

## Beyond Energy Action Strategies



### D.3.5 – Izvještaj o primjerima najbolje prakse implementacije bankabilnih energetske projekata

	Primjeri najbolje prakse
1	Općina Civo – hidroelektrana s malim utjecajem na okoliš
2	SECAM-Enerbio – bioplinsko postrojenje
3	Gerola 2020 – hidroenergija i drvena sječka za centralizirani toplinski sustav



Comunità Montana di Morbegno

**Datum podnošenja:**



Ovaj projekt financiran je sredstvima iz programa Europske unije Inteligentna energija u Europi

# SADRŽAJ

1	Primjer najbolje prakse 1: Općina Civo, hidroelektrana s malim utjecajem na okoliš .....	3
1.1	Općenito .....	3
1.2	Sadržaj projekta .....	3
1.3	Opis projekta .....	4
1.4	Rezultati i zaključak.....	4
1.5	Plan financiranja .....	5
1.6	Pokazatelji provedbe projekta .....	5
1.7	Slike.....	6
2	Primjer najbolje prakse 2: SECAM-Enerbio – bioplinsko postrojenje.....	7
2.1	Općenito .....	7
2.2	Sadržaj projekta .....	7
2.3	Opis projekta .....	7
2.4	Rezultati i zaključak.....	8
2.5	Plan financiranja .....	8
2.6	Pokazatelji provedbe projekta .....	9
2.7	Slike.....	9
3	Primjer najbolje prakse 3: Gerola 2020 – hidroenergija i drvena sječka za centralizirani toplinski sustav.....	10
3.1	Općenito .....	10
3.2	Sadržaj projekta .....	10
3.3	Opis projekta .....	10
3.4	Rezultati i zaključak.....	11
3.5	Plan financiranja .....	12
3.6	Pokazatelji provedbe projekta .....	12
3.7	Slike.....	12

## 1 Primjer najbolje prakse 1: Općina Civo, hidroelektrana s malim utjecajem na okoliš

### 1.1 Općenito

Naziv prvog prikazanog primjera dobre prakse "Hidroelektrana s malim utjecajem na okoliš" obuhvaća generalnu obnovu vodovoda, obnovu javne rasvjete i uvođenje kotla na drvenu sječku za školu.

Projekt će provoditi općina Civo (1 100 stanovnika, na visini od 719 m iznad razine mora) zahvaljujući javno privatnom partnerstvu čiji je natječaj objavljen kako bi se omogućilo iskazivanje interesa od strane privatnih kompanija.

Radovi trebaju započeti krajem 2017. godine, sve intervencije provoditi će se na području općine Civo.

### 1.2 Sadržaj projekta

Općina Civo dio je planinske zajednice Morbegno, koja predstavlja vodećeg partnera u izradi zajedničkog SEAP-a za 22 općine u dolini.

Hidroelektrana s malim utjecajem na okoliš u Civu proizlazi iz zahtjeva za prilagodbom postojećeg vodovodnog sustava novim potrebama. To se prvenstveno odnosi na potrebu obnove vodovoda kako bi se pružila zadovoljavajuća usluga stanovnicima te za potrebe novog odmarališta koje će se izgraditi na mjestu napuštenog ljetnog kampa za djecu. Za novo odmorište mora postojati garancija da je moguće osigurati dovoljnu količinu vode iz općinskog vodovoda kako bi se zadovoljili propisi za sprječavanje požara. Time potreba za obnovom vodovoda omogućava da se izgradnjom hidroelektrane iskoristi prednost visinske razlike između izvora (1045 m) i grada Civo (550m).

Projekt hidroenergije za Civo je postao dio BEAST projekta Europske unije u okviru ALTENER (proizvodnja iz OIE) lokalnih akcija koje vodi talijanski partner konzorcija, planinska zajednica Morbegno (the Mountain Community of Morbegno, CMM). Zahvaljujući BEAST-u, projekt je ispitan iz nekoliko različitih aspekata: analiza prepreka, SWOT analiza, "Jam session" radionice, poslovni plan i mogući poslovni modeli. Na kraju se gradska vlast odlučila provesti projekt putem javno-privatnog partnerstva za provođenje projekata OIE te ostvariti financiranje od lokalne vodovodne kompanije kako bi se obnovio cjevovod.

Izgradnja hidroelektrane s malim utjecajem na okoliš će omogućiti besplatnu održivu energiju za javne urede.

Zanimljivo je za primijetiti da je obnova starog kampa za djecu napravljena prema najvišim standardima za održivost garantirajući 100% obnovljivu energiju za zgrade, uz usvajanje tehničkih i tehnoloških rješenja koja mogu pružiti ugodnost starim gostima. Nadalje, značajno je za primijetiti da su troškove obnove u iznosu od 2 mil. € pokrili lokalni stanovnici koji su se odlučili uložiti u održivi projekt koji omogućava otvaranje novih radnih mjesta u malom gradu. Novo odmorište kapaciteta 80 gostiju pruža 80 novih radnih mjesta.

### 1.3 Opis projekta

Projekt predviđa izgradnju hidroelektrane s malim utjecajem na okoliš u sklopu vodovodnog sustava i time pruža proizvodnju energije iz OIE garantirajući fiksnu cijenu za zajednicu u nadolazećim godinama.

Područje obuhvaćeno projektom ima visinsku razliku između 550m iznad razine more na kojem se nalazi kraj vodenog toka do 1045m gdje se nalazi izvor potoka Poir.

Izgradnjom spremnika za pohranu vode, proizvedena snaga će biti najveća tijekom noći i niža tijekom dana. Predloženi sustav hidroelektrane s malim tokom sastojao bi se od vodne turbine modela pelton 6-jet smještene unutar općinskog vodovoda i nazivne snage od 56,58 kW koja bi proizvodila 396 592,74 kWh godišnje

Izgradnja predložene hidroelektrane predviđa sljedeće radove:

1. Racionalizacija i unaprjeđenje postojeće strukture zahvata vode
2. Izgradnja vodovoda od strukture zahvata do novog spremišta
3. Rekonstrukcija distribucijskog cjevovoda do dijela Roncaglia di Sotto i povezivanje s dijelom nove zdravstvene rezidencije
4. Prespajanje postojećeg distribucijskog cjevovoda do novog izvora/bazena
5. Premještanje nove crpne stanice do spremišta "Ores"
6. Zamjena vođenja "FS - Morbegno" s Poir na Balestro područja;
7. Izgradnja objekta za hidroelektranu u Balestrou;
8. Izgradnja drenažnog sustava kraj zgrade hidroelektrane u mjestu Balestrou;
9. Obnova cjevovoda od mjesta "Balestro" do "S. Biagioa"

Početak rada na projektu je bio na čekanju dok nije odobreno da se voda koristi kao OIE, proces je trajao duže nego je očekivano jer je izvor potoka na visini većoj od 1 000 m stoga je bilo potrebno dobiti regionalnu dozvolu.

Do sad su dobivene sve dozvole te je objavljen natječaj za javno-privatno partnerstvo.

### 1.4 Rezultati i zaključak

Prilikom provedbe projekt se suočavao s brojim preprekama, od kojih se prva odnosila na prikupljanje svih potrebnih dozvola za korištenje vode. Općina Civo zapravo treba reviziju zakona koji se odnosi na korištenje vode. Trenutno je dopušteno koristiti samo 6 litara po sekundi vode za potrebe pića dok bi se novim zakonom dopuštalo koristiti 20 litara po sekundi omogućavajući korištenje vode za proizvodnju energije. Dobivanje takve dozvole bilo je nužno za daljnju provedbu projekta.

Nadalje, ograničenja na javne troškove koje lokalnim vlastima izdaje središnja vlada predstavljala su izazov za malu zajednicu kao što je Civo koja ne može koristiti vlastite uštede za isplatu postrojenja. Ta je prepreka savladana putem javno-privatnog partnerstva za izgradnju postrojenja kojim se garantira realizacija radova i godišnji prihodi za općinu u sljedećih 20 godina u obliku ugovora o energetske učinkovitosti dogovorenog između općine i energetske kompanije.

Ovaj projekt se smatra primjerom najbolje prakse iz nekoliko razloga: kao prvo odnosi se na malo planinsko mjesto koje je odlučilo aktivno sudjelovati u obnovi napuštenog objekta u skladu s pravilima održive gradnje i to prikupljajući uštede od svake obitelji s ciljem pružanja radnih mjesta za lokalno, drugo potreba za obnovom vodovoda je poželjna zbog mogućnosti za proizvodnju iz OIE i konačno jer postojanje čak nekoliko barijera nije spriječilo provedbu projekta već je iniciralo pronalaženje alternativnih rješenja kao što je na primjer javno-privatno partnerstvo koje trenutno još nije toliko rašireno u Italiji.

### 1.5 Plan financiranja

Provedba i završetak projekta ukupno će trajati 180 dana uz cijenu od 950 000 € od kojih se 600 000 € odnosi na obnovu cjevovoda te 350 000 € na izgradnju hidroelektrane. Zahvaljujući državnoj potpori za promoviranje proizvodnje iz OIE projekt predviđa godišnju neto financijsku dobit od otprilike 80 684,46 € u prvih 20 godina. Za razliku od idućih 50 godina kada se godišnja dobit treba smanjiti na iznos od 43 625,20 €. Godišnji prihodi su izračunati uzevši u obzir godišnju proizvodnju od 396 592,74 kWh po cijeni od 0,219 € po kWh u prvih 20 godina i 0,11€ po kWh u sljedećih 30 godina. Nadalje fiksni godišnji prihodi daju relativno kratak period povrata koji iznosi 11 godina.

Obnovu vodovoda je financirao lokalni opskrbljivač vode.

Javno-privatno partnerstvo je određeno putem natječaja kojim se tražila izgradnja hidroelektrane i kotla na drvenu sječku za potrebe grijanja škole. Prvotno je natječajem tražena i obnova javne rasvjete no kompanije nisu bile zainteresirane za taj projekt te je taj dio projekta izostavljen. Kompanija koja dobije natječaj izgraditi će postrojenje i plaćati godišnje prihode općini za narednih 12 godina, nakon toga će se postrojenje vratiti u vlasništvo općine.

### 1.6 Pokazatelji provedbe projekta

Očekivane energetske uštede (kWh):	--
Očekivana proizvodnja energije iz OIE (kWh):	143,20 MWh
Očekivano smanjenje CO <sub>2</sub> (t CO <sub>2</sub> ):	52,53 t CO <sub>2</sub> /godišnje
Stvorena nova radna mjesta:	--

## 1.7 Slike



Slika 1 Grad Civo



Slika 2 Područje oko potoka - Poira



Slika 3 Vizualizacija projekta La nuova Coloniae



Slika 4 Polaganje kamena temeljca



Slika 5 Današnji izgled La nuova coloniae



## 2 Primjer najbolje prakse 2: SECAM-Enerbio – bioplinsko postrojenje

### 2.1 Općenito

Naziv drugog prikazanog primjera najbolje prakse je “bioplin iz izmeta” i obuhvaća izgradnju bioplinskog postrojenja i sustav prikupljanja “od vrata do vrata” za održivo upravljanje kravljim gnojivom.

Projekt provodi Enerbio, kompanija koju sačinjavaju javni lokalni pružatelji usluga Secam (51%), zadruga lokalnih poljoprivrednika Bioenergia Valtellina (48%) i udruga poljoprivrednika Coldiretti (1%).

Bioplinsko postrojenje je smješteno u Postalesiu, pokrajini Sondrio te je pušteno u rad 2013. godine.

### 2.2 Sadržaj projekta

Projekt je proizašao iz potrebe za rješavanje ekoloških problema prouzrokovanih nitratima koji se stvaraju prilikom uzgoja krava u dolini Valtellina, gdje je poljoprivreda važan ekonomski sektor koji je i nagrađen na razini EU za kvalitetu proizvoda (na primjer: sir bitto i Casera, šunka Bresaola, jabuke i nekoliko sorti crnog vina).

Projekt je bio na agendi klaster sastanaka BEAST projekta u Italiji kao primjer ALTENER (proizvodnja iz OIE) lokalnog projekta.

Projekt provodi Enerbio kompanija koja okuplja poljoprivrednike, komunalna poduzeća i udruge poljoprivrednika. Enerbio pruža svojim partnerima prikupljanje gnojiva “od vrata do vrata”, koje se potom prerađuje u bioplin i digestat putem procesa anaerobne digestije.

Cilj projekta je izazove pretvoriti u mogućnosti. U stvarnosti je upravljanje životinjskim izmetom predstavlja veliki problem na farmama krava posebno za osjetljiva područja kao što je Valtellina zbog ispuštanja nitrata koji mogu uzrokovati ozbiljna oštećenja za okoliš i biološku raznolikost. Zbog toga su lokalni poljoprivrednici udruženi u zadruge i lokalno komunalno poduzeće odlučili financirati u bioplinsko postrojenje koje bi omogućilo značajno smanjenje nitrata iz izmeta istovremenim procesom anaerobne digestije i proizvodnje održive energije.

### 2.3 Opis projekta

Sustav pruža mogućnost iskorištavanja izmeta te druge poljoprivredne ostatke konceptom „triple bottom line“: proizvodnja digestata koji se koriti kao gnojivo na poljima (dušik se zadržava u zemlji), proizvodnja električne energije putem anaerobne bioprerade gnojiva u bioplin, proizvodnja termalne energije za 40% vlastite potrošnje. Tehnologija koje se koristi je anaerobna digestija (bez prisutnosti kisika).

Bakterije potrebne za fermentaciju određena su prema radnoj temperaturi: Psychrophilic, aktivna ispod 25°C, Mesophilic, 25°-45°C, Thermophiles iznad 45°C. Ove bakterije su uvijek prisutne u izvornoj organskoj masi, razmnožavaju se u zatvorenom okolišu i pretvaraju organske spojeve u CH<sub>4</sub> i CO<sub>2</sub> koristeći biološke enzime kao katalizator. Proces anaerobne digestije sastoji se od tri različite faze:

- Hidroliza: celuloza, proteini, lipidi, šećeri i aminokiseline (hidrolitičke bakterije)

- Acidogena faza: acidogene bakterije koriste jednostavne organske spojeve koje ispuštaju hidrolitičke bakterije i proizvode organske kiseline kratkih lanaca. Te organske kiseline predstavljaju supstrat za acetogene bakterije koje uzrokuju stvaranje octene kiseline.
- Metanska faza: metanske bakterije završavaju proces pretvorbe masnih kiselina (naročito octene kiseline) u metan i ugljični dioksid.

Krajnji proizvodi procesa su bioplin ( $\text{CH}_4$ ,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{H}_2\text{S}$ ,  $\text{H}_2$  i  $\text{CO}$ ) i digestat koji se koristiti za gnojenje zemljišta. Postupak se ponavlja zahvaljujući organiziranom sustavu prikupljanja gnojiva. Proizvedeni bioplin se kontinuirano kontrolira radi provjere sastava u skladu sa zakonskim ograničenjima za  $\text{NH}_3$ , sitne čestice,  $\text{H}_2\text{S}$  i miris.

## 2.4 Rezultati i zaključak

Izgradnjom postrojenja riješen je važan problem upravljanja izmetom za lokalne poljoprivrednike te je omogućena proizvodnje održive energije. Provedba projekta suočila se s nekoliko poteškoća: prije svega se to odnosilo na ustroj kompanije u smislu odnosa između javnih i privatnih dionika, nakon toga je uslijedila točna lokacija prikladnog mjesta za izgradnju postrojenja i konačno provedba postupka odobravanja koja je trajala gotovo dvije godine.

Postrojenje ima vrlo dobre radne karakteristike no postoji prostor za daljnje poboljšanje uključivanjem procesa sušenja digestata s ciljem dobivanja pravog prirodnog gnojiva prikladnog za više namjena (uzgajanje krmnog bilja, jabuka, hortikulturu, vinograde,...). Sušeni digestat ima manje amonijaka pa je time sigurniji za razne namjene.

Nadalje, trenutno je sva toplinska energija izgubljena no izgradnjom sušionice toplinu će se moći iskoristiti na primjer za radove u staklenicima.

Postrojenje je u pogonu od 2013. godine, nakon što se isplate ulaganja za izgradnju (otprilike 6 godina) postoji mogućnost investiranja u nova poboljšanja kao što je sušionica i staklenik kako bi se u potpunosti osiguralo održivo upravljanje sirovinom.

Postrojenje Postalesio se može smatrati primjerom najbolje prakse zbog pro aktivnosti njegovih osnivača koji su iskoristili priliku da izazov pretvore u najbolju praksu provedbom projekta koji je omogućio ujedinjavanje privatnih i javnih aktera sa zajedničkim interesom očuvanja okoliša.

## 2.5 Plan financiranja

Postrojenje je izgradila kompanija Enerbio koju čini Secam lokalno komunalno poduzeće, zadruga Agricola Bioenergia Valtellina koja okuplja nekoliko lokalnih poljoprivrednika i Coldiretti lokalna skupina nekoliko nacionalno važnih udruga poljoprivrednika.

Postalesio postrojenje je u pogonu od 2013. godine, pokriva područje od 7 000 metara kvadratnih i proizvodi u prosjeku 10 000 metara kubnih bioplina dnevno.



Nazivna snaga za proizvodnju električne energije iznosi 0,99 MWe (megawata električne energije). Za svaki kilovat sat proizvedenog bioplina smanjuje se emisija ugljikovog dioksida za 0,575 kg što iznosi otprilike 4 000 t/godišnje

Ugradnja sušionice u budućnosti dodatno će poboljšati održivost postrojenja, proizvedeći pelete digestata korisne za nekoliko primjena u poljoprivredi.

## 2.6 Pokazatelji provedbe projekta

Očekivane energetske uštede (kWh):	---
Očekivana proizvodnja energije iz OIE (kWh):	0,99 MWe
Očekivano smanjenje CO <sub>2</sub> (t CO <sub>2</sub> ):	4 000 t godišnje
Stvorena nova radna mjesta:	4

## 2.7 Slike



Slika 1 Enerbio logo



Slika 2 Farma krava



Slika 3 Bioplinsko postrojenje u izgradnji



Slika 4 Izgrađeno bioplinsko postrojenje

### 3 Primjer najbolje prakse 3: Gerola 2020 – hidroenergija i drvna sječka za centralizirani toplinski sustav

#### 3.1 Općenito

Naziv trećeg prezentiranog primjera najbolje prakse je “Gerola 2020 mala održiva zajednica” i obuhvaća izgradnju hidroelektrane, kotla na drvnu sječku za centralizirani toplinski sustav i organizaciju održivog lanca opskrbe drvom.

Projekt je provela općina Gerola Alta, mala općinska zajednica u pokrajini Sondrio sa samo 171 stanovnikom smještena na 1 000 m nadmorske visine i koja je uspjela pokrenuti značajne inicijative u pogledu održivu energiju. Temelj za provedbu projekta bio je EARDF (Europski fond za poljoprivredu i ruralni razvoj za razdoblje 2007.-2013. godine) koji je dao sredstva za investicije u OIE iz poljoprivrede i šumarstva. Pokrajina Sondrio imala je vodeću ulogu u većem projektu implementacije održivog lanca opskrbe drvom koji je obuhvatio nekoliko općina u dolini.

#### 3.2 Sadržaj projekta

Općina Gerola Alta je dio planinske zajednice Morbengo, koja je vodeći partner u provedbi zajedničkog SEAP-a za 22 općine u dolini.

Mala zajednica je ugodila međunarodnu delegaciju BEAST projekta tijekom sastanka talijanskog ALTENER klastera (listopad 2014. godine). Tijekom sastanka parteri iz 9 zemalja imali su priliku posjetiti hidroelektranu i postrojenje na drvnu sječku kao i dobiti informacije o poslovnim modelima za javno-privatno partnerstvo između općina i lokalnih šumarskih zadruga kojima je cilj održivo upravljanje planinskim šumama što ujedno predstavlja i osnovu za očuvanje hidro-geološke ravnoteže područja.

Gerola Alta je na vrlo uspješno iskoristila sredstva EARDF-a za razdoblje 2007.-2013. godine i to za izgradnju hidroelektrane Vedrano i postrojenja na drvnu sječku Gerola. Naime, zahvaljujući tim investicijama zajednica je riješila dva problema: prije svega hidroelektrana garantira godišnje prihode značajne za nove investicije u sektoru turizma kao što je izgradnja ekomuzeja Valgerolae, muzeja Bitto (tradicionalni sir), obnova općinskih zgrada i sl. Nadalje postrojenje na drvnu sječku zahvaljujući centraliziranom toplinskom sustavu omogućava besplatno grijanje općinskih zgrada, crkve i sportskih ustanova.

Osim toga uspostavljen je održivi lanac za dobavu drva kroz javno-privatno partnerstvo između općine i šumarskih zadruga koje čine lokalne šumarske tvrtke. Gerola Alta se brine o vrlo širokom području no ima vrlo mala sredstva za ulaganje u ta područja stoga je odabirom JPP-a omogućeno ostvarenje nekoliko ciljeva: obnova lokalne prirodne baštine, dobava besplatne sječke za postrojenje na biomasu i nova radna mjesta za lokalno stanovništvo.

#### 3.3 Opis projekta

Hidroelektrana Vedrano prosječno proizvodi 2 000 000 kWh energije iz OIE zahvaljujući protoku vode od 99 do 400 litara po sekundi i padu od 297 m te 1 200 m dugom cjevovodu promjera 500mm

postavljenog ispod zemlje. Proizvodnja iz OIE tri puta premašuje potrebe općine za električnom energijom. Projekt je dobio dozvolu za korištenje vode za energetske potrebe 2006. godine nakon dvogodišnje procedure.

Hidroelektrana je protočna stoga nije potrebna izgradnja nasipa ni regulacija brzine protoka. Radi sezonski, od 1. ožujka do 30. studenog. U postrojenju na biomasu nazivne snage 350 kW može izgarati biomasa s visokim postotkom vlage, do 50%. Postrojenje omogućava besplatno grijanje za općinsku zgradu, crkvu i sportske ustanove.

Projekt će biti proširen izgradnjom centraliziranog toplinskog sustava kojim će se omogućiti besplatno grijanje za kuće u centru grada kao poticaj obiteljima koje žive u Gerolai.

Postrojenje na biomasu je iskoristilo EU sredstva za OIE u rubnim područjima (mjera 321, osnovne usluge za ruralno stanovništvo i gospodarstvo). To je dio većeg projekta koji vodi planinska općina Morbegno i Sondrino u kojem su subvencionirani postrojenja na drvenu sječku za komunalno poduzeće, potičući stvaranje održivog lokalnog lanca dobave drva. Projekt je napravljen na temelju iskustva prethodnih projekata u kojima su izgrađene velika postrojenja koja nisu održiva zbog potrebe za prevelikom količinom biomase koja nije dostupna u okolnim području.

### 3.4 Rezultati i zaključak

Projektom Gerola 2020 je ostvareno nekoliko ciljeva: opskrba obnovljivom energijom vode i drva dobivena održivim procesima s minimalnim utjecajem na lokalni okoliš, stvaranje mogućnosti za nova radna mjesta za lokalno stanovništvo i garantirani godišnji prihodi u nadolazećim godinama za zajednicu, korisni za ulaganje u turističke objekte kao najvažniji gospodarski sektor područja.

Projekt se suočio s barijerama administrativnog karaktera koje se odnose na dobivanje dozvole za izgradnju postrojenja. Nakon dobivanja dozvole radovi su započeli kao što je planirano.

Moguća poboljšanja vezana su za izradu centraliziranog toplinskog sustava i za privatne potrebe s ciljem osiguranja besplatnog grijanja za obitelji koje su se odlučile živjeti u Gerolai jer se zajednica suočava s problemom depopulacije te je nužno pružiti poticaj za ostanak ili doseljavanje.

Stvoreni lanac za dobavu drva ispunio je ciljeve stvorivši nova radna mjesta i osigurao dobro održavanje 2 500 ha javnih šuma. To je važan cilj za zajednicu kojoj je turizam glavni izvor prihoda. Nadalje, dobrim upravljanjem javnim šumama dolina se čuva od nastanka klizišta i poboljšava se kapacitet tla za apsorpciju vode.

Oba postrojenja bi se trebala smatrati primjerima dobre prakse jer je unatoč maloj naseljenosti zajednica pronašla način za investiranje u održivu energiju kako bi smanjila ugljični otisak i postigla višestruke ciljeve. Posebno je zanimljivo osnivanje JPP-a za dobavu drva za postrojenje na biomasu koje predviđa suradnju lokalnih poljoprivrednih firmi kako bi se osiguralo pravilno upravljanje šumom, besplatna dobava drvne sječke i stvaranje radnih mjesta za lokalno stanovništvo.

### 3.5 Plan financiranja

Hidroelektrana je proizvela 3 000 000 kWh energije što je više od planiranih 2 000 000 kWh na godišnjoj razini. Nadalje stvarni troškovi za postrojenje su manji nego što se očekivalo (1 800 000 € umjesto 2 000 000 €). Time se postrojenje pokazalo kao vrlo dobra investicija za zajednicu koja će profitirati od besplatne energije za javne potrebe i godišnjih prihoda nakon što se isplate ulaganja.

Postrojenje na biomasu je imalo prednost jer su ulaganja pokrivena u iznosu od 98% ukupnih troškova zahvaljujući mjeri 321 EU fonda za ruralni razvoj. Projekt želi uključiti i proširenje centraliziranog toplinskog sustava s ciljem pružanja besplatnog grijanja za privatne potrebe kućanstava gradskog središta, nadalje planira se ugraditi kogeneracijski sustav za proizvodnju električne energije.

### 3.6 Pokazatelji provedbe projekta

	Hidroelektrana	Postrojenje na biomasu
Očekivane energetske uštede (kWh):	--	--
Očekivana proizvodnja energije iz OIE (kWh):	2 000 000 kWh/god.	2 600 000 kWh/god.
Očekivano smanjenje CO <sub>2</sub> (t CO <sub>2</sub> ):	733 t CO <sub>2</sub> /god.	962 t CO <sub>2</sub> /god.
Stvorena nova radna mjesta:	2	4

### 3.7 Slike







Slika 3. Hidroenergija Vedrano



Slika 4. Hidroelektrana Vedrano



Slika 4 Postrojenje na drvnu sječku Gerola



Slika 5. Postrojenje na drvnu sječku Gerola