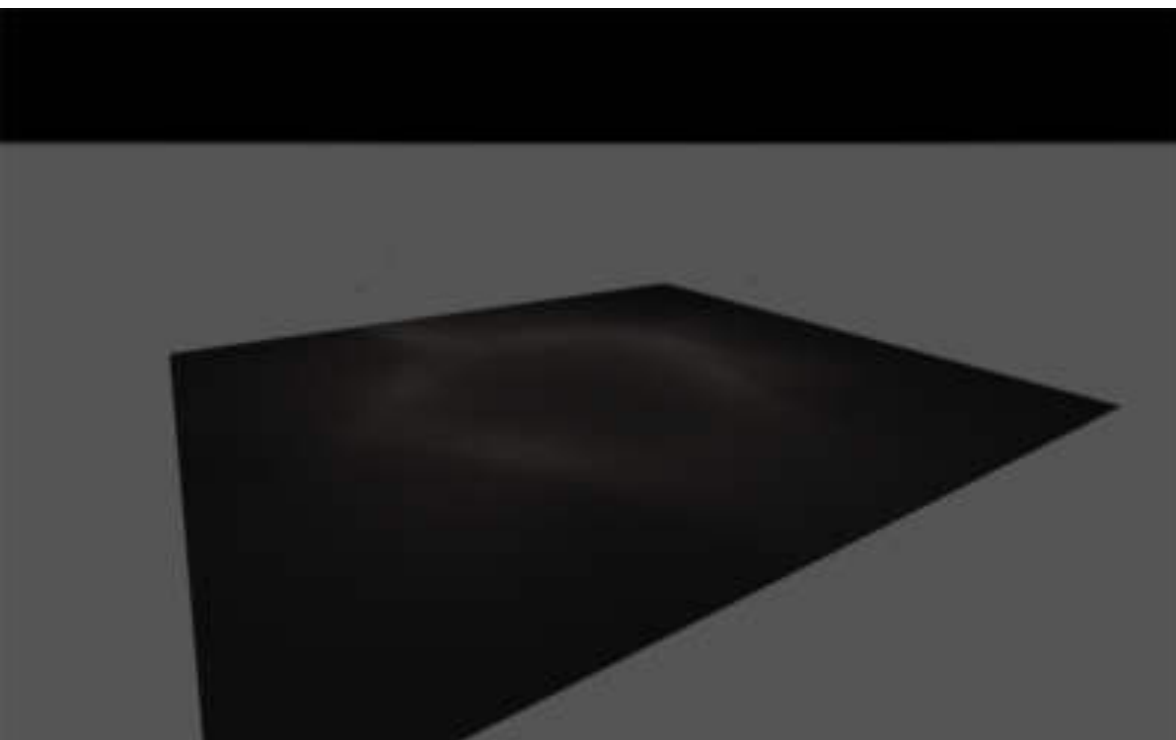
Výsledky pro vyhodnocovací políčka

Pro instalaci se počítalo s činitelem údržby 0.80.

	Velikost	Vypočítáno	Pož.	Kontrola
Vozovka 1 (M5)	L _m	0.50 cd/m ²	≥ 0.50 cd/m ²	✓
	U _o	0.40	≥ 0.35	✓
	U _l	0.79	≥ 0.40	✓
	TI	12 %	≤ 15 %	✓
	R _{EI}	0.41	≥ 0.30	✓

Výsledky pro ukazatele energetické účinnosti

	Velikost	Vypočítáno	Spotřeba energie
Výpočet č. 42	D _p	0.022 W/lx*m ²	–
STAL2_2700 (jednostranně dole)	D _e	0.7 kWh/m ² yr	90.0 kWh/yr



Výměna svítidel veřejného osvětlení ve městě Brandýs nad Labem-Stará Boleslav - etapa 1

Světelně technické výpočty osvětlení pozemních komunikací
Výpočet 43

Obsah

Titulní strana	1
Obsah	2

Listy s údaji výrobků

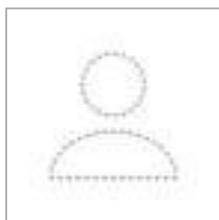
Ještě není členem DIALux - STAL2_4000 (1x LED)	3
--	---

Plocha 1

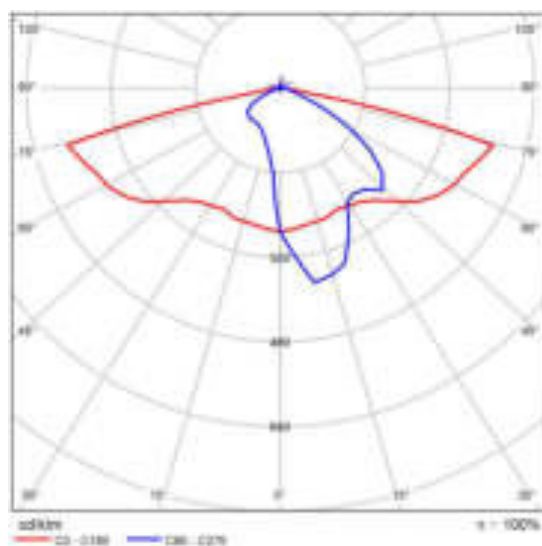
Plán rozmístění svítidel	4
Výpočtové objekty / Světelná scéna 1	6

Datový list výrobku

Ještě není členem DIALux - STAL2_4000



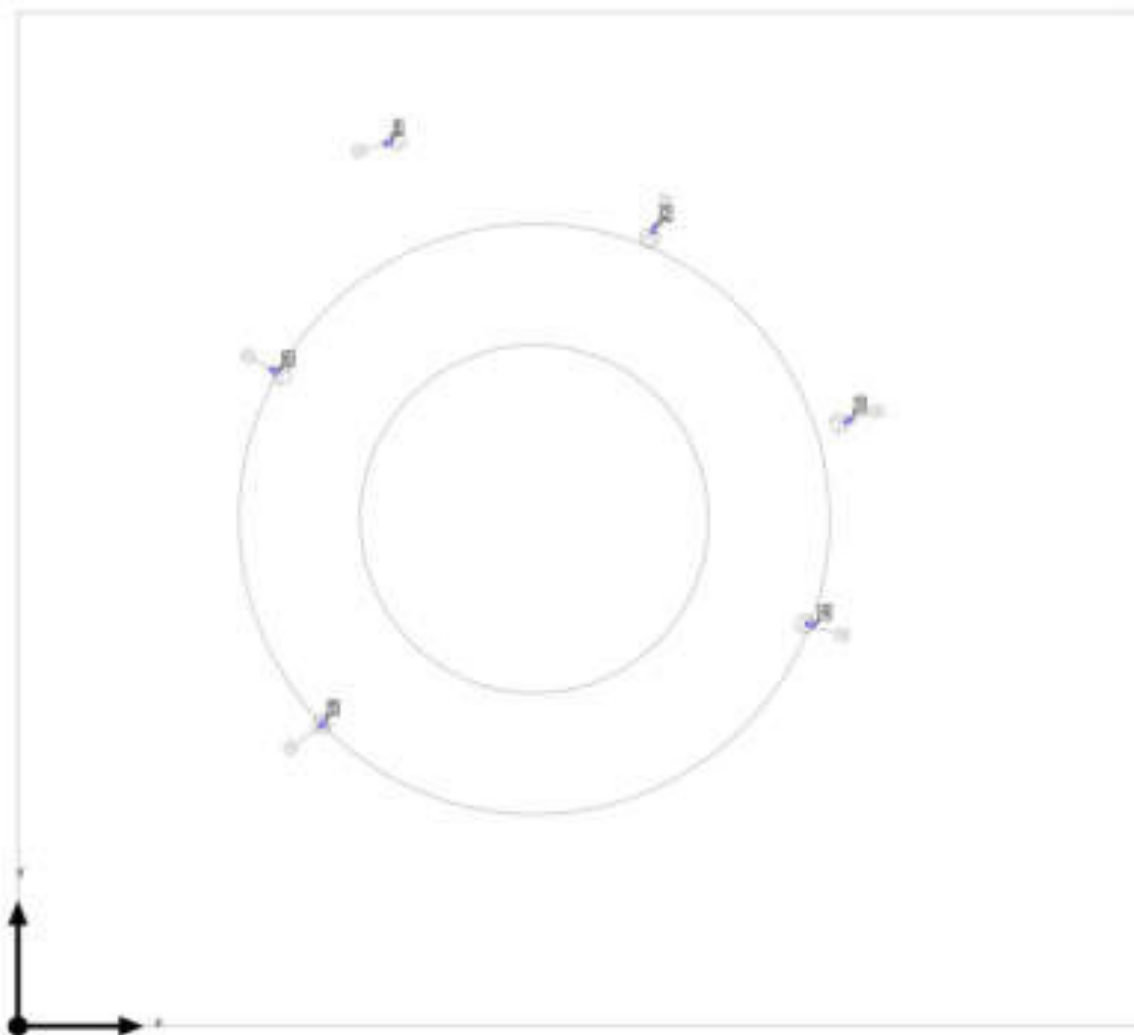
C. výrobku	Alexia
P	33.3 W
$\Phi_{\text{žárovka}}$	4000 lm
$\Phi_{\text{svítidlo}}$	4000 lm
η	100.00 %
Světelný výtěžek	120.1 lm/W
CCT	2700 K
CRI	70



Polární LDC

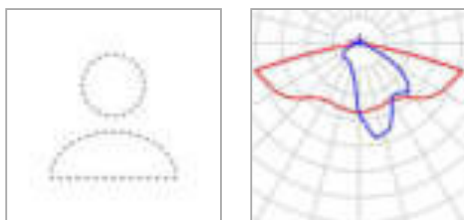
Plocha 1

Plán rozmístění svítidel



Plocha 1

Plán rozmístění svítidel



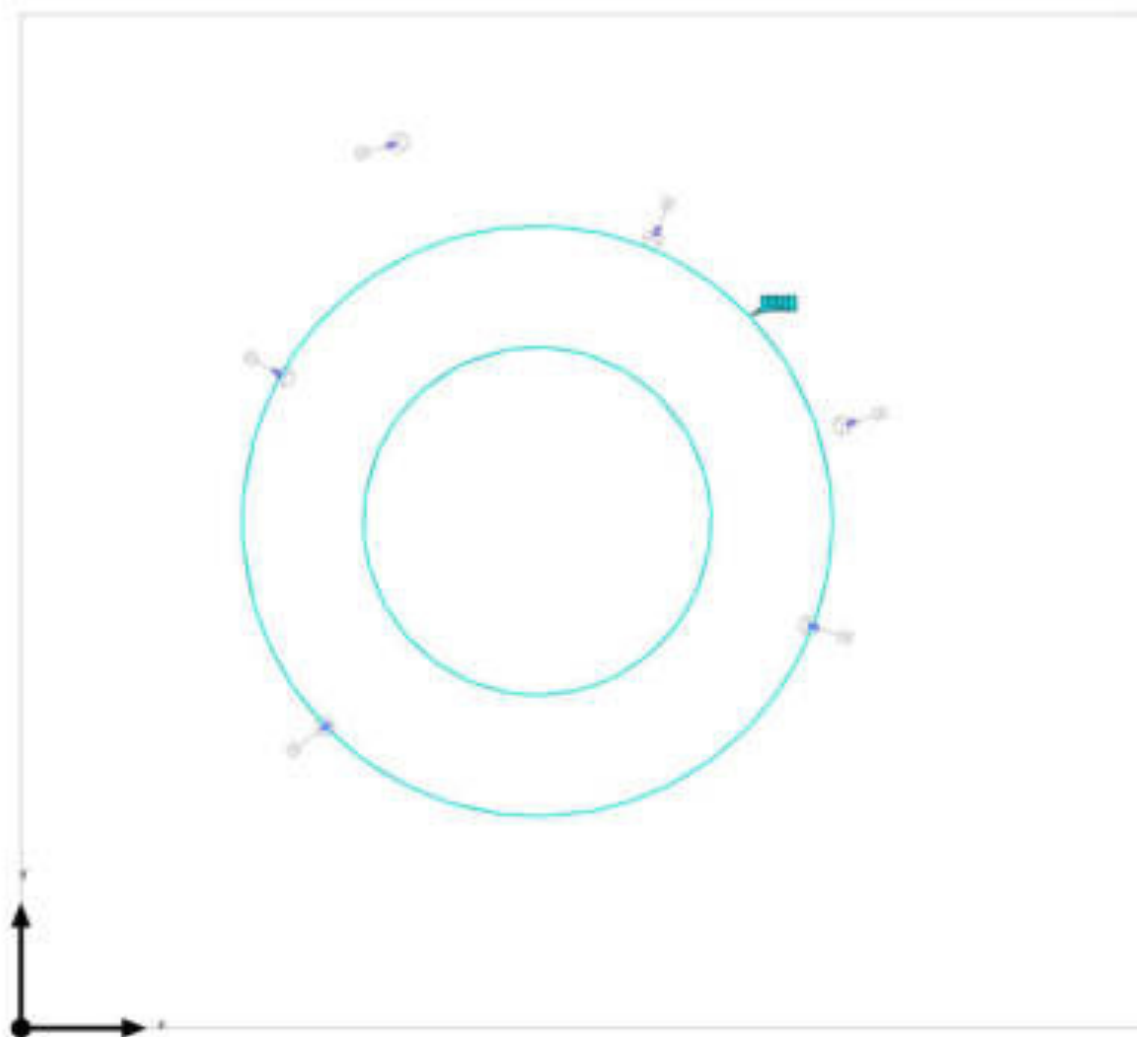
Výrobce	Ještě není členem DIALux	P	33.3 W
C. výrobku	Alexia	ΦSvítidlo	4000 lm
Název výrobku	STAL2_4000		
Osazení	1x LED		

Jednotlivá svítidla

X	Y	Montážní výška	Svítidlo
24.449 m	58.342 m	10.000 m	1
41.999 m	52.636 m	10.000 m	2
54.843 m	39.983 m	10.000 m	3
52.344 m	26.518 m	10.000 m	4
20.107 m	19.909 m	10.000 m	5
16.926 m	43.289 m	10.000 m	6

Plocha 1 (Světelná scéna 1)

Výpočtové objekty



Plocha 1 (Světelná scéna 1)

Výpočtové objekty

Výpočtové plochy

Vlastnosti	$\bar{E}$	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2	Index
Výpočtová plocha 1 Svislá intenzita osvětlení Výška: 0.000 m	8.34 lx	3.31 lx	15.8 lx	0.40	0.21	CG1

Užitný profil: Přednastavení DIALux (5.1.4 Standard (oblast dopravy ve volném prostoru))



Výměna svítidel veřejného osvětlení ve městě Brandýs nad Labem-Stará Boleslav - etapa 1

Výpočet rušivého osvětlení:

Třída osvětlení: P5

Svítidlo dle výpočtu v PD: Výpočet č. 14

Situace mezi SM 775 - 776

Obsah

Titulní strana	1
Obsah	2

Listy s údaji výrobků

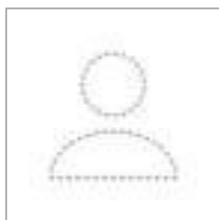
Ještě není členem DIALux - STAL2_1700 (1x LED)	3
--	---

Plocha 1

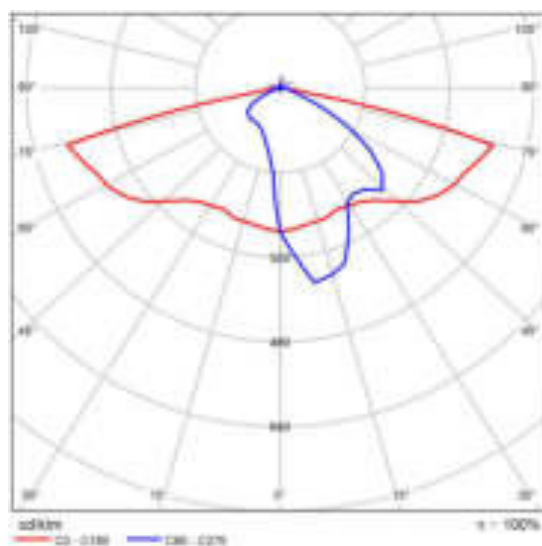
Plán rozmístění svítidel	4
Seznam svítidel	6
Výpočtové objekty / Světelná scéna 1	7

Datový list výrobku

Ještě není členem DIALux - STAL2_1700



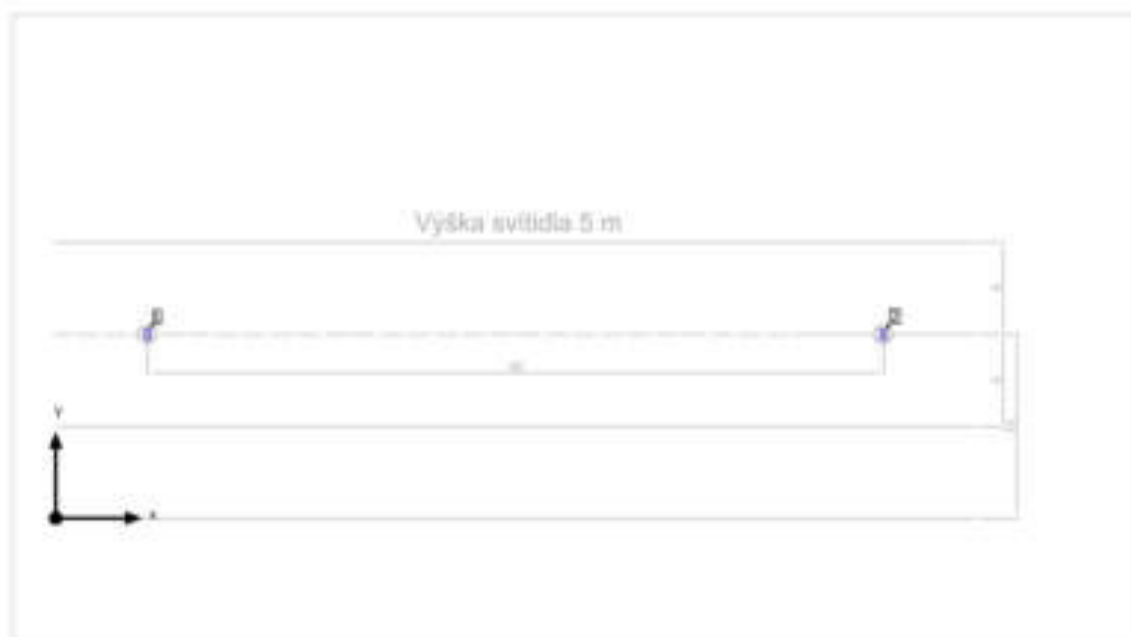
C. výrobku	Alexia
P	14.2 W
$\Phi_{\text{žárovka}}$	1700 lm
$\Phi_{\text{svítidlo}}$	1700 lm
η	100.00 %
Světelný výtěžek	119.7 lm/W
CCT	2700 K
CRI	70



Polární LDC

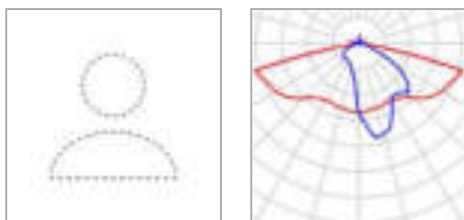
Plocha 1

Plán rozmístění svítidel



Plocha 1

Plán rozmístění svítidel



Výrobce	Ještě není členem DIALux	P	14.2 W
C. výrobku	Alexia	Φ Svítidlo	1700 lm
Název výrobku	STAL2_1700		
Osazení	1x LED		

Jednotlivá svítidla

X	Y	Montážní výška	Svítidlo
5.000 m	10.000 m	5.000 m	1
45.000 m	10.000 m	5.000 m	2

Plocha 1

Seznam svítidel

$\Phi_{\text{celkový}}$
3400 lm

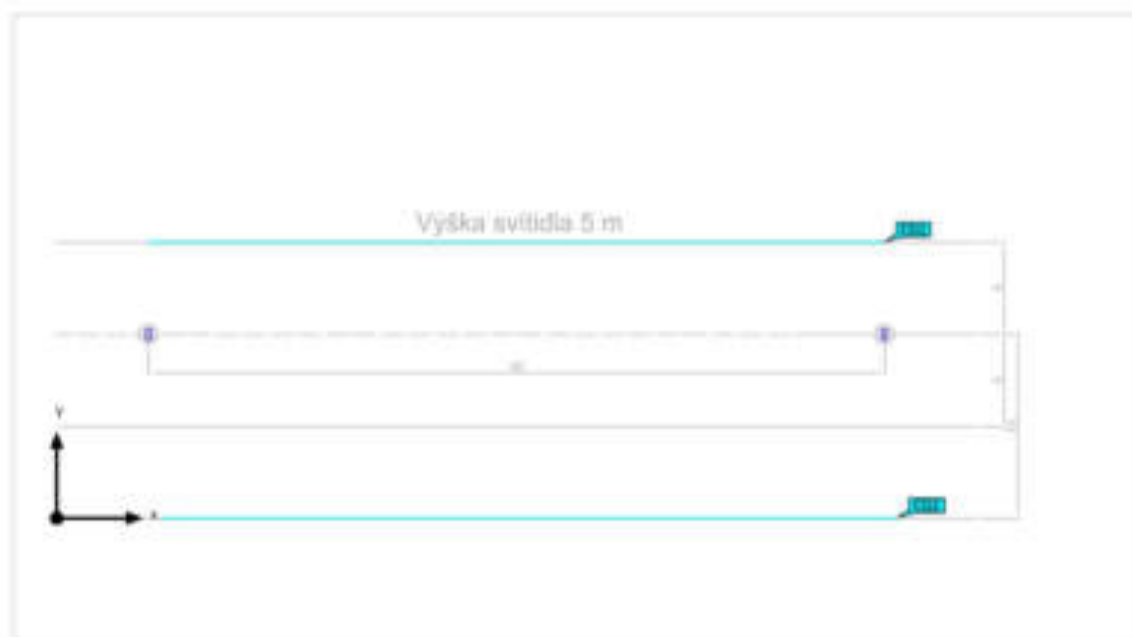
$P_{\text{celkový}}$
28.4 W

Světelný výtěžek
119.7 lm/W

ks	Výrobce	C. výrobku	Název výrobku	P	Φ	Světelný výtěžek
2	Ještě není členem DIALux	Alexia	STAL2_1700	14.2 W	1700 lm	119.7 lm/W

Plocha 1 (Světelná scéna 1)

Výpočtové objekty



Plocha 1 (Světelná scéna 1)

Výpočtové objekty

Výpočtové plochy

Vlastnosti	$\bar{E}$	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2	Index
Výpočtová plocha - za svítidly Svislá intenzita osvětlení Výška: 5.000 m	0.18 lx	0.032 lx	2.30 lx	0.18	0.014	CG1
Výpočtová plocha - před svítidly Svislá intenzita osvětlení Výška: 5.000 m	0.11 lx	0.034 lx	0.44 lx	0.31	0.077	CG2

Užitný profil: Přednastavení DIALux (5.1.4 Standard (oblast dopravy ve volném prostoru))



Výměna svítidel veřejného osvětlení ve městě Brandýs nad Labem-Stará Boleslav - etapa 1

Výpočet rušivého osvětlení:

Třída osvětlení: M5

Svítidlo dle výpočtu v PD: Výpočet č. 28

Situace mezi SM 1435 - 1436

Obsah

Titulní strana	1
Obsah	2

Listy s údaji výrobků

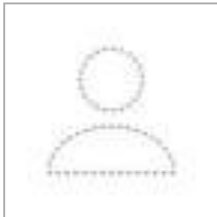
Ještě není členem DIALux - STAL2_5000 (1x LED)	3
--	---

Plocha 1

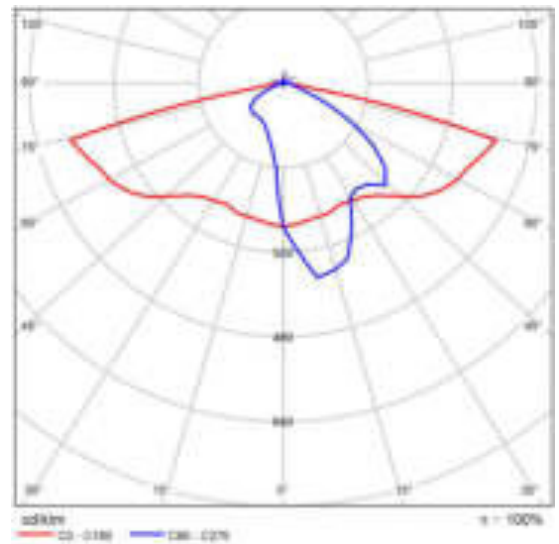
Plán rozmístění svítidel	4
Seznam svítidel	6
Výpočtové objekty / Světelná scéna 1	7

Datový list výrobku

Ještě není členem DIALux - STAL2_5000



C. výrobku	Alexia
P	41.7 W
$\Phi_{\text{žárovka}}$	5000 lm
$\Phi_{\text{svítidlo}}$	5000 lm
η	100.00 %
Světelný výtěžek	119.9 lm/W
CCT	2700 K
CRI	70



Polární LDC

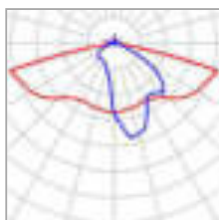
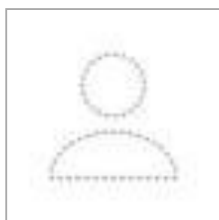
Plocha 1

Plán rozmístění svítidel



Plocha 1

Plán rozmístění svítidel



Výrobce	Ještě není členem DIALux	P	41.7 W
C. výrobku	Alexia	Φ Svítidlo	5000 lm
Název výrobku	STAL2_5000		
Osazení	1x LED		

Jednotlivá svítidla

X	Y	Montážní výška	Svítidlo
7.500 m	12.000 m	8.000 m	1
42.500 m	12.000 m	8.000 m	2

Plocha 1

Seznam svítidel

$\Phi_{\text{celkový}}$

10000 lm

$P_{\text{celkový}}$

83.4 W

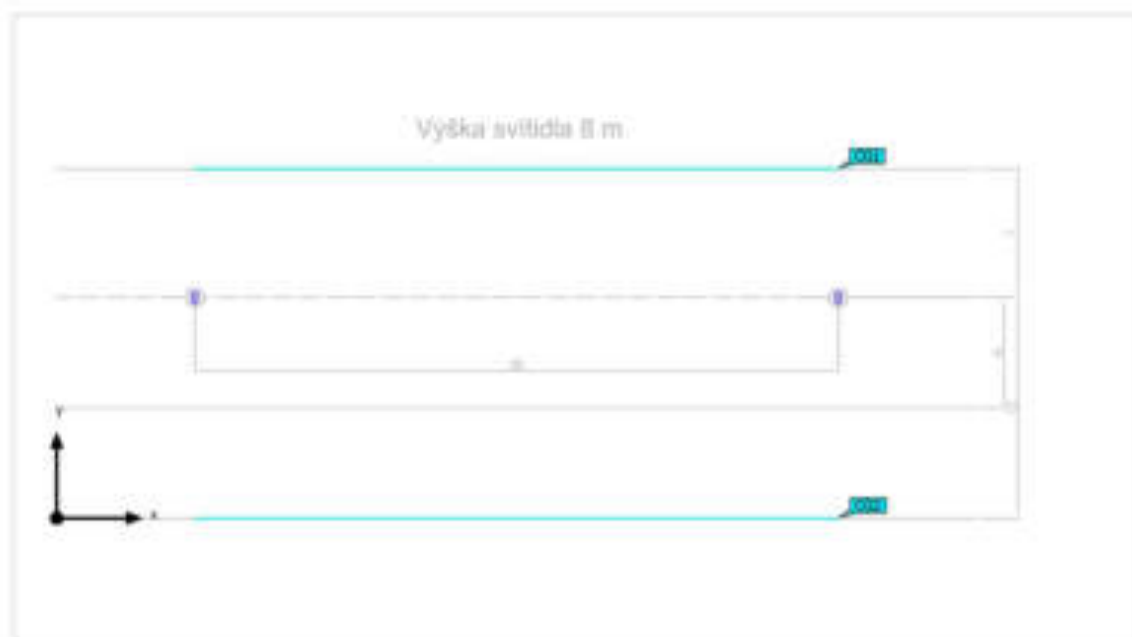
Světelný výtěžek

119.9 lm/W

ks	Výrobce	C. výrobku	Název výrobku	P	Φ	Světelný výtěžek
2	Ještě není členem DIALux	Alexia	STAL2_5000	41.7 W	5000 lm	119.9 lm/W

Plocha 1 (Světelná scéna 1)

Výpočtové objekty



Plocha 1 (Světelná scéna 1)

Výpočtové objekty

Výpočtové plochy

Vlastnosti	$\bar{E}$	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2	Index
Výpočtová plocha - za svítidly Svislá intenzita osvětlení Výška: 5.000 m	0.81 lx	0.14 lx	3.56 lx	0.17	0.039	CG1
Výpočtová plocha - před svítidly Svislá intenzita osvětlení Výška: 5.000 m	0.75 lx	0.15 lx	2.32 lx	0.20	0.065	CG2

Užitný profil: Přednastavení DIALux (5.1.4 Standard (oblast dopravy ve volném prostoru))



Výměna svítidel veřejného osvětlení ve městě Brandýs nad Labem-Stará Boleslav - etapa 1

Výpočet rušivého osvětlení:

Třída osvětlení: M6

Svítidlo dle výpočtu v PD: Výpočet č. 40

Situace mezi SM 2548 - 2550

Obsah

Titulní strana	1
Obsah	2

Listy s údaji výrobků

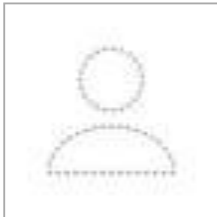
Ještě není členem DIALux - STAL1_2800 (1x LED)	3
--	---

Plocha 1

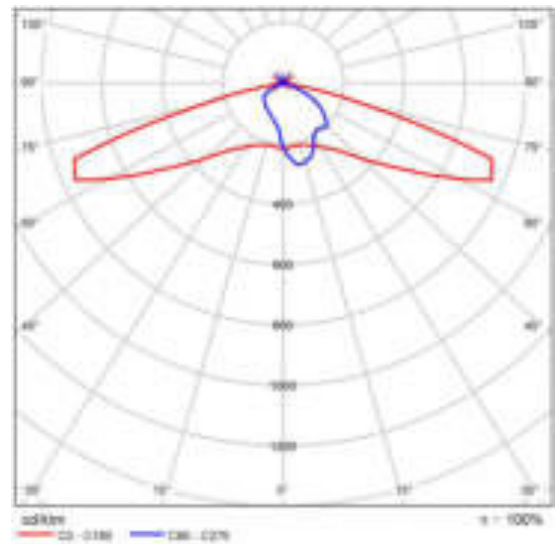
Plán rozmístění svítidel	4
Seznam svítidel	6
Výpočtové objekty / Světelná scéna 1	7

Datový list výrobku

Ještě není členem DIALux - STAL1_2800



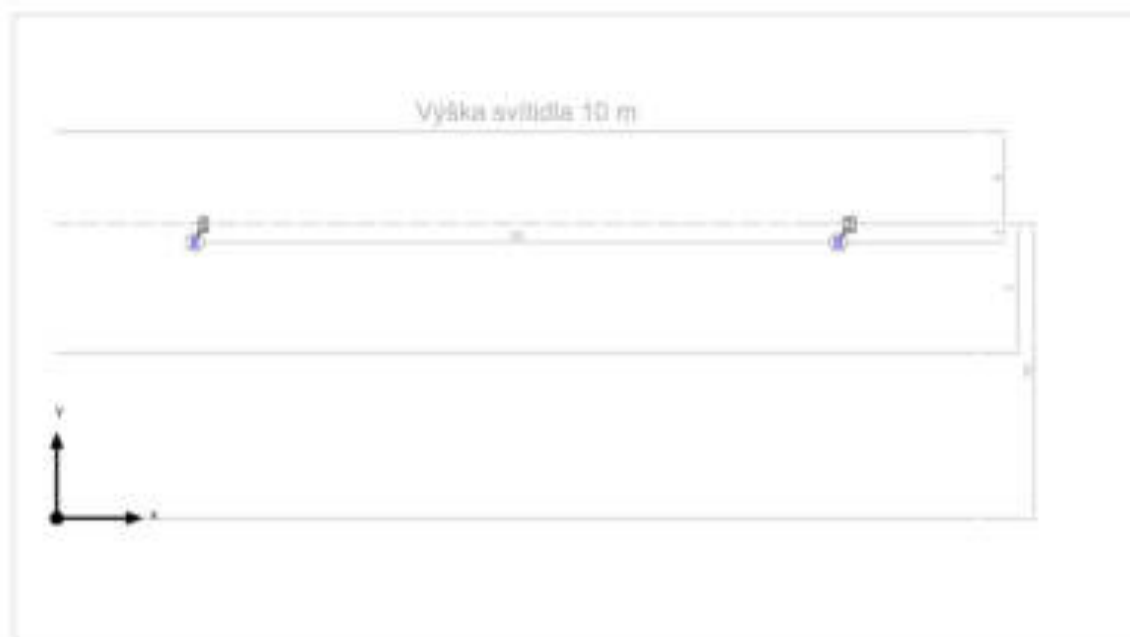
C. výrobku	Alexia
P	23.3 W
$\Phi_{\text{žárovka}}$	2800 lm
$\Phi_{\text{svítidlo}}$	2800 lm
η	100.00 %
Světelný výtěžek	120.2 lm/W
CCT	2700 K
CRI	70



Polární LDC

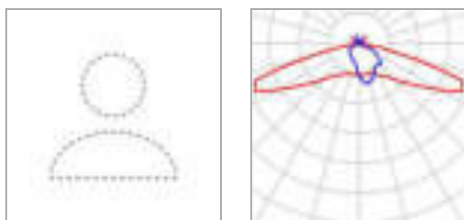
Plocha 1

Plán rozmístění svítidel



Plocha 1

Plán rozmístění svítidel



Výrobce	Ještě není členem DIALux	P	23.3 W
C. výrobku	Alexia	Φ Svítidlo	2800 lm
Název výrobku	STAL1_2800		
Osazení	1x LED		

Jednotlivá svítidla

X	Y	Montážní výška	Svítidlo
7.491 m	15.009 m	10.000 m	1
42.489 m	14.989 m	10.000 m	2

Plocha 1

Seznam svítidel

$\Phi_{\text{celkový}}$
5600 lm

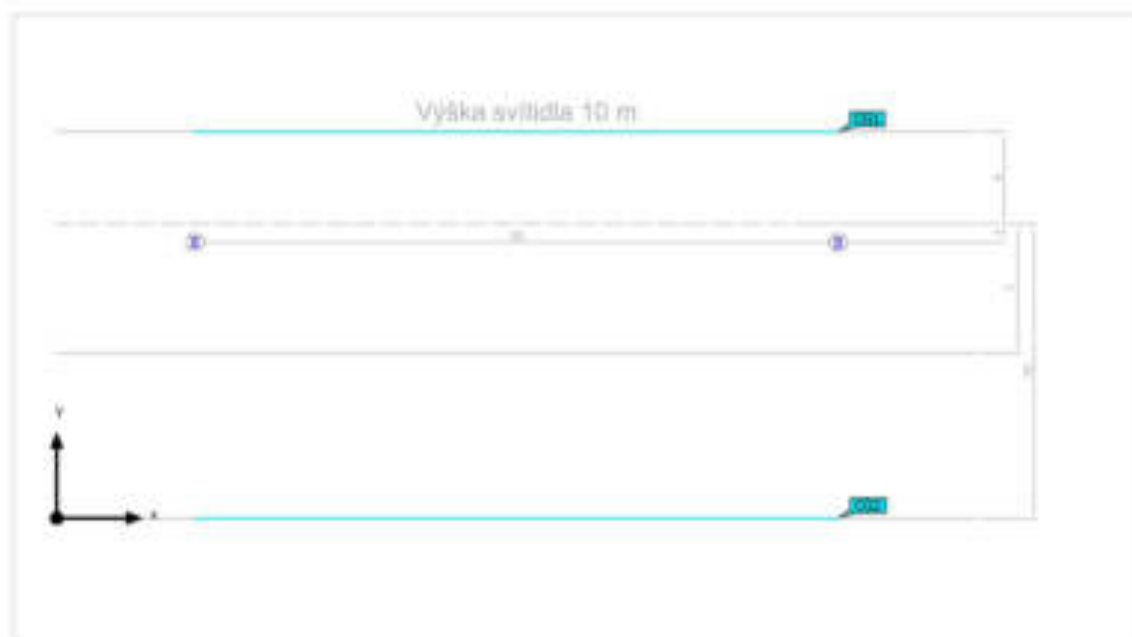
$P_{\text{celkový}}$
46.6 W

Světelný výtěžek
120.2 lm/W

ks	Výrobce	C. výrobku	Název výrobku	P	Φ	Světelný výtěžek
2	Ještě není členem DIALux	Alexia	STAL1_2800	23.3 W	2800 lm	120.2 lm/W

Plocha 1 (Světelná scéna 1)

Výpočtové objekty



Plocha 1 (Světelná scéna 1)

Výpočtové objekty

Výpočtové plochy

Vlastnosti	$\bar{E}$	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2	Index
Výpočtová plocha - za svítidly Svislá intenzita osvětlení Výška: 5.000 m	0.76 lx	0.084 lx	2.26 lx	0.11	0.037	CG1
Výpočtová plocha - před svítidly Svislá intenzita osvětlení Výška: 5.000 m	0.63 lx	0.16 lx	1.23 lx	0.25	0.13	CG2

Užitný profil: Přednastavení DIALux (5.1.4 Standard (oblast dopravy ve volném prostoru))



Výměna svítidel veřejného osvětlení ve městě Brandýs nad Labem-Stará Boleslav - etapa 1

Výpočet rušivého osvětlení:

Třída osvětlení: P4

Svítidlo dle výpočtu v PD: Výpočet č. 13

Situace mezi SM 774 - 775

Obsah

Titulní strana	1
Obsah	2

Listy s údaji výrobků

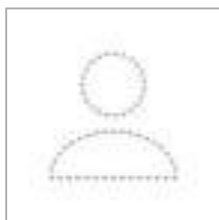
Ještě není členem DIALux - STAL2_3200 (1x LED)	3
--	---

Plocha 1

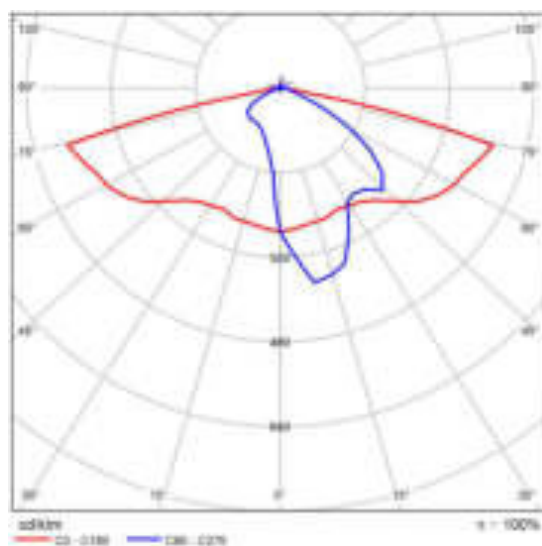
Plán rozmístění svítidel	4
Seznam svítidel	6
Výpočtové objekty / Světelná scéna 1	7

Datový list výrobku

Ještě není členem DIALux - STAL2_3200



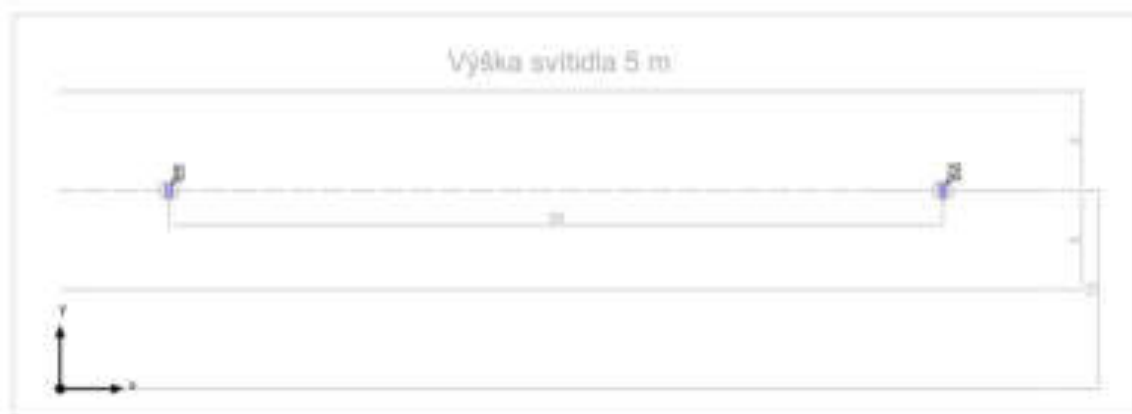
C. výrobku	Alexia
P	26.7 W
$\Phi_{\text{žárovka}}$	3200 lm
$\Phi_{\text{svítidlo}}$	3200 lm
η	100.00 %
Světelný výtěžek	119.8 lm/W
CCT	2700 K
CRI	70



Polární LDC

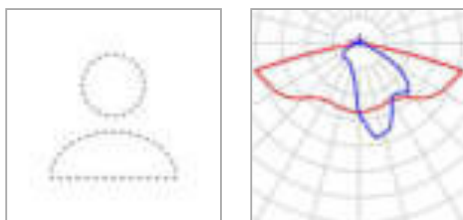
Plocha 1

Plán rozmístění svítidel



Plocha 1

Plán rozmístění svítidel



Výrobce	Ještě není členem DIALux	P	26.7 W
C. výrobku	Alexia	Φ Svítidlo	3200 lm
Název výrobku	STAL2_3200		
Osazení	1x LED		

Jednotlivá svítidla

X	Y	Montážní výška	Svítidlo
5.500 m	10.000 m	5.000 m	1
44.500 m	10.000 m	5.000 m	2

Plocha 1

Seznam svítidel

$\Phi_{\text{celkový}}$
6400 lm

$P_{\text{celkový}}$
53.4 W

Světelný výtěžek
119.9 lm/W

ks	Výrobce	C. výrobku	Název výrobku	P	Φ	Světelný výtěžek
2	Ještě není členem DIALux	Alexia	STAL2_3200	26.7 W	3200 lm	119.8 lm/W

Plocha 1 (Světelná scéna 1)

Výpočtové objekty



Plocha 1 (Světelná scéna 1)

Výpočtové objekty

Výpočtové plochy

Vlastnosti	$\bar{E}$	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2	Index
Výpočtová plocha - za svítidly Svislá intenzita osvětlení Výška: 5.000 m	0.35 lx	0.067 lx	4.32 lx	0.19	0.016	CG1
Výpočtová plocha - před svítidly Svislá intenzita osvětlení Výška: 5.000 m	0.22 lx	0.066 lx	0.83 lx	0.30	0.080	CG2

Užitný profil: Přednastavení DIALux (5.1.4 Standard (oblast dopravy ve volném prostoru))

Výměna svítidel veřejného osvětlení ve městě Brandýs nad Labem-Stará Boleslav etapa 1

Typové označení silničního svítidla:	Alexia SMART
--------------------------------------	--------------

PČ	Parametr nebo vlastnost svítidla dle požadavků zadavatele	Parametr	Požadavek	Parametr Svítidla (doplň. účastník)
A - Minimální požadované technické a kvalitativní parametry svítidla				
A1	Funkce konstantního světelného toku - CLO	ANO / NE	ANO	ANO
A2	Náhradní teplota chromatičnosti 2 700 K	CCT (K)	2700	2700
A3	Index podání barev	CRI (Ra)	≥ 70	CRI = 70
A4	Podíl světelného toku do horního poloprostoru	ULOR (%)	max 0 %	ULOR = 0 %
A5	Různé optické charakteristiky pro typy komunikace	ANO / NE	ANO	ANO
A6	Ochrana proti přepětí	U _{ov} (kV)	10	10 kV
A7	Elektrické krytí svítidla v prostoru optické části i v prostoru elektrovýzbroje	IP	≥ 66	IP 66
A8	Třída ochrany	CL	I nebo II	CL II
A9	Těleso svítidla bez žebrování na povrchu	ANO / NE	ANO	ANO
A10	Mechanická odolnost - svítidlo	IK	≥ 10	IK 10
A11	Mechanická odolnost - difuzor	IK	≥ 08	IK 08
A12	Hmotnost	kg	max. 7,5	7,0 kg
A13	Otevření a zavření korpusu svítidla bez použití nářadí	ANO / NE	ANO	ANO
A14	Konstrukčně oddělená předřadná a optická část svítidla	ANO / NE	ANO	ANO
A15	Výbava elektrická (LED driver) a elektronická (veškerá senzorka) ve vyjímatelné kazetě (výměna bez použití nářadí)	ANO / NE	ANO	ANO
A16	Senzory a komunikace svítidla v integrované vyjímatelné senzorické kazetě bez použití Zhaga nebo NEMA konektoru	ANO / NE	ANO	ANO
A17	Optický systém není tvořen COB čipy	ANO / NE	ANO	ANO
A18	Optický systém musí být tvořen čočkami, nikoli reflektory (sekundárními odtaznými plochami)	ANO / NE	ANO	ANO
A19	Svítidlo vyrobeno v EU	ANO / NE	ANO	ANO
A20	Samostatně vyměnitelný LED modul	ANO / NE	ANO	ANO
A21	Samostatně vyměnitelný elektronický předřadník (bez použití nářadí)	ANO / NE	ANO	ANO
A22	Funkce AstroDIM pro nastavení autonomního řízení stmívání	ANO / NE	ANO	ANO
A23	Možnost nastavení libovolného počtu a úrovní stmívání v rozmezí 0%-100%	ANO / NE	ANO	ANO
A24	Stmívací kalendáře libovolně nastavitelné dle různých dnů v týdnu nebo otevíracích hodin areálů	ANO / NE	ANO	ANO
A25	Čtyři samostatné LED segmenty	ANO / NE	ANO	ANO
A26	Samostatné, nezávislé ovládání / stmívání každého ze čtyř segmentů svítidla v rozmezí 0%-100%	ANO / NE	ANO	ANO
A27	Možnost náklonu svítidla minimálně v rozsahu min. -20 až + 30° v krocích po 5°	ANO / NE	ANO	ANO
A28	Možnost uchycení na stožár i výložník na Ø dřiku a výložníku 60/76 mm (pro ostatní průměry je možno použít redukci)	ANO / NE	ANO	ANO
A29	Materiál difuzoru - tvrzené sklo	ANO / NE	ANO	ANO
A30	Předinstalovaná kabeláž (5 x 1,5 mm ²) v příslušné délce od svítidla až ke svorkovnici ve stožáru	ANO / NE	ANO	ANO
A31	Provozní teplota okolí -40 až + 50°C	ANO / NE	ANO	ANO
A32	Světelné charakteristiky: symetrická, asymetrická, široká symetrická, široká asymetrická, cyklostezka	ANO / NE	ANO	ANO
A33	Dodatečné prvky optiky - originální přední, zadní i boční clony	ANO / NE	ANO	ANO
A34	Životnost svítidla L90 B10 při 100 000 h, ta=25°C	ANO / NE	ANO	ANO
A35	Záruka na svítidlo 10 let	ANO / NE	ANO	ANO
A36	Prohlášení o shodě (CE)	ANO / NE	ANO	ANO
A37	Certifikace ENEC	ANO / NE	ANO	ANO
B - základní požadované vestavěné funkce svítidla pro provoz, správu a údržbu				
B1	Komunikace mezi svítidly - RF mesh síť, šifrování AES128	ANO / NE	ANO	ANO
B2	Komunikace svítidlo-gateway - RF komunikace, šifrování AES128	ANO / NE	ANO	ANO
B3	Komunikace gateway-server - mobilní komunikace (GSM), šifrování AWS KMS a PBKDF2 hashing s šifrováním SHA256 pro ochranu hesla	ANO / NE	ANO	ANO
B4	Provozní úroveň správy svítidel pomocí aplikace volně ke stažení (iOS nebo Android)	ANO / NE	ANO	ANO
B5	Manažerská úroveň správy svítidel pomocí online desktop rozhraní v českém jazyce	ANO / NE	ANO	ANO
B6	GPS pozice - mapování a sledování instalovaných svítidel pomocí systému určování polohy GPS, vč. zobrazení pozice svítidla v mapovém podkladu monitorovacího SW	ANO / NE	ANO	ANO
B7	Monitoring intenzity osvětlení v okolí svítidla (lx)	ANO / NE	ANO	ANO
B8	Vestavěné měření elektrického příkonu každého svítidla	ANO / NE	ANO	ANO
B9	Akcelerometr - sledování nežádoucího náklonu svítidla resp. stožáru	ANO / NE	ANO	ANO
B10	Měření teploty uvnitř svítidla	ANO / NE	ANO	ANO
B11	Servisní monitoring chyb a závad u každého svítidla	ANO / NE	ANO	ANO
C - volitelné funkce umožňující doplnění do základní verze svítidla				
C1	Osazení kamerou pro okolní monitoring a záznam s možností aktivace kamerové analytiky	ANO / NE	ANO	ANO
C2	Monitoring kvality ovzduší (teplota, vlhkost, CO2, únik zemního plynu)	ANO / NE	ANO	ANO
C3	Počítadlo zvolených objektů - Edge computing (osoby, dopravní prostředky)	ANO / NE	ANO	ANO
C4	Šíření WiFi signálu do okolí	ANO / NE	ANO	ANO
C5	Pohybový sensor (vestavěný v těle svítidla - bez konektoru)	ANO / NE	ANO	ANO
C6	Detekce zvuku s analytikou	ANO / NE	ANO	ANO
C7	Komunikace s dalšími sensory v rámci sítě NB-IoT	ANO / NE	ANO	ANO



Ing. V. Chmelík, Ing. P. Formánek, jednatelé

MINIMÁLNÍ POŽADAVKY NA TECHNOLOGII SVÍTEL TYPU B3

Příloha č. 1G ZD

Výměna svítidel veřejného osvětlení ve městě Brandýs nad Labem-Stará Boleslav

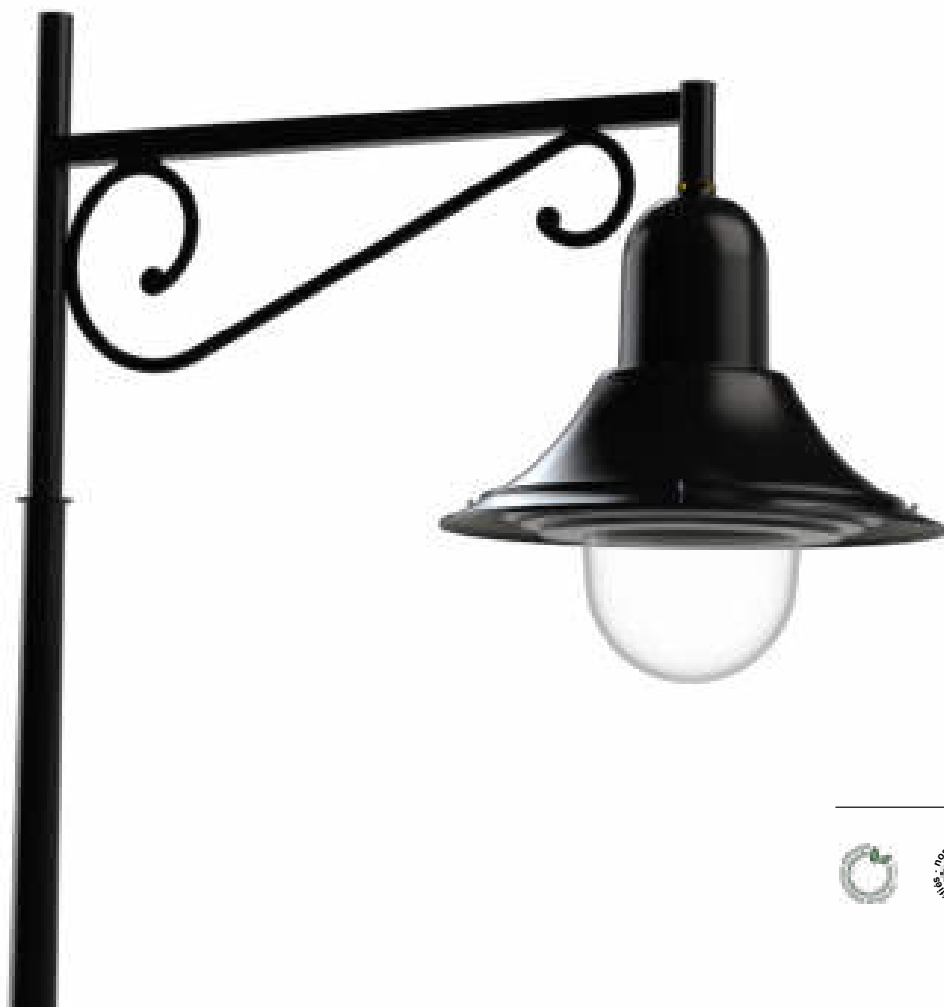
Typové označení historizujícího svítidla do památkové zóny:

St. Gabriel - B3 Brandýs

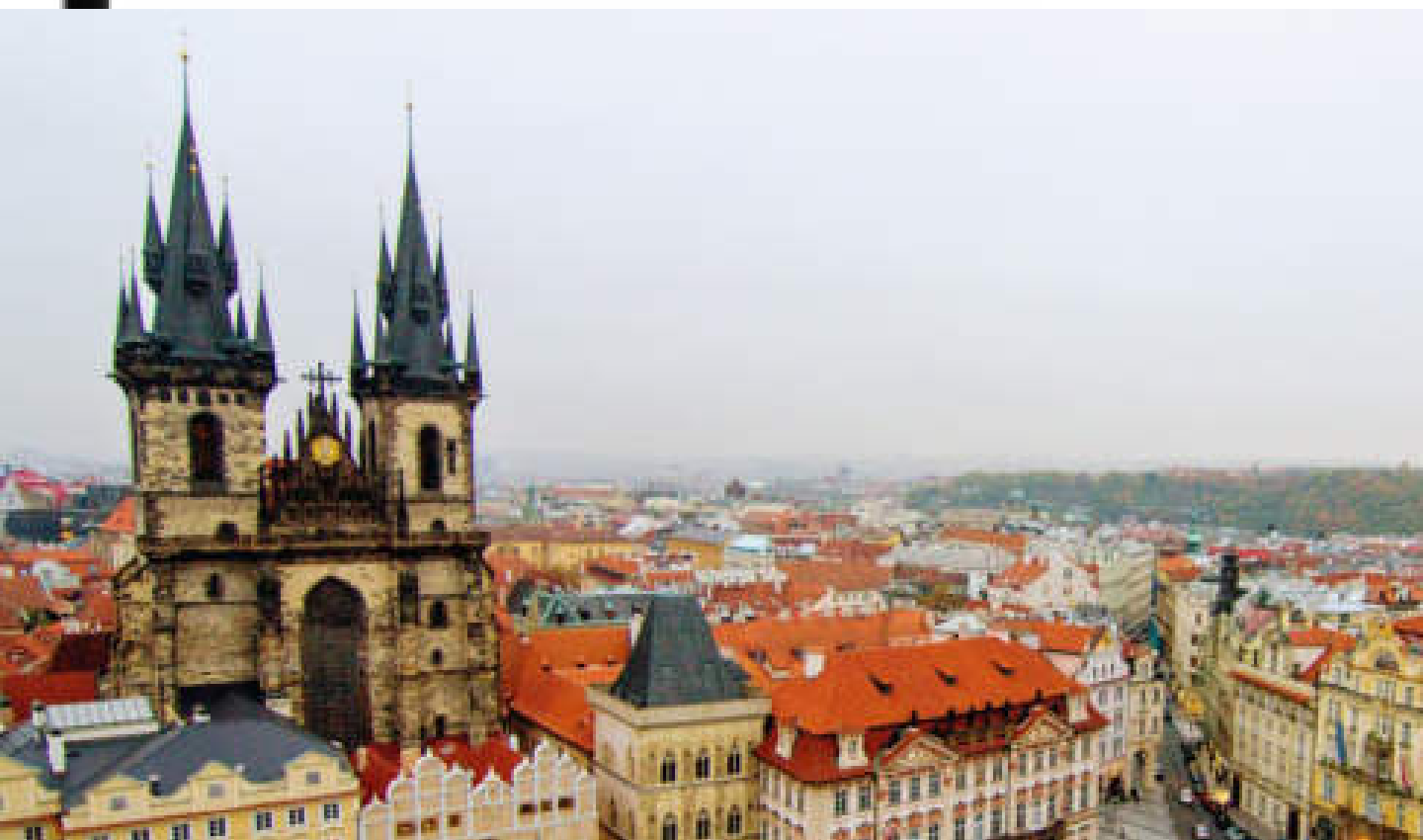
PČ	Parametr nebo vlastnost svítidla dle požadavků zadavatele	Parametr	Požadavek	Parametr Svítidla (doplň účástník)
A - Minimální požadované technické a kvalitativní parametry svítidla				
A1	Funkce konstantního světelného toku - CLO	ANO / NE	ANO	ANO
A2	Náhradní teplota chromatičnosti 2 700 K	CCT (K)	2700	2700 K
A3	Index podání barev	CRI (Ra)	≥ 70	CRI = 70
A4	Podíl světelného toku do horního poloprostoru	ULOR (%)	max 0 %	ULOR = 0 %
A5	Různé optické charakteristiky pro typy komunikace	ANO / NE	ANO	ANO
A6	Ochrana proti přepětí	U _{ov} (kV)	10	10 kV
A7	Elektrické krytí svítidla v prostoru optické části i v prostoru elektrovýzbroje	IP	≥ 66	IP 66
A8	Třída ochrany	CL	I nebo II	CL II
A9	Těleso svítidla bez žebrování na povrchu	ANO / NE	ANO	ANO
A10	Mechanická odolnost - svítidlo	IK	≥ 10	IK 10
A11	Mechanická odolnost - difuzor	IK	≥ 08	IK 08
A12	Hmotnost	kg	max. 12kg	11,0 kg
A13	Otevření a zavření korpusu svítidla bez použití nářadí	ANO / NE	ANO	ANO
A14	Konstrukčně oddělená předřadná a optická část svítidla	ANO / NE	ANO	ANO
A17	Optický systém není tvořen COB čipy	ANO / NE	ANO	ANO
A18	Optický systém musí být tvořen čočkami, nikoli reflektory (sekundárními odtaznými plochami)	ANO / NE	ANO	ANO
A19	Svítidlo vyrobeno v EU	ANO / NE	ANO	ANO
A20	Samostatně vyměnitelný LED modul	ANO / NE	ANO	ANO
A21	Samostatně vyměnitelný elektronický předřadník (bez použití nářadí)	ANO / NE	ANO	ANO
A23	Možnost nastavení libovolného počtu a úrovní stmívání v rozmezí 0%-100%	ANO / NE	ANO	ANO
A24	Stmívací kalendáře libovolně nastavitelné dle různých dnů v týdnu nebo otevíracích hodin areálů	ANO / NE	ANO	ANO
A28	Možnost uchycení na stožár i výložník na Ø dřívku a výložníku 60/76 mm (pro ostatní průměry je možno použít redukci)	ANO / NE	ANO	ANO
A29	Materiál difuzoru - tvrzené sklo	ANO / NE	ANO	ANO
A30	Předinstalovaná kabeláž (5 x 1,5 mm ²) v příslušné délce od svítidla až ke svorkovnici ve stožáru	ANO / NE	ANO	ANO
A31	Provozní teplota okolí -40 až + 50°C	ANO / NE	ANO	ANO
A32	Světelné charakteristiky: symetrická, asymetrická, široká symetrická, široká asymetrická, cyklostezka	ANO / NE	ANO	ANO
A33	Dodatečné prvky optiky - originální přední, zadní i boční clony	ANO / NE	ANO	ANO
A34	Životnost svítidla min. L90 B10 při 100 000 h, ta=25°C	ANO / NE	ANO	ANO
A35	Záruka na svítidlo min. 10 let	ANO / NE	ANO	ANO
A36	Prohlášení o shodě (CE)	ANO / NE	ANO	ANO
A37	Certifikace ENEC	ANO / NE	ANO	ANO
B - základní požadované vestavěné funkce svítidla pro provoz, správu a údržbu				
B1	Komunikace mezi svítidly - RF mesh síť, šifrování AES128	ANO / NE	ANO	ANO
B2	Komunikace svítidlo-gateway - RF komunikace, šifrování AES128	ANO / NE	ANO	ANO
B3	Komunikace gateway-server - mobilní komunikace (GSM), šifrování AWS KMS a PBKDF2 hashing s šifrováním SHA256 pro ochranu hesla	ANO / NE	ANO	ANO
B4	Provozní úroveň správy svítidel pomocí aplikace volně ke stažení (iOS nebo Android)	ANO / NE	ANO	ANO
B5	Manažerská úroveň správy svítidel pomocí online desktop rozhraní v českém jazyce	ANO / NE	ANO	ANO
B6	GPS pozice - mapování a sledování instalovaných svítidel pomocí systému určování polohy GPS, vč. zobrazení pozice svítidla v mapovém podkladu monitorovacího SW	ANO / NE	ANO	ANO
B8	Vestavěné měření elektrického příkonu každého svítidla	ANO / NE	ANO	ANO
B11	Servisní monitoring chyb a závad u každého svítidla	ANO / NE	ANO	ANO



Ing. V. Chmelík, Ing. P. Formánek, jednatelé



SVÍTIDLO
ELYSÉE
BRANDÝS
650



▼ MATERIÁLY A POVRCHOVÉ ÚPRAVY

SVÍTIDLO ELYSEÉ 650

- Svítidlo třídy I nebo II
- Tělo z tlakově litého hliníku
- IP66/IK10 svítidlo, difuzor IK08 (IK10 na vyžádání)
- Uzavírání pomocí 4 klipů
- Povrchová úprava RAL / Akzo Nobel práškové lakování, na vyžádání varianta pro agresivní oblasti

VÝLOŽNÍK TYP St. GABRIEL

- Délka výložníku 1000 mm, celková výška výložníku 700 mm
- Povrchová úprava RAL / Akzo Nobel práškové lakování, na vyžádání varianta pro agresivní oblasti

▼ PARAMETRY

OPTICKÁ ČÁST

- Životnost L90/B10 100 000 h
- Měrný výkon až 135 lm/W
- Světelný tok zdroje LED od 1000 do 18000 lm
- Optické čočky PMMA
- Až 4 PCB optické části
- Optika: (R), Poloměstský (SU), Městský (U), Náměstí (P), Cyklostezka (PCY), Přechod pro chodce, Architektonický prvek
- Teplota chromatičnosti: 3000K jako standard. 2700, 2200 a 1800K na vyžádání
- Bi-colour na vyžádání (3000K/2200K, 2700K/1800K)
- Standardní přednastavení velikosti podle počtu PCB
- ULR < 1 % ULR < 4 % (in situ), kód CIE flux 3 > 95 %.

STANDARDNÍ VYBAVENÍ

- Standardní předřadník Fullprog
- Integrovaná přepětová ochrana 10 kV
- Ovladače D4I na vyžádání

MOŽNOSTI PŘIPOJENÍ

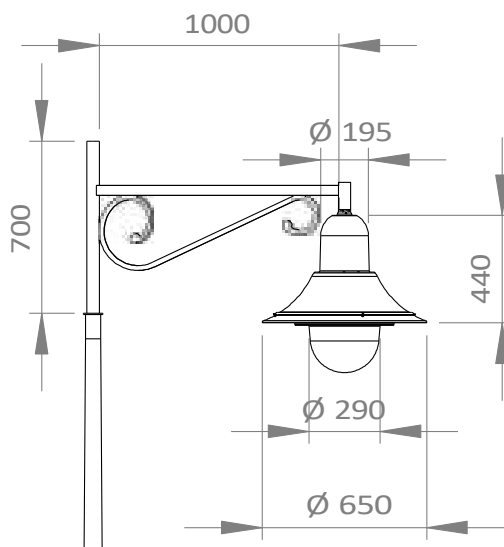
- Zhaga konektor na vyžádání
- NEMA konektor na vyžádání

Všechny naše komponenty jsou certifikovány podle ENEC.

▼ MONTÁŽ

- Upevnění svítidla: montáž zavěšením na 34 PdG
- Upevnění výložníku: na vrchol stožáru průměr 60 mm

▼ ROZMĚRY





Chytré osvětlení

Alexia

Produktový list



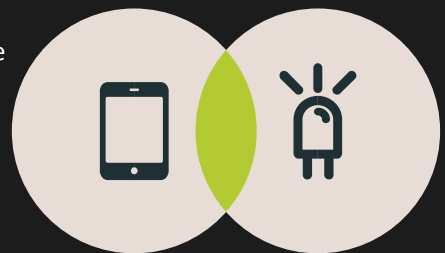
Sustainerder 

Sustainer

Inovativní společnost se zkušenostmi

Sustainer je inovativní nizozemská společnost, která vyvíjí, vyrábí a dodává inteligentní veřejné osvětlení a řešení pro chytrá města místním orgánům, podnikům a dalším zákazníkům v celé Evropě. Naše společnost kombinuje výrobní zkušenosti bývalé továrny na svítidla Indal / Philips s inteligentními systémy veřejného osvětlení od společnosti Dazzletek.

Svítidla Sustainer LED jsou navržena s ohledem na budoucnost. Rozumíme tomu, co potřebujete k vytvoření chytrého města a nabízíme řešení, která vydrží dlouhá léta. Díky tomu, že ke každému bodu veřejného osvětlení přistupujeme jako k centrálnímu uzlu a k jeho okolí jako k určujícím kritériu, můžeme vám pomoci vytvořit udržitelnou, bezpečnou a zdravou společnost.



Nová generace svítidel LED

Sustainer představuje novou generaci pokročilého LED osvětlení a svítidel. Díky modulární koncepci a otevřené architektuře, která byla vyvinuta na základě naší vize budoucnosti, jsou již nyní připravena na jakýkoli vývoj, který přinese zítřek. Díky použití LED technologie, senzorů a chytrého softwaru je spotřeba energie svítidel Sustainer minimalizována a zároveň se snižují emise₂ CO.

Popis svítidla

Alexia od společnosti Sustainer je všestranné svítidlo, které má budoucnost. Výběrem tohoto svítidla získáte všechny současné možnosti inteligentního osvětlení a zároveň budete připraveni na budoucí vývoj a příležitosti.

Prostřednictvím rozhraní API lze toto energeticky úsporné LED svítidlo online připojit k jakémukoli back-office nebo jinému systému pro vzdálené ovládání a monitorování. Svítidlo se dodává

vybavené různými senzory, které usnadňují instalaci, snižují náklady na údržbu a prodlužují životnost. A díky jedinečnému kazetovému systému je možné v budoucnu snadno rozšířit možnosti svítidla. Stačí do kazety přidat nové senzory a svítidlo se promění v pokročilý inteligentní městský uzel.



Výhody

- Energeticky úsporné LED diody.
- Standardní dálkové ovládání a monitorování prostřednictvím vestavěného připojení.
- Snadné rozšíření o senzory a chytré aplikace pouhou výměnou kazety.
- Pro výměnu kazety není třeba žádné nářadí, což minimalizuje dobu potřebnou na výměnu, náklady a také eventuální omezení provozu na komunikaci.
- Kazeta se senzory je integrovaná do svítidla, takže nebudí pozornost veřejnosti.

Koncept udržitelnosti

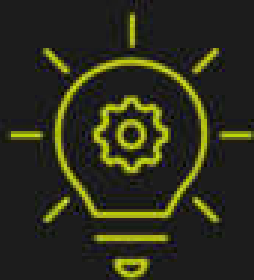
Naším posláním je přeměnit síť veřejného osvětlení na udržitelnou, inteligentní infrastrukturu připravenou na budoucí vývoj.



Náš **modulární kazetový** systém umožňuje využít infrastrukturu veřejného osvětlení jako místa pro **senzory** a komunikaci.

Věříme v plně **otevřené** technologie, které umožní vytvořit město budoucnosti:

- Otevřený hardware (24V / 230V)
- Otevřené API
- Otevřené standardy



Díky kazetě včetně elektroniky je **údržba** a **instalace** velmi snadná:

- Není třeba žádné nářadí
- Rychlá výměna kazet
- Automatické hlášení chyb a změna konfigurace



Připravenost na budoucnost již dnes

Standardní funkce



GPS



Mesh RF



Teplota



Měřič
příkonu



Akcelerometr



Okolní jas

Volitelné funkce*



Vlhkost



Kamera



Čítač



Detektor
zvuku



Detektor
znečištění



Detektor
pohybu



Teplota
okolí



CO₂



Wifi



Ethernet



5G



NB-IoT



Vlákno

**Volitelné funkce jsou vyvíjeny na zakázku s našimi klienty.*

Připojení back-office

Svítlidlo lze výjimečně snadno ovládat a spravovat prostřednictvím jakéhokoli back-office systému pro veřejné osvětlení. Pomocí rozhraní API jej můžete připojit ke své platformě pro okamžité a optimální ovládání.

Funkce svítidla

- Energeticky úsporná technologie LED snižuje emise CO₂
- Stmívatelné.
- Konstantní světelný výkon (CLO) po celou dobu životnosti LED diod (100 000 hodin).
- Kazetový systém umožňuje v budoucnu přidávat další senzory.

Správa a údržba svítidel

Díky otevřené architektuře lze svítidlo připojit ke všem back-office systémům pomocí rozhraní API. To následně podporuje vzdálené monitorování a ovládání, které má řadu možností:

- Po instalaci můžete každé svítidlo dálkově konfigurovat.
- Změna konfigurace na dálku.
- Mapujte a sledujte svou instalovanou základnu pomocí určování polohy GPS.
- Sledujte výkon každého svítidla na dálku.
- Změřte skutečnou spotřebu energie každého svítidla.
- Přijímání chyb a závad na úrovni svítidel.

Aplikace

- Městské oblasti: centra měst, náměstí, parky a parkoviště.
- Silnice: průjezdní silnice, kruhové objezdy a cyklostezky.
- Obytné oblasti: ulice, nákupní centra, cyklostezky, chodníky, dětská hřiště a parkoviště.
- Velké areály: průmyslové parky, přístavy, letiště a nádraží.

Certifikáty kvality

Svítlidlo má certifikáty CE, ENEC, RoHS a DEKRA LED Performance.



Cyklostezka



stal 1

Uliční, symetrická



stal 2

Uliční, asymetrická



stal 3

Uliční široká, symetrická / prostranství



stal 4

Uliční široká, asymetrická / prostranství



stal 5

Na vyžádání: příslušenství redukci nežádoucího světla / 'backlight'

Sustainer Alexia

Technická specifikace

Světelný tok/výkon se standardními senzory a RF-modulem

#LEDs	Předřadník	Příkon	Typický výkon svítidla (lm) - bez CLO ^{1,2}				
			2200K	2700K	3000K	4000K	5700K
24 LED DIOD	25W	7 - 23W	800 - 2.700	800 - 2.800	800 - 2.900	900 - 2.900	900 - 3.000
	40W	24 - 37W	2.800 - 4.300	2.900 - 4.400	3.000 - 4.700	3.000 - 4.700	3.100 - 4.800
	60W	38 - 54W	4.400 - 6.300	4.500 - 6.500	4.800 - 6.900	4.800 - 6.900	4.900 - 7.000
32 LED DIOD	90W	55 - 92W	6.400 - 10.700	6.600 - 11.000	7.000 - 11.700	7.000 - 11.700	7.100 - 12.000

Parametry údržby

LED	L90 B10 až 100 000 hodin při Ta = 25 °C
Předřadník	až 100 000 hodin při Tc = 70 °C

Třídy osvětlení (EN 13201)

Konfliktní oblasti	C0 - C5
Silnice / dálnice	M4 - M6
Obytné oblasti / chodníky / cyklostezky	P1 - P7

Index podání barev

CRI	>70
-----	-----

Síťové napětí

AC	90 .. 305 V AC
Čistá frekvence	47 .. 63 Hz
Bezpečnostní třída	I nebo II

Přepětová ochrana

10 kV

Předřadník LED

Stmívatelný	0 - 100%
-------------	----------

Bezdrátová komunikace Mesh

Nosná frekvence	869,525 MHz +/-30 ppm
Výstupní výkon	16 dBm
Citlivost	-105 dBm
Modulační výkon	130 kb/s
Útlum	121 dB

Materiály

Tělo	Hliníkový tlakový odlitek kvality LM6 korozi odolný
Difuzor	Extra čiré tvrzené sklo, ploché nebo vypouklé
Kazeta	PC
Barevné provedení	Standardní: NOIR2100 nebo GRIS2150 / volitelně: jakákoli barva RAL

¹Sdělené hodnoty podléhají technologickým tolerancím. Například počáteční tok a spotřeba energie svítidla jsou orientační hodnoty a platí pro okolní teplotu 25 °C. Skutečný výkonový tok závisí na okolních podmínkách (např. teplotě) a může se lišit dle konkrétní konfigurace. Další informace naleznete na www.sustainer.com.

²K dispozici jsou také dvoubarevné varianty. Pro více informací nás kontaktujte.

Specifikace se mohou změnit a měly by být považovány pouze za orientační. Kontaktujte nás ohledně specifických požadavků.

Sustainder Alexia

Technické informace

Životní prostředí

Provozní teplota	-40 .. +50°C
Stupeň krytí IP	IP66
Stupeň krytí IK tělo / difuzor	IK10 / IK08

Instalace

Instalační průměr	60 nebo 76 mm
Instalační výška	4 .. 12 m
Úhel náklonu na výložníku	-20° .. +10° (po 5°)
Úhel náklonu na stožáru	0° .. +30° (v krocích po 5°)

Kabel

Kabelová průchodka	M20
Průměry kabelů	6 .. 11 mm

Rozměry

Délka (bez instalační objímky)	605 mm
Šířka	300 mm
Výška (bez instalační objímky)	134 mm
Hmotnost	7.5 kg

Senzory

Měřiče výkonu

Rozlišení	0.5 W
Přesnost 1 .. 5 W	0.5W
Přesnost 5 .. 90W	±5.0%

Teplota (uvnitř svítidla)

Rozsah měření	-25 .. 100°C
Přesnost	±1.0°C

Akcelerometr (detekce náklonu)

Rozlišení	0,22 stupně
Přesnost	±0,5 stupně

Okolní světlo

Rozsah měření	1 .. 100k lux
---------------	---------------

GNSS (Poloha - pozice na mapě)

Signál	GPS, Beidou
Přesnost	CEP50 ≤ 2.5m

Sensoriky

Volitelné, dle specifikace

Specifikace podléhá toleranci a jsou orientační. Kontaktujte nás ohledně specifických požadavků.

Kontakt

info@sustainer.cz
+420 724 341 340

www.sustainer.cz

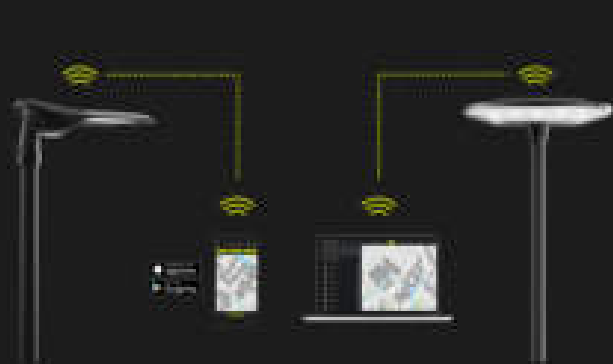
Sustainer Chytré osvětlení

Řídicí systém GRIP



Sustainer GRIP

Pomocí naší **vlastní platformy GRIP** můžete svítidla snadno a rychle **konfigurovat a spravovat**. Výhody:



- 1 Zobrazit údaje o svítidle
- 2 Dočasná konfigurace a úprava nastavení osvětlení
- 3 Nastavení plánů stmívání
- 4 Příjem dat ze snímačů

Naše svítidla se automaticky konfiguruji následujícím způsobem:

1. **Brána** (integrovaná v kazetě pro komunikaci s cloudem až pro 250 svítidel) se sama přihlásí ihned po instalaci.
2. **Okolní svítidla** se automaticky přihlásí ke správné poloze GPS a nastavení osvětlení daného místa.
3. Důležitá nastavení svítidel a data jsou uložena v **GRIPu** pro potřeby údržby.
4. **Nově přidaná** nebo **vyměněná** svítidla se automaticky objeví v systému GRIP s odpovídajícím nastavením polohy.



Sustainer GRIP

Všechna naše svítidla lze snadno používat prostřednictvím platformy GRIP.

1. Snadno vyberte jedno **nebo více svítidel** v ulici nebo čtvrti.
2. Nastavte **procento světla** nebo **výkon (ve wattech)** na svítidla, skupinu a dokonce i na stranu (většina svítidel má 4 světelné strany).



Správné rozvržení stmívání pro jednotlivé oblasti v obci je zásadní.

1. Nastavte schémata stmívání pro své svítidla na základě **standardizovaných schémat** nebo si vytvořte **vlastní schéma**, které bude ještě energeticky účinnější.
2. Použijte schéma stmívání Sustainer „Watchlight“ a dosáhnete **úspory až 95 %** vašich účtů za energii.



Pro bezpečnost ve vaší obci je zásadní, aby všechna svítidla správně fungovala.

1. Ve vlastním prostředí v platformě GRIP můžete snadno **filtrovat** svítidla, která mají **chybné nastavení** nebo **chybové hlášení**.
2. Budete také dostávat oznámení (e-mailem), abyste mohli **aktivně reagovat** a **řešit problémy**.



Sustainer

GRIP

Práva uživatele :

U práv uživatelů se rozlišuje mezi :

- Správce
- Uživatel
- Čtenář

Kromě toho je nyní možné "uzamknout" nastavení svítidla, aby se zabránilo náhodnému přepsání určitých nastavení.

Správci mohou:

- Zamknout a odemknout svítidla.
- Pokud je svítidlo uzamčeno, správce nemůže měnit jeho nastavení.
- V takovém případě musí nastavení nejprve odemknout.
- Upravovat všechna odemčená svítidla. Dočasně nastavit uzamčená svítidla - toto lze nastavit!

Uživatelé mohou:

- Upravovat všechna odemčená svítidla.
- Pokud je svítidlo uzamčeno, zobrazí se chybové hlášení a poté je třeba požádat správce o odemknutí/změnu jeho nastavení.
- Dočasné nastavení uzamčených svítidel lze nastavit!

Čtenáři mohou:

- Pouze nahlížet. Úpravy provádět nemohou.

Jak můžete svítidla zamknout?

- V "Nastavení" a "Plán stmívání" vidíte vpravo nahoře zámek se třemi tečkami vedle něj. Kliknutím na tyto 3 tečky lze nastavení uzamčeni/odemčení uzamknout/odemknout správci. Poznámka: v Aplikaci funguje zamykání/odemykání pomocí tlačítka namísto 3 teček.

Jak zjistíte, že je svítidlo uzamčeno?

- Podle zámku v nabídce Nastavení a Plán stmívání: otevřený zámek je odemčený, zavřený zámek je zamčený.
- Na obrazovce "Informace" se vedle ID LCM zobrazuje také stejný zámek.

Pro nastavení stran u svítidel ANNE:

- V části Dočasná nastavení a Nastavení je u obrázku Anne upřesněno, které strany jsou strana 1 a strana 2.

Zhaga konektor:

- Zhaga konektor je nyní k dispozici jako typ v systému GRIP.
- Lze jej ovládat stejným způsobem jako svítidla Sustainer a OLC (např. Mira).



Sustainer GRIP

Akční tlačítka:

Do webové verze GRIPu byla přidána dvě nová akční tlačítka. V mobilní aplikaci nejsou tato tlačítka viditelná.

1. Skupiny
2. Nouzový režim

Skupiny:

V nabídce "Skupiny" lze:

- Vytvořit skupiny (zadejte název nové skupiny a klikněte na tlačítko "Vytvořit").
- Odstranit skupiny ("Odstranit skupinu")
- Přidat vybraná svítidla do existující skupiny ("Přidat" do požadované skupiny)
- Odstranit vybraná svítidla ze skupiny ("Odstranit ze skupiny")
- V této nabídce není možné přidat do skupiny svítidla s pohybovými čidly.

Nouzový režim:

- V nouzovém režimu lze skupiny snadno nastavit na maximální hodnotu. Toto nastavení je pak dočasné.

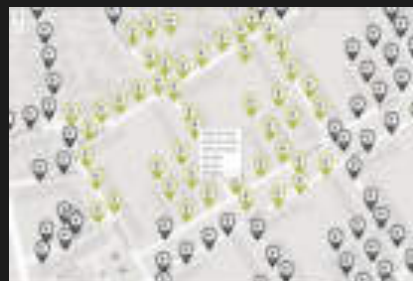
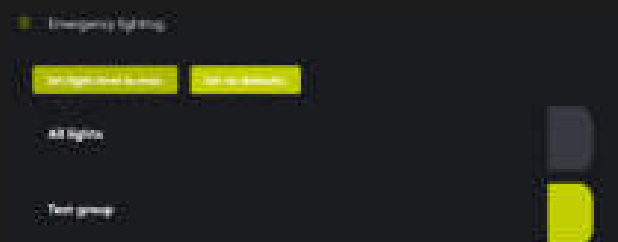
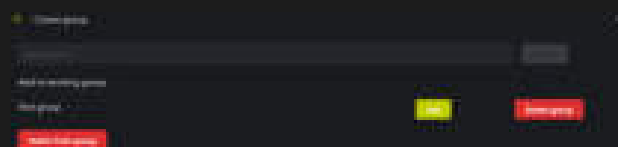
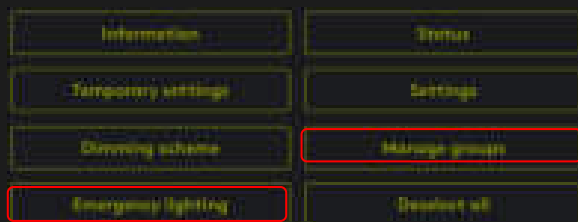
Poznámka: nouzový režim platí po dobu 4 hodin a poté se vrátí k předprogramovanému režimu stmívání.

- Je možné nastavit několik skupin na maximum současně.
- Při použití možnosti "Nastavit výchozí hodnoty" se osvětlení vrátí k původnímu nastavení.
- Po nastavení nouzového režimu uživatelem se vedle skupiny zobrazí čas, kdy bylo naposledy nastaveno. Po nastavení výchozích hodnot se tento čas odstraní.

Nabídka pravého tlačítka myši:

Na mapě můžete kliknutím pravým tlačítkem myši otevřít novou nabídku pro některé rychlé akce:

- Vyberte všechna svítidla v:
 - Oblasti
 - Ulici
 - Skupině
- Upravit:
 - Oblast
 - Ulici
 - Skupinu
- Výběrem více svítidel pomocí tlačítka CTRL + levé tlačítko myši lze také snadno upravovat více svítidel.
- Pomocí klávesy ESC je možné zrušit celý výběr.



Sustainer

GRIP

Stavové menu:

V okně "Stav" se zobrazí "Režim osvětlení", který ukazuje, v jakém režimu osvětlení svítidlo je:

- Sledovat stmívací režim
- Dočasné nastavení
- Sensor

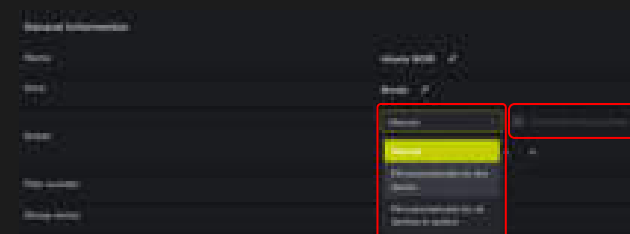
Data z menu "Stav" a data z menu "Senzory" jsou oddělena:

- V horní části jsou viditelné 2 karty, pomocí kterých lze přepínat mezi různými hodnotami. U údajů ze snímačů jsou uvedeny:
 - GPS
 - Okolní jas
 - Vnitřní teplota
 - Relativní úhel náklonu



Upravit ulici:

- Prostřednictvím nabídky "Informace" lze změnit název ulice svítidla.
- Zde je možné vybrat mezi:
 - Manuálně
 - Automaticky pro vybraná = pouze pro vybraná svítidla
 - Automaticky pro všechny = pro všechna svítidla v systému
- Při výběru automatické možnosti můžete zvolit, zda chcete přepsat stávající hodnoty nebo ne. Pokud je ulice již částečně vyplněna ručně, zabrání to přepsání těchto hodnot.



Sustainer

GRIP

Stmívací režimy:

- Již není možné provádět změny do stmívacího režimu, aby se zabránilo rozdílům mezi továrním a provozním stmíváním. Pokud je požadován jiný stmívací režim, je třeba jej nově vytvořit.
- Byl přidán plán stmívání "Watchlight". Tento stmívací režim nastaví osvětlení na 5 % od 0:00 do 6:00 vypnutím 3 kanálů. Tento stmívací režim funguje pouze pro svítidla Sustainer (a ne pro OLC).
- Bylo přidáno "Bez stmívacího režimu". Díky tomu je vidět, která svítidla jsou skutečně bez stmívacího režimu.

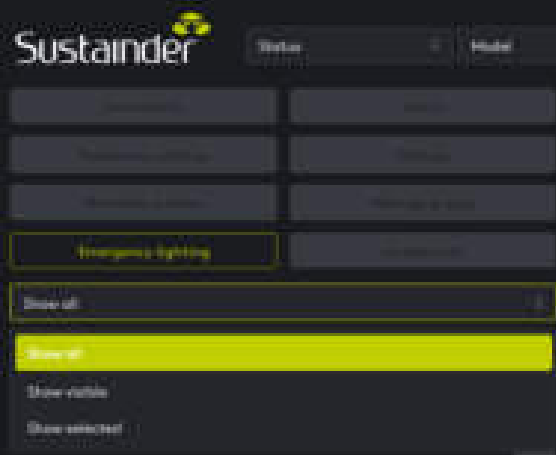
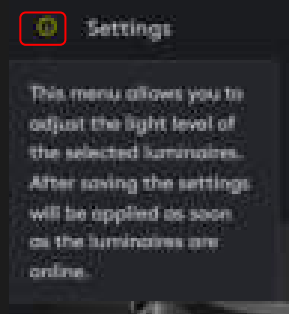
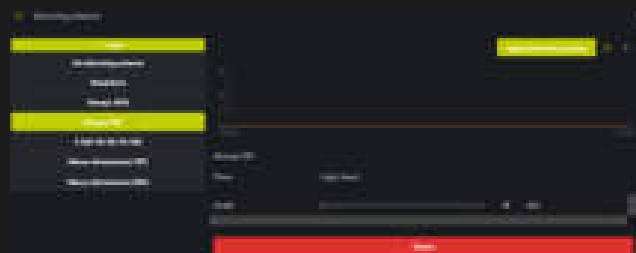
Informační ikony:

- V některých oknech byla přidána informační ikona se stručným vysvětlením možností v dané nabídce.
- Tato ikona je viditelná na:
 - Dočasné nastavení
 - Nastavení
 - Stmívací režimy
 - Správa skupin
 - Nouzový režim

Zobrazení seznamu:

V zobrazení seznamu je nyní možné zviditelnit pouze požadované uzly:

- Zobrazit vše: zobrazí všechna svítidla v seznamu.
- Zobrazit viditelná: zobrazí pouze svítidla v seznamu, která jsou aktuálně viditelná na mapě.
- Zobrazit výběr: zobrazí pouze svítidla, která jsou aktuálně vybrána.



POZNÁMKA

Uživatelské funkce a rozhraní v aplikaci GRIP i internetovém rozhraní podléhají neustálému vývoji; pro aktuální informace nás, prosím, kontaktujte.

Kontakt

info@sustainer.cz
+420 724 341 340

www.sustainer.cz

PROHLÁŠENÍ O SHODĚ

PROHLÁŠENÍ O SHODĚ podle zákona č. 22/1997 Sb. ve znění zákona č. 71/2000 Sb., ve znění zákona 205/2002 Sb. ve smyslu nařízení vlády č. 190/2002 Sb. a v souladu se Směrnicí Rady Evropských společenství 89/106/EHS ve znění Směrnice 93/68 EHS

Urban Design s.r.o.

Evropská 11/2758

160 00 Praha 6

IČO: 62360361 | DIČ: CZ62360361

tímto prohlašuje, že v souladu se zákonem č. 22/1997 Sb. v platném znění, o technických požadavcích na výrobky a ostatními právními předpisy v mezích jejich působnosti nesou všechny výrobky výrobce:

Sustainer B.V.

Kapitein Grantstraat 9

7821 AP Emmen, Netherlands

Alexia Class I, Alexia Class II

Anne Class I, Anne Class II,

Aspira Class I, Aspira Class II

prodávané společností Urban Design s.r.o. označení CE a bylo pro ně vydáno ES prohlášení o shodě.

V Praze, dne 1.1.2024



CERTIFIKÁT

Vydáno pro:

Žadatel:

Sustainder B.V.

Kapitein Grantstraat 9

7821 AP Emmen, Nizozemsko

Držitel licence:

Sustainder B.V.

Kapitein Grantstraat 9

7821 AP Emmen, Nizozemsko

Produkt : Pouliční svítidlo se světelným zdrojem LED

Obchodní název (názvy) : Typ(y)/model(y)

: Alexia Kazetová řada

Výrobek a všechny jeho přijatelné odchylky jsou uvedeny v příloze tohoto osvědčení a v dokumentech, na které se v něm odkazuje.

DEKRA tímto prohlašuje, že výše uvedený výrobek byl certifikován na základě:

- typová zkouška podle norem EN 60598-1:2015, EN 60598-1:2015/AC:2015, EN 60598-1:2015/AC:2016, EN 60598-1:2015/A1:2018, EN 60598-2-3:2003 a EN 60598-2-3:2003/A1:2011.
- kontrola místa výroby podle provozního dokumentu CENELEC CIG 021.
- certifikační smlouva s číslem 2215866

DEKRA tímto uděluje právo používat certifikační značku ENEC.

Certifikační značka ENEC může být použita na výrobek, jak je uvedeno v tomto certifikátu, po dobu trvání certifikační dohody ENEC a za podmínek certifikační dohody ENEC.

Tento certifikát je vydán 30. října 2018 a jeho platnost končí po odebrání jedné z výše uvedených norem.

Číslo osvědčení: 71-105954

DEKRA Certification B.V.

drs. G.J.

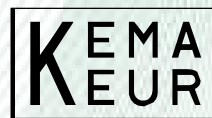
Výkonný ředitel

ZoetbroodHenk Barends

Certifikační manažer

© Integrální zveřejnění tohoto certifikátu je povoleno

AKREDITOVÁNO
NIZOZEMSKOU
AKREDITAČNÍ RADOU



SPECIFIKACE CERTIFIKOVANÉHO VÝROBKU

Údaje o výrobku

Výrobek	: Pouliční svítidlo s LED světelným zdrojem
Obchodní název (názvy)	: Sustainder
Typ(y)/model(y)	: Alexia Cassetteseries
Jmenovité napětí / charakter napájení	: 100 - 240 V
Jmenovitá frekvence	: 50 - 60 Hz
Jmenovitý příkon	: 28, 43, 64 nebo
95Maximální teplota okolí	: ta = 35 °C.
Klasifikace	: třída I nebo II
Stupeň ochrany proti prachu, pevným předmětům a vlhkosti	: IP66
Stupeň ochrany proti vnějšímu mechanickému nárazu	: IK08

TESTY

Požadavky na
zkoušky EN
60598-1:2015
EN 60598-1:2015/AC:2015
EN 60598-1:2015/AC:2016
EN 60598-1:2015/A1:2018
EN 60598-2-3:2003
EN 60598-2-3:2003/A1:2011

Výsledek testu

Výsledky testů jsou uvedeny v testovacím souboru DEKRA 223103400.

Další informace

- Svítidlo obsahuje modul LED, který je v souladu s normou EN 62031:2008 + A1:2013 + A2:2015 (testováno jako součást spotřebiče).
- Svítidlo obsahuje řídicí desku, která je v souladu s normou EN 61347-2-11:2001 v kombinaci s normou EN 61347-1:2015 (testováno jako součást spotřebiče).

Toto osvědčení nahrazuje osvědčení č. 71-102863, které tímto prohlašujeme za

neplatné. Seznam součástí je uveden ve zkušebním protokolu 2231034.50.

Závěr

Zkoumání prokázalo, že všechny požadavky byly splněny.

Tovární umístění

Technologies Added B.V.
Kapitein Grantstraat 9
7821 AP Emmen, Nizozemsko

Číslo zkušebního
protokolu:

2216630.0501-EMC

ZPRÁVA O TESTU

Elektromagnetická kompatibilita (EMC)

Identifikace testované položky	Udržitelnost pouličního
Ochranná známka	osvětlení Luminair
Odkaz na model a/nebo typ	Alexia třída I, Alexia třída II
Další identifikace testované položky	Sériové číslo: 171526000004, 171526000001
Funkce	100-240 V _{AC} , 50-60 Hz, 84 W, 868 MHz RF modul s GFSK modulace
Jméno / adresa žadatele	Sustainer B.V. Kapitein Grantstraat 9, 7821 AP Emmen, Nizozemsko
Požadovaná zkušební metoda, norma	ETSI EN 301 489-3 V1.6.1 (2013-08); Návrh EN 301 489-3 V2.1.1 (2017-03), ETSI EN 301 489-1 V1.9.2 (2011-09); návrh ETSI EN 301 489-1 V2.2.0 (2017-03); EN 55015:3013 +A1:2015, EN 61547:2009, EN 61000-3-2:2014; EN 61000-3-3:2013
Shrnutí verdiktu	V SOULADU S PRAVIDLY
Testoval (jméno / funkce a podpis)	Sky Zhang Inženýr EMC
Schválil (jméno / funkce a podpis)	Sedat Eser Provozní manažer EMC
Datum vydání	2017-07-17
Šablona zprávy Ne	TRF_EMG 2017-06

INDEX

	stránka
Kompetence a záruky	4
Obecné podmínky	4
Nejistota	4
Podmínky prostředí	4
Možné rozsudky v testovacích případech	5
Definice symbolů použitých v tomto protokolu o zkoušce	5
Zkratky	5
Historie dokumentů	6
Poznámky a komentáře	6
1 Obecné informace	7
1.1 Obecný popis položky (položek)	7
1.2 Testovací data	9
1.3 Prostředí, ve kterém má být EUT používán	9
1.4 Klasifikace podle normy ETSI EN 301 489-3	9
1.5 Klasifikace podle normy ETSI EN 301 489-1	10
1.6 Klasifikace podle EN 55032	10
1.7 Klasifikace podle EN 61547	10
1.8 Port(y) EUT	10
1.9 Podpora / pomocné zařízení / jednotka / software pro EUT	11
1.10 Popis provozních režimů	11
1.11 Testovací konfigurace	11
2 Oddíl shrnutí rozsudku	12
2.1 Normy	12
2.2 Odchylka(y) od normy(i) / specifikace(i) zkoušek	12
2.3 Pásma vyloučení	13
2.3.1 Vylučovací pásma pro přijímače - Emisní zkoušky	13
2.3.2 Vylučovací pásma pro přijímače - Testování odolnosti	13
2.3.3 Vylučovací pásmo pro vysílače - Zkoušky vyzařování a odolnosti	14
2.4 Přehled výsledků - EN 55015 / EN 61547	15
2.5 Přehled výsledků - ETSI EN 301 489-3 / ETSI EN 301 489-1	16
2.6 Testovací matice	17
3 Výsledky emisních testů	18
3.1 Vedené rušivé napětí - port(y) střídavého napájení	18
3.2 Vyzařované elektromagnetické rušení (9 KHz - 30 MHz)	21
3.3 Vyzařované elektromagnetické rušení (30 - 1000 MHz)	24
3.4 Vyzařované elektromagnetické rušení (nad 1 GHz)	27
3.5 Emise harmonického proudu	28
3.6 Změny napětí, kolísání napětí a blikání	30

4	Výsledky testu imunity	31
4.1	Kritéria výkonnosti (shody).....	31
4.1.1	Kritéria výkonnosti (shody) podle normy EN 61547	31
4.1.1.1	Výrobce definovaná výkonnostní kritéria pro normu EN 61547	31
4.1.2	Kritéria výkonu (shody) podle normy ETSI EN 301 489-3	32
4.1.2.1	Výkonnostní kritéria pro spojitý jev aplikovaná na vysílače (CT)	33
4.1.2.2	Výkonnostní kritéria pro přechodové jevy aplikovaná na vysílače (TT)	33
4.1.2.3	Výkonnostní kritéria pro kontinuální jevy aplikovaná na přijímače (CR)	34
4.1.2.4	Výkonnostní kritéria pro přechodové jevy aplikovaná na přijímače (TR)	34
4.1.2.5	Výrobce definovaná výkonnostní kritéria pro ETSI EN 301 489-3	35
4.2	Monitorováno - Zkontrolováno.....	35
4.3	Odolnost proti elektrostatickému výboji	36
4.4	Odolnost vůči radiofrekvenčním elektromagnetickým polím	39
4.5	Odolnost proti rychlým elektrickým přechodovým jevům	40
4.6	Přepětová odolnost.....	41
4.7	Odolnost proti injektovaným proudům (RF common mode).....	43
4.8	Odolnost vůči magnetickému poli výkonové frekvence.....	44
4.9	Odolnost proti přerušení a výpadkům napájení	45
5	Identifikace testovaného zařízení	46
6	PŘÍLOHA 1 - Nejistoty měření.....	51
7	PŘÍLOHA 2 - Použité vybavení	52
8	PŘÍLOHA 3 - Testovací fotografie	54
9	PŘÍLOHA 4 - Prostředí (informativní)	59
9.1	Obytná lokalita	59
9.2	Komerční, veřejná a lehká průmyslová lokalita	59
9.3	Průmyslová lokalita	60
9.4	Prostředí vozidel	60
9.5	Prostředí telekomunikačního centra	61

KOMPETENCE A ZÁRUKY

DEKRA je zkušební laboratoř způsobilá k provádění zkoušek popsanych v této zprávě.

Aby byla zajištěna návaznost na jiné národní a mezinárodní laboratoře, má společnost DEKRA pro svá měřicí zařízení program kalibrace a údržby.

Společnost DEKRA ručí za spolehlivost údajů uvedených v této zprávě, které jsou výsledkem měření a zkoušek provedených na zkoušeném předmětu v den a za podmínek uvedených ve zprávě a jsou založeny na znalostech a technickém vybavení, které měla společnost DEKRA k dispozici v době provedení zkoušky.

DEKRA odpovídá zákazníkovi za zachování důvěrnosti všech informací týkajících se testovaného předmětu a výsledků testu.

Výsledky uvedené v tomto protokolu o zkoušce se vztahují pouze na konkrétní zkoušenou položku stanovenou v tomto dokumentu.

DŮLEŽITÉ: Žádná část této zprávy nesmí být bez předchozího písemného souhlasu společnosti DEKRA reprodukována nebo citována mimo kontext, v jakékoli formě nebo jakýmkoli způsobem, s výjimkou úplného znění.

OBECNÉ PODMÍNKY

1. Tato zpráva se týká pouze položky, která byla podrobena testu.
2. Tato zpráva sama o sobě nepředstavuje ani neznamená schválení výrobku certifikačními orgány nebo příslušnými orgány.
3. Tento dokument je platný pouze v případě, že je úplný; bez předchozího písemného souhlasu společnosti DEKRA nelze provádět žádné částečné reprodukce.
4. Tento protokol o zkoušce nelze částečně nebo zcela použít pro reklamní a/nebo propagační účely bez předchozího písemného souhlasu společnosti DEKRA.

NEURČITOST

Pro všechna měření, u nichž jsou pokyny pro výpočet nejistoty měření přístrojů uvedeny v normě EN 55016-4-2 (CISPR 16-4-2), sérii norem EN/IEC 61000-4 nebo v normě výrobku, byla nejistota měření přístrojů vypočtena a použita v souladu s těmito normami.

Nejistoty byly vypočteny podle interního dokumentu DEKRA PROD-P-EMC-M22. Uvedené rozšířené nejistoty jsou založeny na standardní nejistotě vynásobené koeficientem pokrytí $k=2$, což poskytuje úroveň spolehlivosti přibližně 95 %. Další informace naleznete v PŘÍLOZE 1.

PODMÍNKY PROSTŘEDÍ

Klimatické podmínky během zkoušek jsou v mezích stanovených výrobcem pro provoz EUT a zkušebního zařízení. Klimatické podmínky během zkoušek byly v následujících mezích:

Okolní teplota	15 °C - 35 °C
Relativní vlhkost vzduchu	30% - 60%
Atmosférický tlak	86 kPa - 106 kPa

Pokud je to v základní normě nebo použité normě výrobku/skupiny výrobků výslovně požadováno, zaznamenávají se klimatické hodnoty a dokumentují se v tomto protokolu o zkoušce samostatně.

MOŽNÝ ZKUŠEBNÍ PŘÍPAD VERDIKTY

Testovací případ se nevztahuje na testovaný objekt	NEUPLATŇUJE SE
Testovaný objekt splňuje požadavek	P (Pass) / PASS
Testovaný objekt nesplňuje požadavek	F (Fail) / FAIL
Neměřeno	N/M

DEFINICE SYMBOLŮ POUŽITÝCH V TOMTO TESTU REPORT

☒ Označuje, že uvedená podmínka, norma nebo vybavení se vztahuje na tuto zprávu/test/EUT.			
☐ Označuje, že uvedená podmínka, norma nebo vybavení se na tuto zprávu/ test/EUT nevztahuje.			
Oddělovač desetinných míst použitý v této zprávě	☒	Čárka (,)	☐ Bod (.)

ZKRATKY

Pro účely tohoto dokumentu se používají následující zkratky: EUT :

Zkoušené zařízení: EUT

QP : Quasi-Peak

AV : Průměrný

CDN : Coupling Decoupling Network

SAC : Semi-Anechoic Chamber

OATS : OATS: Open Area Test Site

(Zkušební místo na volném prostranství)

BW : Šířka pásma

AM : AM: amplitudová

modulace PM: Pulzní modulace

HCP : horizontální spojovací

rovina VCP : vertikální spojovací

rovina U_N : jmenovité napětí

Tx : Vysílač

Rx : Přijímač

N/A : Nepoužije se

N/M : Neměřeno

DOKUMENT HISTORIE

Zpráva č.	Datum	Popis
2216630.0501-EMC	2017-07-17	První vydání.

POZNÁMKY A KOMENTÁŘE

Zkoušené zařízení (EUT) splňuje základní požadavky uvedených norem/zkoušek. Jediným rozdílem mezi

Alexia Class I a Alexia Class II je přívodní kabel a zemnicí svorka. Použitelný rozsah stmívání je 40 % až

100 % světelného výkonu.

1 OBECNÉ INFORMACE

1.1 Obecný popis položky (položek)

Popis položky	Pouliční osvětlení Luminair
Číslo modelu / typu	Alexia třída I, Alexia třída II
Sériové číslo	171526000004, 171526000001
Ochranná známka	Udržitelnost
Výrobce.....	Stejně jako žadatel
Adresa	Stejně jako žadatel

Pracovní frekvenční rozsah(y) - Tx :	869,40-869,65 MHz
Pracovní frekvenční rozsah(y) - Rx :	869,40-869,65 MHz
Typ modulace	GFSK
Počet kanálů.....	1
Typ antény	interní
Zisk antény	0 dBi

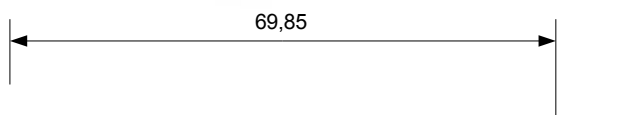
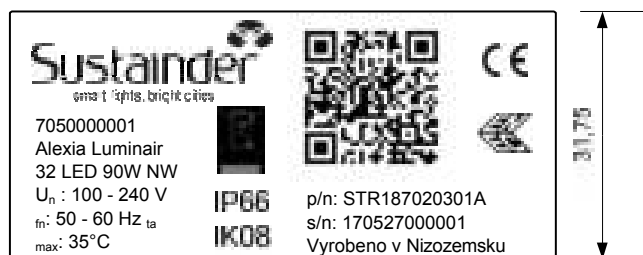
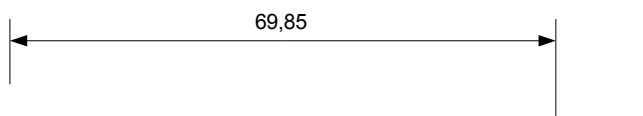
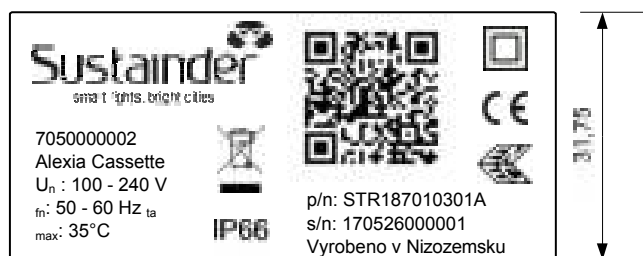
Typ EUT.....:	☒	Svítilno
	☐	Samočinná zářivka
	☐	Vestavěná elektronická řídicí jednotka
	☐	Nezávislá elektronická řídicí jednotka
	☐	Ostatní:
Použité ovládací zařízení.....:	☐	Magnetické ovládací zařízení / transformátor
	☒	Elektronické ovládací zařízení
	☐	Ostatní:
Použitá technologie svítidel	☐	Zářivka
	☐	Vysokotlaká výbojka (HID)
	☒	Světelná dioda (LED)
	☐	Wolframová halogenová žárovka
	☐	Žárovka
	☐	Ostatní:

Jmenovité napájení	Napětí a frekvence		Referenční tyče				
			L1	L2	L3	N	PE
	☒	Střídavý proud: 100-240, 50-60 Hz	☒	☐	☐	☒	☒
	☒	Střídavý proud: 100-240, 50-60 Hz	☒	☐	☐	☒	☐
	☐	DC:					
	☐	Baterie:					
Jmenovitý výkon	84 W						
Nejvyšší vnitřní frekvence.....	550 kHz						

Další parametry..... :	—
Verze softwaru :	V3.0.24

Verze hardwaru..... :	Alexia		
Rozměry v mm (š x v x h)..... :	290 x 100 x 600		
Montážní poloha..... :	☐	Stolní vybavení	
	☐	Nástěnné/stropní zařízení	
	☐	Stojící zařízení	
	☐	Ruční zařízení	
	☒	Ostatní: Horní nebo boční montáž	
Moduly/díly	Modul/části testované položky	Typ	Výrobce
	Ovladač LED	NPF-90-30	Meanwell
Dokumenty poskytnuté žadatelem	Popis	Název souboru	Datum vydání
	Technická konstrukční dokumentace - Svítidlo ALEXIA	STR187011 306_94A	2017-03-30
	Bezdrátové ovládání - Svítidlo ALEXIA	STR187011 306_95A	2017-03-30
Úpravy testované položky v průběhu testování..... :	☒	NEUPLATŇUJE SE	☐ Viz kapitola

Kopie štítku s označením:



Zamýšlené použití testovaného zařízení (EUT)

Svítlidlo Alexia je součástí systému řízení osvětlení. Svítidlo Alexia obsahuje integrovaný bezdrátový řídicí modul. Pro bezdrátovou komunikaci mezi svítidly se používá 868MHz RF spojení. Prostřednictvím backoffice lze systém ovládat a monitorovat.

1.2 Test data

Umístění testu	DEKRA Certification B.V., Nizozemsko
Datum (zahájení)	2017-05-29
Datum (dokončení)	2017-06-29

1.3 Prostředí, ve kterém má být EUT používán .

Testované zařízení (EUT) je určeno k použití v následujících prostředích. Další informace o těchto prostředích naleznete v PŘÍLOZE 4.

☒	Obytné (domácí) prostředí.
☒	Komerční a lehký průmysl.
☐	Průmyslové prostředí.
☐	Prostředí vozidel
☐	Prostředí telekomunikačního centra

1.4 Klasifikace podle normy ETSI EN 301 489- 3

Zařízení krátkého dosahu se dělí na tři typy primárních funkcí podle technické povahy primární funkce.

Typ primární funkce	Technická povaha primární funkce
☐	I Přenos zpráv (digitální nebo analogové signály)
☐	II Přenos zvuku (řeči nebo hudby)
☒	III Ostatní

Produktová řada zařízení krátkého dosahu je rozdělena podle typu zařízení, přičemž každé z nich má vlastní soubor výkonnostních kritérií. Tato klasifikace je založena na dopadu na osoby a/nebo zboží v případě, že zařízení nepracuje nad stanovenou úrovní výkonu při zátěži EMC.

Typ zařízení	Posouzení rizika výkonnosti komunikačního spojení
☐	1 Vysoce spolehlivá komunikační média SRD; např. sloužící lidskému životu. systémy (mohou vést k fyzickému ohrožení osob).
☐	2 Středně spolehlivá komunikační média SRD; např. způsobují nepříjemnosti pro osoby, které nelze jednoduše překonat jinými prostředky.
☒	3 Standardní spolehlivé komunikační prostředky SRD; např. nepříjemnosti pro osoby, které lze jednoduše překonat jinými prostředky (např. ručně).

1.5 Klasifikace podle normy ETSI EN 301 489- 1

Pro účely posouzení vlastností EMC v uvedených normách se zkoušené rádiové zařízení a/nebo přidružené pomocné zařízení klasifikuje jako:

☒	zařízení pro pevné použití (např. zařízení základnových stanic). Viz poznámka 1.
☐	Zařízení pro použití ve vozidlech (např. mobilní zařízení). Viz poznámka 2.
☐	Zařízení pro přenosné použití (např. přenosné zařízení). Viz poznámka 1 a poznámka 2.
POZNÁMKA 1 : Ruční přenosná nebo mobilní zařízení nebo kombinace zařízení, která jsou deklarována jako zařízení, která mohou být napájena pro zamýšlené použití ze střídavé sítě, se navíc považují za zařízení pevné stanice. POZNÁMKA 2 : Ruční přenosné zařízení nebo kombinace zařízení, o nichž je prohlášeno, že mohou být pro zamýšlené použití napájeny z hlavní baterie vozidla, se navíc považují za mobilní zařízení pro vozidla.	

1.6 Klasifikace podle EN 55032

Zkoušené rádiové zařízení a/nebo související pomocné zařízení je klasifikováno jako:

☒	Třída B	Pomocné zařízení určené výhradně pro použití v obytném (domácím) nebo komerčním a lehkém průmyslovém prostředí. Další informace o těchto prostředích naleznete v PŘÍLOZE 4.
☐	Třída A	Pomocné zařízení určené výhradně pro použití v průmyslovém prostředí nebo v telekomunikačních centrech. Další informace o těchto prostředích naleznete v PŘÍLOZE 4.

1.7 Klasifikace podle EN 61547

Požadavky na zkoušku odolnosti se vztahují na následující osvětlovací zařízení:

☐	Samočinné zářivky a polosvitidla
☐	Nezávislí pomocníci
☒	Svitidla nebo rovnocenné přístroje (včetně nouzového osvětlení)

2 POPIS ZKUŠEBNÍHO USPOŘÁDÁNÍ

2.1 Port(y) EUT

Název a popis portu	Připojeno k / Ukončení	Kabel		
		Určeno délka [m]	Přiloženo během testu	Stíněné
Napájecí port střídavého proudu	Síťový zdroj střídavého proudu	1,5	☒	☐
<u>Doplňující informace:</u>				

2.2 Podpora / pomocné zařízení / jednotka / software pro EUT

EUT byl testován s následujícím pomocným zařízením / jednotkou / softwarem:

Pomocné zařízení / jednotka / software	Typ / verze	Výrobce	Dodává
Notebook s USB-RF	Aspire One D257	Acer	Žadatel
OLC200RF Základní tester Mira	V2.4	DazzleTek	Žadatel
Laptop	LATITUDE E5450	DELL	DEKRA
Testovací nástroj LED Expert	–	DEKRA	DEKRA
<u>Doplňující informace:</u>			

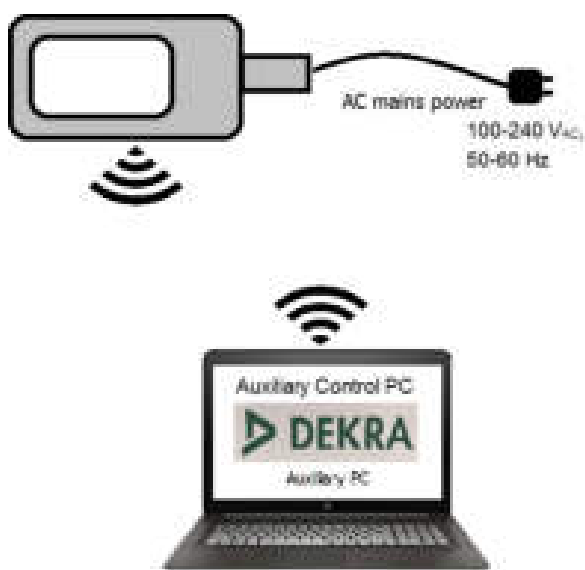
2.3 Popis provozních režimů

Během testů byl použit následující provozní režim (režimy).

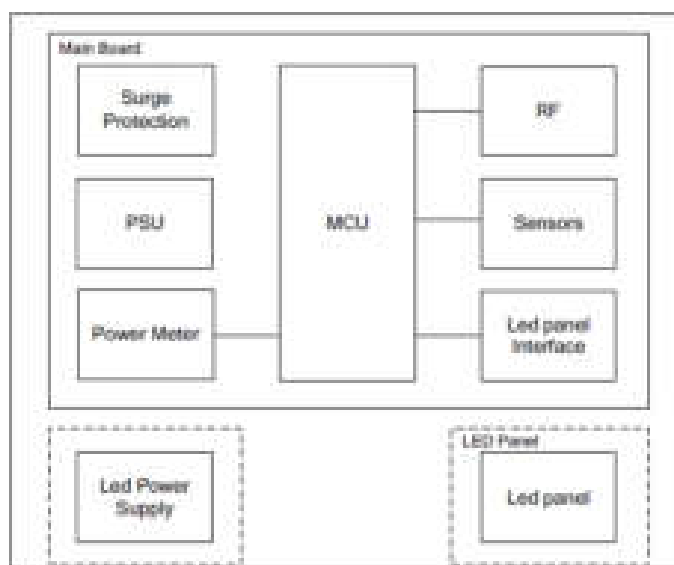
Provozován í režim	Popis provozního režimu	Přihlášeno k testování	
		Emise	Imunita
1	Pohotovostní režim, bez přenosu, osvětlení vypnuto.	☒	☒
2	Navázáno komunikační spojení.	☒	☒
3	Osvětlení zapnuto, úroveň světelného výkonu 40 %.	☒	☐
4	Osvětlení zapnuto, úroveň světelného výkonu 50 %.	☒	☒
5	Osvětlení zapnuto, úroveň světelného výkonu 100 %.	☒	☐
6	Osvětlení zapnuto, úroveň světelného výkonu 40 % - 100 %.	☒	☐
<u>Doplňující informace:</u> Byla použita funkce "Ping Start" softwaru "OLC200RF Basic Mira Tester". komunikovat s EUT prostřednictvím USB-RF.			

2.4 Testovací konfigurace / blokové schéma

Testovací zařízení použité při testech:



Blokové schéma Alexia (EUT):



3 ČÁST SHRNUTÍ ROZSUDKU

V této kapitole je uveden přehled norem a výsledků. Podrobnosti o naměřených výsledcích zkoušek a použitých zkušebních úrovních najdete v dalších kapitolách.

3.1 Normy

Standardní	Rok	Popis
EN 55015 +A1	2013 2015	Požadavky na domácí spotřebiče, elektrické nářadí a podobně přístroje - Část 1: Emise.
EN 55016-2-1	2014	Metody měření rušení a odolnosti - Vedené měření měření rušivých vlivů.
EN 55016-2-3 +A1 +A2	2010 2010 2014	Metody měření rušení a odolnosti - Měření vyzařovaného rušení.
EN 61547	2009	Vybavení pro obecně osvětlení pro účely - EMC odolnost požadavky.
ETSI EN 301 489-3 V1.6.1 Návrh ETSI EN 301 489-3 V2.1.1	2013-08 2017-03	Norma elektromagnetické kompatibility (EMC) pro rádiová zařízení a služby - Část 3: Zvláštní podmínky pro zařízení krátkého dosahu (SRD) pracující na frekvencích od 9 kHz do 246 GHz.
ETSI EN 301 489-1 V1.9.2 Návrh ETSI EN 301 489-1 V2.2.0	2011-09 2017-03	Norma elektromagnetické kompatibility (EMC) pro rádiová zařízení a služby - Část 1: Společné technické požadavky.
EN 55032	2015	Elektromagnetická kompatibilita multimediálních zařízení - Emise požadavky.
CISPR 25 (2 nd vydání) +Kor1	2002 2004	Charakteristiky rádiového rušení pro ochranu přijímačů používaných ve vozidlech, na lodích a v zařízeních - meze a metody ochrany. měření.
EN 61000-4-2	2009	Test odolnosti proti elektrostatickému výboji.
EN 61000-4-3 +A1 +A2	2006 2008 2010	Zkouška odolnosti proti vyzařování, radiofrekvenčnímu záření a elektromagnetickému poli.
EN 61000-4-4	2012	Zkouška odolnosti proti rychlým elektrickým přechodovým jevům/výboje.
EN 61000-4-5	2006	Test přepětové odolnosti.
EN 61000-4-6	2009	Odolnost vůči rušivým vlivům způsobeným radiofrekvenčním signálem. pole.
EN 61000-4-11	2004	Odolnost proti poklesům napětí, krátkým přerušením a kolísání napětí testy.
ISO 7637-2	2004	Silniční vozidla - Elektrické rušení způsobené vedením a spojením - Část 2: Přechodné elektrické vedení pouze podél napájecích vedení.
EN 61000-3-2	2014	Limity pro emise harmonických proudů (vstupní proud zařízení ≤ 16 A na fázi).
EN 61000-3-3	2013	Omezení změn napětí, kolísání napětí a blikání v e veřejných rozvodných sítích nízkého napětí pro zařízení se jmenovitým proudem ≤ 16 A na fázi a nepodléhá podmíněnému připojení.

3.2 Odchylka(y) od normy(i) / specifikace(i) zkoušek

Od zveřejněných požadavků uvedených norem byly učiněny následující odchylky: N/A.

3.3 Pásma vyloučení

Výjimky z měření emisí a zkoušek odolnosti se označují jako "pásma vyloučení". Kmitočty, na kterých mají pracovat zařízení krátkého dosahu (SRD), jsou vyloučeny ze zkoušek odolnosti proti vedeným a vyzařovaným rádiovým vlnám.

Kmitočty, na kterých jsou vysílače SRD určeny k provozu, jsou vyloučeny z měření vedených a vyzařovaných emisí, pokud jsou prováděny v provozním režimu vysílání.

3.3.1 Vylučovací pásma pro přijímače - Emisní zkoušky

Na měření emisí přijímačů SRD a/nebo souvisejících pomocných zařízení se nevztahuje žádné pásmo vyloučení kmitočtu.

3.3.2 Vylučovací pásma pro přijímače - Testování odolnosti

Pásmo vyloučení pro přijímače (včetně přijímačů, které jsou součástí vysílačů) určené k použití v kanalizovaném kmitočtovém pásmu je stanoveno takto:

ETSI EN 301 489-3 V1.6.1			
Pracovní frekvence přijímače f_o	Vylučovací pásmo EMC pro SRD		
	Kategorie přijímače 1	Přijímač kategorie 2	Přijímač kategorie 3
< 300 KHz	$f_o \pm 200$ KHz (viz poznámka 1)	$f_o \pm 300$ KHz (viz poznámka 1)	$f_o \pm 300$ KHz (viz poznámka 1)
300 KHz až < 30 MHz	$f_o \pm 2$ MHz (viz poznámka 1)	$f_o \pm 3$ MHz (viz poznámka 1)	$f_o \pm 5$ MHz (viz poznámka 1)
30 MHz až < 1 GHz	$f_o \pm 10$ MHz, $\pm 2\% \times f_o$, podle toho, která hodnota je vyšší	$f_o \pm 15$ MHz, $\pm 5\% \times f_o$, podle toho, která hodnota je vyšší	$f_o \pm 15$ MHz, $\pm 10\% \times f_o$, podle toho, která hodnota je vyšší
1 GHz až < 2,7 GHz	$f_o \pm 75$ MHz (viz poznámka 2)	$f_o \pm 100$ MHz (viz poznámka 2)	$f_o \pm 300$ MHz (viz poznámka 2)
POZNÁMKA 1: Měření se nesmí provádět pod 150 kHz.			
POZNÁMKA 2: Provozní frekvence nad 2,7 GHz nevyžadují vylučovací pásmo, protože nad 2,7 GHz nejsou vyžadovány žádné zkoušky odolnosti.			

Návrh ETSI EN 301 489-3 V2.1.1	
Pracovní frekvence přijímače f_o	Hodnota rozšíření
< 300 KHz	$f_o \pm 300$ KHz (viz poznámka 1)
300 KHz až < 30 MHz	$f_o \pm 3$ MHz (viz poznámka 1)
30 MHz až < 1 GHz	$f_o \pm 15$ MHz, $\pm 5\% \times f_o$, podle toho, která hodnota je vyšší
1 GHz až < 6 GHz	$f_o \pm 100$ MHz (viz poznámka 2)
≥ 6 GHz	$5\% \times f_o$
Doplňující informace:	
Pásmo vyloučení je založeno na hodnotě rozšíření. Spodní hranice pásma vyloučení je dolní okraj provozního kanálu (OC) minus hodnota rozšíření nebo nula, podle toho, která hodnota je vyšší. Horní mez je horní okraj OC plus hodnota rozšíření.	

3.3.3 Vylučovací pásmo pro vysílače - Zkoušky vyzařování a odolnosti

[ETSI EN 301 489-3 V1.6.1]

U vysílačů, které pracují nebo mají pracovat v kanalizovaném kmitočtovém pásmu, je vyloučeným pásmem trojnásobek maximální obsazené šířky pásma povolené pro danou službu, soustředěný kolem provozního kmitočtu.

U širokopásmových vysílačů, tj. vysílačů v nekanalizovaném kmitočtovém pásmu, je vylučovací pásmo dvojnásobkem zamýšleného provozního kmitočtového pásma se středem kolem středního kmitočtu zamýšleného provozního kmitočtového pásma.

Pokud se přijímač a vysílač zkoušejí společně jako systém (viz EN 301 489-1 [1], bod 4.2.5), použije se pásmo vyloučení definované pro přijímače nebo pásmo vyloučení definované pro vysílače, podle toho, které je větší.

[Návrh ETSI EN 301 489-3 V2.1.1]

Vyloučeným pásmem jsou kmitočty uvedené v příslušné rádiové normě jako provozní kmitočtové pásmo a oblast mimo pásmo.

Pokud to není uvedeno, jsou pásma vyloučení uvedena níže:

- Pro vysílače, které pracují nebo mají pracovat v kanalizovaném kmitočtovém pásmu, je vyloučeným pásmem pětinašobek (tj. $\pm 250\%$) maximální šířky provozního kanálu (OCW) povolené pro danou službu, se středem kolem pracovní frekvence.
- U širokopásmových vysílačů, tj. vysílačů v nekanalizovaném frekvenčním pásmu, je vylučovací pásmo dvojnásobkem zamýšleného provozního frekvenčního pásma se středem kolem středního kmitočtu zamýšleného vysílače.
provozní frekvenční pásmo.

Vyloučené pásmo se použije pouze tehdy, když je EUT v provozním režimu vysílání.

POZNÁMKA: Další a podrobnější informace o vylučovacích pásmech jsou uvedeny v normách ETSI EN 301 489-3 a ETSI EN 301 489-1.

3.4 Přehled výsledků - EN 55015 / EN 61547

EMISNÍ ZKOUŠKY - EN 55015				
Ref. Std. Doložka	Požadavek - Testovací případ	Základní norma (normy)	Verdikt	Poznámka
4.3.1	Vedené rušivé napětí v síti terminály (9 KHz - 30 MHz)	EN 55016-2-1	PASS	—
4.3.2	Vedené rušivé napětí na zátěžových svorkách (150 KHz - 30 MHz)	EN 55016-2-1	NEUPLATŇ UJE SE	Bez zatížení terminály.
4.3.3	Vedené rušivé napětí při řízení terminály (150 KHz - 30 MHz)	EN 55016-2-1	NEUPLATŇ UJE SE	Žádná kontrola terminály.
4.4.1	Vyzařované elektromagnetické rušení (9 kHz až 30 MHz)	EN 55016-2-3	PASS	
4.4.2	Vyzařované elektromagnetické rušení (30 MHz do 300 MHz)	EN 55032	PASS	—
PŘÍLOHA B	Nezávislá metoda měření vyzařování (CDNE)	EN 55015	N/M	
6.1	Zásada kontroly je povolena pro žádost podle bodu 6.1	EN 61000-3-2	PASS	—
6.2	Emise harmonického proudu	EN 61000-3-2	PASS	—
4	Změny napětí, kolísání napětí a blikání	EN 61000-3-3	PASS	—
4.2	Vložné ztráty	EN 55015	NEUPLATŇ UJE SE	Viz 1)
Doplňující informace:				
1) Zkouška není použitelná, protože svítidlo není typu ovládaného startérem.				

ZKOUŠKY IMUNITY - EN 61547				
Ref. Std. Doložka	Požadavek - Testovací případ	Základní norma (normy)	Verdikt	Poznámka
5.2	Elektrostatický výboj	EN 61000-4-2	PASS	
5.3	Radiofrekvenční elektromagnetická pole	EN 61000-4-3	PASS	
5.5	Rychlé přechodové jevy	EN 61000-4-4	PASS	
5.7	Přepětový přechod	EN 61000-4-5	PASS	
5.6	Injektované proudy (radiofrekvenční společný režim)	EN 61000-4-6	PASS	
5.4	Magnetická pole o výkonové frekvenci	EN 61000-4-8	NEUPLATŇ UJE SE	Viz 1)
5.8	Poklesy napětí a krátkodobá přerušení	EN 61000-4-11	PASS	
Doplňující informace:				
1) Zkouška není použitelná, protože přístroj neobsahuje žádné součásti citlivé na toto nízkofrekvenční magnetické pole.				

3.5 Přehled výsledků - ETSI EN 301 489-3 / ETSI EN 301 489-1

EMISNÍ ZKOUŠKY - ETSI EN 301 489-3, ETSI EN 301 489-1				
Ref. Std. Doložka	Požadavek - Testovací případ	Základní norma (normy)	Verdikt	Poznámka
8.4	Vedené rušivé napětí při střídavém proudu vstupní / výstupní port(y) síťového napájení	EN 55032	PASS	—
8.3	Vedené rušivé napětí při stejnosměrném proudu vstupní/výstupní port(y) napájení	EN 55032 a/nebo CISPR 25 (zařízení pro použití ve vozidlech)	NEUPLAT ŇUJE SE	Viz 1)
8.7	Vedené rušivé napětí na vodiči síťové porty	EN 55032	NEUPLAT ŇUJE SE	Viz 2)
8.2	Vyzařované elektromagnetické rušení (30 MHz až 1000 MHz)	EN 55032	PASS	—
8.2	Vyzařované elektromagnetické rušení (nad 1 GHz)	EN 55032	NEUPLAT ŇUJE SE	Viz 3)
8.5 / 6.1	Zásada kontroly je povolena pro žádost podle bodu 6.1	EN 61000-3-2	PASS	—
8.5 / 6.2	Emise harmonického proudu	EN 61000-3-2	PASS	—
8.6	Změny napětí, kolísání napětí a blikání	EN 61000-3-3	PASS	—
Doplňující informace:				
1) EUT nemá vstupní/výstupní port pro stejnosměrné napájení.				
2) EUT nemá port kabelové sítě.				
3) Nejvyšší vnitřní frekvence EUT je nižší než 108 MHz.				

ZKOUŠKY ODOLNOSTI - ETSI EN 301 489-3, ETSI EN 301 489-1				
Ref. Std. Doložka	Požadavek - Testovací případ	Základní norma (normy)	Verdikt	Poznámka
9.3	Elektrostatický výboj	EN 61000-4-2	PASS	
9.2	Radiofrekvenční elektromagnetická pole	EN 61000-4-3	PASS	
9.4	Rychlé přechodové jevy	EN 61000-4-4	PASS	
9.8	Přepětíový přechod	EN 61000-4-5	PASS	
9.5	Injektované proudy (radiofrekvenční společný režim)	EN 61000-4-6	PASS	
9.7	Poklesy napětí a krátkodobá přerušení	EN 61000-4-11	PASS	
9.6	Přechodné jevy a přepětí ve vozidlech prostředí	ISO 7637-2	NEUPLAT ŇUJE SE	Viz 1)
Doplňující informace:				
1) Tyto zkoušky se vztahují na rádiová a pomocná zařízení určená pro použití ve vozidlech.				

3.6 Testovací matice

EMISNÍ TESTY	Alexia Třída I	Alexia Třída II
Vedené rušivé napětí na síťových svorkách (9 KHz - 30 MHz)	☒	☒
Vyzařované elektromagnetické rušení (9 kHz až 30 MHz)	☒	☒
Vyzařované elektromagnetické rušení (30 MHz až 1000 MHz)	☒	☒
Vyzařované elektromagnetické rušení (nad 1 GHz)	☐	☐
Zásada kontroly je povolena pro žádost podle ustanovení 6.1	☒	☐
Emise harmonického proudu	☒	☐
Změny napětí, kolísání napětí a blikání	☒	☐
Doplňkové: Informace: Třídy Alexia I a Alexia II se od sebe liší pouze zemní přípojkou.		

TESTY IMUNITY	Alexia Třída I	Alexia Třída II
Elektrostatický výboj	☒	☒
Radiofrekvenční elektromagnetická pole	☒	☐
Rychlé přechodové jevy	☒	☒
Přepětový přechod	☒	☐
Injektované proudy (radiofrekvenční společný režim)	☒	☒
Magnetická pole o výkonové frekvenci	☐	☐
Poklesy napětí a krátkodobá přerušení	☒	☐
Doplňující: Informace: Třídy Alexia I a Alexia II se od sebe liší pouze zemní přípojkou.		

4 VÝSLEDKY EMISNÍCH TESTŮ

4.1	Vedené rušivé napětí - port(y) střídavého napájení	VERDIKT: PASS
-----	--	---------------

Standardní	EN 55015, ETSI EN 301 489-3, ETSI EN 301 489-1			
Základní standard	EN 55032 / třída B, EN 55016-2-1			
Frekvenční rozsah [MHz]	Limit: Q [dB(μV)] ¹⁾	Limit: A' [dB(μV)] ¹⁾	IF BW	Detektor(y)
0,009 - 0,05	110	NEUPLATŇUJE SE	200 Hz	QP
0,05 - 0,15	90 - 80 ²⁾	NEUPLATŇUJE SE	200 Hz	QP
0,15 - 0,50	66 - 56 ²⁾	56 - 46 ²⁾	9 KHz	QP, AV
0,50 - 5,0	56 ³⁾	46 ³⁾	9 KHz	QP, AV
5,0 - 30	60	50	9 KHz	QP, AV

¹⁾ Při přechodové frekvenci platí dolní mez.

²⁾ Mezní hodnota klesá lineárně s logaritmem frekvence v rozmezí 50 kHz až 150 kHz a 150 kHz až 0,5 MHz.

³⁾ Pro bezelektrodotové výbojky a svítidla je mezní hodnota ve frekvenčním rozsahu 2,51 MHz až 3,0 MHz 73 dB(μV) kvazišpička a 63 dB(μV) průměr.

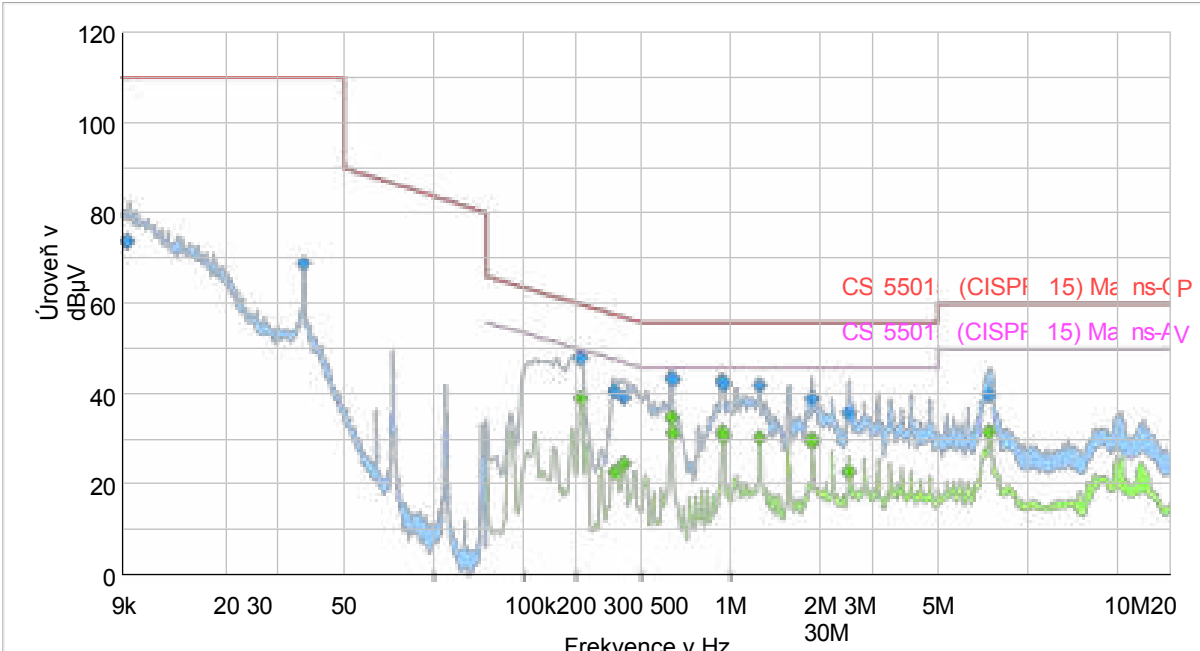
POZNÁMKA 1: U vysílačů pracujících na frekvencích nižších než 30 MHz je třeba zvážit vyloučené pásmo pro vysílače.

POZNÁMKA 2: Pokud je výstupní port střídavého proudu připojen přímo (nebo přes jistič) ke vstupnímu portu střídavého proudu EUT, nemusí se výstupní port střídavého proudu zkoušet.

Testovaný port				Terminál								
☒	Vstupní napájení ze sítě AC			☒	N	☒	L1	☐	L2	☐	L3	
☐	Výstupní výkon AC			☐	N	☐	L1	☐	L2	☐	L3	
Zkušební napětí - vstupní				☒	230		☐	240		☒	Ostatní:	
[V _{AC}] Zkušební napětí -				☐	230		☐	240		☐	100	
výstupní [V _{AC}] Zkušební				☒	50		☒	60		☐	Ostatní:	
frekvence – síťová [Hz].				☒	Umělá síť Napěťová							Ostatní:
Použitá zkušební metoda				☐	sonda							
Nastavení testu				☒	Stolní deska			☐	Umělá ruka			
				☐	Stojící na podlaze			☐	Ostatní:			
				Fotografie zkušebního nastavení naleznete v PŘÍLOZE 2.								
Použitý provozní režim				Úroveň vysokofrekvenčního rušení byla zkoumána ve všech provozních režimech uvedených v oddíle 1.10. Byly zaznamenány výsledky pro nejhorší případ.								
(režimy) Poznámka				—								

Viz další strana.

Údaje o	měřeníTestovaný	port	☒	Vstupní napájení ze
střídavé sítě	☐	Výstupní napájení ze střídavé sítě	port	Provozní režim používaný
při testu	Alexia třída I, provozní režim 4, $U_{TEST} = 230 V_{AC}$, 50 Hz			



— Náhled výsledku
— EN 55015 (CISPR 15)
— 2-AVG
— Náhled výsledku 1-PK+
— Síť-QPEN 55015 (CISPR 15) Síť-AV
◆ Final_Result QPK
+ Final_Result AVG

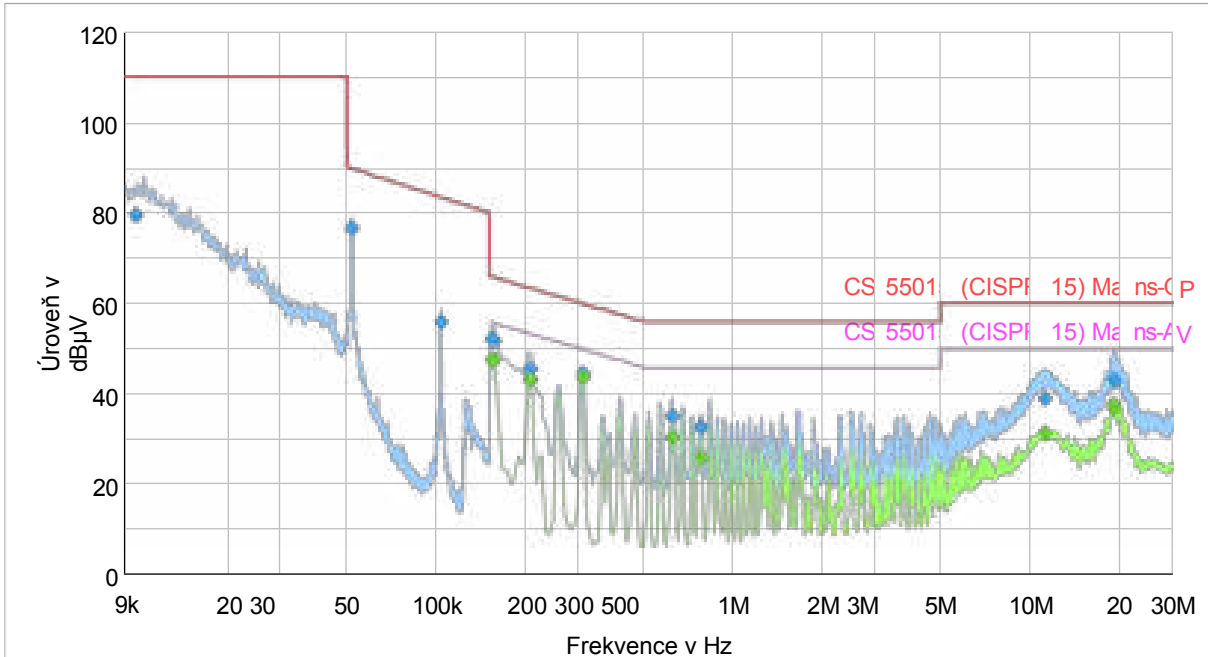
Final_Result

Frekvence (MHz)	Kvazišpička (dBμV)	Průměr (dBμV)	Mezní hodnota (dBμV)	Marže (dB)	Měření. Čas (ms)	Řádek	PE	Corr. (dB)
0.009280	73.88	—	110.00	36.12	1000.0	L1	GND	11.0
0.036480	68.79	—	110.00	41.21	1000.0	L1	GND	10.3
0.312000	—	39.40	49.92	10.52	1000.0	N	GND	10.3
0.312000	47.94	—	59.92	11.98	1000.0	N	GND	10.3
0.406000	40.83	—	57.73	16.90	1000.0	N	GND	10.3
0.406000	—	22.93	47.73	24.80	1000.0	N	GND	10.3
0.436000	39.32	—	57.14	17.82	1000.0	N	GND	10.2
0.436000	—	24.95	47.14	22.19	1000.0	N	GND	10.2
0.630000	—	34.78	46.00	11.22	1000.0	N	GND	10.3
0.630000	43.82	—	56.00	12.18	1000.0	N	GND	10.3
0.634000	—	31.29	46.00	14.71	1000.0	L1	GND	10.2
0.634000	43.21	—	56.00	12.79	1000.0	L1	GND	10.2
0.938000	43.15	—	56.00	12.85	1000.0	N	GND	10.3
0.938000	—	31.78	46.00	14.22	1000.0	N	GND	10.3
0.948000	42.35	—	56.00	13.65	1000.0	L1	GND	10.2
0.948000	—	30.81	46.00	15.19	1000.0	L1	GND	10.2
1.252000	—	30.51	46.00	15.49	1000.0	L1	GND	10.2
1.252000	42.08	—	56.00	13.92	1000.0	L1	GND	10.2
1.878000	39.35	—	56.00	16.65	1000.0	N	GND	10.4
1.878000	—	30.21	46.00	15.79	1000.0	N	GND	10.4
1.880000	38.95	—	56.00	17.05	1000.0	N	GND	10.4
1.880000	—	29.47	46.00	16.53	1000.0	N	GND	10.4
7.452000	—	31.64	50.00	18.36	1000.0	L1	GND	10.5
7.452000	39.95	—	60.00	20.05	1000.0	L1	GND	10.5

Poznámka: Daný graf je kombinací funkce max-hold každého řádku.

Údaje o	měřeníTestovaný	port	☒	Vstupní napájení ze
střídavé sítě	☐	Výstupní napájení ze střídavé sítěport Provozní režim použitý při		
testu	Alexia třída II, provozní režim 5, U _{TEST} =230 V _{AC} , 50 Hz			

Celé spektrum



Náhled výsledku

EN 55015 (CISPR 15)

Final_Result QPK

2-AVGNáhled výsledku 1-PK+

Síť-QPEN 55015 (CISPR 15) Síť-AV

Final_Result AVG

Final_Result

Frekvence (MHz)	Kvazišpička (dBµV)	Průměr (dBµV)	Mezní hodnota (dBµV)	Marže (dB)	Měření. Čas (ms)	Řádek	PE	Corr. (dB)
0.009720	79.44	—	110.00	30.56	1000.0	N	GND	10.8
0.051720	76.52	—	89.69	13.17	1000.0	L1	GND	10.2
0.103480	55.76	—	83.38	27.62	1000.0	L1	GND	10.2
0.154000	52.12	—	65.78	13.66	1000.0	L1	GND	10.2
0.154000	—	47.81	55.78	7.97	1000.0	L1	GND	10.2
0.156000	51.80	—	65.67	13.87	1000.0	L1	GND	10.2
0.156000	—	47.68	55.67	7.99	1000.0	L1	GND	10.2
0.208000	—	43.12	53.29	10.16	1000.0	L1	GND	10.2
0.208000	45.66	—	63.29	17.62	1000.0	L1	GND	10.2
0.310000	—	43.54	49.97	6.43	1000.0	L1	GND	10.2
0.310000	44.57	—	59.97	15.40	1000.0	L1	GND	10.2
0.624000	—	30.51	46.00	15.49	1000.0	N	GND	10.3
0.624000	35.15	—	56.00	20.85	1000.0	N	GND	10.3
0.780000	—	26.23	46.00	19.77	1000.0	N	GND	10.3
0.780000	32.75	—	56.00	23.25	1000.0	N	GND	10.3
11.136000	—	31.36	50.00	18.64	1000.0	N	GND	10.8
11.136000	38.94	—	60.00	21.06	1000.0	N	GND	10.8
18.932000	—	37.55	50.00	12.45	1000.0	N	GND	11.0
18.932000	43.41	—	60.00	16.59	1000.0	N	GND	11.0
19.068000	—	36.85	50.00	13.15	1000.0	L1	GND	10.9
19.068000	42.79	—	60.00	17.21	1000.0	L1	GND	10.9

Poznámka Daný graf je kombinací funkce max-hold každého řádku.

4.2	Vyzařované elektromagnetické rušení (9 KHz - 30 MHz)	VERDIKT: PASS
------------	---	----------------------

Standardní	EN 55015		
Základní standard	EN 55016-2-3		
Frekvence rozsah [MHz]	Limit: QP [dB(μV/m)] ¹⁾	IF BW	Detektor(y)
0,009 - 0,07	88	200 Hz	Kvazišpička (QP)
0,07 - 0,15	88 - 58 ²⁾	200 Hz	Kvazišpička (QP)
0,15 - 2,2	58 - 26 ²⁾	9 KHz	Kvazišpička (QP)
2,2 - 3,0	58	9 KHz	Kvazišpička (QP)
3,0 - 30	22	9 KHz	Kvazišpička (QP)
¹⁾ Při přechodové frekvenci platí dolní mez. ²⁾ Mezní hodnota klesá lineárně s logaritmem frekvence.			

Testovaný port	Skříň					
Zkušební napětí - síť [V] _{AC}	☒	230	☐	240	☒	Ostatní: 100
Zkušební napětí - síť [V] _{DC}	☐	12	☐	24	☐	Ostatní: Baterie
Testovací frekvence - síť	☒	50 Hz	☒	60 Hz	☐	Ostatní: Baterie
Použitá zkušební metoda	Velká smyčková anténa (LLA) o průměru 2 metry.					
Nastavení testu	Zařízení umístěné ve středu LLA. Fotografie zkušebního zařízení viz PŘÍLOHA 3.					
Použitý provozní režim (režimy)	Úroveň rušení byla zkoumána při všech provozních režimech uvedených v oddíle 1.10. Byly zaznamenány nejhorší výsledky.					
Poznámka	—					

Viz další strana.

Údaje z měření		☒	Osa X	☒	Osa Y	☒	Osa Z	☒
Provozní režim použitý během			zkouškyAlexia třídy I, provozní režim 5, U _{TEST} =230 V _{AC} , 50 Hz.					
Celé spektrum								
Náhled Výsledek 1-PK+EN 55015 ME (Van Veen Loop) QP Final_Result QPK								
Final_Result								
Frekvence (MHz)	Kvazišpička a (dBµA)	Mezní hodnot a (dBµA)	Marže (dB)	Měření. Čas (ms)	Šířka pásma (kHz)	Osa	Corr. (dB)	
0.010000	31.35	88.00	56.65	1000.0	0.200	Y	0.0	
0.051800	31.22	88.00	56.78	1000.0	0.200	X	0.0	
0.103800	22.15	72.49	50.34	1000.0	0.200	Y	0.0	
0.154500	20.78	57.65	36.87	1000.0	9.000	Y	0.0	
0.309750	14.72	49.29	34.56	1000.0	9.000	Y	0.0	
0.620250	10.33	40.94	30.61	1000.0	9.000	Y	0.0	
0.933000	7.37	36.04	28.67	1000.0	9.000	Y	0.0	
1.034250	6.10	34.80	28.69	1000.0	9.000	Y	0.0	
3.495000	-4.77	22.00	26.77	1000.0	9.000	Y	0.1	
8.910750	-7.10	22.00	29.10	1000.0	9.000	Y	0.3	
19.155000	-6.92	22.00	28.92	1000.0	9.000	Y	0.4	

Poznámka

Každá osa antény LLA byla měřena samostatně. Uvedený graf je kombinací funkce maxima pro každou osu.

Údaje z měření		☒	Osa X	☒	Osa Y	☒	Osa Z	☒
Provozní režim použitý během			zkouškyAlexia třídy II, provozní režim 5, $U_{TEST} = 230 V_{AC}$, 50 Hz.					
Celé spektrum								
Náhled Výsledek 1-PK+EN 55015 ME (Van Veen Loop) QP Final_Result QPK								
Final_Result								
Frekvence (MHz)	Kvazišpička a (dBµA)	Mezní hodnot a (dBµA)	Marže (dB)	Měření. Čas (ms)	Šířka pásma (kHz)	Osa	Corr. (dB)	
0.010000	31.36	88.00	56.64	1000.0	0.200	Y	0.0	
0.051700	31.57	88.00	56.43	1000.0	0.200	X	0.0	
0.103400	22.83	72.64	49.81	1000.0	0.200	X	0.0	
0.154500	20.56	57.65	37.09	1000.0	9.000	Y	0.0	
0.465000	11.74	44.40	32.66	1000.0	9.000	Y	0.0	
1.029750	4.46	34.85	30.39	1000.0	9.000	Y	0.0	
1.754250	-2.34	28.45	30.79	1000.0	9.000	Y	0.1	
2.323500	-4.02	25.07	29.09	1000.0	9.000	Y	0.1	
3.193500	-4.65	22.00	26.65	1000.0	9.000	Z	0.1	
5.101500	-5.23	22.00	27.23	1000.0	9.000	Z	0.1	
11.311500	-7.27	22.00	29.27	1000.0	9.000	Y	0.3	
16.918500	-6.91	22.00	28.91	1000.0	9.000	Y	0.4	
PoznámkaKaždá osa antény LLA byla měřena samostatně. Uvedený graf je kombinací funkce maxima pro každou osu.								

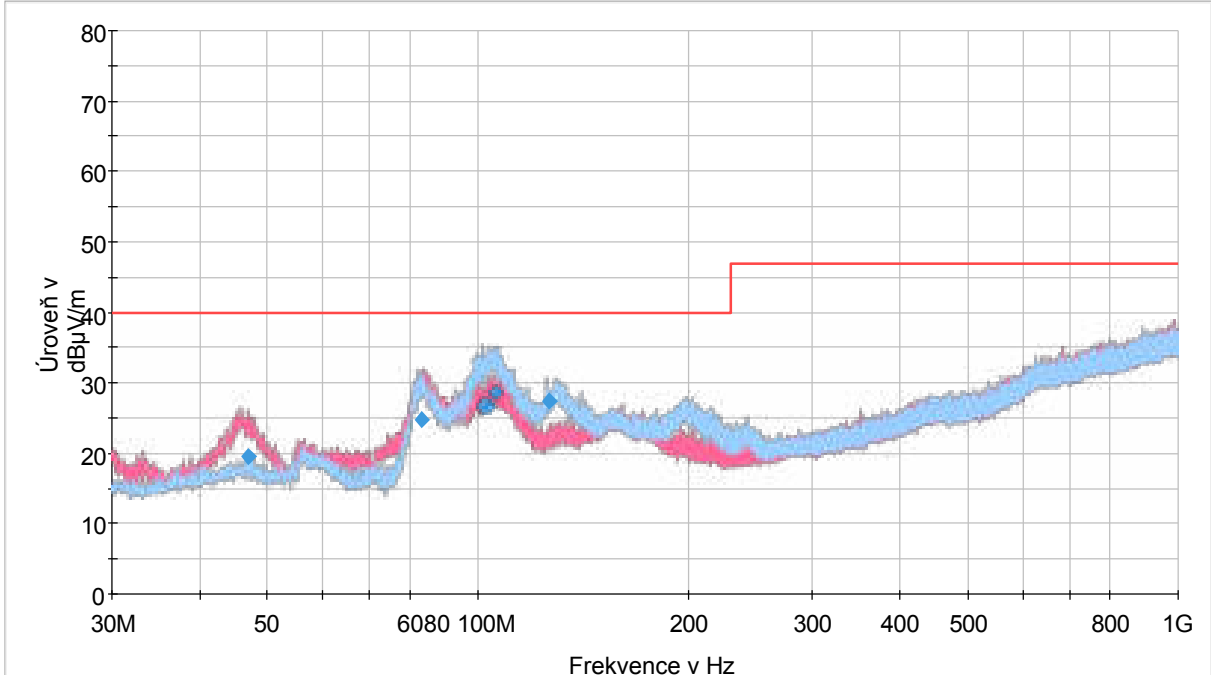
4.3 Vyzařované elektromagnetické rušení (30 - 1000 MHz)	VERDIKT: PASS
--	----------------------

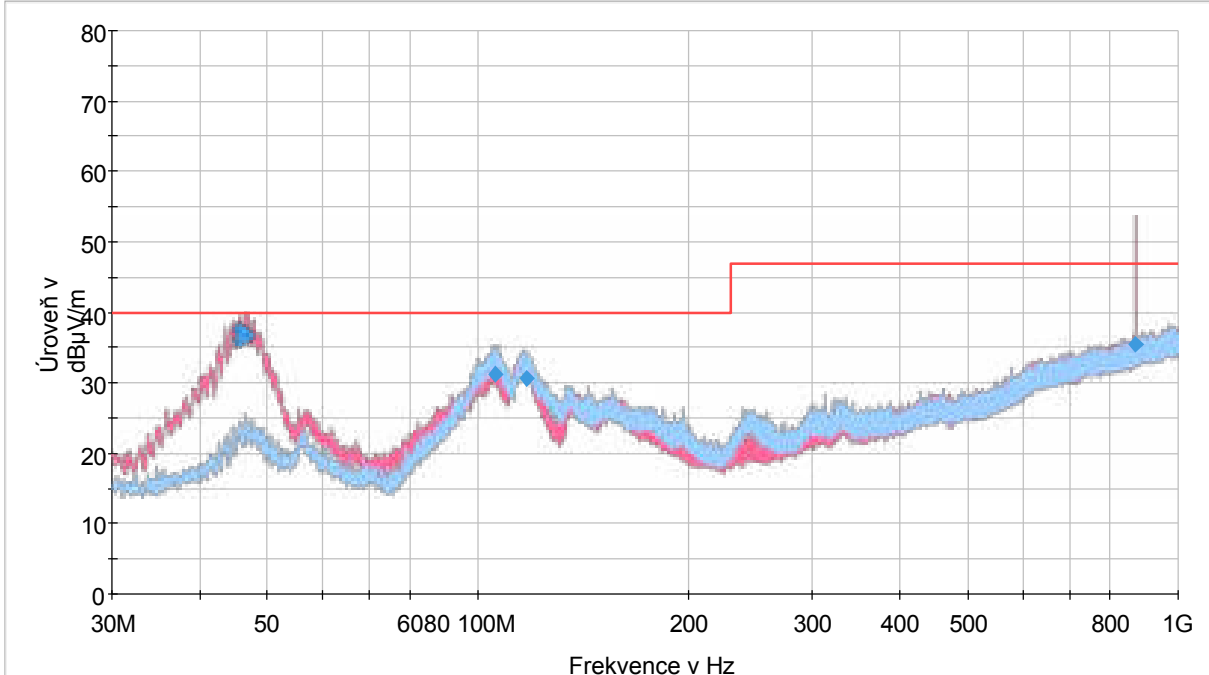
Standardní	EN 55015, ETSI EN 301 489-3, ETSI EN 301 489-1
Základní standard	EN 55032 / třída B, EN 55016-2-3
Zkušební metoda	Anténní metoda podle normy EN 55032.
POZNÁMKA: Tato zkouška se vztahuje pouze na pomocná zařízení, která nejsou součástí rádiového zařízení a jsou určena k měření samostatně, jak uvádí výrobce.	

Frekvence [MHz]	Limit: QP@3m.[dB(μV/m)] ¹⁾	Limit: QP@10m.[dB(μV/m)] ¹⁾	IF BW	Detektor
30 - 230	40	30	120 KHz	QP
230 - 300 / 1000	47	37	120 KHz	QP
¹⁾ Při přechodové frekvenci platí dolní mez.				

Testovaný port	Kryt pomocného zařízení					
Zkušební napětí - síť [V] _{AC}	☒	230	☐	240	☒	Ostatní: 100
Zkušební napětí - síť [V] _{DC}	☐	12	☐	24	☐	Ostatní:
Testovací frekvence - síť	☒	50 Hz	☒	60 Hz	☐	Ostatní:
Použitá zkušební metoda	☒	OATS nebo SAC se vzdáleností měření [m]: 3 m.				
	☐	OATS nebo SAC se vzdáleností měření [m]: 10 m.				
Nastavení testu	☒	Zařízení na stole o výšce 80 cm				
	☐	Zařízení na podlaze (izolované od zemní roviny)				
	☐	Ostatní:				
	Fotografie zkušebního nastavení naleznete v PŘÍLOZE 2.					
Použitý provozní režim (režimy)	Úroveň rušení byla zkoumána při všech provozních režimech uvedených v oddíle 1.10. Byly zaznamenány nejhorší výsledky.					
Poznámka	—					

Viz další strana.

Údaje z měření		☒	Horizontální	☒	Vertikální				
Provozní režim používaný během testu		Alexia třídy I, provozní režim 5, $U_{TEST} = 230 V_{AC}$, 60 Hz.							
Celé spektrum									
									
Náhled výsledku EN 55022 Třída B@3 m		1V-PK+Náhled výsledku 1H-PK+ QPFinal_Result QPK							
Final Result									
Frekvence (MHz)	Kvazišpička a (dBµV/m)	Mezní hodnota (dBµV/m)	Marže (dB)	Měre ní. Čas (ms)	Šířka pásma (kHz)	Výška (cm)	Pol	Azimut (stupň ů)	Corr. (dB)
47.070000	19.63	40.00	20.37	1000.0	120.000	224.0	V	279.0	11.6
82.860000	24.77	40.00	15.23	1000.0	120.000	149.0	V	45.0	8.9
102.150000	26.83	40.00	13.17	1000.0	120.000	400.0	H	87.0	11.8
103.470000	26.77	40.00	13.23	1000.0	120.000	400.0	H	103.0	11.9
105.780000	28.53	40.00	11.47	1000.0	120.000	400.0	H	89.0	11.9
126.600000	27.41	40.00	12.59	1000.0	120.000	303.0	H	103.0	12.2
Poznámka									

Údaje z měření	☒	Horizontální	☒	Vertikální						
Provozní režim používaný během testu	Alexia třídy II, provozní režim 5, U _{TEST} =230 V _{AC} , 50 Hz.									
Celé spektrum  Náhled výsledku EN 55022 Třída B@3 m 1V-PK+Náhled výsledku 1H-PK+ QPFinal_Result QPK										
Final Result										
Frekvence (MHz)	Kvazišpička (dBµV/m)	Mezní hodnota (dBµV/m)	Marže (dB)	Měrní čas (ms)	Šířka pásma (kHz)	Výška (cm)	Pol	Azimut (stupňů)	Corr. (dB)	Komentář:
45.660000	35.98	40.00	4.03	1000.0	120.000	221.0	V	192.0	11.8	
45.720000	37.51	40.00	2.49	1000.0	120.000	129.0	V	145.0	11.8	
46.800000	36.69	40.00	3.31	1000.0	120.000	138.0	V	148.0	11.6	
105.930000	31.33	40.00	8.67	1000.0	120.000	290.0	H	83.0	11.9	
117.030000	30.54	40.00	9.46	1000.0	120.000	294.0	H	109.0	11.8	
869.600000	84.77	47.00	—	1000.0	120.000	227.0	V	8.0	25.7	Viz 1)
1) Úroveň intenzity pole byla měřena ručně. Na pracovní frekvenci se nevztahují žádné limity.										
Poznámka										

4.4	Vyzařované elektromagnetické rušení (nad 1 GHz)	VERDIKT:	NE UP LA TŇ UJ E SE
-----	--	-----------------	--

Standardní	ETSI EN 301 489-3, ETSI EN 301 489-1		
Základní standard	EN 55032 / třída B		
Zkušební metoda	Anténní metoda podle normy EN 55032.		
Důvod neuskutečnění test	☒	Nejvyšší frekvence generovaná nebo používaná v EUT je < 108 MHz.	
<u>POZNÁMKA:</u> Tato zkouška se vztahuje pouze na pomocná zařízení, která nejsou součástí rádiového zařízení a jsou určena k měření samostatně, jak uvádí výrobce.			

Frekvence [GHz]	Limit: PK@3m.[dB(μV/m)] ¹⁾	Limit: AV@3m.[dB(μV/m)] ¹⁾	IF BW	Detektor
1 - 3	70	50	1 MHz	PK, AV
3 - 6	74	54	1 MHz	PK, AV
¹⁾ Při přechodové frekvenci platí dolní mez.				

Testovaný port	Kryt pomocného zařízení					
Zkušební napětí - síť [V] _{AC}	☐	230	☐	240	☐	Ostatní:
Zkušební napětí - síť [V] _{DC}	☐	12	☐	24	☐	Ostatní:
Testovací frekvence - síť	☐	50 Hz	☐	60 Hz	☐	Ostatní:
Použitá zkušební metoda	☒	OATS nebo SAC s absorbérem a měřicí vzdáleností [m]: 3 m.				
	☐	OATS nebo SAC s absorbérem a měřicí vzdáleností [m]: 1 m.				
Nastavení testu	☒	Zařízení na stole o výšce 80 cm				
	☐	Zařízení na podlaze (izolované od zemní roviny)				
	☐	Ostatní:				
	Fotografie zkušebního nastavení naleznete v PŘÍLOZE 2.					
Použitý provozní režim (režimy)						
Poznámka	—					

Údaje z měření	☒	Horizontální	☒	Vertikální
Provozní režim používaný během testu				
Poznámka				

4.5	Emise harmonického proudu	VERDIKT: PASS
------------	----------------------------------	----------------------

Standardní	ETSI EN 301 489-17, ETSI EN 301 489-1	
Základní standard	EN 61000-3-2	
Výjimky (Pro tyto kategorie zařízení nejsou limity v normě EN 61000-3-2 stanoveny.)	☐	Obloukové svařovací zařízení určené pro profesionální použití.
	☐	Systém(y) se jmenovitým(i) napětím(i) nižším(i) než 220 V _{AC} (line-to-neutral).
	☐	Zařízení se jmenovitým výkonem ≤ 75 W (kromě osvětlovacích zařízení).
	☐	Profesionální zařízení s celkovým jmenovitým výkonem > 1 kW.
	☐	Symetricky řízená topná tělesa se jmenovitým výkonem ≥ 200 W.
	☐	Nezávislé stmívače pro žárovky se jmenovitým výkonem ≤ 1 kW.

Klasifikace		
☐	Třída A	Všechny přístroje, které nejsou klasifikovány jako třída B, C nebo D
☐	Třída B	Přenosné nástroje
☒	Třída C	☒ Osvětlovací zařízení s činným příkonem > 25 W
		☐ Osvětlovací zařízení s činným příkonem ≤ 25 W (První požadavek, tabulka 3, sloupec 2)
		☐ Osvětlovací zařízení s činným příkonem ≤ 25 W (druhý požadavek)
☐	Třída D	Osobní počítače, televizní přijímače

Testovaný port		Vstup pro napájení ze sítě AC						
Zkušební napětí - síť [V] _{AC}	☒	230		☐	240		☐	Ostatní:
Testovací frekvence - síť	☒	50 Hz		☐	60 Hz		☐	Ostatní:
Sledované období	☒	6,5 min.	☐	2,5 min.		☐	Ostatní:	
Verze použité normy pro měřicí přístroje EN / IEC61000-4-7 (Cl. 7)	☒	EN 61000-4-7:2002 + AM1:2009 (IEC 61000-4-7:2002+AM1:2008)						
	☐	EN 61000-4-7:1991						
Princip řízení používaný v EUT	☒	Dodržujte požadavky článku 6.1 (EN / IEC 61000-3-2).						
	☐	Nesplňuje požadavky bodu 6.1 (EN / IEC 61000-3-2).						
Použitý provozní režim (režimy)	Měření byla provedena v provozním režimu 6. Měření bylo provedeno podle článku C.5.3 - poslední odstavec normy EN 61000-3-2.							
Poznámka	—							

Viz další strana.

Údaje z měření - Linka, Alexia Class I

Provozní režim používaný během testu : 6

Maximum RMS current and corresponding values in timewindow 10:

Voltage: 230.11 Vrms THD=0.01 % THV=0.033 V POHV=0.013 V PWHV=0.04 %
 Current: 0.381 Arms THD=9.07 % THC=0.034 A POHC=0.008 A PWHC=9.35 %
 Power: 85.6 W P1=85.6 W 87.7 VA
 Power factor: 0.975 CosPhi1: 0.979

Test conditions: EN 61000-3-2:2014, f=50 Hz, Phase=L1, Range=0.80 A

Time window=10/12 (200ms), Grouping (>2nd harm.)=off, Rated I1=1.00 A, Rated pf=1.00

No Ztest selected

harmonic currents < 0.8 % of I or < 5 mA are disregard for calc. of THD, THC, POHC, PWHV

Objednávka (n)	Úroveň @ 40% [A] _{RMS}	Úroveň @ 60% [A] _{RMS}	Úroveň @ 80% [A] _{RMS}	Úroveň @ 100% [A] _{RMS}	Limity Ca [A] _{RMS}
1	0.1566 A	0.2237 A	0.2982 A	0.3797 A	-----
2	0.0001 A	0.0001 A	0.0001 A	0.0002 A	0.0076 A
3	0.0247 A	0.0237 A	0.0206 A	0.0154 A	0.1139 A
4	0.0001 A	0.0001 A	0.0001 A	0.0001 A	-----
5	0.0159 A	0.0179 A	0.0208 A	0.0229 A	0.0380 A
6	0.0001 A	0.0001 A	0.0001 A	0.0001 A	-----
7	0.0074 A	0.0115 A	0.0131 A	0.0150 A	0.0266 A
8	0.0001 A	0.0001 A	0.0001 A	0.0001 A	-----
9	0.0060 A	0.0063 A	0.0085 A	0.0103 A	0.0190 A
10	0.0001 A	0.0001 A	0.0001 A	0.0001 A	-----
11	0.0058 A	0.0044 A	0.0057 A	0.0074 A	0.0114 A
12	0.0001 A	0.0001 A	0.0001 A	0.0001 A	-----
13	0.0042 A	0.0042 A	0.0036 A	0.0047 A	0.0114 A
14	0.0001 A	0.0001 A	0.0001 A	0.0001 A	-----
15	0.0031 A	0.0027 A	0.0033 A	0.0035 A	0.0114 A
16	0.0001 A	0.0001 A	0.0001 A	0.0001 A	-----
17	0.0028 A	0.0038 A	0.0024 A	0.0025 A	0.0114 A
18	0.0001 A	0.0001 A	0.0001 A	0.0001 A	-----
19	0.0032 A	0.0025 A	0.0028 A	0.0023 A	0.0114 A
20	0.0001 A	0.0001 A	0.0001 A	0.0001 A	-----
21	0.0028 A	0.0025 A	0.0030 A	0.0019 A	0.0114 A
22	0.0001 A	0.0001 A	0.0001 A	0.0001 A	-----
23	0.0010 A	0.0013 A	0.0022 A	0.0026 A	0.0114 A
24	0.0001 A	0.0001 A	0.0001 A	0.0001 A	-----
25	0.0019 A	0.0035 A	0.0019 A	0.0024 A	0.0114 A
26	0.0001 A	0.0001 A	0.0001 A	0.0001 A	-----
27	0.0017 A	0.0015 A	0.0008 A	0.0019 A	0.0114 A
28	0.0001 A	0.0001 A	0.0001 A	0.0001 A	-----
29	0.0029 A	0.0013 A	0.0025 A	0.0019 A	0.0114 A
30	0.0001 A	0.0001 A	0.0001 A	0.0001 A	-----
31	0.0011 A	0.0017 A	0.0022 A	0.0009 A	0.0114 A
32	0.0001 A	0.0001 A	0.0001 A	0.0001 A	-----
33	0.0003 A	0.0017 A	0.0008 A	0.0017 A	0.0114 A
34	0.0001 A	0.0001 A	0.0001 A	0.0001 A	-----
35	0.0020 A	0.0016 A	0.0011 A	0.0020 A	0.0114 A
36	0.0001 A	0.0001 A	0.0001 A	0.0001 A	-----
37	0.0011 A	0.0022 A	0.0015 A	0.0012 A	0.0114 A
38	0.0001 A	0.0001 A	0.0001 A	0.0001 A	-----
39	0.0013 A	0.0005 A	0.0015 A	0.0009 A	0.0114 A
40	0.0001 A	0.0001 A	0.0001 A	0.0001 A	-----

Poznámka Použitelný rozsah stmívání je 40 % až 100 % světelného výkonu.

4.6	Změny napětí, kolísání napětí a blikání	VERDIKT: PASS
-----	--	----------------------

Standardní	ETSI EN 301 489-17, ETSI EN 301 489-1			
Základní standard	EN 61000-3-3			
Důvod neprovedení měření	☒	Zkoušky nejsou nutné, protože je nepravděpodobné, že by EUT produkovalo významné kolísání napětí nebo blikání (bod 6.1).		
P _{ST} (krátkodobé blikání)	☒	≤ 1	☐	Nepoužije se
P _{LT} (dlouhodobé blikání)	☒	≤ 0,65	☐	Nepoužije se
d _C (relativní změna napětí)	☒	≤ 3,3%	☐	Nepoužije se
d _{MAX} (max. změna napětí)	☒	≤ 4%	☐	6%
	☐	7%	☐	Nepoužije se

Testovaný port	Vstup pro napájení ze sítě AC					
Zkušební napětí - síť [V] _{AC}	☒	230	☐	240	☐	Ostatní:
Testovací frekvence - síť	☒	50 Hz	☐	60 Hz	☐	Ostatní:
Zkušební metoda	☒	Blikač podle EN / IEC 61000-4-15:2011				
	☐	Simulace (bod 4.2.3 normy EN/IEC 61000-3-3)				
	☐	Analytická metoda (bod 4.2.4 normy EN/IEC 61000-3-3)				
	☐	Použití křivky $P_{st} = 1$ (bod 4.2.5 normy EN/IEC 61000-3-3).				
Sledované období	☐	10 min.	☐	120 min.	☒	Ostatní: 5 min.
	☐	24násobné přepínání podle PŘÍLOHY B				
Použitý provozní režim (režimy)	Zkoušky byly provedeny v provozním režimu 5.					
Poznámka	—					

Údaje z měření	Provozní režim používaný během testu : 5							
Test conditions: EN 61000-3-3:2013 / 230 V / 50 Hz / Phase L1 EN 61000-4-15:2011 / Obs 1 x 5 min / Ztest (0.400+j0.250) Ohm Ra+jXa (0.2400+j0.1500) Ohm / Rn+jXn (0.1600+j0.1000) Ohm FLICKER: Test PASS!								
Time	Pmax	Pst	Sliding Plt	Tmax [s]	dmax [%]	dc [%]	PASS	FAIL
15:48:37	0.037	0.1380	- . - - -	0.000	+0.000	- . - - -	X	
Limits:		1.000	0.650	0.500	4.000	3.300		
Plt: 0.060277 (calculated over 12 periods)							X	
Evaluated: PST, PLT, Sliding PLT, dc, dmax, Tmax								
Poznámka								

5 VÝSLEDKY TESTŮ IMUNITY

5.1 Kritéria výkonnosti (shody)

5.1.1 Kritéria výkonnosti (shody) podle normy EN 61547

Kritéria výkonu A: Během zkoušky nesmí být pozorována žádná změna svítivosti a případný regulační prvek musí během zkoušky fungovat tak, jak má. Svítivost se považuje za nezměněnou, pokud se naměřené hodnoty svítivosti neodchylují o více než 15 %.

Kritérium výkonu B: Během zkoušky se může intenzita světla měnit na libovolnou hodnotu. Po zkoušce se svítivost obnoví na původní hodnotu do 1 minuty. Regulační ovládací prvky nemusí během zkoušky fungovat, ale po zkoušce musí být režim ovládání stejný jako před zkouškou za předpokladu, že během zkoušky nebyly vydány žádné příkazy ke změně režimu.

Kritérium účinnosti C: Během zkoušky a po ní je povolena jakákoli změna svítivosti a svítilna (svítilny) může (mohou) zhasnout. Po zkoušce se do 30 minut musí všechny funkce vrátit do normálního stavu, je-li to nutné, dočasným přerušením napájení ze sítě a/nebo použitím regulačního ovládání.

Produkt		Zkouška (dílčí ustanovení - tohoto dokumentu) a kritéria výkonnosti							
		6.1	6.2	6.3	6.4	6.5	6.6	6.7	
		(ESD)	(RI)	(EFT)	(Surge)	(RF-CI)	(MI)	(Dips&Interruptions)	
								Dipsy	Přerušení
☐	Samočinné zářivky	B	A	B	C	A	A	C	B
☐	Nezávislá pomocná elektronika	B	A	B	C	A	A	C	B ¹⁾
☒	Svítidlo včetně aktivní elektronické součásti	B	A	B	C	A	A	C	B ¹⁾
☐	Svítidlo pro nouzové osvětlení ⁴⁾	B ²⁾	A	B ²⁾	B ²⁾	A	A	Viz . ³⁾	Viz . ³⁾

Doplňující informace:

- ¹⁾ U předradníků, u nichž není možné světelný zdroj znovu spustit do 1 minuty z důvodu fyzikálních omezení světelného zdroje, se použije kritérium výkonnosti C.
- ²⁾ U nouzových svítidel určených pro provoz v oblastech s vysokým rizikem se po zkoušce musí svítivost obnovit na původní hodnotu do 0,5 s.
- ³⁾ Tyto zkoušky se nepoužijí, protože se na ně vztahuje zkouška podle normy EN/IEC 60598-2-22.
- ⁴⁾ Svítidla pro nouzové osvětlení musí být zkoušena v normálním i nouzovém provozním režimu.

5.1.1.1 Výrobce definovaná výkonnostní kritéria pro normu EN 61547

Není k dispozici.

5.1.2 Kritéria výkonu (shody) podle normy ETSI EN 301 489-3

[ETSI EN 301 489-3 V1.6.1]

V tomto článku jsou specifikována kritéria funkční způsobilosti zařízení SRD s různými typy zařízení (viz kapitola 1.4) v kombinaci s různými typy primárních funkcí (viz kapitola 1.4) během zkoušky odolnosti a po ní:

Výkonnostní kritéria jsou:

- Výkonnostní kritéria A pro zkoušky odolnosti s jevy spojitě povahy;
- Výkonnostní kritéria B pro zkoušky odolnosti s jevy přechodné povahy;
- Výkonnostní kritéria pro zkoušky odolnosti při přerušení napájení přesahujícím určitou dobu jsou uvedena níže.

Zařízení musí splňovat výkonnostní kritéria uvedená v tabulce 4.1.3-1 pro příslušný typ zařízení.

Tabulka 4.1.3-1: Výkonnostní kritéria týkající se typu zařízení.

Typ zařízení 1		
Kritéria	Během testu	Po testu
A	Pracujte podle svého určení. Žádná ztráta funkce. U zařízení s primární funkcí typu II musí být minimální výkon 12 dB SINAD. Žádné neúmyslné reakce.	Pracujte podle svého určení. U zařízení s primární funkcí typu II musí být komunikační spojení zachováno. Žádná ztráta funkce. Žádné snížení výkonu. Nedochází ke ztrátě uložených dat ani uživatelsky programovatelných funkcí.
B	Může se jednat o ztrátu funkce (jedné nebo více) Žádné neúmyslné reakce	Fungují podle svého určení Ztracená funkce (funkce) musí být samoobnovitelná Žádné zhoršení výkonu Žádná ztráta uložených dat nebo uživatelsky programovatelných funkcí
Typ zařízení 2		
Kritéria	Během testu	Po testu
A	Fungují, jak mají, bez ztráty funkce U zařízení s primární funkcí typu II musí být minimální výkon 6 dB SINAD. Žádné neúmyslné reakce	Pracujte podle svého určení. U zařízení s primární funkcí typu II musí být komunikační spojení zachováno. Žádná ztráta funkce. Žádné snížení výkonu. Nedochází ke ztrátě uložených dat ani uživatelsky programovatelných funkcí.
B	Může se jednat o ztrátu funkce (jedné nebo více) Žádné neúmyslné reakce	Pracujte podle svého určení. Ztracená funkce (funkce) musí být samoobnovitelná Žádné snížení výkonu. Nedochází ke ztrátě uložených dat ani uživatelsky programovatelných funkcí.
Typ zařízení 3		
Kritéria	Během testu	Po testu
A & B	Může se jednat o ztrátu funkce (jedné nebo více). Žádné neúmyslné reakce.	Fungují, jak je určeno, u zařízení s primární funkcí typu II může dojít ke ztrátě komunikačního spojení, ale uživatel je musí být schopen obnovit. Ztracené funkce se musí dát obnovit samy.

Tabulka 4.1.3-2: Výkonnostní kritéria pro poklesy a přerušení napětí.

Výkonnostní kritéria pro poklesy a přerušení napětí
Kritéria výkonnosti jsou závislá na typu zařízení: Pro pokles napětí odpovídající snížení napájecího napětí o 30 % na dobu 10 ms se použijí výkonnostní kritéria CT nebo CR uvedená v kapitole 5.1.2.1 a kapitole 5.1.2.3. Pro pokles napětí odpovídající snížení napájecího napětí o 60 % po dobu 100 ms platí následující výkonnostní kritéria závislá na třídě: ➤ pro vysílače, které patří do typu zařízení¹, kritéria výkonnosti CT (viz kapitola 5.1.2.1); ➤ pro vysílače, které patří do typu zařízení² nebo 3, kritéria funkční způsobilosti TT (viz kapitola 5.1.2.2); ➤ pro přijímače, které patří do typu zařízení¹, kritéria výkonnosti CR (viz kapitola 5.1.2.3); ➤ pro přijímače, které patří do typu zařízení² nebo 3, kritéria výkonnosti TR (viz kapitola 5.1.2.4). Pro přerušení napětí odpovídající snížení napájecího napětí o > 95 % po dobu 5000 ms jsou kritéria výkonu.

5.1.2.1 Výkonnostní kritéria pro spojitě jevy aplikovaná na vysílače (CT)

Pro zařízení s primární funkcí typu I nebo II včetně pomocného zařízení zkoušeného samostatně platí kritéria funkční způsobilosti A příslušného typu zařízení uvedená v tabulce 4.1.3-1 (viz výše).

U zařízení s primární funkcí typu II nebo III, které vyžaduje komunikační spojení, jež je udržováno během zkoušky, se vhodnými prostředky dodanými výrobcem ověří, že komunikační spojení je udržováno během každé jednotlivé expozice ve zkušební sekvenci.

Pokud je EUT vysílačem, zkoušky se opakují s EUT v pohotovostním režimu, aby se zajistilo, že nedojde k neúmyslnému přenosu.

5.1.2.2 Výkonnostní kritéria pro přechodové jevy aplikovaná na vysílače (TT)

Pro zařízení s primární funkcí typu I nebo II, včetně pomocných zařízení zkoušených samostatně, platí kritéria výkonnosti B příslušného typu zařízení uvedená v tabulce 4.1.3-1 (viz výše), s výjimkou přerušení napájení přesahujícího určitou dobu, pro které jsou odchylky kritérií výkonnosti uvedeny v tabulce 4.1.3-2 (viz výše).

U zařízení s primární funkcí typu II nebo III, která vyžadují komunikační spojení, jež je udržováno během zkoušky, se toto ověřuje vhodnými prostředky dodanými výrobcem během každé jednotlivé expozice ve zkušební sekvenci.

Pokud je EUT vysílačem, zkoušky se opakují s EUT v pohotovostním režimu, aby se zajistilo, že nedojde k neúmyslnému přenosu.

5.1.2.3 Výkonnostní kritéria pro kontinuální jevy aplikovaná na přijímače (CR)

Pro zařízení s primární funkcí typu I nebo II, včetně pomocných zařízení zkoušených samostatně, platí kritéria funkční způsobilosti A příslušného typu zařízení uvedená v tabulce 4.1.3-1 (viz výše).

U zařízení s primární funkcí typu II nebo III, které vyžaduje komunikační spojení, jež je udržováno během zkoušky, se vhodnými prostředky dodanými výrobcem ověří, že komunikační spojení je udržováno během každé jednotlivé expozice ve zkušební sekvenci.

Pokud je EUT vysílač, nesmí být vysílač během zkoušky v žádném případě neúmyslně v provozu.

5.1.2.4 Výkonnostní kritéria pro přechodové jevy aplikovaná na přijímače (TR)

Pro zařízení s primární funkcí typu I nebo II, včetně pomocných zařízení zkoušených samostatně, platí kritéria výkonnosti B příslušného typu zařízení uvedená v tabulce 4.1.3-1 (viz výše), s výjimkou přerušení napájení přesahujícího určitou dobu, kdy jsou odchylky kritérií výkonnosti uvedeny v tabulce 4.1.3-2 (viz výše).

U zařízení s primární funkcí typu II nebo III, která vyžadují komunikační spojení, jež je udržováno během zkoušky, se toto ověřuje vhodnými prostředky dodanými výrobcem během každé jednotlivé expozice ve zkušební sekvenci.

Pokud je EUT vysílač, nesmí být vysílač během zkoušky v žádném případě neúmyslně v provozu.

[Návrh ETSI EN 301 489-3 V2.1.1]

V následující tabulce:

- kritérium výkonnosti A platí pro zkoušky odolnosti s jevy spojitě povahy;
- výkonnostní kritérium B platí pro zkoušky odolnosti s jevy přechodné povahy.

Kritéria	Během testu	Po testu
A	Pracujte podle svého určení. Žádná ztráta funkce. Žádné neúmyslné reakce.	Pracujte podle svého určení. Žádná ztráta funkce. Žádné snížení výkonu. Nedochází ke ztrátě uložených dat ani uživatelsky programovatelných funkcí.
B	Může vykazovat ztrátu funkce. Žádné neúmyslné reakce.	Pracujte podle svého určení. Ztracená funkce (funkce) se musí dát obnovit sama. Žádné snížení výkonu. Nedochází ke ztrátě uložených dat ani uživatelsky programovatelných funkcí.

Pokud má EUT více než jeden provozní režim, považuje se za neúmyslnou odezvu neplánovaný přechod z jednoho režimu do druhého. EUT se zkouší v dostatečném počtu režimů, aby se potvrdilo, že k takovým neúmyslným odezvám nedochází.

U EUT, které zajišťují nepřetržitý spoj, lze zpravidla vyhodnotit správnou funkci ihned po aplikaci zátěže EMC.

Pokud tomu tak není, je třeba vzít v úvahu maximální přijatelnou latenci ve funkci EUT. Správná funkce vyžaduje dokončení příslušné operace v rámci maximální doby zpoždění.

Pokud je maximální zpoždění uvedeno v příslušné rádiové normě (v kritériu požadovaného výkonu nebo v požadavku na potvrzení), použije se tato hodnota. Pokud tomu tak není, určí tuto hodnotu výrobce.

5.1.2.5 Výrobce definovaná výkonnostní kritéria pro ETSI EN 301 489-3

Není k dispozici.

5.2 Monitorováno - zkontrolováno

☐	Otáčky motoru	☐	Zobrazení dat
☐	Přepínání	☐	Ukládání dat
☒	Pohotovostní režim	☐	Funkce senzoru
☐	Zobrazení dat	☐	Zvukové signály
☐	Spotřeba energie	☒	Ostatní : Komunikace
☐	Vstupní proud střídavé sítě	☐	Ostatní :
☐	Časování	☐	Ostatní :
☒	Osvětlení	☐	Ostatní :

Doplňující informace : Během testů bylo EUT sledováno pomocí optického systému a softwaru.

5.3 Odolnost proti elektrostatickému výboji

VERDIKT: PASS

Elektrostatické výboje (ESD) vznikají v důsledku chůze osob nebo předmětů, které akumulují statickou elektřinu, například při chůzi po syntetických kobercích. ESD může ovlivnit provoz zařízení nebo poškodit jeho elektroniku, a to buď přímým výbojem, nebo nepřímo spojením či vyzařováním. Oba účinky jsou při zkouškách simulovány.

Požadavky

Standardní	EN 61547, ETSI EN 301 489-3, ETSI EN 301 489-1							
Základní standard	EN 61000-4-2							
Testovaný port	Skříň							
Vypouštění do ovzduší	☒	±2 kV	☒	±4 kV	☒	±8 kV	☐	kV
Kontaktní výboje	☐	±2 kV	☒	±4 kV	☐	±8 kV	☐	kV
Počet propuštění	≥ 10 na polaritu s intervalem ≥ 1 s.							
Kritérium výkonnosti	B; Během zkoušky je povoleno zhoršení. Žádná změna provozního stavu nebo uložená data jsou povolena. Podrobnosti naleznete v kapitole 5.1.							

Provedené testy

Nastavení	☒	Stolní	☐	Stojící na podlaze		
Okolní teplota [°C]	21					
Relativní vlhkost vzduchu [%]	54					
Zkušební napětí - síť [V] _{AC}	☒	230	☐	240	☐	Ostatní: Baterie
Zkušební napětí - síť [V] _{DC}	☐	12	☐	24	☐	Ostatní: Baterie
Testovací frekvence - síť [Hz]	☒	50	☐	60	☐	Ostatní: Baterie
Použitý provozní režim (režimy)	Zkoušky byly provedeny v provozních režimech 1, 2 a 4.					

Zkušební bod (místo vypouštění)		Zkušební napětí [kV] & Polarita	Spojka typ	# použitých výbojů	Interval vypouštění [s]
☒	Body na vodivém povrchu podle obrázku níže.	±4	Kontakt	20	1
☒	Body na nevodivém povrchu, jak je uvedeno na obrázku níže.	±8	Vzduch	20	1
☒	Horní strana HCP.	±4	Kontakt	20	1
☒	Spodní strana HCP.	±4	Kontakt	20	1
☒	VCP na pravé straně.	±4	Kontakt	20	1
☒	VCP na levé straně.	±4	Kontakt	20	1
Monitorování		Osvětlení, komunikace.			
Pozorování		Během testu bylo pozorováno blikání na světelném výstupu. Po zkoušce EUT fungovalo, jak mělo. Nebyla pozorována žádná nepřijatelná ztráta výkonu nebo dat.			

Fotografie vybraných testovacích bodů

Alexia Třída I:



Doplňující informace:

Červené kroužky znázorňují zkušební polohy kontaktního výboje; modré kroužky znázorňují zkušební polohy vzduchového výboje.

Fotografie vybraných testovacích bodů

Alexia Třída II:



Doplňující informace:

Červené kroužky znázorňují zkušební polohy kontaktního výboje; modré kroužky znázorňují zkušební polohy vzduchového výboje.

**5.4 Odolnost vůči radiofrekvenčním
elektromagnetickým polím**
VERDIKT: PASS

Během testu se ověřuje, zda má testované zařízení (EUT) dostatečnou odolnost proti vyzařovaným elektromagnetickým polím. Tato pole mohou generovat průmyslové elektromagnetické zdroje, vysílačky, rádiové vysílače, televizní vysílače a telekomunikační zařízení včetně mobilních telefonů a dalších vyzařujících zařízení.

Požadavky

Standardní		EN 61547, ETSI EN 301 489-3, ETSI EN 301 489-1						
Základní standard		EN 61000-4-3						
Testovaný port		Skříň						
Kritérium výkonnosti		A; Provoz v souladu s určením. Podrobnosti viz kapitola 5.1.						
Frekvenční rozsah		Úroveň testu				Modulace ¹⁾	Doba zdržení	Velikost kroku
☒	80 - 1000 MHz	☒	3 V/m	☐	10 V/m	80% AM (1kHz)	≥ 0,5 s	≤ 1%
☒	1000 - 6000 MHz	☒	3 V/m	☐	10 V/m	80% AM (1kHz)	≥ 0,5 s	≤ 1%
¹⁾ Zkušební signál musí být amplitudově modulován do hloubky 80 % sinusovým zvukovým signálem o frekvenci 1000 Hz. Pokud je požadovaný signál modulován na 1000 Hz, použije se zvukový signál o frekvenci 400 Hz.								

Provedené

zkoušky	☒ EN 61000-4-3	☐ EN 61000-4-20
Zkušební metoda	☒ Vybavení na stole (výška 0,8 m) ☐ Zařízení stojící na podlaze (výška 0,05 - 0,15 m)	
Zkušební sestava	☒	☐
Testovací napětí - síť [V _{AC}]	230	240
Testovací napětí - síť [V _{DC}]	12	24
Testovací frekvence	50 Hz	60 Hz
☒ - síť	☒	☐
Provozní režim	☒ Zkoušky byly provedeny v provozních režimech 1, 2 a 4. ☐	
Frekvenční rozsah	Úroveň testu	Velikost kroku
80 - 1000 MHz	3 V/m	10 V/m
1000 - 6000 MHz	3 V/m	10 V/m
Exponovaná strana EUT	Přední (0°) Zadní (180°)	Vpravo (90°) Vlevo (270°)

Doplnující informace: —

Polarizace antény

Horizontální

Vertikální

Monitorování

Osvětlení, komunikace.

Pozorování

Během testu nebyla zaznamenána žádná ztráta výkonu. Po zkoušce EUT fungoval tak, jak bylo zamýšleno. pozorováno.

Nedošlo k
žádné
nepřijatelné
ztrátě výkonu
nebo dat.

**5.5 Odolnost proti rychlým elektrickým
přechodovým jevům**
VERDIKT: PASS

Zkouška odolnosti EFT simuluje rušení pomocí výbojů velmi krátkých přechodových jevů způsobených například vypínáním zátěže, jako je střídavý motor nebo odskakující kontakty relé. Tyto přechodové jevy pravděpodobně naruší elektroniku, ale je méně pravděpodobné, že způsobí poškození.

Požadavky

Standardní	EN 61547, ETSI EN 301 489-3, ETSI EN 301 489-1						
Základní standard	EN 61000-4-4						
Pulzní charakteristiky	5/50 ns						
Kritérium výkonnosti	B; Během zkoušky je povoleno zhoršení. Žádná změna provozního stavu nebo uloženého data jsou povolena. Podrobnosti naleznete v kapitole 5.1.						
Testovaný port		Úroveň testu	Opakovací frekvence [KHz]				Doba trvání
☒	Vstupně-výstupní napájení střídavým proudem	± 1000 V	☒	5	☐	100	2 min. / polarita
☐	Stejnoseměrný vstupně-výstupní výkon ¹⁾²⁾	± 500 V	☒	5	☐	100	2 min. / polarita
☐	Signál/ovládání/kabelová síť ¹⁾³⁾	± 500 V	☒	5	☐	100	2 min. / polarita
☐	síť xDSL	± 500 V	☐	5	☒	100	2 min. / polarita

¹⁾ Platí pouze pro porty propojené kabely, jejichž celková délka může přesáhnout 3 m.

²⁾ Platí pouze pro zařízení, která jsou během používání připojena k elektrické síti.

³⁾ Příkazy pro změnu stavu se během testu nepoužívají.

Provedené testy

Zkušební napětí - síť [V] _{AC}	☒	230	☐	240	☐	Ostatní:
Zkušební napětí - síť [V] _{DC}	☐	12	☐	24	☐	Ostatní:
Testovací frekvence - síť	☒	50 Hz	☐	60 Hz	☐	Ostatní:
Nastavení testu	☒	Zařízení stojící na podlaze ve výšce (0,1 ± 0,01) m nad rovinou terénu				
	☐	Zařízení na stole (0,1 ± 0,01) m nad rovinou terénu				
	☐	Použití umělé ruky. Umístění viz kapitola 9.				
Spojka	☒	Společný režim		☐	Ostatní:	
Provozní režim	Zkoušky byly provedeny v provozních režimech 1, 2 a 4.					

Přístav	Testovací napětí & Polarita	Opakování Frekvence	Doba trvání testu	Injekční metoda		
Vstup střídavého proudu	± 1000 V	5 KHz	2 min. / polarita	☒	CDN	☐ Svorka
Doplňující informace: —						
Monitorování	Osvětlení, komunikace.					
Pozorování	Během testu nebyla zaznamenána žádná ztráta výkonu. Po zkoušce EUT fungovalo tak, jak mělo. Nebyla pozorována žádná nepřijatelná ztráta výkonu nebo dat.					

5.6 Přepět'ová odolnost**VERDIKT: PASS**

Test odolnosti proti přechodovým přepětím simuluje přepětí, která jsou způsobena přepětím v důsledku nepřímých (indukovaných) přechodových jevů způsobených bleskem. Impuls je pomalý přechodový jev s vysokým energetickým obsahem a vzhledem ke svému dlouhému trvání může způsobit poškození nechráněného EUT.

Požadavky

Základní standard	EN 61000-4-5
Pulzní charakteristiky	1,2/50 μ s Napětí, 8/20 μ s Proud 10/700 μ s Napětí, 5/320 μ s Proud (viz poznámka)
Míra opakování	≥ 60 s (pro každou zkušební úroveň a fázový úhel)
Počet impulzů	5 pulzů (při každé polaritě a fázovém úhlu)
POZNÁMKA: Nestíněná venkovní symetrická komunikační vedení určená k propojení s rozsáhlými rozptýlenými systémy.	

Standardní		EN 61547				
Typ zařízení [EN 61547]		Přístav	Úroveň testu & Polarita	Spojka	Fázový úhel	Parfém . Kritéria
☒	Svítidla a nezávislá pomocná zařízení se jmenovitým příkonem > 25 W.	Vstupní napájení střídavým proudem ¹⁾	+ 1 kV	Od linky k lince	90°	C; viz kapitola 5.1, kde najdete podrobnosti.
			- 1 kV	Od linky k lince	270°	
		Vstupní napájení střídavým proudem ¹⁾	+ 0,5 kV	Od linky k Zemi	90°	
			- 0,5 kV	Od linky k Zemi	90°	
			+ 2 kV	Linka k Zemi	270°	
			- 2 kV	Linka k Zemi	270°	
☐	Svítidla aC nezávislé pomocná zařízení s označením 5.	Vstupní napájení střídavým proudem ¹⁾	+ 1 kV	Linka k Zemi	90°	; viz kapitola 1 pro podrobnosti.
			- 1 kV	Linka k Zemi	270°	
☐	Samočinné zářivky a polosvítidla	Vstupní napájení střídavým proudem	+ 0,5 kV	Od linky k lince	90°	C; viz kapitola 5.1, kde najdete podrobnosti.
			- 0,5 kV	Od linky k lince	270°	
		Vstupní napájení střídavým proudem ¹⁾	+ 1 kV	Linka k Zemi	90°	
			- 1 kV	Linka k Zemi	270°	

¹⁾ Kromě specifikované zkušební úrovně by měly být splněny i všechny nižší zkušební úrovně uvedené v normě EN 61000-4-5.

Standardní		ETSI EN 301 489-3, ETSI EN 301 489-1			
Testovaný port		Testovací úroveň & polarita & spojení		Fázový úhel [°]	Parfém . Kritéria
		Od linky k lince	Linka k Zemi		
☒	Vstup pro napájení ze sítě AC	± 1 kV	± 2 kV	0, 90, 180, 270	B; Viz
☐	Kabelová síť, vnitřní kabely > 30 m. ³⁾	NEUPLATŇUJ E SE	$\pm 0,5$ kV	—	

☐	Symetricky provozovaná kabelová síť, venkovní kabely ²⁾³⁾	NEUPLATŇUJ E SE	±1 kV	—	kapitola 5.1, kde najdete podrobn osti.
☐	Nesymetricky provozovaná kabelová síť, venkovní kabely ¹⁾³⁾	± 0,5 kV	±1 kV	—	

1) Kromě specifikované zkušební úrovně by měly být splněny i všechny nižší zkušební úrovně uvedené v normě EN 61000-4-5.

2) Zkušební generátor musí poskytovat impuls 10/700 µs podle definice v normě EN 61000-4-5, bod 6.2.

3) Zkouška se nevyžaduje, pokud nelze dosáhnout normálního fungování z důvodu vlivu CDN na EUT.

Provedené testy

Zkušební napětí - síť [V] _{AC}	☒	230	☐	240	☐	Ostatní:
Zkušební napětí - síť [V] _{DC}	☐	12	☐	24	☐	Ostatní:
Testovací frekvence - síť	☒	50 Hz	☐	60 Hz	☐	Ostatní:
Míra opakování	60 s (pro každou zkušební úroveň a fázový úhel)					
Počet impulzů	5 pulzů (při každé polaritě a fázovém úhlu)					
Provozní režim	Zkoušky byly provedeny v provozních režimech 1, 2 a 4.					

Přístav		Spojka	Testovací úroveň a polarita						Fázový úhel[°]
☒	Vstupní napájení střídavým proudem	Linka k neutrálu	☒	+0,5 kV	☒	+1 kV	☐	+2,0 kV	0, 90, 180, 270
			☒	-0,5 kV	☒	-1 kV	☐	-2,0 kV	
☒	Vstupní napájení střídavým proudem	Linka k Zemi	☒	+0,5 kV	☒	+1 kV	☒	+2,0 kV	0, 90, 180, 270
			☒	-0,5 kV	☒	-1 kV	☒	-2,0 kV	
☒	Vstupní napájení střídavým proudem	Neutrální k Zemi	☒	+0,5 kV	☒	+1 kV	☒	+2,0 kV	0, 90, 180, 270
			☒	-0,5 kV	☒	-1 kV	☒	-2,0 kV	
Doplňující informace:			☐	EUT neobsahuje zemnicí port.					
Monitorování		Osvětlení, komunikace.							
Pozorování		Během testu bylo pozorováno blikání na světelném výstupu. Po zkoušce EUT fungovalo, jak mělo. Nedošlo k žádné nepřijatelné ztrátě výkonu nebo dat. pozorováno.							

5.7	Odolnost proti injektovaným proudům (RF common mode)	VERDIKT: PASS
-----	---	----------------------

Při této zkoušce se kontroluje odolnost zařízení vůči indukovaným nebo vedeným elektromagnetickým polím. Pole generovaná rádiovými a jinými vysílacími způsobují v dlouhých kabelech, jako je síť, vysokofrekvenční napětí. Při této zkoušce se tato indukovaná rušivá napětí reprodukuje tak, že se do EUT přivedou prostřednictvím kabeláže.

Požadavky

Standardní	EN 61547, ETSI EN 301 489-3, ETSI EN 301 489-1				
Základní standard	EN 61000-4-6				
Frekvenční rozsah	0,15 - 80 MHz				
Kritérium výkonnosti	A; Provoz v souladu s určením. Podrobnosti viz kapitola 5.1.				
Testovaný port		Testovací úroveň, U _o	Modulace ³⁾	Velikost kroku	Doba zdržení
☒	Vstupně-výstupní napájení střídavým proudem	3 V	80% AM (1kHz)	≤ 1%	≥ 0,5 s
☐	Stejnoseměrný vstupně-výstupní výkon ¹⁾	3 V	80% AM (1kHz)	≤ 1%	≥ 0,5 s
☐	Signál/ovládání/kabelová síť ¹⁾²⁾	3 V	80% AM (1kHz)	≤ 1%	≥ 0,5 s
¹⁾ Platí pouze pro porty propojené kabely, jejichž celková délka může přesáhnout 3 m. ²⁾ Příkazy pro změnu stavu se během testu nepoužívají. ³⁾ Zkušební signál musí být amplitudově modulován do hloubky 80 % sinusovým zvukovým signálem o frekvenci 1000 Hz. Pokud je požadovaný signál modulován na 1000 Hz, použije se zvukový signál o frekvenci 400 Hz.					

Provedené testy

Zkušební metoda	Frekvenční rozsah		Modulace		Velikost kroku	
EN 61000-4-6	0,15 - 80 MHz		80% AM (1kHz)		1%	
Zkušební napětí - síť [V]	☒	230	☐	240	☐	Ostatn
Zkušební napětí - síť [V] _{DC}	☐	12	☐	24	☐	Ostatní:
Testovací frekvence - síť	☒	50 Hz	☐	60 Hz	☐	Ostatn
Nastavení testu	☐	Zařízení stojí na podlaze ve výšce (0,1 ± 0,01) m nad rovinou terénu.				
	☒	Zařízení na stole (0,1 ± 0,01) m nad rovinou terénu.				
	☐	Použití umělé ruky. Umístění viz PŘÍLOHA 3.				
Provozní režim	Zkoušky byly provedeny v provozních režimech 1, 2 a 4.					

Testovaný port		Úroveň testu	Injekční metoda	Doba zdržení	Poznámka
Vstup střídavého proudu		3 V	CDN-M3	2 s	
☐	Během testu byl kovový kryt EUT připojen k referenční zemní rovině přes CDN-M1, RF port byl zakončen 50 Ohm.				
Monitorování		Osvětlení, komunikace.			
Pozorování		Během testu nebyla z a z n a m e n á n a žádná ztráta výkonu. Po zkoušce EUT fungoval tak, jak měl. Nebyla zaznamenána žádná nepříjemná ztráta výkonu nebo dat.			
Doplňující informace:					

5.8	Odolnost vůči magnetickému poli výkonové frekvence	VERDIKT:	NE UP LA TŇ UJ E SE
-----	---	-----------------	--

Magnetická pole způsobená např. blízkými síťovými transformátory mohou rušit zařízení citlivá na tento typ rušení, jako jsou CRT monitory.

Požadavky

Standardní	EN 61547									
Základní standard	EN 61000-4-8									
Důvod neprovedení testu	☒	Zkouška není použitelná, protože přístroj neobsahuje žádné součásti citlivé na tato nízkofrekvenční magnetická pole.								
Testovaný port	Skříň									
Kritérium výkonnosti	A; Podrobnosti viz kapitola 5.1.1.									
Síla pole	☐	1 A/m	☒	3 A/m	☐	10 A/m	☐	30 A/m	☐	100 A/m
Frekvence testů	☒	50 Hz	☒	60 Hz	☐	Ostatní:				
POZNÁMKA: Platí pouze pro přístroje obsahující zařízení citlivá na magnetická pole.										

Provedené testy

Napětí - síťové [V] _{AC}	☐	230	☐	240	☐	Ostatní: Baterie
Napětí - síťové [V] _{DC}	☐	12	☐	24	☐	Ostatní: Baterie
Frekvence - síť	☐	50 Hz	☐	60 Hz	☐	Ostatní: Baterie
Nastavení testu	☐	Jedna cívka. Rozměry: Rozměry: 1 m x 1 m				
	☐	Jedna cívka. Rozměry: Rozměry: 2 m x 2 m				
	☐	Homogenní pole (Helmholtzova cívka). Rozměry: Rozměry: 1 m x 1 m				
	☐	0,1 m nad kovovým povrchem				
Provozní režim	Zkoušky byly provedeny v provozních režimech 1 a 2.					
Osa		Testovaná síla pole	Frekvence testů	Doba trvání testu	Poznámka	
☐	Osa X				---	
☐	Osa Y				---	
☐	Osa Z				---	
Monitorování						
Pozorování						

5.9 Odolnost proti přerušení a výpadkům napájení**VERDIKT: PASS**

Účelem zkoušky je ověřit odolnost zařízení proti poklesům a přerušením napětí. Pomáhá zajistit, aby zařízení fungovalo správně (podle očekávání a bezpečně) při výkyvech v napájení. Poklesy a přerušení napětí jsou způsobeny poruchami v sítích nn, vn, vvn (zkratky nebo zemní poruchy).

Požadavky

Standardní	EN 61547			
Základní standard	EN 61000-4-11			
Testovaný port	Úroveň testu ¹⁾	Období (cykly)		Kritéria výkonnosti
		50 Hz	60 Hz	
Vstupní napájecí port AC	$U_{\text{NOM}} - 30\%$	10	12	C; Podrobnosti viz kapitola 5.1.
Vstupní napájecí port AC	$U_{\text{NOM}} - 100\%$	0,5	0,5	C; Podrobnosti viz kapitola 5.1.

¹⁾ Ke změnám úrovně napětí musí docházet v bodě nulového průsečíku ve střídavém průběhu napětí.

Standardní	ETSI EN 301 489-3, ETSI EN 301 489-1			
Základní standard	EN 61000-4-11			
Testovaný port	Úroveň testu ¹⁾	Období (cykly)		Kritéria výkonnosti
		50 Hz	60 Hz	
Vstupní napájecí port AC	$U_{\text{NOM}} - 100\%$	0,5	—	Podrobnosti naleznete v kapitole 5.1.
Vstupní napájecí port AC	$U_{\text{NOM}} - 100\%$	1	—	Podrobnosti naleznete v kapitole 5.1.
Vstupní napájecí port AC	$U_{\text{NOM}} - 30\%$	25	—	Podrobnosti naleznete v kapitole 5.1.
Vstupní napájecí port AC	$U_{\text{NOM}} - 100\%$	250	—	Podrobnosti naleznete v kapitole 5.1.

¹⁾ Ke změnám úrovně napětí musí docházet v bodě nulového průsečíku ve střídavém průběhu napětí.

Provedené testy

$U_{\text{NOM}} [V_{\text{AC}}]$	Terminál	Úroveň testu [% U_{NOM}]	Doba trvání [cykly]		Míra opakování [s]	Počet ponorů na test	Fázový úhel [°]
			50 Hz	60 Hz			
230 / 100	L-N	70	10	12	10	3	0, 180
230 / 100	L-N	0	0,5	0,5	10	3	0, 180
230 / 100	L-N	0	1	—	10	3	0, 180
230 / 100	L-N	70	25	—	10	3	0, 180
230 / 100	L-N	0	250	—	10	3	0, 180

Doplňující informace: —

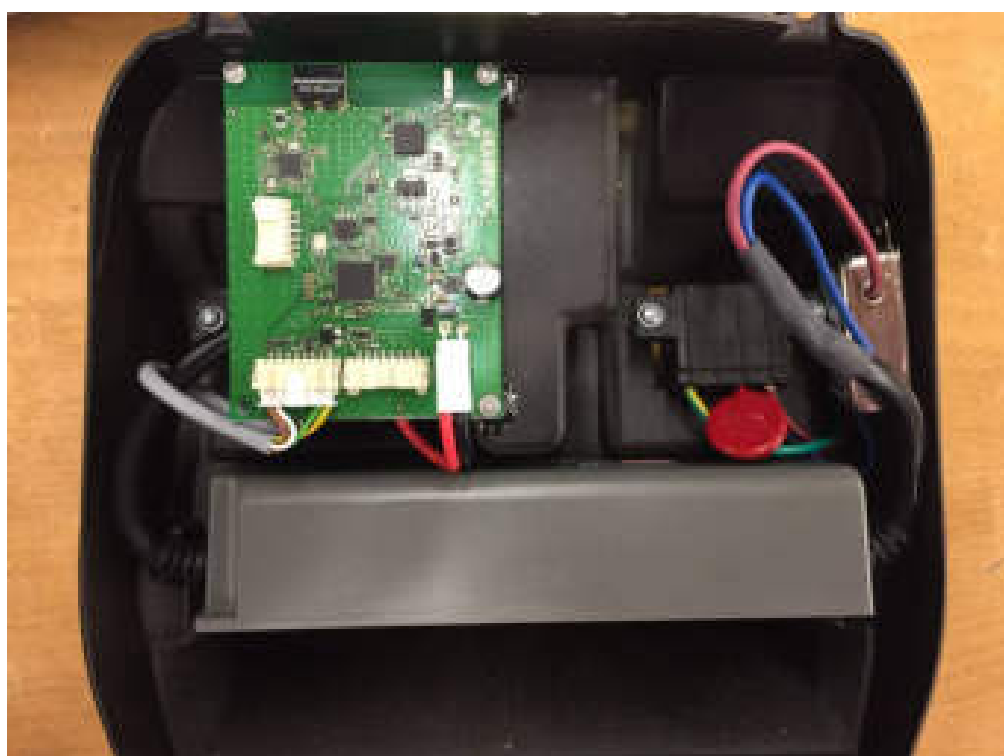
Provozní režim	Zkoušky byly provedeny v provozních režimech 1, 2 a 4.
Monitorování	Osvětlení, komunikace.
Pozorování	Během testu 0 % s 250 cykly bylo EUT vypnuté. Po testu se EUT mohl automaticky restartovat. Nebyla zaznamenána žádná nepřijatelná ztráta výkonu nebo dat. V ostatních testovacích úrovních nebyla zaznamenána žádná ztráta výkonu. Po zkoušce EUT fungovalo tak, jak mělo. Nebyla zjištěna žádná nepřijatelná ztráta výkonu nebo dat. pozorováno.

6 IDENTIFIKACE TESTOVANÉHO ZAŘÍZENÍ

Na fotografiích je zobrazeno testované zařízení.

Alexia Třída I





Alexia Třída II





Pomocný notebook Aspire One D257



RF USB



7 PŘÍLOHA 1 - NEJISTOTY MĚŘENÍ

V níže uvedené tabulce (tabulkách) jsou uvedeny nejistoty měření zkušebních sestav EMC. Uvedené rozšířené nejistoty jsou založeny na standardní nejistotě vynásobené koeficientem pokrytí $k=2$, což poskytuje úroveň spolehlivosti přibližně 95 %.

Emisní testy		Nejistota	Ucispr
VF rušení (síťový port) 9 kHz - 150 KHz	AMN: R&S ESH2-Z5	2,81 dB	3,83 dB
	AMN: R&S ESH3-Z5	2,78 dB	
	AMN: NNLK 8121	3,23 dB	
VF vedené rušení (síťový port) 150 kHz - 30 MHz	AMN: R&S ESH2-Z5	3,17 dB	3,44 dB
	AMN: R&S ESH3-Z5	2,76 dB	
	AMN: NNLK 8121	2,84 dB	
VF rušení (síťový port) metodou napěťové sondy, 9 kHz - 30 MHz		2,89 dB	2,91 dB
RF rušení (zátěž / řídicí svorky) pomocí napěťové sondy metoda, 9 kHz - 30 MHz		2,89 dB	uc
RF vedené rušení (řídicí svorky) pomocí AAN (asymetrická rušička) metoda umělé sítě, 150 kHz - 30 MHz		3,70 dB	uc
VF rušení vedené na telekomunikačním portu metodou AAN, 150 kHz - 30 MHz	AAN s LCL=55...40 dB	4,14 dB	4,20 dB
	AAN s LCL=65...50 dB	4,53 dB	4,59 dB
	AAN s LCL=75...60 dB	4,96 dB	5,03 dB
Emise vyzařovaného magnetického pole; 9 kHz - 30 MHz (trojitá smyčka)		2,90 dB	na
Nespojitě rušivé napětí (cvakání), 150 kHz - 30 MHz	AMN: R&S ESH2-Z5	3,22 dB	uc
	AMN: R&S ESH3-Z5	2,82 dB	
	AMN: NNLK 8121	2,90 dB	
Vyzařování; 30 MHz - 1000 MHz (Horz.)		3,71 dB	5,34 dB
Vyzařování; 30 MHz - 1000 MHz (Vert.)		4,74 dB	6,32 dB
Emise harmonických proudů LF		5,20 %	na
Kolísání napětí LF		8,70 %	na

Testy imunity	Nejistota
Elektrostatický výboj	Základní požadavek rušení generátor splněn
Radiofrekvenční elektromagnetická pole	2,1 dB
Rychlé přechodové jevy	Základní požadavek rušení generátor splněn
Výkyvy	Základní požadavek rušení generátor splněn
Injektované proudy (radiofrekvenční společný režim)	2,4 dB
PF Odolnost vůči magnetickému poli	2,3 %
Poklesy napětí a krátkodobá přerušení	2,0 %

8 PŘÍLOHA 2 - POUŽITÉ VYBAVENÍ

Vedené emise			
Vybavení	Výrobce	Model	DEKRA ID
Testovací přijímač EMI	Rohde & Schwarz	ESHS 10	117863
Umělá síť	Rohde & Schwarz	ESH2-Z5	128201
Omezovač impulzů	Rohde & Schwarz	ESH3-Z2	116978
Testovací software	Rohde & Schwarz	EMC32 V.10.20.01	—

Emise vyzařovaného elektrického pole			
Vybavení	Výrobce	Model	DEKRA ID
Testovací přijímač EMI	Rohde & Schwarz	ESU26	126351
Anechoická komora	Comtest	SAC-5M	129683
Spojovací oddělovací síť	Teseq	CDN M2/3	129744
Anténa	Schwarzbeck	Vulbane-9161-4010	116983
Testovací software	Rohde & Schwarz	EMC32 V.10.20.01	—

Emise vyzařovaného magnetického pole			
Vybavení	Výrobce	Model	DEKRA ID
Testovací přijímač EMI	Rohde & Schwarz	ESU26	126351
Anténa s trojitou smyčkou (Van Veen) Smyčka)	Rohde & Schwarz	HM 020	116535
Přepínač smyčky X,Y,Z	Rohde & Schwarz	BG 020	116683
Aktivní smyčková anténa	Rohde & Schwarz	HFH-Z2	067219
Anechoická komora	Comtest	SAC-5M	129683
Testovací software	Rohde & Schwarz	EMC32 V.10.20.01	—

Harmonické a kolísání napětí (flicker)			
Vybavení	Výrobce	Model	DEKRA ID
Systém měření harmonických a blikání	Spitzenberger & Spies	PAS 30000	129811
		ARS 16/3	129813
Testovací software	Spitzenberger & Spies	SPS EMC 4.1.3	—

ESD			
Vybavení	Výrobce	Model	DEKRA ID
Generátor ESD	Hluk Ken	ESS 2002	118824

Vyzařovaná odolnost			
Vybavení	Výrobce	Model	DEKRA ID
Testovací stojan vyzařované odolnosti	Certifikace společnosti Dekra	TS 080	127190
Anténa BiconiLog	Teseq	CBL 6144	129745
Hornová anténa	ARA	DRG 118/a	116667
Anechoická komora	Siemens -Matsushita	EAC 52772	118125
Testovací software	Rohde & Schwarz	EMC32 V.10.10.02	—

Imunita EFT			
Vybavení	Výrobce	Model	DEKRA ID
Generátor UCS 500	EM-test	UCS-500	118172
Jednotka UCS 500 Varac	EM-test	UCS-500	118173

Přepětová odolnost			
Vybavení	Výrobce	Model	DEKRA ID
Generátor UCS 500	EM-test	UCS-500	118172
Jednotka UCS 500 Varac	EM-test	UCS-500	118173

Vedená vysokofrekvenční odolnost			
Vybavení	Výrobce	Model	DEKRA ID
Zkušební stojan pro RF odolnost	Dekra Certification B.V.	TS 083	127538
Spojovací oddělovací síť	Teseq	CDN M2/3	129744
Testovací software	Rohde & Schwarz	EMC32 V.10.10.02	—

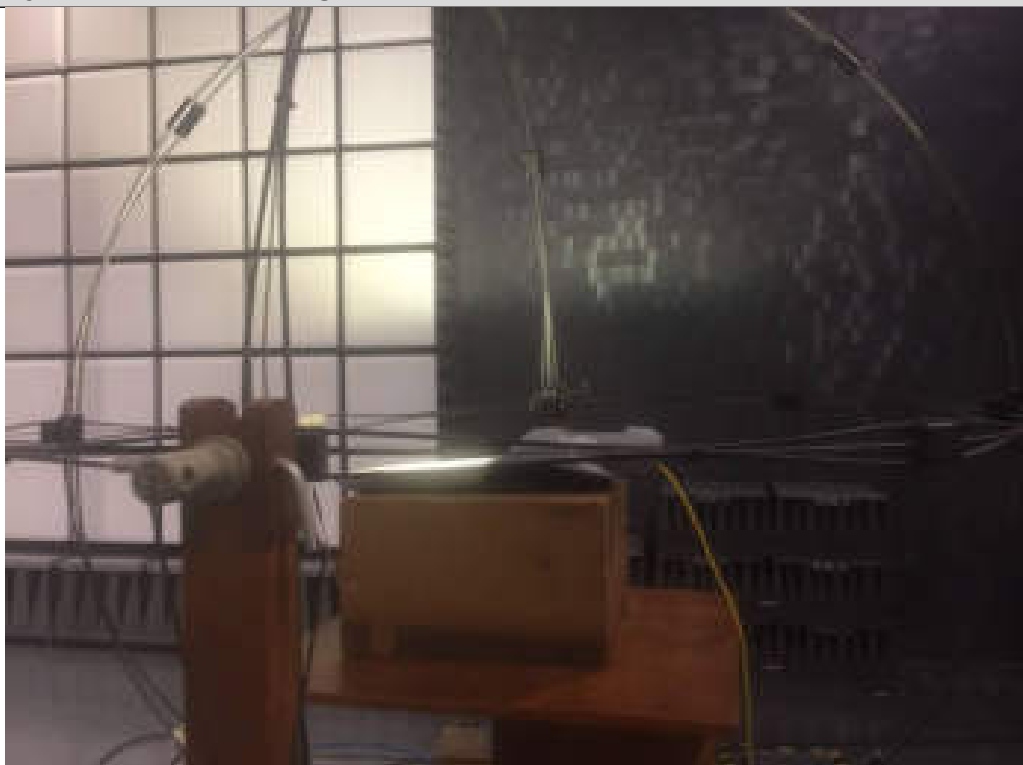
Odolnost proti poklesům napětí			
Vybavení	Výrobce	Model	DEKRA ID
Nastavení poklesů napětí	Spitzenberger & Spies	PAS 30000	129811
Testovací software	Spitzenberger & Spies	SPS EMC 4.1.3	—

9 PŘÍLOHA 3 - ZKUŠEBNÍ FOTOGRAFIE

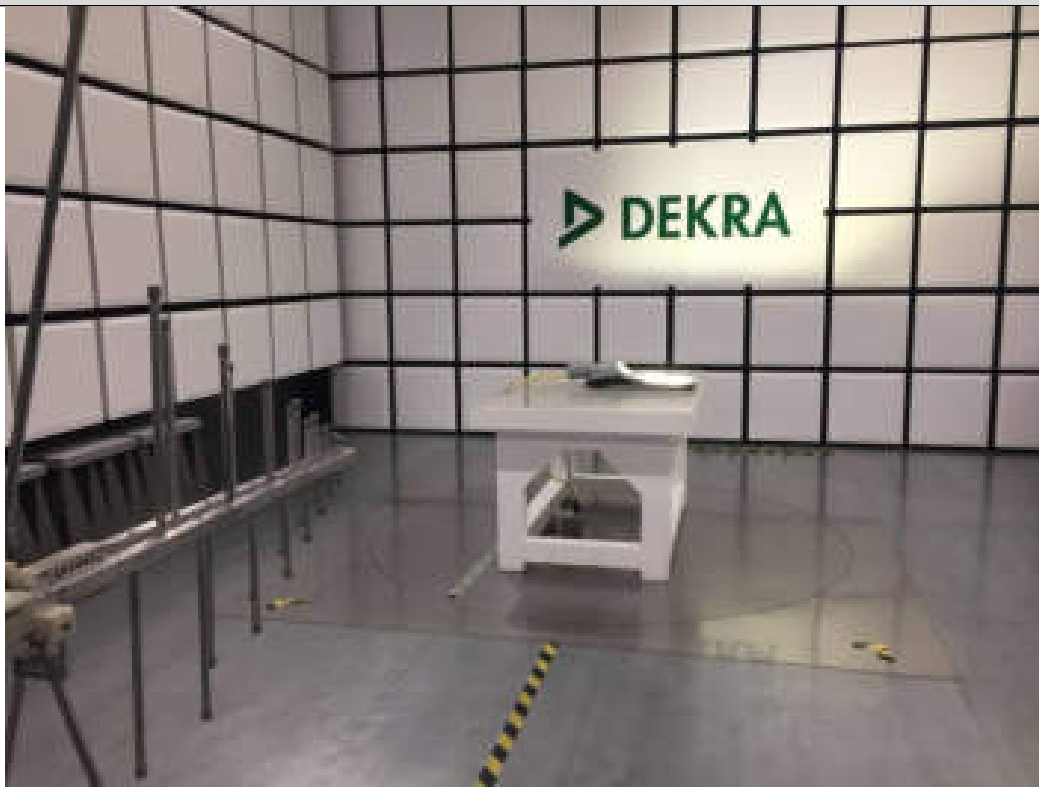
Vodivé rušivé napětí na síťových svorkách



Vyzařované elektromagnetické rušení (9 kHz až 30 MHz)



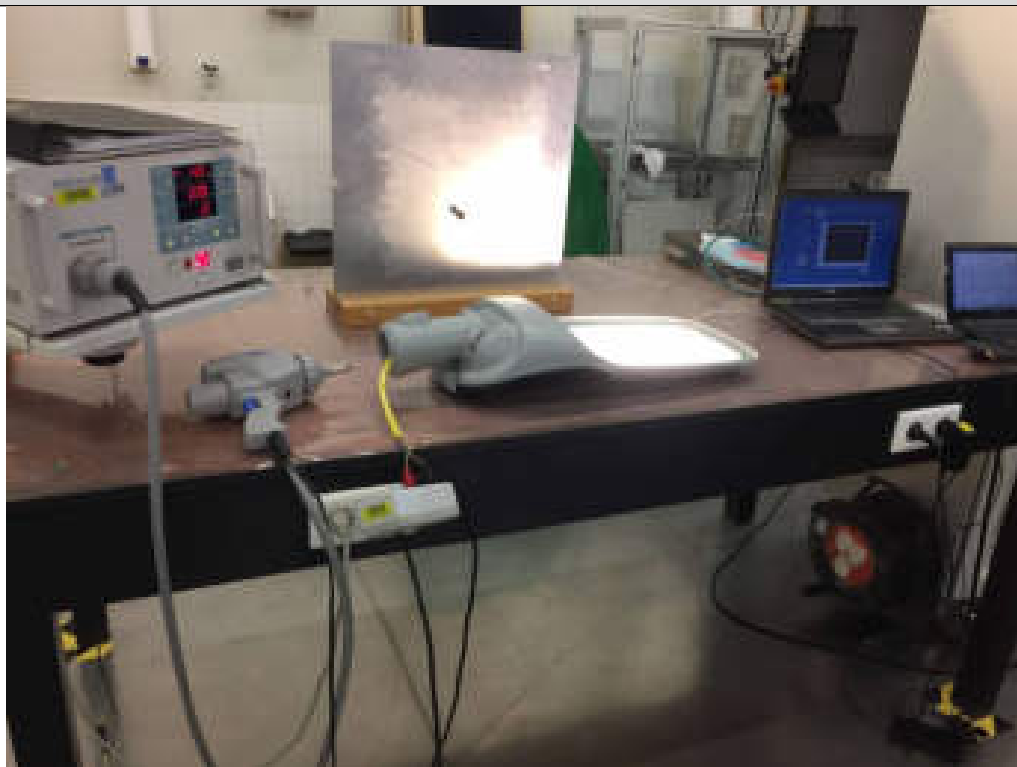
Vyzařované elektromagnetické rušení (30 MHz až 1000 MHz)



Harmonické emise proudu a blikání



Odolnost proti ESD



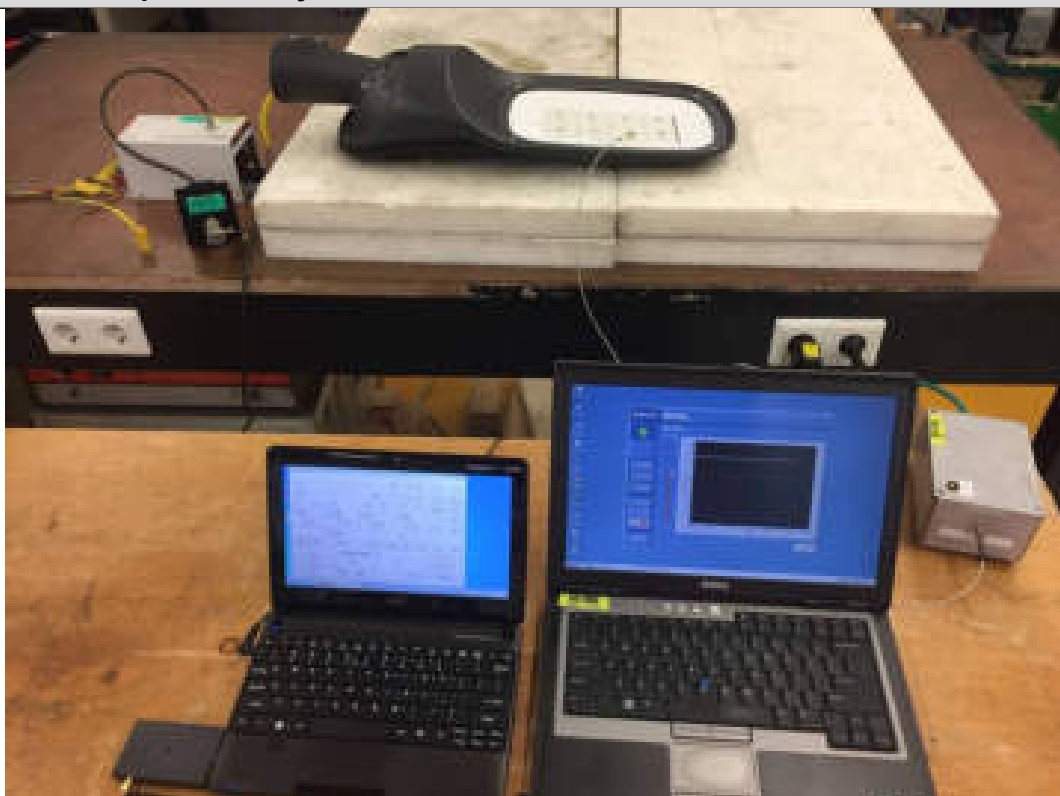
Odolnost proti vyzařovanému EM poli



Odolnost proti rychlým elektrickým přechodovým jevům (EFT) / rázovým přechodovým jevům a přepětí



Odolnost proti vedeným VF rušením



Odolnost proti přerušení a poklesu napájecího napětí



10 PŘÍLOHA 4 - PROSTŘEDÍ (INFORMATIVNÍ)

Požadavky EMC norem ETSI EN 301 489-1 a ETSI EN 301 489-17 byly vybrány tak, aby byla zajištěna odpovídající úroveň kompatibility pro zařízení určená k použití v níže uvedených prostředích. Úrovně však nepokrývají extrémní případy, které se mohou vyskytnout v jakémkoli místě, ale s malou pravděpodobností výskytu.

- Obytné (domácí) prostředí (viz definice níže),
- Komerční a lehký průmysl (viz definice níže),
- Průmyslové prostředí (viz definice níže), viz poznámka 1 níže.
- Prostředí vozidel (viz definice níže),
- Prostředí telekomunikačního centra (viz definice níže)

Požadavky na EMC podle norem ETSI EN 301 489-1 a ETSI EN 301 489-17 se nemusí vztahovat na případy, kdy je trvale přítomen potenciální zdroj rušení, který vytváří jednotlivě se opakující přechodné jevy nebo jevy spojitě, např. radar nebo vysílací stanoviště v blízkém okolí. V takovém případě může být nutné použít zvláštní ochranu aplikovanou buď na zdroj rušení, nebo na rušenou část, nebo na obojí.

POZNÁMKA 1: Normy ETSI EN 301 489-1 a ETSI EN 301 489-17 se zatím plně nezabývají průmyslovým prostředím a průmyslovými zařízeními, včetně zařízení ISM. Těmito otázkami se bude zabývat některé z budoucích vydání.

%0.1 Obytná lokalita

[Definice podle EN / IEC 61000-6-1 / -3]

Lokalita, která existuje jako území určené pro výstavbu obytných domů a vyznačuje se tím, že zařízení je přímo připojeno k veřejné síti nízkého napětí nebo je připojeno k vyhrazenému zdroji stejnosměrného proudu, který je určen k propojení zařízení se sítí nízkého napětí. Funkcí obydlí je poskytnout místo pro život jedné nebo více osob. Obydlí může být samostatná, oddělená budova (jako je tomu u rodinného domu) nebo oddělená část větší budovy (jako je tomu u bytu v bytovém domě).

Příklady rezidenčních lokalit jsou:

- domy,
- byty,
- hospodářské budovy sloužící k bydlení.

%0.2 Komerční, veřejná a lehká průmyslová lokalita

[Definice podle EN / IEC 61000-6-1 / -3]

Lokalita, jejíž příkladem jsou oblasti v centru města, kanceláře, systémy veřejné dopravy (silniční/vlaková/podzemní) a moderní obchodní centra obsahující koncentraci kancelářských automatizačních zařízení (osobní počítače, faxy, kopírky, telefony atd.), a která se vyznačuje tím, že zařízení je přímo připojeno k veřejné síti nízkého napětí nebo je připojeno k vyhrazenému zdroji stejnosměrného proudu, který je určen k propojení zařízení se sítí nízkého napětí.

Příklady komerčních, veřejných nebo lehce průmyslových lokalit jsou:

- maloobchodní prodejny, například obchody, supermarkety;
- obchodní prostory, například kanceláře, banky, hotely, datová centra;

- oblasti veřejné zábavy, například kina, veřejné bary, taneční sály;
- bohoslužebná místa, například chrámy, kostely, mešity, synagogy;
- venkovní místa, například čerpací stanice, parkoviště, zábavní a sportovní centra;
- veřejná místa, například parky, zábavní zařízení, veřejné úřady;
- nemocnice, vzdělávací instituce, např. školy, univerzity, vysoké školy;
- veřejný dopravní prostor, železniční stanice a veřejné prostory letiště;
- lehký průmysl, například dílny, laboratoře, servisní střediska.

%0.3 Průmyslová lokalita

[Definice podle EN / IEC 61000-6-2 / -4]

Lokalita se vyznačuje samostatnou elektrickou sítí, která je napájena z vysokonapěťového nebo středněnapěťového transformátoru určeného pro napájení zařízení.

Příklady průmyslových lokalit jsou:

- obrábění kovů,
- celulózu a papír, chemické závody,
- výroba automobilů,
- zemědělská budova,
- vysokonapěťové oblasti letišť.

Průmyslové lokality lze obecně popsat existencí zařízení s jednou nebo více z následujících charakteristik:

- zařízení instalovaná a připojená k sobě a pracující současně;
- značné množství vyrobené, přenesené a/nebo spotřebované elektrické energie;
- časté spínání těžkých indukčních nebo kapacitních zátěží;
- vysoké proudy a související magnetická pole;
- přítomnost průmyslových, vysoce výkonných vědeckých a lékařských zařízení (například svářeček) .

Elektromagnetické prostředí v průmyslové lokalitě je převážně vytvářeno zařízením a instalací, které se v lokalitě nachází. Existují typy průmyslových lokalit, kde se některé elektromagnetické jevy projevují ve větší míře než v jiných zařízeních.

%0.4 Prostředí vozidel

[Definice podle ISO 7637-1 / -2]

Prostředí vozidel lze obecně popsat jako osobní a lehká užitková vozidla vybavená elektrickým systémem 12 V nebo užitková vozidla vybavená elektrickým systémem 24 V. Zahrnuje všechny typy silničních vozidel nezávisle na pohonném systému (např. zážehový nebo vznětový motor nebo elektromotor).

%0.5 **Prostředí telekomunikačního centra**

[Definice podle ETSI TR 101 651]

Vnitřní rozvod elektrické energie je stejnosměrné napětí 48 V (případně 60 V DC) (podle normy ETSI EN 300 132-2 [i.2]) a střídavé napětí 230 V/400 V jmenovitě 50 Hz (podle normy ETSI ETS 300 132-1 [i.1]). V datových centrech může být rozvod energie 365 V DC $\pm$ 15 V. Předpokládá se, že ke spínání zátěží na stejnosměrném napájení dochází zřídka, a proto nebylo bráno v úvahu.

Bateriové zálohování je k dispozici při napětí 48 V DC (případně 60 V DC) a při napětí

365 V DC $\pm$ 15 V. POZNÁMKA 1: Místní nouzové generátory se nepředpokládají.

Primární ochrana na přívodních kabelech se nepředpokládá.

POZNÁMKA 2: Pokud je přítomna primární ochrana, může dojít k přechodovým jevům v diferenciálním režimu.

Vnitřní napájecí kabely střídavého proudu jsou v určité vzdálenosti odděleny od stejnosměrných napájecích a signálních kabelů, aby se snížila vzájemná vazba. Mezi stejnosměrnými napájecími kabely a signálními kabely se nepředpokládá žádné oddělení. Běžnou praxí je použití uzemněných kovových kabelových podpěr.

Předpokládá se, že kabely z telekomunikačních center do prostor zákazníků jsou nestíněné.

Některá preventivní opatření proti elektrostatickému výboji (ESD) jsou buď součástí instalace budovy (např. podlahy s rozptylem náboje), nebo jsou součástí pokynů pro manipulaci a obsluhu zařízení (např. používání pásek na zápěstí, obuvi s rozptylem náboje). Předpokládá se určitá vzdálenost od vysílačů s vysokým výkonem. V případech, kdy jsou v prostorách přítomny radiokomunikační vysílače, se předpokládá, že jsou přijata zvláštní bezpečnostní opatření, aby se zabránilo expozici vyzařovanému poli.

Předpokládá se, že budova nemá vnější systém ochrany před bleskem.

STANDARD VEŘEJNÉHO OSVĚTLENÍ MĚSTA BRANDÝS NAD LABEM - STARÁ BOLESLAV

Předmět Standardu

Předmětem Standardu veřejného osvětlení města Brandýs nad Labem - Stará Boleslav (dále jen „Standard“) je standardizace a typizace veřejného osvětlení ve městě Brandýs nad Labem - Stará Boleslav (dále jen „Brandýsko“).

Jako veřejné osvětlení (dále jen „VO“) je zde řešeno pouze osvětlení pozemních komunikací určených pro motorovou dopravu, cyklisty a pěší. Do této kategorie patří osvětlení komunikací, náměstí, parků, pěších zón, přechodů pro chodce, parkovišť, zastávek atp.

Předmětem Standardu není osvětlení budov, pomníků, monumentů atd. a ani vánoční osvětlení (dále jen „Další osvětlení“). Další osvětlení bude řešeno individuálně po dohodě s městem Brandýsko prostřednictvím Městského úřadu.

Standard je platný pro celé území města Brandýsko a je platný dnem schválení Radou města Brandýsko. Standard se vztahuje na nově budované VO a na veškerá nově osazená tělesa VO při výměně stávajících těles VO.

Každá realizace jakéhokoli zásahu do VO musí být schválena Správcem VO, kterým je společnost AVE CZ odpadové hospodářství s.r.o. a vlastníkem VO, zastoupeného Městským úřadem města Brandýsko. V případě, že zásah ovlivní osvětlení komunikací, pak bude tento zásah do osvětlení schvalován ve spolupráci se Správcem a je třeba předložit Správci světelně technický výpočet.

Konečný světelně technický výpočet musí vždy potvrdit před instalací svítidel Správce VO, projektant a výrobce daného svítidla.

Cíle Standardu

- u nového zařízení definovat postup, použitou technologii a materiál a tím i definovat standardní kvalitu zařízení a zajistit slučitelnost s řídicím systémem města a stávajícím zařízením
- u stávajícího a rekonstruovaného zařízení zajistit opět standardní kvalitu zařízení a zajistit slučitelnost s řídicím systémem města a stávajícím zařízením

Hlavním cílem Standardu je dlouhodobá optimalizace a minimalizace nákladů na pořízení, zejména provoz a údržbu veřejného osvětlení města Brandýsko.

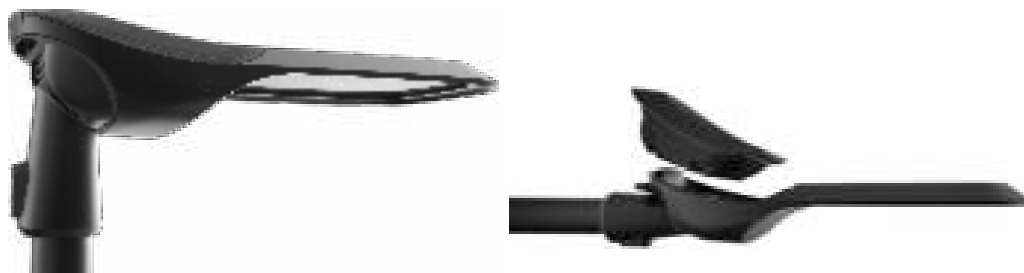
Technické parametry:

Svítidla musí splňovat všechny legislativně závazné požadavky dané platnou legislativou ČR a požadavky ČSN z hlediska bezpečnosti provozu osvětlovací soustavy a z hlediska vlivu osvětlovací soustavy na elektrickou síť.

Zatřídění dle ČSN EN 13201 a TKP 15: dle generelu VO. Přesnou specifikaci svítidel definuje město Brandýsko na základě řešení konkrétní lokality.

Typy svítidel:

- **Inteligentní LED svítidla pro VO na páteřních pozemních komunikacích města**



Typ: Inteligentní LED svítidlo ALEXIA

Produkt: Sustainer NL

Svítidlo řady ALEXIA značky Sustainer s technickým řešením dle přílohy č.1.

- **Inteligentní LED svítidla pro VO v rezidenčních oblastech města, vedlejší komunikace a parky**

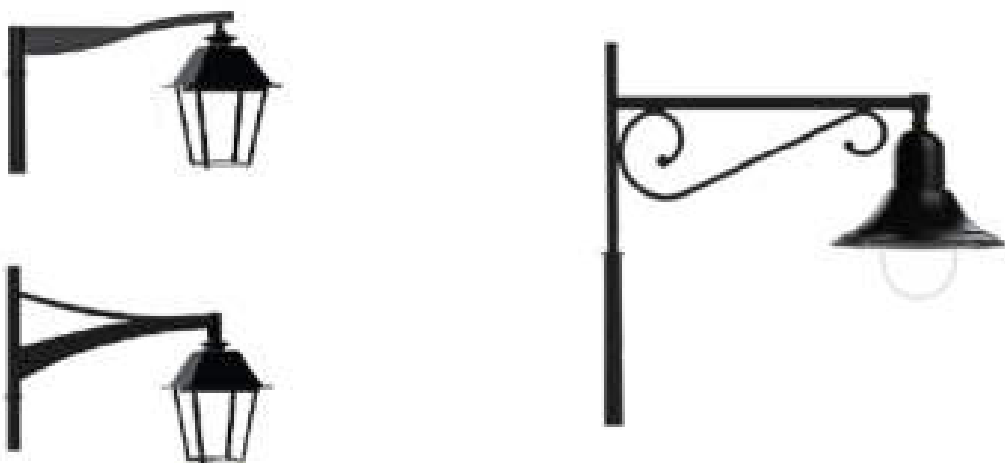


Typ: Inteligentní LED svítidlo ANNE

Produkt: Sustainer NL

Svítidlo řady ALEXIA značky Sustainer s technickým řešením dle přílohy č.1.

- LED svítidla pro VO v městských památkových zónách města, vedlejší komunikace a parky



Typ: Inteligentní LED svítidlo ST. ANTOINE / ST.GABRIEL

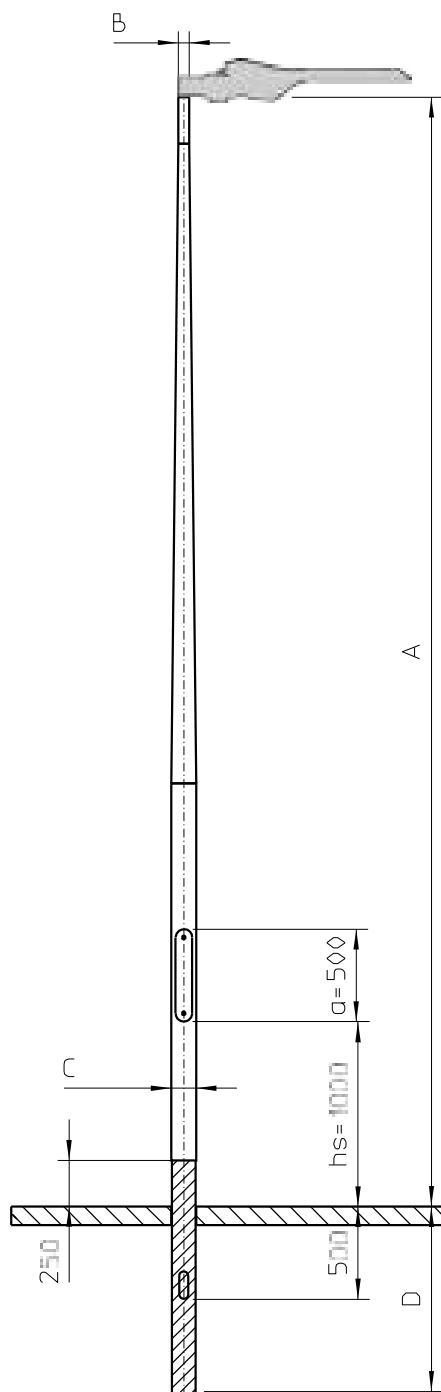
Produkt: Chrysalis FR

Svítidlo řady historizujících modelů značky Chrysalis s technickým řešením dle přílohy č.1.

Závěr: Tento Standard veřejného osvětlení města Brandýsko byl schválen usnesením Rady města číslo

Světelný bod - STANDARD „Typ A“

Pro komunikace dle zatřídění: M4 pro výšky 8m | 10m



Kónický ALU stožár s ochrannou HDPE manžetou

A [m]	B [mm]	C [mm]	D [mm]
8	60	165	1200
10	60	165	1200

Možnost jednostranného nebo oboustranného výložníku 0,5-1,5m

(Doloženo výpočtem dle ČSN EN 13-201)

Kónický ALU stožár | Vyrobeno z hliníkové slitiny EN AW 6063 | Vetknutý | Ochranná manžeta HDPE | 100% korozi odolný | Standardní povrchová úprava: kartáčovaný hliník nebo AKZO NOBEL - RAL | Certifikát NE3 a 100NE3



Technické údaje

Světelný tok: 2700K 800-10800lm; 3000K 800-10800lm; 4000K 800-11000lm; 5700K 900-11500lm, rozsah příkonu: 7-90W

BackLight control: omezení / směrování světelného toku v rezidenční zástavbě

L90/B10 = 100 000 hodin, předřadník 100 000 hodin do 70° C

Konektivita: senzorická SMART kazeta, 7 senzorik jako standard, další na vyžádání (pohybový sensor, sensor hluku, CCTV (Observer); GPS, obousměrná GPRS 5G komunikace, ovládání prostřednictvím aplikace na mapovém podkladu iOS nebo Android

Kazeta: senzorická kazeta, vyměnitelná a rozšiřitelná o další senzorické funkce

Teplota chromatičnosti (K): 2 700, 3 000, 4 000, 5 700; funkce Bi-colour pro změnu teploty chromatičnosti

Index podání barev: >70

Typy optik: 5 typů silničních/pouličních optik, 2 přechodové optiky (pravá / levá)

Typ montáže: na výložník nebo stožár $\varnothing 60$ mm nebo $\varnothing 76$ mm

Nastavitelný úhel náklonu: na výložník -20° až 10°, na stožár 0° až 30°

ULOR: 0%

Instalační výška: 8 – 10 m

Rozměry: d 600 mm | š 290 mm | v 100 mm

Materiál: tělo svítidla vyrobeno z hliníkové slitiny LM6 vysokotlakým litím, difuzor ze skla, kazeta z PC

Ochrana: IP66, tělo svítidla IK10, kryt svítidla sklo IK08

Povrchová úprava: standard Brandýsko AN 900 Gris Sablé

Hmotnost: 7,5 kg

Ochrana proti přepětí: 10kV

Předřadník: programovatelný, integrovaný do SMART kazety

Certifikace: certifikováno dle RoHS, CE, ENEC, DEKRA



Požadavky na projektovou přípravu:

Všechna svítidla včetně stožáru musí být navržena na základě provedeného výpočtu dle ČSN EN 13-201 zpracovaného v programu Dialux.

Zatřídění komunikací a následný výpočet osvětlení musí být v souladu se zpracovaným standardem města Brandýsko, část zatřídění komunikací města Brandýsko.

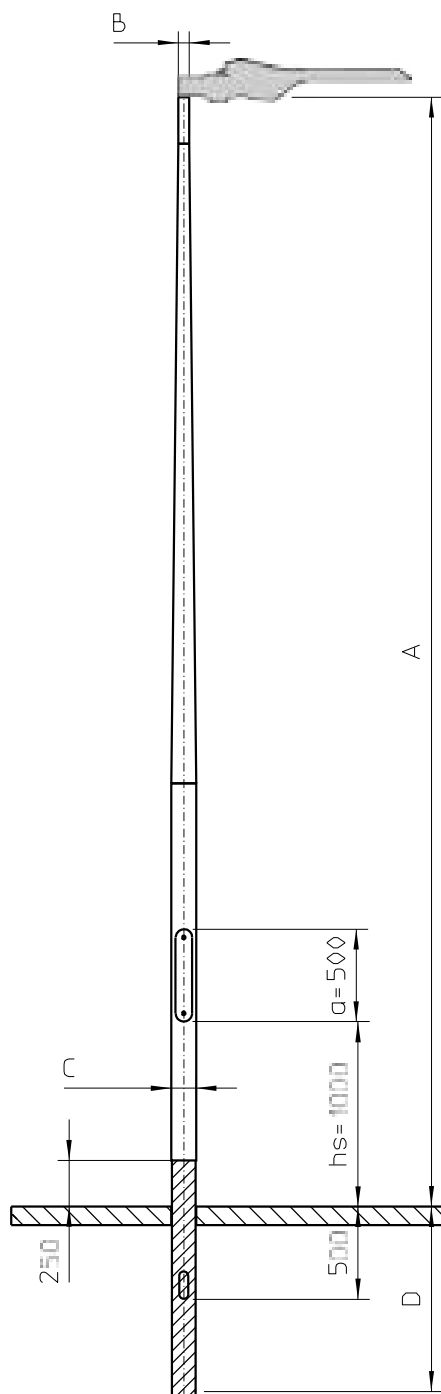
Všechny výpočty osvětlení navrhnout výhradně s 0° vykloněním, tedy rovnoběžně s podložkou pro minimalizaci světelného znečištění.

Všechny výpočty osvětlení navrhnout (pokud možno) bez výložníku. V případě nutnosti použít výložník v max. délce 1,5m.

Fotometrie (soubory .ldt) a technická podpora
info@urbandesign.cz

Světelný bod – STANDARD „Typ A“

Pro komunikace dle zatřídění: M5 pro výšky 8m | 10m



Technické údaje

Světelný tok: 2700K 800-10800lm; 3000K 800-10800lm; 4000K 800-11000lm; 5700K 900-11500lm, rozsah příkonu: 7-90W

BackLight control: omezení / směrování světelného toku v rezidenční zástavbě

L90/B10 = 100 000 hodin, předřadník 100 000 hodin do 70° C

Konektivita: senzorická SMART kazeta, 7 senzorik jako standard, další na vyžádání (pohybový sensor, sensor hluku, CCTV (Observer); GPS, obousměrná GPRS 5G komunikace, ovládání prostřednictvím aplikace na mapovém podkladu iOS nebo Android

Kazeta: senzorická kazeta, vyměnitelná a rozšiřitelná o další senzorické funkce

Teplota chromatičnosti (K): 2 700, 3 000, 4 000, 5 700; funkce Bi-colour pro změnu teploty chromatičnosti

Index podání barev: >70

Typy optik: 5 typů silničních/pouličních optik, 2 přechodové optiky (pravá / levá)

Typ montáže: na výložník nebo stožár ø60 mm nebo ø76 mm

Nastavitelný úhel náklonu: na výložník -20° až 10°, na stožár 0° až 30°

ULOR: 0%

Instalační výška: 8 – 10 m

Rozměry: d 600 mm | š 290 mm | v 100 mm

Materiál: tělo svítidla vyrobeno z hliníkové slitiny LM6 vysokotlakým litím, difuzor ze skla, kazeta z PC

Ochrana: IP66, tělo svítidla IK10, kryt svítidla sklo IK08

Povrchová úprava: standard Brandýsko AN 900 Gris Sablé

Hmotnost: 7,5 kg

Ochrana proti přepětí: 10kV

Předřadník: programovatelný, integrovaný do SMART kazety

Certifikace: certifikováno dle RoHS, CE, ENEC, DEKRA



Kónický ALU stožár s ochrannou HDPE manžetou

A [m]	B [mm]	C [mm]	D [mm]
8	60	165	1200
10	60	165	1200

Možnost jednostranného nebo oboustranného výložníku 0,5-1,5m

(Doloženo výpočtem dle ČSN EN 13-201)

Kónický ALU stožár | Vyrobeno z hliníkové slitiny EN AW 6063 | Vetknutý | Ochranná manžeta HDPE | 100% korozi odolný | Standardní povrchová úprava: kartáčovaný hliník nebo AKZO NOBEL - RAL | Certifikát NE3 a 100NE3

Požadavky na projektovou přípravu:

Všechna svítidla včetně stožáru musí být navržena na základě provedeného výpočtu dle ČSN EN 13-201 zpracovaného v programu Dialux.

Zatřídění komunikací a následný výpočet osvětlení musí být v souladu se zpracovaným standardem města Brandýsko, část zatřídění komunikací města Brandýsko.

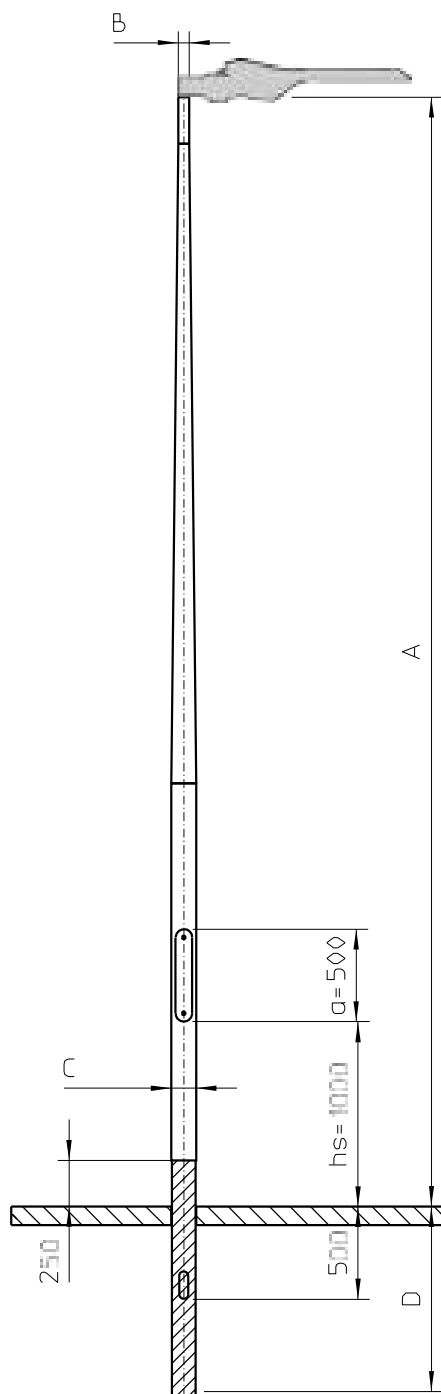
Všechny výpočty osvětlení navrhovat výhradně s 0° vykloněním, tedy rovnoběžně s podložkou pro minimalizaci světelného znečištění.

Všechny výpočty osvětlení navrhovat (pokud možno) bez výložníku. V případě nutnosti použít výložník v max. délce 1,5m.

Fotometrie (soubory .ldt) a technická podpora
info@urbandesign.cz

Světelný bod - STANDARD „Typ A“

Pro komunikace dle zatřídění: M6 pro výšky 8m



Kónický ALU stožár s ochrannou HDPE manžetou

A [m]	B [mm]	C [mm]	D [mm]
8	60	165	1200

Možnost jednostranného nebo oboustranného výložníku 0,5-1,5m

(Doloženo výpočtem dle ČSN EN 13-201)

Kónický ALU stožár | Vyrobeno z hliníkové slitiny EN AW 6063 | Vetknutý | Ochranná manžeta HDPE | 100% korozi odolný | Standardní povrchová úprava: kartáčovaný hliník nebo AKZO NOBEL - RAL | Certifikát NE3 a 100NE3



Technické údaje

Světelný tok: 2700K 800-10800lm; 3000K 800-10800lm; 4000K 800-11000lm; 5700K 900-11500lm, rozsah příkonu: 7-90W

BackLight control: omezení / směrování světelného toku v rezidenční zástavbě

L90/B10 = 100 000 hodin, předřadník 100 000 hodin do 70° C

Konektivita: senzorická SMART kazeta, 7 senzorik jako standard, další na vyžádání (pohybový sensor, sensor hluku, CCTV (Observer); GPS, obousměrná GPRS 5G komunikace, ovládání prostřednictvím aplikace na mapovém podkladu iOS nebo Android

Kazeta: senzorická kazeta, vyměnitelná a rozšiřitelná o další senzorické funkce

Teplota chromatičnosti (K): 2 700, 3 000, 4 000, 5 700; funkce Bi-colour pro změnu teploty chromatičnosti

Index podání barev: >70

Typy optik: 5 typů silničních/pouličních optik, 2 přechodové optiky (pravá / levá)

Typ montáže: na výložník nebo stožár ø60 mm nebo ø76 mm

Nastavitelný úhel náklonu: na výložník -20° až 10°, na stožár 0° až 30°

ULOR: 0%

Instalační výška: 8 – 10 m

Rozměry: d 600 mm | š 290 mm | v 100 mm

Materiál: tělo svítidla vyrobeno z hliníkové slitiny LM6 vysokotlakým litím, difuzor ze skla, kazeta z PC

Ochrana: IP66, tělo svítidla IK10, kryt svítidla sklo IK08

Povrchová úprava: standard Brandýsko AN 900 Gris Sablé

Hmotnost: 7,5 kg

Ochrana proti přepětí: 10kV

Předřadník: programovatelný, integrovaný do SMART kazety

Certifikace: certifikováno dle RoHS, CE, ENEC, DEKRA



Požadavky na projektovou přípravu:

Všechna svítidla včetně stožáru musí být navržena na základě provedeného výpočtu dle ČSN EN 13-201 zpracovaného v programu Dialux.

Zatřídění komunikací a následný výpočet osvětlení musí být v souladu se zpracovaným standardem města Brandýsko, část zatřídění komunikací města Brandýsko.

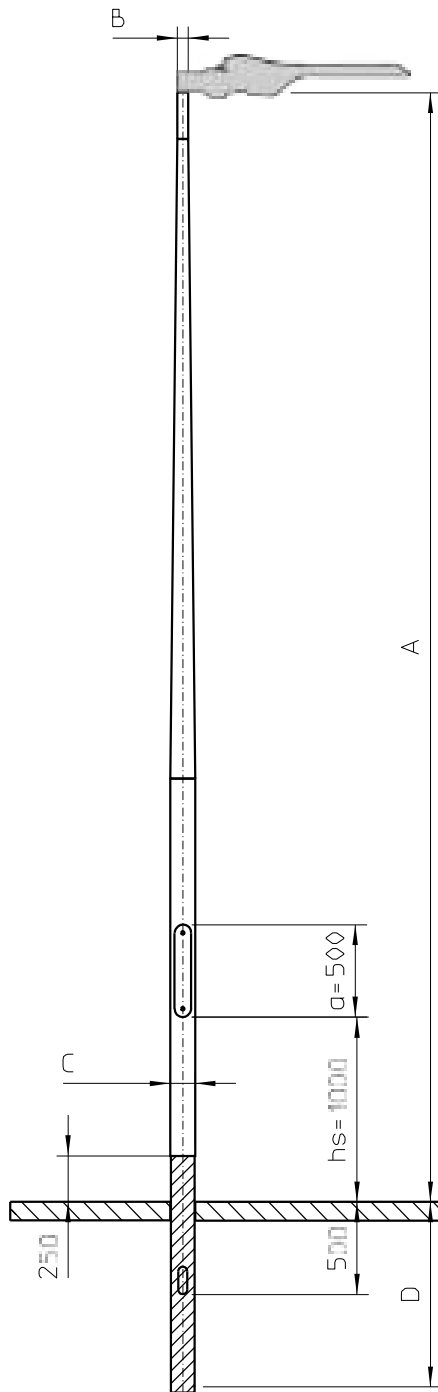
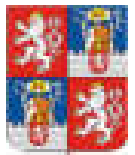
Všechny výpočty osvětlení navrhovat výhradně s 0° vykloněním, tedy rovnoběžně s podložkou pro minimalizaci světelného znečištění.

Všechny výpočty osvětlení navrhovat (pokud možno) bez výložníku. V případě nutnosti použít výložník v max. délce 1,5m.

Fotometrie (soubory .ldt) a technická podpora
info@urbandesign.cz

Světelný bod - STANDARD „Typ A“

Pro komunikace dle zatřídění: P3 pro výšky 6m | 8m



Kónický ALU stožár s ochrannou HDPE manžetou

A [m]	B [mm]	C [mm]	D [mm]
6	60	135	1000
8	60	165	1200

Možnost jednostranného nebo oboustranného výložníku max. 1m

(Doloženo výpočtem dle ČSN EN 13-201)

Kónický ALU stožár | Vyrobeno z hliníkové slitiny EN AW 6063 | Vetknutý | Ochranná manžeta HDPE | 100% korozi odolný | Standardní povrchová úprava: kartáčovaný hliník nebo AKZO NOBEL - RAL | Certifikát NE3 a 100NE3



Technické údaje

Světelný tok: 2700K 800-10800lm; 3000K 800-10800lm; 4000K 800-11000lm; 5700K 900-11500lm, rozsah příkonu: 7-90W

BackLight control: omezení / směrování světelného toku v rezidenční zástavbě

L90/B10 = 100 000 hodin, předřadník 100 000 hodin do 70° C

Konektivita: senzorická SMART kazeta, 7 senzorik jako standard, další na vyžádání (pohybový sensor, sensor hluku, CCTV (Observer); GPS, obousměrná GPRS 5G komunikace, ovládání prostřednictvím aplikace na mapovém podkladu iOS nebo Android

Kazeta: senzorická kazeta, vyměnitelná a rozšiřitelná o další senzorické funkce

Teplota chromatičnosti (K): 2 700, 3 000, 4 000, 5 700; funkce Bi-colour pro změnu teploty chromatičnosti

Index podání barev: >70

Typy optik: 5 typů silničních/pouličních optik, 2 přechodové optiky (pravá / levá)

Typ montáže: na výložník nebo stožár ø60 mm nebo ø76 mm

Nastavitelný úhel náklonu: na výložník -20° až 10°, na stožár 0° až 30°

ULOR: 0%

Instalační výška: 6 – 8 m

Rozměry: d 600 mm | š 290 mm | v 100 mm

Materiál: tělo svítidla vyrobeno z hliníkové slitiny LM6 vysokotlakým litím, difuzor ze skla, kazeta z PC

Ochrana: IP66, tělo svítidla IK10, kryt svítidla sklo IK08

Povrchová úprava: standard Brandýsko AN 900 Gris Sablé

Hmotnost: 7,5 kg

Ochrana proti přepětí: 10kV

Předřadník: programovatelný, integrovaný do SMART kazety

Certifikace: certifikováno dle RoHS, CE, ENEC, DEKRA



Požadavky na projektovou přípravu:

Všechna svítidla včetně stožáru musí být navržena na základě provedeného výpočtu dle ČSN EN 13-201 zpracovaného v programu Dialux.

Zatřídění komunikací a následný výpočet osvětlení musí být v souladu se zpracovaným standardem města Brandýsko, část zatřídění komunikací města Brandýsko.

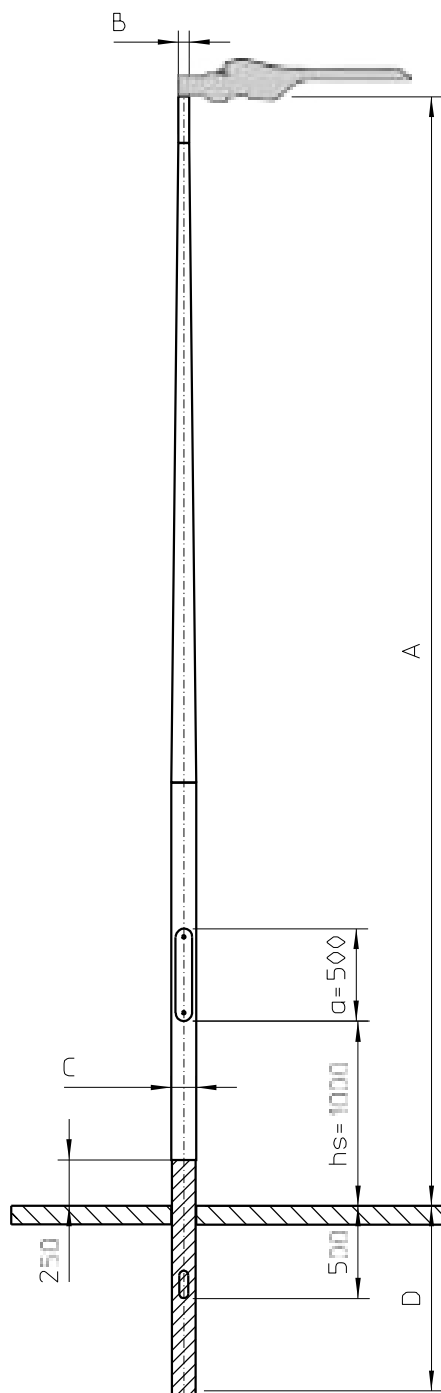
Všechny výpočty osvětlení navrhovat výhradně s 0° vykloněním, tedy rovnoběžně s podložkou pro minimalizaci světelného znečištění.

Všechny výpočty osvětlení navrhovat (pokud možno) bez výložníku. V případě nutnosti použít výložník v max. délce 1,5m.

Fotometrie (soubory .ldt) a technická podpora
info@urbandesign.cz

Světelný bod - STANDARD „Typ A“

Pro komunikace dle zatřídění: P4 pro výšky 6m



Kónický ALU stožár s ochrannou HDPE manžetou

A [m]	B [mm]	C [mm]	D [mm]
6	60	135	1000

Možnost jednostranného nebo oboustranného výložníku do 1m

(Doloženo výpočtem dle ČSN EN 13-201)

Kónický ALU stožár | Vyrobeno z hliníkové slitiny EN AW 6063 | Vetknutý | Ochranná manžeta HDPE | 100% korozi odolný | Standardní povrchová úprava: kartáčovaný hliník nebo AKZO NOBEL - RAL | Certifikát NE3 a 100NE3



Technické údaje

Světelný tok: 2700K 800-10800lm; 3000K 800-10800lm; 4000K 800-11000lm; 5700K 900-11500lm, rozsah příkonu: 7-90W

BackLight control: omezení / směrování světelného toku v rezidenční zástavbě

L90/B10 = 100 000 hodin, předřadník 100 000 hodin do 70° C

Konektivita: senzorická SMART kazeta, 7 senzorik jako standard, další na vyžádání (pohybový sensor, sensor hluku, CCTV (Observer); GPS, obousměrná GPRS 5G komunikace, ovládání prostřednictvím aplikace na mapovém podkladu iOS nebo Android

Kazeta: senzorická kazeta, vyměnitelná a rozšiřitelná o další senzorické funkce

Teplota chromatičnosti (K): 2 700, 3 000, 4 000, 5 700; funkce Bi-colour pro změnu teploty chromatičnosti

Index podání barev: >70

Typy optik: 5 typů silničních/pouličních optik, 2 přechodové optiky (pravá / levá)

Typ montáže: na výložník nebo stožár $\varnothing 60$ mm nebo $\varnothing 76$ mm

Nastavitelný úhel náklonu: na výložník -20° až 10°, na stožár 0° až 30°

ULOR: 0%

Instalační výška: 6 m

Rozměry: d 600 mm | š 290 mm | v 100 mm

Materiál: tělo svítidla vyrobeno z hliníkové slitiny LM6 vysokotlakým litím, difuzor ze skla, kazeta z PC

Ochrana: IP66, tělo svítidla IK10, kryt svítidla sklo IK08

Povrchová úprava: standard Brandýsko AN 900 Gris Sablé

Hmotnost: 7,5 kg

Ochrana proti přepětí: 10kV

Předřadník: programovatelný, integrovaný do SMART kazety

Certifikace: certifikováno dle RoHS, CE, ENEC, DEKRA



Požadavky na projektovou přípravu:

Všechna svítidla včetně stožáru musí být navržena na základě provedeného výpočtu dle ČSN EN 13-201 zpracovaného v programu Dialux.

Zatřídění komunikací a následný výpočet osvětlení musí být v souladu se zpracovaným standardem města Brandýsko, část zatřídění komunikací města Brandýsko.

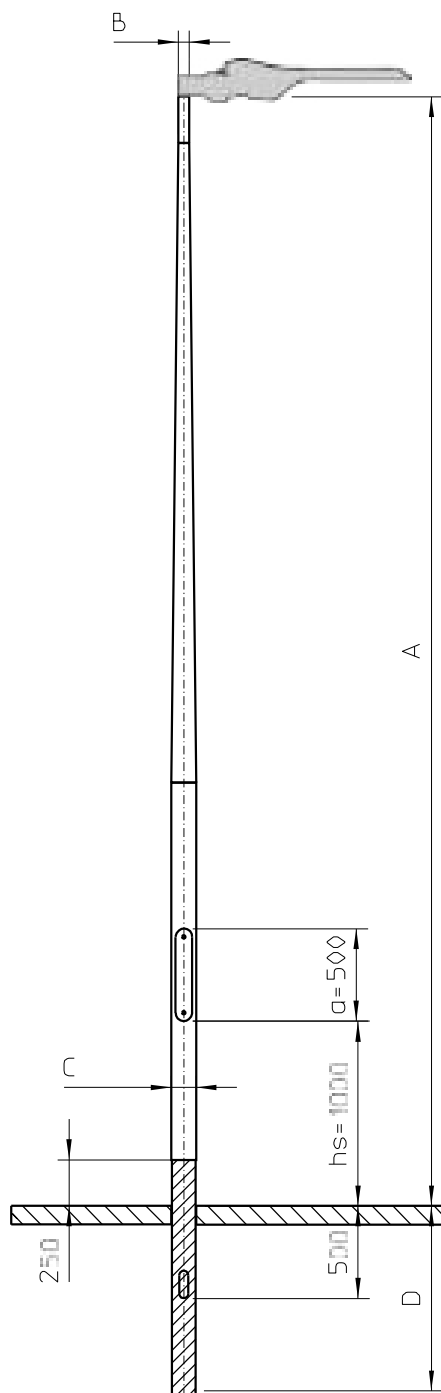
Všechny výpočty osvětlení navrhovat výhradně s 0° vykloněním, tedy rovnoběžně s podložkou pro minimalizaci světelného znečištění.

Všechny výpočty osvětlení navrhovat (pokud možno) bez výložníku. V případě nutnosti použít výložník v max. délce 1,5m.

Fotometrie (soubory .ldt) a technická podpora
info@urbandesign.cz

Světelný bod - STANDARD „Typ A“

Pro komunikace dle zatřídění: P5 pro výšky 5m | 6m



Kónický ALU stožár s ochrannou HDPE manžetou

A [m]	B [mm]	C [mm]	D [mm]
5	60	114	800
6	60	135	1000

Možnost jednostranného nebo oboustranného výložníku max. 1m pouze u 6m stožáru
(Doloženo výpočtem dle ČSN EN 13-201)

Kónický ALU stožár | Vyrobeno z hliníkové slitiny EN AW 6063 | Vetknutý | Ochranná manžeta HDPE | 100% korozi odolný | Standardní povrchová úprava: kartáčovaný hliník nebo AKZO NOBEL - RAL | Certifikát NE3 a 100NE3



Technické údaje

Světelný tok: 2700K 800-10800lm; 3000K 800-10800lm; 4000K 800-11000lm; 5700K 900-11500lm, rozsah příkonu: 7-90W

BackLight control: omezení / směrování světelného toku v rezidenční zástavbě

L90/B10 = 100 000 hodin, předřadník 100 000 hodin do 70° C

Konektivita: senzorická SMART kazeta, 7 senzorik jako standard, další na vyžádání (pohybový sensor, sensor hluku, CCTV (Observer); GPS, obousměrná GPRS 5G komunikace, ovládání prostřednictvím aplikace na mapovém podkladu iOS nebo Android

Kazeta: senzorická kazeta, vyměnitelná a rozšiřitelná o další senzorické funkce

Teplota chromatičnosti (K): 2 700, 3 000, 4 000, 5 700; funkce Bi-colour pro změnu teploty chromatičnosti

Index podání barev: >70

Typy optik: 5 typů silničních/pouličních optik, 2 přechodové optiky (pravá / levá)

Typ montáže: na výložník nebo stožár ø60 mm nebo ø76 mm

Nastavitelný úhel náklonu: na výložník -20° až 10°, na stožár 0° až 30°

ULOR: 0%

Instalační výška: 5 – 6 m

Rozměry: d 600 mm | š 290 mm | v 100 mm

Materiál: tělo svítidla vyrobeno z hliníkové slitiny LM6 vysokotlakým litím, difuzor ze skla, kazeta z PC

Ochrana: IP66, tělo svítidla IK10, kryt svítidla sklo IK08

Povrchová úprava: standard Brandýsko AN 900 Gris Sablé

Hmotnost: 7,5 kg

Ochrana proti přepětí: 10kV

Předřadník: programovatelný, integrovaný do SMART kazety

Certifikace: certifikováno dle RoHS, CE, ENEC, DEKRA



Požadavky na projektovou přípravu:

Všechna svítidla včetně stožáru musí být navržena na základě provedeného výpočtu dle ČSN EN 13-201 zpracovaného v programu Dialux.

Zatřídění komunikací a následný výpočet osvětlení musí být v souladu se zpracovaným standardem města Brandýsko, část zatřídění komunikací města Brandýsko.

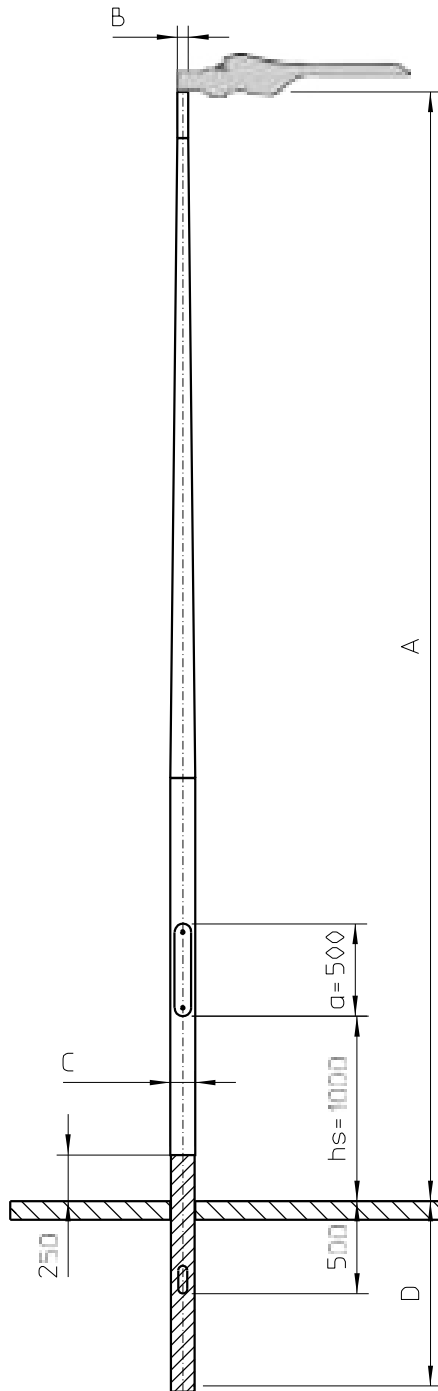
Všechny výpočty osvětlení navrhovat výhradně s 0° vykloněním, tedy rovnoběžně s podložkou pro minimalizaci světelného znečištění.

Všechny výpočty osvětlení navrhovat (pokud možno) bez výložníku. V případě nutnosti použít výložník v max. délce 1m pouze u 6m stožáru.

Fotometrie (soubory .ldt) a technická podpora
info@urbandesign.cz

Světelný bod - STANDARD „Typ A“

Pro komunikace dle zatřídění: P6 pro výšky 4m | 6m



Kónický stožár s ochrannou HDPE manžetou

A [m]	B [mm]	C [mm]	D [mm]
4	60	114	800
5	60	114	800
6	60	135	1000

Možnost jednostranného nebo oboustranného výložníku max. 1m pouze u 6m stožáru
(Doloženo výpočtem dle ČSN EN 13-201)

Kónický ALU stožár | Vyrobeno z hliníkové slitiny EN AW 6063 | Vetknutý | Ochranná manžeta HDPE | 100% korozi odolný | Standardní povrchová úprava: kartáčovaný hliník nebo AKZO NOBEL - RAL | Certifikát NE3 a 100NE3



Technické údaje

Světelný tok: 2700K 800-10800lm; 3000K 800-10800lm; 4000K 800-11000lm; 5700K 900-11500lm, rozsah příkonu: 7-90W

BackLight control: omezení / směřování světelného toku v rezidenční zástavbě

L90/B10 = 100 000 hodin, předřadník 100 000 hodin do 70° C

Konektivita: senzorická SMART kazeta, 7 senzorik jako standard, další na vyžádání (pohybový sensor, sensor hluku, CCTV (Observer); GPS, obousměrná GPRS 5G komunikace, ovládání prostřednictvím aplikace na mapovém podkladu iOS nebo Android

Kazeta: senzorická kazeta, vyměnitelná a rozšiřitelná o další senzorické funkce

Teplota chromatičnosti (K): 2 700, 3 000, 4 000, 5 700; funkce Bi-colour pro změnu teploty chromatičnosti

Index podání barev: >70

Typy optik: 5 typů silničních/pouličních optik, 2 přechodové optiky (pravá / levá)

Typ montáže: na výložník nebo stožár ø60 mm nebo ø76 mm

Nastavitelný úhel náklonu: na výložník -20° až 10°, na stožár 0° až 30°

ULOR: 0%

Instalační výška: 4 – 6 m

Rozměry: d 600 mm | š 290 mm | v 100 mm

Materiál: tělo svítidla vyrobeno z hliníkové slitiny LM6 vysokotlakým litím, difuzor ze skla, kazeta z PC

Ochrana: IP66, tělo svítidla IK10, kryt svítidla sklo IK08

Povrchová úprava: standard Brandýsko AN 900 Gris Sablé

Hmotnost: 7,5 kg

Ochrana proti přepětí: 10kV

Předřadník: programovatelný, integrovaný do SMART kazety

Certifikace: certifikováno dle RoHS, CE, ENEC, DEKRA



Požadavky na projektovou přípravu:

Všechna svítidla včetně stožáru musí být navržena na základě provedeného výpočtu dle ČSN EN 13-201 zpracovaného v programu Dialux.

Zatřídění komunikací a následný výpočet osvětlení musí být v souladu se zpracovaným standardem města Brandýsko, část zatřídění komunikací města Brandýsko.

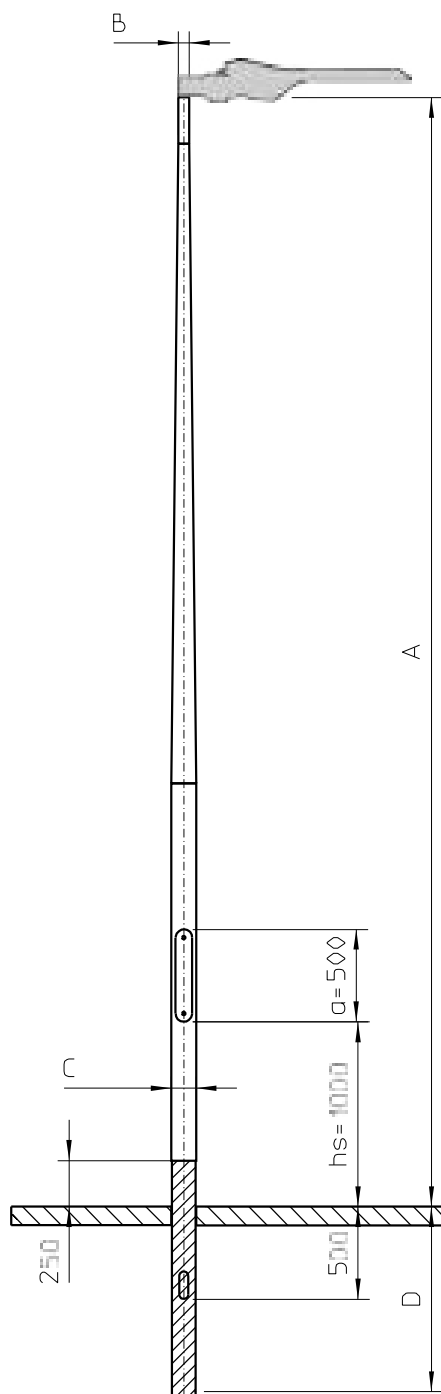
Všechny výpočty osvětlení navrhovat výhradně s 0° vykloněním, tedy rovnoběžně s podložkou pro minimalizaci světelného znečištění.

Všechny výpočty osvětlení navrhovat (pokud možno) bez výložníku. V případě nutnosti použít výložník v max. délce 1m pouze u 6m stožáru.

Fotometrie (soubory .ldt) a technická podpora
info@urbandesign.cz

Světelný bod - STANDARD „Typ A“

Pro komunikace dle zatřídění: C4 pro výšky 8m | 10m



Technické údaje

Světelný tok: 2700K 800-10800lm; 3000K 800-10800lm; 4000K 800-11000lm; 5700K 900-11500lm, rozsah příkonu: 7-90W

BackLight control: omezení / směrování světelného toku v rezidenční zástavbě

L90/B10 = 100 000 hodin, předřadník 100 000 hodin do 70° C

Konektivita: senzorická SMART kazeta, 7 senzorik jako standard, další na vyžádání (pohybový sensor, sensor hluku, CCTV (Observer); GPS, obousměrná GPRS 5G komunikace, ovládání prostřednictvím aplikace na mapovém podkladu iOS nebo Android

Kazeta: senzorická kazeta, vyměnitelná a rozšiřitelná o další senzorické funkce

Teplota chromatičnosti (K): 2 700, 3 000, 4 000, 5 700; funkce Bi-colour pro změnu teploty chromatičnosti

Index podání barev: >70

Typy optik: 5 typů silničních/pouličních optik, 2 přechodové optiky (pravá / levá)

Typ montáže: na výložník nebo stožár ø60 mm nebo ø76 mm

Nastavitelný úhel náklonu: na výložník -20° až 10°, na stožár 0° až 30°

ULOR: 0%

Instalační výška: 8 – 10 m

Rozměry: d 600 mm | š 290 mm | v 100 mm

Materiál: tělo svítidla vyrobeno z hliníkové slitiny LM6 vysokotlakým litím, difuzor ze skla, kazeta z PC

Ochrana: IP66, tělo svítidla IK10, kryt svítidla sklo IK08

Povrchová úprava: standard Brandýsko AN 900 Gris Sablé

Hmotnost: 7,5 kg

Ochrana proti přepětí: 10kV

Předřadník: programovatelný, integrovaný do SMART kazety

Certifikace: certifikováno dle RoHS, CE, ENEC, DEKRA



Kónický ALU stožár s ochrannou HDPE manžetou

A [m]	B [mm]	C [mm]	D [mm]
8	60	165	1200
10	60	165	1200

Možnost jednostranného nebo oboustranného výložníku 0,5-1,5m

(Doloženo výpočtem dle ČSN EN 13-201)

Kónický ALU stožár | Vyrobeno z hliníkové slitiny EN AW 6063 | Vetknutý | Ochranná manžeta HDPE | 100% korozi odolný | Standardní povrchová úprava: kartáčovaný hliník nebo AKZO NOBEL - RAL | Certifikát NE3 a 100NE3

Požadavky na projektovou přípravu:

Všechna svítidla včetně stožáru musí být navržena na základě provedeného výpočtu dle ČSN EN 13-201 zpracovaného v programu Dialux.

Zatřídění komunikací a následný výpočet osvětlení musí být v souladu se zpracovaným standardem města Brandýsko, část zatřídění komunikací města Brandýsko.

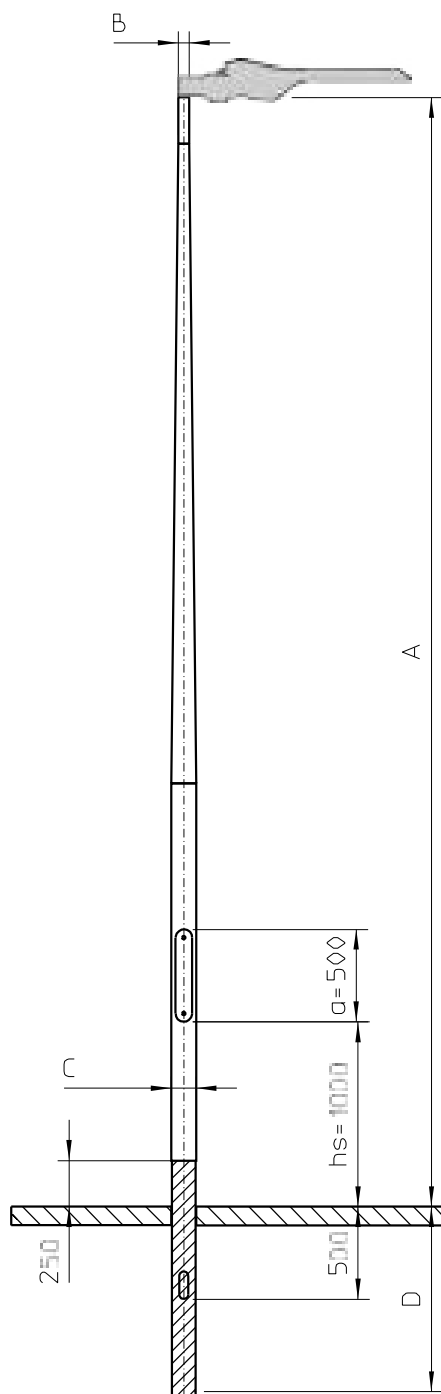
Všechny výpočty osvětlení navrhovat výhradně s 0° vykloněním, tedy rovnoběžně s podložkou pro minimalizaci světelného znečištění.

Všechny výpočty osvětlení navrhovat (pokud možno) bez výložníku. V případě nutnosti použít výložník v max. délce 1,5m.

Fotometrie (soubory .ldt) a technická podpora info@urbandesign.cz

Světelný bod - STANDARD „Typ A“

Pro komunikace dle zatřídění: C5 pro výšky 8m | 10m



Technické údaje

Světelný tok: 2700K 800-10800lm; 3000K 800-10800lm; 4000K 800-11000lm; 5700K 900-11500lm, rozsah příkonu: 7-90W

BackLight control: omezení / směrování světelného toku v rezidenční zástavbě

L90/B10 = 100 000 hodin, předřadník 100 000 hodin do 70° C

Konektivita: senzorická SMART kazeta, 7 senzorik jako standard, další na vyžádání (pohybový sensor, sensor hluku, CCTV (Observer); GPS, obousměrná GPRS 5G komunikace, ovládání prostřednictvím aplikace na mapovém podkladu iOS nebo Android

Kazeta: senzorická kazeta, vyměnitelná a rozšiřitelná o další senzorické funkce

Teplota chromatičnosti (K): 2 700, 3 000, 4 000, 5 700; funkce Bi-colour pro změnu teploty chromatičnosti

Index podání barev: >70

Typy optik: 5 typů silničních/pouličních optik, 2 přechodové optiky (pravá / levá)

Typ montáže: na výložník nebo stožár ø60 mm nebo ø76 mm

Nastavitelný úhel náklonu: na výložník -20° až 10°, na stožár 0° až 30°

ULOR: 0%

Instalační výška: 8 – 10 m

Rozměry: d 600 mm | š 290 mm | v 100 mm

Materiál: tělo svítidla vyrobeno z hliníkové slitiny LM6 vysokotlakým litím, difuzor ze skla, kazeta z PC

Ochrana: IP66, tělo svítidla IK10, kryt svítidla sklo IK08

Povrchová úprava: standard Brandýsko AN 900 Gris Sablé

Hmotnost: 7,5 kg

Ochrana proti přepětí: 10kV

Předřadník: programovatelný, integrovaný do SMART kazety

Certifikace: certifikováno dle RoHS, CE, ENEC, DEKRA



Kónický ALU stožár s ochrannou HDPE manžetou

A [m]	B [mm]	C [mm]	D [mm]
8	60	165	1200
10	60	165	1200

Možnost jednostranného nebo oboustranného výložníku 0,5-1,5m

(Doloženo výpočtem dle ČSN EN 13-201)

Kónický ALU stožár | Vyrobeno z hliníkové slitiny EN AW 6063 | Vetknutý | Ochranná manžeta HDPE | 100% korozi odolný | Standardní povrchová úprava: kartáčovaný hliník nebo AKZO NOBEL - RAL | Certifikát NE3 a 100NE3

Požadavky na projektovou přípravu:

Všechna svítidla včetně stožáru musí být navržena na základě provedeného výpočtu dle ČSN EN 13-201 zpracovaného v programu Dialux.

Zatřídění komunikací a následný výpočet osvětlení musí být v souladu se zpracovaným standardem města Brandýsko, část zatřídění komunikací města Brandýsko.

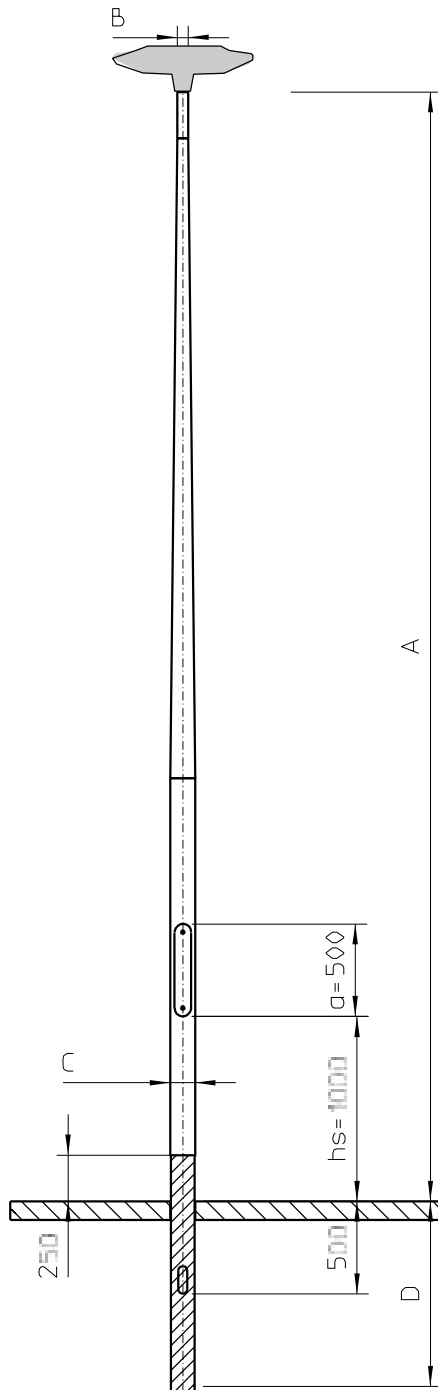
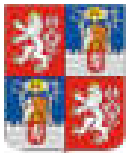
Všechny výpočty osvětlení navrhovat výhradně s 0° vykloněním, tedy rovnoběžně s podložkou pro minimalizaci světelného znečištění.

Všechny výpočty osvětlení navrhovat (pokud možno) bez výložníku. V případě nutnosti použít výložník v max. délce 1,5m.

Fotometrie (soubory .ldt) a technická podpora info@urbandesign.cz

Světelný bod - STANDARD „Typ B1“

Pro komunikace dle zatřídění: P5 pro výšky 5m | 6m



Technické údaje

Světelný tok: 2 200K 800-5200lm; 3 000K 800-3000lm; 4 000K 800-3000lm, 5 700K 900-5900lm; rozsah příkonu 7-47 W

L90/B10 = 100 000 hodin, předřadník 100 000 hodin do 70° C

Konektivita: senzorická SMART kazeta, 7 senzorik jako standard, další na vyžádání (pohybový sensor, sensor hluku, CCTV (Observer); GPS, obousměrná GPRS 5G komunikace, ovládání prostřednictvím aplikace na mapovém podkladu iOS nebo Android

Kazeta: senzorická kazeta, vyměnitelná a rozšiřitelná o další senzorické funkce

Distribuce světla: čtyři na sobě nezávislé 5 LED segmenty pro optimální distribuci světla zejména v parcích a prostranstvích

Teplota chromatičnosti (K): 2 200, 3 000, 4 000; funkce Bi-colour pro změnu teploty chromatičnosti

Index podání barev: >70

Typy optik: 5 typů silničních/pouličních optik

Typ montáže: na stožár ø60 mm

ULOR: 0%

Instalační výška: 5 – 6 m

Rozměry: d 590 mm | š 590 mm | v 200 mm

Materiál: tělo svítidla vyrobeno z hliníkové slitiny LM6 vysokotlakým litím, difuzor z čírého nebo mléčného PC, kazeta z PC

Ochrana: IP66, tělo svítidla IK10, difuzor svítidla IK08

Povrchová úprava: standard Brandýsko AN 900 Gris Sablé

Hmotnost: 11 kg

Ochrana proti přepětí: 10kV

Předřadník: programovatelný, integrovaný do SMART kazety

Certifikace: certifikováno dle RoHS, CE, ENEC, DEKRA



Kónický ALU stožár s ochrannou HDPE manžetou

A [m]	B [mm]	C [mm]	D [mm]
5	60	114	800
6	60	135	1000

(Doloženo výpočtem dle ČSN EN 13-201)

Kónický ALU stožár | Vyrobeno z hliníkové slitiny EN AW 6063 | Vetknutý | Ochranná manžeta HDPE | 100% korozi odolný | Standardní povrchová úprava: kartáčovaný hliník nebo AKZO NOBEL - RAL | Certifikát NE3 a 100NE3

Požadavky na projektovou přípravu:

Všechna svítidla včetně stožáru musí být navržena na základě provedeného výpočtu dle ČSN EN 13-201 zpracovaného v programu Dialux.

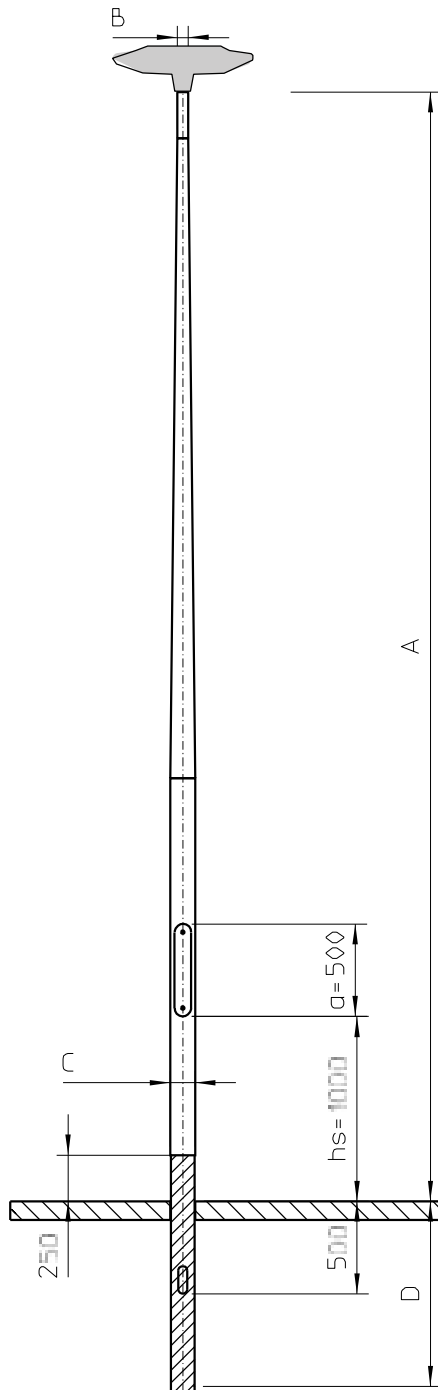
Zatřídění komunikací a následný výpočet osvětlení musí být v souladu se zpracovaným standardem města Brandýsko, část zatřídění komunikací města Brandýsko.

Všechny výpočty osvětlení navrhovat výhradně s 0° vykloněním, tedy rovnoběžně s podložkou pro minimalizaci světelného znečištění.

Fotometrie (soubory .ldt) a technická podpora
info@urbandesign.cz

Světelný bod - STANDARD „Typ B1“

Pro komunikace dle zatřídění: P6 pro výšky 4m | 6m



Kónický ALU stožár s ochrannou HDPE manžetou

A [m]	B [mm]	C [mm]	D [mm]
4	60	114	800
5	60	114	800
6	60	135	1000

(Doloženo výpočtem dle ČSN EN 13-201)

Kónický ALU stožár | Vyrobeno z hliníkové slitiny EN AW 6063 | Vetknutý | Ochranná manžeta HDPE | 100% korozi odolný | Standardní povrchová úprava: kartáčovaný hliník nebo AKZO NOBEL - RAL | Certifikát NE3 a 100NE3



Technické údaje

Světelný tok: 2 200K 800-5200lm; 3 000K 800-3000lm; 4 000K 800-3000lm, 5 700K 900-5900lm; rozsah příkonu 7-47 W

L90/B10 = 100 000 hodin, předřadník 100 000 hodin do 70° C

Konektivita: senzorická SMART kazeta, 7 senzorik jako standard, další na vyžádání (pohybový sensor, sensor hluku, CCTV (Observer); GPS, obousměrná GPRS 5G komunikace, ovládání prostřednictvím aplikace na mapovém podkladu iOS nebo Android

Kazeta: senzorická kazeta, vyměnitelná a rozšiřitelná o další senzorické funkce

Distribuce světla: čtyři na sobě nezávislé 5 LED segmenty pro optimální distribuci světla zejména v parcích a prostranstvích

Teplota chromatičnosti (K): 2 200, 3 000, 4 000; funkce Bi-colour pro změnu teploty chromatičnosti

Index podání barev: >70

Typy optik: 5 typů silničních/pouličních optik

Typ montáže: na stožár ø60 mm

ULOR: 0%

Instalační výška: 4 – 6 m

Rozměry: d 590 mm | š 590 mm | v 200 mm

Materiál: tělo svítidla vyrobeno z hliníkové slitiny LM6 vysokotlakým litím, difuzor z čírého nebo mléčného PC, kazeta z PC

Ochrana: IP66, tělo svítidla IK10, difuzor svítidla IK08

Povrchová úprava: standard Brandýsko AN 900 Gris Sablé

Hmotnost: 11 kg

Ochrana proti přepětí: 10kV

Předřadník: programovatelný, integrovaný do SMART kazety

Certifikace: certifikováno dle RoHS, CE, ENEC, DEKRA



Požadavky na projektovou přípravu:

Všechna svítidla včetně stožáru musí být navržena na základě provedeného výpočtu dle ČSN EN 13-201 zpracovaného v programu Dialux.

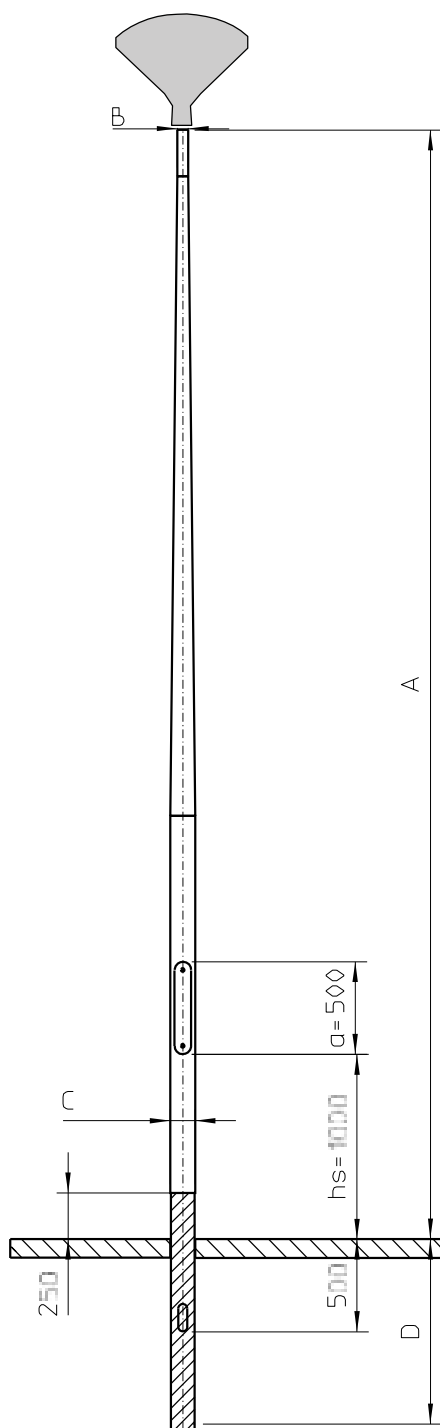
Zatřídění komunikací a následný výpočet osvětlení musí být v souladu se zpracovaným standardem města Brandýsko část zatřídění komunikací města Brandýsko.

Všechny výpočty osvětlení navrhovat výhradně s 0° vykloněním, tedy rovnoběžně s podložkou pro minimalizaci světelného znečištění.

Fotometrie (soubory .ldt) a technická podpora
info@urbandesign.cz

Světelný bod - STANDARD „Typ B2“

Pro komunikace dle zatřídění: P5 pro výšky 5m | 6m



Technické údaje

Světelný tok: 2200K 800-6200lm; 3000K 800-6500lm; 4000K 800-6500lm; rozsah příkonu 25W – 60W

L90/B10 = 100 000 hodin, předřadník 100 000 hodin do 70° C

Konektivita: senzorická SMART kazeta, 7 senzorik jako standard, další na vyžádání (pohybový sensor, sensor hluku, CCTV (Observer); GPS, obousměrná GPRS 5G komunikace, ovládání prostřednictvím aplikace na mapovém podkladu iOS nebo Android

Kazeta: senzorická kazeta, vyměnitelná a rozšiřitelná o další senzorické funkce

Teplota chromatičnosti (K): 2 200, 3 000, 4 000; funkce Bi-colour pro změnu teploty chromatičnosti

Index podání barev: >70

Typy optik: 4 typy silničních/pouličních optik

Typ montáže: na stožár Ø60 mm

ULOR: 0%

Instalační výška: 5 – 6 m

Rozměry: Ø 470 mm | v 602 mm

Materiál: tělo svítidla vyrobeno z hliníkové slitiny LM6 vysokotlakým litím, difuzor z čirého PC ABS, kazeta z PC ABS

Ochrana: IP66, tělo svítidla IK10, difuzor svítidla IK08

Povrchová úprava: standard Brandýsko AN 900 Gris Sablé

Hmotnost: 6,5 kg

Ochrana proti přepětí: 10kV

Předřadník: programovatelný, integrovaný do SMART kazety

Certifikace: certifikováno dle RoHS, CE, ENEC, DEKRA



Kónický ALU stožár s ochrannou HDPE manžetou

A [m]	B [mm]	C [mm]	D [mm]
5	60	114	800
6	60	135	1000

(Doloženo výpočtem dle ČSN EN 13-201)

Kónický ALU stožár | Vyrobeno z hliníkové slitiny EN AW 6063 | Vetknutý | Ochranná manžeta HDPE | 100% korozi odolný | Standardní povrchová úprava: kartáčovaný hliník nebo AKZO NOBEL - RAL | Certifikát NE3 a 100NE3

Požadavky na projektovou přípravu:

Všechna svítidla včetně stožáru musí být navržena na základě provedeného výpočtu dle ČSN EN 13-201 zpracovaného v programu Dialux.

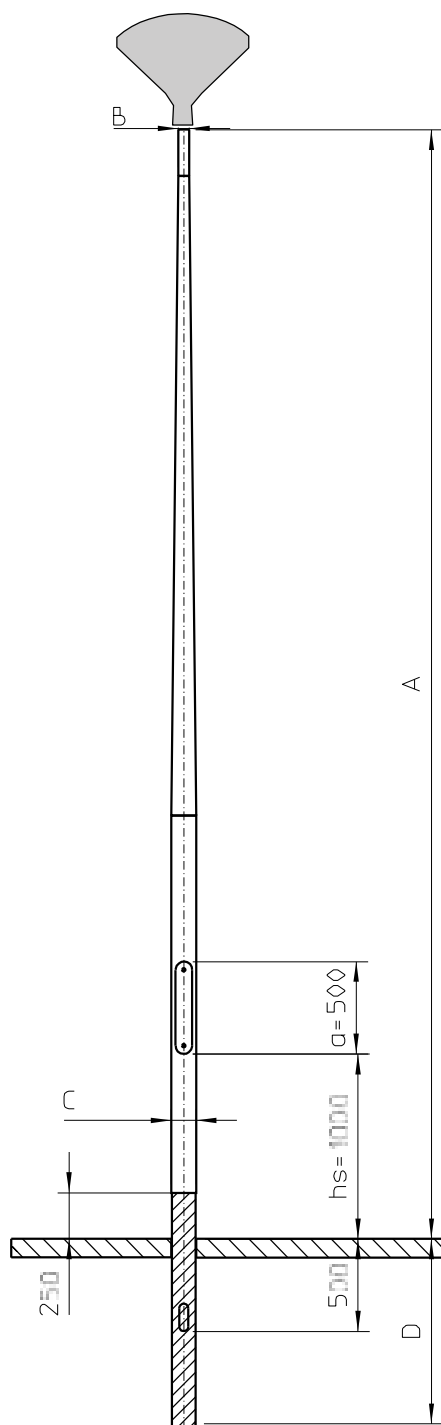
Zatřídění komunikací a následný výpočet osvětlení musí být v souladu se zpracovaným standardem města Brandýsko, část zatřídění komunikací města Brandýsko.

Všechny výpočty osvětlení navrhovat výhradně s 0° vykloněním, tedy rovnoběžně s podložkou pro minimalizaci světelného znečištění.

Fotometrie (soubory .ldt) a technická podpora
info@urbandesign.cz

Světelný bod - STANDARD „Typ B2“

Pro komunikace dle zatřídění: P6 pro výšky 4m | 6m



Kónický ALU stožár s ochrannou HDPE manžetou

A [m]	B [mm]	C [mm]	D [mm]
4	60	114	800
5	60	114	800
6	60	135	1000

(Doloženo výpočtem dle ČSN EN 13-201)

Kónický ALU stožár | Vyrobeno z hliníkové slitiny EN AW 6063 | Vetknutý | Ochranná manžeta HDPE | 100% korozi odolný | Standardní povrchová úprava: kartáčovaný hliník nebo AKZO NOBEL - RAL | Certifikát NE3 a 100NE3



Technické údaje

Světelný tok: 2200K 800-6200lm; 3000K 800-6500lm; 4000K 800-6500lm; rozsah příkonu 25W – 60W

L90/B10 = 100 000 hodin, předřadník 100 000 hodin do 70° C

Konektivita: senzorická SMART kazeta, 7 senzorik jako standard, další na vyžádání (pohybový sensor, sensor hluku, CCTV (Observer); GPS, obousměrná GPRS 5G komunikace, ovládání prostřednictvím aplikace na mapovém podkladu iOS nebo Android

Kazeta: senzorická kazeta, vyměnitelná a rozšiřitelná o další senzorické funkce

Teplota chromatičnosti (K): 2 200, 3 000, 4 000; funkce Bi-colour pro změnu teploty chromatičnosti

Index podání barev: >70

Typy optik: 4 typy silničních/pouličních optik

Typ montáže: na stožár ø60 mm

ULOR: 0%

Instalační výška: 4 – 6 m

Rozměry: ø 470 mm | v 602 mm

Materiál: tělo svítidla vyrobeno z hliníkové slitiny LM6 vysokotlakým litím, difuzor z čirého PC ABS, kazeta z PC ABS

Ochrana: IP66, tělo svítidla IK10, difuzor svítidla IK08

Povrchová úprava: standard Brandýsko AN 900 Gris Sablé

Hmotnost: 6,5 kg

Ochrana proti přepětí: 10kV

Předřadník: programovatelný, integrovaný do SMART kazety

Certifikace: certifikováno dle RoHS, CE, ENEC, DEKRA



Požadavky na projektovou přípravu:

Všechna svítidla včetně stožáru musí být navržena na základě provedeného výpočtu dle ČSN EN 13-201 zpracovaného v programu Dialux.

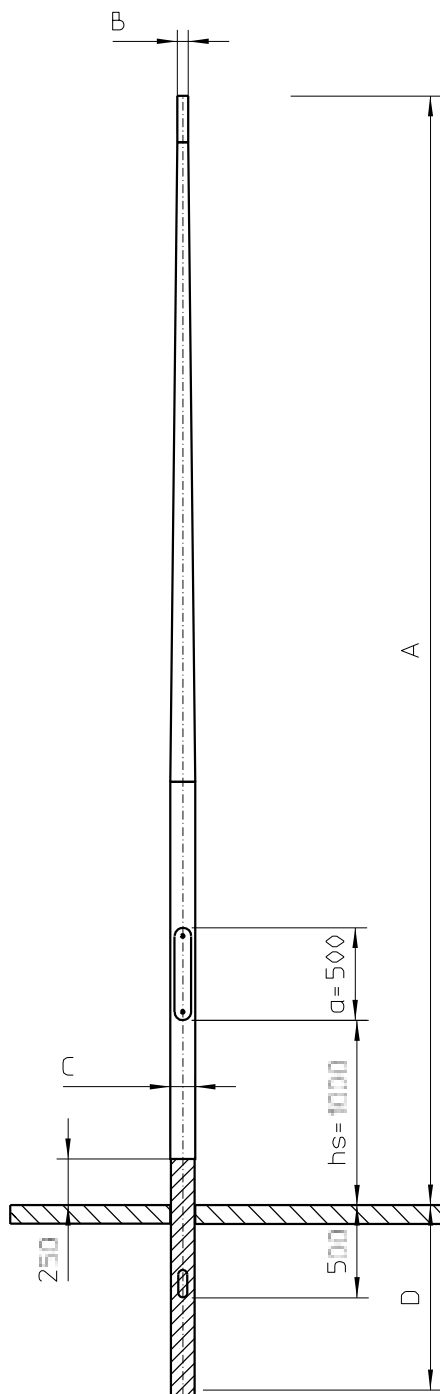
Zatřídění komunikací a následný výpočet osvětlení musí být v souladu se zpracovaným standardem města Brandýsko, část zatřídění komunikací města Brandýsko.

Všechny výpočty osvětlení navrhovat výhradně s 0° vykloněním, tedy rovnoběžně s podložkou pro minimalizaci světelného znečištění.

Fotometrie (soubory .ldt) a technická podpora
info@urbandesign.cz

Světelný bod - STANDARD „Typ B3“

Pro komunikace dle zatřídění: P5 pro výšky 5m | 6m



Kónický / cylindrický / hranatý ALU stožár

A [m]	B [mm]	C [mm]	D [mm]
5	60	114	800
6	60	135	1000

Designové / architektonická kompozice - stožár / výložník / svítidlo dle návrhu architekta.

(Doloženo výpočtem dle ČSN EN 13-201)

Kónický / cylindrický / hranatý ALU stožár | Vyrobeno z hliníkové slitiny EN AW 6063 | Vetknutý / přírubový | 100% korozi odolný | Standardní povrchová úprava: kartáčovaný hliník nebo AKZO NOBEL - RAL | Certifikát NE3 a 100NE3



Technické údaje

Světelný tok: 2200K 800-10800lm; 2 700K 800-10800lm; 3000K 800-10800lm; 4000K 800-11000lm; rozsah příkonu: 7-90W

BackLight control: omezení / směřování světelného toku v rezidenční zástavbě

L90/B10 = 100 000 hodin, předřadník 100 000 hodin do 70° C

Konektivita: GPS, obousměrná GPRS 5G komunikace, ovládání prostřednictvím aplikace na mapovém podkladu iOS nebo Android

Teplota chromatičnosti (K): 2 200, 2 700, 3 000, 4 000; funkce Bi-colour pro změnu teploty chromatičnosti

Index podání barev: >70

Typy optik: 7 typů silničních/pouličních optik, 2 přechodové optiky (pravá / levá)

Typ montáže: na výložník nebo stožár ø60 mm nebo ø76 mm

Nastavitelný úhel náklonu: na výložník -20° až 10°, na stožár 0° až 30°

ULOR: 0%

Instalační výška: 5 – 6 m

Rozměry: dle architektonického výběru

Materiál: tělo svítidla vyrobeno z hliníkové slitiny LM6 vysokotlakým litím, difuzor ze skla

Ochrana: IP66, tělo svítidla IK10, kryt svítidla sklo IK08

Povrchová úprava: dle architektonického výběru

Hmotnost: dle typu a dle architektonického výběru

Ochrana proti přepětí: 10kV

Předřadník: programovatelný CBX, integrovaný do stožáru

Certifikace: certifikováno dle RoHS, CE



Požadavky na projektovou přípravu:

Všechna svítidla včetně stožáru musí být navržena na základě provedeného výpočtu dle ČSN EN 13-201 zpracovaného v programu Dialux.

Zatřídění komunikací a následný výpočet osvětlení musí být v souladu se zpracovaným standardem města Brandýsko, část zatřídění komunikací města Brandýsko.

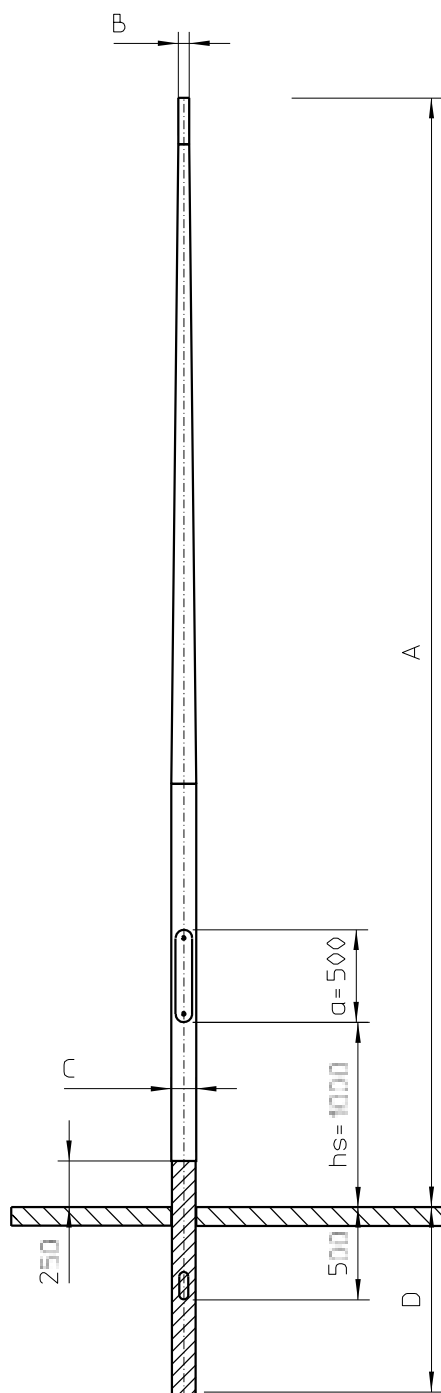
Všechny výpočty osvětlení navrhovat výhradně s 0° vykloněním, tedy rovnoběžně s podložkou pro minimalizaci světelného znečištění.

Modulární koncept LLT Chrysalis umožňuje neomezenou variabilitu při tvorbě designového světelného bodu, který podléhá architektonickému návrhu řešeného veřejného prostoru a jako takový musí být schválen architektem a odpovědnými zástupci města.

Fotometrie (soubory .ldt) a technická podpora
info@urbandesign.cz

Světelný bod - STANDARD „Typ B3“

Pro komunikace dle zatřídění: P6 pro výšky 4m | 6m



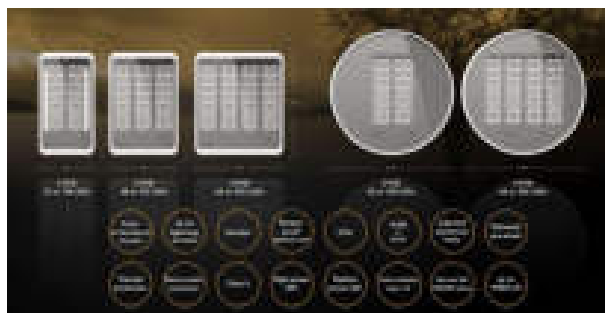
Kónický / cylindrický / hranatý ALU stožár

A [m]	B [mm]	C [mm]	D [mm]
4	60	114	800
5	60	114	800
6	60	135	1000

Designová / architektonická kompozice - stožár / výložník / svítidlo dle návrhu architekta.

(Doloženo výpočtem dle ČSN EN 13-201)

Kónický / cylindrický / hranatý ALU stožár | Vyrobeno z hliníkové slitiny EN AW 6063 | Vetknutý / přírubový | 100% korozi odolný | Standardní povrchová úprava: kartáčovaný hliník nebo AKZO NOBEL - RAL | Certifikát NE3 a 100NE3



Technické údaje

Světelný tok: 2200K 800-10800lm; 2700K 800-10800lm; 3000K 800-10800lm; 4000K 800-11000lm; rozsah příkonu: 7-90W

BackLight control: omezení / směřování světelného toku v rezidenční zástavbě

L90/B10 = 100 000 hodin, předřadník 100 000 hodin do 70° C

Konektivita: GPS, obousměrná GPRS 5G komunikace, ovládání prostřednictvím aplikace na mapovém podkladu iOS nebo Android

Teplota chromatičnosti (K): 2 200, 2 700, 3 000, 4 000; funkce Bi-colour pro změnu teploty chromatičnosti

Index podání barev: >70

Typy optik: 7 typů silničních/pouličních optik, 2 přechodové optiky (pravá / levá)

Typ montáže: na výložník nebo stožár ø60 mm nebo ø76 mm

Nastavitelný úhel náklonu: na výložník -20° až 10°, na stožár 0° až 30°

ULOR: 0%

Instalační výška: 4 – 6 m

Rozměry: dle architektonického výběru

Materiál: tělo svítidla vyrobeno z hliníkové slitiny LM6 vysokotlakým litím, difuzor ze skla

Ochrana: IP66, tělo svítidla IK10, kryt svítidla sklo IK08

Povrchová úprava: dle architektonického výběru

Hmotnost: dle typu a dle architektonického výběru

Ochrana proti přepětí: 10kV

Předřadník: programovatelný CBX, integrovaný do stožáru

Certifikace: certifikováno dle RoHS, CE



Požadavky na projektovou přípravu:

Všechna svítidla včetně stožáru musí být navržena na základě provedeného výpočtu dle ČSN EN 13-201 zpracovaného v programu Dialux.

Zatřídění komunikací a následný výpočet osvětlení musí být v souladu se zpracovaným standardem města Brandýsko, část zatřídění komunikací města Brandýsko.

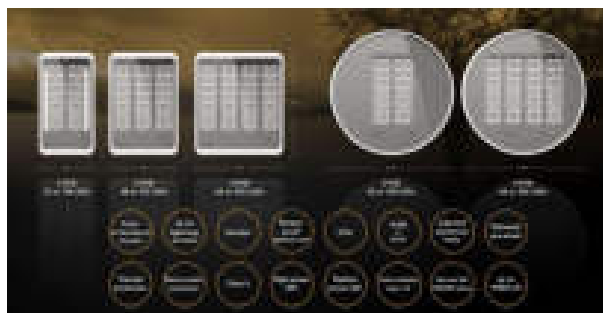
Všechny výpočty osvětlení navrhovat výhradně s 0° vykloněním, tedy rovnoběžně s podložkou pro minimalizaci světelného znečištění.

Modulární koncept LLT Chrysalis umožňuje neomezenou variabilitu při tvorbě designového světelného bodu, který podléhá architektonickému návrhu řešeného veřejného prostoru a jako takový musí být schválen architektem a odpovědnými zástupci města.

Fotometrie (soubory .ldt) a technická podpora
info@urbandesign.czz

Světelný bod - STANDARD „Typ B3“ památková zóna

Pro komunikace dle zatřídění: P4-P6 pro výšky 4m | 6m



Technické údaje

Světelný tok: 2200K 800-10800lm; 2700K 800-10800lm; 3000K 800-10800lm; 4000K 800-11000lm; rozsah příkonu: 7-90W

BackLight control: omezení / směřování světelného toku v rezidenční zástavbě

L90/B10 = 100 000 hodin, předřadník 100 000 hodin do 70° C

Konektivita: GPS, obousměrná GPRS 5G komunikace, ovládání prostřednictvím aplikace na mapovém podkladu iOS nebo Android

Teplota chromatičnosti (K): 2 200, 2 700, 3 000, 4 000; funkce Bi-colour pro změnu teploty chromatičnosti

Index podání barev: >70

Typy optik: 9 typů optik

Typ montáže: na výložník nebo stožár ø60 mm

Nastavitelný úhel náklonu: na výložník 0°, na stožár 0°

ULOR: 0%

Instalační výška: 4 – 6 m

Rozměry: dle architektonického výběru

Materiál: tělo svítidla vyrobeno z hliníkové slitiny LM6 vysokotlakým litím, difuzor ze skla

Ochrana: IP66, tělo svítidla IK10, kryt svítidla sklo IK08

Povrchová úprava: dle architektonického výběru

Hmotnost: dle typu a dle architektonického výběru

Ochrana proti přepětí: 10kV

Předřadník: programovatelný CBX, integrovaný do stožáru

Certifikace: certifikováno dle RoHS, CE



Požadavky na projektovou přípravu:

Všechna svítidla včetně stožáru musí být navržena na základě provedeného výpočtu dle ČSN EN 13-201 zpracovaného v programu Dialux.

Zatřídění komunikací a následný výpočet osvětlení musí být v souladu se zpracovaným standardem města Brandýsko, část zatřídění komunikací města Brandýsko.

Všechny výpočty osvětlení navrhovat výhradně s 0° vykloněním, tedy rovnoběžně s podložkou pro minimalizaci světelného znečištění.

Modulární koncept LLT Chrysalis umožňuje neomezenou variabilitu při tvorbě designového světelného bodu, který podléhá architektonickému návrhu řešeného veřejného prostoru a jako takový musí být schválen architektem a odpovědnými zástupci města.

Fotometrie (soubory .ldt) a technická podpora
info@urbandesign.cz

Kónický / cylindrický / hranatý ALU stožár

výška [m]	horní Ø [mm]	dolní Ø [mm]	vetknutí [mm]
4	60	135	příruba
5	60	135	příruba
6	60	135	příruba

Designová / architektonická kompozice - stožár / svítidlo dle návrhu architekta.

(Doloženo výpočtem dle ČSN EN 13-201)

Kónický / cylindrický / hranatý ALU stožár | Vyrobeno z hliníkové slitiny EN AW 6063 | Vetknutý / přírubový | 100% korozi odolný | Standardní povrchová úprava: kartáčovaný hliník nebo AKZO NOBEL - RAL | Certifikát NE3 a 100NE3

Světelný bod - STANDARD „Typ B3“ památková zóna

Pro komunikace dle zatřídění: P4-P6 pro výšky 4m | 6m



Technické údaje

Světelný tok: 2200K 800-10800lm; 2700K 800-10800lm; 3000K 800-10800lm; 4000K 800-11000lm; rozsah příkonu: 7-90W

BackLight control: omezení / směřování světelného toku v rezidenční zástavbě

L90/B10 = 100 000 hodin, předřadník 100 000 hodin do 70° C

Konektivita: GPS, obousměrná GPRS 5G komunikace, ovládání prostřednictvím aplikace na mapovém podkladu iOS nebo Android

Teplota chromatičnosti (K): 2 200, 2 700, 3 000, 4 000; funkce Bi-colour pro změnu teploty chromatičnosti

Index podání barev: >70

Typy optik: 9 typů optik

Typ montáže: na výložník nebo stožár ø60 mm

Nastavitelný úhel náklonu: na výložník 0°, na stožár 0°

ULOR: 0%

Instalační výška: 4 – 6 m

Rozměry: dle architektonického výběru

Materiál: tělo svítidla vyrobeno z hliníkové slitiny LM6 vysokotlakým litím, difuzor ze skla

Ochrana: IP66, tělo svítidla IK08, kryt svítidla sklo IK08

Povrchová úprava: dle architektonického výběru

Hmotnost: dle typu a dle architektonického výběru

Ochrana proti přepětí: 10kV

Předřadník: programovatelný CBX, integrovaný do stožáru

Certifikace: certifikováno dle RoHS, CE



Požadavky na projektovou přípravu:

Model na výložník / ALU stožár:

výška [m]	horní ø [mm]	dolní ø [mm]	vetknutí [mm]
4	60	135	0
5	60	135	0
6	60	135	0

Designová / architektonická kompozice - stožár / výložník / svítidlo dle návrhu architekta.

(Doloženo výpočtem dle ČSN EN 13-201)

Kónický / cylindrický / hranatý ALU stožár | Vyrobeno z hliníkové slitiny EN AW 6063 | Vetknutý / přírubový | 100% korozi odolný | Standardní povrchová úprava: kartáčovaný hliník nebo AKZO NOBEL - RAL | Certifikát NE3 a 100NE3

Všechna svítidla včetně stožáru musí být navržena na základě provedeného výpočtu dle ČSN EN 13-201 zpracovaného v programu Dialux.

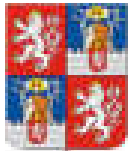
Zatřídění komunikací a následný výpočet osvětlení musí být v souladu se zpracovaným standardem města Brandýsko, část zatřídění komunikací města Brandýsko.

Všechny výpočty osvětlení navrhovat výhradně s 0° vykloněním, tedy rovnoběžně s podložkou pro minimalizaci světelného znečištění.

Modulární koncept LLT Chrysalis umožňuje neomezenou variabilitu při tvorbě designového světelného bodu, který podléhá architektonickému návrhu řešeného veřejného prostoru a jako takový musí být schválen architektem a odpovědnými zástupci města.

Fotometrie (soubory .ldt) a technická podpora
info@urbandesign.czz

Světelný bod - STANDARD „Typ B3“ památková zóna
Pro komunikace dle zatřídění: M4-M6 pro výšky 5m | 7m



Technické údaje

Světelný tok: 2200K 800-10800lm; 2700K 800-10800lm; 3000K 800-10800lm; 4000K 800-11000lm; rozsah příkonu: 7-90W

BackLight control: omezení / směřování světelného toku v rezidenční zástavbě

L90/B10 = 100 000 hodin, předřadník 100 000 hodin do 70° C

Konektivita: GPS, ovládání prostřednictvím aplikace na mapovém podkladu iOS nebo Android

Teplota chromatičnosti (K): 2 200, 2 700, 3 000, 4 000; funkce Bi-colour pro změnu teploty chromatičnosti

Index podání barev: >70

Typy optik: 7 typů optik

Typ montáže: na výložník ø60 mm

Nastavitelný úhel náklonu: na výložník 0°

ULOR: 0%

Instalační výška: 5 – 7 m

Rozměry: dle architektonického výběru

Materiál: tělo svítidla vyrobeno z hliníku vysokotlakým litím, difuzor z akrylátového skla

Ochrana: IP65, tělo svítidla IK08

Povrchová úprava: dle architektonického výběru

Hmotnost: dle typu a dle architektonického výběru

Ochrana proti přepětí: 10kV

Předřadník: programovatelný CBX, integrovaný do stožáru

Certifikace: certifikováno dle RoHS, CE



Kónický / cylindrický / hranatý ALU stožár

výška [m]	horní Ø [mm]	dolní Ø [mm]	vetknutí [mm]
5	60	135	příruba
6	60	135	příruba
7	60	135	příruba

Designová / architektonická kompozice - stožár /

výložník / svítidlo dle návrhu architekta.

(Doloženo výpočtem dle ČSN EN 13-201)

Kónický / cylindrický / hranatý ALU stožár | Vyrobeno z hliníkové slitiny EN AW 6063 | Vetknutý / přírubový | 100% korozi odolný | Standardní povrchová úprava: kartáčovaný hliník nebo AKZO NOBEL - RAL | Certifikát NE3 a 100NE3

Požadavky na projektovou přípravu:

Všechna svítidla včetně stožáru musí být navržena na základě provedeného výpočtu dle ČSN EN 13-201 zpracovaného v programu Dialux.

Zatřídění komunikací a následný výpočet osvětlení musí být v souladu se zpracovaným standardem města Brandýsko, část zatřídění komunikací města Brandýsko.

Všechny výpočty osvětlení navrhovat výhradně s 0° vykloněním, tedy rovnoběžně s podložkou pro minimalizaci světelného znečištění.

Modulární koncept LLT Chrysalis umožňuje neomezenou variabilitu při tvorbě designového světelného bodu, který podléhá architektonickému návrhu řešeného veřejného prostoru a jako takový musí být schválen architektem a odpovědnými zástupci města.

Fotometrie (soubory .ldt) a technická podpora
info@urbandesign.cz

Světelný bod - STANDARD „Typ B3“ památková zóna

Pro komunikace dle zatřídění: M4-M6 pro výšky 5m | 7m



Technické údaje

Světelný tok: 2200K 800-10800lm; 2700K 800-10800lm; 3000K 800-10800lm; 4000K 800-11000lm; rozsah příkonu: 7-90W

BackLight control: omezení / směřování světelného toku v rezidenční zástavbě

L90/B10 = 100 000 hodin, předřadník 100 000 hodin do 70° C

Konektivita: GPS, ovládání prostřednictvím aplikace na mapovém podkladu iOS nebo Android

Teplota chromatičnosti (K): 2 200, 2 700, 3 000, 4 000; funkce Bi-colour pro změnu teploty chromatičnosti

Index podání barev: >70

Typy optik: 7 typů optik

Typ montáže: na výložník 60 mm

Nastavitelný úhel náklonu: na výložník 0°

ULOR: 0%

Instalační výška: 5 – 7 m

Rozměry: dle architektonického výběru

Materiál: tělo svítidla vyrobeno z hliníku vysokotlakým litím, difuzor z akrylátového skla

Ochrana: IP65, tělo svítidla IK08

Povrchová úprava: dle architektonického výběru

Hmotnost: dle typu a dle architektonického výběru

Ochrana proti přepětí: 10kV

Předřadník: programovatelný CBX, integrovaný do stožáru

Certifikace: certifikováno dle RoHS, CE



Model na výložník / ALU stožár:

výška [m]	horní Ø [mm]	dolní Ø [mm]	vetknutí [mm]
5	60	135	0
6	60	135	0
7	60	135	0

Designová / architektonická kompozice - výložník / svítidlo dle návrhu architekta.

(Doloženo výpočtem dle ČSN EN 13-201)

Kónický / cylindrický / hranatý ALU stožár | Vyrobeno z hliníkové slitiny EN AW 6063 | Vetknutý / přírubový | 100% korozi odolný | Standardní povrchová úprava: kartáčovaný hliník nebo AKZO NOBEL - RAL | Certifikát NE3 a 100NE3

Požadavky na projektovou přípravu:

Všechna svítidla včetně stožáru musí být navržena na základě provedeného výpočtu dle ČSN EN 13-201 zpracovaného v programu Dialux.

Zatřídění komunikací a následný výpočet osvětlení musí být v souladu se zpracovaným standardem města Brandýsko, část zatřídění komunikací města Brandýsko.

Všechny výpočty osvětlení navrhovat výhradně s 0° vykloněním, tedy rovnoběžně s podložkou pro minimalizaci světelného znečištění.

Modulární koncept LLT Chrysalis umožňuje neomezenou variabilitu při tvorbě designového světelného bodu, který podléhá architektonickému návrhu řešeného veřejného prostoru a jako takový musí být schválen architektem a odpovědnými zástupci města.

Fotometrie (soubory .ldt) a technická podpora
info@urbandesign.cz

Světelný bod - STANDARD „Typ B3-mosty“ památková zóna

Pro komunikace dle zatřídění: M4-M6 pro výšky 5m | 7m



RAL 9006
Weissaluminium
vzorník Interpon



Technické údaje

Světelný tok: 2200K 800-10800lm; 2700K 800-10800lm; 3000K 800-10800lm; 4000K 800-11000lm; rozsah příkonu: 7-90W

BackLight control: omezení / směřování světelného toku v rezidenční zástavbě

L90/B10 = 100 000 hodin, předřadník 100 000 hodin do 70° C

Konektivita: GPS, ovládání prostřednictvím aplikace na mapovém podkladu iOS nebo Android

Teplota chromatičnosti (K): 2 200, 2 700, 3 000, 4 000; funkce Bi-colour pro změnu teploty chromatičnosti

Index podání barev: >70

Typy optik: 7 typů optik

Typ montáže: na výložník 60 mm

Nastavitelný úhel náklonu: na výložník 0°

ULOR: 0%

Instalační výška: 5 – 7 m

Rozměry: dle architektonického výběru

Materiál: tělo svítidla vyrobeno z hliníku vysokotlakým litím, difuzor z akrylátového skla

Ochrana: IP65, tělo svítidla IK08

Povrchová úprava: dle architektonického výběru

Hmotnost: dle typu a dle architektonického výběru

Ochrana proti přepětí: 10kV

Předřadník: programovatelný CBX, integrovaný do stožáru

Certifikace: certifikováno dle RoHS, CE



Model na výložník / ALU stožár:

výška [m]	horní Ø [mm]	dolní Ø [mm]	vetknutí [mm]
5	60	135	0
6	60	135	0
7	60	135	0

Designová / architektonická kompozice - výložník / svítidlo dle návrhu architekta.

(Doloženo výpočtem dle ČSN EN 13-201)

Kónický / cylindrický / hranatý ALU stožár | Vyrobeno z hliníkové slitiny EN AW 6063 | Vetknutý / přírubový | 100% korozi odolný | Standardní povrchová úprava: kartáčovaný hliník nebo AKZO NOBEL - RAL | Certifikát NE3 a 100NE3

Požadavky na projektovou přípravu:

Všechna svítidla včetně stožáru musí být navržena na základě provedeného výpočtu dle ČSN EN 13-201 zpracovaného v programu Dialux.

Zatřídění komunikací a následný výpočet osvětlení musí být v souladu se zpracovaným standardem města Brandýsko, část zatřídění komunikací města Brandýsko.

Všechny výpočty osvětlení navrhovat výhradně s 0° vykloněním, tedy rovnoběžně s podložkou pro minimalizaci světelného znečištění.

Modulární koncept LLT Chrysalis umožňuje neomezenou variabilitu při tvorbě designového světelného bodu, který podléhá architektonickému návrhu řešeného veřejného prostoru a jako takový musí být schválen architektem a odpovědnými zástupci města.

Fotometrie (soubory .ldt) a technická podpora
info@urbandesign.cz

