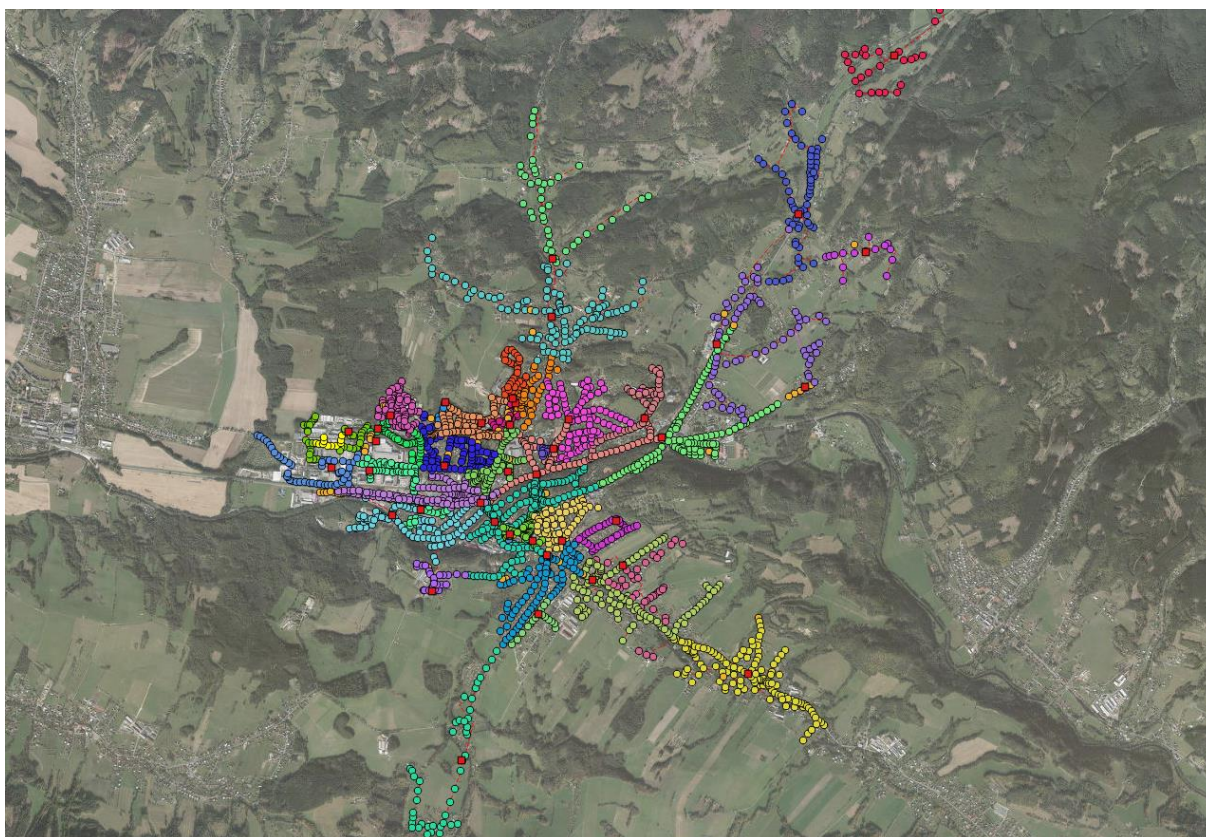


2. Analytická část

Analytická část popisuje aktuální stav soustavy veřejného osvětlení a je zakončena SWOT analýzou.

2.1. Situační analýza VO

2.1.1. Rozmístění soustavy VO ve městě



Obrázek 1 Rozmístění světelných bodů ve městě Rožnov pod Radhoštěm (tématizováno dle napojení na jednotlivé RVO), zdroj: pasport VO v městském GIS k 31.12.2018

Analýza je zpracována na základě grafického pasportu VO vedeného v GIS MěÚ, který je v současné době neúplný. Poslední aktualizace proběhla k 31.12.2018. Aktuální data k soustavě VO jsou vedena správcem VO v programové aplikaci od společnosti AKTÉ. Tato data jsou průběžně aktualizována v tabulkové i mapové podobě.

Veřejné osvětlení:

(zdroj: správce VO, aktuální k 30.6.2020)

- | | |
|-------------------------------------|------------|
| • Počet světelných bodů: | 2 536 ks |
| • Počet svítidel | 2 662 ks |
| • Počet stožárů: | 2 464 ks |
| • Počet typů svítidel: | 45 typů |
| • Počet rozvaděčů: | 37 RVO |
| • Počet podružných rozvaděčů: | 31 RVO |
| • Celkový příkon světelných zdrojů: | 274 515 kW |

Elektrické vedení veřejného osvětlení:

(zdroj: správce VO, aktuální k 30.6.2020)

- Délka vedení celkem: 118 km
- Nadzemní vedení: 52 km
- Podzemní vedení: 66 km

Vedení dle typu kabelu

(zdroj: správce VO, aktuální k 30.6.2020)

- AYKY neurčeno
- CYKY neurčeno
- AlFe (vrchní vedení) 40 km
- AES (zavěšený kabel) 12 km
- AYKYz neurčeno
- NYY neurčeno
- Nezařazeno 66 km

Ostatní prvky

(zdroj: evidence reklamní společnosti)

- Reklamní tabule na stožárech VO: 76 ks

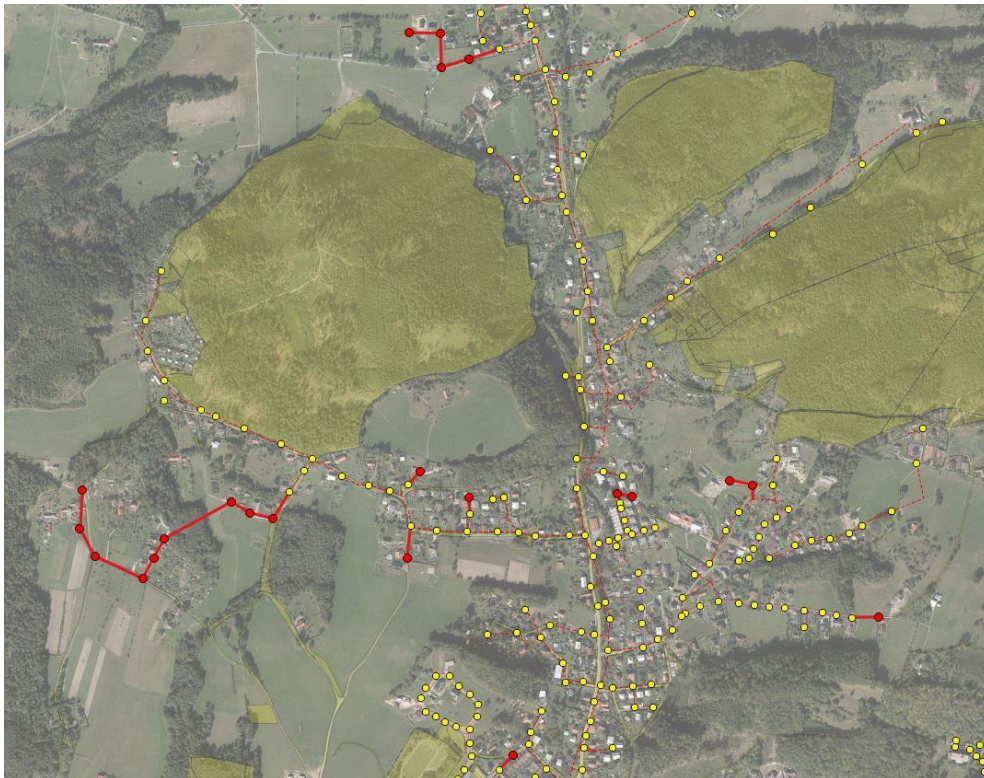
2.1.2. Lokality s chybějícím VO

Pro tuto analýzu byl použit současný pasport veřejného osvětlení z městského GIS a pozemkové parcely v jedinečném vlastnictví města Rožnova (LV 10001). Vytipované lokality s chybějícím osvětlením zohledňují blízkost stávající soustavy VO, zastavěného území pro bydlení a parcel v majetku města. V rámci analýzy bylo vytipováno pět lokalit v okrajových částech měst, a to Horní Paseky, Dolní Paseky, Láz, Kramolišov a Tylovice, kde chybí VO.

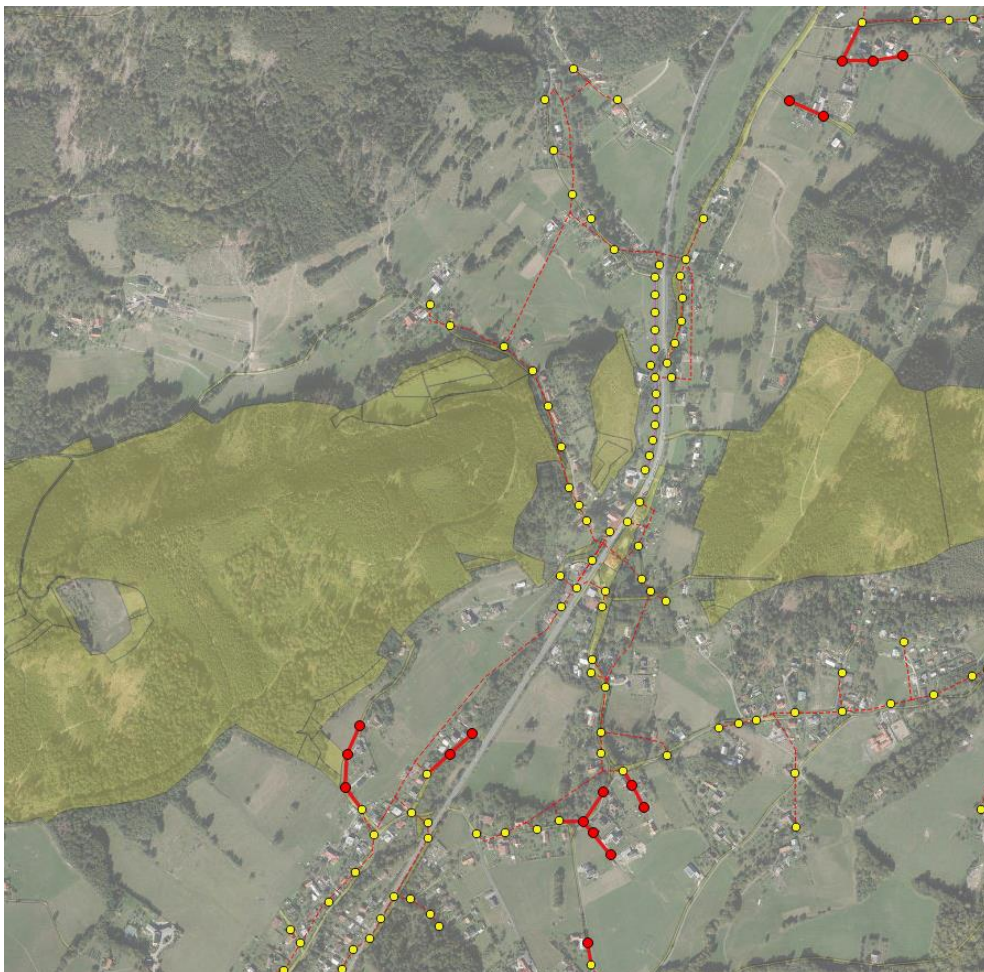
Město Rožnov má v současné době zpracovány územní studie (Na Drahách, U Sladského potoka, Balkán, Pod Chlacholovem, Písečný), kde by časem mělo také dojít k rozšíření soustavy VO. Jedná se o studie, u kterých není jasně definován časový rámec z důvodu potřeby narovnání vlastnických vztahů v rámci katastru nemovitostí. Město poskytuje podporu pro soukromé stavebníky tak, že dotuje investice do inženýrských sítí tím, že je následně od stavebníků vykupuje. Vybudování sítě se však musí řídit dokumentem Pravidla výkupu veřejné dopravní a inženýrské infrastruktury (aktualizace 2019).

Tabulka 2 Chybějící VO, zdroj: analýza v GIS

Lokalita	Odhadovaný počet SM (ks)	Odhadovaná délka vedení (m)
Dolní Paseky	10	550 m
Láz	12	900 m
Horní paseky	17	900 m
Kramolišov	23	1 000 m
Tylovice	9	400 m



Obrázek 2 Lokalita Láz a Dolní Paseky, zdroj: analýza v GIS



Obrázek 3 Lokalita Horní Paseky, zdroj: analýza v GIS



Obrázek 4 Lokalita Kramolišov a Tylovice, zdroj: analýza v GIS

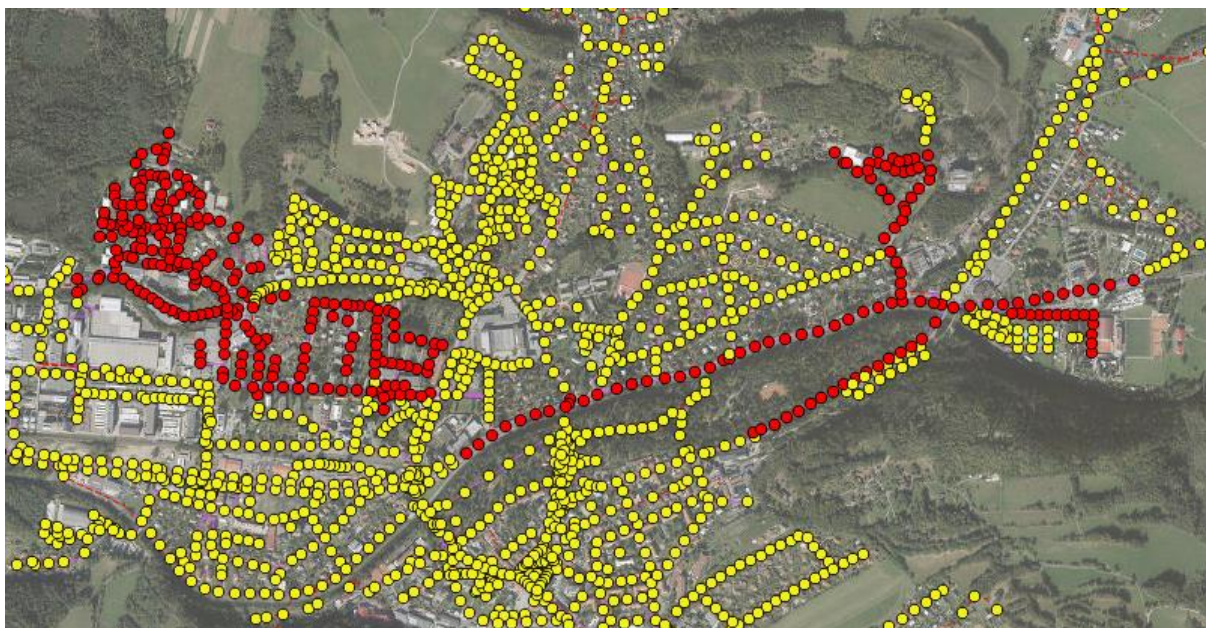
2.1.1. Projekty na rozšíření soustavy VO

Rozšíření soustavy VO je aktuálně plánováno v ulici Sadová, kde budou postupně v roce 2020 (2 svítidla) a v roce 2021 (8 svítidel) osazovány solární svítidla v hodnotě cca 400 000 Kč. Jde o testování technologie pro její další případné využití v jiných periferních oblastech města.

Soustava VO je průběžně rozšiřována a obnovována v návaznosti na modernizaci soustavy elektrického vedení ve vlastnictví ČEZ Distribuce, a.s. Při pokládce elektrického vedení do země probíhá ze strany města instalace nových stožárů a pokládka nového kabelového podzemního vedení VO. V současnosti je realizován projekt na ulici Frenštátská (17 svítidel) v hodnotě cca 600 000 Kč. Dalšími naplánovanými lokalitami v součinnosti s ČEZ na rozšíření soustavy VO jsou ulice Pod Hrází a 1. Máje, kdy předpokládaný termín realizace je stanoven na rok 2021.

2.1.2. Projekty na modernizaci soustavy VO

V roce 2019 byla zpracována projektová dokumentace na modernizaci soustavy VO v lokalitách sídliště Koryčanské paseky, sídliště 1. Máje, nábřeží Dukelských hrdinů a ulice Palackého. Předpokládaná hodnota investice je stanovena na 9 mil. Kč. V současné době je podána žádost (10/2019) o dotační podporu EFEKT na výměnu svítidel, při které se bude měnit část stožárů a kabelového vedení. *Aktualizace 9/2020: žádost o dotace nebyla úspěšná.*



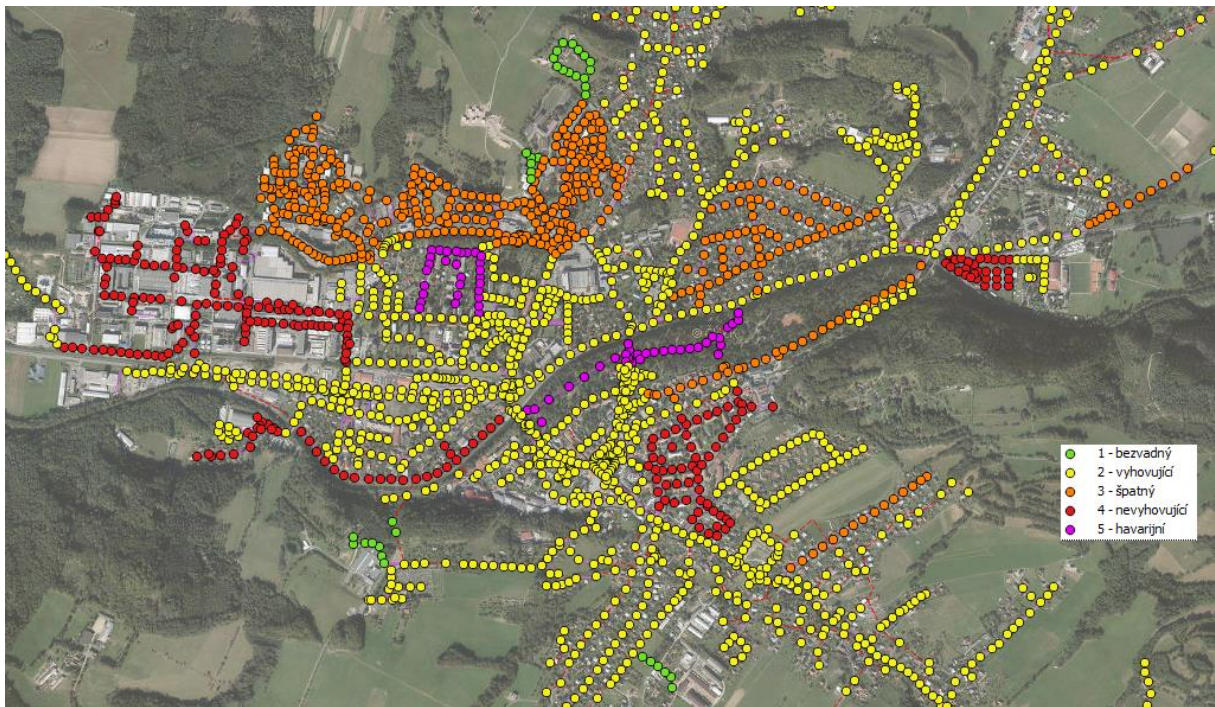
Obrázek 5 Plánovaná modernizace soustavy VO (červeně – plánovaná modernizace)

2.1.3. Technický stav prvků VO

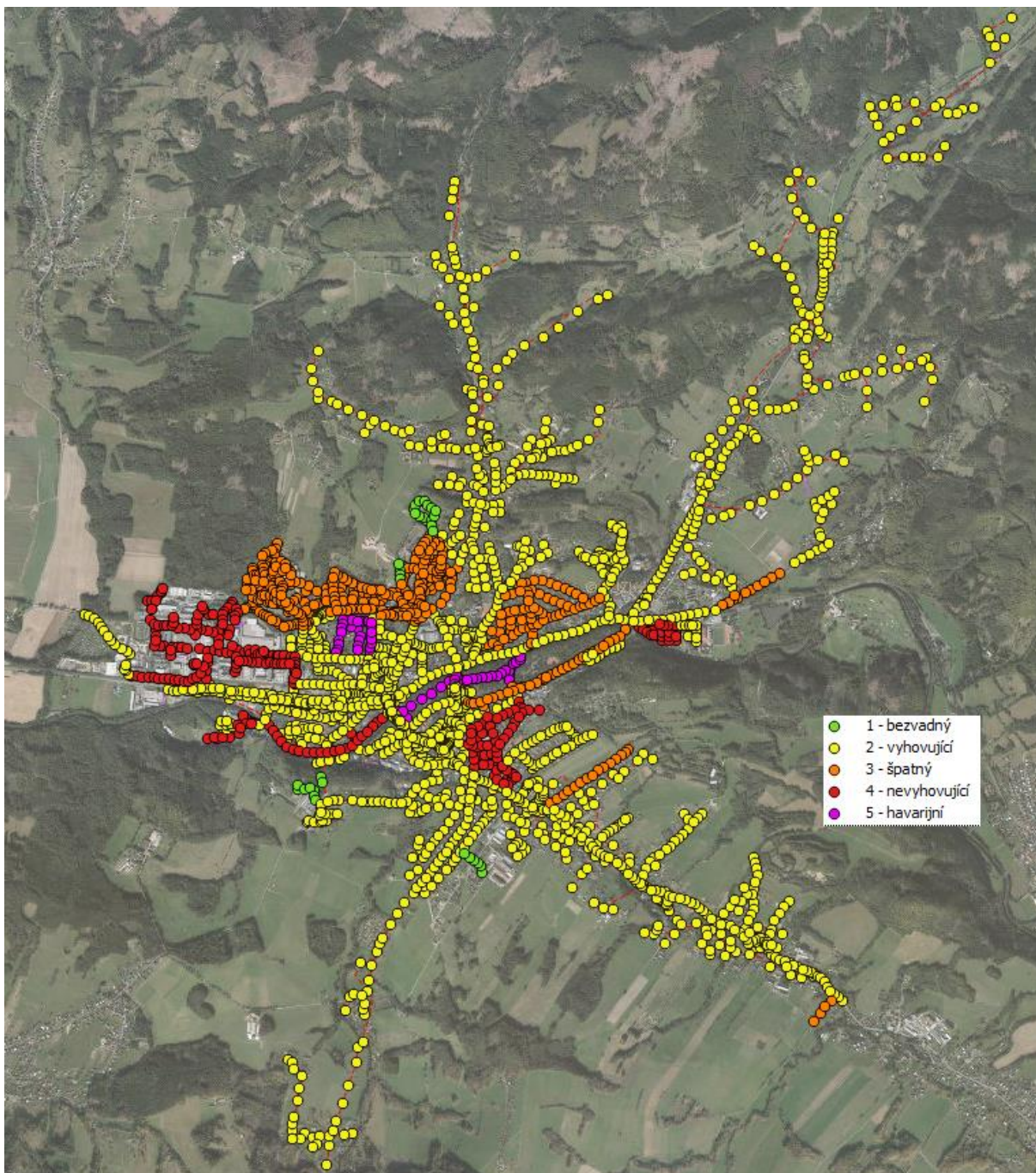
Analýza technického stavu SM soustavy VO probíhala na základě pasportu VO a informací předaných správcem VO.

Tabulka 3 Technický stav světelných míst, zdroj: pasport VO v městském GIS k 31.12.218 a informace předané v PDF od městského energetika

Stav	Popis stavu	Počet svítidel	Podíl (%)	Nadzemní vedení (m)	Podzemní vedení (m)
1 bezvadný	SM v bezvadném technickém stavu	36	1,5 %	250	1 200
2 vyhovující	SM v dobrém technickém stavu, svítidlo může být morálně i technicky zastaralé (matný kryt), je funkční bez zřetelných poruch	1 641	66,4 %	61 640	13 110
3 špatný	Špatný stav kabeláže a stožárů, svítidla jsou většinou zahrnuty do projektu modernizace z roku 2019 na výměnu za LED osvětlení	467	18,9 %	730	14 640
4 nevyhovující	Je nutná výměna sloupů a kabeláže, včetně svítidla (v případě, že nebylo vyměněno v roce 2018)	266	10,8 %	1 290	8 870
5 havarijní	Je nutná výměna sloupů a kabeláže, včetně svítidla (v případě, že nebylo vyměněno v roce 2018)	62	2,5 %	90	2 180



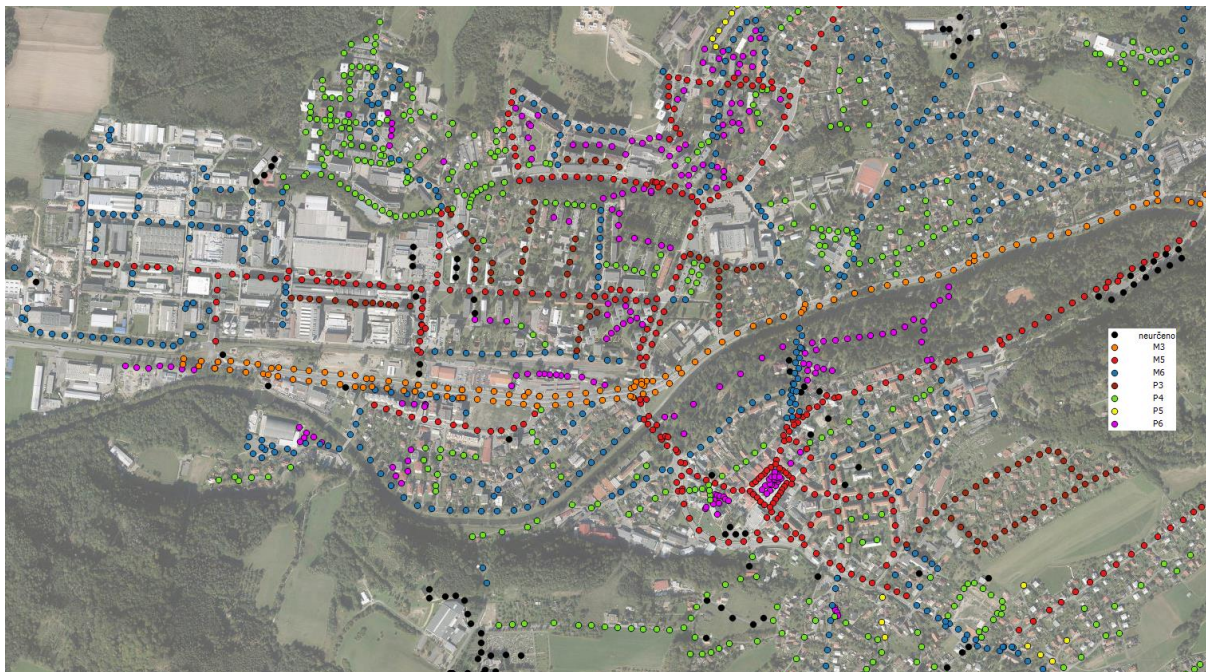
Obrázek 6 Technický stav světlených míst, detail, zdroj: pasport VO v městském GIS k 31.12.218 a informace předané v PDF od městského energetika



Obrázek 7 Technický stav světelných míst, celek, zdroj: pasport VO v městském GIS k 31.12.218 a informace předané v PDF od městského energetika

2.1.4. Stávající parametry VO a stanovené třídy osvětlení

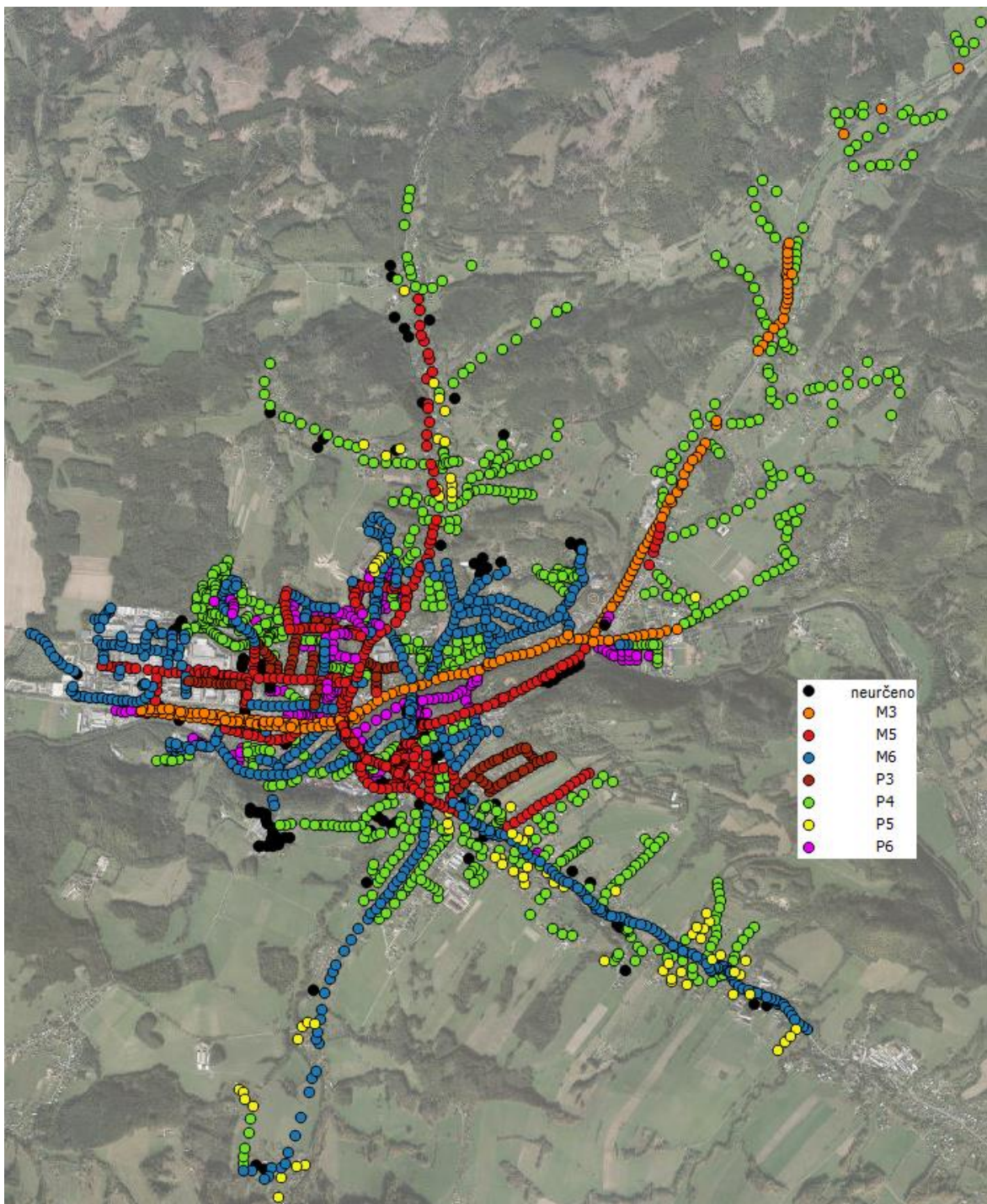
Podkladem pro provedení analýzy byl dokument Zatřídění komunikací do tříd osvětlenosti v Rožnově pod Radhoštěm 09/2019, který byl propojen v GIS s pasportem VO z městského GIS. Jednotlivé SM byla přiřazena ke konkrétní třídě osvětlení na základě nejkratší vzdálenosti od zatříděné komunikace. Bylo zjištěn, že u cca 5 % SM nelze přesně určit třída osvětlenosti.



Obrázek 8 Stanovené třídy osvětlení, detail, zdroj: Zatřídění komunikací do tříd osvětlenosti v Rožnově pod Radhoštěm 09/2019, propojený s pasportem VO z městského GIS

Tabulka 4 Stávající stanovené třídy osvětlení v návaznosti na počet SM, zdroj: Zatřídění komunikací do tříd osvětlenosti v Rožnově pod Radhoštěm 09/2019, propojený s pasportem VO z městského GIS

Třída osvětlení	Podíl (%)
M3	8 %
M5	15 %
M6	24 %
P3	4 %
P4	31 %
P5	3 %
P6	9 %
Neurčeno	5 %



Obrázek 9 Stanovené třídy osvětlení, celek

2.1.5. Normy a legislativa k VO

Zpracování a vedení Pasportu VO má oporu v předpisech, jednak z norem, tak i ze zákona.

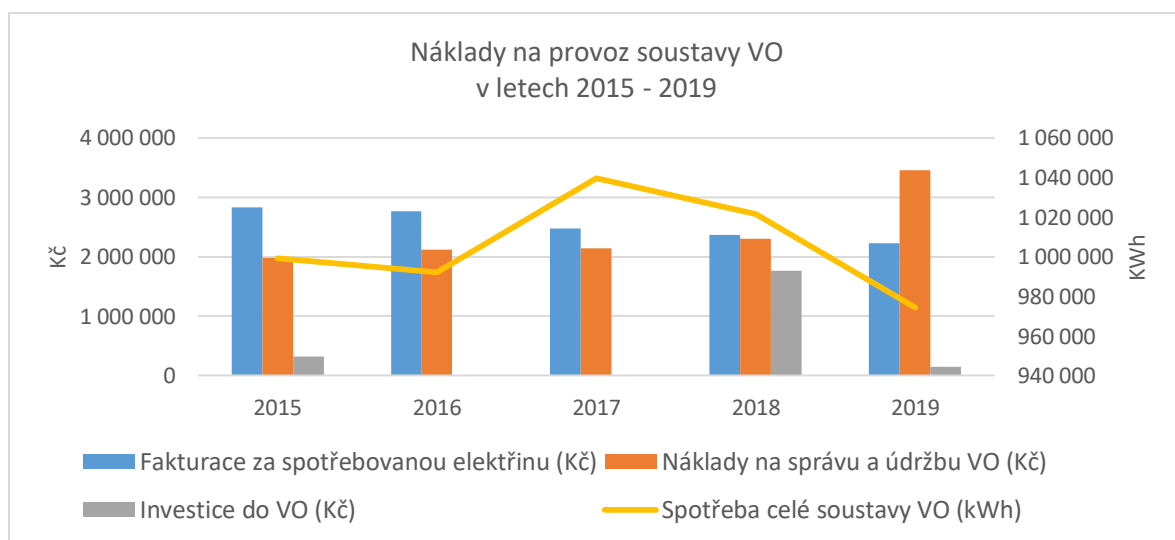
- Jedním z hlavních zákonů, který ukládá obci povinnost evidovat svůj majetek, je zákon č. 563/1991 Sb. o účetnictví (§ 29 a § 30, Inventarizace majetku a závazků), ve znění pozdějších předpisů. Povinnost pasportizace jednotlivých druhů obecního majetku je pak vymezena především zákonem č. 13/1997 Sb. o pozemních komunikacích, zákonem č. 183/2006 Sb. o územním plánování a stavebním řádu.
- Zákon č. 13/1997 Sb., o pozemních komunikacích, ukládá povinnost provádět pasport komunikací, a to podle § 5 Evidence komunikací, který uvádí, že základní evidencí komunikací je pasport, který vedou jejich správci. Rozsah a způsob vedení pasportu dálnic a silnic však stanoví vlastník (§ 9, odst. 2).
- Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), v § 161 Vlastníci technické infrastruktury, uvádí, že vlastníci technické infrastruktury jsou povinni vést o ní evidenci, která musí obsahovat polohové umístění a ochranu, a v odůvodněných případech, s ohledem na charakter technické infrastruktury, i výškové umístění. Dále uvádí, že informace mohou být poskytnuty v digitální podobě.
- V normě ČSN 33 2000-1, v článku 13N7.2 Dokumentace elektrických zařízení je uvedeno: „Ke každému novému elektrickému zařízení musí být dodána dodavatelem v potřebném rozsahu dokumentace umožňující stavbu, provoz, údržbu a revize zařízení, jakož i výměnu jednotlivých částí zařízení a další rozšiřování zařízení. Do dokumentace musí být zaznamenávány všechny změny elektrických zařízení proti původní dokumentaci, které na zařízení vznikly před uvedením do trvalého provozu“. Těmito pravidly je dána zákonná povinnost každého správce sítě veřejného osvětlení vytvořit a udržovat takový pasport, který ve své datové a mapové části vyjadřuje komplexní informaci o tomto zařízení.

2.2. Ekonomické a srovnávací analýzy

2.2.1. Ekonomická stránka provozu VO

Tabulka 5 Náklady na provoz soustavy VO s ohledem na spotřebovanou elektřinu (ceny jsou uvedeny včetně DPH)

	2015	2016	2017	2018	2019
Spotřeba celé soustavy VO (kWh)	999 086	992 041	1 039 589	1 021 471	974 423
Fakturace za spotřebovanou elektřinu (Kč)	2 828 381	2 766 738	2 472 741	2 363 235	2 229 846
Náklady na správu a údržbu VO (Kč)	1 976 084	2 117 800	2 144 269	2 298 790	3 449 289
Investice do VO (Kč)	316 000	0	0	1 765 125	153 615



Obrázek 10 Náklady na provoz soustavy VO s ohledem na spotřebu elektřiny, 2015–2019

Spotřeba elektrické energie stoupla v roce 2017 o 5 % oproti roku 2016. Naproti tomu pokles v roce letech 2018 a 2019 je způsoben rekonstrukcí soustavy VO, kdy byla vyměněna původní svítidla za svítidla nová (LED, např. lokalita Rybníčky a Záhumení).

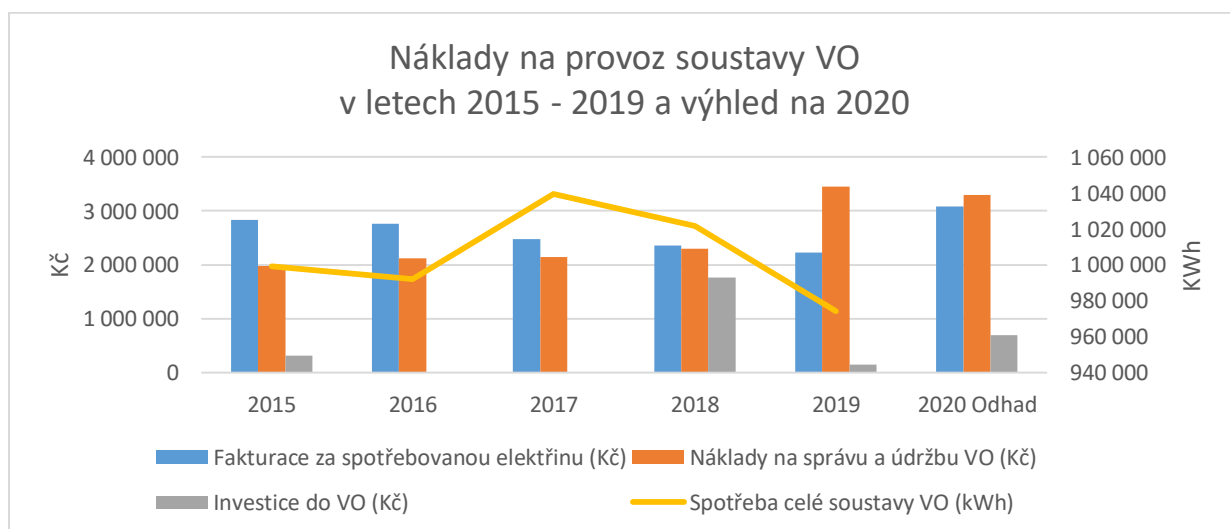
Fakturace za spotřebovanou energii ve sledovaném období systematicky klesá díky úspěšnému nákupu energie na trhu. V roce 2020 poroste cena elektřiny a je nutno počítat s navýšením fakturace za elektřinu až o 850 000 Kč vč. DPH (cca 38% navýšení oproti roku 2019).

V roce 2019 byla zpracována projektová dokumentace na modernizaci soustavy VO v lokalitách Koryčanské paseky, 1. Máje, nábřeží Dukelských hrdinů, Palackého. V současné době je rozhodnuto vyčkat na schválení dotace na modernizaci svítidel.

Náklady na správu a údržbu v roce 2019 stouply o 33 % oproti roku 2018. Toto bylo způsobeno ukončením spolupráce s původním správcem VO a uzavřením smlouvy s novým správcem VO v rámci které došlo i k navýšení částky určené k opravám soustavy VO. Plánované náklady na správu a údržbu soustavy v roce 2020 jsou v hodnotě 3,3 mil Kč.

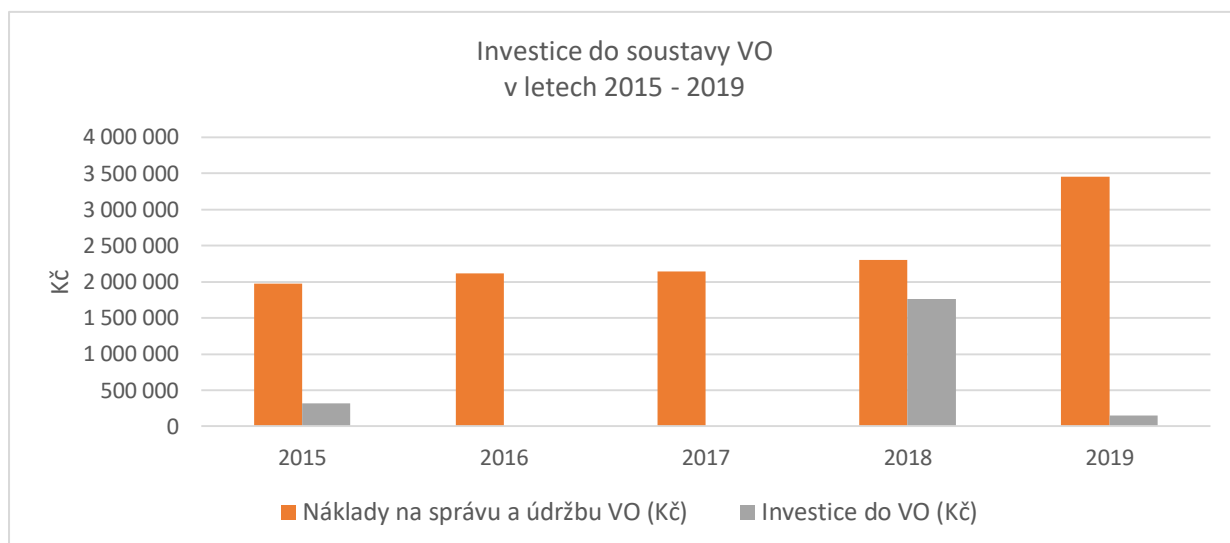
Tabulka 6 Náklady na provoz soustavy VO s ohledem na spotřebovanou elektřinu (ceny jsou uvedeny včetně DPH) s výhledem na rok 2020

	2015	2016	2017	2018	2019	2020 Odhad
Spotřeba celé soustavy VO (kWh)	999 086	992 041	1 039 589	1 021 471	974 423	—
Fakturace za spotřebovanou elektřinu (Kč)	2 828 381	2 766 738	2 472 741	2 363 235	2 229 846	3 079 846
Náklady na správu a údržbu VO (Kč)	1 976 084	2 117 800	2 144 269	2 298 790	3 449 289	3 300 000
Investice do VO (Kč)	316 000	0	0	1 765 125	153 615	700 000



Obrázek 11 Náklady na provoz soustavy VO s ohledem na spotřebovanou elektřinu, 2015–2019 (ceny jsou uvedeny včetně DPH) s výhledem na rok 2020

2.2.2. Investiční náklady



Obrázek 12 Investice do soustavy VO 2015–2019

Uskutečněné investice

V roce 2018 proběhla rekonstrukce části VO kdy bylo vyměněno 212 svítidel a dvě RVO v lokalitách Rybníčky a Záhumení v celkové hodnotě 1,8 mil. Kč.

Plánované investice

V současné době jsou plánovány čtyři investiční akce:

- v lokalitách Koryčanské paseky, 1. Máje, nábřeží Dukelských hrdinů, Palackého (cca 9 mil. Kč), *Aktualizace 9/2020: žádost o dotace na tyto lokality nebyla úspěšná.*
- v ulici Sadová (cca 400 tis. Kč),
- v ulici Frenštátská (600 tis. Kč)
- a v ulicích Pod Hrází a 1. Máje (nezjištěno Kč).

2.2.3. Energetická stránka provozu VO

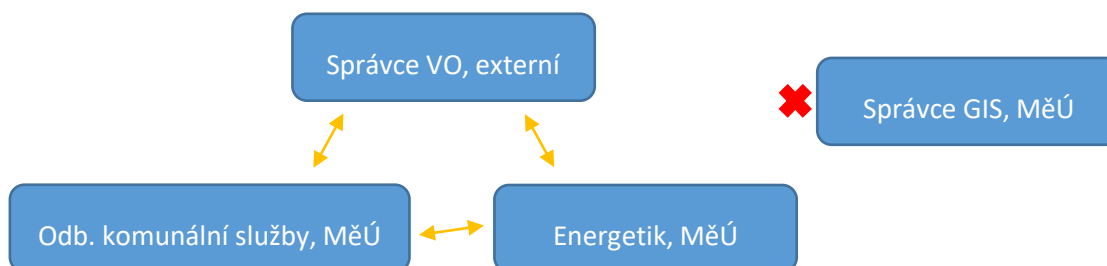
Hodnocením energetické stránky provozu VO se v rámci Strategického plánu rozvoje města zabývá vytvářený dokument Energetická koncepce města Rožnov pod Radhoštěm 2021–2025.

2.2.4. Procesy při správě VO

V současné době vstupují do správy VO ve městě 3 subjekty:

- externí technický správce VO, provádějící údržbu na základě uzavřené smlouvy s městem,
- odbor správy majetku, oddělení komunálních služeb, MěÚ,
- energetik města, MěÚ.

Do správy VO není v současné době zapojen správce městského GIS řešení, ve kterém je implementován pasport VO, tudíž nedochází k výměně a aktualizaci informací spojených se správou VO v pasportu VO. Externí správce VO si vede aktuální evidenci pasportu VO mimo městský GIS.



2.2.5. Vyhodnocení plnění cílů

V oblasti VO v minulosti nebyli nastaveny žádné cíle, které by mohli být předmětem hodnocení. Obecným cílem, který nebyl konkrétněji specifikován ve strategii nebo koncepci bylo udržet soustavu VO v technickém provozu schopném stavu.

2.3. Hodnocení dosavadních cílů a strategií

Z aktuálních strategických a koncepčních dokumentů se problematiky VO dotýká pouze Územní energetická koncepce města Rožnov pod Radhoštěm, a to ve znění:

„Veřejné osvětlení

Hlavní komunikace města jsou osvětleny sodíkovými svítidly na stožárech s výložníky, okrskové komunikace a chodníky jsou osvětleny parkovými svítidly. Rozvody el. energie pro svítidla veřejného osvětlení jsou zásadně řešeny kabelovým vedením. Napojení jednotlivých větví VO je z rozvaděčů veřejného osvětlení RVO, které jsou napájeny samostatnými vývody z transformoven. Stávající spotřeba elektrické energie ve výši cca 3 mil. Kč je hrazena z rozpočtu města. Spotřeba elektrické energie na osvětlení činí ročně cca 1000 MWh.

Při výstavbě nových ucelených obytných celků – obytných zón – bude souběžně s rozvodem el. energie budováno i nové veřejné osvětlení. Je vhodné stanovit typově druh stožárů a design svítidel a používat, pokud možno, jednotný styl pro všechny nově navrhované lokality a při rekonstrukcích a opravách postupně rozšiřovat i do stávajícího VO. Osvětlení bude stanoveno podle příslušné kategorie vozovky. Při volbě svítidel je nutno rovněž respektovat podmínky pro zamezení světelného znečištění oblohy. Veřejné osvětlení bude většinou navazovat na osvětlení stávající.

Ekonomický potenciál úspor u veřejného osvětlení – výpočet

Veřejné osvětlení představuje ve veřejném sektoru významnou spotřebu „nezaměnitelné elektřiny“. Proto je samostatně vyčíslen technický potenciál úspor elektrické energie spotřebovávané ve veřejném osvětlení. Při roční spotřebě 1 099 MWh tento potenciál představuje 400 GJ. (ENVIROS, s.r.o., 2009)“

2.3.1. Hodnocení stávající dokumentace

V současné době se provozně – technická a plánovací dokumentace k soustavě VO ve městě jeví jako nedostatečná, nekomplexní a nemoderní. Modernizace a oprava soustavy VO jsou plánovány na základě vědomostí pamětníků a správců soustavy, kdy provedené změny na soustavě nejsou nikde evidovány a aktualizovány. Obnova soustavy VO neprobíhá na základě schválených standardů VO, neprobíhá podle generelu VO.

Město má v současné době zpracovány a schváleny tyto dokumenty:

a) Pasport veřejného osvětlení v GIS

Pasport VO v GIS není v současné době plně využíván. Slouží pouze pro orientaci, kde je soustava VO zakreslena pouze schematicky (světlené body, rozvaděče a kabelové rozvody) a nevyovídá o skutečném stavu. Od roku 2018 v GIS neprobíhá aktualizace dat VO, databáze je naplněna pouze částečně a prvky VO nejsou geodeticky zaměřeny. Externí správce VO si vede aktuální evidenci pasportu VO mimo městský GIS, tzn. zaměstnanci městského úřadu nemají k dispozici aktuální informace.

Z analýzy vyplynula potřeba zpracovat navazující dokumenty:

- Standardy veřejného osvětlení města Rožnov p. R.
- Pravidla pro umístování prvků na stožárech VO
- Směrnice pro pořizování, digitalizaci, sdílení a aktualizaci technických dat v GIS města
- Generel veřejného osvětlení města
- Architektonickou – urbanistickou světelnou studii

Uvedené dokumenty jsou zásadní pro stanovení dlouhodobé strategie rozvoje i rozhodování při plánování nových a opravě starých světelných míst.

Dokument Pravidla pro umístování prvků na stožárech určuje, které z prvků, nepřímo souvisejících s VO mohou být na stožárech VO instalovány a za jakých podmínek (typ, maximální rozměr a plocha, výška umístění na stožáru, grafika apod.). Pravidla by měly být součástí dokumentu Standardy VO.

Standardy VO stanovují konkrétní typy prvků (např. svítidla, rozvaděče, kabeláž), které budou při obnově nebo výstavbě VO v daném městě používány za účelem sjednocení ovladatelnosti, funkčnosti, vzhledu a zjednodušení prováděné údržby a oprav.

Zpracovaný digitální pasport veřejného osvětlení je základním podkladem pro zpracování generelu veřejného osvětlení. Generel veřejného osvětlení vychází z pasportu veřejného osvětlení a je jedním ze základních dokumentů pro plánování rozvoje zařízení VO v daném městě či obci. Účelem generelu je minimalizovat provozní náklady a optimalizovat potřebný příkon osvětlovacích soustav při dodržení nezbytných požadavků na bezpečnost dopravy, osob a majetku. Generel VO především stanoví světelně technické parametry soustavy VO bez ohledu na jeho skutečný stav. Hlavní součástí generelu VO je přiřazení tříd osvětlení jednotlivým osvětlovaným pozemním komunikacím s dostatečným výhledem do budoucna. Z přiřazených tříd osvětlení vyplývají světelně technické požadavky na osvětlení. Tato část generelu je podkladem správce pro VO při zadávání konkrétních úkolů projekčním, elektromontážním a stavebním organizacím.

Architektonická – urbanistická světelná studie stanovuje a vizualizuje řešení osvětlení architektonicky významných objektů ve městě jakou jsou náměstí, sakrální stavby, budovy občasně vybavenosti v různých variantách. Nejedná se tedy přímo o veřejné osvětlení, ale o osvětlení architektonické.

2.3.2. Propojení Smart City a VO

V současné době neexistuje žádný dokument, který by přibližoval soustavu VO k pojmu Smart City. Při modernizaci soustavy VO se aktuálně dává důraz na ekonomickou stránku provozu VO a na efektivitu následné správy.

2.4. SWOT analýza

K finalizaci analytické části bude využita **SWOT analýza**¹, která sleduje silné a slabé stránky, hrozby a příležitosti. Výroky ve SWOT analýze by měly být založeny na ověřitelných faktech. Doporučujeme použít modifikovanou SWOT analýzu, tzn. u silných a slabých stránek zohlednit současný stav a u příležitostí a hrozeb očekávaný budoucí vývoj. Tento postup se osvědčil u mnoha strategických dokumentů a plánů. Cílem SWOT analýzy je podporovat silné stránky a omezovat slabé stránky, využívat nové příležitosti a minimalizovat hrozby.

SILNÉ STRÁNKY	SLABÉ STRÁNKY
VO ve vlastnictví města	Nejednotný přístup k modernizaci VO, chybějící dokumentace (směrnice, standardy, generel, studie)
Soustava VO je dostatečně funkční, probíhá pravidelná údržba a servis (smluvní vztah s externím dodavatelem)	Není jasně stanovený správce dat VO v městském GIS – data nejsou aktualizována
Fungující energetický management, sledování a vyhodnocování trendů (nákup elektřiny na burze)	Existují pasport VO v městském GIS není aktuální
Existující projekty na výměnu a modernizaci svítidel, projekty na rozšíření soustavy VO	Chybějící systematická obnova VO a nedostatečné plánování obnovy
Existující evidence aktuálního stavu soustavy VO u externího dodavatele	Špatný technický stav soustavy v určitých lokalitách
	Chybějící VO v některých lokalitách a ulicích
	Všechny SM nemají přidělenou třídu osvětlení

PŘÍLEŽITOSTI	HROZBY
Existují městský GIS včetně modulu pasport VO	Nezajištění aktualizace dat VO v městském GIS, neproškolená obsluha, neexistující směrnice
Existence dotací na výměnu svítidel	Nedostatek financí kvůli plánovaným investičním projektům města
Možnost použití solárních svítidel na periferii	Nesouhlas obyvatel, resp. majitel pozemků s vedením VO po vlastním pozemku (odprodej)
Koordinace výměny VO „do země“ s ČEZ	Rostoucí cena elektřiny v roce 2020 (cca o 38 %) oproti roku 2019
V rámci rekonstrukce narovnání majetkoprávních vztahů v KN, zajištění VB	Nezískání dotace EFEKT na modernizaci soustavy VO
Využití dotace EFEKT na obnovu VO v celkové hodnotě cca 9 mi. Kč	

¹ SWOT je zkratka z anglického originálu, kde S = Strengths (Silné stránky), W = Weaknesses (Slabé stránky), O = Opportunities (Příležitosti), T = Threats (Hrozby).