

Verejnoprospešné služby Snina, s.r.o.

Na zasadnutie Mestského
zastupiteľstva v Snine

Na rokovanie dňa: 28.11.2011
Číslo poradia:

K bodu: **Rekonštrukcia verejného osvetlenia v meste Snina - analýza**

Predkladá:

Ing. Ján Alušík
konateľ spoločnosti

Návrh na uznesenie:

Mestské zastupiteľstvo v Snine

berie na vedomie

Na základe:

Úlohy č. 2 zo zasadnutia
MsZ dňa 20.9.2011

analýzu Rekonštrukcie verejného
osvetlenia v meste Snina.

Spracoval:

Pavol Morochovič
ved. výrobného úseku

Snina, november 2011

Rekonštrukcia verejného osvetlenia v meste Snina

1. Úvod:

Potreba Rekonštrukcie verejného osvetlenia v meste Snina vychádza z dôvodu už nevyhovujúceho technického stavu ako aj z dôvodu morálneho zastarania použitých osvetľovacích telies a iných zariadení. Na základe auditu verejného osvetlenia spracovaného v roku 2006 firmou TYPHOON s.r.o. bola vypracovaná v roku 2007 projektová dokumentácia (firmou Projekting Humenné).

2. Rozsah rekonštrukcie:

V rámci rekonštrukcie sa predpokladá:

- kompletná výmena svietidiel takto:

Ul. SNP, strojárska, Stakčínska	- výkon 150 W
Ul. partizánska, študentská, Sládkovičova	- 100 W
ostatné vedľajšie komunikácie	- 70 W
chodníky v parkoch a medziblokových priestoroch	- 36 W
- kompletná výmena výložníkov
- zvýšenie počtu svetelných bodov z 1510 na 1693
- výmena stožiarov 164 ks
- výmena rozvážačov a zároveň zníženie počtu z 42 ks na 34 ks
- výmena káblových sietí v zemicca 2,5 km
- výmena vonkajších rozvodov cca 5 km
- oprava starých káblových porúch cca 55 ks
- náter stĺpov cca 353 ks
- osvetlenie prechodov pre chodcov (naviac oproti pôvodnému projektu)..... 28 ks

2.1. Technické riešenie

Podľa svetelnotechnického výpočtu v projektovej dokumentácii pre jednotlivé ulice v meste Snina navrhujeme zmenu pôvodne navrhovaných svietidiel SITECO za LED svietidlá a to nasledovne :

-za SITECO 5 NA 393	Modem 150 W	sa nahradí 90 w Led Street lamp	90-100 lm/w
-za SITECO NA 393	Modem 100 W	sa nahradí 60 w Led Street lamp	90-100 lm/w
-za SITECO NA 393	Modem 70 W	sa nahradí 40 w Led Street lamp	90-100 m/w
-za SITECO NA 393	Modem 50 W	sa nahradí 20 w Led Street lamp	90-100 m/w

Hlavnou výhodou Led svietidiel oproti sodíkovým svietidlám pri rovnakej intenzite osvetlenia (v LX) a svetelného toku (lm/w) je spotreba el. energie. LED svietidlo spotrebuje oveľa menej elektrickej energie, čím nám šetrí aj výrobu elektrickej energie a tým aj prispieva k zlepšeniu životného prostredia. (zníženie emisii CO₂ do ovzdušia pri výrobe el. energie). Vyznačujú sa bielym svetlom a úzko smerovým lúčom, čím dosahujú väčšej účinnosti svietidiel.

Jednou z ďalších obrovských výhod LED svietidiel je odolnosť a životnosť. Pri normálnych hodnotách výkonu dosahuje **50000 hod.** životnosti, po ktorých nastáva zníženie jasnosti, ale nenastáva okamžitá tma. U LED svietidiel spínanie nemá žiadny vplyv na životnosť. Sú odolné voči kolísavému napätiu a častému zapínaniu a vypínaniu, čo je výlučne hlavný problém halogénových a sodíkových svietidiel. LED svietidlá umožňujú reguláciu jasnosti od 0 – 100 % s použitím vhodného regulátora (napr. PWM – pulzný regulátor) prostredníctvom siete GSM na diaľku.

Osvetlenie v meste Snina toho času pozostáva z 1510 svietidiel . Rekonštrukciou sa doplní počet svetelných bodov o 164 a dodatkom projektu na osvetlenie chodníkov pre chodcov pribudne do siete verejného osvetlenia ďalších 28 svietidiel. (Rekonštrukcia neuvažuje z RVO 01 až 05 – Sídln. 1.)

Najpodstatnejšie pozitíva rekonštrukcie verejného osvetlenia je modernizácia , sfunkčnenie a zhospodárnenie verejného osvetlenia v meste podľa najnovších technológií, ktoré sú schopné zabezpečiť zníženie pôvodného odoberaného výkonu pre verejné osvetlenie **z jestvujúcich 240,4 kW na nami navrhovaný výkon 110 kW** , čo predstavuje **úsporu o 54 % spotrebovanej energie**. Diaľkovým riadením a reguláciou prevádzky verejného osvetlenia sa automaticky zvyšuje kvalita služieb a úspora vynaložených nákladov na prevádzku verejného osvetlenia. Predovšetkým sa znižuje **spotreba elektrickej energie o ďalších 10-20 %**.

Diaľkové ovládanie a regulácia pozostáva z miestneho modemu takzvaného riadiaceho pultu s počítačom , z ktorého prostredníctvom siete GSM a konektora RS 232 je v spojení s rozvádzačovým riadiacim a príkazovým modulom RVO. Riadiaci príkazový modul RVO prostredníctvom vnútorného filtračného systému prenáša povely a informácie po napájacom vedení alebo sieti GSM na riadiace prvky Led svietidiel. Riadiaci prvok plní príkazy operátora na reguláciu a riadenie svietidla. Načítava údaje o stave a prevádzke svietidla, ktoré spätne vysiela do miestneho modemu na spracovanie a vyhodnotenie.

Celková realizácia rekonštrukcie verejného osvetlenia v meste Snina okrem vyššie spomínaných riešení (Led svietidla , diaľková regulácia) sa bude realizovať podľa projektu spracovanej firmou PROJEKTINK Humenné akciová spoločnosť v dvoch hlavných etapách .

V prvej etape rekonštrukcie(2012-2013) navrhujeme pristúpiť k výmene všetkých svietidiel a rozvádzačov. V druhej etape(2014-2017) pristúpime k postupnej rekonštrukcii ostatných častí verejného osvetlenia po jednotlivých objektoch, čo nám umožňuje aj koncipovane spracovaná dokumentácia. Doba rekonštrukcie je predpokladaná na dobu 7-ich rokov.

2.2. Predpokladané náklady na rekonštrukciu VO sú zrejmé z vypracovaných dvoch variant nákladov na realizáciu

Prvý variant nákladov je vypracovaný s použitím sodíkových výbojkových svietidiel, vid' tabuľku č. 1

Tabuľka č.1

druh svietidla	dodávka	montáž	diaľkové a reg.	náklady na energiu	celkové náklady	plán invest. náklad.	rozdiel
sodíkové výbojkové svietidla	506 346 €	456 000 €	387 416 €	870 553 €	2 220 315 €	2 128 000 €	- 92 315 €

Druhý variant nákladov na rekonštrukciu je vypracovaný s použitím LED svietidiel, vid' tabuľku č. 2

Tabuľka č. 2

druh svietidla	dodávka	montáž	diaľkové a reg.	náklady na energiu	celkové náklady	plán. invest. náklad.	rozdiel
led svietidla	658 662 €	456 000 €	387 416 €	566 393 €	2 068 471 €	2 128 000 €	+59 529 €

Z tabuliek č. 1 a 2 je zrejmé , že najvyrovnanejší rozpočet nákladov na rekonštrukciu verejného osvetlenia je v druhom variante s použitím LED svietidiel. Zvýšené náklady na dodávku materiálu budú počas celej doby rekonštrukcie zrovnávané vďaka ušetreným nákladom za elektrickú energiu. Predpokladané šetrenie nákladov na elektrickú energiu u oboch typoch svietidiel (sodíkové a LED) sú zrejmé v tabuľke č. 3

Tabuľka č. 3 - **Predpokladané náklady a úspory za energie po dobu 7-ich rokov.**

druhy svietidiel	poplatky fixné	náklady na energiu	náklady celkom	plánované náklady (rozpočet)	úspora za energie
sodíkové svietidlá	26 754 €	843 799 €	870 553 €	1 050 000 €	+179 447 €
led svietidlá	26 754 €	539 639 €	566 393 €	1 050 000 €	+ 483 607 €

Príklad výpočtu spotreby energie u sodíkových:

$172 \text{ kW} \times 3900 \text{ kWh/rok} \times 7 \text{ rokov} \times 0,14975 \text{ €/ kWh cca.} \times 1,20 \% + 26\,754 = 870\,553 \text{ €}$

u LED svietidiel:

$110 \text{ kW} \times 3900 \text{ kWh/rok} \times 7 \text{ rokov} \times 0,14975 \text{ € / kWh cca} \times 1,20 \% + 26\,754 = 566\,393 \text{ €}$

Jednoznačne treba podotknúť , že zvyšovanie nákladov môže nastať v závislosti od vyvíjajúcich sa cien na medzinárodných svetových trhoch za elektrickú energiu !!!

2.3. Návratnosť investičných nákladov

Z uvedených prepočtov nám vychádza, že návratnosť investícií na rekonštrukciu verejného osvetlenia v meste Snina z plánovaných 27 rokov sa nám vďaka usporenej energie a znížením nákladov na prevádzku skráti na dobu 15,2 roka. Viď tabuľka č.4

Tabuľka č .4 - **Tabuľka návratnosti investičných nákladov po rekonštrukcii VO s LED svietidlami**

Celkové náklady na rekonštr. mimo náklad. na energie	Ušetrené náklady za energie za 1. rok po rekonštr.	Návratnosť investícií
1 050 000 €	483 607: 7 = 69 086,7 €	1 050 000: 69 086,7=15,2 roka

2.4. Personálno-technické zabezpečenie

Verejnoprospešné služby Snina, s.r.o. majú vybudovaný kolektív jedného riadiaceho pracovníka s potrebnou kvalifikáciou a štyroch kvalifikovaných pracovníkov profesie elektrotechnik, z ktorých každý môže samostatne kvalifikovane realizovať potrebné úkony spojené s rekonštrukciou verejného osvetlenia.

VPS Snina, s.r.o. tiež disponujú dvoma montážnymi plošinami Multikar MP-10 a AVIA MP-13. Sú síce staršieho dáta výroby a dosť poruchové, ale funkčné. Po zrealizovaní najnutnejších opráv a prípadnom dokúpení prívesnej montážnej plošiny budú VPS Snina, s.r.o. aj po technickej stránke pripravení na realizáciu tohto projektu.

3. Záver

Na základe faktov uvedených v tejto správe si dovoľujeme vysloviť presvedčenie, že Verejnoprospešné Služby Snina, s.r.o. sú schopné zabezpečiť rekonštrukciu a údržbu verejného osvetlenia v meste Snina za požadovanú dobu 7 rokov v plánovanom objeme finančných prostriedkov.