

# PROJEKT VÝSTAVBY A PREVÁDZKY SÚSTAVY MVE NA SLOVENSKU

Jozef Lahký – riaditeľ LDC  
Lahky Design Consulting  
P. Jilemnického 2465/17  
960 01 Zvolen  
Tel.: +421 45 5331549, 54400786  
Fax: +421 45 5331549  
E-mail: [lahky@firmldc.sk](mailto:lahky@firmldc.sk)

## O b s a h :

1. Úvod do problematiky
2. Zhrnutie podnikateľského plánu
3. Celospoločenské aspekty
4. Plán financovania projektu

## 1. Úvod do problematiky

Súčasťou koncepcie rozvoja energetiky každého štátu je aj využívanie hydroenergetického potenciálu vodných tokov. Je to dané hlavne tým, že elektrická energia získaná z vody patrí k tzv. čistým energiám.

Je však otázka, kde, ako a do akej miery využívať hydroenergetický potenciál, hlavne z pohľadu vplyvu vodných diel na životné prostredie. Obdobie výstavby veľkých priehrad, ktoré podstatným spôsobom menia charakter krajiny a významne ovplyvňujú životné prostredie, je už prakticky za nami. Nastáva doba, kedy je potrebné venovať zvýšenú pozornosť možnostiam výstavby malých vodných elektrární.

Slovensko zaostáva za väčšinou západoeurópskych štátov vo využití hydroenergetického potenciálu nielen vo všeobecnej rovine, ale i malými vodnými elektrárnami (MVE). MVE o výkone 0,2 - 2,0 MW sa dajú ešte citlivo zakomponovať do krajiny bez vážnejších zásahov do životného prostredia a bez väčších vyvolaných

investícií. V súčasnosti máme na Slovensku mnoho lokalít, hlavne na stredných a dolných úsekoch riek, ktoré sú vhodné na budovanie takýchto MVE.

Pri globálnom zhodnotení všetkých efektov - ekologických, ekonomických a iných, prídeme ku rovnakému záveru ako Svetová komisia pre životné prostredie a rozvoj, že využitie vodnej energie je treba dávať na prvé miesto v národných energetických programoch. Mimoriadnu dôležitosť je potrebné venovať návrhu „Smernice Európskeho parlamentu a Rady európskej únie pre prístup elektriny z obnoviteľných energetických zdrojov na vnútorný trh s elektrinou“ pripravovanej k zavedeniu od 1.januára 2006.

## **2. Zhrnutie podnikateľského plánu**

Malá priebornosť a akcieschopnosť sólo stavebníkov, problémy s celkovou prípravou a hlavne financovaním, ale i prevádzkovaním stavieb MVE, nás doviedli k presvedčeniu nutnosti vytvoriť team priamo zainteresovaných osôb (fyzických i právnických) konštitujúcich sa v akciovú spoločnosť.

Výber zakladajúcich členov akciovej spoločnosti nie je preto náhodný, ale riadi sa racionálnym prístupom k riešeniu problematiky.

Hlavným zámerom spoločnosti je príprava, výstavba a následná prevádzka 8 - 15 malých vodných elektrární (MVE) na stredných a dolných úsekoch hlavných tokov Slovenska. Uvedený počet MVE nie je pevne stanovený, môže byť nižší, no i vyšší.

Výstavba prvých šiestich, ktoré sú ekonomicky najvýhodnejšie, je plánovaná v rokoch 2003 - 2005, pričom každý rok sa začnú stavať 2-3 MVE s priemernou dobou výstavby 17 - 20 mesiacov, v závislosti od charakteru danej lokality. Výstavbu kompletného súboru 15 MVE je možné ukončiť v r.2009.

Výber vhodných lokalít bol robený terénnymi šetreniami, výškovým zameraním a s použitím hydrologických údajov za minimálne 50 ročné obdobie. Ďalšími kritériami boli: komunikačná prístupnosť lokality, vzdialenosť od existujúcej rozvodnej

elektrizačnej siete a prípadných priamych odberateľov, nároky na zabratie poľnohospodárskeho pôdneho fondu, vplyv na životné prostredie, stanovisko správcov tokov a v neposlednej miere i minimalizácia vyvolaných investícií a iných stretov záujmov.

MVE sa vyznačujú niekoľkonásobne dlhšou dobou ekonomickej životnosti, ako je doba návratnosti prostriedkov vynaložených na ich výstavbu.

Základný súbor predstavuje nasledovných deväť MVE. Ich hlavné technické a ekonomické parametre sú dokumentované v nasledovnej tabuľke.

MVE - KÓD	4 - K	8 - V	6 - S	3 - N	7 - Z
UKAZOVATEĽ					
Rieka					
R.km					
Inšt.výkon [MW]	1,67	1,70	1,62	1,57	1,64
Roč.výroba [GWh]	8,78	8,52	8,48	8,12	8,60
$Q_{MVE}$ [ $m^3.s^{-1}$ ]	59	60	58	58	59
Dimenzovanie hate	$Q_{100}$	$Q_{100}$	$Q_{100}$	$Q_{100}$	$Q_{100}$
Začiatok výstavby					
Doba výstavby	20 mes.	20 mes.	20 mes.	18 mes.	20 mes.
CÚ 2004					
$1,78 \text{ Sk.kWh}^{-1}$					
Tržby [mil.Sk]	15,62	15,16	15,09	14,45	15,30
Celk. náklad stavby bez fondov a dotácií					
[mil.Sk]	134,61	140,04	134,86	124,86	121,00
25 % EQUITY					
75 % úver-6 % úrok					
Návratnosť úveru					
[roky]	9,2	10,1	9,7	9,2	10,3
40 % EQUITY					
60 % úver-7 % úrok					
Návratnosť úveru					
[roky]	7,3	8,0	7,7	7,3	8,0

MVE - KÓD	5 - B	10 - S	13 - V	2 - S
<b>UKAZOVATEĽ</b>				
Rieka				
R.km				
Inšt.výkon [MW]	1,37	1,00	0,76	1,24
Roč.výroba [GWh]	7,36	5,61	4,36	6,05
$Q_{MVE}$ [ $m^3 \cdot s^{-1}$ ]	45	37	37	35
Dimenzovanie hate	$Q_{100}$	$Q_{100}$	$Q_{100}$	$Q_{100}$
Začiatok výstavby				
Doba výstavby	17 mes.	17 mes.	17 mes.	17 mes.
CÚ 2004				
$1,78 \text{ Sk.kWh}^{-1}$				
Tržby [mil.Sk]	13,10	9,98	7,76	10,77
Celk. náklad stavby bez fondov a dotácií				
[mil.Sk]	116,00	98,37	83,10	102,74
25 % EQUITY				
75 % úver-6 % úrok				
Návratnosť úveru				
[roky]	9,7	11,4	13,6	10,8
40 % EQUITY				
60 % úver-7 % úrok				
Návratnosť úveru				
[roky]	7,6	8,9	10,5	8,5

Poznámka: Poradie zahajovania jednotlivých stavieb nie je predpísané.

Pre vytvorenie prvého obrazu o existencii trhu v sledovanej komodite uvedieme vývoj celkovej spotreby, výroby a salda import/export elektrickej energie v Slovenskej republike:

Rok	Celková spotreba GWh	Výroba GWh	Saldo imp./exp. GWh
1993	24 529	23 418	1 111
1994	25 178	24 740	438
1995	27 324	25 905	1 419
1996	28 882	25 290	3 592
1997	28 629	24 547	4 082
1998	28 268	26 017	2 251
1999	27 850	27 893	43
2000	28 204	30 877	2 673

Z týchto údajov, ako aj z údajov „Návrh energetickej politiky Slovenskej republiky“ z júla 1999 je zrejmé, že existencia trhu je reálna. Ako krízový z hľadiska spotreby elektriny sa javí rok 1999. Do roku 1996 celková spotreba rástla, potom nastal pokles, spôsobený predovšetkým útlmom priemyslu. Od roku 2000 sa predpokladá permanentný nárast spotreby elektrickej energie až do sledovaného roku 2015.

### **3. Celospoločenské aspekty**

Výsledné efekty, nech sú posudzované z ktoréhokoľvek hľadiska, sú v riešení sústavou MVE nepopierateľné.

1. Stavebno-technické riešenia jednotlivých profilov by boli nielen veľmi podobné, ale v mnohých prípadoch zhodné. Architektonické stvárnenie by však mohlo byť odlišné.
2. Unifikácia hradiacich konštrukcií hatí, turbínových agregátov a ďalších technologických dodávok.
3. Zvýšenie zamestnanosti slovenských vodohospodárskych stavebných firiem. Technologické zariadenia sa dovezú prevažne zo zahraničia.
4. Riešenie vodohospodárskych problémov správcu toku v dotknutom úseku toku, ktoré by boli inak veľmi ťažko alebo vôbec neriešiteľné.
5. Riešenie ekologických problémov zavodením priľahlých odstavených ramien.
6. Zlepšenie vodohospodárskej bilancie v povodí spomalením odtoku vody z povodia využitím regulovaných drenážnych systémov. Nepriame efekty pre priľahlé poľnohospodárske pozemky.
7. Zriadenie centrálného dispečingu sústavy MVE s previazanosťou na dispečing energetických závodov.
8. Nepopierateľné zvýšenie dôležitosti sústavy MVE vo vzťahu k energetickej sieti oproti sólo stavbám, kde je vždy iný majiteľ MVE.
9. Zriadenie centrálného servisného strediska z hľadiska prevádzky a údržby sústavy MVE.
10. Výhodnejšie zahraničné finančné zdroje prejavujúce sa práve v sústave stavieb MVE realizovanej jedným investorom.
11. Veľmi zaujímavý príspevok k zníženiu emisných a imisných hodnôt.

### **4. Plán financovania projektu**

Na základe výpočtov ekonomickej návratnosti investícií, ktorých výsledky sú prezentované v tabuľke časti 2 tejto štúdie, možno konštatovať nasledovné:

1. Aj keď sú budované na tých najvhodnejších lokalitách, všetky MVE majú dobu návratnosti úveru nad 10 rokov.
2. Aby bolo splnené kritérium 10-ročnej návratnosti úveru, musí byť zabezpečený pre realizáciu projektu strategický investor, ktorý poskytne minimálne 25 % EQUITY kapitálu.
3. Hlavnými finančnými zdrojmi sú:
  - dlhodobý úver, minimálne 8 až 10-ročný, s max. úrokom 7 %,
  - min. 25 % EQUITY kapitálu poskytnutého strategickým investorom.

Okrem hlavných finančných zdrojov uvažujeme aj s možnosťami ďalších zdrojov:

- štátne podporné programy finančnej pomoci pre oblasť obnoviteľných zdrojov energie a ochrany životného prostredia,
- zahraničné dotácie a granty z energeticky a ekologicky orientovaných fondov a nadácií.

Zvolen, máj 2002

Vypracoval: Dipl.Ing. Jozef Lahký