



STUPEŇ DOKUMENTÁCIE	<i>SVETELNO – TECHNICKÁ ŠTÚDIA</i>
NÁZOV STAVBY	<b>MODERNIZÁCIA VEREJNÉHO OSVETLENIA V OBCI MUČÍN</b>
INVESTOR	<b>OBEC MUČÍN, OBECNÝ ÚRAD MUČÍN, BERNOLÁKOVA 1, 985 31 MUČÍN</b>
PREVÁDZKOVÝ SÚBOR ALEBO OBJEKT	<b>VEREJNÉ OSVETLENIE</b>
NÁZOV ZVÄZKU	Textová časť




<b>SPRACOVATELIA DOKUMENTÁCIE ZVÄZKU</b>				
FUNKCIA	MENO		PODPIS	
Hlavný inžinier projektu	<b>Ing. MICHAL KANDALA</b> 2154 / 3 / 2007 EZ - P - E1.1 - A, B			
Zodpovedný projektant	<b>PETER KENTOŠ</b> S2010/00690/EIC COO/EZ			
DÁTUM	ČÍSLO ZAKÁZKY	VYHOTOVENIE	POČET STRÁN	ARCHÍVNE ČÍSLO
06/2010	A31/2010	<b>5</b>	16	A31/2010

Stavba	<b>MODERNIZÁCIA VEREJNÉHO OSVETLENIA V OBCI MUČÍN</b>	 <b>EL PRO KAN, s.r.o.</b> Adresa: Súdtsko L. mája 6/37 023 01 VRANOV nT Tel., fax: 057/44 259 31 Mobil: 0905 508 368 Web: www.elprokan.sk	Č. strany
Objekt	<b>VEREJNÉ OSVETLENIE</b>		<b>2</b>
Názov zväzku	<b>Textová časť</b>		

<b>OBSAH</b>	<b>Strana</b>
<b>SVETELNO – TECHNICKÁ ŠTÚDIA</b> .....	<b>1</b>
<b>1. CIELE A ROZSAH ŠTÚDIE</b> .....	<b>4</b>
<b>2. POUŽITÉ PODKLADY A MATERIÁLY</b> .....	<b>4</b>
<b>3. ZATRIEDENIE ULÍC PODĽA STN 6110 A TRIEDY OSVETLENIA PODĽA STN EN 13 201-2</b> .....	<b>4</b>
<b>4. SKUTKOVÝ STAV</b> .....	<b>5</b>
<b>4.1. SVETELNÉ ZDROJE</b> .....	<b>5</b>
<b>4.2. SVIETIDLÁ</b> .....	<b>6</b>
<b>4.3. STOŽIARE A VEDENIA VO</b> .....	<b>7</b>
<b>4.4. OSVETĽOVACIA SÚSTAVA</b> .....	<b>7</b>
<b>4.5. ROZVÁDZAČE RVO</b> .....	<b>7</b>
<b>5. NAVRHOVANÝ STAV</b> .....	<b>10</b>
<b>5.1. SVETELNÉ ZDROJE A SVIETIDLÁ</b> .....	<b>10</b>
<b>5.2. STOŽIARE A VEDENIA</b> .....	<b>11</b>
<b>5.3. OSVETĽOVACIA SÚSTAVA</b> .....	<b>11</b>
<b>5.4. ROZVÁDZAČE RVO</b> .....	<b>11</b>
<b>5.5. REGULAČNÝ SYSTÉM SOVO</b> .....	<b>12</b>
5.5.1. Špecifikácia regulačného systému:.....	<b>12</b>
5.5.2. Parametre regulácie: .....	<b>13</b>
<b>6. VÝPOČET ÚSPOR ELEKTRINY</b> .....	<b>13</b>
<b>7. ÚSPORA ENERGIE V (GJ)</b> .....	<b>15</b>
<b>8. VÝPOČET ZNÍŽENIA EMISÍ CO<sub>2</sub></b> .....	<b>15</b>

Stavba	<b>MODERNIZÁCIA VEREJNÉHO OSVETLENIA V OBCI MUČÍN</b>	 <b>EL PRO KAN, s.r.o.</b> Adresa: Sídlisko 1. mája 6/33 023 01 VRANOV nT Tel., fax: 057/44 259 31 Mobil: 0905 508 368 Web: www.elprokans.sk	Č. strany
Objekt	<b>VEREJNÉ OSVETLENIE</b>		<b>3</b>
Názov zväzku	<b>Textová časť</b>		

<b>9. MERNÁ INVESTIČNÁ NÁROČNOSŤ .....</b>	<b>16</b>
<b>10. VÝPOČET CELKOVEJ ROČNEJ SPOTREBY NAVRHOVANEJ OSVETĽOVACEJ SÚSTAVY VRÁTANE DOPLNENÝCH A JESTVUJÚCICH SVIETIDIEL .....</b>	<b>16</b>
<b>11. PLÁN ÚDRŽBY.....</b>	<b>16</b>
<b>12. STANOVENIE NOVÝCH OCHRANNÝCH PÁSIEM .....</b>	<b>17</b>
<b>13. STAROSTLIVOSŤ O ŽIVOTNÉ PROSTREDIE .....</b>	<b>17</b>
<b>14. LIKVIDÁCIA DOPADOV .....</b>	<b>17</b>
<b>15. POZITÍVNE PRÍNOSY MODERNIZÁCIE.....</b>	<b>18</b>

Stavba	<b>MODERNIZÁCIA VEREJNÉHO OSVETLENIA V OBCI MUČÍN</b>	 <b>EL PRO KAN, s.r.o.</b> Adresa: Sídlisko I. mája 61/35 023 01 VRANOV nT Tel., Fax: 057/44 259 31 Mobil: 0905 508 368 Web: www.elprokan.sk	Č. strany
Objekt	<b>VEREJNÉ OSVETLENIE</b>		<b>4</b>
Názov zväzku	<b>Textová časť</b>		

## 1. CIELE A ROZSAH ŠTÚDIE

Cieľom svetelno-technickej štúdie je zistiť stav osvetľovacích sústav a navrhnúť riešenia pre plánovanú modernizáciu s odhadom úspor elektrickej energie a nákladov na údržbu.

Cieľom svetelno-technickej štúdie je znížiť energetickú náročnosť a kvalitatívne vylepšiť verejné osvetlenie použitím nových svietidiel v kombinácii s prvkami na reguláciu osvetlenia.

Hlavným cieľom štúdie je zníženie energetickej náročnosti a zvýšenie kvality verejného osvetlenia s použitím moderných technológií osvetlenia a regulácií intenzity osvetlenia.

Rozsah štúdie pozostáva z osvetlenia celej obce.

Svetelno-technická štúdia je zameraná na:


- zhodnotenie technického stavu svietidiel a svetelných zdrojov, čiastočne aj stožiarov a výložníkov
- zhodnotenie stavu rozvádzačov RVO
- zhodnotenie funkčnosti vyššie uvedených prvkov VO s ohľadom na požiadavky svetelno-technických noriem
- zhodnotenie existujúcej geometrie sústavy
- káblové/vonkajšie elektrické rozvody VO

## 2. POUŽITÉ PODKLADY A MATERIÁLY

1. Zmeranie skutkového stavu
2. Mapové podklady
3. Vyjadrenie zainteresovaných orgánov a organizácií
4. Predpisy a normy STN

## 3. ZATRIEDENIE ULÍC PODĽA STN 6110 A TRIEDY OSVETLENIA PODĽA STN EN 13 201-2

	<b>Funkčná trieda</b>	<b>Trieda osvetlenia</b>
<b>HLAVNÁ</b>	<b>B1</b>	<b>ME5</b>
<b>ZELENÁ</b>	<b>B1</b>	<b>ME6</b>
<b>VOLGYIHO</b>	<b>B1</b>	<b>ME6</b>

Stavba	<b>MODERNIZÁCIA VEREJNÉHO OSVETLENIA V OBCI MUČÍN</b>	 Adresa: Siltisko 1. mája 6/33 093 01 VRANOV nT Tel., Fax: 057/44 259 31 Mobil: 0905 508 368 Web: www.elprokan.sk	Č. strany
Objekt	<b>VEREJNÉ OSVETLENIE</b>		<b>5</b>
Názov zväzku	<b>Textová časť</b>		

<b>BERNOLÁKOVA</b>	<b>B1</b>	<b>ME6</b>
<b>NOVÁ</b>	<b>B1</b>	<b>ME6</b>
<b>JASNÁ</b>	<b>B1</b>	<b>ME6</b>
<b>ŠKOLSKÁ</b>	<b>B1</b>	<b>ME6</b>
<b>LIPOVÁ</b>	<b>B1</b>	<b>ME6</b>
<b>MALÁTNOVA</b>	<b>B1</b>	<b>ME6</b>
<b>POTOČNÁ</b>	<b>B1</b>	<b>ME6</b>


#### 4. SKUTKOVÝ STAV

##### 4.1. SVETELNÉ ZDROJE

V sústave verejného osvetlenia sa vyskytujú sodíkové výbojky a kompaktné žiarivky. Bližší pohľad na výkonové zloženie však ukazuje, že prevažnú časť svetelných zdrojov tvoria príkony 36 W t.j. kompaktné žiarivky.

Zdroj	Počet	Príkon
SHC 250W	13	3,25
KŽ 36W	88	3,17
Spolu	101 ks	6,42 kW



Stavba	<b>MODERNIZÁCIA VEREJNÉHO OSVETLENIA V OBCI MUČÍN</b>	 Adresa: <i>Štátsko L. mája 01/35 095 01 VRANOV nT</i> Tel., Fax: <i>057/44 259 31</i> Mobil: <i>0905 508 368</i> Web: <i>www.elprokans.sk</i>	Č. strany
Objekt	<b>VEREJNÉ OSVETLENIE</b>		6
Názov zväzku	<b>Textová časť</b>		

## 4.2. SVIETIDLÁ

V sústave verejného osvetlenia prevažujú svietidlá starých typov, ktoré sú technicky aj morálne zastaralé a nespĺňajú súčasné nároky na kvalitné osvetlenie. Tieto svietidlá jednoznačne vyžadujú výmenu. Väčšinou nemajú spodný kryt, nechrania svetelný zdroj ani elektrické príslušenstvo, nemajú už prakticky žiadnu optiku.

V menšom počte sú použité aj pomerne mladšie svietidlá. Svietidlá však nespĺňajú požiadavky na moderné osvetlenie a vyžadujú výmenu. Osvetľovacia sústava bolo inštalovaná v 70-tych a 80-tych rokoch 20-teho storočia. Táto sústava bola v priebehu svojej životnosti doplnená o svietidlá s kompaktnými žiarivkami.



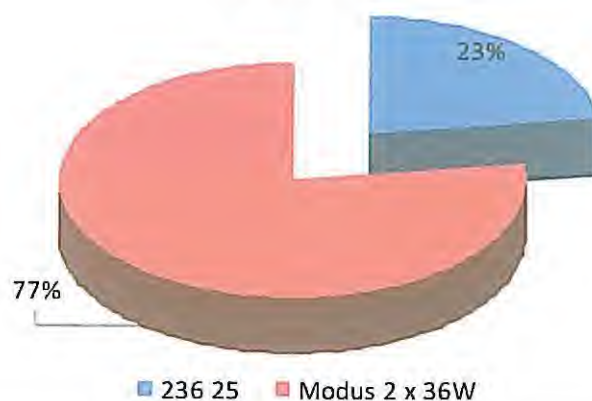
Modus




236 25

Typ svietidla	Počet svietidiel (ks)				Spolu
	okruh RVO 1	okruh RVO 2	okruh RVO 3	okruh RVO 4	
236 25	5	7	1	0	13
Modus 2 x 36W	16	17	4	7	44
<b>Spolu</b>	<b>21</b>	<b>24</b>	<b>5</b>	<b>7</b>	

### Zdrojová štruktúra podľa počtu svietidiel



Stavba	<b>MODERNIZÁCIA VEREJNÉHO OSVETLENIA V OBCI MUČÍN</b>	 <b>EL PROKAN, s.r.o.</b> Adresa: <i>Stúlsko 1. mája 64/55 093 01 VRANOV nT</i> Tel., fax: <i>057/44 259 31</i> Mobil: <i>0905 508 368</i> Web: <i>www.elprokan.sk</i>	Č. strany
Objekt	<b>VEREJNÉ OSVETLENIE</b>		<b>7</b>
Názov zväzku	<b>Textová časť</b>		

#### 4.3. STOŽIARE A VEDENIA VO

Svietidlá VO v obci sú inštalované na betónových resp. drevených podperných bodoch NN distribučnej siete.

Betónové resp. drevené stožiare na ktorých sú inštalované svietidlá sú osadené v zelených pásoch pozdĺž cesty resp. v záhradách rodinných domov blízko cesty.

Svietidlá inštalované na podperných bodoch v záhradách rodinných domov neplnia svoju funkciu osvetľovať ulicu ale osvetľujú záhrady rodinných domov.

Rozvod VO je vyhotovený lanom Alfe vedeným po spoločných konzolách s distribučnou sieťou, resp. v časti obce na samostatných betónových stožiaroch.

Tento rozvod s funkčných dôvodov nevyžaduje svoju výmenu.

#### 4.4. OSVETĽOVACIA SÚSTAVA

Hlavným problémom geometrie je, že v niektorých prípadoch sú stožiare príliš ďaleko od osvetľovanej komunikácie.

Osvetlenie potom neplní svoj účel a je neekonomické. Týka sa to, samozrejme, betónových stožiarov NN, ktoré pôvodne nie sú určené na verejné osvetlenie a ich poloha sa riadi inými potrebami. Väčšina stožiarov sa dá naďalej využiť na verejné osvetlenie, bude však potrebné použiť dlhšie výložníky.

Vo všeobecnosti sú rozstupy svietidiel na betónových stožiaroch prijateľné, iba na niektorých miestach sú svietidlá inštalované na každom druhom stožiaroch.

Z dôvodu finančných úspor je osvetlenie v nočných hodinách vypínané, čo nie je vyhovujúce.


#### 4.5. ROZVÁDZAČE RVO

Rozvádzače verejného osvetlenia sú staršieho typu inštalované v 70 - 90-tych rokoch. Sú skorodované, prístrojová náplň ani samotná skrinky nevyhovujú požiadavkám bezpečnosti a hospodárnej prevádzky a je potrebné ich vymeniť. Taktiež nevyhovujúce riešenie je v napojení týchto rozvádzačov nakoľko sú napojení bez poistkovej skrinky tzn. bez predradeného istenia.

Na ovládanie verejného osvetlenia sa používajú spínacie hodiny SPHQ.

Je to zastaralý systém náročný na prevádzku (nutnosť prestavenia hodín počas roka).

číslo	číslo		Výrobca	Typ	Rok	Hlavný istič		Elektrovýzbroj			
	OM	Druh				typ	prúd	Elektromer	Ovládanie	Stykač	Polia
RVO1	5203901	S	ES Brno	RVO 5	1980	J2RU51A	40	ET414-Z	SPHQ		B16
RVO2	5203918	S	ES Brno	RVO 5	1980	J2RU51A	40	ET414-Z	SPHQ		B16
RVO3	5203921	S	ES Brno	RVO 5	1969	J2RU51A	20	ET414-Z	SPHQ		B16
RVO4	5203920	S	ES Brno	RVO 5	1969	J2RU51A	20	ET414-Z	SPHQ		B16

Stavba	<b>MODERNIZÁCIA VEREJNÉHO OSVETLENIA V OBCI MUČÍN</b>	<b>EL PRO  AN, s.r.o.</b> Adresa: Sídliisko 1. mája 6/23 093 01 VRANOV nT Tel., fax: 05744 259 31 Mobil: 0905 508 368 Web: www.elprokan.sk	Č. strany
Objekt	<b>VEREJNÉ OSVETLENIE</b>		<b>8</b>
Názov zväzku	<b>Textová časť</b>		


**RVO 1**



**RVO 2**





Stavba	<b>MODERNIZÁCIA VEREJNÉHO OSVETLENIA V OBCI MUČÍN</b>	 Adresa: Súdtske 1. mája 61/35 093 01 VRANOV n/T Tel., Fax: 057/44 250 31 Mobil: 0905 508 368 Web: www.elprokans.sk	Č. strany
Objekt	<b>VEREJNÉ OSVETLENIE</b>		<b>10</b>
Názov zväzku	Textová časť		

## 5. NAVRHOVANÝ STAV

### 5.1. SVETELNÉ ZDROJE A SVIETIDLÁ

Pre osvetľovanie celej obce budú použité vysokotlaké sodíkové výbojky s príkonom 70 W NAV-T SUPER 4Y.

Navrhované svietidlá sú zvolené optimálne na základe jednotlivých svetelno-technických výpočtov, pre konkrétne ulice s určením ich typických parametrov (ako je rozmer ulice, chodníkov, zelených pásov, prevažujúce rozpätie medzi stožiarimi VO a výška svietidla od terénu).

Pre osvetlenie cestných komunikácií budú použité svietidlá s krytím IP 65 splňajúce náročné požiadavky, so svetelnými zdrojmi uvedenými v predošlej časti.

V navrhovaných svietidlách VO budú inštalované regulátory na plynulú reguláciu výkonu svietidla v rozsahu 15 - 100%.

To má za následok úsporu elektrickej energie s možnosťou znižovania celkovej intenzity osvetlenia jednotlivých komunikácií podľa potreby a neznížením celkovej rovnomernosti osvetlenia komunikácií.

Tieto regulátory predlžujú životnosť svetelných zdrojov cca o 30 %.

#### Parametre svietidla :

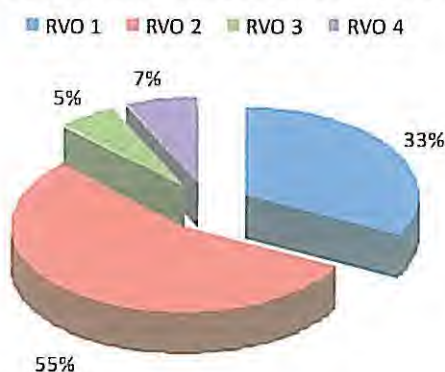
Svietidlo 70 W - ploché sklo, účinnosť 92 %, nulové svetelné emisie do horného polpriestoru, E27, krytie IP 65


Svetelný zdroj HST 70W, svetelný tok 6.500 lm (92,86 lm/W)

#### Počet navrhovaných svietidiel:

Okruh rozvážača	Počet svietidiel (ks)	Príkon (kW)
RVO 1	37	2,59
RVO 2	62	4,34
RVO 3	6	0,42
RVO 4	8	0,56
<b>Spolu</b>	<b>113</b>	<b>7,91</b>

#### Rozdelenie navrh. svietidiel



Stavba	<b>MODERNIZÁCIA VEREJNÉHO OSVETLENIA V OBCI MUČÍN</b>	 <b>EL PRO KAN, s.r.o.</b> Adresa: <i>Stúlsko 1, m.č. 64/33</i> <i>093 01 VRANOV nT</i> Tel., Fax: <i>057/44 259 31</i> Mobil: <i>0905 508 368</i> Web: <i>www.elprokan.sk</i>	Č. strany
Objekt	<b>VEREJNÉ OSVETLENIE</b>		<b>11</b>
Názov zväzku	<b>Textová časť</b>		

## 5.2. STOŽIARE A VEDENIA

### Stožiare

Svietidlá sú inštalované na podperných bodoch NN distribučnej siete. Tieto stožiare sú v majetku prevádzkovateľa NN distribučnej siete a projekt nerieši ich výmenu.

Ramienka a výložníky pre uchytenie svietidiel sú vplyvom korózie v zlom stave.

Z tohto dôvodu je v projekte riešená kompletná výmena jestvujúcich ramienok a výložníkov.

### Vzdušné vedenia verejného osvetlenia

Vedenia VO sú z väčšej časti vyhotovené lanami AlFe inštalovanými na konzolách podperných bodov NN distribučnej siete.

Navrhované svietidlá budú k jestvujúcemu rozvodu pripájané prostredníctvom káblov CYKY-JK 3 x 2,5 mm<sup>2</sup> priamo nasvorkovanými na jestv. vodič VO a PEN vodič NN rozvodnej siete.

## 5.3. OSVETĽOVACIA SÚSTAVA

Svietidlá VO budú na všetkých doposiaľ obsadených podperných bodoch NN distribučnej siete v počte 112.

Konštrukcia samotného svietidla umožňuje jeho natočenia tak, aby daný priestor bol čo najoptimálnejšie osvetlený.

Svietidlá budú inštalované na ramienka a od stožiara vyložené do polohy nad cestu prostredníctvom rúrky v dĺžke 0,5 resp. 1 m.


## 5.4. ROZVÁDZAČE RVO

Rozvádzače verejného osvetlenia RVO 1 a RVO 2 inštalované na podperných bodoch NN distribučnej siete sú napojené priamo z lán NN vedenia bez poistkovej skrinky.

Z týchto dôvodov projekt rieši kompletnú výmenu rozvádzačov RVO. Navrhované rozvádzače VO inštalované na podperných bodoch NN distribučnej siete budú napojené novými káblami cez navrhované poistkové skrinky SPP 2 CD IV P1 inštalované na p.b. vo výške min 250 cm spodným okrajom od upraveného terénu.

Navrhované rozvádzače budú slúžiť pre meranie spotreby elektrickej energie svietidiel príslušných ku konkrétnemu RVO a taktiež na ovládanie a istenie jednotlivých vývodov z RVO. Spôsob ovládania VO je riešený prostredníctvom programovateľných spínacích hodín v spolupráci so snímačom intenzity osvetlenia. Programovacie spínacie hodiny umožňujú rôzne spínacie procesy VO na základe naprogramovaných vstupných údajov a automaticky prechod na letný čas. Snímačom intenzity osvetlenia je možné nastaviť spínanie osvetlenia na základe intenzity okolitého osvetlenia v rozsahu od 2 do 200 luxov.

V rozvádzačoch RVO bude inštalované svietidlo a servisná zásuvka 230 V chránená prúdovým chráničom s rozdielovým prúdom 30 mA.

Stavba	<b>MODERNIZÁCIA VEREJNÉHO OSVETLENIA V OBCI MUČÍN</b>	 Adresa: Sídelsko I. mája 6/35 093 01 VRANOV nT Tel., Fax: 057/44 259 31 Mobil: 0905 508 368 Web: www.elprokan.sk	Č. strany
Objekt	<b>VEREJNÉ OSVETLENIE</b>		<b>12</b>
Názov zväzku	<b>Textová časť</b>		

V navrhovaných rozvádzačoch RVO budú inštalované riadiaca jednotka a výkonové 1-fázové jednotky.

## 5.5. REGULAČNÝ SYSTÉM SOVO

### 5.5.1. Špecifikácia regulačného systému:

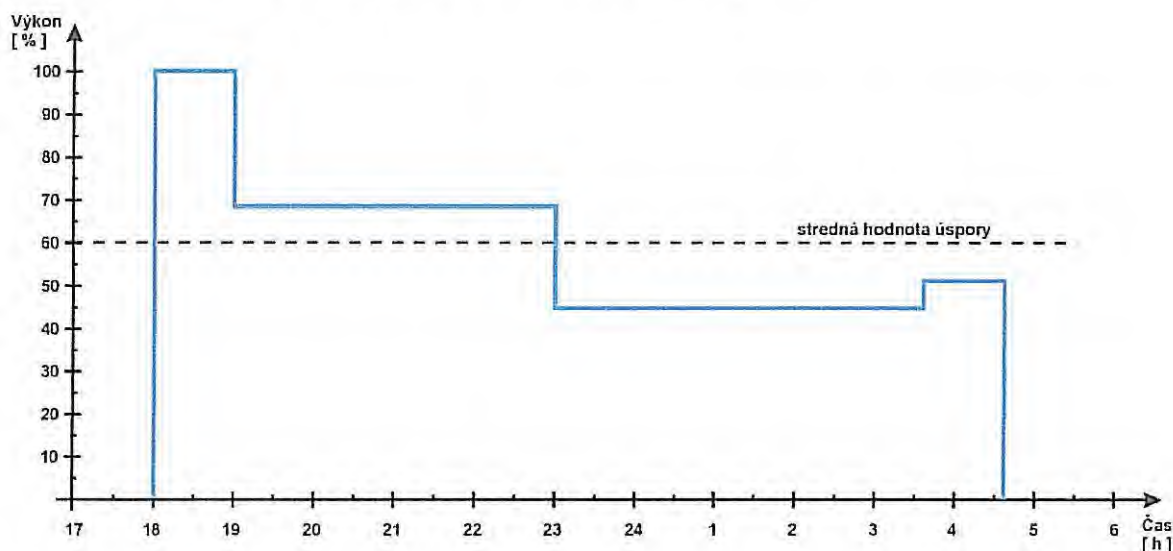
Technológia SOVO (Selektívne Ovládanie Verejného Osvetlenia) bude použitá na riadenie a samotnú reguláciu intenzity osvetlenia. Umožňuje selektívne regulovať výkon svetelných bodov v jednotlivých častiach obce v súvislosti od významu a využívania komunikácie. Lokalitu, intenzitu a čas je možné v budúcnosti operatívne meniť.


Technológia SOVO pozostáva z ovládača umiestneného v rozvádzači verejného osvetlenia respektíve v jeho blízkosti (RVO) a regulátorov umiestnených na stožiaroch pri svetelných bodoch. Riadiaci signál sa šíri od RVO ku svietidlám pomocou vedenia verejného osvetlenia.

Ovládač - pozostáva z viackanálových programovacích hodín, ktoré vysielajú riadiace signály prostredníctvom modulátora do vedenia verejného osvetlenia. Vo vysielaných informáciách je zahrnutá adresa lokality a úroveň regulácie. Informácie sa vysielajú podľa naprogramovaných harmonogramov regulácie.

Regulátor - prijíma riadiace signály, selektuje ich a podľa úrovne regulácie reguluje výkon svetelného zdroja v rozsahu 100% až 15% s krokom po 5%. Regulačný prvok je identifikovaný svojou adresou. Regulátory s rovnakou adresou tvoria skupinu.

Časový harmonogram regulácie intenzity: Úspora 60,23%



Stavba	<b>MODERNIZÁCIA VEREJNÉHO OSVETLENIA V OBCI MUČÍN</b>	 Adresa: Sídelsko I. mája 64/35 093 01 VRANOV n/T Tel., Fax: 057/44 259 31 Mobil: 0905 508 368 Web: www.elprokan.sk	Č. strany
Objekt	<b>VEREJNÉ OSVETLENIE</b>		<b>13</b>
Názov zväzku	Textová časť		

### 5.5.2. Parametre regulácie:


Regulátor:  
 Prac. napätie 230VAC / 50Hz  
 Spotreba regulátora: 4W  
 Rozsah regulácie: 100 ÷ 15% krok 5%.  
 Prevádzka automatická  
 Počet voliteľných skupín: min 2 (rozčlenenie do skupín) možnosť rozšírenia  
 Pracovná teplota: od -25°C do +70°C  
 Krytie IP43

Ovládač:  
 Prac. Napätie 230VAC  
 Spotreba ovládača: 6W  
 Pracovná teplota: od -25°C do +70°C  
 Ovládanie 24h cyklus, rýchla konfigurácia harmonogramov  
 Skupiny min 2 ovládanie svietidiel rozdelených do skupín, možnosť rozšírenia

## 6. Výpočet úspor elektriny

Porovnanie stavu PRED a PO rekonštrukcii

Číslo RVO	Označenie RVO	ČOM	Jestv. stav		Svietidlo		Spolu	Navrh. stav				Výmena 70 W	Doplnenie 70 W	Spolu
			P <sub>suč</sub> jestv	I <sub>n</sub> ističa	250 W	2 x 36 W		Svietidiel	P <sub>suč</sub> spolu	P <sub>suč</sub> vymených	P <sub>suč</sub> doplnených			
1	RVO 1	5203901	2,40	40	5	16	21	2,59	1,47	1,12	25	21	16	37
2	RVO 2	5203918	2,97	40	7	17	24	4,34	1,68	2,66	25	24	38	62
3	RVO 3	5203921	0,54	20	1	4	5	0,42	0,35	0,07	16	5	1	6
4	RVO 4	5203920	0,50	20	0	7	7	0,56	0,49	0,07	16	7	1	8
Spolu			6,42		13	44	57	7,91	3,99	3,92		57	56	113

Stavba	<b>MODERNIZÁCIA VEREJNÉHO OSVETLENIA V OBCI MUČÍN</b>	 Adresa: Sidlisko I. mája 6/25 093 01 VRANOV nT Tel., Fax: 057/44 259 31 Mobil: 0905 508 368 Web: www.elprokan.sk	Č. strany
Objekt	<b>VEREJNÉ OSVETLENIE</b>		<b>14</b>
Názov zväzku	Textová časť		



#### Úspora na jeden svetelný bod:

##### Priemerný inštalovaný príkon pôvodného svietidla PiPS:

Celkový inštalovaný príkon                    6,42 kW  
 počet svietidiel                                    57 ks  
 PiPS: =  $6420W/57ks = 112,63 W/ks$

##### Priemerná ročná spotreba pôvodného svietidla:


Priemerný inštalovaný príkon pôvodného svietidla PiPS    112,63 W  
 Ročná doba svietenia                                                    3900 h  
 E1 =  $112,63 W * 3900h = 439 257 Wh = 439,26 kWh$

##### Ročná spotreba navrhovaného svietidla 70W bez regulácie:

Výkon svietidla                                                            70 W  
 Ročná doba svietenia                                                    3900 h  
 E2 =  $70 W * 3900h = 273 000Wh = 273,0 kWh$

##### Ročná spotreba navrhovaného svietidla 70W s reguláciou:

Výkon svietidla                                                            70 W  
 Ročná doba svietenia s výkonom                                    100% (hod)  
 E3.1 =  $70 W * 980h = 68 600Wh = 68,60 kWh$   
 Výkon svietidla                                                            70 W  
 Ročná doba svietenia s výkonom                                    60,23% (hod)  
 E3.2 =  $42 W * 2920h = 122 640Wh = 122,64 kWh$

Stavba	MODERNIZÁCIA VEREJNÉHO OSVETLENIA V OBCI MUČÍN	 Adresa: Sídliisko 1. mája 61/35 093 01 VRANOV n/T Tel., Fax: 057/44 259 31 Mobil: 0905 508 368 Web: www.elprokan.sk	Č. strany
Objekt	VEREJNÉ OSVETLENIE		15
Názov zväzku	Textová časť		

**Ročná spotreba navrhovaného svietidla 70W s reguláciou celkom:**

$$E3 = E3.1 + E3.2 = 191,24 \text{ kWh}$$

Ročná úspora pri navrhovanom 70W svietidle (oproti terajšiemu stavu) :

Ročná spotreba pôvodného svietidla 439,26 kWh

Ročná spotreba navrhovaného svietidla 191,24 kWh

**Ročná úspora elektriny (oproti terajšiemu stavu) na svietidlo Eu :**

$$Eu_{70} = E1 - E3 = 439,26 - 191,24 = 248,02 \text{ kWh}$$

**Ročná úspora dosiahnutá výmenou svietidiel:**

**Ročná spotreba pôvodných svietidiel:**

Ročná spotreba pôvodného svietidla za 1ks 439,26 kWh/ks

Počet svietidiel 57 ks

$$E4 = 439,26 \text{ kWh} * 57 \text{ ks} = 25\,037,82 \text{ kWh} = 25,04 \text{ MWh}$$

**Ročná spotreba vymenených svietidiel :**

Ročná spotreba vymeneného svietidla 70W za 1ks 191,24 kWh/ks

Počet svietidiel 113 ks

$$E5 = 191,24 \text{ kWh} * 113 \text{ ks} = 21\,610,12 \text{ kWh} = 21,61 \text{ MWh}$$

**Celková spotreba vymenených svietidiel**

$$E_{c5v} = E5 = 21\,610,12 \text{ kWh} = 21,61 \text{ MWh}$$

**Ročná úspora vymenených svietidiel :**

$$Eu_v = E4 - E_{c5v} = 25,04 \text{ MWh} - 21,61 \text{ MWh} = 3,43 \text{ MWh}$$

**7. Úspora energie v (gj)**

**Úspora energie v (GJ):**


(1MWh/rok = 3,6 GJ/rok)

Prepočet = 3,43 MWh/rok \* 3,6 GJ/rok = 12,35 GJ/rok

Úspora energie 12,35 GJ/rok \* 5rokov = 61,75 GJ/5rokov

**8. Výpočet ZNÍŽENIA EMISÍ CO<sub>2</sub>**

Pre výpočet zníženia emisií CO<sub>2</sub> bol použitý koeficient uvedený vo vyhláške č. 311/2009 Z.z. Ministerstva výstavby a reg. rozvoja Slovenskej republiky ktorou sa vykonáva zákon č.

Stavba	MODERNIZÁCIA VEREJNÉHO OSVETLENIA V OBCI MUČÍN	 <b>EL PRO K AN, s.r.o.</b> Adresa: Sídlska 1. mája 6/33 093 01 VRANOV nT Tel., Fax: 057/44 259 31 Mobil: 0905 508 368 Web: www.elprokan.sk	Č. strany
Objekt	VEREJNÉ OSVETLENIE		16
Názov zväzku	Textová časť		

552005 Z.z. o energetickej hospodárnosti budov a o zmene a doplnení niektorých zákonov  
usmernenie MVSR zo dňa 17.12.2009

**Zníženie množstva CO<sub>2</sub>:**

Ročná úspora svietidiel	3 430 kWh
Koeficient	0,000382
$CO^2 = 3\,430 \text{ kWh} * 0,000382 = 1,31 \text{ t/rok}$	

**9. Merná investičná náročnosť**

**Merná investičná náročnosť IN<sub>s</sub>:**

Celkové oprávnené náklady IN <sub>c</sub>	173 905,62 €
Úspora elektrickej energie Eu <sub>v</sub> za 10 rokov	34,3 MWh

$$IN_s = IN_c / (Eu_v * 10) = 173\,905,62 \text{ €} / 34,3 \text{ MWh} = 5070,13 \text{ €/MWh}$$

**10. Výpočet celkovej ročnej spotreby navrhovanej osvetľovacej sústavy vrátane doplnených a jestvujúcich svietidiel**

P1.1 (navrhovaný stav v plnej prevádzke) = ( počet zdrojov (ks) \* príkon (kW) \* regulačný činiteľ) \* 980(hod) /kWh/ = (113 ks \* 0,070 kW \* 1) \* 980 hod = 7751,8 kWh

P1.2 (novonavrhovaný stav s reguláciou regulátorom SOVO) =  
= ( suma ( počet zdrojov (ks) \* príkon (kW) \* regulačný činiteľ) \* 2920(hod) /kWh/ =  
= (113 ks \* 0,070kW) \* 0.6023 \* 2920hod = 13 911 ,44 kWh

**Celková ročná spotreba navrhovanej osvetľovacej sústavy :**

$$P1.1+P1.2 = 21\,663,24 \text{ kWh} = \underline{\underline{21,66 \text{ MWh/rok.}}}$$


**11. Plán údržby**

Na navrhovanej osvetľovacej sústave je potrebné po jej vyhotovení vykonať východiskovú revíziu.

Na tomto zariadení je potrebné vykonávať opakované revízie v lehote najviac 4 rokov (v zmysle vyhlášky 508/2009).

Poškodené svetelné zdroje na ostatných uliciach meniť **skupinovo** pri pravidelnej údržbe najneskôr raz za tri roky resp. pri poškodení viacerých svet. zdrojov v sústave.

Čistenie svietidiel vykonávať	- v pracovnej polohe - tzv. čistenie na zemi.
-------------------------------	--------------------------------------------------

Stavba	MODERNIZÁCIA VEREJNÉHO OSVETLENIA V OBCI MUČÍN	 <b>EL PRO KAN, s.p.o.</b> Adresa: Sidlisko I. mája 61/35 093 01 VRANOVŇA/T Tel., fax: 057/44 259 31 Mobil: 0905 508 368 Web: www.elprokan.sk	Č. strany
Objekt	VEREJNÉ OSVETLENIE		17
Názov zväzku	Textová časť		

Čistenie svietidiel v pracovnej polohe sa uskutočňuje priblížením obsluhy k svietidlám prostredníctvom hydraulického montážnej plošiny. V pracovnej polohe vykonať čistenie za sucha. Čistenie za sucha vykonať v lehote najmenej raz za tri roky resp. pri výmene poškodeného svetelného zdroja.

Čistenie svietidiel mokrým spôsobom vykonať pri polohe svietidla na zemi. Pri čistení mokrým spôsobom použiť vlhkú handru alebo molitan a vhodné čistiace prostriedky.

## 12. Stanovenie nových ochranných pásiem

Podľa zákona č. 656/2004 Z.z. je stanovené ochranné pásmo :

- vonkajšie vedenie NN sa nechráni ochrannými pásmami
- kábelové vedenie NN má ochranné pásmo 1 m na obidve strany

## 13. Starostlivosť o životné prostredie

Výstavba a prevádzka verejného osvetlenia nemá nepriaznivý vplyv na životné prostredie. Nie je zdrojom znečistenia ovzdušia, podzemných vôd, ani ohrozenia živočíchov.

Nedôjde k ohrozeniu fauny ani flóry. Realizáciou vznikne hospodársky odpad iba v minimálnom rozsahu a množstve.

V uvažovanej trase rozvodov VO je možnosť poškodenia potrubí iných médií, preto doporučujem zemné práce vykonať ručne.

## 14. Likvidácia dopadov

Demontované budú jestv. svietidlá včítane ich nosných častí a prípojných vodičov.

Vzniknuté odpady je potrebné zhromaždiť a skladovať vo vhodných priestoroch a nádobách do doby ich uloženia na regulovanú skládku. Roztriedený odpad sa v rámci celej stavby odvezie na skládku odpadu prostredníctvom firmy zaoberajúcou sa likvidovaním odpadu. Pri manipulácii s odpadmi je potrebné dodržiavať všetky platné legislatívne predpisy pre manipuláciu a nakladanie s odpadmi.

### ***Demontážou častí jestv. vedenia VO vzniknú nasledujúce odpady :***

Č. 17 04 11 - káble

Klasifikácia odpadu – O - obyčajný

Č. 17 04 02 - hliník / vodiče, laná/

Klasifikácia odpadu – O - obyčajný


Č. 17 04 05 – železo a oceľ / konzoly /

Klasifikácie odpadu – O – obyčajný

Č.15 01 01 – Obaly z papiera

Klasifikácia odpadu – O - obyčajný



Stavba	<b>MODERNIZÁCIA VEREJNÉHO OSVETLENIA V OBCI MUČÍN</b>	 <b>EL PRO K AN, s.r.o.</b> Adresa: Sídliisko I. mája 61/35 093 01 VRANOV n/T Tel., Fax: 05744 259 31 Mobil: 0905 508 368 Web: www.elprokan.sk	Č. strany
Objekt	<b>VEREJNÉ OSVETLENIE</b>		<b>18</b>
Názov zväzku	<b>Textová časť</b>		

Č.15 01 02 – Obaly z plastov  
 Klasifikácia odpadu – O - obyčajný

### 15. Pozitívne prínosy modernizácie

Modernizácia verejného osvetlenia v obci Mučín s použitím kvalitných svetelných zdrojov v kombinácii s regulačným systémom osvetlenia SOVO ponúka obci kvalitný, úsporný a zároveň na prevádzku nenáročný systém verejného osvetlenia, ktorý spĺňa najmodernejšie požiadavky doby na verejné osvetlenie pozemných komunikácií.

Modernizáciou verejného osvetlenia v obci sa dosiahne taktiež prevádzková a finančná náročnosť verejného osvetlenia aj pri skoro zdvojnásobení počtu svietidiel v obci (z 57 na 113 svetelných miest).

Ďalším pozitívnym prínosom rekonštrukcie je zníženie paušálnych poplatkov súvisiacich s hodnotou ističov pred elektromermi v jednotlivých rozvádzačov RVO (zníženie predimenzovaných hodnôt na skutočné optimálne hodnoty /vid'. tab./).

Vo Vranove n/T, 06/2010

Vypracoval : Ing. Kandala Michal  
 Autorizovaný stavebný inžinier