



Evropská unie
Evropský sociální fond
Operační program Zaměstnanost



PASPORT VEŘEJNÉHO OSVĚTLENÍ

PRO OBEC MAJETÍN



ZÁKLADNÍ ÚDAJE:

Objednatel:**Obec Majetín**

Adresa: Lipová č.p. 25, Majetín 751 03
IČ: 00299197
E-mail: obec@majetin.cz
Telefon: +420 581 741 740
Místo řešení: Majetín
ORP: Olomouc
Kraj: Olomoucký
Katastrální území: Majetín (689921)

Zpracovatel:**ENVIPARTNER, s.r.o.**

Adresa: Vídeňská 55, 639 00 Brno
IČ: 283 58 589
DIČ: CZ28358589
Kontaktní osoba: Mgr. Veronika Kneblová
E-mail: kneblova@envipartner.cz
Telefon: + 420 735 176 361
Datum: červen 2020

Tato písemná zpráva je výstupním projektem pasportizace veřejného osvětlení v obci Majetín pořízená v rámci projektu „Vytvoření strategických dokumentů pro sdružení obcí mikroregionu Království – 1. část“, reg. č. CZ.03.4.74/0.0/0.0/17_080/0009983 z dotace poskytnuté v rámci Operačního programu Zaměstnanost. Tento dokument je zpracován v souladu s požadavky vyplývajících z přílohy č. 4.

Zastupitelé obce Majetín na svém zasedání, které se uskutečnilo dne, schválili strategický dokument **Pasport veřejného osvětlení obce Majetín**, usnesením číslo Jedná se o střednědobý plánovací dokument, který slouží jako doporučení pro další rozvoj a podporu veřejného osvětlení v obci.

OBSAH

1 ÚVOD.....	1
2 METODIKA PASPORTIZACE	2
3 PROVEDENÍ PASPORTU	5
4 ZPŮSOB EVIDENCE.....	6
4.1 ZPŮSOB EVIDENCE ROZVADĚČŮ	6
4.2 ZPŮSOB EVIDENCE SVĚTELNÝCH BODŮ	8
5 POPIS ZAŘÍZENÍ VO	12
5.1 ROZVADĚČE.....	12
5.2 STOŽÁRY	13
5.3 SVÍTIDLA.....	14
6 PROVEDENÍ A ULOŽENÍ PASPORTU	18
7 SOUBOR NÁSLEDUJÍCÍCH ČINNOSTÍ VEDOUcí K ROZVOJI VO	19
8 ZÁVĚR	20
SEZNAM OBRÁZKŮ	21

1 ÚVOD

Cílem projektu pasportizace veřejného osvětlení (dále jen VO) v rámci obce Majetín bylo zjištění současného stavu VO a zmapování technického zařízení související s provozem VO. Majetín leží cca 12 km jižně od obce s rozšířenou působností Olomouc v Olomouckém kraji a 9 km severozápadně od Přerova. Rozloha obce je 948 ha. Obec má jedno katastrální území Majetín (689921). V obci žije 1 187 obyvatel (k 1. 1. 2019).

Pasportizace VO je primárně zaměřena na celkovou evidenci světelných bodů a rozvaděčů VO (hlavních i podružných) v obci. Současně by měla představovat primární podklad na posouzení stavu celého zařízení za účelem úvah o jeho rekonstrukci. Tento dokument může v budoucnu sloužit jako podklad vypracování projektu revitalizace a udržitelnosti VO v obci Majetín.

Pro účely tisku materiálu byly použity pouze výstupy z této databáze ve formě tabulek nebo map. Součástí tištěné verze pasportu byla předána originální data ve formě grafických, textových a tabulkových souborů ve formátech SHP, KML, GEOJSON, DGN, DWG, XLSX, DOCX.

2 METODIKA PASPORTIZACE

Cílem pasportizace bylo zmapování umístění, technických parametrů a stavu svítidel VO v rámci území obce. Místní šetření za účelem této pasportizace bylo provedeno formou prohlídky všech zařízení spojené s pořízením fotografií a zakreslením do mapy (mapové aplikace) se zápisem příslušných údajů.

Při sestavování pasportu veřejného osvětlení je čerpáno z místní terénní rekognoskace, která proběhla v těchto dnech:

- *světelné body: 16. 1. 2020.*
- *rozvaděče: 21. 1. 2020.*

Pomocí mapovací aplikace GISELLA byly lokalizovány jednotlivé světelné body (dále jen SB). Současně byla pořízena fotodokumentace. Ta se skládá vždy minimálně ze dvou fotografií. První fotografie zobrazuje celkový pohled na stožár se svítidlem. Druhá fotografie zobrazuje detail svítidla. Obdobně byly lokalizovány a nafoceny i rozvaděče VO.

Délkové a výškové údaje (např. vzdálenost stožáru od vozovky, výška stožáru nebo svítidla) byly pořizovány v terénu s použitím laserového dálkoměru. Obrázky 1 a 2 vykrešlují určování rozměrů světelných bodů.

Obr. 1 zobrazuje určení výšky svítidla a výšky sloupu. Výška svítidla je brána jako vzdálenost svítidla nad komunikací případně místem, na které světlo svítí. Výška sloupu je definována jako vzdálenost mezi průnikem sloupu s terénem a počátkem výložníku (= výška sloupu nad zemí bez vyložení).

Obr. 2 vykresluje délku výložníku a vzdálenost stožáru od vozovky. Jedná se o rozměr od okraje komunikace po počátek stožáru.



Obr. 1 Určování rozměrů světelného bodu – výška svítidla a výška sloupu



Obr. 2 Určování rozměrů světelného bodu – délka výložníku a vzdálenost stožáru od vozovky

Ostatní údaje byly zjišťovány vizuálně, buď jako konstatování objektivní skutečnosti, nebo jako subjektivní posuzování aktuálního stavu (stav stožáru nebo svítidla apod.).

Data byla následně převedena do formy geodatabáze a zpracována ve specializovaných programech. Ke zpracování a pro doplnění údajů do geografického informačního systému byl použit vektorový a rastrový grafický software QGIS 3.10, program R určený pro statistickou analýzu a hromadné zpracování dat a dále obrazové, textové a tabulkové editory balíku Microsoft Office.

Jako hlavní mapový referenční podklad byly použity ortofoto (letecké) snímky od ČÚZK (s rozlišením cca 50 cm) a snímky Mapy.cz (s rozlišením 15 cm) v kombinaci s vektorovou katastrální mapou (KMD).

Výstupy byly exportovány do různých formátů a publikovány ve formě tištěného dokumentu s příloženými elektronickými daty na CD.

Na území obce bylo zjištěno celkem 220 světelných bodů. Tyto body jsou umístěny na celkem 210 stožárech a jednom střešníku. Základní údaje o jednotlivých svítidlech jsou v tabulce v příloze.

3 PROVEDENÍ PASPORTU

Pasport VO obce Majetín byl vyhotoven v tištěné i digitální podobě. Tištěný pasport se skládá ze tří částí – textové, přílohové (tabulkové) a grafické. Textová část vystihuje postup zpracování pasportu, popisuje evidenční údaje v tabelární a grafické části a shrnuje data z pasportu VO za území obce. Přílohová (tabulková) část obsahuje evidenci světelných bodů a rozvaděčů spolu s jejich parametry. Grafická část vystihuje prostorovou polohu rozvaděčů a světelných bodů s jejich identifikátory a rozlišuje barevně světelné body podle příslušných větví rozvaděčů.

Digitální část pasportu obsahuje shodné prvky s tištěnou verzí, spolu s podrobnou fotodokumentací. Jsou přítomny i soubory nesoucí prostorovou informaci (SHP, DGN, DWG, GEOJSON a KML).

Širší popis evidovaných údajů a parametrů v následujících kapitolách.

4 ZPŮSOB EVIDENCE

Evidence jednotlivých světelných bodů a rozvaděčů je provedena v tištěné i elektronické podobě, pomocí databáze, která byla sestavena přímo k účelu pasportu VO. Evidenční databáze je soubor pořízených technických údajů a informací zhotovený v digitální podobě. Tyto informace jsou zpracovány ve formě tabulek v MS EXCEL.

4.1 ZPŮSOB EVIDENCE ROZVADĚČŮ

Pro rozvaděče identifikované na katastrálním území obce Majetín je v tomto pasportu veden evidenční záznam s těmito údaji:

- *id*
- *číslo rozvaděče*
- *ulice*
- *umístění*
- *materiál*
- *výrobce*
- *stav*
- *závady*
- *spínání*
- *hlavní jistič*
- *jištění větví*
- *počet svítidel*
- *GPS souřadnice X*
- *GPS souřadnice Y*
- *poznámka*
- *odkaz na fotografie*

Dále je blíže vysvětlen význam jednotlivých údajů a přehled možných používaných položek (za lomítkem je uveden název v prostorových datech):

id/id, identifikátor rozvaděče

číslo rozvaděče/cislo_rvo, označení každého rozvaděče, který je odvozen a složen z:

- a. označení RVO (jako rozvaděč)
- b. pořadové číslo rozvaděče (1, 2, apod.)

ulice/ulice, označení ulice, na které se nachází rozvaděč

umístění/umístění, slovní popis umístění rozvaděče (samostatně stojící, samostatně stojící v zeleni, zapuštěný ve zdi, ...)

materiál/material, určení materiálu rozvaděče (plast, plech, laminát, ...)

výrobce/výrobce, určení výrobce rozvaděče (podle štítku)

stav/stav_rvo, subjektivní zhodnocení fyzického stavu rozvaděče a následné udělení známky:

- 1 = vynikající
- 2 = velmi dobrý
- 3 = dobrý
- 4 = uspokojivý
- 5 = havarijní

závady/zavady_rvo, slovní popis závad zejména u stavů 4 nebo 5 (koroze, špína, chybějící označení, chybějící schémata, zastaralé vybavení, poškozená dvířka, rozpadající se podstavec, nezabezpečený, ...)

spínání/spínání, určení způsobu spínání (fotočidlo, spínací hodiny, elektronické spínací hodiny, astrohodiny, ...)

hlavní jistič/jist_hl, hodnota jistění hlavního rozvaděče v ampérech [A]

jištění větví/jist_vet, hodnota jistění větve v ampérech [A]

počet svítidel/poc_svít, počet svítidel, které rozvaděč napájí

GPS souřadnice X/GPS_X, souřadnice severní šířky v souřadnicovém systému WGS 84

GPS souřadnice Y/GPS_Y, souřadnice východní délky v souřadnicovém systému WGS 84

poznámka/poznámka, rozšiřující a upřesňující údaj o stavu, umístění atd.

odkaz na fotografie/multimedia, číselné označení přiložených fotografií

a) Tabulková část:

Do tabulkové části byly vybrány tyto atributy: číslo rozvaděče, ulice-umístění, materiál, výrobce, stav, závady, spínání, hlavní jištění, jištění větví, počet svítidel na RVO, GPS X, GPS Y a poznámka.

b) Grafická část:

Rozvaděče jsou na mapách vyobrazeny takto:

 Rozvaděče veřejného osvětlení

4.2 ZPŮSOB EVIDENCE SVĚTELNÝCH BODŮ

Pro světelné body (SB) identifikované na katastrálním území obce Majetín je v tomto pasportu veden evidenční záznam s těmito údaji:

- *id*
- *číslo SB*
- *číslo sloupu*
- *ulice*
- *rozvaděč*
- *větev vedení*
- *fáze vedení*
- *druh SB*
- *nosič SB*
- *uchycení SB*
- *vzdálenost od komunikace*
- *výška stožáru*
- *stav stožáru*
- *závady stožáru*
- *materiál stožáru*
- *tvar stožáru*
- *délka výložníku*
- *výška svítidla*
- *stav svítidla*
- *závady svítidla*
- *provoz světelného místa*
- *výrobce svítidla*
- *typ svítidla*
- *typ zdroje*

- *příkon*
- *skutečný příkon*
- *doplňkové zařízení*
- *vedení kabeláže*
- *poznámka*
- *GPS souřadnice X*
- *GPS souřadnice Y*
- *odkaz na fotografie*

Dále je blíže vysvětlen význam jednotlivých údajů a přehled možných používaných položek (za lomítkem je uveden název v prostorových datech):

id/id, identifikátor světelného bodu

číslo SB/cis_mis, označení každého světelného bodu, které je odvozeno a složeno z:

- *a) číslo rozvaděče, na kterém je SB napojen (1, 2, apod.)*
- *b) číslo větve, na které se SB nachází (1, 2, apod.)*
- *c) pořadové číslo SB (1, 2, apod.)*
- *d) písmeno (a, b, apod.) – pořadí svítidla na stožáru (pouze v případě, kdy je více SB na jednom stožáru)*

číslo sloupu/cis_sloupu, označení každého sloupu, na kterém je SB umístěn

ulice/ulice, označení ulice, na které se nachází světelný bod

rozvaděč/rozvadec, označení rozvaděče, na kterém je SB napojen

větev vedení/vetev, označení větve, na které se SB nachází

fáze vedení/faze, označení fáze, na které se SB nachází

druh SB/druh_sb, slovní popis účelu použití světelného bodu (silniční, sadové, přechodové, slavnostní, speciální, ...)

nosič SB/nosic_sb, určení typu nosiče světelného bodu (stožár, střešní, na budově, zapuštěné v zemi, ve stěně, ...)

uchycení SB/uchyc_sb, určení způsobu uchycení světelného bodu (konzole, výložník, na nosiči)

vzdálenost od komunikace/vzdal_sb, vzdálenost stožáru od vozovky viz obr. 2 [cm]

výška stožáru/st_vyska, výška od paty ke konci stožáru viz obr. 1 [cm]

stav stožáru/st_stav, subjektivní zhodnocení fyzického stavu stožáru a následné udělení známky:

- 1 = vynikající
- 2 = velmi dobrý
- 3 = dobrý
- 4 = uspokojivý
- 5 = havarijní

závady stožáru/st_zvd, slovní popis závady stožáru zejména u stavu 4 nebo 5 (koroze apod.)

materiál stožáru/st_mat, určení materiálu stožáru (beton, ocel, jiné, ...)

tvar stožáru/st_tvar, určení tvaru stožáru (kuželový, jednostupňový, dvoustupňový, třístupňový, ...)

délka výložníku/vyl_delka, vzdálenost mezi osou sloupu a uchycením svítidla viz obr. [cm]

výška svítidla/sv_vyska, výška svítidla nad povrchem viz obr. 1 [cm]

stav svítidla/sv_stav, subjektivní zhodnocení fyzického stavu svítidla a následné udělení známky:

- 1 = vynikající
- 2 = velmi dobrý
- 3 = dobrý
- 4 = uspokojivý
- 5 = havarijní

závady svítidla/sv_zvd, slovní popis závady zejména u stavů 4 nebo 5 (zničené světlo, koroze, voda ve svítidle, ...)

provoz světelného místa/provoz, určení, zda je světelné místo v provozu (ano, ne)

výrobce svítidla/vyrobce, určení výrobce svítidla (Philips, Elektrosvit, ElektroBlahuta, Pechlát, ...)

typ svítidla/sv_typ, určení typu svítidla (Malaga, Sadovka, EuroFlood, DigiStreet, Opal, ...)

typ zdroje/typ_zdroje, určení typu světelného zdroje (sodíková výbojka, metalhalogenidová výbojka, LED, rtuťová výbojka, ...)

příkon/prikon, určení příkonu podle katalogu výrobce daného svítidla [W]

skutečný příkon/prikon_skut, skutečný příkon dle podkladů a fakturace [W]

doplňkové zařízení/doplň_zariz, informace o doplňkových zařízeních napojených na soustavu VO (místní rozhlas, kamera, ...)

vedení kabeláže/veden_kab, způsob umístění kabelového vedení (zemní, vzdušné)

poznámka/poznamka, další rozšiřující a upřesňující údaje o stavu, umístění atd.

GPS souřadnice X/GPS_X, souřadnice severní šířky v souřadnicovém systému WGS 84

GPS souřadnice Y/GPS_Y, souřadnice východní délky v souřadnicovém systému WGS 84

odkaz na fotografie/multimedia, číselné označení přiložených fotografií

a) Tabulková část:

Do tabulkové části byly vybrány tyto atributy: číslo místa, číslo sloupu, ulice, rozvaděč, vzdálenost od komunikace, výška stožáru, stav stožáru, výška svítidla, stav svítidla, výrobce, typ, typ zdroje, příkon, vedení kabeláže, doplňkové zařízení.

b) Grafická část:

Světelné body jsou vyobrazeny takto:

Světelné body veřejného osvětlení

- RVO 1
- RVO 2

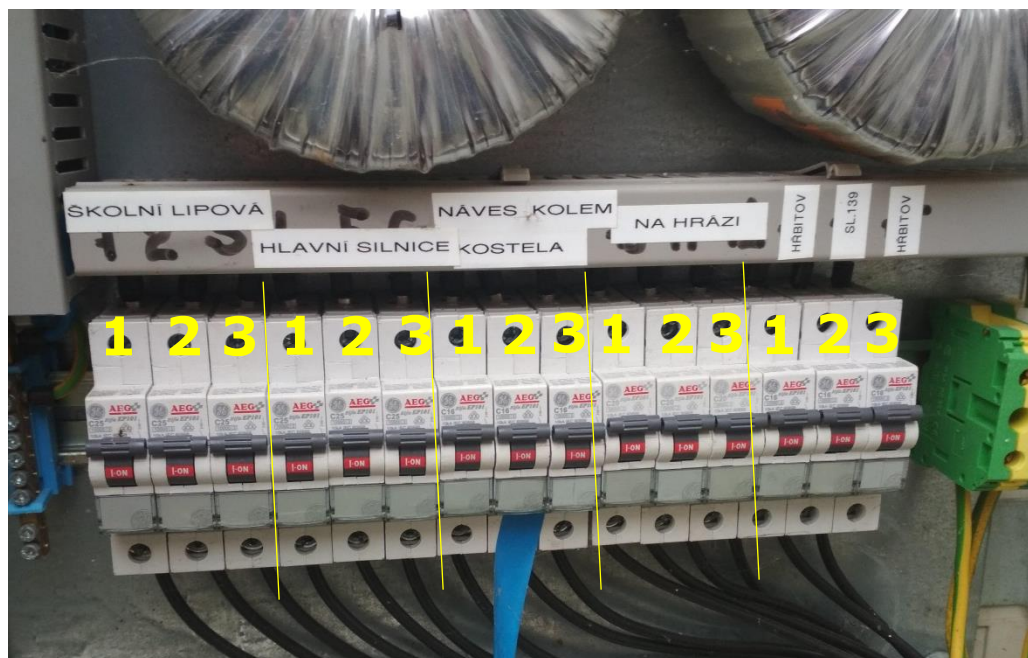
5 POPIS ZAŘÍZENÍ VO

Od vzniku osvětlovací soustavy byl systém řádně provozován a udržován.

5.1 ROZVADĚČE

V obci jsou instalovány celkem 2 rozvaděče VO. Podrobný popis viz tabulka (přílohy).

RVO-1 obstarává napájení VO v severní části obce a v ulicích Náves, Příhon a Polní. Rozvaděč napájí samostatně 107 světelných bodů na pěti větvích (každá větev má tři fáze). První větev napájí celkem 18 světelných bodů na ulicích Školní, Na výsluní a Lipová. Druhá větev napájí 38 světelných bodů na ulicích Náves, Příhon a Polní. Třetí větev napájí 10 světelných bodů na Návsi kolem kostela a cyklostezku, která vede za kostelem. Čtvrtá větev celkem napájí 38 světelných bodů v ulicích Na hrázi, Staromajetinská a na místním koupališti. Pátá větev napájí 3 světelné body na místním hřbitově. **Obr. 3** zobrazuje detail RVO-1.



Obr. 3 Detail RVO-1 s vyznačenými fázemi pro každou větev

RVO-2 obstarává napájení VO v jižní části obce a v ulicích Za humny, Na chmelnici a Kokorská. Rozvaděč napájí samostatně 113 světelných bodů na pěti větvích (každá větev má tři fáze). První větev napájí 4 světelné body na ulici Náves. Druhá větev napájí celkem 40 světelných bodů na ulicích Za humny, Na chmelnici a Kokorská. Třetí větev napájí 19 světelných bodů na podél cyklostezky na ulici Mlýnská. Čtvrtá větev napájí 25 světelných bodů na ulicích U Sokolovny a Novostavby. Pátá větev napájí 25 světelných bodů na ulicích Berčíkov a Polní.

Obr. 4 zobrazuje detail RVO-2.

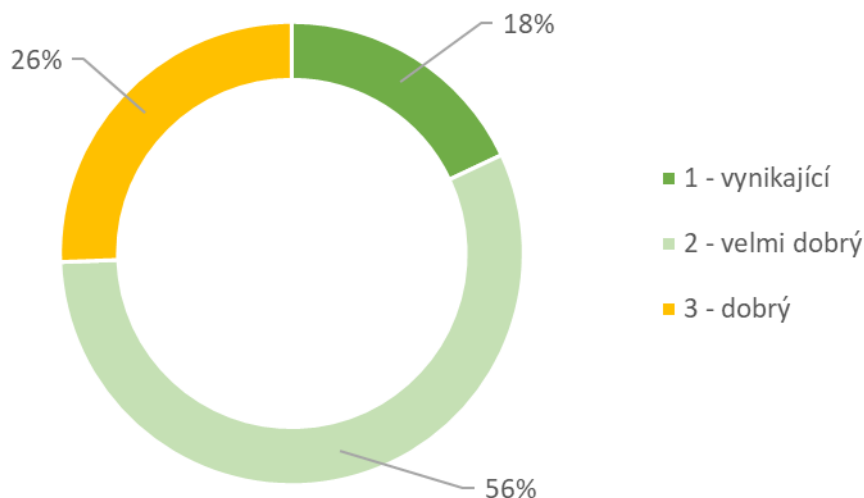


Obr. 4 Detail RVO-2 s vyznačenými fázemi pro každou větev

5.2 STOŽÁRY

V obci Majetín se nachází 210 stožárů a jeden střešní. Nejvíce je ocelových stožárů (207 ks), dále litinových (2 ks) a jeden je betonový. Z hlediska tvaru je nejčtenějším typem stožár dvoustupňový (174 ks), dále třístupňový (33 ks) a pak speciální (2 ks) a 1 ks je kuželový. Na 6 stožárech jsou dvě svítidla a na jednom stožáru jsou tři svítidla. Na 37 stožárech je instalováno doplňkové zařízení – místní rozhlas a na 2 je radar.

38 stožárů má stav 1 – vynikající, 119 má stav 2 – velmi dobrý a 54 stožárů stav 3 – dobrý.



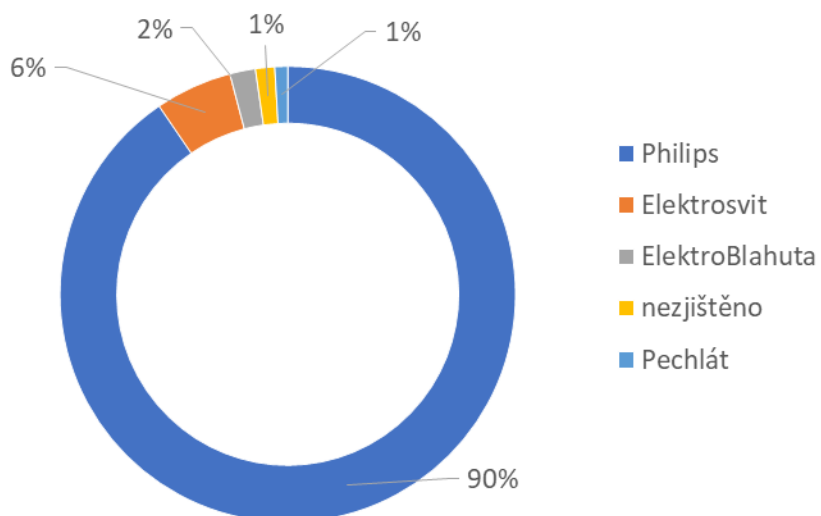
Obr. 5 Rozdělení stožárů podle stavu

Mezi nejčastější závady patří koroze stožáru a vyklonění stožáru mimo svoji osu.

5.3 SVÍTIDLA

V obci Majetín se vyskytuje 220 svítidel. Nejčtenějším zdrojem svítidla je sodíková výbojka (210 ks), dále metalhalogenidová výbojka (7 ks), LED (2 ks) a rtuťová výbojka (1 ks).

Dále bylo identifikováno 5 různých výrobců svítidel. **Obr. 6** ukazuje zastoupené výrobce. Nejčtenějším výrobcem svítidel je Philips.



Obr. 6 Výrobci svítidel užitých v obci Majetín

V obci Majetín bylo identifikováno 7 typů svítidel. **Tab. 1** popisuje počty typů svítidel. Nejčastějším typem svítidla je Philips Malaga.

Tab. 1 Zastoupení svítidel v obci Majetín

Výrobce	Typ svítidla	Počet svítidel
Philips	Malaga	197
Elektrosvit	Sadovka	8
ElektroBlahuta	neznámý	4
Neznámý	EuroFlood	3
Elektrosvit	Opal	3
Philips	DigiStreet	2
Pechlát	01	2
Elektrosvit	Ramínko	1

Na následujících obrázcích jsou znázorněny 4 typy svítidel v obci Majetín.



Obr. 7 Elektrosvit Sadovka



Obr. 8 Philips Malaga

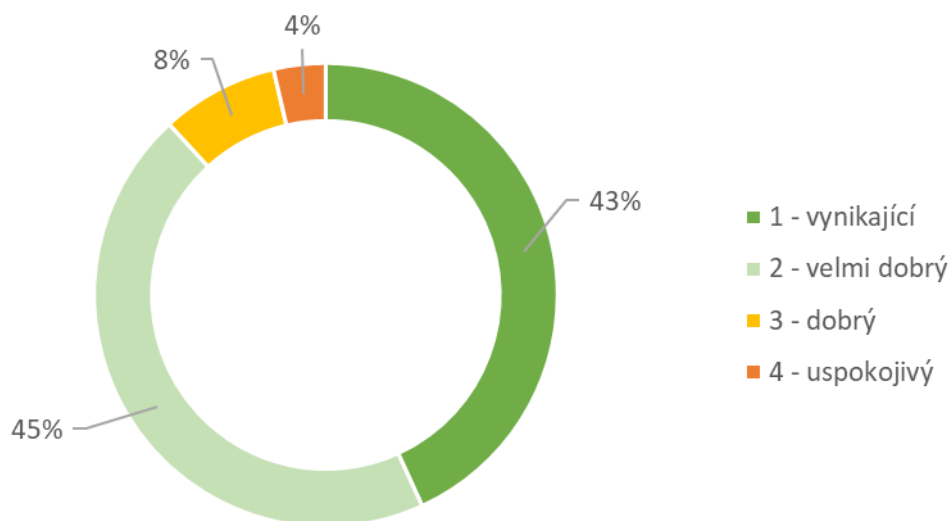


Obr. 9 Elektrosvit Opal



Obr. 10 Philips DigiStreet

Z 220 svítidel, která se v obci nachází, je 95 svítidel se stavem 1 – výborný, 99 svítidel se stavem 2 – velmi dobrý, 18 svítidel se stavem 3 – dobrý a 8 svítidel se stavem 4 – uspokojivý.



Obr. 11 Rozdělení svítidel podle stavu

Mezi nejčastější závady patří nečistoty v difuzoru (10 svítidel).

6 PROVEDENÍ A ULOŽENÍ PASPORTU

Základní verze pasportu VO je v listinné podobě uložena v archivu Obce Majetín, tj. na adrese Obecního úřadu Majetín Lipová č.p. 25, Majetín, 751 03.

Pro potřeby průběžné aktualizace pasportu a jeho importu do obecního geoportálu je jeho základní verze pořízena též v elektronické podobě.

7 SOUBOR NÁSLEDUJÍCÍCH ČINNOSTÍ VEDOUCÍ K ROZVOJI VO

Vytvořený pasport je pouze prvotní krok k jeho využívání. Zachycuje stávající stav osvětlovacího systému formou databáze interaktivních údajů o jednotlivých zařízeních. Po dokončení pasportizace musí začít pravidelná práce s údaji zachycující práce na osvětlovacím systému (důsledná aktualizace).

Je třeba zaznamenávat všechny činnosti prováděné na zařízení a udržovat údaje pasportizace aktuální. Pouze v takovém případě bude pasportizace efektivní.

Možné příklady činností vedoucích k rozvoji a udržování aktuálního pasportu:

- *Označení světelných bodů (SB) a rozvaděčů RVO dle pasportizace*
- *Inventarizace cizích spotřeb*
- *Vytvoření generelu a plánu obnovy*

8 ZÁVĚR

Pasport veřejného osvětlení může být základní dokument pro efektivní správu majetku obce. Pasport byl konstruován tak, aby poskytoval přehledný a věcný výklad o evidenci VO, přičemž aby také ulehčoval plánování výměny nebo doplnění světelných bodů nebo rozvaděčů a tím vylepšoval funkci veřejného osvětlení a snižoval ekonomické náklady.

Tištěná podoba pasportu je rozčleněná na textovou, přílohovou (tabulkovou) a grafickou část. Textová část obsahuje všeobecné charakteristiky o jednotlivých skupinách objektů pasportu. Přílohová (tabulková) část je rozdělená na evidenci světelných bodů a rozvaděčů a jejich základních charakteristik. Grafická část je tvořena mapou ve formátu A1. Digitální výstup obsahuje výstupy z textové a tabulkové části ve formátu PDF, DOCX a XLSX a z grafické části ve formátu PDF, KML, GEOJSON, DGN, DWG a SHP (Esri Shapefile).

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. 1 Určování rozměrů světelného bodu – výška svítidla a výška sloupu.....	3
Obr. 2 Určování rozměrů světelného bodu – délka výložníku a vzdálenost stožáru od vozovky	3
Obr. 3 Detail RVO-1 s vyznačenými fázemi pro každou větev.....	12
Obr. 4 Detail RVO-2 s vyznačenými fázemi pro každou větev.....	13
Obr. 5 Rozdělení stožárů podle stavu	14
Obr. 6 Výrobci svítidel užitých v obci Majetín	15
Obr. 7 Elektrosvit Sadovka	16
Obr. 8 Philips Malaga	16
Obr. 9 Elektrosvit Opal.....	16
Obr. 10 Philips DigiStreet	16
Obr. 11 Rozdělení svítidel podle stavu.....	17

- Fotografie byly pořízeny firmou ENVIPARTNER, s. r. o.
- Dokumentace a převzaté fotografie byly poskytnuty obcí se souhlasem starosty obce
- Mapové výstupy, které jsou součástí tohoto díla, byly vytvořeny firmou ENVIPARTNER, s. r. o. za pomoci podkladů:
 - ČÚZK – Ortofoto České republiky, 2020. <
<https://geoportal.cuzk.cz/geoprohlizec/?wmcid=2012> >.
 - ČÚZK – Katastrální mapa, 2020. <
<https://geoportal.cuzk.cz/geoprohlizec/?wmcid=485> >.

PŘÍLOHY

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha č. 1: Evidenční tabulka rozvaděčů VO

Příloha č. 2: Evidenční tabulka světelných bodů VO

GRAFICKÁ ČÁST:

A – Pasport veřejného osvětlení v obci Majetín

měřítko 1 : 2 000, formát 1xA1