

Případová studie

Thor: Ideální řešení kodaňského veřejného osvětlení

Londýn, březen 2016 – V dánském hlavním městě byla během velmi krátké doby nahrazena polovina všech venkovních svítidel za nová energeticky úsporná LED svítidla. Svítidlo Thor se k tomuto účelu hodilo díky svému skandinávskému designu a optimalizovaným světelným a technickým parametrům. Vzhledem k tomu, že disponuje funkcí bezdrátové správy, je možné jej použít jako další prvek systému tzv. inteligentního města (Smart City) a zahrnout ho do budoucí strategie řízení.

Pozadí

Kodaň, která je mezi evropskými městy průkopníkem konceptu inteligentních měst, si v oblasti udržitelnosti klade ctižádostivé cíle. Dánské hlavní město se chce do roku 2025 stát prvním klimaticky neutrálním městem na světě. Z tohoto důvodu přišlo s mnoha nápady, jejichž realizace se projevila výrazným snížením spotřeby energií. Jedná se například o větší využívání energie z obnovitelných zdrojů, stavbu energeticky účinných budov nebo výstavbu sítě cyklostezek. Za všechna tato opatření získala metropole s 600 000 obyvateli v roce 2014 ocenění Green City (Ekologické město).

Dalším milníkem na cestě za klimatickou neutralitou je nahrazení zastaralého veřejného osvětlení. Ke splnění tohoto cíle bylo nutné vyměnit téměř 20 000 svítidel, z nichž většina ještě využívala neefektivní vysokotlaké sodíkové výbojky.

Požadavky na osvětlení

Kodaň chtěla dosáhnout energeticky účinného řešení osvětlení, které by nejen spotřebovalo méně energie, ale které by také mohlo být bezpečně řízeno prostřednictvím bezdrátové sítě, což by přineslo další snížení spotřeby energie. Osvětlovací řešení budoucnosti však musí kromě bezpečnosti nabízet také pohodlí a vysokou kvalitu světla.

Na začátku roku 2016 bylo téměř 20 000 venkovních svítidel nahrazeno LED svítilny odpovídajícími současným standardům. Většina svítidel je totiž na lanoví nad silnicemi. Touto výměnou se podařilo snížit spotřebu energie až o 57 % a poklesly také zplodiny CO₂ a náklady na údržbu. Celý projekt včetně inteligentního řízení osvětlení je řízen podnikem Citelum, který v roce 2013 získal zakázku, již vypsal město Kodaň. Společnost Thorn k tomuto účelu dodala LED svítilny Thor, která splňují parametry uvedené v projektu a která jsou určena pro všechny požadované varianty montáže.

Kodaň měla tyto požadavky na osvětlení:

- nahrazení svítidel s vysokotlakými sodíkovými výbojkami v obytných částech Kodaně a na hlavních ulicích za nová účinná LED svítilny podle projektového zadání,
- dosažení výrazného poklesu spotřeby energie a tvorby zplodin CO₂, které bude korespondovat s cílem stát se do roku 2025 klimaticky neutrálním městem,
- zlepšení kvality světla pro větší bezpečí a pohodlí,
- integrace řízení osvětlení a dopravních dat, která umožní přizpůsobení intenzity osvětlení silničnímu provozu,
- vytvoření centrálního systému správy zajišťujícího efektivní řízení a kontrolu veřejného osvětlení.

Vývoj speciálních svítidel pro město Kodaň

Vzhled městských částí, jako například 2100 Østerbro nebo 2300 S Amager, je nyní dán elegantními svítilny Thor. Představitelé Kodaně chtěli ulice města oživit novými urbanistickými prvky, ale zároveň i v maximálně možné míře zachovat tvar původních svítidel a jejich typický severský design. Kromě toho musela nová svítilny nabízet možnost integrace budoucích technologií, které jsou předpokladem konceptu inteligentních měst, a zároveň i nepřímého osvětlení fasád. Není třeba zdůrazňovat, že jedním z požadavků byly i různé způsoby montáže, a to závěsná verze na lanoví nebo verze pro montáž na sloup. Důležitým kritériem byla i stejně rovnoměrná distribuce světla jako měla původní svítilny..

Rovnoměrné osvětlení ulic, chodníků a cyklostezek zvyšuje pocit bezpečí a chodci budou ulice vnímat jako atraktivní veřejné prostranství.

Na kodaňském projektu se spolupodílel dánský designér Morten Lyhne, který již v minulosti navrhoval některá svítilny Thorn. Jeho návrhy se vyznačují jednoduchostí, sjednocením funkčnosti a estetikou a je do nich zakomponována důmyslná inteligence. Stejnými kvalitami disponuje také venkovní svítilna Thor, které pro společnost Thorn navrhl.

Jednoduchý kruhový tvar svítilny Thor navazuje na kodaňskou tradici kulatých svítidel. Účinnost svítilny 97 lm/W splňuje požadavky na venkovní osvětlení. Polykarbonátová kupole může být

vybavena další LED jednotkou pro vyzařování do horního poloprostoru. Zakomponování nepřímého světla zdůrazňuje tvar svítidla za tmy. Těleso splňuje předpoklady konceptu inteligentního města a může být například vybavena snímači, kamerami nebo anténami.

Přibližně 8 500 venkovních svítidel Thor zavěšených na laněch v osmimetrové výšce a 1 500 světelných hlav upevněných na šestimetrových lampách do ulic Kodaně harmonicky vnáší skandinávského ducha. Díky rozdílným teplotám chromatičnosti a vzdáleností mezi světly v rozmezí 28 až 30 m jsou hlavní ulice, obytné čtvrtě, náměstí i parkoviště osvětleny podle norem. V Dánsku je přitom v porovnání se standardy ve zbytku Evropy nižší předepsaná intenzita osvětlení. Za dostačující je považováno $0,75 \text{ cd/m}^2$ až 1 cd/m^2 , popř. intenzita osvětlení 2,5 lx až 15 lx. Svítidla splnila také další přísné požadavky, týkající se zejména osvětlení mokřých ulic.

Sítové řešení pro energetickou účinnost, sledování a řízení provozu

Nové kodaňské pouliční osvětlení je propojeno se sítí prostřednictvím bezdrátového řídicího systému od společnosti SilverSpring Networks, který je založen na perspektivním protokolu „wireless IPv6“ a který je kompatibilní se servisním softwarem od dodavatele Citelum. Díky tomu lze svítidla začlenit do inteligentního systému správy a docílit energeticky úsporného provozu i komplexního sledování s cílenými intervaly údržby.

Již nyní je vše připraveno k tomu, aby svítidla mohla být řízena na základě intenzity denního světla. Další nabízenou možností je propojit osvětlení s daty o městském silničním provozu a přizpůsobovat intenzitu osvětlení hustotě provozu a stavu vozovek – pochopitelně bez újmy na bezpečnosti). Při nižším provozu dokáží svítidla, která jsou vybavena snímači „Wet Road“ a speciálně optimalizována pro osvětlení mokřých vozovek, snížit intenzitu osvětlení o 30 až 70 %. Přívětivý přístup k cyklistům lze ještě zlepšit volitelným zabudováním snímačů a kamer do venkovních svítidel Thor. Tato zařízení totiž mohou rozpoznat cyklisty, jimž pak systém rozsvícením zelených světel zajistí rychlý průjezd. Tento příklad je ukázkou možností nabízených současnými datovými sítěmi a technologiemi a toho, jak se představitelé Kodaně snaží o vybudování inteligentního města sloužícího blahu svých obyvatel.

Přednosti nových svítidel Thor zhotovených dle požadavků projektu

Nová světla Thor vyvinutá společností Thorn nabízejí Kodani tyto výhody:

- Energeticky účinné LED osvětlení (97 lm/W) snižuje spotřebu energie až o 60 %.
- Díky regulaci intenzity osvětlení během noci bylo dosaženo vysoké energetické úspory. Mezi současné možnosti řízení nyní patří i programovatelné ovládání na základě průběhu a denního světla. V budoucnu budou data inteligentního systému využívána k automatickému přizpůsobení intenzity osvětlení podle dopravní situace.
- Lepší kvalita světla pro větší pohodlí a bezpečnost (hustota světla $0,75 \text{ cd/m}^2$ až 1 cd/m^2 ;

intenzita osvětlení 2,5 lx až 15 lx; index podání barev 80)

- Spolehlivá konstrukce se snadnou údržbou během celého životního cyklu výrazně snižuje provozní náklady.
- Jednoduchá správa díky chybovým hlášením v centrálním systému správy.
- Navrženo podle specifik kodaňské architektury.

Důležitá fakta

- Pouliční osvětlení vyrobené podle projektové specifikace
- Energetická úspora až 60 %
- Výrazné omezení údržby díky životnosti 90 000 hodin
- Vysoká kvalita světla pro pohodlí a bezpečnost
- Inteligentní řízení osvětlení

Thor L – svítidlo pro praktické použití

Zkušenosti z náročného projektu jsme zúročili při vývoji druhé generace svítidel Thor, kterou jsme představili na veletrhu Light + Building 2016. Thor L je inteligentní svítidlo vyrobené na základě projektu pro Kodaň. Svítidlo Thor L je síťovým řešením pro inteligentní a energeticky úsporné osvětlení. Inteligentní řídicí systémy lze integrovat tak, aby vzniklo jedno komplexní síťové řešení, které bude kompatibilní s různými komunikačními přístroji, kamerami a dalšími zařízeními. Těleso z polykarbonátu umožňuje integraci dalších zařízení, čímž splňuje současné nároky spojené s konceptem inteligentních měst.

Svítidlo Thor L bylo navrženo tak, aby jej bylo možné snadno začlenit do jakéhokoli okolí. Má velmi kvalitní světelnou optiku zajišťující vysoký uživatelský komfort a nabízející velký výběr z flexibilních možností montáže. Výkon svítidel Thor L může činit až 12 000 lumenů. Díky plné kupoli nebo opálovému povrchu má Thor L stylový vzhled. Další předností je kompatibilita se třemi různými optikami R-PEC (osvětlení úzké ulice, osvětlení mokré ulice a komfortní osvětlení ulice), které zajišťují přesnou distribuci světla. Svítidlo Thor L je dostupné ve dvou teplotách chromatičnosti 3 000 K a 4 000 K.

Je mimořádně vhodné k použití v energeticky účinných a udržitelných systémech. V kombinaci s minimalistickým skandinávským designem propůjčuje ulicím města příjemnou atmosféru.

Foto:



Při montáži na sloup si venkovní svítidlo Thor zachovává svůj zdrženlivý skandinávský vzhled.



Většina venkovních svítidel v Kodani je zavěšena na lanoví nad vozovkou, a to buď v jedné, nebo ve dvou řadách (v závislosti na šířce vozovky).



Svítidla Thor na jedné z hlavních kodaňských dopravních tepen.



Venkovní LED svítidlo Thor L od společnosti Thorn

O společnosti Thorn

Thorn Lighting je renomovaný globální výrobce vnitřních i venkovních svítidel s inteligentním řízením. Naším posláním je zpřístupnit lidem na celém světě výjimečné osvětlení. Naše vysoce výkonná řešení osvětlení se používají v nejrůznějších oblastech – od sportovních areálů přes ulice, tunely, městskou krajinu až po kanceláře, školy nebo průmyslové budovy.

Naše firma byla založena v roce 1928, a proto máme s osvětlením dlouholeté zkušenosti. Díky našim výzkumným a vývojovým laboratořím se můžeme aktivně zapojovat do posouvání technologických hranic a přinášet jedinečná moderní řešení, při jejichž zhotovování uplatňujeme všechny naše odborné znalosti. U nejnovějších technologií řízení osvětlení se přitom zaměřujeme především na digitální vestavěná a udržitelná řešení. Chceme vyhovět požadavkům zákazníků z celého světa a být našim odběratelům osvědčeným, spolehlivým, profesionálním a dlouhodobým partnerem poskytujícím cenově dostupné možnosti osvětlení.

Nabízíme energetické úspory bez snížení výkonu, účinnosti či komfortu. Naším cílem je takové osvětlovací řešení, které je ideální kombinací estetických vlastností, vysokého světelného výkonu a nízké spotřeby energie. Naše osvětlovací řešení se snadno specifikují, instalují a udržují. Thorn je značka spadající pod koncern Zumtobel Group.

Další informace naleznete na adrese www.thornlighting.com

Kontakt pro tisk:

Wiebke Marie Friedewald

Head of Brand Communications

Mobil: +44 (0) 7785 224914

wiebke-marie.friedewald@zumtobelgroup.com