



Evropská unie  
Evropský sociální fond  
Operační program Zaměstnanost

# PASPORT VEŘEJNÉHO OSVĚTLENÍ OBCE BUKOVICE



 **ENVI PARTNER**<sup>®</sup>  
S.r.o.

Únor 2020



Evropská unie  
Evropský sociální fond  
Operační program Zaměstnanost

## *Pasport veřejného osvětlení*

Tato písemná zpráva je výstupním pasportizace veřejného osvětlení v obci Bukovice pořizená v rámci projektu „Efektivní a profesionální veřejné správa regionu DSO Policko“, reg. č. CZ.03.4.74/0.0/0.0/16\_058/0007403 z dotace poskytnuté v rámci Operačního programu Zaměstnanost.



## **Základní identifikační údaje**

**Objednatel:** Obec Bukovice  
**Adresa:** Bukovice 78, 549 54 Police nad Metují  
**IČ:** 00653675  
**E-mail:** obec.bukovice@iol.cz  
**Telefon:** +420 491 541 134  
**Místo řešení:** Bukovice  
**ORP:** Náchod  
**Kraj:** Královehradecký  
**Katastrální území:** Bukovice

**Zpracovatel:** ENVIPARTNER, s.r.o.  
**Adresa:** Vídeňská 55, Brno 639 00  
**IČ:** 283 58 589  
**DIČ:** CZ28358589  
**Email:** kneblova@envipartner.cz  
**Telefon:** +420 735 176 361  
**Datum:** Únor 2020  
**Verze:** 1.0



## **Obsah**

1. Metodika pasportizace .....	5
2. Provedení pasportu.....	7
3. Způsob evidence pasportu veřejného osvětlení .....	8
a) Způsob evidence rozvaděčů .....	8
a) Způsob evidence světelných bodů.....	11
b) Způsob evidence kabelového vedení.....	15
4. Popis zařízení a technický stav VO .....	16
5. Provedení a uložení pasportu .....	18
6. Soubor následujících činností vedoucí k rozvoji VO .....	18
7. Energetická optimalizace VO .....	18
8. Závěr .....	18



## 1. 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 od června do listopadu 2019.

Pomocí mapovací aplikace GISSELLA byly lokalizované jednotlivé světelné body (dále jen SB). Současně byla pořízena fotodokumentace stožárů VO a světelných bodů. Obdobně byly lokalizovány a nafoceny rozvaděče VO.

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

**Obr. 1** vykresluje určení výšky svítidla a výšky sloupu. Výška svítidla je brána jako vzdálenost svítidla nad komunikací. 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 světelného bodu a vzdálenost stožáru od vozovky. Délka výložníku je vzdáleností mezi osou sloupu a uchycením svítidla. Vzdálenost stožáru od vozovky 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 – 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.). Případně 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 2.18.20, 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 webové aplikaci pro správu pasportů WEGAS.

## **2. Provedení pasportu**

Pasport VO obce Bukovice byl vyhotoven ve dvou podobách – tištěné a digitální. Tištěná podoba obsahuje textovou zprávu, která vystihuje postup zpracování pasportu, popisuje evidenční údaje v tabelární části a shrnuje data z pasportu VO za území obce. Digitální verze je tvořena tištěnou zprávou, evidenční tabulkou obsahující podrobné informace o každém prvku ve formátu XLS – světelný bod, rozvaděč a kabelové vedení. Součástí jsou i formáty nesoucí prostorovou informaci – SHP, KML. Veškeré výstupy jsou k nahlédnutí v aplikaci WEGAS, ve které lze prohlédnout i mapovou část pasportu.

Širší popis evidovaných údajů a parametrů v následujících kapitolách.



### 3. Způsob evidence pasportu veřejného osvětlení

Evidence je provedena v 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 rozvaděčů

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

- ID rozvaděče
- číslo rozvaděče
- počet fází
- název katastrálního území
- kód katastrálního území
- parcelní číslo
- vlastník
- název ulice
- číslo komunikace
- umístění
- typ rozvaděče
- materiál skříně rozvaděče
- výrobce
- stav
- závady
- druh spínání
- hlavní jistič
- jištění fází
- číslo elektroměru
- distribuční sazba
- spotřeba energie
- datum revize
- poznámka
- GPS souřadnice X
- GPS souřadnice Y
- odkaz na fotografie

Dále je blíže vysvětlen význam jednotlivých údajů a přehled možných používaných položek:

**ID rozvaděče**, unikátní identifikátor rozvaděče





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

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

**počet fází**, číslo označující počet fází v rozvaděči

**název katastrálního území**, ve kterém se se rozvaděč nachází (Bukovice)

**kód katastrálního území**, identifikátor katastrálního území, ve kterém se rozvaděč nachází (650129)

**parcelní číslo**, identifikátor parcely, na které se rozvaděč nachází

**vlastník**, majitel rozvaděče

**název ulice**, na které se rozvaděč nachází

**číslo komunikace**, ke které rozvaděč přiléhá

**umístění**, umístění rozvaděče v terénu (zapuštěné, zazděné, na stožáru, ...)

**typ rozvaděče**, určení druhu rozvaděče (zapínací – s měřením, ...)

**materiál skříně rozvaděče**, materiál, ze kterého je rozvaděč vyroben (ocel, plech, laminát, ...)

**výrobce**, jméno výrobce rozvaděče (Jan Grim – Bukovice)

**stav**, subjektivní zhodnocení fyzického stavu rozvaděče a udělení známky:

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

**závady**, slovní popis závady u stavu 4 nebo 5 (rez, špatný stav pantů, ...)

**druh spínání**, určení spínání rozvaděče (spínací hodiny, jasové čidlo, ...)

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

**jištění fází**, hodnota jistění fáze v ampérech [A]



**číslo elektroměru**, unikátní výrobní číslo každého elektroměru

**distribuční sazba**, cenový tarif za elektřinu

**spotřeba energie**, hodnota spotřebované energie

**datum revize**, datum provedení poslední revize rozvaděče

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

**GPS souřadnice X**, souřadnice severní šířky v souřadnicovém systému WGS 84

**GPS souřadnice Y**, souřadnice východní délky v souřadnicovém systému WGS 84

**odkaz na fotografie**, číselné označení přiložených fotografií



## **a) Způsob evidence světelných bodů**

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

- ID světelného bodu
- číslo SB
- rozvaděč
- název katastrálního území
- kód katastrálního území
- parcelní číslo
- vlastník
- název ulice
- číslo komunikace
- napájecí kabel
- uzemnění
- typ stožáru
- tvar stožáru
- materiál
- úprava stožáru
- patice stožáru
- stav stožáru
- závady stožáru
- výška stožáru
- vzdálenost od komunikace
- uchycení svítidla
- typ výložníku
- stav výložníku
- délka výložníku
- typ svítidla
- výrobce svítidla
- stav svítidla
- závady svítidla
- výška svítidla
- zdroj
- příkon
- provoz
- doplňkové zařízení
- datum revize
- poznámka
- GPS souřadnice X
- GPS souřadnice Y
- odkaz na fotografie



Dále je bližší vysvětlen význam jednotlivých údajů a přehled možných používaných položek:

**ID světelného bodu**, unikátní identifikátor světelného bodu

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

- a. číslo rozvaděče, na kterém je SB napojen (1, 2, apod.)
- b. pořadové číslo SB (1, 2, apod.)
- c. pořadí svítidla na stožáru (a, b, apod.); (označení je užito pouze v případě přítomnosti více svítidel na stožáru)

**rozvaděč**, označení rozvaděče

**název katastrálního území**, ve kterém se světelný bod nachází (Bukovice)

**kód katastrálního území**, kód katastrálního území, identifikátor katastrálního území, ve kterém se světelný bod nachází (650129)

**parcelní číslo**, identifikátor parcely, na které se světelný bod nachází

**vlastník**, majitel světelného bodu

**název ulice**, na které se světelný bod nachází

**číslo komunikace**, ke které světelný bod přiléhá

**napájecí kabel**, typ kabelu, kterým je světelný bod napájen (zemní kabel, volné vedení AES,...)

**uzemnění**, uzemnění světelného bodu

**typ stožáru**, určení typu stožáru podle umístění a funkce (silniční, sadový,...)

**tvar stožáru**, určení tvaru stožáru podle stupňovitosti (jednostupňový, dvoustupňový, kónický,...)

**materiál**, ze kterého je stožár zhotoven (ocelový, betonový, dřevěný)

**úprava stožáru**, povrchová úprava stožáru (pozinkování, nátěr syntetickou barvou)

**patice stožáru**, určení zda má stožár patici (s paticí, bez patice)

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



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

**závady 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 od komunikace**, vzdálenost stožáru od vozovky viz obr. 2 [cm]

**uchycení svítidla**, způsob uchycení svítidla na stožár (výložník, konzole,...)

**typ výložníku**, určení typu výložníku podle jeho tvaru a způsobu uchycení (rovný, obloukový,...)

**stav výložníku**, zhodnocení fyzického stavu výložníku (dobrý, koroze)

**délka výložníku**, délka výložníku je vzdáleností mezi sloupem a začátkem svítidla, viz obr. 2 [cm]

**typ svítidla**, určení typu svítidla (DINGO, Velbloud, IVA,...)

**výrobce svítidla**, určení výrobce svítidla (Philips, Elektrosvit, Elektro Lumen,...)

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

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

**závady svítidla**, slovní popis závady u stavu 4 nebo 5 (zničené světlo, nesvítí, ...)

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

**zdroj**, typ světelného zdroje (rtuťová výbojka, LED, sodíková výbojka,...)

**příkon**, energetická náročnost výbojky ve wattech [W]

**provoz**, určení zda je svítidlo v provozu [ano/ne]



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

**datum revize**, datum poslední revize

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

**GPS souřadnice X**, souřadnice severní šířky v souřadnicovém systému WGS 84

**GPS souřadnice Y**, souřadnice východní délky v souřadnicovém systému WGS 84

**odkaz na fotografie**, číselné označení přiložených fotografií



## **b) Způsob evidence kabelového vedení**

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

- ID kabelového vedení
- umístění
- typ kabelového vedení
- délka kabelového vedení
- poznámka

Dále je blíže vysvětlen význam jednotlivých údajů a přehled možných používaných položek:

**ID kabelového vedení**, unikátní identifikátor kabelového vedení

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

**typ kabelového vedení**, určení typu kabelového vedení (zemní vedení AYKY 4Bx10, volné vedení AES,...)

**délka kabelového vedení**, uvedeno v metrech [m]

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



## 4. Popis zařízení a technický stav VO

Tab. 1: Sumarizační tabulka evidovaných prvků

Zkoumaný prvek	Počet prvků/délka kabeláže [km]
Rozvaděč	1
Světelný bod	86
Kabelové vedení	4,7 km

Bližší informace o jednotlivých prvcích jsou popsány níže:

### **Rozvaděče:**

V obci je instalován 1 rozvaděč VO, který napájí veřejné osvětlení v celé obci. Podrobný popis viz tabulka (přílohy).

### **Svítlidla:**

V obci bylo identifikováno 12 typů svítidel se třemi různými zdroji (sodíková výbojka, rtuťová výbojka a LED). U sedmi svítidel nebyl určen zdroj. Tři nebyla v době terénních prací v provozu, u čtyřech bylo strženo vzdušné vedení (po vichřici).

Tab. 2: Zastoupení svítidel

Výrobce	Typ svítidla	Počet svítidel
Modus	RV	30
Elektrosvit	SADOVKA	14
Elektro	IVA	12
Elektrosvit	Velbloud	11
Elektrosvit	Rakev	8
Schreder	MC2 ZEBRA	2
Philips	Malaga	2
Elektrosvit	OPC AURIUS	2
Elektrosvit	CITY	2
Elektrosvit	KUŽEL	1
Nordex	Astra I	1
LEDeye	ECONA	1

Tab. 3: Zdroj svítidla

Typ zdroje	Počet svítidel
Sodíková výbojka	59
Rtuťová výbojka	15
LED	2
Nelze identifikovat	7





Tab. 4: Technický stav svítidel

Stav svítidla	Počet svítidel
1 – vynikající	0
2 – velmi dobrý	25
3 – dobrý	49
4 – uspokojivý	12
5 - havarijní	0

U sedmi svítidel se stavem 4 – uspokojivý byl identifikován chybějící kryt svítidla, u 3 svítidel nečistota v optické části. Dvě svítidla se stavem 4 – uspokojivý měla prasklý kryt.

Tab. 5: Technický stav stožárů

Stav stožáru	Počet stožárů
1 – vynikající	0
2 – velmi dobrý	27
3 – dobrý	53
4 – uspokojivý	2
5 - havarijní	0

Čtyři svítidla nejsou připevněna na stožáru, tudíž zde nebyl hodnocen jejich stav. U dvou stožárů (stav 4 – uspokojivý) byla přítomna koroze stožáru 20 %.

#### **Elektrické vedení:**

Napájení světelných bodů je realizováno vzdušným vedením – 46 světelných bodů. Zemním vedením je napájeno 40 světelných bodů.

Nejčastějším typem kabelového vedení je vzdušné vedení AES, poté zemní vedení.

Celková délka kabeláže je 4,7 km. Délka vzdušného vedení je 2 888 m, délka zemního vedení je 1 812 m.

#### **Spínání a regulace veřejného osvětlení:**

Spínání veřejného osvětlení je řešeno pomocí spínacích hodin.



## **5. Provedení a uložení pasportu**

Pro potřeby průběžné aktualizace je základní verze pasportu pořízena v elektronické podobě (mapový portál WEGAS). Textová zpráva je uložena v archivu Obce Bukovice, tj. na adrese Obecního úřadu Bukovice 78, 549 54 Police nad Metují.

## **6. 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.

## **7. 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

## **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.