

# ŽIADOSŤ O NENÁVRATNÝ FINANČNÝ PRÍSPEVOK

## PRÍLOHA 1 – OPIS PROJEKTU



OPERAČNÝ PROGRAM  
KONKURENCIESCHOPNOSŤ  
A HOSPODÁRSKY RAST

**Programové obdobie 2007 – 2013**

## 1 Ciele projektu

Hlavným cieľom projektu *Obnova verejného osvetlenia v obci Veľké Dvorníky* je **modernizácia sústavy verejného osvetlenia za účelom zníženia energetickej náročnosti svetelnej sústavy prostredníctvom inštalácie úspornejších svietidiel.**

Stanovený cieľ prispieva k naplneniu cieľov OPKaHR, Prioritnej osi 2 - Energetika, opatrenia 2.2 - Budovanie a modernizácia verejného osvetlenia pre mestá a obce a poskytovanie poradenstva v oblasti energetiky. Projekt je predkladaný v rámci výzvy KaHR–22VS–1501 vyhlásenej Ministerstvom hospodárstva Slovenskej republiky a jeho hlavný cieľ je v súlade s cieľom poskytnutia pomoci, ktorá je zameraná na zlepšenie technického stavu verejného osvetlenia miest a obcí SR a zároveň dosahovanie úspor energií.

Hlavný cieľ priamo koreluje s výsledkami projektu, ktorými je počet vymenených svietidiel. Pôvodné, nevyhovujúce svietidlá a chýbajúce svietidlá budú nahradené novými, energeticky menej náročnými svietidlami, čo prispeje k zníženiu finančných nákladov súvisiacich s prevádzkou a údržbou sústavy verejného osvetlenia.

Naplnenie hlavného cieľa projektu umožnia stanovené aktivity - vypracovanie svetelnotechnickej štúdie, výmena existujúcich a doplnenie chýbajúcich svietidiel energeticky menej náročnými svietidlami, revízia rozvádzača, zmeny v napájaní VO a svetelnotechnické meranie.

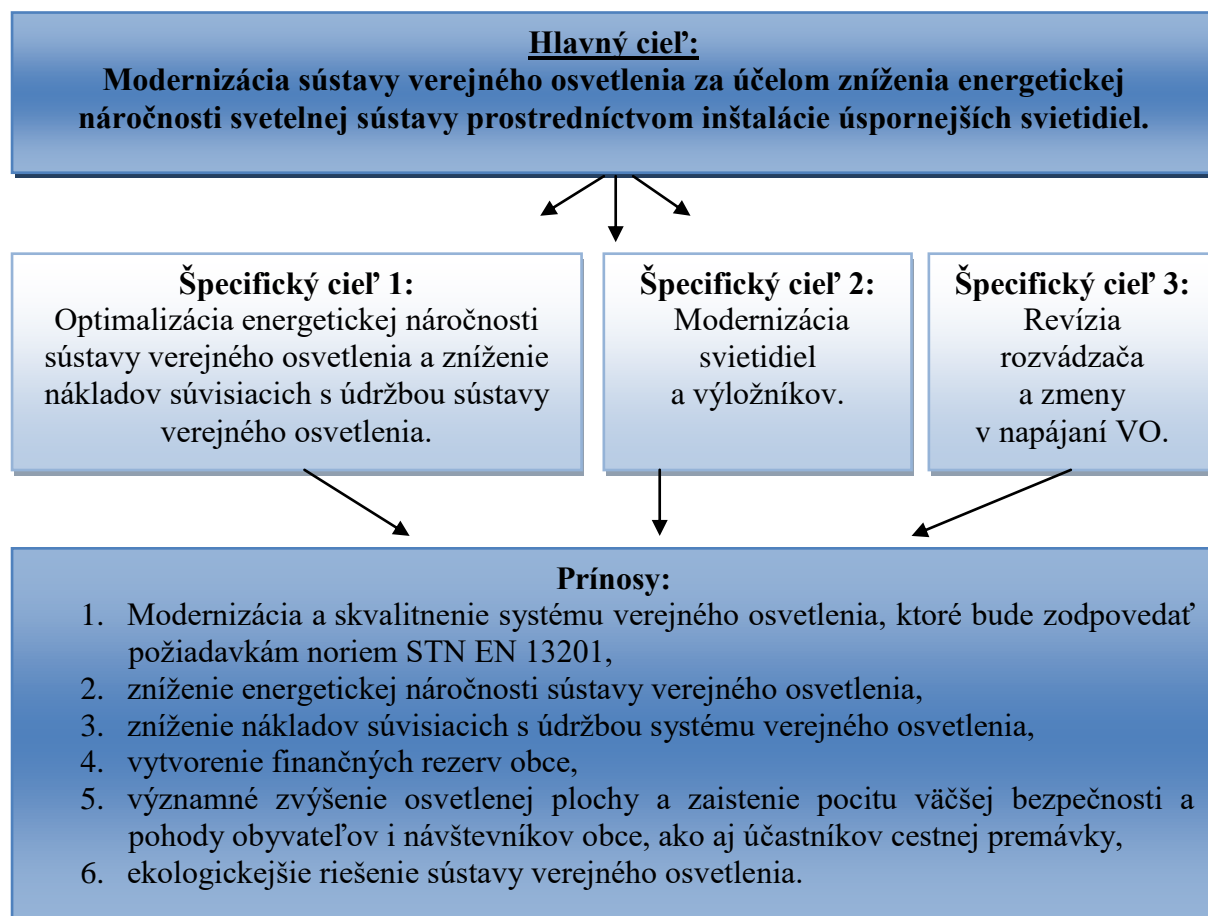
Zabezpečenie hlavného cieľa projektu je podmienené zadefinovaním špecifických cieľov predkladaného projektu. Špecifické ciele sú tri a sú stanovené v logickej zhode tak, aby sa vzájomne dopĺňali a umožnili naplnenie hlavného cieľa projektu:

- Špecifický cieľ č. 1: **Optimalizácia energetickej náročnosti sústavy verejného osvetlenia a zníženie nákladov súvisiacich s údržbou sústavy verejného osvetlenia.** Realizácia projektového zámeru priamo ovplyvní výšku finančných nákladov súvisiacich jednak s prevádzkou sústavy, jednak s údržbou verejného osvetlenia. Inštalácia nových svietidiel zníži spotrebu energie a množstvo produkovaných emisií a bude eliminovať vysoké náklady súvisiace s údržbou verejného osvetlenia. Zníženie finančnej náročnosti umožní obci tvorbu finančných úspor a podporí efektivitu hospodárstva samosprávy.
- Špecifický cieľ č. 2: **Modernizácia svietidiel a výložníkov.** Prostredníctvom projektu sa zabezpečí doplnenie 52 ks chýbajúcich a výmena 62 ks existujúcich, avšak nevyhovujúcich svietidiel, ktoré budú nahradené novými, technologicky vyspelejšími, energeticky menej náročnými, z pohľadu svetivosti efektívnejšími, esteticky zaujímavejšími a hospodárnejšími jednotkami. Spolu tak bude inštalovaných 114 ks nových svietidiel. Zároveň bude inštalovaných 114 ks nových výložníkov za výložníky oceľové, pozinkované. Nové výložníky prispievajú k efektívnejšiemu a kvalitnejšiemu osvetleniu ulíc, chodníkov a vozoviek.
- Špecifický cieľ č. 3: **Revízia rozvádzača a zmeny v napájaní VO.** Realizáciou projektu sa vyhotoví príslušná – v súčasnosti chýbajúca – dokumentácia k rozvádzaču a zrealizuje sa odborná skúška (revízia) rozvádzača. Z rozvádzača budú odstránené staré a nepotrebné súčasti. Nainštaluje sa systém regulácie intenzity osvetlenia POWERLINE. Súčasťou tohto cieľa je aj zabezpečenie bezpečnosti a dlhšej životnosti izolátorov – poškodené izolátory budú vymenené a zanesené izolátory budú vyčistené. Svietidlá budú napojené z holého vedenia VO cez nové prúdové svorky a novú poistkovú skrinku káblami inštalovanými na stĺpe.

Naplnením uvedeného hlavného a špecifických cieľov projektu sa zásadným spôsobom prispeje k dosiahnutiu nasledujúcich **očakávaných prínosov projektu**:

1. modernizácia a skvalitnenie systému verejného osvetlenia, ktoré bude zodpovedať požiadavkám noriem STN EN 13201,
2. zníženie energetickej náročnosti sústavy verejného osvetlenia,
3. zníženie nákladov súvisiacich s údržbou systému verejného osvetlenia,
4. vytvorenie finančných rezerv obce,
5. významné zvýšenie osvetlenej plochy a zaistenie pocitu väčšej bezpečnosti a pohody obyvateľov i návštevníkov obce, ako aj účastníkov cestnej premávky,
6. ekologickejšie riešenie sústavy verejného osvetlenia.

#### Vzájomný vzťah hlavného cieľa, špecifických cieľov a prínosov projektu



Hlavný cieľ i špecifické ciele sú stanovené tak, aby boli v súlade s Programom hospodárskeho a sociálneho rozvoja obce Veľké Dvorníky ako aj so strategickými dokumentmi Trnavského samosprávneho kraja a dokumentmi na národnej úrovni (viac v časti 2.3, kde sa venujeme súladu projektu s vecne príslušnými strategickými a plánovacími dokumentmi).

## 2. Účelnosť navrhovaného projektu

Obec Veľké Dvorníky sa nachádza v regióne Podunajsko, je súčasťou Trnavského samosprávneho kraja, okresu Dunajská Streda. Prvá písomná zmienka o obci pochádza z roku 1252. Rozloha obce je 799 ha, k 31. 12. 2013 mala obec 1 072 obyvateľov. V súčasnosti sa

obec usiluje o skvalitnenie života obyvateľov aj návštevníkov a okrem iných zámerov uvažuje aj nad modernizáciou verejného osvetlenia.

**Súčasný stav sústavy verejného osvetlenia v obci je nevyhovujúci – sústava je energeticky náročná a nákladná.** V dôsledku tejto skutočnosti sa obec Veľké Dvorníky usiluje o napravenie stavu sústavy verejného osvetlenia a dosiahnutie nižších nákladov, vyššej hospodárnosti i svietivosti v obci, čo prispeje k zvýšeniu bezpečnosti obyvateľov i návštevníkov obce.

Predmetom predkladaného projektu sú iba svietidlá v „starej“ časti obce, teda svietidlá umiestnené na stĺpoch vedenia NN a napájané zo vzdušného vedenia verejného osvetlenia (t. j. predmetom predkladaného projektu nie je osvetľovacia sústava pozostávajúca z FeZn stĺpov napájaných káblovým vedením v „novej“ časti obce).

## 2.1 Podrobný popis situácie pred realizáciou projektu

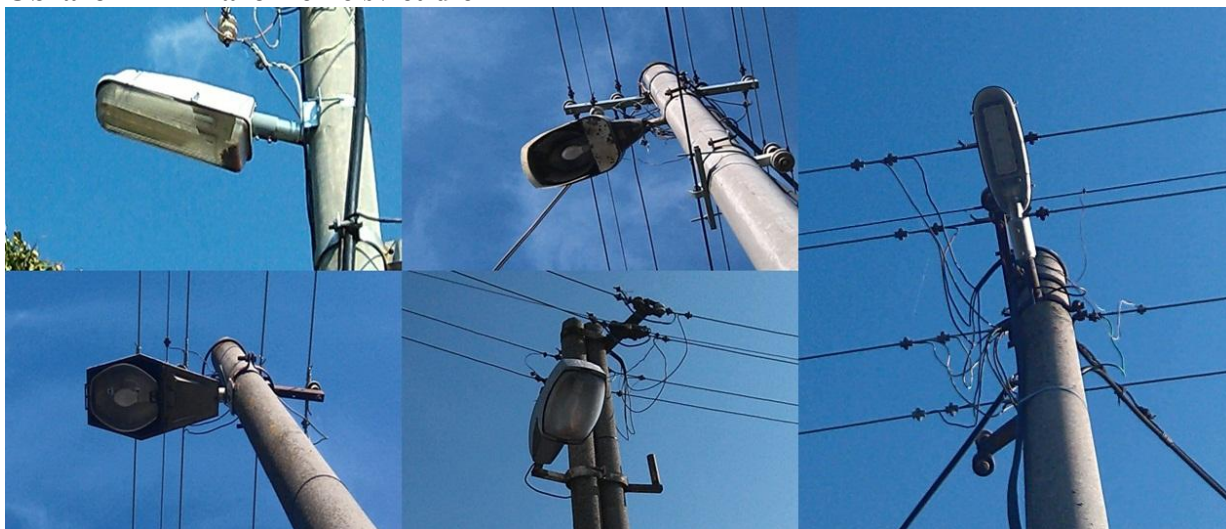
Sústava verejného osvetlenia v „starej“ časti obce Veľké Dvorníky vykazuje v súčasnosti viaceré nedostatky.

### Svietidlá

Osvetľovacia sústava v „starej“ časti obce je tvorená prevažne žiarivkovými svietidlami typu LV, ktoré sú osadené zväčša na každom druhom stĺpe NN vedenia vo výške 7 m. Na ojedinelých miestach sú osadené výbojkové svietidlá, na ulici Nový rad sú osadené 3 ks nových LED svietidiel, ku ktorým nie je žiadna dokumentácia. Sústava pozostáva z nasledujúcich typov svietidiel:

- Modus LV s príkonom 2x36W, svetelný zdroj: žiarivka – 54 kusov,
- Výbojkové svietidlo VS 125 s príkonom 1x125W, svetelný zdroj: ortuťová vysokotlaková výbojka – 1 kus,
- Výbojkové svietidlo ES 444 19 s príkonom 1x125W, svetelný zdroj: ortuťová vysokotlaková výbojka – 3 kusy,
- Výbojkové svietidlo ES 444 28 s príkonom 1x250W, svetelný zdroj: sodíková vysokotlaková výbojka – 1 kus,
- LED svietidlo s odhadovaným príkonom 1x35W, svetelný zdroj: LED – 3 kusy.

### Obrázok 1 – Znázornenie svietidiel



Zdroj: Svetelnotechnická štúdia

Výbojkové svietidlá VS 125 a ES 444 28 boli inštalované ešte v rokoch 1975 – 1980 a výbojkové svietidlá ES 444 19 v rokoch 1980 – 1995. Výbojkové svietidlá sú do uličnej sústavy vsadené na ojedinelých miestach, čo spôsobuje neprirodzenú zmenu v už aj tak nedostatočnej svetelnej rovnomernosti. Okrem 3 kusov nových LED svietidiel osadených v období 2010 – 2015 sú všetky svietidlá vo veľmi zlom technickom stave. Svietidlá majú nedostatočné krytie z hľadiska možnosti vniknutia prachu a malého hmyzu, preto sú kryty optík zvnútra zanesené veľmi silnou vrstvou nečistôt, čo výrazne znižuje svetelný tok svietidiel. Kryty optík sú vyrobené z plastu, ktorý časom pôsobením poveternostných vplyvov zožltol, teda už kryty samotné znemožňujú plnú svietivosť svietidiel. Viacerým svietidlám kryt chýba.

V dobrom technickom stave sú iba 3 kusy LED svietidiel na ulici Nový Rad, ku ktorým však chýba dokumentácia. Z tohto dôvodu s nimi nie je možné uvažovať pri svetelnotechnickom výpočte a pri návrhu novej sústavy budú nahradené novými LED svietidlami zabezpečujúcimi rovnomerné osvetlenie ulice.

### **Stožiare a výložníky**

Takmer všetky existujúce svietidlá v „starej“ časti obce Veľké Dvorníky sa nachádzajú na existujúcich betónových stĺpoch distribučného NN vedenia, dva stĺpy sú drevené. Svietidlá sú pripevnené na stožiaroch pomocou výložníkov rôznych dĺžok (0,5-1,5 m).

Všetky existujúce stožiare vedenia NN (vrátane stožiarov bez svietidiel) sú z hľadiska inštalácie svetelných bodov vyhovujúce. Výložníky sú skorodované a neunifikované a nezohľadňujú pozície svietidiel vzhľadom na komunikáciu. Viaceré výložníky majú veľký sklon k rovine komunikácie, čo má za následok prekročenie úrovne povolených emisií svetla do hornej polroviny, čo je v rozpore s Nariadením komisie ES č. 245/2009. Žiaden z výložníkov nie je vhodný pre použitie s novými svietidlami.

### **Rozvádzače**

Celá sústava verejného osvetlenia obce je napájaná z jedného rozvádzača RVO, ktorý je umiestnený na stĺpe na ulici Krátka približne v strede obce. Rozvádzač je vyrobený z pozinkovaného plechu a tvoria ho prevažne nové moderné prvky (ističe, stykače). VO je spínané na základe súmrakového spínača umiestneného na vnútornej stene rozvádzača cez vyrobenú dieru. Fakturačné meranie spotreby je riešené elektromerom s dvojtarifným meraním a prijímačom HDO, ktorý prepína nízku a vysokú tarifu. V rozvádzači sú inštalované nepotrebné a nepoužívané prvky - starý nezapojený súmrakový spínač a neopodstatnená zásuvka na 250V/16A. K rozvádzaču chýba dokumentácia.

### **Obrázok 2 – Znázornenie rozvádzača a vnútorného priestoru rozvádzača**



Zdroj: Svetelnotechnická štúdia

**Napájacie vedenia**

Rozvádzač RVO je napájaný zo vzdušného distribučného vedenia káblom typu AYKY-J 4x25 mm<sup>2</sup> cez poistkovú skrinku na stĺpe nad rozvádzačom typu SPP2. Vývod z rozvádzača je tvorený káblom typu AYKY-J 4x25 mm<sup>2</sup>, ktorý je svorkami pripojený na vzdušné holé vedenie VO typu AlFe, vedené na keramických izolátoroch pod distribučným vedením NN. Z tohto vedenia sú napájané všetky svietidlá umiestnené na stožiaroch vedenia NN.

Existujúce keramické izolátory sú v niektorých prípadoch poškodené a vo väčšine prípadov znečistené, čo znižuje ich izolačnú schopnosť. Prúdové svorky odbočiek z hlavného vedenia k svietidlám sú skorodované, čo má za následok zvýšenie prechodového odporu a zhoršenie impedancie vypínacej slučky ako aj zvýšenie úbytku napätia na vedení.

**Sumarizácia súčasného stavu**

Svietidlá a svetelné zdroje sú podľa svetelnotechnickej štúdie v absolútne nevyhovujúcom technickom stave. Ich životnosť vypršala a ich svetelný tok je značne obmedzený, čo v kombinácii s veľkými rozstupmi medzi svietidlami spôsobuje veľmi slabé svetelnotechnické podmienky na komunikáciách v obci. Existujúca sústava verejného osvetlenia obce Veľké Dvorníky je nevyhovujúca z hľadiska požiadaviek na osvetlenie pozemných komunikácií podľa súčasne platných noriem ako aj nevyhovujúca z hľadiska časovej a finančnej náročnosti prevádzky. Vek svietidiel má za následok časté poruchy, a keďže prevádzku a údržbu verejného osvetlenia zabezpečuje obci externá firma, čas odstránenia poruchy je vyšší a náklady zaťažujú obecný rozpočet. Sumarizáciu súčasných nedostatkov riešenej sústavy verejného osvetlenia približuje Tabuľka 1.

**Tabuľka 1 - Zistené nedostatky v riešenej časti sústavy VO**

<b>Časti VO</b>	<b>Zistené nedostatky</b>
<b>Svietidlá</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– nejednotnosť, používanie rôznych typov rôzne starých svietidiel,</li> <li>– nedostatočná svetelná rovnomernosť,</li> <li>– veľmi zlý technický stav,</li> <li>– plastové, časom žltnúce kryty,</li> <li>– nedostatočné tesnenie krytov umožňujúce vnikaniu nečistôt a hmyzu do vnútra svietidiel,</li> <li>– chýbajúce kryty,</li> <li>– chýbajúca dokumentácia k novým LED svietidlám.</li> </ul>
<b>Výložníky</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– skorodované,</li> <li>– neunifikované,</li> <li>– veľký sklon výložníkov k rovine komunikácie spôsobujúci prekročenie povolených emisií svetla do hornej polroviny,</li> <li>– nekompatibilita výložníkov pre použitie s novými svietidlami.</li> </ul>
<b>Rozvádzač</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– obsahuje nepotrebné a nepoužívané prvky,</li> <li>– chýbajúca dokumentácia.</li> </ul>
<b>Napájacie vedenia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– poškodené niektoré keramické izoláty,</li> <li>– znečistená väčšina keramických izolátov,</li> <li>– skorodované prúdové odbočky.</li> </ul>

Zdroj: Svetelno-technická štúdia

## 2.2. Podrobný popis navrhovaného projektu

V predkladanom projekte žiadateľ navrhuje postupnosť krokov, ktoré budú vzhľadom na hlavný projektový cieľ vhodné a z pohľadu hospodárnosti efektívne. Hlavným zámerom je **zníženie energetickej náročnosti sústavy verejného osvetlenia, čo povedie k zníženiu finančných nákladov a úspore elektrickej energie**. Realizáciou aktivít projektu sa tiež zabezpečí **splnenie prevádzkových požiadaviek, technických predpisov a súlad s relevantnými normami**. Toto bude zabezpečené výmenou existujúcich a doplnením chýbajúcich svietidiel energetickejšie menej náročnými svietidlami, revíziou rozvádzača a vykonaním zmien v napájaní VO.

Z hľadiska bezpečnosti a ochrany životného prostredia možno **očakávaný stav** po zrealizovaní projektu charakterizovať nasledovne:

1. Oblasť bezpečnosti – Moderné verejné osvetlenie s vyššou svetelnou účinnosťou bude mať pozitívny vplyv na bezpečnosť v obci, minimalizuje riziko výskytu kriminality a zvýši kvalitu života obyvateľov obce Veľké Dvorníky. Nové osvetlenie zároveň prispeje k zvýšeniu bezpečnosti účastníkov cestnej premávky, ktorí budú môcť včas a spoľahlivo spozorovať dopravnú prekážku, cyklistov či chodcov v jazdných pruhoch. Z pohľadu obyvateľov obce sa zabezpečí lepšia orientácia na komunikáciách i chodníkoch v obci, čo prispeje k bezpečnejšiemu presunu detí do/zo školy, občanov do/zo zamestnania a počas jesenných a zimných mesiacov sa zjednoduší každodenné využívanie týchto trás v rámci prechádzok, kultúrneho života, nákupov a pod.
2. Oblasť environmentalistiky/ochrany životného prostredia – Realizácia projektu prispeje k ochrane životného prostredia, keďže budú použité svietidlá s nulovými emisiami do horného polpriestoru.

### Realizácia projektového zámeru sa uskutoční prostredníctvom nasledujúcich činností:

- vypracovanie svetelnotechnickej štúdie,
- výmena existujúcich a doplnenie chýbajúcich svietidiel,
- revízia rozvádzača,
- zmeny v napájaní VO,
- svetelnotechnické meranie.

Obnovená sústava verejného osvetlenia bude pozostávať z nasledujúcich častí:

#### Svietidlá a výložníky

V rámci rekonštrukcie budú v „starej“ časti obce použité svietidlá, ktoré zodpovedajú požiadavkám výzvy a splňajú požadované parametre (Tabuľka 2). Použité svietidlá zároveň zodpovedajú Nariadeniu komisie (ES) č. 245/2009 z hľadiska emisie svetelného toku od horizontálnej roviny do horného polpriestoru.

#### Tabuľka 2 - Parametre použitých svietidiel

Parametre
Krytie svietidla - IP 66
Účinník svietidla $\cos \phi$ min - 0,95
Index podania farieb min. - 70 Ra
Príkon svietidla - 30W / 60W
Merný výkon svietidla – 92 lm/W
Svetelný tok – 2 760 lm / 5 520 lm
Teplota chromatickosti – 3000 K

Typ svetelného zdroja svietidla - LED  
 Životnosť svietidla pri L80F10 - 100 000 h  
 Životnosť preradníka – 100 000 h  
 Napájacie napätie – 120 – 277 VAC  
 Certifikáty – CE, RoHS  
 Konštantný svetelný výkon (CLO) – áno, po celú dobu životnosti svietidla  
 Horný svetelný tok (smog) – 0 %  
 Prepäťová ochrana – vstavaná 10 kA

Zdroj: Svetelnotechnická štúdia

Dodržanie stanovených parametrov svietidiel je základným predpokladom pre vysokú životnosť svietidiel v obnovennej sústave verejného osvetlenia.

Návrh obnovy osvetľovacej sústavy počíta s demontovaním a nahradením existujúcich svietidiel a výložníkov novými LED svietidlami a novými výložníkmi a taktiež doplnením nových svietidiel typu LED na existujúce stĺpy distribučného vedenia, na ktorých zatiaľ svietidlá inštalované neboli, ale z hľadiska dosiahnutia požadovaných parametrov sú na týchto stĺpoch potrebné.

V obnovennej sústave sa počíta s nasledovnými svietidlami:

- **Sinclair Lighting ST 60L3WW s príkonom 60 W** – ulica Hlavná.
- **Sinclair Lighting ST 30L3WW s príkonom 30 W** – ulice: Športová, Vinohradnícka, Vládna, Horná, Hviezdna, Blažovská, Nový Rad, Malá, Krátka.
- **Sinclair Lighting ST 30L2WW s príkonom 30 W** – ulica Ružová.

Návrh obnovy sústavy verejného osvetlenia v „starej“ časti obce Veľké Dvorníky uvažuje s inštaláciou 114 ks nových svietidiel – z nich 62 bude inštalovaných namiesto pôvodných, nevyhovujúcich svietidiel a 52 namiesto chýbajúcich svietidiel.

Taktiež bude inštalovaných 114 ks nových oceľových pozinkovaných výložníkov, konkrétne:

- 30 ks x 0,5 m výložník,
- 23 ks x 1 m výložník,
- 12 ks x 1,5 m výložník,
- 36 ks x 2 m výložník,
- 2 ks x 2,5 m výložník,
- 4 ks x 3 m výložník,
- 1 ks x 3,5 m výložník,
- 6 ks x 4 m výložník.

Podrobnejšie parametre svietidiel a výložníkov sa nachádzajú vo Svetelnotechnickej štúdii a v Rozpočte projektu.

### Rozvádzač

Existujúci rozvádzač RVO je v dobrom technickom stave a nie je potrebná jeho celková rekonštrukcia, avšak bude potrebné z neho odstrániť neopodstatnenú zásuvku na 230V/16A a starý nezapojený súmrakový spínač. Keďže k rozvádzaču chýba akákoľvek dokumentácia, bude potrebné vyhotoviť dokumentáciu skutočného vyhotovenia a aj odbornú skúšku a prehliadku (revíziu) rozvádzača. Existujúce osvetlenie je spínané na základe súmrakového spínača s čidlom vyvedeným na boku rozvádzača, pričom tento spôsob spínania je vhodný aj pre novú osvetľovaciu sústavu.

Regulácia intenzity osvetlenia pre novú sústavu bude riešená systémom POWERLINE, ktorá umožňuje prenos riadiaceho signálu po existujúcich NN rozvodoch a nie je preto potrebné inštalovať novú kabeláž pre ovládanie regulácie. Systém POWERLINE sa skladá z vysielača, prijímača a centrálného ovládacieho systému. Vysielač bude inštalovaný



do existujúceho rozvádzača RVO vedľa elektromera a pripojený bude na všetky 3 fázy hlavným ističom. S jedným vysielacom je možné ovládať 130 ks svietidiel. Zariadenie obsahuje GSM modem, pomocou ktorého komunikuje s centrálnym ovládacím systémom (vyžaduje SIM kartu s aktivovaným internetom). Vysielač slúži na komunikáciu so svietidlami, umožňuje zber dát a vyhodnocovanie stavov.

Prijímač bude inštalovaný do každého svietidla. Každý prijímač má svoju unikátnu adresu, podľa ktorej sa svietidlo prihlasuje do systému a umožňuje nastavovať parametre každému svietidlu separátne. Prijímač umožňuje merať elektrické veličiny ako sú napätie, prúd, výkon, účinník. Kontroluje poruchové stavy svietidla, nefunkčný svetelný zdroj, nefunkčné svietidlo, výpadok komunikácie.

Centrálny ovládací systém musí byť nainštalovaný na PC s minimálnymi požiadavkami: RAM 4GB, HDD 2TB, Windows 7, RAID1. Vďaka ovládacímu systému je možné mať prehľad o všetkých svietidlách, získať informácie o príkone svietidla, spotrebovanej energii, dobe prevádzky i GPS súradniciach svietidla. Systém monitoruje stav svietidiel a rozvádzačov (nefunkčný svetelný zdroj, nefunkčné svietidlo, otvorenie rozvádzača, kontrola stavu ističov a stýkačov). Taktiež je vďaka nemu možné vytvárať on-line alarmy, ktoré sa automaticky odosielajú na určený email a informujú o poruchových stavoch, neoprávnenom vniknutí, vypnutých ističoch následkom skratu alebo preťaženia.

Regulácia intenzity stmievania bola navrhnutá podľa údajov uvedených v krycom liste, a to nasledovne:

- 980 hod/rok svietenia pri výkone 100 %,
- 1 095 hod/rok svietenia pri výkone 80 %,
- 1 825 hod/rok svietenia pri výkone 60 %.

Podrobnejšie informácie o fungovaní systému POWERLINE sa nachádzajú vo Svetelnotechnickej štúdii.

### **Napájacie vedenia**

Návrh obnovy osvetlenia počíta s využívaním existujúceho vzdušného vedenia VO, ktoré je v dobrom technickom stave. Poškodené izolátory však bude treba vymeniť a zanesené izolátory vyčistiť. Taktiež bude potrebné zdemontovať poistkové skrinky existujúcich svietidiel. Vymenené ako aj doplnené svietidlá budú napojené z holého vedenia VO cez nové prúdové svorky a novú poistkovú skrinku typu ISVO s jedným resp. dvoma poistkovými spodkami typu E27, vrátane poistiek 6A gG. Napojenie ISVO a svietidiel bude riešené káblami typu CYKY-J 3x1,5mm<sup>2</sup> inštalovanými na stĺpe.

### **Spotreba a úspora elektrickej energie v starej a novej sústave VO**

Celková spotreba el. energie pôvodnej sústavy VO/rok:	<b>18 497,70 kWh</b>
Počet pôvodných svietidiel:	<b>62 ks</b>
Priemerná ročná spotreba pôvodného svietidla:	<b>298,35 kWh</b>
Celková modelovaná ročná spotreba existujúcej sústavy:	<b>34 011,90 kWh</b>
Celková ročná spotreba novej sústavy s reguláciou intenzity osvetlenia:	<b>12 305,67 kWh</b>
Modelovaná ročná úspora sústavy:	<b>21 706,23 kWh</b>
Úspora energie v GJ:	<b>78,14 GJ/rok</b>
Úspora energie v %:	<b>63,82 %</b>
Počet vymenených svietidiel:	<b>114 ks</b>
Úspora energie za 5 rokov v GJ:	<b>390,70 GJ</b>
Zníženie množstva CO <sub>2</sub> za rok:	<b>5,47 ton/rok</b>

### Merná investičná náročnosť úspor

Merná investičná náročnosť úspor elektriny – vypočítaná ako pomer hodnoty celkových oprávnených nákladov a vypočítaných úspor elektriny za 5 rokov v EUR/kWh.

**Tabuľka 3 – Merná investičná náročnosť projektu**

<b>Celkové oprávnené náklady</b>	<b>102 045,06 Eur s DPH</b>
<b>Úspora EE za 5 rokov</b>	<b>108 531,15 kWh</b>
<b>Merná investičná náročnosť úspor</b>	<b>0,94 EUR/kWh</b>

Zdroj: Svetelnotechnická štúdia, rozpočet projektu

**Tabuľka 4 – Kvantifikácia prevádzkových pomerov novej VO a investičná náročnosť na jeden svetelný bod**

<b>Kvantifikácia prevádzkových pomerov novej sústavy VO</b>		
Celková investícia obnovy VO	<b>102 843,06</b>	Eur s DPH
Celkový počet svetelných bodov v obnovennej sústave	114	ks
<b>Investičná náročnosť na jeden svetelný bod</b>		
Investičný náklad na svietidlá	43 522,38	Eur s DPH
Investičná náročnosť	381,78	Eur/ks
Úspora v %	<b>63,82</b>	%
Úspora na elektrickej novej sústavy VO/rok	21 706,23	kWh
Úspora elektrickej energie za 5 rokov	108 531,15	kWh
Zníženie emisií CO <sub>2</sub>	<b>5,47</b>	t/r
Indikátor dopadu, úspora elektriny za 5 rokov	<b>390,70</b>	GJ

Zdroj: Svetelnotechnická štúdia, rozpočet projektu

### 2.3 Východiskový a očakávaný stav v oblastiach súvisiacich s výsledkami a dopadmi projektu

Súčasný stav verejného osvetlenia je z pohľadu finančnej náročnosti prevádzky a údržby systému nevhodný a neefektívny. Riešená časť sústavy verejného osvetlenia vykazuje viaceré nedostatky a problémy, ktoré sú podrobne popísané v časti 2.1 Podrobný popis situácie pred realizáciou projektu, ako aj vo svetelnotechnickej štúdii. Žiadateľ sa prostredníctvom predkladaného projektu usiluje o zníženie energetickej náročnosti sústavy, čo sa zabezpečí výmenou existujúcich a doplnením chýbajúcich svietidiel energetickejšimi náročnými svietidlami, revíziou rozvážača a zmenami v napájaní VO.

Predkladaný projekt obnovy verejného osvetlenia uvažuje o doplnení 52 ks chýbajúcich svietidiel na existujúcich stožiaroch a o výmene 62 ks existujúcich svietidiel, ktoré sú vzhľadom na súčasné možnosti energetickejšie a neefektívne. Napájanie sústavy je zabezpečované prostredníctvom jedného rozvážača, ktorý je v dobrom technickom stave, avšak bude potrebné z neho odstrániť staré a nadbytočné súčasti a s cieľom dosiahnuť želanú úsporu energie aj zaviesť systém regulácie intenzity osvetlenia POWERLINE. Vzhľadom na to, že k rozvážaču chýba dokumentácia, predmetom realizácie predkladaného projektu bude aj vyhotovenie novej dokumentácie a revízia rozvážača. Okrem toho bude potrebné zabezpečiť vyčistenie alebo výmenu izolátorov (podľa stavu konkrétneho izolátora) a zmeny v napájaní, ktoré sú bližšie popísané v návrhu opatrení v časti 2.2.

Realizáciou projektového zámeru bude zabezpečená **inštalácia 114 svietidiel**, čo predstavuje **naplnenie merateľného ukazovateľa výsledku – počet vymenených svietidiel**. Obnova verejného osvetlenia zabezpečí **zníženie energetickej náročnosti sústavy o 78,14 GJ/rok** v porovnaní s pôvodným stavom verejného osvetlenia v riešenej časti sústavy. Toto poukazuje na **naplnenie merateľného ukazovateľa – úspora energie**. V rámci predkladaného projektu sa obnovou sústavy verejného osvetlenia zabezpečí ročná úspora energie 21 706,23 kWh, čo predstavuje úsporu oproti pôvodnému stavu o **63,82 %**. Ďalšími prínosmi projektu bude vytvorenie modernejšej a kvalitnejšej sústavy verejného osvetlenia, zníženie energetickej náročnosti osvetlenia a nákladov na osvetlenie, vytvorenie finančných rezerv obce, zaistenie väčšej bezpečnosti chodcov a účastníkov cestnej premávky, ekologickejšie riešenie sústavy verejného osvetlenia a pod.

**Tabuľka 5 – Očakávané hodnoty merateľných ukazovateľov**

Očakávané hodnoty merateľných ukazovateľov						
Typ	Názov	MJ	Východisková hodnota	Rok	Plánovaná hodnota	Rok
Výsledok	Počet vymenených svietidiel	ks	0	2015	114	2015
Dopad	Úspora energie	GJ/rok	0	2015	78,14	2020

Zdroj: Svetelnotechnická štúdia

Realizácia predkladaného projektu bude zabezpečená externým dodávateľom vybraným na základe verejného obstarávania, ktoré administratívne zabezpečia pracovníci Obecného úradu Veľké Dvorníky v spolupráci s externou osobou spôsobilou na výkon verejného obstarávania (OSO). Po realizácii projektu žiadateľ zaistí udržateľnosť projektu - predovšetkým dostatkom finančných zdrojov na prevádzku a údržbu sústavy verejného osvetlenia (Čestné vyhlásenie žiadateľa) a kontrolou systému verejného osvetlenia.

Realizáciou predloženého projektu sa dosiahnu nasledujúce prínosy:

1. Modernizácia a skvalitnenie systému verejného osvetlenia, ktoré bude zodpovedať požiadavkám noriem STN EN 13201,
2. zníženie energetickej náročnosti sústavy verejného osvetlenia,
3. zníženie nákladov súvisiacich s údržbou systému verejného osvetlenia,
4. vytvorenie finančných rezerv obce,
5. významné zvýšenie osvetlenej plochy a zaistenie pocitu väčšej bezpečnosti a pohody obyvateľov i návštevníkov obce, ako aj účastníkov cestnej premávky,
6. ekologickejšie riešenie sústavy verejného osvetlenia.

**Prínos/súlady projektu s vecne príslušnými strategickými a plánovacími dokumentmi (PHRSR kraja a obce, ÚP VÚC, ÚP obce, Národné stratégie – rezortné)**

Predkladaný projekt je v súlade s viacerými vecne príslušnými strategickými a plánovacími dokumentmi na úrovni národnej, regionálnej i lokálnej – miestnej.

Projekt sa dotýka oblasti **energetickej politiky Slovenskej republiky** a napĺňa hlavný cieľ tejto oblasti – zníženie energetickej náročnosti. Aktivity projektu sú v súlade s **Akčným**

**plánom energetickej efektívnosti na roky 2014 – 2016 s výhľadom do roku 2020.** Tento dokument v sebe spája požiadavky smernice 2002/36/ES o energetických službách ako aj nové požiadavky smernice 2012/27/EÚ o energetickej efektívnosti. Projektové riešenie je v súlade s **Nariadením komisie (ES) č. 245/2009**, ktorá upravuje požiadavky na emisiu svetelného toku od horizontálnej roviny do horného polpriestoru. Projekt je tiež **v súlade s Programovým vyhlásením vlády na obdobie 2012-2016**. Konkrétne v časti 7 - Rozvoj regiónov Slovenska projekt prispieva k záväzku odstraňovať rozdiely medzi regiónmi prostredníctvom zlepšovania infraštruktúry (VO ako súčasť technickej infraštruktúry).

Z hľadiska **Národnej stratégie regionálneho rozvoja SR** prispieva projekt k naplneniu záväzku zvyšovania energetickej efektívnosti. V rámci siedmich hlavných iniciatív projekt prispieva svojim zameraním k naplneniu poslednej z nich – efektívne využívanie zdrojov (efektívne využívanie energií).

V súvislosti s Operačným programom **Konkurencieschopnosť a hospodársky rast** predkladaný projekt prispieva k napĺňaniu cieľov Prioritnej osi 2 - Energetika, opatrenia 2.2 - Budovanie a modernizácia verejného osvetlenia pre mestá a obce a poskytovanie poradenstva v oblasti energetiky. Hlavný cieľ projektu je **v súlade s cieľom** poskytnutia pomoci v rámci výzvy **KaHR-22VS-1501** vyhlásenej Ministerstvom hospodárstva Slovenskej republiky, ktorá je zameraná na zlepšenie technického stavu verejného osvetlenia miest a obcí SR a dosahovanie úspor energií.

Projekt obce Veľké Dvorníky nadväzuje tiež na **Rozvojový plán 2007-2013 NUTS II Západné Slovensko** (aktuálne stále v platnosti), ktorý si v rámci 2. strategickej priority: Infraštruktúra (Špecifická priorita 2.2 Technická infraštruktúra), stanovuje za jednu z aktivít aj budovať a modernizovať osvetlenie.

Projekt nadväzuje na **Program hospodárskeho a sociálneho rozvoja Trnavského samosprávneho kraja**, ktorý poukazuje na potrebu riešiť dopady environmentálneho zaťaženia emisiami (Priorita 11.2.3) a ukladá zodpovednosť za správu a údržbu verejného osvetlenia jednotlivým obciam Trnavského kraja.

Projekt *Obnova verejného osvetlenia v obci Veľké Dvorníky* je v súlade s **Programom hospodárskeho a sociálneho rozvoja obce Veľké Dvorníky** aktualizovaným do roku 2015, v ktorom obec uvažuje o modernizácii verejného osvetlenia.

V súvislosti s horizontálnymi prioritami bude projekt obnovy verejného osvetlenia prispievať predovšetkým k naplneniu horizontálnej priority trvalo udržateľný rozvoj, keďže realizácia projektu zaistí udržateľný rozvoj v nasledujúcich oblastiach:

- **ekonomickej** – náklady súvisiace s prevádzkou a údržbou sústavy verejného osvetlenia tvoria významnú nákladovú položku obce Veľké Dvorníky. Modernejšie a efektívnejšie svietidlá prispievajú k úspore nákladov a umožnia tvoriť finančné úspory cez zníženie energetickej náročnosti (Tematická oblasť 1 – Zvýšenie ekonomickej prosperity).
- **environmentálnej** – obnovou sústavy verejného osvetlenia bude dochádzať k zníženiu emisií a svetelného smogu vypúšťaného do vrchného polpriestoru. Toto tiež prispeje k ochrane vtáctva, hmyzu a k zvýšeniu kvality životného prostredia (Tematická oblasť 2 – Zvýšenie kvality životného prostredia).
- **sociálnej** – obnova osvetlenia bude prispievať k zvýšeniu bezpečnosti cestnej premávky cez kvalitnejšie osvetlenie dopravnej infraštruktúry. Lepšie osvetlenie priestoru obce bude u obyvateľov a návštevníkov vyvolávať pocit väčšej istoty a bezpečia a bude tiež prispievať k prevencii pred vandalizmom, trestnou činnosťou a kriminalitou v obci (Tematická oblasť 3 – Sociálna solidarita a inklúzia).

Projektový zámer okrem toho prispeje aj k naplneniu tematickej oblasti 4 – Vyrovnaný regionálny rozvoj, keďže cieľ projektu je orientovaný na skvalitnenie technickej infraštruktúry v obci a zníženie energetickej náročnosti sústavy verejného osvetlenia.

Naplnenie týchto cieľov bude zabezpečené prostredníctvom ich súladu s cieľmi a aktivitami projektu, ktoré majú pozitívny dopad na zníženie energetickej náročnosti, zníženie emisie CO<sub>2</sub> a svetelného smogu, či zvýšenie bezpečnosti obyvateľov a návštevníkov obce.

Žiadateľ kladie dôraz na naplnenie horizontálnej priority Trvalo udržateľný rozvoj, preto bude úsporné verejné osvetlenie spĺňať najprísnejšie environmentálne štandardy vo všetkých fázach životnosti osvetľovacej sústavy.

### Tabuľka 6 – SWOT analýza projektu

<p><b><u>Silné stránky:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– dlhodobá príprava projektu zo strany obce,</li> <li>– personálne zabezpečenie projektu - skúsenosti projektového tímu,</li> <li>– odborne vypracovaná svetelnotechnická štúdia,</li> <li>– finančná stabilita žiadateľa.</li> </ul>	<p><b><u>Slabé stránky:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– dočasné čiastočné obmedzenie premávky pri realizácii projektu.</li> </ul>
<p><b><u>Príležitosti:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– zníženie nárokov na elektrickú energiu,</li> <li>– zníženie nákladov na prevádzku a údržbu sústavy,</li> <li>– možnosť tvorby finančných úspor,</li> <li>– zvýšenie atraktívnosti verejného priestoru,</li> <li>– zvýšenie bezpečnosti v obci.</li> </ul>	<p><b><u>Hrozby:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– nedostatok finančných prostriedkov na rekonštrukciu pri nepridelení NFP,</li> <li>– nepriaznivé počasie pri realizácii, ktoré spôsobí časový posun,</li> <li>– zlyhanie dodávateľa – omeškanie, dodanie nekvalitného tovaru.</li> </ul>

Zdroj: Vlastné spracovanie

## 3. Popis realizácie projektu

### 3.1 Technické zabezpečenie

Projekt obnovy verejného osvetlenia sa opiera predovšetkým o údaje zo svetelnotechnickej štúdie, ktorá bola vypracovaná odborníkom v oblasti svetelnej techniky Ing. Eugenom Múcskom. Dokumentácia určuje postupy a poukazuje na normy, ktoré je potrebné pri rekonštrukcii sústavy verejného osvetlenia dodržať.

Samotná realizácia projektového zámeru bude zabezpečená prostredníctvom dodávateľa, ktorý zabezpečí technickú realizáciu projektu. Dodávateľ bude vybraný cez riadny proces verejného obstarávania a pri realizácii projektu bude postupovať v súlade s odborne vypracovanou štúdiou.

Obec Veľké Dvorníky ako žiadateľ o NFP zabezpečí pri realizácii projektu administratívnu, informačnú i riadiacu stránku projektu. Personálne zabezpečenie popisuje nasledujúca časť.

Pri technickej realizácii projektu žiadateľ zvažoval 3 základné varianty realizácie (založené na vypracovanej štúdii uskutočniteľnosti):

- **Variant 0** – predstavuje minimalistické riešenie z pohľadu komplexnosti, kedy žiadateľ uvažoval iba o výmene svietidiel bez výmeny výložníkov, revízie rozvádzača

a zmien v napájaní. Hlavnou výhodou tohto variantu je nižšia finančná náročnosť, nevýhodou je však neriešenie chýbajúcej dokumentácie k rozvádzaču, zlého technického stavu izolátorov a tiež neefektívne osvetlenie plôch v dôsledku ponechania pôvodných výložníkov. V dôsledku týchto skutočností, popísané riešenie nie je dostatočné vzhľadom na stanovený cieľ a aktuálne potreby obce.

- **Variant 1** – predstavuje optimálne riešenie obnovy sústavy verejného osvetlenia, ktoré uvažuje s inštaláciou 114 ks nových svietidiel a výložníkov, revíziou rozvádzača vrátane zavedenia regulačného systému POWERLINE a zmenami v napájaní vrátane vyčistenia/výmeny pôvodných izolátorov. Kombinácia týchto aktivít prispeje k zníženiu finančnej náročnosti sústavy a dosiahnutiu stanovených cieľov pri optimálnej kombinácii ceny, efektivity a rešpektovaní dopadu na životné prostredie.
- **Variant 2** – predstavuje maximalistický variant technologického riešenia projektu, kedy by bol vymenený celý rozvádzač. Výhodou tohto riešenia je komplexná obnova sústavy verejného osvetlenia, čo by prispelo k zvýšeniu úspor a k nižším nákladom súvisiacich s prevádzkou a údržbou systému. Veľmi vysoká finančná náročnosť a dlhá doba investičnej návratnosti je však nad aktuálne možnosti žiadateľa. Nedostatok finančných zdrojov bol hlavným dôvodom pre zamietnutie tohto variantu riešenia obnovy sústavy verejného osvetlenia.

### 3.2 Personálne zabezpečenie

Pri realizácii projektu budú kľúčovú úlohu zohrávať predovšetkým zamestnanci obce Veľké Dvorníky:

**Tabuľka 7 – Personálne zabezpečenie projektu**

P. č.	Meno	Inštitúcia	Funkcia	Zaradenie v projekte	Zabezpečené aktivity
1.	PhDr. Ján Ürögi	Obec Veľké Dvorníky	Starosta obce	Projektový manažér a manažér monitoringu	Riadenie projektu a monitoring
2.	Zuzana Fülöpiová	Obec Veľké Dvorníky	Účtovníčka	Finančný manažér	Finančné riadenie projektu
3.	Mária Ághová	Obec Veľké Dvorníky	Samostatná odborná referentka	Manažér publicity	Publicita a informovanosť

Zdroj: Vlastné spracovanie

Osoby, ktoré sú súčasťou projektového tímu, sú odborníkmi v danej oblasti s dostatočnými skúsenosťami vzhľadom na predkladanú žiadosť.

**PhDr. Ján Ürögi** je starostom obce Veľké Dvorníky. V rámci predkladaného projektu hlavné kompetencie projektového manažéra spočívajú v:

- zodpovednosti za realizáciu projektu,
- kontrole dodržiavania pravidiel pri verejnom obstarávaní,
- vedení rokovaní s dodávateľmi,
- riadení zmenových procedúr projektu,
- sledovaní naplňovania indikátorov dopadu,
- sledovaní termínov v zmysle zmluvy o NFP,
- zabezpečení prípadných iných súvisiacich aktivít.

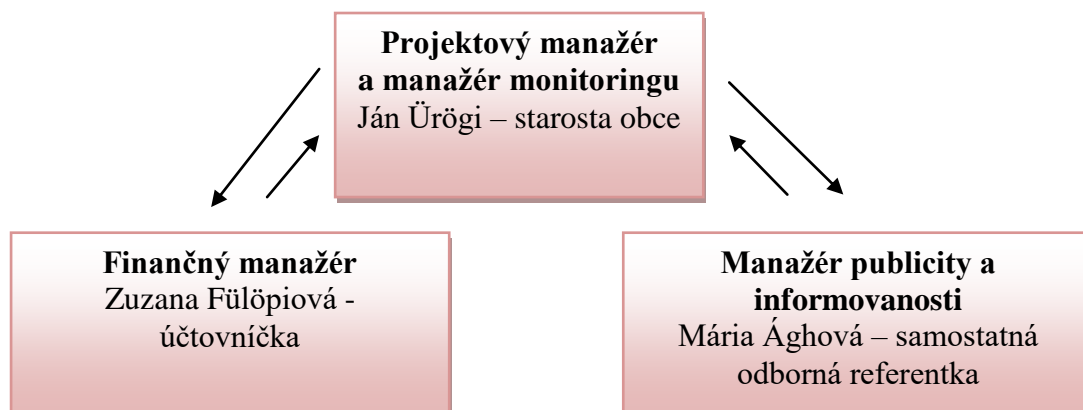
**Zuzana Fülöpiová** pracuje ako účtovníčka, vedie kompletnú účtovnícku agendu – aktuálne účtovníctvo, má na starosti vystavovanie a zúčtovanie faktúr a objednávok, spracovávanie štatistických výkazov, personalistiku, spracovanie a zaúčtovanie miezd. Z hľadiska projektu sú hlavné kompetencie finančného manažéra nasledovné:

- sledovanie finančného plánu realizácie projektu/rozpočtu projektu,
- kontrola náležitostí faktúr a účtovných dokladov v zmysle zákona o účtovníctve/zákona o DPH,
- vypracovávanie žiadostí o platbu,
- zabezpečenie všetkých podporných žiadostí o platbu,
- sledovanie finančného plánu,
- spolupráca pri spracovaní jednotlivých dokladov o úhrade faktúr (výpisy z účtu),
- kontrola neprekryvania sa výdavkov počas realizácie projektu vo vzťahu k iným projektom realizovaným prijímateľom,
- účasť na kontrolách/auditoch uskutočnených v rámci projektu a po ukončení projektu.

**Mária Ághová** pracuje ako samostatná odborná referentka na Obecnom úrade Veľké Dvorníky. V nadväznosti na projekt, hlavné úlohy spojené s povinnou publicitou projektu a zabezpečením informovanosti spočívajú najmä v:

- zabezpečení publicity projektu,
- tvorbe nástrojov publicity projektu,
- sledovaní napĺňania indikátorov dopadu,
- iných činnostiach súvisiacich s publicitou a informovanosťou.

#### Organizačný diagram:



Všetky osoby boli pre projekt vybrané cielene a zodpovedne vzhľadom na ich doterajšie skúsenosti a odbornosť v jednotlivých oblastiach.

### 3.3 Aktivity a príspevok aktivít k výsledkom projektu

Predkladaný projekt sa skladá z jednotlivých aktivít, ktoré možno **rozdeliť na dve hlavné skupiny:**

- hlavné aktivity projektu,
- podporné aktivity projektu.

Iba kombináciou týchto aktivít sa zabezpečí dosiahnutie stanoveného cieľa projektu, preto nemožno žiadnu z uvedených aktivít podceňovať. Jednotlivé aktivity sa vzájomne dopĺňajú a ich výsledkom je súbor hodnôt a naplnenie cieľov projektu. V nasledujúcej tabuľke uvádzame jednotlivé aktivity projektu a ich rozdelenie na hlavné a podporné aktivity:

**Tabuľka 8 – Aktivity a ich príspevok k výsledkom projektu**

Názov aktivity		Väzba na merateľný ukazovateľ výsledku (názov merateľného ukazovateľa výsledku)	Merná jednotka	Počet jednotiek
<b>Hlavné aktivity</b>				
1	Vypracovanie svetelnotechnickej štúdie	Počet vymenených svietidiel	ks	114
2.	Výmena existujúcich a doplnenie chýbajúcich svietidiel energeticky menej náročnými	Počet vymenených svietidiel	ks	114
3.	Revízia rozvážača	Počet vymenených svietidiel	ks	114
4.	Zmeny v napájaní	Počet vymenených svietidiel	ks	114
5.	Svetelnotechnické meranie	Počet vymenených svietidiel	ks	114
<b>Podporné aktivity</b>				
1.	Riadenie projektu	Počet vymenených svietidiel	ks	114
2.	Publicita a informovanosť	Počet vymenených svietidiel	ks	114

Zdroj: Vlastné spracovanie

### **Hlavné aktivity:**

#### 1. Vypracovanie svetelnotechnickej štúdie

Vypracovanie svetelnotechnickej štúdie bolo počiatkovou fázou projektu, keďže popis súčasného stavu, odborné merania a výpočty a návrh optimálneho riešenia sústavy verejného osvetlenia boli nevyhnutným vstupom pre tvorbu dokumentácie pre podanie žiadosti o NFP. Výber dodávateľa bol realizovaný na základe verejného obstarávania v zmysle Zákona o verejnom obstarávaní. Cena predmetnej zákazky sa odvíjala od výsledkov prieskumu trhu, pričom dokumentácia je súčasťou príloh projektu. Verejne obstarávanie vykonala osoba oprávnená vykonávať verejné obstarávanie a výber dodávateľa sa uskutočnil v mesiaci 08/2015. V súťažných podkladoch je presne vymedzený predmet zákazky, cena, forma predkladania ponúk, možnosti odstúpenia od účasti na verejnom obstarávaní, forma komunikácie, metodika hodnotenia cenových ponúk, stanovené kritéria výberu najvhodnejšieho variantu, či už z pohľadu ekonomickej efektívnosti, alebo najnižšej ceny zákazky, ako aj dátum vyhodnotenia..

Na základe predložených ponúk sa víťazom verejného obstarávania stala spoločnosť Istroservis. Svetelnotechnickú štúdiu vypracoval odborník - Ing. Eugen Múcska v súlade s podmienkami stanovenými vo výzve. Spracovanie štúdie prebiehalo v mesiacoch august a september 2015.

#### Zhrnutie aktivity:

**Termín realizácie:** 08 - 09/2015

**Zodpovedná osoba:** PhDr. Ján Ürögi

**Riziká:** Omeškanie dodávateľa, externé faktory ovplyvňujúce vypracovanie (napr. vplyvy počasia pri meraní).

**Výsledok:** Svetelnotechnická štúdia.

#### 2. Výmena existujúcich a doplnenie chýbajúcich svietidiel energeticky menej náročnými

Fyzická realizácia projektu začína 2. aktivitou projektu. V rámci tejto fázy bude zrealizované verejné obstarávanie na dodávateľa svietidiel, ktoré budú v súlade s odporúčaniami stanovenými vo vypracovanej svetelnotechnickej štúdii. Rokovania s víťazom verejnej súťaže bude viesť projektový manažér vo vlastnej réžii. Dodávateľ svietidiel



je povinný predmetné svietidlá a výložníky dodať a uviesť do prevádzky. Dodávateľ zabezpečí tiež odskúšanie svietidiel a plynulý chod ich prevádzky.

Táto fáza bude vo fyzickej realizácii zahŕňať viacero čiastkových činností:

- demontáž pôvodných svietidiel,
- dodanie nových svietidiel,
- výmenu výložníkov,
- inštaláciu nových svietidiel.

Výsledkom tejto fázy bude nainštalovaných 114 ks nových výložníkov a 114 ks nových svietidiel (62 ks vymenených + 52 ks doplnených), ktoré budú oproti pôvodným svietidlám ekologickejšie a energeticky menej náročné. Táto aktivita je naplánovaná na mesiac 10 – 11/ 2015.

Zhrnutie aktivity:

**Termín realizácie:** 10 – 11/ 2015

**Zodpovedná osoba:** PhDr. Ján Ürögi

**Riziká:** Omeškanie dodania svietidiel, nepriaznivé počasie, problémy pri odstránení pôvodných svietidiel, problémy pri inštalácii nových svietidiel, nedostatočné kapacity dodávateľa.

**Výsledok:** 114 ks nových svietidiel a 114 ks nových výložníkov.

### 3. Revízia rozvážača

Existujúci rozvážač RVO je v dobrom technickom stave a nie je potrebná jeho celková rekonštrukcia, avšak bude potrebné z neho odstrániť prebytočné súčasti a zaviesť systém regulácie intenzity osvetlenia POWERLINE. Keďže k rozvážaču chýba akákoľvek dokumentácia, bude potrebné vyhotoviť dokumentáciu skutočného vyhotovenia a aj odbornú skúšku a prehliadku (revíziu) rozvážača. Tieto činnosti budú vykonané odborne spôsobilou osobou, ktorá vzíde z procesu verejného obstarávania. Fyzická realizácia tejto aktivity je naplánovaná 11/2015.

Zhrnutie aktivity:

**Termín realizácie:** 11/2015

**Zodpovedná osoba:** PhDr. Ján Ürögi

**Riziká:** Vplyvy počasia, nedodržanie termínov zo strany dodávateľa.

**Výsledok:** Nová dokumentácia.

### 4. Zmeny v napájaní VO

Aj táto aktivita bude vychádzať z výsledkov realizovaného verejného obstarávania. Poškodené izolátory budú vymenené a zanesené izolátory vyčistené. Poistkové skrinky existujúcich svietidiel budú zdemontované. Vymenené ako aj doplnené svietidlá budú napojené z holého vedenia VO cez nové prúdové svorky a novú poistkovú skrinku.

Zhrnutie aktivity:

**Termín realizácie:** 11/2015

**Zodpovedná osoba:** PhDr. Ján Ürögi

**Riziká:** Dodanie chybného materiálu, nedodržanie termínov zo strany dodávateľa, vplyvy počasia a externých faktorov.

**Výsledok:** Modernizované/vyčistené izolátory, napájanie riešené vhodnejším spôsobom.

### 5. Svetelnotechnické meranie

Svetelnotechnické meranie predstavuje záverečnú fázu projektu. Cieľom je zmerať skutočné svetelnotechnické vlastnosti sústavy verejného osvetlenia po jej obnove a porovnať tak meraný stav s požiadavkami noriem. Táto fáza bude kľúčová z hľadiska zhodnotenia a dodržania požiadaviek osvetlenia komunikácií podľa príslušných noriem.

Keďže spracovateľom svetelnotechnického merania môže byť len osoba odborne spôsobilá, je potrebné vykonať v tejto fáze verejné obstarávanie a zabezpečiť túto osobu. Odborne spôsobilá osoba v tejto fáze **vykoná nasledujúce činnosti:**

- zmeranie všetkých referenčných úsekov uvedených vo svetelnotechnickej štúdii,
- doplnenie referenčných úsekov merania v prípade, ak vzniknú pochybnosti o kvalite osvetlenia v niektorom mieste komunikácie,
- zmeranie minimálneho počtu referenčných úsekov.

Po vykonaní merania je spracovateľ povinný vypracovať protokol, v ktorom budú zachytené výsledky merania, ktoré budú následne poskytnuté žiadateľovi. Realizácia meraní bude prebiehať bezprostredne po dokončení fyzickej realizácie projektu – po zrealizovaní výmeny existujúcich a chýbajúcich svietidiel, inštalácie doplnkov systému riadenia a výmeny rozvádzača. Z časového hľadiska je táto aktivita naplánovaná na mesiac 11/2015

Zhrnutie aktivity:

**Termín realizácie:** 11/2015

**Zodpovedná osoba:** PhDr. Ján Ürögi

**Riziká:** Technické problémy pri meraní, vplyvy počasia, nedodržanie termínu spracovania údajov zo strany dodávateľa, nemožnosť zrealizovať meranie v dôsledku predlžovania predchádzajúcich fáz.

**Výsledok:** Protokol z merania.

### **Podporné aktivity:**

#### 1. Riadenie projektu

Riadenie projektu bude zabezpečovať žiadateľ pomocou vlastných personálnych kapacít a vlastným administratívnym a technickým vybavením. Žiadateľ disponuje kvalifikovanými spolupracovníkmi, ktorí majú skúsenosti s riadením projektov. Riadenie projektu je dôležitá aktivita z pohľadu dosiahnutia vytýčených cieľov projektu, preto táto aktivita je naplánovaná počas celej dĺžky realizácie projektových aktivít.

Zhrnutie aktivity:

**Termín realizácie:** 08/2015 – 11/2015

**Zodpovedná osoba:** PhDr. Ján Ürögi

**Riziká:** Omeškanie jednotlivých fáz projektu.

**Výsledok:** Výkazy prác, žiadosti o platbu, monitorovacie správy, zmenové procedúry.

#### 2. Publicita a informovanosť

Harmonogram tejto aktivity je naplánovaný počas celej realizácie projektu. Žiadateľ je povinný zabezpečiť publicitu projektu až po dobu 5 rokov po finančnom ukončení projektu. Znak EÚ a odkaz na EÚ a ďalšie súvisiace náležitosti musia byť vždy takej veľkosti, aby boli dostatočne výrazné, viditeľné, čitateľné a zrozumiteľné. Znak EÚ a odkaz na EÚ, ako aj ďalšie súvisiace náležitosti nesmú byť menšie ako ostatné zobrazené symboly a logá. Žiadateľ je povinný inštalovať pamätnú dosku tak, aby nenarušila ráz a charakter objektu. Prijímateľ je povinný vytvárať fotodokumentáciu pred začatím realizácie a počas realizácie aktivít projektu. Fotodokumentácia musí byť vytvorená v požadovanej kvalite a mať vypovedaciu schopnosť. Prijímateľ je povinný do 30 dní na svojej webovej stránke po podpise Zmluvy o NFP uverejniť informácie o podporenom projekte. Informácie musia byť viditeľné a čitateľné. Rovnako je prijímateľ povinný postupovať aj pri vytváraní reklamných a propagačných materiálov v súvislosti s realizáciou tohto projektu. Prijímateľ je povinný takto nadobudnutý majetok označiť znakom Európskeho spoločenstva a sloganom, ktorý vyberie riadiaci orgán.

Zhrnutie aktivity:

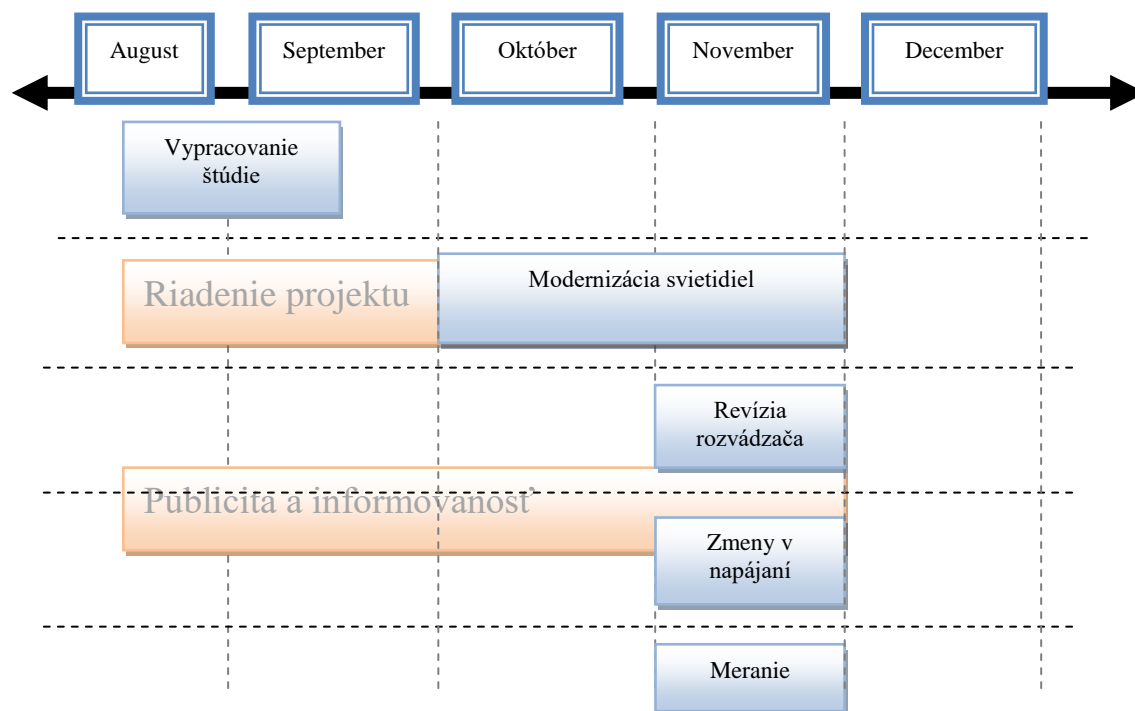
**Termín realizácie:** 08/2015 – 11/2015

**Zodpovedná osoba:** Mária Ághová

**Riziká:** Nezáujem zo strany občanov.

**Výsledok:** Nástroje publicity.

#### Harmonogram aktivít:



#### 4. Udržateľnosť projektu

Obec Veľké Dvorníky realizáciou projektu obnovy verejného osvetlenia vytvorí novú, energeticky menej náročnú osvetľovaciu sústavu, ktorá bude mať výrazný pozitívny vplyv na zvýšenie kvality života občanov, predovšetkým cez zvýšenie bezpečnosti účastníkov cestnej premávky v obci a chodcov.

Realizácia projektu bude pre obec Veľké Dvorníky znamenať výraznú úsporu finančných nákladov súvisiacich so spotrebou elektrickej energie a s nákladmi na údržbu sústavy verejného osvetlenia. V porovnaní prevádzkových nákladov na sústavu verejného osvetlenia pred a po realizácii projektu, žiadateľ dosiahne ročnú úsporu elektrickej energie **63,82 %**.

Prevádzka sústavy verejného osvetlenia bola do podania žiadosti zabezpečovaná obcou Veľké Dvorníky. Žiadateľ bude v krytí prevádzkových nákladov pokračovať aj po zrealizovaní projektového zámeru, avšak tieto náklady budú výrazne nižšie v porovnaní s predchádzajúcim obdobím. **Modernizácia systému VO v obci Veľké Dvorníky je nevyhnutným predpokladom pre pokračovanie vo výstavbe obytnej zóny** (ulice Kúpeľná, Lesná, Agátová). Výstavba obytnej zóny predstavuje nadväzujúcu aktivitu na projekt verejného osvetlenia.

Keďže obec je povinná v zmysle zákona o obecnom zriadení č. 369/1990 Z. z. v znení neskorších predpisov prevádzkovať, udržiavať a náležite sa starať o verejné osvetlenie, táto povinnosť implikuje predpoklad dlhodobého a trvalého využívania sústavy verejného osvetlenia s cieľom zvýšiť bezpečnosť cestnej premávky a bezpečnosť obyvateľov i návštevníkov obce, pričom tiež prispeje k pocitu väčšej istoty. Z tohto dôvodu **obec ako prevádzkovateľ sústavy verejného osvetlenia v žiadnom prípade nebude pristupovať ku kráteniu času svietenia a vypínaniu týchto svietidiel s cieľom ušetriť finančné prostriedky pri prevádzke svietidiel.**

Okrem toho je udržateľnosť projektu zabezpečená aj v dôsledku skutočnosti, že **obecné zastupiteľstvo dňa 14.8.2015 schválilo realizáciu projektu** v súlade s podmienkami poskytnutia pomoci a schválilo tiež spolufinancovanie projektu. Keďže obec bude vynakladať na realizáciu rekonštrukcie verejného osvetlenia aj vlastné finančné prostriedky, snaha o udržanie projektu bude ovplyvnená aj touto skutočnosťou.

Žiadateľ si zároveň uvedomuje **možné riziká**, ktoré môžu vo fázach pred, počas alebo po realizácii projektu vzniknúť. Obec Veľké Dvorníky definuje tieto riziká:

- nedostatky na strane dodávateľa (časové omeškanie, nedodržanie zmluvných podmienok a pod.),
- nedostatky technológie (čiastočná alebo úplná nefunkčnosť svietidiel, nízky merný výkon, nízky index podania farieb - Ra, nízky účinník svetidla, nekvalitné optické časti a pod.),
- navýšenie finančných výdavkov a predĺženie prác pri realizácii obnovy sústavy verejného osvetlenia,
- vplyvy počasia.

Keďže žiadateľ si stanovil reálne možné riziká, ktoré môžu pri realizácii projektu vzniknúť, stanovil si tiež varianty možných riešení za účelom eliminácie potenciálnych rizík. Možnosti eliminácie vo vzťahu k jednotlivým možným rizikám približuje nasledujúca tabuľka.

**Tabuľka 9 - Väzby možností eliminácie na stanovené riziká**

Riziká	Možnosti eliminácie
<b>Nedostatky na strane dodávateľa</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vhodne stanovené zmluvné podmienky, stanovenie sankcií a penálov za omeškanie,</li> <li>• Spoľahlivý a overený dodávateľ,</li> <li>• Dodávateľ so skúsenosťami.</li> </ul>
<b>Nedostatky technológie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Podrobná kontrola pri odovzdaní projektu,</li> <li>• Priebežná kontrola pri zábehu zariadení,</li> <li>• Využívanie záručnej doby.</li> </ul>
<b>Navýšenie finančných výdavkov a predĺženie prác</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pozornosť pri verejnom obstarávaní,</li> <li>• Spoľahlivý dodávateľ,</li> <li>• Zmluvné podmienky a krytie,</li> <li>• Využitie vlastných zdrojov obce.</li> </ul>
<b>Vplyvy počasia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Časová rezerva pri realizácii projektu.</li> </ul>

Zdroj: Vlastné spracovanie

Stanovenie potenciálnych rizík a uvedomovanie si možností ich výskytu naznačuje snahu žiadateľa o vytvorenie podmienok na predchádzanie týmto rizikám, ale poukazuje tiež na skutočnosť, že žiadateľ je schopný čeliť potenciálnym problémom, ktoré môžu nastať v súvislosti s realizáciou predkladaného projektu. Aj táto skutočnosť predikuje udržateľnosť projektového zámeru a snahu obce o efektívny priebeh a realizáciu projektu obnovy verejného osvetlenia.

Žiadateľ si pre zaistenie udržateľnosti projektu obnovy verejného osvetlenia stanovil aj plán údržby svetelnej sústavy, ktorý približuje nasledujúca tabuľka. Stanovenie tohto plánu poukazuje na skutočnosť, že žiadateľ chce zabezpečiť udržateľnosť riešenia aj po realizácii projektu.

**Tabuľka 10 - Plán údržby svetelnej sústavy**

Úkon	Interval úkonu
Výmena nesvietiacich svietidiel	okamžite
Čistenie optických častí svietidiel	každé 4 roky
Revízia VO	každé 4 roky
Výmena LED čipov	po 25 rokoch
Výmena preradníkov	po 25 rokoch

Zdroj: Svetelnotechnická štúdia

## Zhrnutie

Predkladaný projekt *Obnova verejného osvetlenia v obci Veľké Dvorníky* si kladie za cieľ **modernizáciu sústavy verejného osvetlenia za účelom zníženia energetickej náročnosti svetelnej sústavy** prostredníctvom inštalácie úspornejších svietidiel. Sústava verejného osvetlenia v súčasnosti vykazuje viaceré nedostatky, je energeticky náročná, nákladná, zastaraná a nízko účinná.

Tieto nedostatky sústavy verejného osvetlenia budú odstránené prostredníctvom realizácie 5 hlavných aktivít: vypracovanie svetelnotechnickej štúdie, výmena existujúcich a doplnenie chýbajúcich svietidiel energetickejšie, revízia rozvádzača, zmeny v napájaní a svetelnotechnické meranie. Počas celej realizácie projektu budú hlavné aktivity doplnené dvoma podpornými aktivitami: riadenie projektu; publicita a informovanosť. Realizácia projektu je naplánovaná na mesiace 08/2015 – 11/2015.

Zabezpečením týchto aktivít projekt prispeje k celkovému zníženiu energetickej náročnosti v predmetnej časti sústavy o 63,82 %, zvýši sa bezpečnosť cestnej premávky aj bezpečnosť obyvateľov, zvýši sa kvalita verejného osvetlenia, znížia sa náklady na údržbu a servis, zvýši sa atraktivnosť verejného priestoru a ekologickosť riešenia verejného osvetlenia a v neposlednom rade sa zabezpečí aj súlad s platnými normami.

Realizácia projektu bude pre obec Veľké Dvorníky znamenať výraznú úsporu finančných nákladov súvisiacich so spotrebou elektrickej energie a s nákladmi na údržbu verejného osvetlenia, preto bude snahou obce nadviazať na tento projekt ďalšími aktivitami – v dohľadnej dobe konkrétne dokončením výstavby obytnej zóny, pre ktorú je kvalitné osvetlenie základom. Keďže sa žiadateľ bude podieľať na spolufinancovaní projektu, jeho snahou bude zabezpečiť aj udržateľnosť tohto projektu.

Predkladaný projekt je v súlade so strategickými dokumentmi na národnej, regionálnej i miestnej úrovni, ale aj s vecne súvisiacimi zákonmi a normami a jeho realizácia výrazným spôsobom prispeje k rastu kvality života v obci. Realizáciou projektu vznikne ekologickejšie riešenie sústavy VO, znížia sa náklady súvisiace s prevádzkou a údržbou tejto sústavy a vytvoria sa finančné rezervy slúžiace k realizácii ďalších zámerov obce Veľké Dvorníky.

Vo Veľkých Dvorníkoch, dňa .....

.....  
PhDr. Ján Ťrögi  
Starosta obce Veľké Dvorníky