



Evropská unie
Evropský sociální fond
Operační program Zaměstnanost



PASPORT VEŘEJNÉHO OSVĚTLENÍ OBCE VELATICE



Leden 2020

Tento výstup byl vytvořen v rámci projektu „Vytvoření strategických dokumentů a zlepšení komunikace s občany v obcích Mikroregionu Roketnice“ s registračním číslem CZ.03.4.74/0.0/0.0/17_080/0009985 z dotace poskytnuté v rámci Operačního programu Zaměstnanost.



Obsah

1. Základní identifikační údaje	3
2. Úvod.....	4
3. Metodika pasportizace	4
4. Provedení pasportu.....	6
5. Popis zařízení a technický stav VO	6
6. Způsob evidence pasportu veřejného osvětlení	12
a) Způsob evidence světelných bodů.....	13
b) Způsob evidence rozvaděčů	15
c) Způsob evidence kabelového vedení.....	17
7. Provedení a uložení pasportu	17
8. Soubor následujících činností vedoucí k rozvoji VO	18
9. Energetická optimalizace VO	18
10. Závěr.....	18
Přílohová část:	19
Grafická část:.....	19



1. Základní identifikační údaje

Objednatel: Obec Velatice
Adresa: 664 05 Velatice, č. p. 92
IČ: 00488364
E-mail: obec@velatice.cz
Telefon: +420 540 250 313

Místo řešení: Velatice
ORP: Šlapanice
Kraj: Jihomoravský
Katastrální území: Velatice (kód k.ú.: 777633)

Zpracovatel: ENVIPARTNER, s.r.o.
Adresa: Videňská 55, Brno 639 00
IČ: 283 58 589
DIČ: CZ28358589
Kontaktní osoba: Mgr. Veronika Kneblová
Email: kneblova@envipartner.cz
Telefon: +420 735 176 361

Datum: 9. 1. 2020
Verze: 1.0



2. Úvod

Cílem projektu pasportizace veřejného osvětlení (dále jen VO) v rámci obce Velatice bylo zjištění současného stavu VO a zmapování technického zařízení související s jeho provozem. Velatice leží asi 10 km východně od Brna a zhruba 4 km severně od obce s rozšířenou působností Šlapanice. Součástí obce je lokalita Maxlůvka, která leží asi 1 km jižně od obce. Obec má jedno katastrální území Velatice (k.ú. 777633) o rozloze 226 ha. Obec měla k 1. 1. 2019 749 obyvatel.

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 Velatice.

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

3. 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 22. 8. 2019 a 17. 9. 2019.

Pomocí mapovací aplikace GISELLA byly lokalizovány jednotlivé světelné body (dále jen SB). Současně byla pořízena fotodokumentace stožárů VO a světelných bodů. 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 vykresluje určení výšky svítidla a výšky sloupu. Výška svítidla je brána jako vzdálenost svítidla nad komunikací a výška sloupu je definována jako vzdálenost mezi průnikem sloupu s terénem a počátkem výložníku (= výška sloupu nad zemí bez vyložení).

Obr. 2 znázorňuje určení vzdálenosti stožáru od vozovky, která je rozměrem od kraje komunikace po počátek stožáru.



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



Obr. 2: Určování rozměrů světelného bodu – 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.). Případně byly doplněny na základě odborného technika spravujícího VO v obci.

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, 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).

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

Na území obce bylo zjištěno celkem 156 světelných bodů. Základní údaje o jednotlivých svítlech jsou poskytnuty v tabulce v příloze.

4. Provedení pasportu

Pasport VO obce Velatice 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, rozvaděčů a kabelového vedení spolu s jejich parametry. Grafická část vystihuje prostorovou polohu světelných bodů, rozvaděčů a kabelového vedení s jejich identifikátory a rozlišuje barevně světelné body podle příslušných větví rozvaděčů.

Digitální část pasportu se skládá ze dvou částí. První část vystihuje graficky identifikované prvky VO (světelné body, rozvaděče a kabelové vedení) přímo v digitální mapě, spolu s podrobnou fotodokumentací. Druhá část se skládá z evidenční databáze jednotlivých prvků.

Širší popis evidovaných údajů a parametrů v následujících kapitolách.

5. Popis zařízení a technický stav VO

Od vzniku osvětlovací soustavy byl systém řádně provozován a udržován.

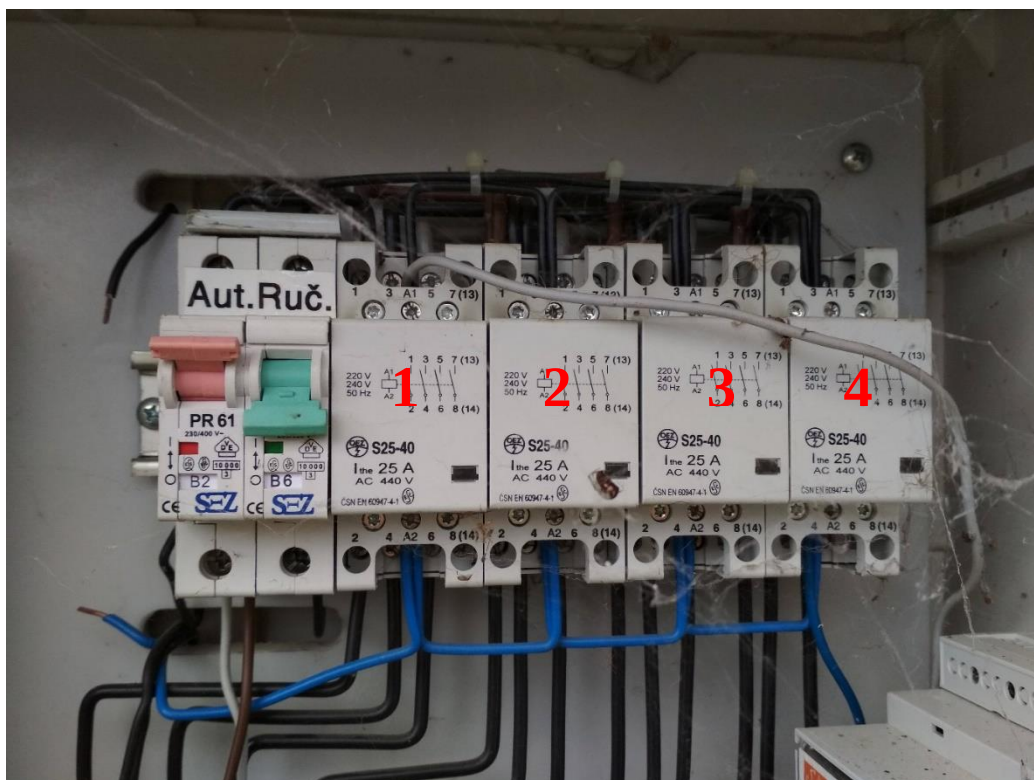
Rozvaděče:

V obci je instalováno 5 rozvaděčů VO. Podrobný popis viz Evidenční tabulka rozvaděčů VO (příloha 4).

RVO-1 obstarává napájení VO v Maxlůvce. K rozvaděči je připojeno 5 SB na jedné větvi.

RVO-2 napájí VO v severo-východní části obce a je na něj napojeno 12 SB na jedné větvi.

RVO-3 ovládá VO v severní části obce, v místě nové zástavby. Napájí 39 SB na čtyřech větvích. Obrázek 3 zobrazuje rozmístění větví na rozvaděči.



Obr. 3: Číslování větví na RVO-3, dle číslování v pasportu, foceno 17. 9. 2019

RVO-4 obstarává napájení VO v celé zbylé části obce, mimo sportovní hřiště u potoka Roketnice. Napojených 92 SB je ovládáno dvěma větvemi. Ovládání jednotlivých větví je zachyceno na obrázku 4.



Obr. 4: Číslování větví na RVO-4, dle číslování v pasportu, foceno 17. 9. 2019

RVO-5 napájí VO na sportovním hřišti u potoka Roketnice. Je na něho připojeno 8 SB.



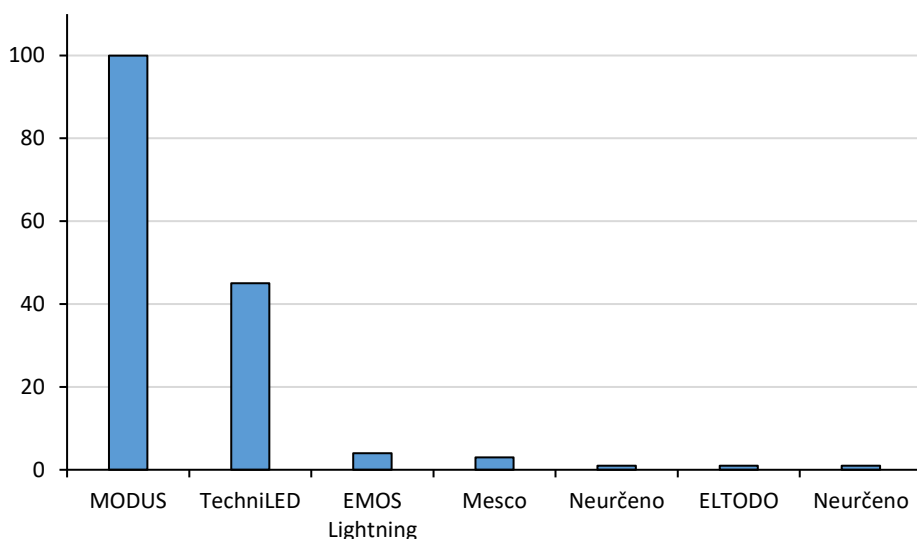
Svítidla:

V obci se vyskytuje devět typů svítidel s minimálně dvěma zdroji (LED a metalhalogenidová výbojka – zdroj napájení nebyl zjištěn pro OURW 2250 a MARS). Dva typy svítidel (reflektory) nebyly určeny.

Typy svítidel v obci shrnuje tabulka 1 a graficky znázorňuje obrázek 5.

Tab. 1: Zastoupení svítidel v obci Velatice k 17. 9. 2019

Výrobce	Typ svítidla	Počet svítidel
MODUS	LV	100
TechniLED	TLP030	45
EMOS Lightning	PROFI	4
Mesco	OURW 2250	3
Neurčeno	Neurčeno	2
ELTODO	MARS	1
Neurčeno	Neurčeno	1



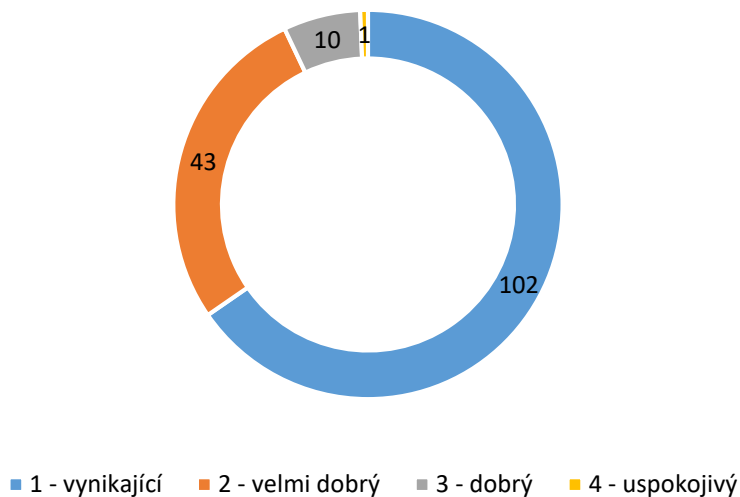
Obr. 5: Zastoupení jednotlivých typů svítidel podle výrobce v obci Velatice k 17. 9. 2019

Dva nejčastější typy svítidel, Modus LV a TechniLED TLP030, znázorňují obrázky 6 a 7.



Obr. 6 a 7: Svítidlo Modus LV (vlevo) a TechniLED TLP030 (vpravo), foceno v obci Velatice 22. 8. 2019

Ze 156 svítidel v obci bylo 102 hodnoceno jako 1 - vynikající, 43 jako 2 – velmi dobrý, 10 jako 3 - dobrý a 1 jako 4 – uspokojivý. Grafické znázornění hodnocení vyjadřuje obrázek 8. Svítidlo se stavem 4 - uspokojivý má zašpiněný kryt a podléhá korozi z 10 %. Je zachyceno na obrázku 9, jeho poloha pak na obrázku 10.



Obr. 8: Rozdělení svítidel podle stavu v obci Velatice k 17. 9. 2019



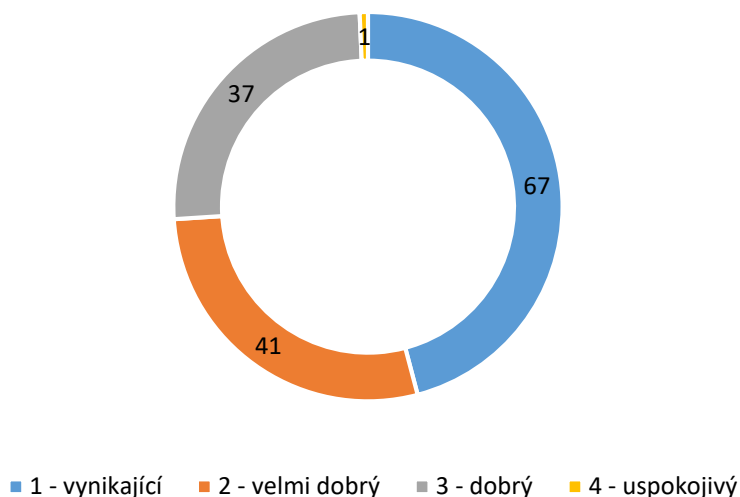
Obr. 9: Svítidlo Modus LV hodnocené stavem 4 – uspokojivý, foceno v obci Velatice 22. 8. 2019



Obr. 10: Přiblížení polohy svítidla se stavem 4 - uspokojivý, který se nachází v ulici Zaosadí

Stožáry:

V obci je vystavěno 146 stožárů. Celkem 67 stožárů bylo ohodnoceno stavem 1 – vynikající, 41 jako 2 – velmi dobrý, 37 jako 3 – dobrý a 1 jako 4 – uspokojivý. Hodnocení je graficky vyjádřeno na obrázku 11. Stožár hodnocený jako 4 – uspokojivý byl takto ohodnocen z důvodu 100% koroze sloupu. Je zobrazen na obrázku 12, jeho poloha na obrázku 13.



Obr. 11: Rozdělení stožárů podle stavu v obci Velatice k 17. 9. 2019



Obr. 12: Stožár hodnocený stavem 4 – uspokojivý, foceno v obci Velatice 22. 8. 2019



Obr. 13: Přiblížení polohy stožáru se stavem 4 - uspokojivý, který se nachází v ulici Pod Školou

Na 13 stožárech je umístěn místní rozhlas, na 1 stožáru je radar a na 1 se nachází kamera.

Kabelové vedení:

Celková délka kabelového vedení v obci činí 5 km.

Většina SB, přesně 87, je napájena skrze vzdušné vedení o délce 3288 m. Zbylých 69 SB je připojeno k síti VO zemním vedením, jehož délka činí 1717 m. Zemní vedení se nachází především v severní části obce v místě nové zástavby, kde napájí SB skrze rozvaděč 3, a v rámci sportovního hřiště, kde propojuje SB s rozvaděčem 5.

6. Způsob evidence pasportu veřejného osvětlení

Evidence světelných bodů, rozvaděčů i kabelového vedení 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.



a) Způsob evidence světelných bodů

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

- kód SB
- rozvaděč
- větev rozvaděče
- stav stožáru
- popis stavu stožáru
- výška stožáru
- vzdálenost sloupu od vozovky
- doplňkové zařízení
- typ kabeláže
- výška svítidla nad povrchem
- stav svítidla
- popis stavu svítidla
- typ zdroje
- typ svítidla
- výrobce svítidla
- příkon
- poznámka
- souřadnice X
- souřadnice Y
- odkaz na fotografie

Dále je blíže vysvětlen význam jednotlivých údajů:

kód SB, 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 (01, 02, apod.)

rozvaděč, označení rozvaděče, na kterém je SB napojen

větev rozvaděče, označení větve, na které se SB nachází

stav stožáru, subjektivní zhodnocení fyzického stavu stožáru a udělení známky:

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

popis stavu stožáru, slovní popis závady stožáru u stavu 4 nebo 5 (koroze 25 %,...)

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

vzdálenost sloupu od vozovky, vzdálenost stožáru od vozovky viz obr. 2 [cm]



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

kabelové vedení, typ kabelového vedení (zemní, vzdušné)

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

stav svítidla, subjektivní zhodnocení fyzického stavu svítidla a udělení známky:

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

popis stavu svítidla, slovní popis závady (zničené světlo, zašpiněný kryt, nesvítlí, ...)

typ zdroje, typ světelného zdroje (rtuťová výbojka, LED, metalhalogenid,...)

typ svítidla, určení typu svítidla (DINGO, Velbloud, TLP030,...)

výrobce svítidla, určení výrobce svítidla (Philips, Elektrosvit, TechniLED,...)

příkon, příkon svítidla [W]

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

souřadnice X, souřadnice severní šířky v souřadnicovém systému S-JTSK

souřadnice Y, souřadnice východní délky v souřadnicovém systému S-JTSK

odkaz na fotografie, číselné označení přiložených fotografií

Atributy SB v provedení SHP tvoří:

- cislo (kód SB)
- RVO (rozvaděč)
- vetev (větev rozvaděče)
- st_stav (stav stožáru)
- st_zvd (popis stavu stožáru)
- st_vys (výška stožáru v cm)
- vzd_kom (vzdálenost sloupu od vozovky v cm)
- dpl_zar (doplňkové zařízení)
- kabelaz (kabelové vedení)
- sv_vys (výška svítidla)
- sv_stav (stav svítidla)
- sv_zvd (popis stavu svítidla)
- sv_zdroj (typ zdroje)
- sv_typ (typ svítidla)
- sv_vyr (výrobce svítidla)
- prikon (příkon)
- pozn (poznámka)
- x (souřadnice X)
- y (souřadnice Y)
- foto1, foto2, mltm, mltm1 (odkaz na fotografie)
- popiskyX, popiskyY, popiskyR (souřadnice posunutých popisků v GIS)



Tabulková část

Do Evidenční tabulky světelných bodů VO byly vybrány tyto atributy:

- kód SB
- rozvaděč (forma rozvaděč-větev, např. 1-1)
- kabeláž/přívod
- typ svítidla
- zdroj
- výška svítidla [cm]
- výška stožáru [cm]
- vzdálenost od komunikace [cm]
- doplňkové zařízení

Grafická část

Světelné body jsou vyobrazeny takto:

- RVO 1
- RVO 2
- RVO 3
- RVO 4
- RVO 5

b) Způsob evidence rozvaděčů

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

- číslo rozvaděče
- hodnota hlavního jističe
- počet větví
- jištění větve 1
- jištění větve 2
- jištění větve 3
- jištění větve 4
- jištění větve 5
- poznámka
- X – souřadnice severní šířky
- Y – souřadnice východní délky
- odkaz na fotografie

Dále je blíže vysvětlen význam jednotlivých údajů:

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

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



hodnota hlavního jističe, hodnota jištění hlavního rozvaděče v ampérech

počet větví, počet větví v rozvaděči

jištění větve 1–5, hodnota jištění jednotlivých větví v ampérech

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

X – souřadnice severní šířky, souřadnice severní šířky v souřadnicovém systému S-JTSK

Y – souřadnice východní délky, souřadnice východní délky v souřadnicovém systému S-JTSK

odkaz na fotografie, číselné označení přiložených fotografií

Atributy rozvaděčů v provedení SHP tvoří:

- cislo (číslo rozvaděče)
- jistic (hodnota hlavního jističe)
- vetve (počet větví)
- ji_ve1 (jištění větve 1)
- ji_ve2 (jištění větve 2)
- ji_ve3 (jištění větve 3)
- ji_ve4 (jištění větve 4)
- ji_ve5 (jištění větve 5)
- ji_ve6 (jištění větve 6)
- pozn (poznámka)
- x (X – souřadnice severní šířky)
- y (Y – souřadnice východní délky)
- mltn (odkaz na fotografie)

Tabulková část:

Do Evidenční tabulky rozvaděčů VO byly vybrány tyto atributy:

- číslo rozvaděče
- typ jištění (hodnota hlavního jističe)
- počet větví
- větev 1 (jištění větve 1)
- větev 2 (jištění větve 2)
- větev 3 (jištění větve 3)
- větev 4 (jištění větve 4)
- větev 5 (jištění větve 5)
- větev 6 (jištění větve 6)
- poznámka
- X – souřadnice severní šířky
- Y – souřadnice východní délky

Grafická část:

Rozvaděče jsou na mapách vyobrazeny takto:



Rozvaděče veřejného osvětlení



c) Způsob evidence kabelového vedení

Pro kabelové vedení identifikovaná na katastrálním území obce Velatice je v tomto pasportu veden evidenční záznam s těmito údaji:

- číslo kabeláže
- umístění kabelu
- rozvaděč
- větev
- délka

Dále je blíže vysvětlen význam jednotlivých údajů:

číslo kabeláže, unikátní identifikátor kabelového vedení

umístění kabelu, způsobu umístění kabelového vedení (zemní, vzdušné)

rozvaděč, označení rozvaděče, ze kterého kabelové vedení vychází

větev, označení větve, na které je kabelové vedení napojeno

délka, délka kabelového vedení v metrech

Atributy kabelového vedení v provedení SHP tvoří:

- cislo (číslo kabeláže)
- umíst (umístění kabelu)
- RVO (rozvaděč)
- vetev (větev)
- delka (délka)

Tabulková část:

Do Evidenční tabulky kabelového vedení VO byly vybrány tyto atributy:

- číslo kabelu
- umístění
- napojení na RVO
- větev
- délka [m]

Grafická část

Kabelové vedení je rozčleněno na vzdušné a zemní, je to vyobrazeno takto:

- vzdušné
- zemní

7. Provedení a uložení pasportu

Základní verze pasportu VO je v listinné podobě uložena v archivu Obce Velatice, tj. na adrese Obecní úřad Velatice, Velatice č. p. 92, 664 05.

Pro potřeby průběžné aktualizace pasportu je jeho základní verze pořízena též v elektronické podobě.



8. 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.

9. Energetická optimalizace VO

Energetická optimalizace soustavy VO vychází s údajů zjištěných pasportem VO. Energetický management řeší energetickou a provozní optimalizaci v několika etapách.

K energetické optimalizaci můžeme přistupovat následujícími způsoby:

- Optimalizace vlastní osvětlovací soustavy VO
- Nasazení regulačních systémů

Cílem optimalizace je:

- Spolehlivý a bezporuchový provoz, který zaručí požadované světelné parametry dle platných norem ČSN, EN
- Snížení energetické náročnosti
- Snížení nákladů na údržbu

10. 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 veřejného osvětlení a ulehčoval plánování výměny nebo doplnění světelných bodů nebo rozvaděčů. Tím je zlepšována funkce veřejného osvětlení a lze snižovat 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 A2. Digitální podoba obsahuje výstupy z textové a tabulkové části ve formátu PDF, DOCX a XLSX a z grafické části ve formátu PDF, KML, DWG, DGN a SHP (Esri Shapefile).



Přílohová část:

Příloha č. 1: Seznam atributů světelných bodů VO

Příloha č. 2: Evidenční tabulka světelných bodů VO

Příloha č. 3: Seznam atributů rozvaděčů VO

Příloha č. 4: Evidenční tabulka rozvaděčů VO

Příloha č. 5: Seznam atributů kabelového vedení VO

Příloha č. 6: Evidenční tabulka kabelového vedení VO

Grafická část:

A – Pasport veřejného osvětlení obce Velatice

měřítko 1: 2 500, formát 1×A2