

Závěrečná zpráva pracovní skupiny k provozu veřejného osvětlení

Zapsal: Radoslav Nejedlo, 30.3.2023

Zastupitelstvo obce Malá Skála 13.12.2022 ustanovilo pracovní skupinu ve složení Ing. Radoslav Nejedlo, Jiří Vinš, Doc. Ing. Petr Horáček, CSc., Ing. Irena Prokopová, Ing. Viktor Trnka a pověřilo ji vypracováním koncepce provozu veřejného osvětlení v obci Malá Skála do 30. března 2023.

Pracovní skupina svou úlohu chápala v hledání možností ke snížení nákladů na provoz veřejného osvětlení. Pracovní činnost se ale stočila spíše k řešení technických otázek a zjišťování stavu veřejného osvětlení.

Pracovní skupina při své činnosti vycházela z dokumentu "Podklady k VO pro pracovní skupinu", který je přílohou této zprávy. Žádné jiné dokumenty či materiály starosta obce pracovní skupině neposkytl.

Veřejné osvětlení na Malé Skále je využíváno k napájení rozhlasu a kamerového systému (netýká se místních částí Bobov, Sněhov, Mukařov a Želeč). Nároky na provoz rozhlasu a kamerového systému striktně stanovují podmínky na dobu napájení a tím omezují možnosti úspor při provozu veřejného osvětlení. Z dodaných podkladů se nepodařilo nalézt technické řešení, jak tato omezení překonat.

Ucelená koncepce provozu veřejného osvětlení se nepodařila vypracovat. Důvodem je současný stav, který znemožňuje další rozvoj. Pracovní skupina ale přichází s několika návrhy, které jsou energeticky úsporné. Přestože v některých případech pořizovací cena překonává možné úspory, navrhované úpravy přinášejí zásadní vylepšení současného stavu.

Doba provozu veřejného osvětlení

Nepodařilo se nalézt technické řešení, jak zajistit napájení rozhlasu a kamerového systému při vypnutém veřejném osvětlení. Proto je potřeba nechat zapnuté osvětlení po dobu minimálně 6 hodin denně.

Navrhujeme dobu provozu veřejného osvětlení v místních částech Vranové 1, Vranové 2, Malá Skála a Záborčí od soumraku do 24:00 a od 4:00 do svítání v období od 6. 9. do 6. 4. V termínu od 7. 4. do 5. 9. navrhujeme svítit od soumraku do svítání. V místních částech Bobov, Sněhov, Mukařov a Želeč navrhujeme ponechat současný stav.

Změna velikosti hlavních jističů

Prověřili jsme možnosti snížení velikosti hlavních jističů jako možnost snížení fixních plateb distributorovi. Možná úspora za celou obec je méně než 2000 Kč za rok. Zároveň by to ale

mohlo přinést možné omezení v budoucnu. Proto nedoporučujeme měnit hlavní jističe v rozvaděčích veřejného osvětlení.

Osvětlení letohrádku Pantheon

Letohrádek Pantheon je osvětlený neefektivním světelným zdrojem o výkonu 2x 400W . Tomu odpovídají roční náklady 19856 Kč (pokud počítáme denní dobu svitu 8h a cenu elektrické energie 8 500 Kč/MWh).

Osvětlení historických budov nelze řešit pouhou výměnou svítidla za úsporné. Je potřeba zajistit, aby bylo osvětleno to, co má být osvětleno, tedy nesvítit mimo požadovaný objekt. Osvětlením se dá zdůraznit charakter místa, ale také mnohé zkazit. Z tohoto pohledu současné osvětlení letohrádku Pantheon není neoptimálnější.

Jiří Vinš zajistil dvě možné varianty návrhu osvětlení letohrádku Pantheon v různých cenových hladinách. Detailní popis obou řešení je v samostatném dokumentu nazvaném "OSVĚTLENÍ PANTHEONU".

Pracovní skupina doporučuje provést výměnu osvětlení Pantheonu.

Výměna rozvaděčů veřejného osvětlení

Stav rozvaděčů pro veřejné osvětlení odpovídá době vzniku a tehdejšími standardům. Z dnešního pohledu se jedná o muzejní kousky. Nutno přiznat, že rozvaděče jsou v tuto chvíli funkční a plní svůj účel.

Současný stav ale omezuje údržbu, neodpovídá současným elektrotechnickým standardům a vylučuje jakýkoliv další rozvoj. Některé rozvaděče jsou ve špatném technickém stavu (rozvaděč v Mukařově a Bobově je nahnutý).

Pracovní skupina doporučuje rekonstruovat rozvaděče veřejného osvětlení v částech obce Mukařov, Sněhov, Bobov, Malá Skála a Vranové 1.

Dokumentace elektroinstalace

V průběhu činnosti pracovní skupiny jsme neviděli jediný dokument, nákres či schema týkající se veřejného osvětlení a přidružené elektroinstalace.

Identifikovali jsme především následující problémy:

- Není nám známý dokument popisující jaké parametry mají instalovaná svítidla (typ, výkon, umístění).
- Starosta poskytl informaci, že v obci je 35 rozhlasových bodů. Není ale známé na kterých místech jsou.
- Mapa kabelového vedení k veřejnému osvětlení existuje v hlavě jednoho člověka. Domníváme se, že tato informace by měla být dokumentována a archivována.
- Nejsme si jistí, jestli existuje dokumentace k rozvaděčům (Schema zapojení, revizní zpráva...).

Pracovní skupina doporučujeme pověřit starostu doplněním chybějící dokumentace týkající se veřejného osvětlení a přidružených technologií.

Optimalizace světelných bodů

Většinu informací o veřejném osvětlení pracovní skupina sbírala v terénu. Při prohlídkách jsme objevili celou škálu skutečností, které by stály za nápravu.

Identifikovali jsme:

- V obci jsou svítidla, která nesvítí.
- Našli jsme lampy, které jsou částečně, nebo i zcela zastíněny vegetací.
- Na některých místech jsou stále osazena svítidla se sodíkovou výbojkou.
- Některé lampy jsou nevhodně natočené.
- V obci jsou lampy v místech, kde to nikdo nepotřebuje. Jsou tedy zbytečné. Naopak dokážeme identifikovat místa, která jsou nedostatečně osvětlená.

Výše zmíněné příklady se týkají údržby i rozvoje veřejného osvětlení. Tato témata bychom chtěli dále rozvíjet.

Podklady k VO pro pracovní skupinu

Historie (před rekonstrukcí VO):

Standartní roční provozní doba veřejného osvětlení je **3 900 hodin**. V noci se vypínalo VO v lokalitách Bobov, Mukařov, Sněhov, Záborčí a Želeč. Celková průměrná provozní doba veřejného osvětlení v celé obci je **3 400 hodin**.

Spotřeba elektrické energie v obci Malá Skála dle faktur:(období r. 2017-2018) **144 236 kWh**.

Průměrný příkon na jedno svítidlo **111 W**. Většina osvětlovací soustavy byla starší 30 let.

10 druhů různých svítidel:

170 ks	70W	
32 ks	150W	
37 ks	70 W	
23 ks		Lamberga-KATRINA (moderní) - zůstaly
2 ks	125 W	
8 ks	150 W	
64 ks	70-125 W	
3 ks	70-250 W	
60 ks	70-250 W	

V jednotlivých částech obce je instalováno 8 rozvaděčů:

RVO – 1	1 x 25 A	- Želeč –	11 světelných bodů
RVO – 2	3 x 50 A	- Mukařov –	56
RVO – 3	3 x 25 A	- Sněhov –	43
RVO – 4	1 x 25 A	- Bobov –	12
RVO – 5	1 x 25 A	- U zámku –	35
RVO – 6	3 x 16 A	- Záborčí, Křížky –	35 + 12
RVO – 7	3 x 32 A	- Vranové 2 –	131
RVO – 8	3 x 32 A	- Vranové 1 –	69

Rekonstrukce VO (proběhla na 2 etapy):

1) Koncem roku 2019 – 203 světelných bodů – Vranové 1. díl, Vranové 2. díl, Záborčí-Křížky, U zámku.

2) Koncem roku 2020 – 181 světelných bodů – Sněhov, Bobov, Mukařov, Želeč.

Obě výběrová řízení vyhrála firma EMPESORT s.r.o. (váha cena 80%, záruka 20%).

Na obě etapy jsme získali záruční lhůtu **120 měsíců**.

Limity – omezení při vypínání: (informace získané od dodavatelů)

Veřejné osvětlení:

Úsporný režim je zcela automatický a trvá v průběhu noci po 6 hodin. Vyhodnocuje dobu svícení od zapnutí do vypnutí. Z 3 posledních denních průměrů (např. mu vyjde doba svícení 10 hodin) – určí polovinu z této doby, tedy 5 a 2 hodiny před ní a 4 po ní přechází do úsporného režimu (sníží příkon na 50% a svítivost o 30% - není pozorovatelná. O tuto 50% úsporu po dobu 6 hodin vypínáním přicházíme.

Navrhují provést na všech větvích týdenní sledování. Nafotit stavy elektroměrů před a po, týden svítit podle nastaveného režimu a týden bez vypínání. Naměřené hodnoty porovnat. Tím si zároveň ověříme, zda funguje, jak má.

Vypínání v zimním období nemá vliv na záruku ani na životnost svítidel.

Kamerový systém:

1) Potřebná doba pro nabíjení akumulátoru je minimálně 7-8 hodin. Při kratší době nebude kamerový bod funkční celý den a bude se zhoršovat kapacita akumulátoru. V současné době je takto napájena pouze kamera u nádraží. U silnice I/10 se nebude vypínat, proto se nic nezmění.

2) Kamery jsou vybavené IR přísvitem, který má dosah 20-25m, ale kužel světla není tak široký, aby zabral celou šířku objektivu, záznam bude proto černobílý. Navíc se zvyšuje energetická náročnost pro akumulátory. Nenasvícená místa při vypínání: u nádraží, u sokolovny, křižovatka u Boučkova statku. Záborčí a Sněhov tak již jsou (napájení je nezávislé na veřejném osvětlení).

Rozhlas (celkem 36 hlásičů):

1) Potřebná denní doba pro nabíjení baterie je min. 6 hodin, jinak se výrazně zkrátí její životnost. Obvyklá životnost baterií bývá 5 let, v případě vypínání poklesne na 2 roky. Baterie stojí v průměru 1.000,- Kč, + práce (plošina) + DPH. **Tady je třeba spočítat úsporu energie a porovnat ji s náklady za častější výměnu baterií.**

2) Nelze to vyřešit technicky jinak, jelikož celý systém podléhá podmínkám JSVV-IZS. Zde musí být zaručena funkčnost systému po dobu 72 hodin po výpadku proudu.

Jelikož, se jedná o moderní digitální obousměrný systém rozhlasu, tak je dodavatel schopen kontrolovat dobu dobíjení baterií -> samozřejmě, že to má poté vliv na záruku baterie.

Do týdne budu mít přesně typy a počty lamp po jednotlivých větvích.