

Projekt : Fotovoltaická elektrárň Malé Dvorníky  
Futbalový štadión

## Projekt

# Fotovoltaická elektrárň Malé Dvorníky – Futbalový štadión

Obec Malé Dvorníky  
Miestny úrad  
Miestny úrad pre katastrálne územie  
835/2012  
30.10.2012  
KUTNIKI

Investor : Obec Malé Dvorníky  
Miesto stavby : Malé Dvorníky, Športová ulica 516 - p.č.: 309/274  
Zodpovedný projektant: Ing. Tibor Mátis

Malé Dvorníky, 25.10.2012



## OBSAH

<b>1. POPIS PROJEKTU .....</b>	<b>3</b>
Navrhovaný výkon .....	3
<b>2. ROZSAH PREDMETU PROJEKTU .....</b>	<b>4</b>
2.1. Projektová dokumentácia .....	4
2.2. Fotovoltaické Panely .....	4
2.3. Ocelová konštrukcia .....	4
2.4. Invertoxy .....	4
2.5. Jednosmerné rozvody el. rozvody .....	5
2.6. Striedavé el. rozvody .....	5
2.7. Revízie, skúšky a uvedenie FVE do trvalej prevádzky .....	5
<b>2.8. PRÍLOHY .....</b>	<b>6</b>

## 1. Popis projektu

Predmetom projektu je realizácia fotovoltaickej elektrárne umiestnenej na streche futbalového štadióna nachádzajúceho sa v obci Malé Dvorníky.

### Navrhovaný výkon

Výkon fotovoltaickej elektrárne je navrhnutý s ohľadom na využiteľnú časť strechy tribúny futbalového štadióna..

Riešenie je navrhnuté pre podmienky ktoré prislúchajú pevnej inštalácii solárnych panelov. Celkový výkon elektrárne inštalovaný v paneloch bude **41,36 kWp**.

Predpoklady navrhovaného riešenia :

- strecha – šikmá nezatienená plocha
- pevná inštalácia panelov
- sklon modulov 10°
- orientácia modulov 15° na juhozápad

Na predmetnú plochu navrhujeme inštalovať 176 ks FV panelov predpokladaným výkonom jedného panelu **235 Wp**.

### Predpokladaná výroba elektrickej energie

menovitý výkon	41,36 kWp
straty systému	14 % ( káble, invertory )
straty vplyvom tepla	8,5 % ( s použitím databázy teplôt )
straty odrazom	2,8 % ( odhad straty ovplyvnený uhlovou odrazivosťou )

Vypočítaná ročná výroba el. energie : 44,5 MWh

## 2. Rozsah predmetu projektu

Predmetom projektu je realizácia fotovoltaickej elektrárne kľúč .

### 2.1. Projektová dokumentácia

Predmetom projektu je :

- o realizačná projektová dokumentácia
- o projektová dokumentácia skutočného vyhotovenia ( po ukončení diela )

### 2.2. Fotovoltaické Panely

Predmetom projektu je dodávka a montáž fotovoltaických panelov. V projekte uvažujeme s inštalovaním polykryštalických panelov .

Tieto panely sú vyvinuté pre technológiu výroby elektrického prúdu s využitím polykryštalických článkov, ktoré vďaka svojej vysokej kvalite spolu s nízkou toleranciou výkonu tvoria profesionálny solárny článok s vysokým energetickým ziskom.

Modul ( panel ) sa skladá z polykryštalických kremíkových článkov pokrytých vysoko-transparentným teplotne stabilizovaným tvrdeným sklom. Rám je vyrobený z ľahkej eloxovanej zliatiny hliníku o rozmeroch 1650 x 990 x 50 mm.

Technické parametre predpokladaného panelu :

výkon	235 Wp
napätie pri maximálnom výkone	29,7 V
prúd pri maximálnom výkone	7,91 A
napätie naprázdno	36,2 V
skratový prúd	8,88 A
účinnosť modulu ( panelu )	14,4 %
maximálnu napätie systému	1000 V
krytie	IP 65
výstupný kábel	Typ 1m
počet inštalovaných panelov:	176 ks

Predpokladaný počet inštalovaných panelov bude 176 ks. Predpokladaný výkon jedného panela je **235 Wp**.

**UPOZORNENIE :** Je možné že v čase realizácie nebudú panely s týmto presne uvedeným výkonom k dispozícii a bude nutné vykonať malé korekcie vo vzťahu k realnej dostupnosti panelov a s tým súvisiacich invertorov v konkrétnom čase realizácie.  
Presný typ panelov a invertorov bude definovaný v čase realizácie.

### 2.3. Oceľová konštrukcia

Panely budú inštalované na nosnej oceľovo hliníkových profiloch. Ukotvenie na predmetnú strešnú konštrukciu bude akceptovať pomery vyplývajúce z konštrukčného riešenia jestvujúcej strešnej konštrukcie objektu.

## 2.4. Invertory

Pre uvedenú elektrárň budú inštalované 2 ks invertory z produkcie firmy Siemens typ Sinvert PVM 20 o výkone 20 kW

### Technické parametre SINVERT PVM 20

rozsah MPP napätia	480 – 850 V
maximálne vstupné DC napätie	1000 V
maximálny vstupný DC prúd	41 A
menovitý AC výkon	19,2 kW
menovité napätie AC	400 V
menovitá frekvencia	50 Hz
maximálna účinnosť	98,2 %
Eta EU účinnosť	97,8 %
<b>Vlastná spotreba v noci</b>	<b>0,5 W</b>

## 2.5. Jednosmerné rozvody el. rozvody

Napojenie panelov bude zrealizované prostredníctvom konektorov MC4. Na DC kabeláž budú použité káble s UV stabilizovanou izoláciou.

Káblové trasy z panelov budú vedené po nosnej konštrukcii panelov , a na roštloch alebo v žľaboch na stene dotknutého objektu.

## 2.6. Striedavé el. rozvody

AC výstupy zo Sinvertov PVM 20 budú vyvedené do združovacieho NN rozvádzača z ktorého bude jedným káblovým vývodom vyvedený vyrobený výkon do pripojovacieho miesta distribučnej sústavy ZSE Energetika. Súčasťou tohto vyvedenia výkonu je dodávka a montáž elektromerového rozvádzača.

Napojenie na jestvujucu distribučnú sústavu bude cez jestvujucu elektrickú pripojku

## 2.7. Revízie, skúšky a uvedenie FVE do trvalej prevádzky

Po zrealizovaní elektrárne budú vykonané revízie príslušných zariadení ako aj príslušné skúšky potrebné k uvedeniu predmetného diela do bezpečnej a trvalej prevádzky.

## 2.8. Prílohy

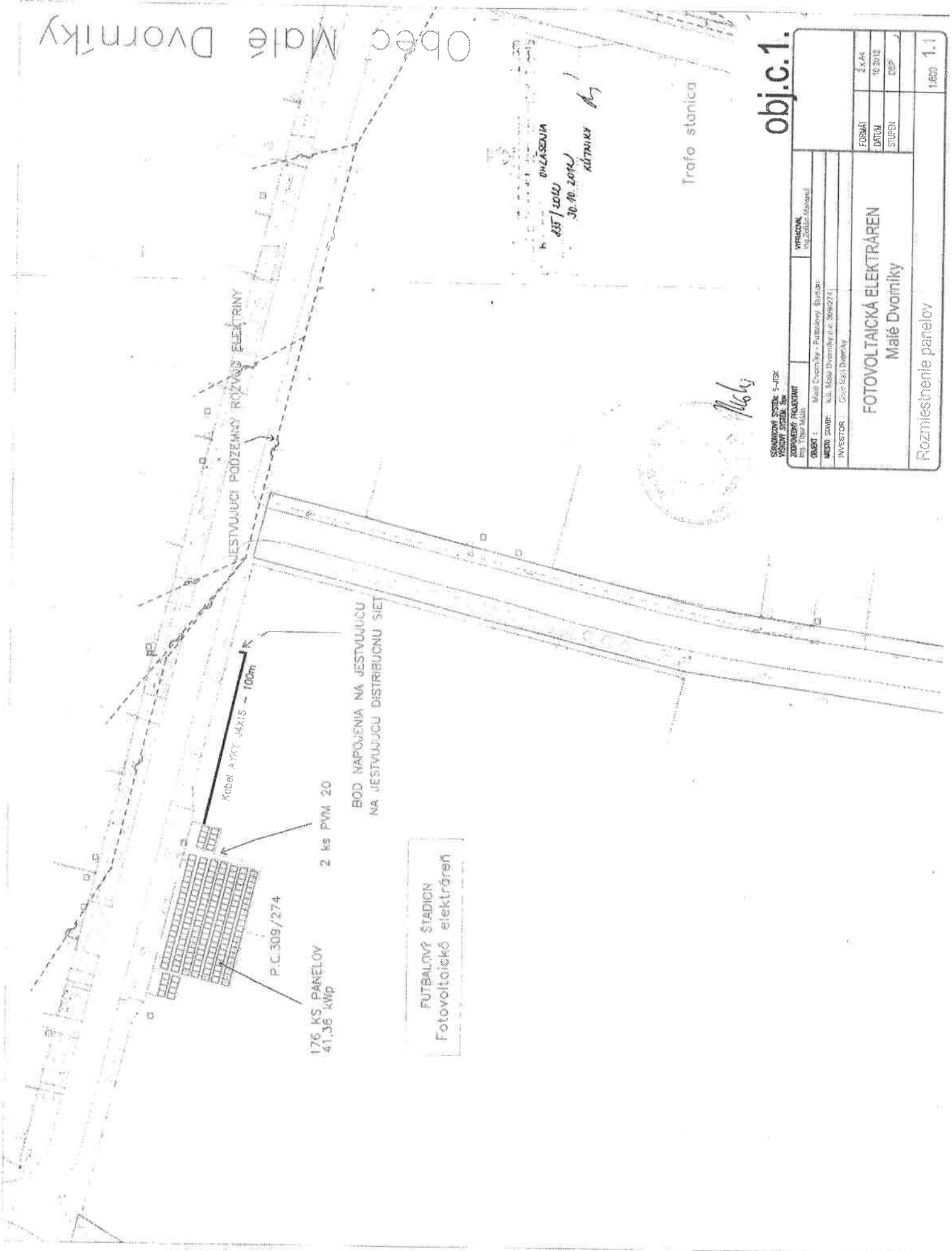
Príloha č. 1

Katalógový list FVE panelu :

Príloha č. 2

Katalógový list Sinvert PVM 20

Obec Malé Dvorníky



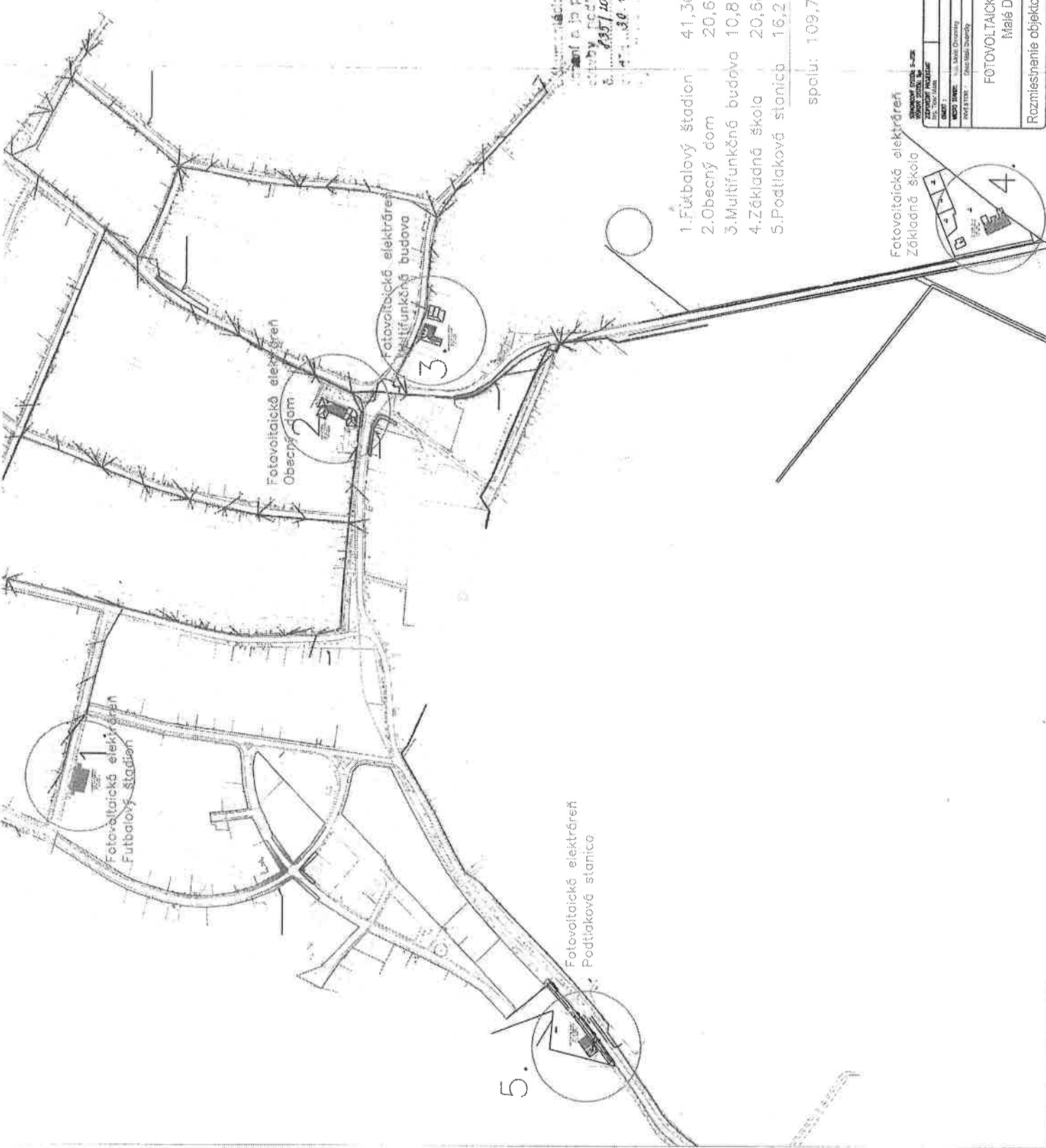
obj.c.1.

STAVOVÝ SYSTÉM S-JMK VEŠKÝ SYSTÉM S-JMK Ing. Tibor Malák		VYPRACOVANÉ Ing. Zdeněk Štejskal
ZODPOVEDNÝ PROJEKTANT Miesto: Malé Dvorníky - Futbalový štadión		
MESTO SÚBRO: Malé Dvorníky, ul. 894/274		
INVESTOR: Obec Malé Dvorníky		
FORMÁT	ZČKA	
DATEM	10.2012	
STUPEN	ÚP	
Rozmiestnenie panelov		1:500 1:1

FOTOVOLTAICKÁ ELEKTRÁRŇ  
 Malé Dvorníky

FUTBALOVÝ STADIÓN  
 Fotovoltaická elektrárňa

# Fotovoltaická elektrárň – Obec Malé Dvorníky



- 1. Futbalový štadión 41,36 kWp
  - 2. Obecný dom 20,68 kWp
  - 3. Multifunkčná budova 10,81 kWp
  - 4. Základná škola 20,68 kWp
  - 5. Podtlaková stanica 16,215 kWp
- spolu: 109,745 kWp

Kúpisť náleža k obci Malé Dvorníky  
 podľa zákona č. 182/2001 Z.z. o  
 výkone nadvlády územnej samosprávy  
 v znení neskorších predpisov  
 dňa 30. 10. 2012  
 Kúpníky

**obj.c.1.2.3.4.5.**

FOTOVOLTAICKÁ ELEKTRÁRŇ		ROZMĚR	3144
Malé Dvorníky		STUPŇ	1000E
		STUPŇ	DSP
Rozmiesťovanie objektov na území obce		1:200 0.1	



## Projekt

# Fotovoltaická elektrárň

Malé Dvorníky – Obecný dom  
Integrované fotovoltaické panely do strešnej krytiny

Obec Malé Dvorníky  
DHLÁŠENIA  
832/2012  
30.10.2012  
KÚTNIKY

Investor : Obec Malé Dvorníky  
Miesto stavby : Malé Dvorníky, Dunajskostredská ulica 153/1 - p.č. – 2/3  
Zodpovedný projektant: Ing. Tibor Mátiš

Malé Dvorníky, 25.10.2012



## **OBSAH**

<b>1. POPIS PROJEKTU .....</b>	<b>3</b>
Navrhovaný výkon .....	3
<b>2. ROZSAH PREDMETU PROJEKTU .....</b>	<b>4</b>
2.1. Projektová dokumentácia .....	4
2.2. Fotovoltaické Panely .....	4
2.3. Oceľová konštrukcia .....	4
2.4. Inverory .....	5
2.5. Jednosmerné rozvody el. rozvody .....	5
2.6. Striedavé el. rozvody .....	5
2.7. Revízie, skúšky a uvedenie FVE do trvalej prevádzky .....	5
<b>3. DOTATOČNÉ ZATEPLENIE A STREŠNÁ KRYTINA .....</b>	<b>4</b>
3.1. System tepelnej izolácie .....	4
3.2. Strešná krytina .....	4

## 1. Popis projektu

- Predmetom projektu je realizácia integrovanej fotovoltaiickej elektrárne umiestnenej na streche Obecného domu nachádzajúceho sa v obci Malé Dvorníky.
- Dodatočné zateplenie strešnej konštrukcie na jestvujúcom strešnom plášte.
- Umiestnenie strešnej krytiny do ktorej budú integrované fotovoltaiické panely.

### Navrhovaný výkon

Výkon fotovoltaiickej elektrárne je navrhnutý s ohľadom na využiteľnú časť strechy Obecného domu .

Riešenie je navrhnuté pre podmienky ktoré prislúchajú pevnej inštalácii solárnych panelov. Celkový výkon elektrárne inštalovaný v paneloch bude **20,7 kWp**.

Predpoklady navrhovaného riešenia :

- strecha – šikmá nezatienená plocha
- pevná inštalácia panelov
- sklon modulov 27°
- orientácia modulov 25° na juhozápad

Na predmetnú plochu navrhujeme inštalovať 88 ks FV panelov s predpokladaným výkonom jedného panelu **235 Wp**.

### Predpokladaná výroba elektrickej energie

menovitý výkon	20,7 kWp
straty systému	14 % ( káble, invertory )
straty vplyvom tepla	8,5 % ( s použitím databázy teplôt )
straty odrazom	2,8 % ( odhad straty ovplyvnený uhlovou odrazivosťou )

Vypočítaná ročná výroba el. energie : 22,25 MWh

## 2. Rozsah predmetu projektu

Predmetom projektu je realizácia fotovoltaickej elektrárne kľúč .

### 2.1. Projektová dokumentácia

Predmetom projektu je :

- o realizačná projektová dokumentácia
- o projektová dokumentácia skutočného vyhotovenia ( po ukončení diela )

### 2.2. Fotovoltaické Panely

Predmetom projektu je dodávka a montáž fotovoltaických panelov. V projekte uvažujeme s inštalovaním polykryštalických panelov .

Tieto panely sú vyvinuté pre technológiu výroby elektrického prúdu s využitím polykryštalických článkov, ktoré vďaka svojej vysokej kvalite spolu s nízkou toleranciou výkonu tvoria profesionálny solárny článok s vysokým energetickým ziskom.

Modul ( panel ) sa skladá z polykryštalických kremíkových článkov pokrytých vysoko-transparentným teplotne stabilizovaným tvrdeným sklom. Rám je vyrobený z ľahkej eloxovanej zliatiny hliníku o rozmeroch 1650 x 990 x 50 mm.

Technické parametre predpokladaného panelu :

výkon	235 Wp
napätie pri maximálnom výkone	29,7 V
prúd pri maximálnom výkone	7,91 A
napätie naprázdno	36,2 V
skratový prúd	8,88 A
účinnosť modulu ( panelu )	14,4 %
maximálnu napätie systému	1000 V
krytie	IP 65
výstupný kábel	Tyco 1m
počet panelov :	88 ks

Predpokladaný počet inštalovaných panelov bude 88 ks. Predpokladaný výkon jedného panela je **235 Wp**.

**UPOZORNENIE : Je možné že v čase realizácie nebudú panely s týmto presne uvedeným výkonom k dispozícii a bude nutné vykonať malé korekcie vo vzťahu k reálnej dostupnosti panelov a s tým súvisiacich invertorov v konkrétnom čase realizácie .**

**Presný typ panelov a invertorov bude definovaný v čase realizácie.**

### 2.3. Oceľová konštrukcia

Panely budú inštalované na nosnej oceľovo hliníkových profiloch. Ukotvenie na na predmetnú strešnú konštrukciu bude akceptovať pomery vyplývajúce z konštrukčného riešenia jestvujúcej strešnej konštrukcie objektu.

## 2.4. Invertory

Pre uvedenú elektrárň bude inštalovaný invertor z produkcie firmy Siemens typ Sinvert PVM 20 o výkone 20 kW

### Technické parametre SINVERT PVM 20

rozsah MPP napätia	480 – 850 V
maximálne vstupné DC napätie	1000 V
maximálny vstupný DC prúd	41 A
menovitý AC výkon	19,2 kW
menovité napätie AC	400 V
menovitá frekvencia	50 Hz
maximálna účinnosť	98,2 %
Eta EU účinnosť	97,8 %
<b>Vlastná spotreba v noci</b>	<b>0,5 W</b>

## 2.5. Jednosmerné rozvody el. rozvody

Napojenie panelov bude zrealizované prostredníctvom konektorov MC4. Na DC kabeláž budú použité káble s UV stabilizovanou izoláciou.

Káblové trasy z panelov budú vedené po nosnej konštrukcii panelov, a na roštloch alebo v žľaboch na stene dotknutého objektu.

## 2.6. Striedavé el. rozvody

AC výstupu Sinvertu PVM 20 bude jedným káblovým vývodom vyvedený vyrobený výkon do pripojovacieho miesta distribučnej sústavy ZSE Energetika. Súčasťou tohto vyvedenia výkonu je dodávka a montáž elektromerového rozvádzača

Napojenie na jestvujúcu distribučnú sústavu bude cez jestvujúcu elektrickú prípojku.

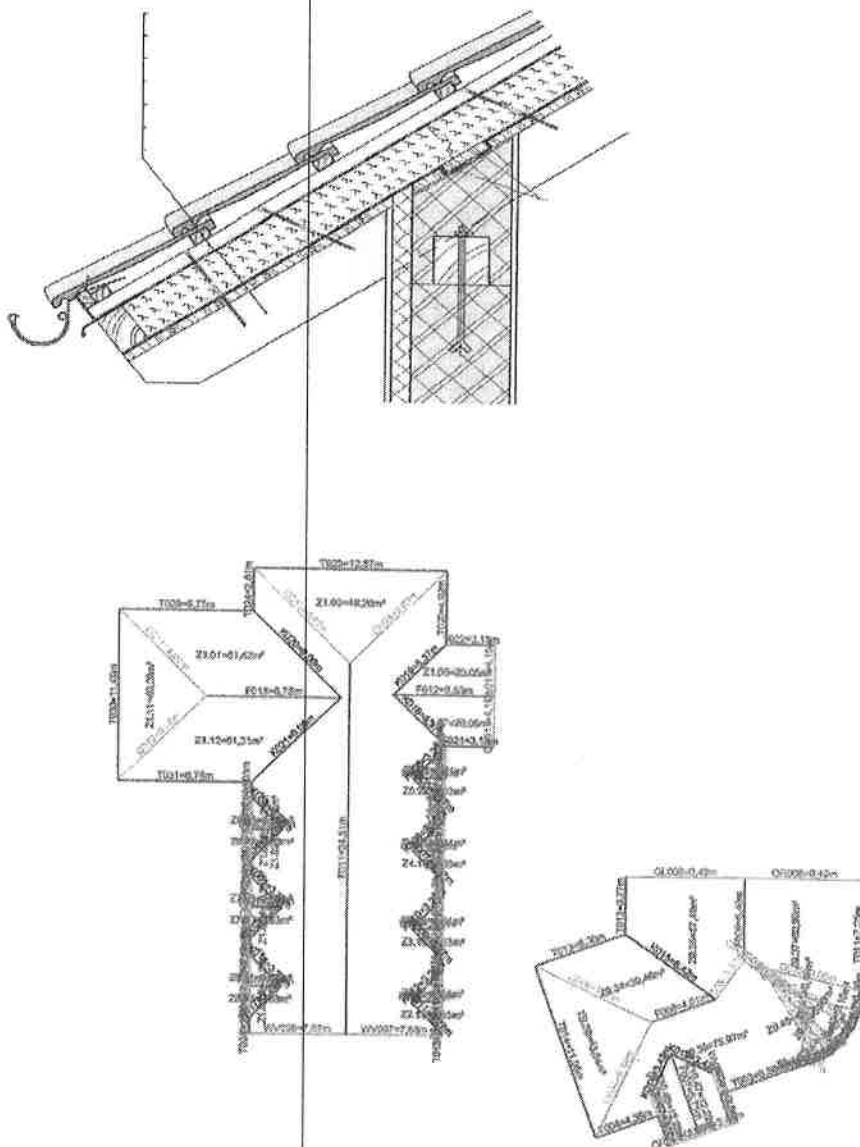
## 2.7. Revízie, skúšky a uvedenie FVE do trvalej prevádzky

Po zrealizovaní elektrárne budú vykonané revízie príslušných zariadení ako aj príslušné skúšky potrebné k uvedeniu predmetného diela do bezpečnej a trvalej prevádzky.

## **3. DOTATOČNÉ ZATEPLENIE A STREŠNÁ KRYTINA .....**

### **3.1. SYSTEM TEPELNEJ IZOLÁCIE- NADKROKVOVÝ ZATEPLOVACÍ SYSTÉM**

Je navrhovaný nadkrokový zateplovací systém BramacTherm PRO 50 mm. Tepelná izolácia uloží a zakotví na exist. strešný plášť. Plocha strechy pre zateplenie je uvažovaná po vonkajší okraj strešných rovín.



### 3.2. Strešná krytina

Strešná krytina je uvažovaná ako keramická krytina , do ktorej bude integrovaný fotovoltaický systém.

Zodpovedný projektant: Ing. Tibor Mátiš

# Obec Malé Dvorníky

OBECNÝ DOM  
Fotovoltaická elektrárna

BOD NÁPOJENIA NA JESTVUJÚCU  
NA JESTVUJÚCU DISTRIBUČNÚ SŤEŽ

Kabel ATKY J4X16 - 10m

88 KS PANELOV  
20,68 kWp  
1 ks PVM20

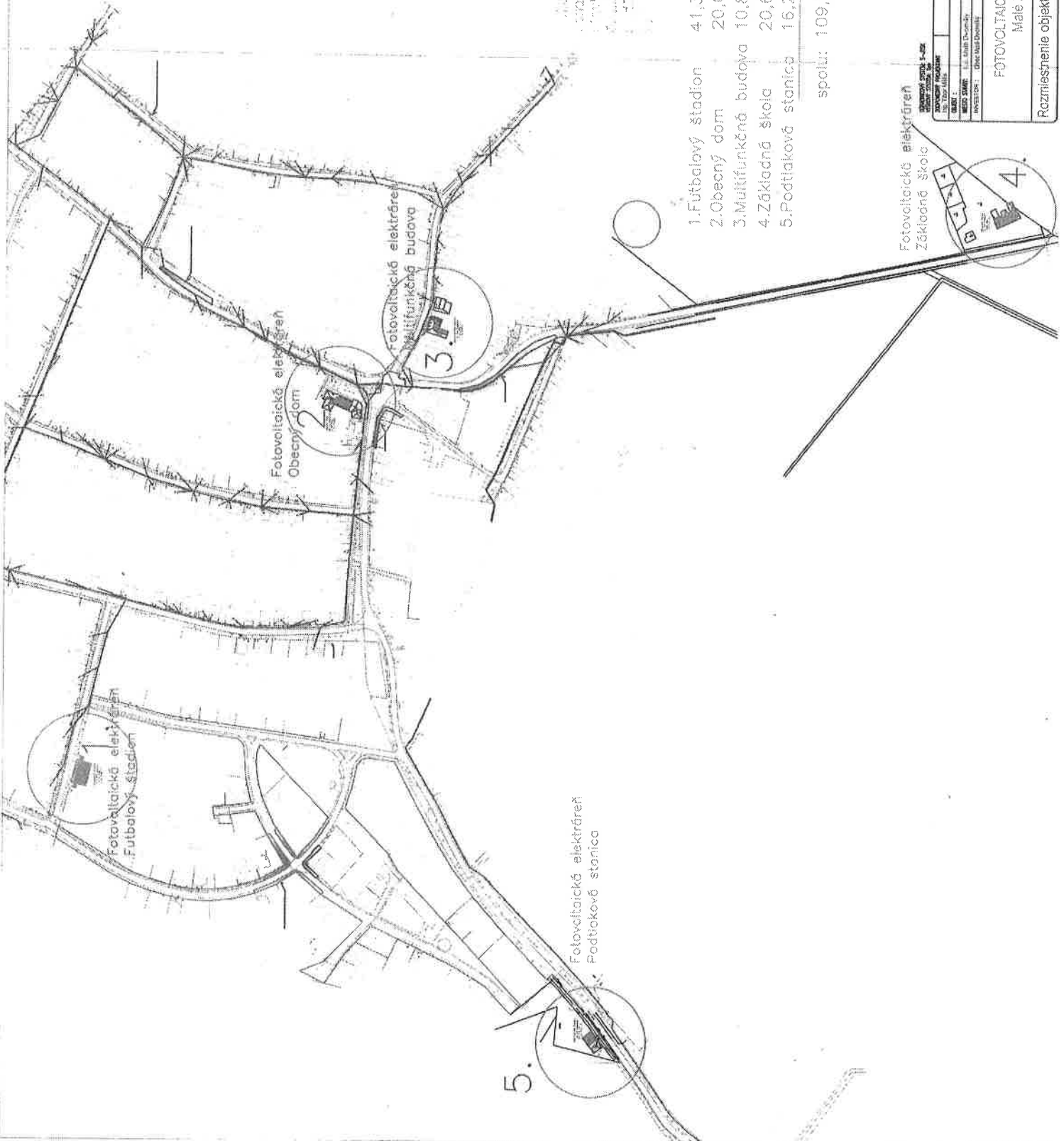
OHĽADENIA  
3.3.2012  
30.10.2012  
KUTVÁK M.



obj.c.2.

SPOJOVÝ SYSTÉM S-10X VÝVOJ SYSTÉMU Ing. Tibor Mláha		VYKONAL Ing. Zdeněk Hrnčár
ZÁPOVEDNÝ PROJEKT Miesto: Malé Dvorníky - Obecný dom		
MESTO: Malé Dvorníky p.č. 2/3		
INVESTOR: Obec Malé Dvorníky		
FOTOVOLTAICKÁ ELEKTRÁREN Malé Dvorníky		FORMÁT: 27,84 DATUM: 10.2012 STUPEN: DSP
Rozmiestnenie panelov		1:600 2:1

# Fotovoltaická elektrárň – Obec Malé Dvorníky



632/2012  
 30.10.2012  
 Kúrnicy

- 1. Futbalový štadión 41,36 kwp
- 2. Obecny dom 20,68 kwp
- 3. Multifunkčná budova 10,81 kwp
- 4. Základná škola 20,68 kwp
- 5. Podtlaková stanica 16,215 kwp

spolu: 109,745 kwp

Fotovoltaická elektrárň  
Základná škola

obj.c.1..2..3..4..5.

ZÁKLADNÉ ÚDAJE NÁZOV PROJEKTU: Fotovoltaická elektrárň Miesto: Malé Dvorníky Mesto: Malé Dvorníky Investor: Obec Malé Dvorníky		2.4.4 Účel: ODP ODP
FOTOVOLTAICKÁ ELEKTRÁRŔ Malé Dvorníky		1:400 0.1

Rozmiesťovanie objektov na území obce



## Projekt

# Fotovoltaická elektrárň

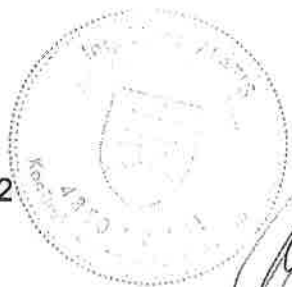
## Malé Dvorníky – Multifunkčná budova



Dokumentácia bola ovášaná v súlade s  
konaním a je základom pre uskutočnenie  
stavby podľa OHLÁSENIA  
č. 833 / 2012  
zo dňa 30.10.2012  
Vydané na základe KÚTRNIKY

Investor : Obec Malé Dvorníky  
Miesto stavby : Malé Dvorníky, Ul.Malá č.260 - p.č.: 212/3  
Zodpovedný projektant: Ing. Tibor Mátiš

Malé Dvorníky, 25.10.2012



## OBSAH

<b>1. POPIS PROJEKTU .....</b>	<b>3</b>
Navrhovaný výkon .....	3
<b>2. ROZSAH PREDMETU PROJEKTU.....</b>	<b>4</b>
2.1. Projektová dokumentácia .....	4
2.2. Fotovoltaické Panely .....	4
2.3. Oceľová konštrukcia.....	4
2.4. Invertory .....	5
2.5. Jednosmerné rozvody el. rozvody.....	5
2.6. Striedavé el. rozvody.....	5
2.7. Revízie, skúšky a uvedenie FVE do trvalej prevádzky .....	5
<b>2.8. PRÍLOHY .....</b>	<b>6</b>

## 1. Popis projektu

Predmetom projektu je realizácia fotovoltaickej elektrárne umiestnenej na streche Multifunkčnej budovy nachádzajúcej sa v obci Malé Dvorníky.

### Navrhovaný výkon

Výkon fotovoltaickej elektrárne je navrhnutý s ohľadom na využiteľnú časť strechy Multifunkčnej budovy .

Riešenie je navrhnuté pre podmienky ktoré prislúchajú pevnej inštalácii solárnych panelov. Celkový výkon elektrárne inštalovaný v paneloch bude **10,81 kWp**.

Predpoklady navrhovaného riešenia :

- strecha – šikmá nezatienená plocha
- pevná inštalácia panelov
- sklon modulov 35°
- orientácia modulov 20° na juhozápad

Na predmetnú plochu navrhujeme inštalovať 46 ks FV panelov s predpokladaným výkonom jedného panelu **235 Wp**.

### Predpokladaná výroba elektrickej energie

menovitý výkon	10,81 kWp
straty systému	14 % ( káble, invertory )
straty vplyvom tepla	8,5 % ( s použitím databázy teplôt )
straty odrazom	2,8 % ( odhad straty ovplyvnený uhlovou odrazivosťou )

Vypočítaná ročná výroba el. energie : 11,8 MWh