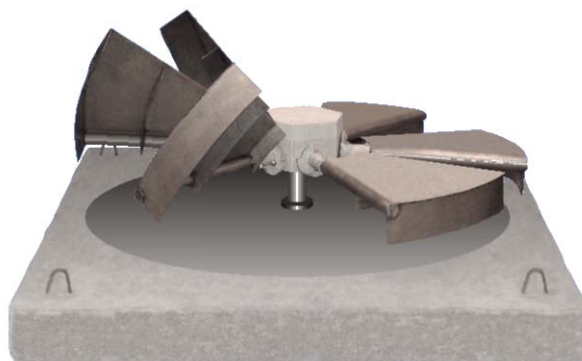


IZUMI

POVZETEK POSLOVNEGA NAČRTA



za proizvodnjo samodejno delujočih potopnih turbin, ki delujejo na osnovi stagnacijskega pritiska



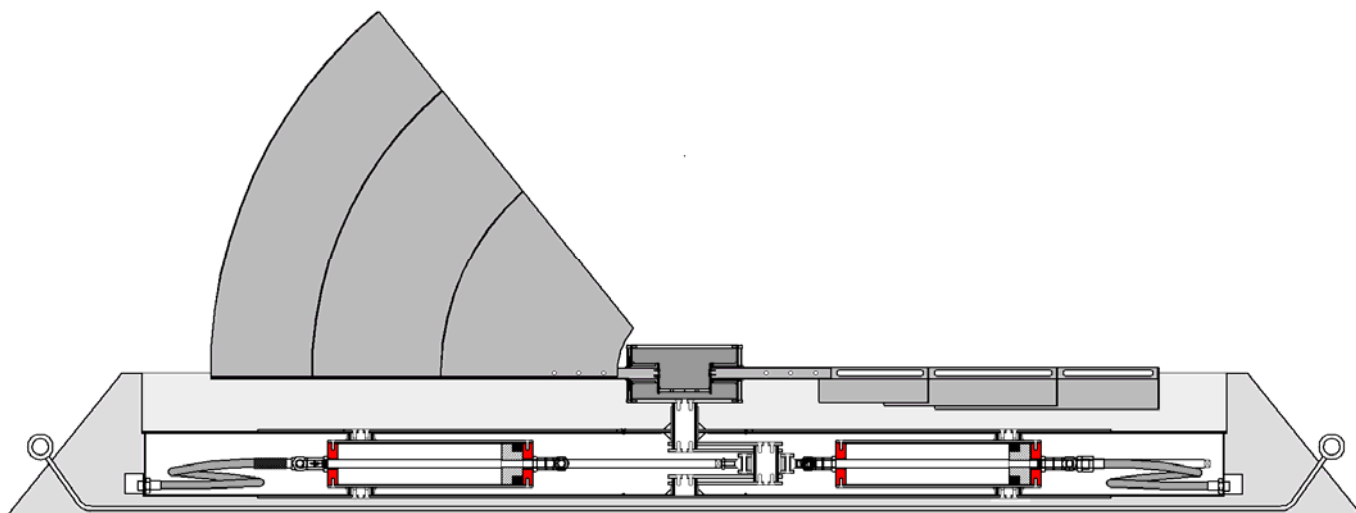
POTOPNE SAMODEJNO DELUJOČE SP TURBINE

Področje za katero potrebujemo kratkoročni investicijski vložek so samodejno delujoče turbine (SPT), ki jih polagamo na dno različnih vodotokov, saj za pogon izkoriščajo do sedaj nikoli uporabljen del dinamične sile vode v katero so potopljene.

SPT naprave so sestavljene od gonjenega dela, ki je nameščen v betonsko podnožje položeno na dno vodotoka in pogonskega dela oz. horizontalno nameščene turbine, ki jo tvorijo trije pari medsebojno povezanih pogonskih kril, od katerih v vsakem paru eno nasproti ležeče krilo obrača proti vodnem toku svojo največjo površino, nasproti ležeče krilo pa svojo najmanjšo površino. Razlika vodne sile, ki med tem na krilih nastaja pa povzroča kontinuirano rotacijo turbine, ki preko skupne središčne osi poganja gonjeni del nameščen v podnožje naprave. SP Turbina po svojem nazivu (v angleščini) pomeni "Stagnation Pressure Turbine" kar v slovenščini pomeni turbina poganjana s stagnacijskim pritiskom oz. tlakom. Kot takšno smo jo patentirali in edina izkorišča najvišjo obstoječo silo gibanja vodne mase – stagnacijski tlak, ki ga ostale turbine praktično sploh ne izkoriščajo. SP Turbina lahko poganja različne izvedbe tlačnih črpalk vgrajenih v svoje podnožje ali celo poseben in prav tako patentiran SG potopni generator, ki direktno proizvaja izmenično električno napetost, ki se preko potopnega kabla prenaša na obrežje. Za razliko od vseh obnovljivih oz. alternativnih virov energije, ki so v odnosu na cene elektrike v omrežju 3 – 10 krat dražji po pridobljeni kWh elektrike od cene v distribucijskem omrežju, SP turbina ponuja električno energijo, ki je 6–8 krat cenejša od obstoječe cene elektrike v javnem omrežju.

V naslednjih letih nameravamo proizvajati pet različnih modelov SPT naprav:

Model turbine:	SPT 1,6 m	SPT 2,4 m	SPT 3,6 m	SPT 5,5 m	SPT 7 m
Minimalna globina vode:	1,1 m	1,35 m	2,4 m	3,3 m	3,8 m
Hitrost vode 1 m/sec	100 W	350 W	820 W	1,6 kW	3 kW
Hitrost vode 1,5 m/sec	320 W	1,1 kW	2.8 kW	6 kW	11 kW
Hitrost vode 2 m/sec	700 W	2 kW	5 kW	11 kW	26 kW
Hitrost vode 2,5 m/sec	1,3 kW	5 kW	11 kW	26 kW	43 kW
Hitrost vode 3 m/sec	2,5 kW	9 kW	21 kW	50 kW	82 kW
Hitrost vode 3,5 m/sec	5 kW	15 kW	35 kW	81 kW	139 kW
Hitrost vode 4 m/sec	7 kW	24 kW	53 kW	125 kW	208 kW



V zgornji tabeli navajamo moči posameznih modelov ob različnih hitrostih vodnih pretokov. Izračuni vodne kapacitete pa so malo bolj zapleteni, saj je količina vode za namakanje odvisna od potrebnega vodnega tlaka in se – enako kot pri običajnih motornih črpalkah, pri višjem tlaku količina vode znižuje in obratno.

Vsaka SPT naprava je lahko opremljena s tremi ali celo šestimi pari batnih črpalk, trije največji modeli pa so lahko opremljeni tudi s potopnimi generatorji moči 20 – 200 kW. Tako pridobljeno električno na obrežju povežemo s standardnim konverterjem električne energije, ki nam jo pretvori v napetost 110/220 V in frekvenco 50/60Hz. Močnejše enote – še zlasti, če jih je več vezanih v enoten vir, lahko povežemo tudi na standardno sinhronizacijsko elektroniko, ki omogoča direktno priključitev na najbližje električno omrežje, kar je zelo koristno, če lastnik SPT enote želi prevzemati energijo na kakšni drugi lokaciji.

PROIZVODNJA, IZDELKI IN CENE

Ker družba IZUMI MARKOVIČ in ostali d.n.o. ni značilno proizvodna družba, bo po osnovi trenutnih dogovorov in pisno deklariranih soglasij kompletno proizvodnjo organizirala skozi proizvodno "piramido" v kateri bo sodelovalo več večjih in manjših proizvajalcev kovinsko predelovalne stroke. Na vrh organizacijske "piramide" bomo že v letu 2012 po vsej verjetnosti postavili katerega od proizvajalcev ali pa celo novoustanovljeno družbo "SP Turbine d.o.o.", o čigar ustanovitvi se v teh dneh dogovarjamo.

Na osnovi natančnih proizvodnih kalkulacij in v razvoju praktično doseženih proizvodnih cen, navajamo podatke o variantnih in povprečnih cenah posameznih SPT naprav.

SP 16 (1,6 m premera) 9.700,00 – 11.400,00 EUR ali povprečno ceno 10.550,00 EUR
SP 24 (2,4 m premera) 10.800,00 – 12.900,00 EUR ali povprečno ceno 11.850,00 EUR
SP 35 (3,6 m premera) 13.300,00 - 15.700,00 EUR ali povprečno ceno 14.500,00 EUR
SP 55 (5,5 m premera) 15.900,00 – 17.000,00 EUR ali povprečno ceno 16.450,00 EUR
SP 70 (7 m premera) 17.800,00 – 21.000,00 EUR ali povprečno ceno 19.400,00 EUR

Naj poudarimo, da smo v letih med 1994 in 2010 torej v 16 letih snovanja in konceptualnega razvoja, povabili večje število strokovnjakov službe ARSO, ekologov in ribičev na prezentacije obratovanja naših SPT naprav v odprtih vodotokih (v rekah SAVI in MURI). Mnenja dobesedno vseh – vključno s člani ribiških družin in drugih okoljevarstvenikov, so brez najmanjše izjeme bila pozitivna, saj zaradi izjemno počasne rotacije SPT naprave nikakor ne morejo ogrožati flore ali savne vodotokov, kemično ali biološko pa nikakor ne ogrožajo sestavo vode niti negativno vplivajo na njeno kakovost.

Pomembno je vedeti, da je s pomočjo SPT naprav možna proizvodnja električne energije tudi, če v posamezne SPT naprave ne vgradimo električne generatorje, temveč le običajne tlačne črpalke za vodo. Takšno inštalacijo prikazujemo na naslednji sliki, pri čem je na obrežju izgrajen manjši objekt s črpalko, generatorjem in električno, vse ostalo pa je "skrito" na dno vodotoka.

V vseh primerih, ko je zaradi ravničarske konfiguracije ali prepustnosti zemljišča nemogoče izgraditi jezo in akumulacijsko jezero, pride v poštev postavitve povezanega sistema, kjer tlačna oz. akumulacijska cev leži v samem vodotoku. Na akumulacijsko cev povežemo ustrezno število SP enot na njen konec pa postavimo obrežno turbino in generator, ki nam omogočata proizvodnjo elektrike na popolnoma znan način.

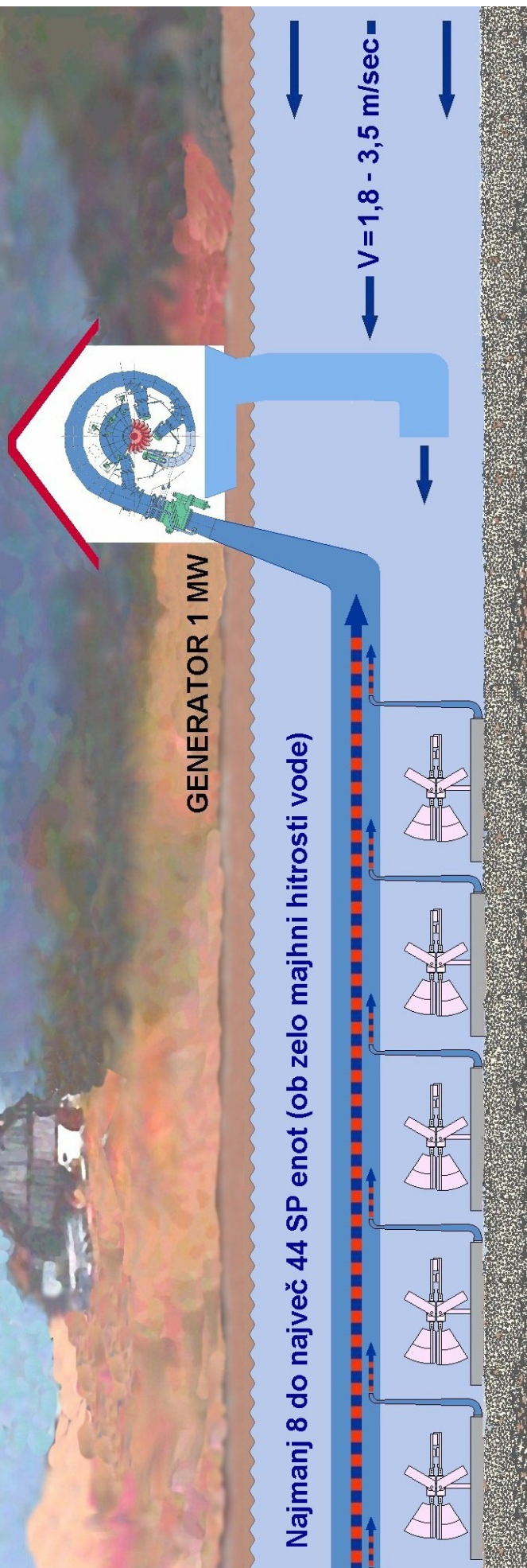
Stroški takšne postavitve so še vedno bistveno nižji od običajnih (izgradnja jeza in jezera), efekti pa so lahko celo bistveno večji, saj tlačna cev lahko dovaja v turbino celo do 10 ali več Barov tlaka kar ustreza vodnem padcu s praktično 100 metrov visokega jeza ! Tlačno cev je najbolje položiti na dno oz. ob obrežje vodotoka, turbino in generator pa v zgradbo na samem obrežju.

Pri raziskovanju in razvoju smo prišli do spoznanj, da bo tržišče potrebovalo več dimenzij SP enot: »hobby« SP enoto s kapaciteto črpanja vode 1 liter na sekundo in s premerom peres 1,6 m; SP enoto s kapaciteto črpanja vode 3 litre/sekundo in premerom peres 2,4 m; srednjo enoto premera 3,6 m; in veliki SP enoti premerov 5,5 m in 7 m s kapacitetami črpanja 17 in 100 litrov/sekundo.

Pri dvojnih pogonskih turbinah prikazanih na desni sliki pa je kapaciteta SP naprav približno dvakrat večja od enojnih.

Akumulacijska cev namesto akumulacijskega jezera

Cena med 650.000 in 950.000 EUR



OD KOD RAZLIKA MED IZKORISTKI SP TURBIN IN OSTALIH TURBIN ?

SP Turbina mora obvezno biti položena na dno vodotoka, saj samo tam ima pogoje za odvzem energije iz vodotoka ob veliko večjem izkoristku.

Sestavljena je od tlačnih črpalk pritrjenih na horizontalno betonsko podlago, pri čem so tlačne črpalke povezane s horizontalno ležečo pogonsko turbino sestavljeno od več parov pogonskih peres. V vsakem paru pogonskih peres eno pero vedno obrača proti vodnem toku svojo največjo površino, nasproti ležeče pero pa svojo najmanjšo površino. Razlika pritiskov vodne mase na eni strani v odnosu na peresa na drugi strani pa povzroča kontinuirano obračanje glavne oz. središčne osi.

SP Turbina pomeni turbina, ki deluje po osnovi Stagnacijskega pritiska oz. tlaka, ki ga tekoča voda ustvarja le v svoji globini - na površini vodotoka pa je praktično nezaznaven.

Teoretične kalkulacije klasičnega mlinskega kolesa pokažejo, da njegov maksimalni izkoristek ne presega 15 %, SP Turbine pa izkazujejo bistveno višji izkoristek. To pomeni, da izračuni primerni za mlinsko kolo pri izračunu SP Turbine ne morejo biti uporabljeni. Vzrok temu je dejstvo, da Stagnacijski pritisk na mlinsko kolo sploh ne deluje, pri SP Turbinah pa je poglobitveni vzrok njihovega visokega izkoristka. Še bolj napačna pa je raba obrazca $P_h = q \rho g h / (3.6 \cdot 10^6)$, ki je namenjen izračunu potrebne moči za tlačno črpalko. Pridobljeni rezultat nikakor ne definira dejansko moč SP Turbine.

Npr. pri hitrosti vode 1,7 m/sec – prikazani na enem našem filmu, število obratov SPT naprave (3,1 O/min) ostaja enako, če so prikazane tri črpalke priključene v pogon ali če jih odstranimo. Vzrok je v tem, da vse tri batne črpalke delujejo le enostransko ter s tlakom od komaj 1,1 bar in potrebujejo pogonsko moč komaj okoli 200 W. Toda, ta moč nikakor ne izraža moč pogonske turbine, ki pri isti hitrosti vode in polno obremenjena (z alternatorjem) pri obratih 2,7 O/min oddaja kompletnih 1,4 kW moči.

Generalno povedano hidrodinamični izračuni upora rotorja pri običajnih turbinah in SP Turbinah sploh niso primerljivi. Vzrok temu je Stagnacijski pritisk, ki na mlinsko kolo ali ostale znane turbine nima omembe vrednega vpliva, čeprav Bernullievi izračuni za Stagnacijski pritisk vsebujejo tudi vnos statičnega tlaka (P_s), ki se sešteva h končnemu rezultatu. Še pomembnejše pa je, da na vrhu vodotoka, ki pritiska peresa mlinskega kolesa, voda dejansko ni nestisljiv pogonski medij, saj se ob prihodu na oviro brez problema umika navzgor – v smer sicer stisljivega zraka. Že v malo večji globini vodnega toka pa voda dobiva značilnosti popolnoma nestisljivega medija.

Razliko med prisotnostjo ali odsotnostjo Stagnacijskega pritiska najboljšo ponazorimo s primerom: če na tla položimo težji zaboj in ga s pomočjo daljše jeklene palice skušamo potisniti se bo verjetno premaknil, če pa ga skušamo premakniti z daljšo gumijasto palico bo verjetno prišlo do njenega ukrivljenja oz. deformacije. Torej, na površini vodnega toka je potisno silo vode razumeti kot potiskanje s "gumijasto palico", ob dnu vodnega toka pa kot togo potiskanje "z železno palico".

Glede na predvidene proizvodne količine naj poudarimo, da že v tem momentu imamo za več kot 350,000.000 EUR konkretnih naročil (glej priloge kompletnega Poslovnega načrta). V spodaj navedenih tabelah testov ekonomike smo v 2011 letu predvideli najetje dveh večjih dolgoročnih kreditov. Pomembno pa je vedeti, da bomo s proizvodnjo pričeli tudi, če zadevnih kreditov ne bomo pridobili le, da bo v prvem letu bistveno manjša – dobiček (zaradi anuitet) pa bo celo večji – le, da ga bomo morali reinvestirati v obratna sredstva. Po osnovi skoraj dve leti trajajoče raziskave trga in konkretnih povpraševanj, bomo ne glede na zelo velika povpraševanja že v letu 2012 pričeli z zelo majhnimi proizvodnimi količinami SPT naprav in sicer v dveh skupinah prikazanih v naslednjih tabelah:

Osnovni tekst ekonomike					
Za naprave SPT 16, 24 in 35					
Projekt	SPT 1,2,3				
Scenarij 2 - srednje ugoden	SPT				
Postavke	1 leto-2012	2 leto-2013	3 leto-2014	4 leto-2015	5 leto-2016
Povprečna cena brez DDV	11.850	11.850	11.850	11.850	11.850
Količina (proizvedena-prodana)	1.000	2.500	5.000	10.000	15.000
Prihodki/leto	11.850.000	29.625.779	59.251.299	118.502.597	177.752.597
Fiksni stroški poslovanja/leto	500.000	1.000.000	2.000.000	3.000.000	4.000.000
Variabilni stroški na enoto	9.842	9.842	9.842	9.842	9.842
Skupni variabilni stroški/leto	9.842.000	24.605.000	49.210.000	98.420.000	147.630.000
Vsi stroški poslovanja/leto	10.342.000	25.605.000	51.210.000	101.420.000	151.630.000
EBIT	1.508.000	4.020.779	8.041.299	17.082.597	26.122.597
Pasiva	2.069.072	1.869.072	1.669.072	1.469.072	1.269.072
Zadolženost	48%	43%	36%	27%	16%
Realna obrestna mera	7%	7%	7%	6%	6%
Dolgoročni krediti	1.000.000	800.000	600.000	400.000	200.000
Obresti na dolgoročne kredite	70.000	56.000	42.000	24.000	12.000
Letna anuiteta dolgoročnih kreditov	200.000	200.000	200.000	200.000	200.000
Letno skupno potrebna obratna sredstva	1.723.667	4.267.500	8.535.000	16.903.333	25.271.667
Koeficient obračanja obratnih sredstev	6	6	6	6	6
Nenehno angažirana obratna sredstva	787.278	1.711.250	3.422.500	5.817.222	8.211.944
Letne obresti na obratna sredstva	120.657	298.725	597.450	1.183.233	1.769.017
Equity - lastniški kapital	1.069.072	1.069.072	1.069.072	1.069.072	1.069.072
Bruto dobiček	1.117.343	3.466.054	7.201.849	15.675.364	24.141.581
Podjetniška davčna stopnja	25%	25%	25%	25%	25%
Čisti dobiček po obdavčenju	838.008	2.599.541	5.401.387	11.756.523	18.106.186
Število deležev enotnega tipa	100	100	100	100	100
EPS - Dobiček na 1 % solastnine	8.380	25.995	54.014	117.565	181.062
EBIT na pasivo	0,7	2,2	4,8	11,6	20,6
Reinvesticijski faktor	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
DIVIDENDNA MASA	419.004	1.299.770	2.700.693	5.878.262	9.053.093
ROE-dobiček na lastniški kapital	78%	243%	505%	1100%	1694%
ROA-dobiček na celotni kapital	41%	139%	324%	800%	1427%
Prag rentabilnosti - število izdelkov	444	774	1.414	2.195	2.979
Maksimalna količina proizvodnje	1.000	2.500	5.000	10.000	15.000
Maksimalni dobiček v masi	1.131.000	3.015.000	6.030.000	12.810.000	19.590.000
Maksimalni dobiček na enoto	1.131	1.206	1.206	1.281	1.306
Dobiček na enoto	838	1.040	1.080	1.176	1.207
Dobiček na 1 % solastnine (€)	4.190	12.998	27.007	58.783	90.531

V prvem testu obravnavamo samo tri najmanjše SP turbine premerov 1,6, 2,4 in 3,6 metrov. V prvotnem obdobju jih bomo opremljali izključno s črpalkami za dobavo vode in šele pozneje tudi z generatorji manjših moči za dobavo elektrike.

Osnovni tekst ekonomike					
Za naprave SPT 35, 55 in 70					
Projekt	SPT 3,4.5				
Scenarij 2 - srednje ugoden	SPT+SG				
Items	1 leto-2012	2 leto-2013	3 leto-2014	4 leto-2015	5 leto- 2016
Povprečna cena brez DDV	17.250	17.250	17.250	17.250	17.250
Količina (proizvedena-prodana)	500	1.000	3.000	4.000	5.000
Prihodki/leto	8.625.000	17.250.000	51.750.000	69.000.000	86.250.519
Fiksni stroški poslovanja/leto	500.000	700.000	1.000.000	1.200.000	1.500.000
Variabilni stroški na enoto	13.360	13.360	13.360	13.360	13.360
Skupni variabilni stroški/leto	6.680.000	13.360.000	40.080.000	53.440.000	66.800.000
Vsi stroški poslovanja/leto	7.180.000	14.060.000	41.080.000	54.640.000	68.300.000
EBIT	1.445.000	3.190.000	10.671.039	14.360.519	17.950.519
Pasiva	1.200.000	1.000.000	800.000	600.000	400.000
Zadolženost	83%	80%	75%	67%	50%
Realna obrestna mera	7%	7%	7%	6%	6%
Dolgoročni krediti	1.000.000	800.000	600.000	400.000	200.000
Obresti na dolgoročne kredite	70.000	56.000	42.000	24.000	12.000
Letna anuiteta dolgoročnih kreditov	200.000	200.000	200.000	200.000	200.000
Letno skupno potrebna obratna sredstva	1.196.667	2.343.333	6.846.667	9.106.667	11.383.333
Koeficient obračanja obratnih sredstev	6	6	6	6	6
Nenehno angažirana obratna sredstva	699.444	1.090.556	2.141.111	2.717.778	3.397.222
Letne obresti na obratna sredstva	83.767	164.033	479.267	637.467	796.833
Equity - lastniški kapital	200.000	200.000	200.000	200.000	200.000
Bruto dobiček	1.161.233	2.769.967	9.949.772	13.499.053	16.941.686
Podjetniška davčna stopnja	25%	25%	25%	25%	25%
Čisti dobiček po obdavčenju	870.925	2.077.475	7.462.329	10.124.290	12.706.265
Število deležev enotnega tipa	100	100	100	100	100
EPS - Dobiček na 1 % solastnine	8.709	20.777	74.623	101.243	127.063
EBIT na pasivo	1,2	3,2	13,3	23,9	44,9
Reinvesticijski faktor	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
DIVIDENDNA MASA	435.462	1.038.738	3.731.165	5.062.145	6.353.132
ROE-dobiček na lastniški kapital	435%	1039%	3731%	5062%	6353%
ROA-dobiček na celotni kapital	73%	208%	933%	1687%	3177%
Prag rentabilnosti - število izdelkov	219	288	442	530	645
Maksimalna količina proizvodnje	500	1.000	3.000	4.000	5.000
Maksimalni dobiček v masi	1.083.750	2.392.500	8.002.500	10.770.000	13.462.500
Maksimalni dobiček na enoto	2.168	2.393	2.668	2.693	2.693
Dobiček na enoto	1.742	2.077	2.487	2.531	2.541
Dobiček na 1 % solatnine (€)	4.355	10.387	37.312	50.621	63.531

V drugem testu obravnavamo proizvodne podatke, stroške, prihodke in dobičke SPT naprav premerov 3,6, 5,5 in 7 metrov opremljenih za proizvodnjo električne energije.

Tretji del teksta predstavlja povprečje združenih rezultatov celotne proizvodnje in prodaje. Iz prikaza je razvidno naše pričakovanje, da bomo kljub visokem reinvestiranju in še vedno nadpovprečnem dobičku, vrednost začetnih vložkov in celotne družbe povečali 100 krat v samo 5 letih aktivnosti. V 6-tem in naslednjih letih delovanja pa reinvesticije ne bodo več potrebne in bodo dobički dosegli anormno visoke zneske.

Skupni rezultati					
Za naprave SPT 16,24,35,55, 70					
Projekt	SPT 1,2,3,4,5				
Scenarij 2 - srednje ugoden	SPT				
Postavke	1 leto-2012	2 leto-2013	3 leto-2014	4 leto-2015	5 leto-2016
Povprečna cena brez DDV	14.850,00	14.850,00	14.850,00	14.850,00	14.850,00
Količina (proizvedena-prodana)	1.500	3.500	8.000	14.000	20.000
Maksimalni (bruto) dobiček v masi	2.278.577	6.236.021	17.151.621	29.174.417	41.083.267
Povprečni (bruto) dobiček na enoto	1.519	1.782	2.144	2.084	2.054
Letna reinvesticija vseh solastnikov	1.708.033	2.338.508	6.431.858	10.940.406	15.406.225
Dobiček na 1 % solastnine (€)	8.545	23.385	64.319	109.404	154.062
Začetna investicija za vsak 1 % (€)	6.000	0	0	0	0
Začetni kapital vseh solastnikov (€)	600.000	0	0	0	0
Vrednost celotne družbe (€)	600.000	4.200.000	11.500.000	29.000.000	60.000.000

Vse ostale oz. podrobnejše podatke dobite v našem kompletnem Poslovnem načrtu, ki ga najdete na naši spletni strani.

ANALIZA RIZIČNOSTI V IZVAJANJU PROJEKTA

Glede na dejstvo, da so SPT izdelki v globalnem razvoju bili od prvega prototipa do danes izdelovani in preiskušani celih 16 let (prvi prototip je uspešno deloval že leta 1984), smo se ves čas zavedali, da njihova življenjska doba, pod dokaj neugodnimi pogoji, mora biti med 20 in 30 leti. Kljub dejstvu, da garancijsko dobo ne bomo dajali daljšo od 10 let bomo v praktični eksploataciji zanesljivo naleteli tudi na probleme visoko onesnaženih voda ali celo kemično agresivnih voda, ki bi lahko povzročale težave določenim sklopom, ki nenehno delujejo pod vodno gladino. Zato smo v konstrukciji naprav upoštevali kompleten nabor znanja iz področja tehničnih ved in tehnološko prilagodili vse sestavne dele dolgotrajnem delovanju v najtežjih obratovalnih pogojih. Kljub opisanem, edine resnejše probleme pričakujemo na opisanem področju. Zato bomo v začetnih dveh letih proizvodnje zelo pozorno izbirali mikro lokacije na katerih bodo SPT naprave nameščene. Kljub temu pa smo v proizvodne stroške SPT naprav dodali relativno visok procent rezervnega sklada (okoli 20 %) iz katerega bomo pokrivali morebitne tehnične ali obratovalne težave v prvih 10 letih eksploatacije. Glede na ogromna povpraševanja, ki ga že v tem momentu imamo, drugih problemov v smislu večjih rizikov ne pričakujemo.



Investing in your future

OPERATION PART FINANCED BY THE EUROPEAN UNION
European Regional Development Fund

Dobro je vedeti, da smo po osnovi dejstev omenjenih v zadevnem poslovnem načrtu ter po pogodbi RIP 09/07/5, od EU sklada za regionalni razvoj dobili odobrenih 1,411.000,00 EUR nepovratnih sredstev. Kljub velikim dosedanjim lastnim vložkom in vložkom naših kooperantov je problem dokončanja pogodbenih dejavnosti v tem, da nam za realizacijo dodatno primanjkuje **450.000,00 EUR**, ki jih skušamo pridobiti skozi kapitalska vlaganja ali najetje kratkoročnega bančnega kredita.

Podatke o naših dosedanjih razvojnih dosežkih in delujočih prototipih je objavilo več kakor 20 svetovnih baz podatkov v zvezi z čisto energijo in ekologijo, med drugim tudi največja svetovna baza podatkov (PESWiki iz USA), ki nas je na listo 100 najpomembnejših svetovnih projektov postavila na 46. mesto.

<http://www.izumi.si>



Top100Energy.com

IZUMI d.n.o. 1231 Ljubljana, Dunajska 404

Direktor: Vladimir Markovič

MOBI ++386(0)41 377270