

SATHEA LoRa



bezdrátový systém vzdáleného řízení svítidel
veřejného osvětlení

SATHEA LoRa modul
modul pro svítidla VO

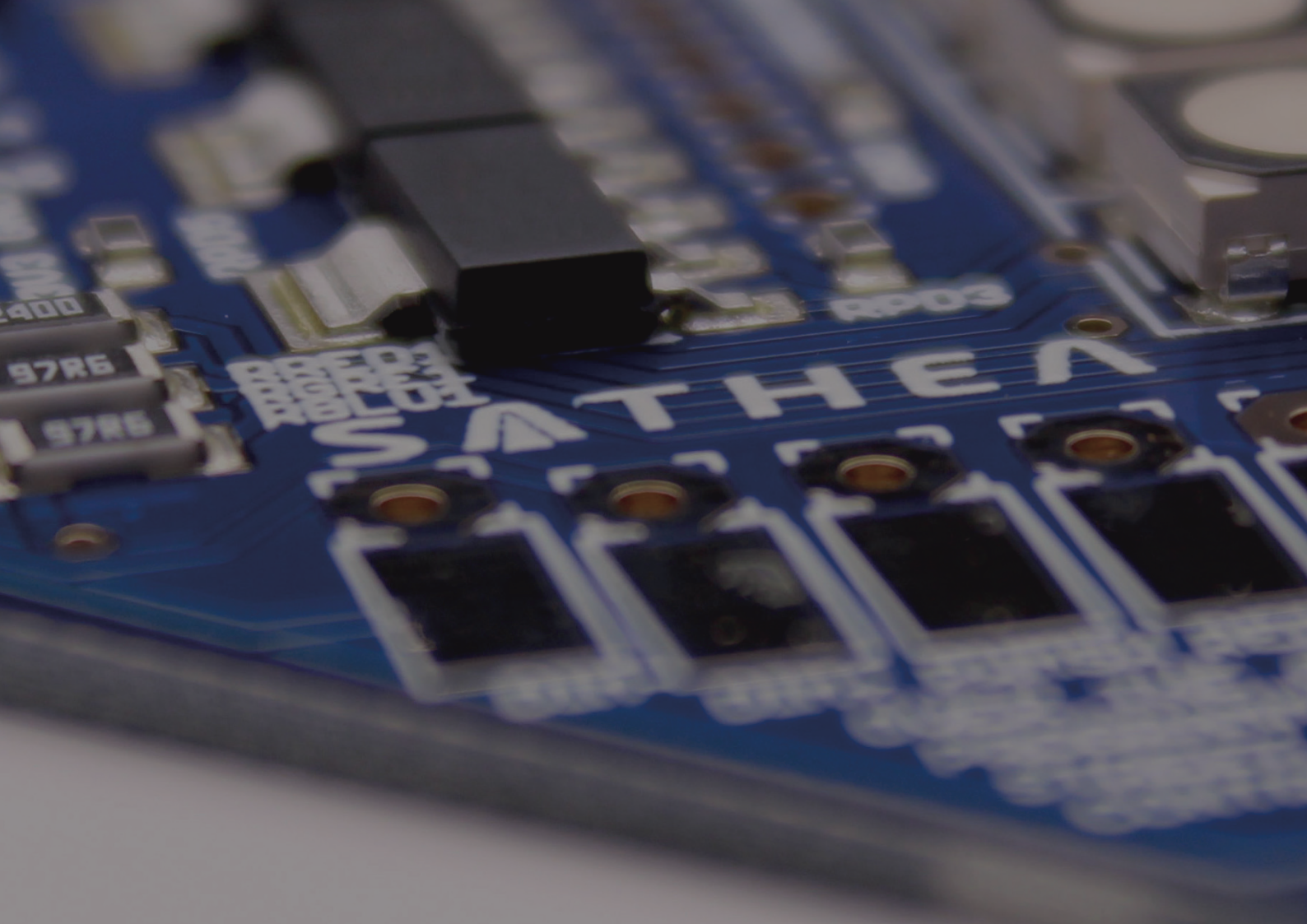
SATHEA LoRa gateway
zařízení pro rozvaděče VO

SATHEA dashboard
online aplikace pro správu VO

SATHEA



VYROBENO
V ČESKÉ REPUBLICE



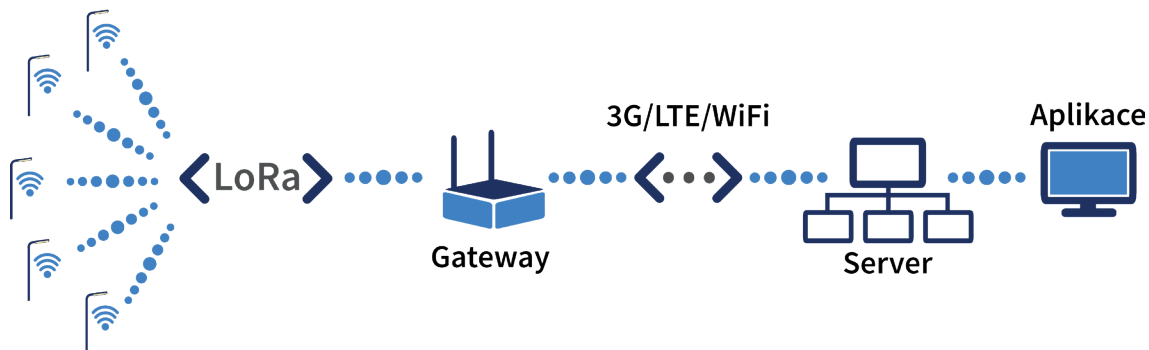
OBSAH:



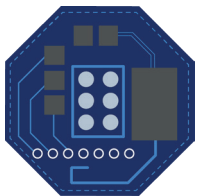
Struktura systému SATHEA LoRa	4
SATHEA LoRa modul	6
SATHEA LoRa gateway	8
SATHEA dashboard	10

struktura systému SATHEA LoRa

Systém SATHEA LoRa se sestává z několika základních komponent, které si mezi sebou předávají informace ve dvou směrech. Z modulů umístěných ve svítidlech se informace posílají přes gateway a Internet k uživateli. Ten tak může přímo sledovat aktuální stav zařízení. Pokyny od uživatele a změny nastavení se posílají přes Internet a příslušnou gateway zpět do jednotlivých svítidel.



Řešení lze použít u všech svítidel vybavených chytrým kontrolerem. Modul umí komunikovat prostřednictvím sběrnic DALI, DALI 2, D4i, 1-10V, I2C, RS232. Lze jej tak doplnit i do dříve nainstalovaných svítidel, pokud to jejich provedení dovolí. Řízení systému lze osadit na DIN lištu do starších rozvaděčů bez potřeby rozvádění jakýchkoliv datových kabelů.



SATHEA LoRa modul

LoRa modul je umístěn v každém svítidle. Obsahuje senzory, které umožňují sledovat stav svítidla a jeho okolí, a komponenty, které zajišťují komunikaci. Informace o stavu svítidla jako například příkon nebo teplota jsou průběžně odesílány k uživateli. Naopak pokyny od uživatele jsou předávány zpět do modulu a ten upraví nastavení svítidla.



SATHEA LoRa gateway

Moduly komunikují se zařízením gateway, které se nachází v dosahu několika set metrů nebo jednotek kilometrů od svítidla. Může být umístěn například v rozvodné skříni.



SATHEA dashboard

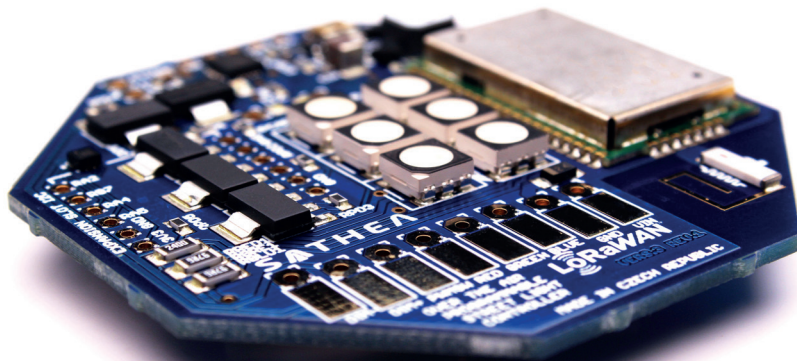
Pro sledování stavu svítidel slouží SATHEA LoRa dashboard. Je to webová aplikace, pro jejíž používání není třeba žádných speciálních zařízení ani programů. Je přístupná pomocí většiny základních webových prohlížečů z počítače nebo chytrého mobilního telefonu.

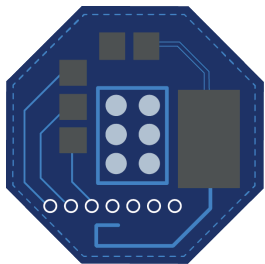
Po přihlášení pomocí jména a hesla může uživatel sledovat aktuální stav všech zařízení, statistiky provozu za posledních 24 hodin nebo seznam mimořádných událostí. Navíc může pomocí jednoduchého rozhraní změnit nastavení svítidel a definovat například stmívací profil pro skupinu zařízení.

SATHEA LoRa modul

Vyměnitelné SATHEA LoRa moduly svítidel komunikují bezdrátově, na velké vzdálenosti, a jejich použití nevyžaduje příliš prostředků. Jejich výhodou je nízká spotřeba energie při vysílání na vzdálenost až 15 km v příznivém prostředí a 1,5 km v husté zástavbě. V Evropě využívají nelicencované pásmo 868 MHz. Díky svým vlastnostem má tato technologie široké spektrum využití. Využívána je například jako levný bezdrátový přenos sběrnice DALI umožňující kontrolu naprosté většiny řízených zdrojů a komponentů napájení v osvětlení. Infrastruktura veřejného osvětlení je využitelná pro sledování stavů vodoměrů, plynoměrů nebo například monitorování volných parkovacích míst.

Programování celého operačního systému modulu včetně firmwaru řídicích procesorů je možné bezdrátově, dálkově. Není tak třeba zásahu do svítidla v případě přidání nových funkcí a celý update může proběhnout například ze servisního automobilu ze země. Takovou možnost žádný jiný konkurenční systém nenabízí. Moduly nabízí možnost přenosu dat z fotosenzoru, ze senzoru vibrací a polohy. Také je možné měření teploty a přímé či nepřímé měření proudu v SELV části.





rozměry (š/d/v)

kompatibilita - svítidla

dosah v husté zástavbě

dosah v otevřeném terénu

protokol

kompatibilita - směrnice

pásmo

61/61/10 mm

SATHEON všechny typy S, L, M

1,5 km

15,0 km

LPWAN (Low Power Wide Area Network)

DALI, DALI 2, D4i, 1-10V, I2C, RS232

868 MHz (nelicencované)

Bezpečnost systému

Bezpečnost požadovaného systému je založena na algoritmu AES (Advanced Encryption Standard - Standard pokročilého šifrování), který je mimo jiné používán jako federální bezpečnostní standard a který používá například NSA (National Security Agency - Národní bezpečnostní agentura) v USA pro šifrování tajných dokumentů.

Každé svítidlo v síti LoRaWAN má unikátní identifikátor (klíč). Ten je používán při ověřování při komunikaci v síti. Klíče jsou dlouhé 128 bitů. Pro prolomení hrubou silou by tak bylo zapotřebí řádově 2^{128} operací. Při uvažované rychlosti procesoru 2^9 operací za sekundu to povede k výpočtu delšímu než je stáří vesmíru. Zatím se nepodařilo prolomit princip AES šifry algebraicky a vzhledem k její komplexnosti je to i do budoucna velmi nepravděpodobné.

Data posílaná po síti jsou šifrována tzv. end-to-end (konec-konec), tedy jsou zašifrována přímo v koncovém zařízení a rozšifrována až při zpracování na serveru (a naopak). Nehrozí tak například odposlechnutí komunikace.

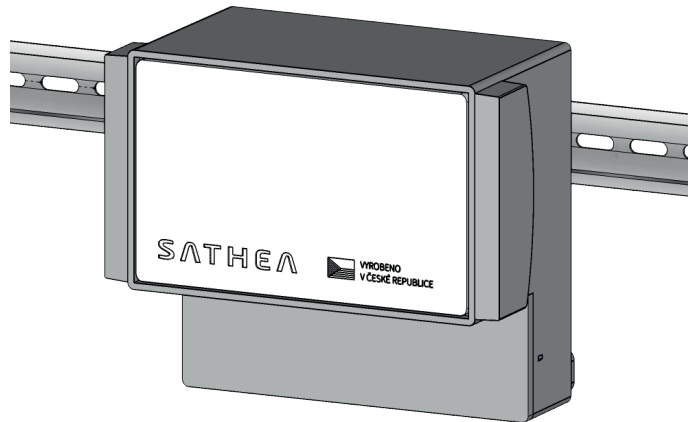


SATHEA LoRa gateway

SATHEA LoRa gateway slouží ke komunikaci mezi moduly umístěnými ve svítidlech a aplikací SATHEA LoRa dashboard, která slouží k monitoringu a řízení osvětlení. SATHEA LoRa gateway lze instalovat přímo do rozvaděče VO (doporučeno) nebo na stožár VO. V rámci rozvaděče probíhá instalace na DIN lištu, kde gateway zabírá zhruba 12 tenkých pozic. Rozměry (š/d/h) 165/160/70 mm, krytí IP 65.

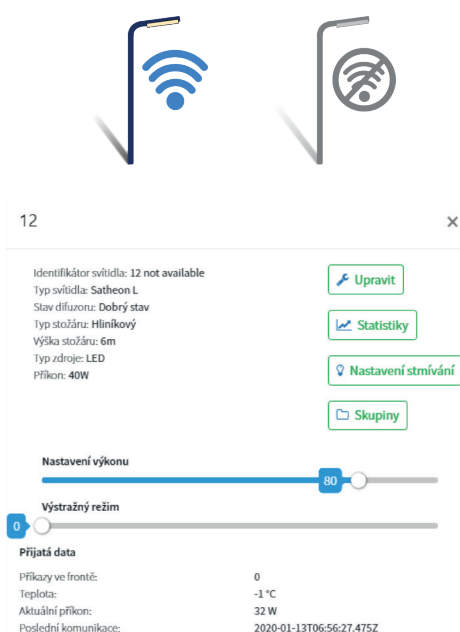
V rámci rozvaděče je nutné zajistit přívod internetu - pomocí LTE bezdrátového modemu či pevného připojení k síti pomocí kabelu.

SATHEA LoRa gateway komunikuje se zařízeními pomocí protokolu LoRaWAN (Low Power Wide Area Network). Tato specifikace je určená pro zařízení s nízkou spotřebou energie, kterých může být v síti velké množství. Díky svým vlastnostem je vhodný mimo jiné právě pro použití v IoT (Internet of Things - Internet věcí). Jedná se o open-source nadstavbu průmyslového standardu LPWAN - nejpoužívanějšího bezdrátového průmyslového standardu poprvé nasazeného Motorolou v roce 1980. Narozdíl od uzavřeného systému SigFoxu zaručuje obousměrný provoz (SigFox umožňuje pouze provoz směrem od zařízení na server). Výhodou proti uzavřenému řešení operátorů Narrowband je jeho zcela bezplatný provoz v nelicencovaném pásmu.





V aplikaci SATHEA LoRa dashboard uživatel okamžitě vidí souhrn informací o celé soustavě veřejného osvětlení. Přístup k aplikaci zajišťuje běžný internetový prohlížeč - není vyžadována instalace žádného adicónálního programu. Krom základních funkcí (sledování parametrů sousavy VO, vzdálené řízení svítidel) umožňuje aplikace aktivaci výstražného režimu u svítidla. Díky senzorům zabudovaným v SATHEA LoRa modulu lze sledovat spotřebu elektrické energie nebo detekovat otevření dveří či náraz do stožáru.

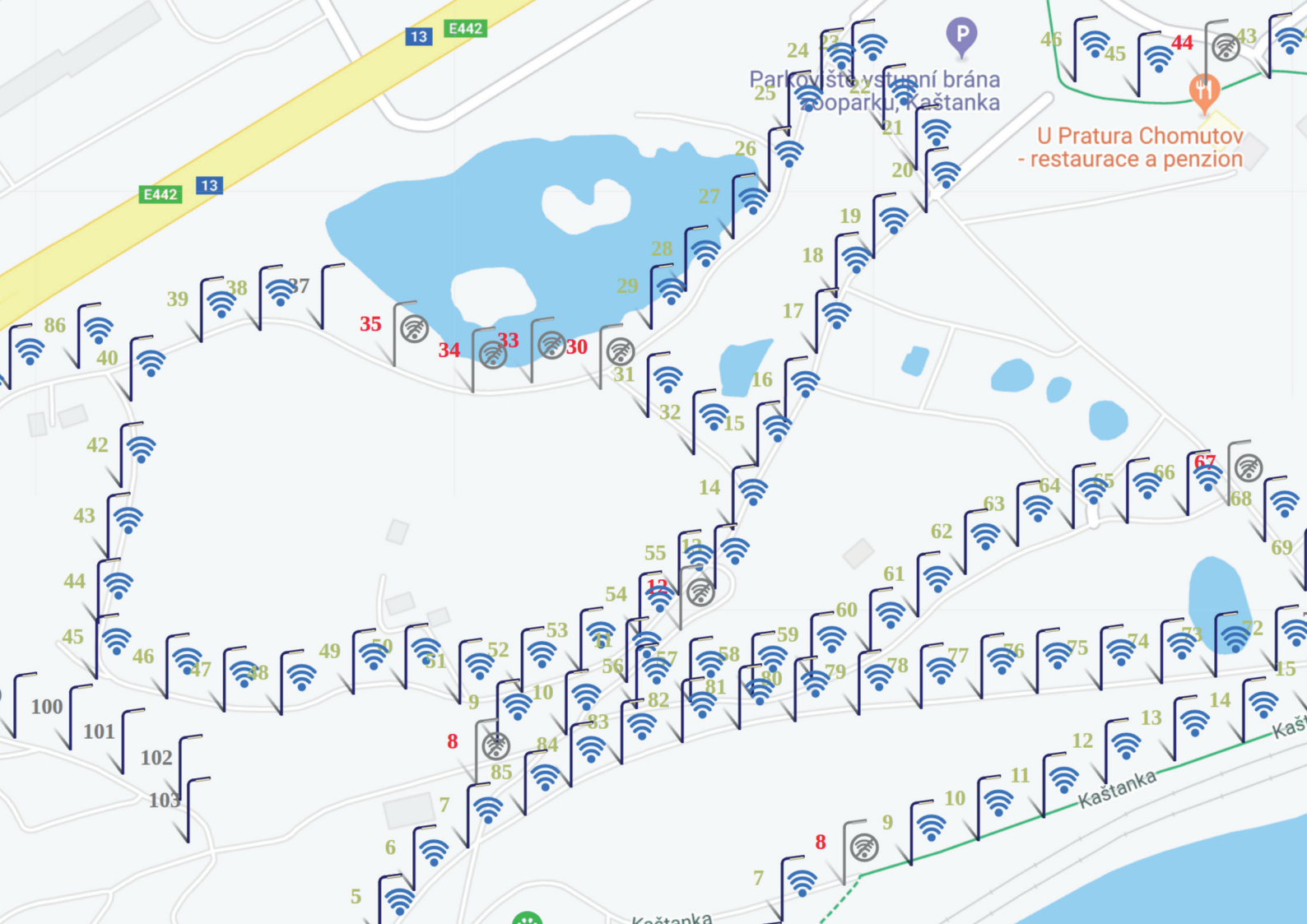


Ikonky jednotlivých svítidel buď značí, že je svítidlo online nebo offline. Pokud je svítidlo offline, znamená to, že za posledních 48 hodin neposlalo žádnou zprávu. Svítidlo sice neposílá informace, neznamená to ale že nesvítí. V takovém případě se svítidlo přepne do autonomního režimu a pracuje podle naposledy zaslaných dat (profily stmívání a další uložená data zůstávají plně funkční).

Po kliknutí na svítidlo se zobrazí podrobnější informace: Identifikátor a typ svítidla, stav difuzoru, typ a výška stožáru, typ zdroje a příkon zařízení.

Také se zobrazí informace o aktuálním stavu: Počet příkazů ve frontě, teplota, aktuální příkon a datum a čas poslední komunikace se zařízením

U každého svítidla je také seznam nevyřešených mimořádných událostí, jako například informace, že dvířka stožáru byla otevřena.

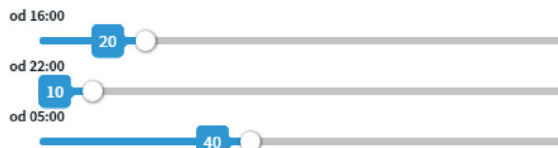




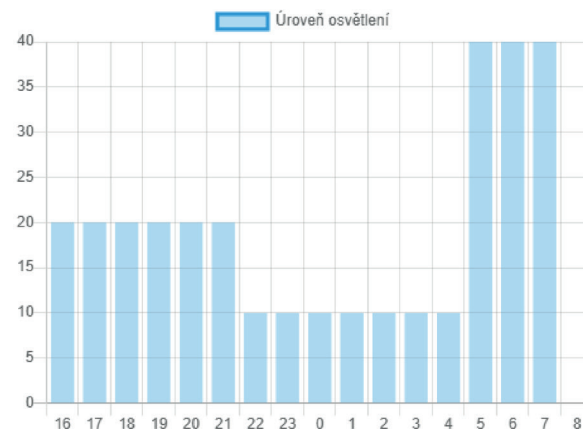
Nastavení stmívání svítidel

Zvolte **maximálně 6** hodnot pro které chcete nastavit osvětlení.

☒ 16:00	☐ 17:00	☐ 18:00	☐ 19:00
☐ 20:00	☐ 21:00	☒ 22:00	☐ 23:00
☐ 00:00	☐ 01:00	☐ 02:00	☐ 03:00
☐ 04:00	☒ 05:00	☐ 06:00	☐ 07:00



[Zobrazit graf](#)



[Uložit](#)

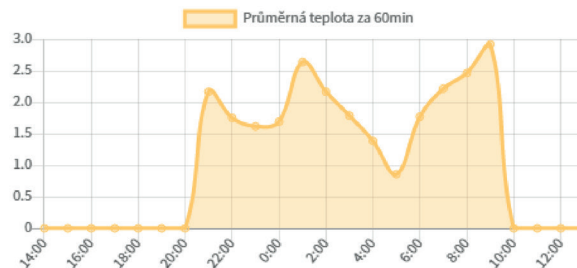
Vzdálené řízení soustavy VO

U každého svítidla lze změnit výkon svítidla a zapnout výstražný režim. Také lze nastavit stmívací profil v sekci Nastavení stmívání. Změny lze aplikovat jednoduše na celou skupinu svítidel. Skupiny si uživatel může vytvořit sám a svítidla do nich přiřazovat.

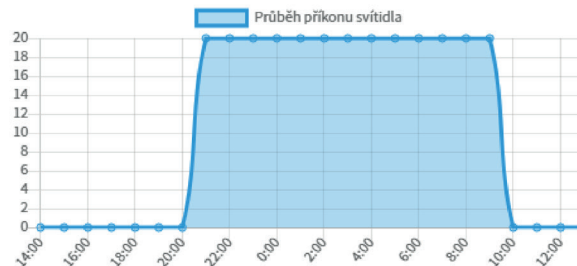


Statistika provozu svítidla za posledních 24h

Teplota (°C)



Příkon(%)



Komunikace







SATHEA VISION s.r.o.

Fakturační údaje:

Boršov 280/2, 110 00 Praha 1 - Staré město
IČ / DIČ: 24184870 / CZ24184870

www.sathea.cz
www.ledverejneosvetleni.cz

Pobočka:

Studentská 541/3, 160 00 Praha 6 - Dejvice

INFO + HLÁŠENÍ ZÁVAD A REKLAMACÍ:

+420 775 203 065

info@sathea.cz

Jan Horák

Ing. Filip Vaněk

Ing. Ondřej Gazda

Ing. Zdeněk Kuchař

Ing. Marie Ponomarenko

Mgr. Zuzana Drázdová

Ředitel společnosti, jednatel

Technický ředitel, jednatel

Vedoucí pasportizace

Vedoucí výroby

Projektová příprava

Vývoj, programování

+420 774 136 391

+420 728 886 322

+420 605 964 786

+420 739 832 256

+420 774 710 401

+420 792 374 626

jan.horak@sathea.cz

filip.vanek@sathea.cz

ondrej.gazda@sathea.cz

zdenek.kuchar@sathea.cz

marie.ponomarenko@sathea.cz

zuzana.drazdova@sathea.cz



© SATHEA VISION s.r.o., 2020