

V Novém Malíně dne 26. 9. 2016

Č. j.: 1162/2016

Sdělení žadateli

Obec Nový Malín obdržela dne 4. 8. 2016 Vaši žádost podle zákona č. 106/1999 Sb., o svobodném přístupu k informacím, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „InfZ“) o poskytnutí informací ve znění:

Žádost o poskytnutí informace ve smyslu zákona č. 106/1999 Sb., o svobodném přístupu k informacím, ve znění pozdějších předpisů ve věci:

- zaslání fotokopie ekonomické kalkulace návratnosti celé investiční akce „Malá vodní elektrárna Nový Malín (MVE)“ včetně přivaděčů.
- v jaké hodnotě a odkdy (datum zapsání do majetku Obce) je stavba vyvedena do majetku Obce Nový Malín?
- kompletní vyúčtování celé této investiční akce (náklady na pořízení celé této investiční akce).

S poukazem na rozhodnutí Krajského úřadu Olomouckého kraje z 13. 9. 2016, č. j. KUOK 91238/2016 povinný subjekt žadateli sděluje, že informace jsou připraveny k vyzvednutí u Obecního úřadu Nový Malín v době jeho úředních hodin.

Josef Minář
starosta obce Nový Malín

Obec Nový Malín
Nový Malín 240
788 03 Nový Malín
IČO 303059 DIČ CZ00303089

Inventární karta

Aktuální období: 07/2016

Název: OTV - MVE - technologie

Inventární číslo: 22080



Typ majetku (SU): 022 Samostatné hmotné movité věci a soubory hmotných movitých věcí
 Podtyp majetku (AU): 0000 Inventář

Datum pořízení: 23.11.2015

Datum zařazení: 23.11.2015

Doklad o nabytí:

Účetní doklad:

Výše odpočtu DPH: 0,00

Organizace:

Hospodářská činnost: Ne

Organizační zařazení:

Znak využití: 01 vlastní v použití

Kategorie majetku: 05 ostatní

Umístění: 0034 MVE

Odpovědnostní místo:

Uživatelské členění:

Účetní údaje

Počítat účetní odpisy: Ano

Pořiz. cena účetní: 2 197 348,00

Klasifikace: 28.11.22 Vodní turbíny a vodní kola

Účetní odp. skupina: Účetní odp. skupina IV

Způsob odpisování: rovnoměrný

Počítat odpisy ze zůst. ceny a zbyv. doby používání: Ne

Při výpočtu odpisů odečítat zbytkovou hodnotu: Ano

Životnost: 10,00

Odpisová sazba: 10,00

Zbytková hodnota: 65 920,44 - 3 %

Daňové údaje

Počítat daňové odpisy: Ne

Pořiz. cena daňová: 2 197 348,00

CZ-CPA/CC:

Daňová odp. skupina:

Způsob odpisování:

Skladba vstupní ceny

Období	Doklad	Druh pohybu	Pořizovací cena účetní	Účetní oprávk	Pořizovací cena daňová pohybu	Datum	Účetní doklad
11/2015	700239	101 Nákup (bez zaúčtování)	2 197 348,00	0,00	2 197 348,00	23.11.2015	

Účetní odpisy

Rok	Odpis	Oprávk	Zůstatková cena
2015	17 762,00	17 762,00	2 179 586,00
2016	124 334,00	142 096,00	2 055 252,00

Daňové odpisy

Odpisová sazba	Odpis	Zůstatková cena k 31.12.

Transfery

Pořadové číslo poskytnutí	Datum	Výše transferu	AU	Procento transferu	Celkem rozpuštěno AU rozp. transferu	Zůstatek
1	23.11.2015	439 469,60	0300	100,00 %	28 419,20 0500	411 050,40

Inventární karta

Aktuální období: 07/2016

Název: OTV - MVE stavba

Inventární číslo: 22079



Typ majetku (SU): 021 Stavby

Podtyp majetku (AU): 0501 MVE

Datum pořízení: 23.11.2015

Datum zařazení: 23.11.2015

Doklad o nabytí:

Účetní doklad:

Výše odpočtu DPH: 0,00

Organizace:

Hospodářská činnost: Ne

Organizační zařazení:

Znak využití: 01 vlastní v použití

Kategorie majetku: 05 ostatní

Umístění: 0034 MVE

Odpovědnostní místo:

Uživatelské členění:

Účetní údaje

Daňové údaje

Počítat účetní odpisy: Ano

Pořiz. cena účetní: 5 957 839,00

Klasifikace: 23.02.39 Ostatní stavby elektrářenské pomocné

Účetní odp. skupina: Účetní odp. skupina VI

Způsob odpisování: rovnoměrný

Počítat odpisy ze zůst. ceny a zbýv. doby používání: Ne

Při výpočtu odpisů odečítat zbytkovou hodnotu: Ano

Životnost: 80,00

Odpisová sazba: 1,25

Zbytková hodnota: 178 735,17 - 3 %

Počítat daňové odpisy: Ne

Pořiz. cena daňová: 5 957 839,00

CZ-CPA/CC:

Daňová odp. skupina:

Způsob odpisování:

Skladba vstupní ceny

Období	Doklad	Druh pohybu	Pořizovací cena účetní	Účetní oprávký	Pořizovací cena daňová	Datum pohybu	Účetní doklad
11/2015	700238	101 Nákup (bez zaúčtování)	5 957 839,00	0,00	5 957 839,00	23.11.2015	

Účetní odpisy

Daňové odpisy

Rok	Odpis	Oprávký	Zůstatková cena	Odpisová sazba	Odpis	Zůstatková cena k 31.12.
2015	6 020,00	6 020,00	5 951 819,00			
2016	42 140,00	48 160,00	5 909 679,00			

Transfery

Pořadové číslo	Datum poskytnutí	Výše transferu	AU	Procento transferu	Celkem rozpuštěno AU rozp. transferu	Zůstatek
1	23.11.2015	508 943,38	0300	100,00 %	4 112,88 0500	504 830,50

Náklady na výstavbu MVE

výstavba 2012-2015

akce: Objekt technického vybavení stávajícího vodojemu Nový Malín a přivaděč
z jímacího území "Malínský les"

Dodavatel	Práce	Kč
VODEKO s.r.o.	PD	65 000,00
ELZACO s.r.o.	zprac.dokumentace	35 350,00
Ing. Indra	PD	21 400,00
Správa silnic	nájemné za pozemek	2 700,00
Ing. Korner	technický dozor	93 000,00
Vozda Rybář	zaměření trasy	18 750,00
LAHIG Hněvotín	hydrogeol.průzkum	25 000,00
Ing. Halámková	PD lesní cesta	1 000,00
Ing. Ščuka Vikýřovice	energ. Audit	5 000,00
Ing. Indra	změny PD	5 000,00
Provozní s.r.o.	stavební práce,technologie	7 882 987,00
Celkem		8 155 187,00

ENCO group, s.r.o.
Kosmonautů 989/8, 772 11 Olomouc

Energetický audit – MVE Nový Malín

ENERGETICKÝ AUDIT

MVE Nový Malín

**MVE Nový Malín na rekonstruovaném vodovodu
z jímacího území „Malínský les“**

Obec Nový Malín

Vypracoval: Ing. Martin Poštulka, energetický auditor č.osv. 198
Spolupracoval: Ing. Pavel Ščučka

ENERGETICKÝ AUDIT – OBSAH

1	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE:	3
2	POPIS VÝCHOZÍHO STAVU	4
2.1	Základní údaje o předmětu energetického auditu	4
2.2	Základní údaje o energetických vstupech	5
2.3	Stavební konstrukce	5
3	ZHODNOCENÍ VÝCHOZÍHO STAVU	6
3.1	Roční energetická bilance	6
3.2	Vliv stávajícího stavu na životní prostředí	6
4	NÁVRH OPATŘENÍ	7
4.1	Varianta I	8
4.2	Varianta II	10
4.3	Porovnání jednotlivých navržených variant	11
4.4	Upravené energetické bilance	12
5	EKONOMICKÉ VYHODNOCENÍ	13
6	VYHODNOCENÍ Z HLEDISKA OCHRANY ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ	15
7	VÝBĚR OPTIMÁLNÍ VARIANTY	16
8	VÝSTUPY ENERGETICKÉHO AUDITU	17
8.1	Hodnocení úrovně navrženého řešení	17
8.2	Celková výše dosažitelných energetických přínosů	17
8.3	Doporučení energetického auditora	17
9	EVIDENČNÍ LIST ENERGETICKÉHO AUDITU:	18
10	SEZNAM PŘÍLOH	19

Energetický audit – MVE Nový Malín

1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE:

Zadavatel : Obec Nový Malín

Adresa zadavatele: Nový Malín 240, 788 03 Nový Malín

IČ : 303089

DIČ: CZ00303089

Kontaktní osoba : Josef Minář

Tel. 583 24 11 55

Zpracovatel : ENCO group, s.r.o.

Adresa zpracovatele: Kosmonautů 989/8, 772 11 Olomouc

IČ : 26828570

DIČ: CZ-26828570

Kontaktní osoba : Indra Lubomír – jednatel, mobil 602 749 010

Energetický auditor : Ing. Martin Poštulka

Adresa auditora: Střelice 16, 783 91 Uničov

Číslo osvědčení: 198, vydané dne 28.11.2003 MPO

e-mail: martin.postulka@enco-group.cz

mobil: 602 502 933

Předmět energetického auditu

Předmětem energetického auditu je posouzení výstavby zařízení malé vodní elektrárny (MVE) v k.ú. Nový Malín na rekonstruovaném vodovodu z jímacího území „Malínský les“. Energetický auditor k zadavateli auditu nemá žádný majetkoprávní vztah. Energetický audit je zpracován v souladu s požadavkem zákona 406/2000 Sb. ve znění platném k datu vypracování auditu a prováděcí vyhlášky 213/2001 ve znění vyhlášky 425/2004 Sb.

2 POPIS VÝCHOZÍHO STAVU

2.1 Základní údaje o předmětu energetického auditu

2.1.1 Podklady pro vypracování energetického auditu

- Záměr zadavatele
- Úvodní projekt Malé vodní elektrárny Nový Malín na rekonstruovaném vodovodu z jímacího území „Malínský les“
- Hydrologické údaje povrchových vod z Českého hydrometeorologického ústavu Ostrava

2.1.2 Popis lokality

Výstavba nové MVE je situovaná na vodovodním přivaděči z jímacího území „Malínský les“. Cílem výstavby je využití energetického potenciálu vodovodního přivaděče.

Jímací území „Malínský les“ se rozkládá východně od obce Nový Malín v nadmořské výšce cca 800 m.n.m., v místě prameniště Malínského potoka. Jímací území bylo vybudováno ve 30. letech minulého století společně s vodovodem obce Nový Malín (tehdy Frankštát).

Lokalita se nachází na k.ú. Nový Malín a k.ú. Třemešek a je zalesněná bez vlivu průmyslové a intenzivní zemědělské činnosti. Vliv hospodářské činnosti vlastníků lesa je omezen vyhlášenými ochrannými pásmy vodního zdroje I.stupně, který předepisuje omezený způsob hospodaření. Druhé pásmo hygienické ochrany nebylo vzhledem k členitosti terénu stanoveno.

Oblast jímacího území je tvořena svorovými břidlicemi středního devonu s žílou amfibolitu v nejvyšší části. Voda z pramenů je jímána horizontálními zářezy a sváděna do pramenních jímek, dále do sběrných jímek a odtud je dopravována přivaděcím řadem ke spotřebišti.

Celkem je v prameništi provedeno 9 jímacích zářezů o průměrné hloubce 3,5 m a průměrné délce 10 m, 6 pramenních jímek, 2 pramenní sběrné jímky a na přivaděcím řadu jsou pro přerušení tlaku v přívodním potrubí provedeny 3 přerušovací jímky. Objekty pramenních, sběrných a přerušovacích jímek jsou monolitické, železobetonové podzemní objekty s uzamykatelnými litinovými poklopy. Každý z objektů je rozdělen do několika komor, které jsou opatřeny přepadovými či měřicími hranami. Objekty jsou dále vybaveny armaturami pro uzavření či odkalení a bezpečnostními přelivy s napojením na odpadní potrubí z jednotlivých objektů. Odpadní potrubí zaústěná do přilehlého recipientu jsou ukončena „žabí“ klapkou.

Jímací území „Malínský les“ přináleží do hydrogeologického rajonu 643 – Krystalinikum Východních Sudet, č.h.p. 4-10-01-088.

Energetický audit – MVE Nový Malín

2.1.3 Smluvní závazky k energetickému hospodářství

V současné době nejsou žádné smluvní závazky na odběr a výkup elektrické energie , ale předpokládá se smluvní vztah u ČEZ distribuce, a.s. pro povinný výkup.

2.1.4 Hydrologické údaje lokality

Číslo parcely na které se bude nacházet MVE	3447/2
Výškový rozdíl mezi začátkem a koncem potrubí	280 m
Délka potrubí	3050 m
Průměr potrubí	DN 150
Maximální průtok potrubím	15 l/s
Minimální průtok potrubím	5 l/s

M-denní průtoky

M	90	180	365
l/s	15	10	5

2.2 **Základní údaje o energetických vstupech**

Protože v dané lokalitě je dnes pouze potrubí vodovodního přivaděče, nejsou zde žádné energetické vstupy ani výstupy.

2.3 **Stavební konstrukce**

V dané lokalitě nejsou dnes žádné objekty ani jiné stavební části vyjma potrubí vodovodního přivaděče. Při výstavbě se počítá pouze s výstavbou nezbytných objektů a technologie pro MVE.

3 ZHODNOCENÍ VÝCHOZÍHO STAVU

3.1 Roční energetická bilance

Protože se bude jednat o stavbu na tzv. „zelené louce“ není možno provést zhodnocení výchozího stavu po energetické stránce.

Základní tvar energetické bilance:

č.ř.	Ukazatel	GJ/r	Kč/r
1.	Vstup odpadního tepla	0	0
2.	Vstup elektrické energie	0	0
3.	Vstup zemního plynu	0	0
4.	Spotřeba paliv a energie (ř.1,2,3)	0	0
5.	Změna zásob paliv	0	0
6.	Prodej energie cizím	0	0
7.	Konečná spotřeba paliv a energie v objektu	0	0
8.	Ztráty ve zdroji a rozvodech (z ř.7)	0	0
9.	Spotřeba energie na ohřev TV (z ř.7)	0	0
10.	Spotřeba energie na vytápění (z ř.7)	0	0
11.	Spotřeba energie na technologické a ostatní procesy (z ř.7)	0	0

3.2 Vliv stávajícího stavu na životní prostředí

Současný stav v produkci emisí znečišťujících látek je nulový, protože vybraná lokalita nemá žádné energetické vstupy.

Znečišťující látka	Výchozí stav celkem
	(kg/rok)
Tuhé látky	0
SO ₂	0
NO _x	0
CO	0
CxHy	0
CO ₂	0

4 NÁVRH OPATŘENÍ

Záměrem zadavatele EA je výstavba a provozování vodní elektrárny, která by využívala potenciálu vodovodního přivaděče z jímacího území „Malínský les“.

Malá vodní elektrárna umístěná na konci rekonstruovaného stávajícího vodovodu, který přivádí vodu z jímacího území „Malínský les“ do vodojemu 40 m³ bude sloužit pro využití energetického potenciálu přiváděné vody na výrobu elektrické energie. Stavba je řešena jako novostavba a bude trvale využívána.

Objekt MVE bude situován na parcele č. 3447/2, katastrální území Nový Malín. Objekt MVE je navržen jako přízemní jednopodlažní zděný objekt, který je umístěn ve svahu. Vlastní objekt bude přístupný po stávající lesní cestě, která bude v bezprostřední blízkosti objektu MVE částečně upravena. Objekt má půdorysné vnější rozměry 9,6 x 6,6 m a výšku od podlahy po hřeben střechy 4,43 m. Podlaha MVE je umístěna 0,3 m pod úroveň vstupu do objektu. Objekt je zastřešen sedlovou střechou se sklonem střešních rovin 15°. Střešní krytina je plechová s imitací střešních tašek v barvě tmavě šedé.

Základní technologii MVE bude tvořit skupina čerpadlových turbín (ČT) s asynchronními generátory (AG) s příslušnými armaturami. Ve skupině se předpokládá instalovat 3 komplety ČT+AG, aby bylo možno v optimální míře využít množství vody, které bude k dispozici. V provozu bude vždy jedno soustrojí, které bude svými parametry blízké okamžité vydatnosti zdroje. ČT budou v materiálovém provedení pro pitnou vodu.

Vyrobená elektrická energie bude vyvedena pomocí nové el. přípojky do stávajícího vedení nízkého napětí. Fakturační měření bude umístěno v místě připojení k NN síti.

Řízení technologie bude plně automatizováno s dodržováním provozního řádu..

Základní parametry díla:

- | | |
|----------------------------|--------|
| ▪ Použitelný průtok (max.) | 15 l/s |
| ▪ Hrubý spád | 280 m |
| ▪ Délka potrubí | 3050 m |

Energetický audit – MVE Nový Malín

4.1 Varianta I

Budou instalovány tři soustrojí čerpadlových turbín s přímo připojeným asynchronním generátorem. Soustrojí budou dimenzována na jmenovitý průtok 15, 10 a 5 l/s. V jednom okamžiku bude v provozu pouze jedno ze soustrojí. Instalované výkony soustrojí jsou 30 + 22 + 11 kW.

Uvažované parametry:

	ČT1	ČT2	ČT3	Celkové parametry MVE
Hltnost čerpadla	15 l/s	10 l/s	5 l/s	15 l/s
Účinnost generátoru	93 %	93 %	93 %	
Výkon	30 kW	22 kW	11 kW	30 kW
Optimální účinnost čerpadla	85 %	85 %	85 %	

Z hydrologických údajů je vypočtena předpokládaná roční výroba:

T1

průtok	dnů	Qt [m ³ /s]	čistý spád	η - tur	Pt [kW]	η -přev	η -gen	Pg [kW]	E _G [kWh]
0.005	185	0.005	278	85%	11.6	100%	93%	10.8	47 860

T2

průtok	dnů	Qt [m ³ /s]	čistý spád	η - tur	Pt [kW]	η -přev	η -gen	Pg [kW]	E _G [kWh]
0.01	90	0.010	270	85%	22.5	100%	93%	20.9	45 226

T3

průtok	dnů	Qt [m ³ /s]	čistý spád	η - tur	Pt [kW]	η -přev	η -gen	Pg [kW]	E _G [kWh]
0.015	90	0.015	255	85%	31.9	100%	93%	29.7	64 070

Takto teoreticky určená výroba je **157 156 kWh**. Vzhledem k jednoduchosti instalace a možnosti provádět údržbu soustrojí při současném provozu zbývajících dvou soustrojí, budeme tuto hodnotu brát jako svorkovou výrobu elektrárny. Elektrárna by byla v provozu 365 dní v roce.

Energetický audit – MVE Nový Malín

Roční bilance výroby a spotřeby elektřiny (ceny bez DPH)

Pro rok: po realizaci projektu					
Vstupy paliv a energie	Jednotka	Množství	Výhřevnost MJ/jednotku	Přepočet na GJ	Roční tržby v Kč bez DPH
Obnovitelné zdroje výroba	MWh	157,156	3,6	565,76	481 526
Nákup energie pro vlastní potřebu	MWh	0,000	3,6	0,00	0
Celkový roční přínos	MWh	157,156	3,6	565,76	481 526
Celková roční úspora oproti výchozímu stavu				565,76	481 526

Cena je dána cenovým výměrem ERU č. 4/2009 za vyrobenou el. energii a sestává z pevné výkupní ceny pro elektrárny uvedené do provozu po 1.1.2010 a to 3,00 Kč/kWh a pevné ceny za decentralní výrobu 0,064 Kč/kWh pro napěťovou hladinu NN dle výměrem ERU č.7/2009.

Odhad nákladů na výstavbu MVE činí 5 000 000 bez DPH.

Bilance výroby energie z vlastních zdrojů:

č.ř.	Ukazatel	Jednotka	Roční hodnota
1.	Instalovaný elektrický výkon celkem	MW	0,063
2.	Instalovaný tepelný výkon celkem	MW _{tep}	0
3.	Dosažitelný elektrický výkon celkem	MW	0,030
4.	Pohotový elektrický výkon celkem	MW	-
5.	Výroba elektřiny	MWh	157,156
6.	Prodej elektřiny (z ř.5)	MWh	157,156
7.	Vlastní spotřeba elektřiny	MWh	0
8.	Spotřeba tepla v palivu na výrobu elektřiny	GJ	0
9.	Výroba dodávkového tepla	GJ	0
10.	Prodej tepla (z ř.9)	GJ	0
11.	Spotřeba tepla v palivu na výrobu tepla	GJ	0
12.	Spotřeba tepla v palivu celkem (ř.8+ř.11)	GJ	0

Základní technické ukazatele vlastního energetického zdroje

Ukazatel	Jednotka	Vypočtená hodnota
Roční energetická účinnost zdroje	%	-
Roční energetická účinnost výroby elektrické energie	%	79
Roční energetická účinnost výroby tepla	%	-
Specifická spotřeba tepla v palivu na výrobu elektřiny	GJ/MWh	-
Specifická spotřeba tepla v palivu na výrobu dodávkového tepla	GJ/GJ	-
Roční využití instalovaného elektrického výkonu	hod/rok	2 495
Roční využití dosažitelného elektrického výkonu	hod/rok	5 239
Roční využití pohotového elektrického výkonu	hod/rok	-
Roční využití instalovaného tepelného výkonu	hod/rok	-
Roční využití instalovaného výkonu	%	28,48

Energetický audit – MVE Nový Malín

4.2 Varianta II

Budou instalovány dvě soustrojí čerpadlových turbín s přímo připojeným asynchronním generátorem. Soustrojí budou dimenzována na jmenovitý průtok 10 a 5 l/s. V jednom okamžiku bude v provozu pouze jedno ze soustrojí. Instalované výkony soustrojí jsou 22 + 11 kW.

Uvažované parametry:

	ČT1	ČT2	Celkové parametry MVE
Hltnost čerpadla	10 l/s	5 l/s	10 l/s
Účinnost generátoru	93 %	93 %	
Výkon	22 kW	11 kW	33 kW
Optimální účinnost čerpadla	85 %	85 %	

Z hydrologických údajů je vypočtena předpokládaná roční výroba:

T1

průtok	dnů	Qt [m ³ /s]	čistý spád	η - tur	Pt [kW]	η -přev	η -gen	Pg [kW]	E _G [kWh]
0.005	185	0.005	278	85%	11.6	100%	93%	10.8	47 860

T2

průtok	dnů	Qt [m ³ /s]	čistý spád	η - tur	Pt [kW]	η -přev	η -gen	Pg [kW]	E _G [kWh]
0.01	180	0.010	270	85%	22.5	100%	93%	20.9	90 452

Takto teoreticky určená výroba je **138 312 kWh**. Vzhledem k jednoduchosti instalace a možnosti provádět údržbu soustrojí při současném provozu druhého soustrojí, budeme tuto hodnotu brát jako svorkovou výrobu elektrárny. Elektrárna by byla v provozu 365 dní v roce.

Roční bilance výroby a spotřeby elektřiny (ceny bez DPH)

Pro rok: po realizaci projektu					
Vstupy paliv a energie	Jednotka	Množství	Výhřevnost MJ/jednotku	Přepoččet na GJ	Roční tržby v Kč bez DPH
Obnovitelné zdroje výroba	MWh	138,312	3,6	497,92	423 788
Nákup energie pro vlastní potřebu	MWh	0,000	3,6	0,00	0
Celkový roční přínos	MWh	138,312	3,6	497,92	423 788
Celková roční úspora oproti výchozímu stavu				497,92	423 788

Cena je dána cenovým výměrem ERU č. 4/2009 za vyrobenou el. energii a sestává z pevné výkupní ceny pro elektrárny uvedené do provozu po 1.1.2010 a to 3,00 Kč/kWh a pevné

Energetický audit – MVE Nový Malín

ceny za decentralní výrobu 0,064 Kč/kWh pro napěťovou hladinu NN dle výměrem ERU č.7/2009.

Odhad nákladů na výstavbu MVE činí 4 500 000 bez DPH.

Bilance výroby energie z vlastních zdrojů:

č.ř.	Ukazatel	Jednotka	Roční hodnota
1.	Instalovaný elektrický výkon celkem	MW	0,033
2.	Instalovaný tepelný výkon celkem	MW _{tep}	0
3.	Dosažitelný elektrický výkon celkem	MW	0,022
4.	Pohotový elektrický výkon celkem	MW	-
5.	Výroba elektřiny	MWh	138,312
6.	Prodej elektřiny (z ř.5)	MWh	138,312
7.	Vlastní spotřeba elektřiny	MWh	0
8.	Spotřeba tepla v palivu na výrobu elektřiny	GJ	0
9.	Výroba dodávkového tepla	GJ	0
10.	Prodej tepla (z ř.9)	GJ	0
11.	Spotřeba tepla v palivu na výrobu tepla	GJ	0
12.	Spotřeba tepla v palivu celkem (ř.8+ř.11)	GJ	0

Základní technické ukazatele vlastního energetického zdroje

Ukazatel	Jednotka	Vypočtená hodnota
Roční energetická účinnost zdroje	%	-
Roční energetická účinnost výroby elektrické energie	%	79
Roční energetická účinnost výroby tepla	%	-
Specifická spotřeba tepla v palivu na výrobu elektřiny	GJ/MWh	-
Specifická spotřeba tepla v palivu na výrobu dodávkového tepla	GJ/GJ	-
Roční využití instalovaného elektrického výkonu	hod/rok	4 191
Roční využití dosažitelného elektrického výkonu	hod/rok	6 287
Roční využití pohotového elektrického výkonu	hod/rok	-
Roční využití instalovaného tepelného výkonu	hod/rok	-
Roční využití instalovaného výkonu	%	47,84

4.3 Porovnání jednotlivých navržených variant

Celková rekapitulace

Varianta	Přínos	Výnos oproti výchozímu stavu	Investiční náklady	Prostá návratnost
	MWh/rok	tis.Kč	tis.Kč	let
I	157,156	481,526	5 000	10,38
II	138,312	423,788	4 500	10,62

Energetický audit – MVE Nový Malín

Prostá návratnost je kalkulována bez nákladů na údržbu. Přesnější výpočet je uveden v kapitole ekonomické hodnocení.

4.4 Upravené energetické bilance

Varianta I

ř.	Ukazatel	Před realizací		Po realizaci var.1	
		GJ/r	Kč/r	GJ/r	Kč/r
1.	Vstup odpadního tepla	0	0	0	0
2.	Vstup elektrické energie	0	0	0	0
3.	Vstup zemního plynu	0	0	0	0
4.	Spotřeba paliv a energie (ř.1,2,3)	0	0	0	0
5.	Změna zásob paliv	0	0	0	0
6.	Prodej energie cizím	0	0	565,76	481 526
7.	Konečná spotřeba paliv a energie v objektu	0	0	-565,76	-481 526
8.	Ztráty ve zdroji a rozvodech (z ř.7)	0	0	0	0
9.	Spotřeba energie na ohřev TV (z ř.7)	0	0	0	0
10.	Spotřeba energie na vytápění (z ř.7)	0	0	0	0
11.	Spotřeba energie na technologické a ostatní procesy (z ř.7)	0	0	0	0
	Přínos			565,76	481 526

Varianta II

ř.	Ukazatel	Před realizací		Po realizaci var.2	
		GJ/r	Kč/r	GJ/r	Kč/r
1.	Vstup odpadního tepla	0	0	0	0
2.	Výstup elektrické energie	0	0	0	0
3.	Vstup zemního plynu	0	0	0	0
4.	Spotřeba paliv a energie (ř.1,2,3)	0	0	0	0
5.	Změna zásob paliv	0	0	0	0
6.	Prodej energie cizím	0	0	497,92	423,788
7.	Konečná spotřeba paliv a energie v objektu	0	0	-497,92	-423,788
8.	Ztráty ve zdroji a rozvodech (z ř.7)	0	0	0	0
9.	Spotřeba energie na ohřev TV (z ř.7)	0	0	0	0
10.	Spotřeba energie na vytápění (z ř.7)	0	0	0	0
11.	Spotřeba energie na technologické a ostatní procesy (z ř.7)	0	0	0	0
	Přínos			497,92	423,788

Energetický audit – MVE Nový Malín

5 EKONOMICKÉ VYHODNOCENÍ

Úspory nákladů na energie vyplývají z upravené energetické bilance. Je uvažováno v cenové úrovni na počátku roku 2010.

Předpokládané investiční náklady bez DPH:

varianta 1:	5 000 000 Kč
varianta 2:	4 500 000 Kč

Předpokládané roční náklady mimo nákup elektřiny pro vlastní potřebu:

Elektrárna vyžaduje občasnou obsluhu, kterou zajistí vlastník svými silami, proto není uvažováno se mzdou (odměnou) obsluhy. Dále je nutno zajistit pravidelné revize elektrozařízení případné drobnější údržbářské práce, náklady na údržbu movitého majetku, pojištění apod., které jsou odhadnuty na 50 000 Kč/rok pro obě varianty.

Předpokládané roční úspory (přínosy):

Varianta	*Výnos z elektřiny	Ostatní provozní náklady	Celkový přínos
1	481 526	50 000	431 526
2	423 788	50 000	373 788

* Ve výnosu je již zohledněna spotřeba elektřiny pro vlastní potřebu provozu MVE.

Životnost zařízení (ekonomická):

Ekonomická životnost zařízení je uvažována na 30 let a to dle přílohy vyhlášky č.364/2007 Sb. Výsledky hodnocení za předpokladu stejných ročních úspor při uvažovaném diskontu 3% bez vlivu daní, odpisů a po dobu ekonomické životnosti zařízení jsou v tabulce.

Var.	úspory	reálná úroková míra	prostá návratnost	vnitřní výnosové procento IRR	čistá současná hodnota NPV	koefficient čisté současné hodnoty
1	431 526	0,03	11,6	0,08	3 458 100	0,69
2	373 788	0,03	12,0	0,08	2 826 410	0,63

Reálná diskontovaná doba návratnosti:

varianta 1	14,4 let
varianta 2	15,0 let

Energetický audit – MVE Nový Malín

Závěrečná tabulka vstupních hodnot a výsledků ekonomického hodnocení

Varianta č.1

Údaje	Kč
Investiční výdaje projektu (počáteční jednorázové výdaje na realizaci opatření v navržených variantách)	5 000 000
Změna nákladů na energie (- snížení, + zvýšení)	0
Změna ostatních provozních nákladů, v tom <ul style="list-style-type: none"> - změna osobních nákladů (mzdy, pojistné,...) (+/-) - změna ostatních provozních nákladů (opravy, údržba, služby, režie, pojištění majetku, ...) - změna nákladů na emise 	- 50 000
Změna tržeb (za teplo, elektřinu, využití odpady) (- snížení, + zvýšení)	+ 481 526
Přínosy projektu celkem	431 526
Doba hodnocení	30 let
Diskont	3%
Hodnota kritérií Ts, Tsd, NPV, IRR	11,6/14,4/ 3 458 100/0,08
Daň z příjmů (včetně sazby a dopadů na úspory)	20%
Další údaje	Po dobu 5 let osvobození od daně

Varianta č.2

Údaje	Kč
Investiční výdaje projektu (počáteční jednorázové výdaje na realizaci opatření v navržených variantách)	4 500 000
Změna nákladů na energie (- snížení, + zvýšení)	0
Změna ostatních provozních nákladů, v tom <ul style="list-style-type: none"> - změna osobních nákladů (mzdy, pojistné,...) (+/-) - změna ostatních provozních nákladů (opravy, údržba, služby, režie, pojištění majetku, ...) - změna nákladů na emise 	- 50 000
Změna tržeb (za teplo, elektřinu, využití odpady) (- snížení, + zvýšení)	+ 423 788
Přínosy projektu celkem	373 788
Doba hodnocení	30 let
Diskont	3%
Hodnota kritérií Ts, Tsd, NPV, IRR	12,0/15,0/2 826 410/0,08
Daň z příjmů (včetně sazby a dopadů na úspory)	20%
Další údaje	Po dobu 5 let osvobození od daně

6 VYHODNOCENÍ Z HLEDISKA OCHRANY ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

Enviromentální hodnocení je provedeno na globální úrovni, respektive na úrovni přeměn primárních energetických zdrojů. V tomto případě jsou do enviromentálního vyhodnocení zahrnuty emise vznikající při výrobě elektrické energie v systémové elektrárně (podíl klasických uhelných, vodních elektráren, ..). Tento přístup k vyhodnocení se snaží vykázat pokud možno co nejvyšší enviromentální přínos opatření. Pro výpočet je brána vyrobená hodnota snižená o nákup elektřiny pro potřebu elektrárny. Výpočet proveden dle přílohy vyhlášky 352/2002 Sb. v aktuálním znění. Pro emise CO₂ je brán všeobecný emisní faktor 1,17 t/MWh.

VARIANTA 1

	Výchozí stav	Stav po realizaci	Rozdíl (úspora)
Znečišťující látka	(kg/rok)	(kg/rok)	(kg/rok)
Tuhé látky	0	-14,66	14,66
SO ₂	0	-276,87	276,87
NO _x	0	-235,19	235,19
CO	0	-22,23	22,23
CxHy	0	-17,46	17,46
CO ₂	0	-183 872,00	183 872,00

VARIANTA 2

	Výchozí stav	Stav po realizaci	Rozdíl (úspora)
Znečišťující látka	(kg/rok)	(kg/rok)	(kg/rok)
Tuhé látky	0	-12,90	12,90
SO ₂	0	-243,67	243,67
NO _x	0	-206,98	206,98
CO	0	-19,57	19,57
CxHy	0	-15,37	15,37
CO ₂	0	-161 824,00	161 824,00

7 VÝBĚR OPTIMÁLNÍ VARIANTY

Optimální varianta se stanoví jako soubor opatření na základě vyhodnocení technickoekonomických ukazatelů, ekonomického hodnocení jednotlivých variant a záměru zadavatele auditu. Současně je třeba vzít v úvahu i další souvislosti (např. ekologické důsledky, technická rizika, spolehlivost zařízení apod.).

První varianta počítá s instalací tří soustrojí čerpadlových turbín s přímo připojeným asynchronním generátorem. Výkony jednotlivých soustrojí jsou 33, 22 a 11 kW, tj. celkový instalovaný výkon 63 kW. Tato varianta má lepší využití hydroenergetického potenciálu vodního toku v dané lokalitě.

Druhá varianta počítá s instalací dvou soustrojí čerpadlových turbín s přímo připojeným asynchronním generátorem. Výkony jednotlivých soustrojí jsou 22 a 11 kW, tj. celkový instalovaný výkon 33 kW.,

Optimální varianta :

Pro garanci 15 let návratnosti investice dle zákona 180/2005Sb. jsou ve vyhlášce 475/2005 Sb a v její novele 364/2007 Sb. stanoveny technické parametry při kterých je návratnost garantována. Pro MVE jsou to tyto údaje:

1. Předpokládaná doba životnosti nové výroby 30 let.
2. Požadavek účinnosti využití primárního obsahu energie: Účinnost nově instalované turbíny je uvažována v provozním optimu minimálně 85% (měřeno na spojce turbíny), u renovací starších typů alespoň 80%.
3. Měrné investiční náklady a roční využití instalovaného výkonu zdroje

Celkové měrné investiční náklady [Kč/kWe]	Roční využití instalovaného výkonu [kWh/kWe]
110 000	> 3 700
130 000	> 4 500
155 000	> 5 700

Pokud vezmeme jen svorkovou výrobu (tj. výroba na svorkách generátoru) dostaneme hodnotu roční využití instalovaného výkonu:

Varianta 1 2 495 kWh/kWe
Varianta 2 4 191 kWh/kWe

Měrné investiční náklady

Varianta 1 79 365 Kč/kWe
Varianta 2 136 363 Kč/kWe

Pro realizaci vodního díla je doporučeno provést variantu č.1, která má lepší ekonomické hodnocení a lépe využívá hydropotenciálu dané lokality a umožňuje optimálněji reagovat na momentální stav vody v jímacích zařízeních optimalizací provozu jednotlivých turbín. To je i záměr zadavatele EA.

8 VÝSTUPY ENERGETICKÉHO AUDITU

8.1 Hodnocení úrovně navrženého řešení

Hodnocený záměr výstavby energetického zdroje je na dobré technické úrovni s využitím dostupné technologie pro elektrárny zvoleného výkonu.

8.2 Celková výše dosažitelných energetických přínosů

Z fakturační výroby

I.varianta : 565,78 GJ (157,156 MWh)

II.varianta : 497,92 GJ (138,312 MWh)

8.3 Doporučení energetického auditora

S ohledem na schválený zákon o podpoře výroby elektřiny z obnovitelných zdrojů energie (č.180/2005 Sb.), který garantuje investorovi výkupní cenu v návaznosti na prováděcí vyhlášky po dobu životnosti tj. u MVE 30 let a závazku ČR zvýšit podíl výroby z těchto zdrojů, je záměr výstavby doporučitelný k realizaci.

Okrajové technické podmínky, za kterých jsou hodnoty úspory(přínosu) energie a ekonomie auditu stanoveny:

- Výkupní cena kalkulována dle výměru ERU č.4/2009 pro povinný výkup.
- Kalkulace výroby je provedena pro použitelné průtočné množství a vydatnosti prameniště, které je provozovatelem vodovodu sledováno několik let.
- Roční kalkulační provozních nákladů je stanovena odhadem z obdobných realizovaných projektů.
- Ekonomické propočty jsou provedeny bez uvažování odpisů a indexace výkupních a nákupních a ostatních provozních nákladů. Při uvažování těchto vlivů bude ekonomika provozu lepší. Lepší ekonomiky by se dosáhlo i při aplikaci zeleného bonusu, kde je však garance zeleného bonusu pouze na rok. Při cenách roku 2010 je však výkupní cena při použití tohoto systému výkupu kolem 3,21 Kč/kWh.

ENCO group, s.r.o. 2
Kosmonautů 989/8
772 11 Olomouc - Hodolany
IČ: 268 28 570 DIČ: CZ26828570



Ing. Martin Poštulka
Energetický auditor č.osv.198

Energetický audit – MVE Nový Malín

9 EVIDENČNÍ LIST ENERGETICKÉHO AUDITU:

Předmět EA		Technologie vodní elektrárny (MVE)									
Adresa		katastrálním území Nový Malín, parcela č. 3447/2									
Zadavatel EA		Obec Nový Malín	Zástupce Josef Minář								
Adresa zadavatele		Nový Malín 240, 788 03 Nový Malín									
Telefon	583 24 11 55	Fax	E-mail								
Charakteristika předmětu EA	Předmětem energetického auditu je posouzení výstavby zařízení malé vodní elektrárny (MVE) v k.ú. Nový Malín na rekonstruovaném vodovodu z jímacího území „Malínský les“. Energetický auditor k zadavateli auditu nemá žádný majetkoprávní vztah. Energetický audit je zpracován v souladu s požadavkem zákona 406/2000 Sb. ve znění platném k datu vypracování auditu a prováděcí vyhlášky 213/2001 ve znění vyhlášky 425/2004 Sb.										
Výchozí stav											
Stručný popis energetického hospodářství (vč. budov)	<p>Výstavba nové MVE je situovaná na vodovodním přivaděči z jímacího území „Malínský les“. Cílem výstavby je využití energetického potenciálu vodovodního přivaděče.</p> <p>Číslo parcely na které se bude nacházet MVE 3447/2 Výškový rozdíl mezi začátkem a koncem potrubí 280 m Délka potrubí 3050 m Průměr potrubí DN 150 Maximální průtok potrubím 15 l/s Minimální průtok potrubím 5 l/s</p> <p>M-denní průtoky</p> <table border="1"> <tr> <td>M</td> <td>90</td> <td>180</td> <td>365</td> </tr> <tr> <td>l/s</td> <td>15</td> <td>10</td> <td>5</td> </tr> </table>			M	90	180	365	l/s	15	10	5
M	90	180	365								
l/s	15	10	5								
Vlastní energetický zdroj	Instal. tep. výkon (MW)	Instal. el. výkon									
	-	63 kW –nový stav									
Typ energosoustrojí (protitlaká, odběrová, kondenzační, spalovací, vodní, větrná turbína, spalovací motor, atd.)			Násosková turbína								
Teplo	Výroba ve vlastním zdroji (GJ/r)		-								
	Nákup (GJ/r)		-								
	Prodej (GJ/r)		-								
Elektřina	Výroba ve vlastním zdroji (MWh/r)		157,156- budoucí stav								
	Nákup (MWh/r)		0,00								
	Prodej (MWh/r)		157,156- budoucí stav								
Spotřeba paliv a energie (GJ/r)		-	z toho přímá technologická spotřeba (GJ/r) -								
Spotřebič energie	Příkon (tep. ztráta) (kW)	Spotřeba energie (GJ/r)	Nositel energie								
vytápění a ztráty	-	0									
ohřev TV	-	0									
ostatní	-	0									

Energetický audit – MVE Nový Malín

Energeticky úsporný projekt				
Stručný popis doporučené varianty	Budou instalovány tři soustrojí čerpadlových turbín s přímo připojeným asynchronním generátorem. Soustrojí budou dimenzována na jmenovitý průtok 15, 10 a 5 l/s. V jednom okamžiku bude v provozu pouze jedno ze soustrojí. Instalované výkony soustrojí jsou 30 + 22 + 11 kW, tj. celkový instalovaný výkon 63 kW. MVE bude pracovat v plně automatickém provozu s občasným dohledem. Tato konfigurace soustrojí nejlépe využije hydroenergetického potenciálu vodního toku v dané lokalitě.			
Investiční náklady (tis. Kč)	5 000	z toho technologie (tis. Kč)		2 500
Konečná spotřeba paliv a energie	před realizací projektu		po realizaci projektu	
	energie (GJ/r)	náklady (tis. Kč/r)	energie (GJ/r)	náklady (tis. Kč/r)
	0	0	-565,76	-481,526
Potenciál energetických úspor (přínosů)	tis.Kč/r		GJ/r	
	481,526		565,76	
	MWh- fakturace		MWh- svorková výroba	
	157,156		157,156	
Environmentální přínosy				
Znečišťující látka	Výchozí stav (kg/r)	Stav po realizaci (kg/r)	Rozdíl- úspora (kg/r)	
Tuhé látky	0	-14,66	14,66	
SO ₂	0	-276,87	276,87	
NO _x	0	-235,19	235,19	
CO	0	-22,23	22,23	
C _x H _y	0	-17,46	17,46	
CO ₂	0	-183 872,00	183 872,00	
Odpady				
Ekonomická efektivnost				
Cash - Flow projektu (tis.Kč/r)	431,526	Doba hodnocení (roky)		30
Prostá doba návratnosti (roky)	11,6	Diskont (%)		3
Reálná doba návratnosti (roky)	14,4	NPV (Kč)	3 458 100	IRR (%) 8
Energetický auditor	Ing. Martin Poštulka	Č. osvědčení u MPO		198
Podpis		Datum		26.4.2010

10 SEZNAM PŘÍLOH

1. Osvědčení auditora



MINISTERSTVO PRŮMYSLU A OBCHODU

Na Františku 32, 110 15 Praha 1

Ing. Martin Poštulka

r. č. 720315/5762

je oprávněn

provádět energetický audit

s platností od 28.11.2003

vypracovávat průkazy energetické náročnosti budovy

s platností od 14.5.2009

provádět kontroly kotlů

s platností od 14.5.2009

provádět kontroly klimatizace


s platností od 14.5.2009



podle zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií ve znění pozdějších předpisů.

Číslo oprávnění: 0198

V Praze dne 14. května 2009


Ing. Tomáš Hüner

náměstek ministra průmyslu a obchodu