

ТЕХНО-ЕКОНОМСКА АНАЛИЗА ЗА ПОСТАВУВАЊЕ НА ФОТОВОЛТАИЧНИ СИСТЕМИ НА ЈАВНИТЕ ОБЈЕКТИ ВО ОПШТИНА КРИВА ПАЛАНКА

Стручен тим:

Проф. д-р. Драган Миновски

м-р. Тина Манолева

м-р. Сара Анева



Скопје, 2023

Содржина

Листа на слики3

Листа на табели3

1. Вовед5

1.1. Методолошки приод5

2. Опис на објекти6

3. Анализа на потрошувачка на електрична енергија на јавните објекти во Општина Крива Паланка6

4. Анализа за можности за инсталирање на фотоволтаични системи на јавните објекти во Општина Крива Паланка8

4.1. ОЈУДГ Детелинка - Пролетна Роса - Крива Паланка8

4.2. ОЈУДГ Детелинка - Поточиња - Крива Паланка9

4.3. ОУ Илинден - Крива Паланка10

4.5. ОУ Јоаким Крчовски - Партизан - Крива Паланка12

4.6. СОУ Ѓорче Петров - Крива Паланка13

5. Резултати14

6. Заклучок18

Прилог 1. Анализа на потрошувачка и производство на електрична енергија за разгледуваните јавни објекти20

Прилог 2. Инвестиционен циклус со 70% кредит и 30% сопствено учество за сите објекти кои се предмет на анализа за поставување на фотоволтаични системи22

Прилог 3. Инвестиционен циклус со 100% сопствено учество за сите објекти кои се предмет на анализа за поставување на фотоволтаични системи28

Листа на слики

- Слика 1. Графички приказ на годишната потрошувачка на јавните објекти⁷
- Слика 2. Визуелен приказ на предвидениот фотоволтаичен систем на кровните површини на ОЈУДГ Детелинка - Пролетна Роса - Крива Паланка⁹
- Слика 3. Визуелен приказ на предвидениот фотоволтаичен систем на кровните површини на ОЈУДГ Детелинка - Поточиња - Крива Паланка¹⁰
- Слика 4 Визуелен приказ на предвидениот фотоволтаичен систем на кровните површини на ОУ Илинден - Крива Паланка¹¹
- Слика 5 Визуелен приказ на предвидениот фотоволтаичен систем на кровните површини на ОУ Јоаким Крчовски - Крива Паланка¹²
- Слика 6 Визуелен приказ на предвидениот фотоволтаичен систем на кровните површини на ОУ Јоаким Крчовски - Партизан - Крива Паланка¹³
- Слика 7 Визуелен приказ на предвидениот фотоволтаичен систем на кровните површини на СОУ Ѓорче Петров - Крива Паланка¹⁴
- Слика 8. Графички приказ на потрошувачката и производството на сите јавни објекти во Општина Крива Паланка¹⁵

Листа на табели

- Табела 1. Табеларен приказ на потрошувачката на јавните објекти во Општина Крива Паланка⁷*
- Табела 2. Сумирани резултати за потрошувачката и производството на сите јавни објекти во Општина Крива Паланка¹⁴
- Табела 3. Вкупна инсталирана моќност и вкупна инвестиција за јавните објекти во Општина Крива Паланка¹⁶
- Табела 4. Предвидени цени на електрична енергија за периодот од 2024 година до 2048 година¹⁷
- Табела 5. Финансиска анализа на јавните објекти во Општина Крива Паланка¹⁸
- Табела 6. Табеларен приказ на анализата за потрошувачката и производството за ОЈУДГ Детелинка - Пролетна Роса - Крива Паланка²⁰
- Табела 7. Табеларен приказ на анализата за потрошувачката и производството за ОЈУДГ Детелинка - Поточиња - Крива Паланка²⁰
- Табела 8. Табеларен приказ на анализата за потрошувачката и производството за ОУ Илинден - Крива Паланка²⁰
- Табела 9. Табеларен приказ на анализата за потрошувачката и производството за ОУ Јоаким Крчовски - Крива Паланка²¹
- Табела 10. Табеларен приказ на анализата за потрошувачката и производството за ОУ Јоаким Крчовски - Партизан - Крива Паланка²¹
- Табела 11. Табеларен приказ на анализата за потрошувачката и производството за СОУ Ѓорче Петров - Крива Паланка²¹
- Табела 12. Техно-економска анализа за ОЈУДГ Детелинка - Пролетна Роса - Крива Паланка со 70% кредит и 30% сопствено учество²²
- Табела 13. Техно-економска анализа за ОЈУДГ Детелинка - Поточиња - Крива Паланка со 70% кредит и 30% сопствено учество²³
- Табела 14. Техно-економска анализа за ОУ Илинден - Крива Паланка со 70% кредит и 30% сопствено учество²⁴

Табела 15. Техно-економска анализа за ОУ Јоаким Крчовски - Крива Паланка со 70% кредит и 30% сопствено учество²⁵

Табела 16. Техно-економска анализа за ОУ Јоаким Крчовски - Партизан - Крива Паланка со 70% кредит и 30% сопствено учество²⁶

Табела 17. Техно-економска анализа за СОУ Ѓорче Петров - Крива Паланка со 70% кредит и 30% сопствено учество²⁷

Табела 18. Техно-економска анализа за ОЈУДГ Детелинка - Пролетна Роса - Крива Паланка со 100% сопствено учество²⁸

Табела 19. Техно-економска анализа за ОЈУДГ Детелинка - Поточиња - Крива Паланка со 100% сопствено учество²⁹

Табела 20. Техно-економска анализа за ОУ Илинден - Крива Паланка со 100% сопствено учество³⁰

Табела 21. Техно-економска анализа за ОУ Јоаким Крчовски - Крива Паланка со 100% сопствено учество³¹

Табела 22. Техно-економска анализа за ОУ Јоаким Крчовски - Партизан - Крива Паланка 100% сопствено учество³²

Табела 23. Техно-економска анализа за СОУ Ѓорче Петров - Крива Паланка со 100% сопствено учество³³

1. Вовед

Енергетската транзиција и климатскиот договор во Европа се развиваат со брзо темпо. Транзицијата кон зелената енергија, процесот на преминување од фосилни горива кон обновливите извори на енергија, како што се соларната, ветерната, геотермалната, хидро енергијата и енергијата од биомаса, е од клучно значење за ограничување на глобалното затоплување на целта од 1,5 °C што се стреми со Парискиот договор од 2015 година.

Покрај повеќекратните можности што ги нуди, оваа транзиција носи и значителни предизвици и неизвесности за државите како на централно, така и на локално ниво во однос на нивните идни инвестиции. Многу општини соочени со недостиг на средства и соодветни регулативи на централно ниво, се скептични во поглед на транзицијата. Затоа се потребни вложувања во градење на капацитети, изработка на технички решенија засновани на стручност, знаење и постоечки добри практики од светот.

Паралелно на овие процеси, со руската инвазија на Украина, цените на електричната енергија ширум Европа вртоглаво се зголемија, главно како резултат на високите цени на гасот. Сепак, колку и да беше неиздржливо за државите, производството на електрична енергија од обновливи извори успеа да ја амортизира ваквата ситуација и да ја покаже својата компаративна предност, како во однос на цената, така и во однос на подобрување на сигурноста со снабдување на енергија.

Притоа, достапните технологии постојано се подобруваат со зголемена ефикасност и ефективност, при што овозможуваат пониски оперативни трошоци и обемни решенија за справување со предизвиците со што факт е дека енергетска транзиција е неизбежна, како од аспект на намалување на штетноста на гасовите така и од аспект на неутрализирање на ценовните шокови обезбедувајќи ги притоа најдобрите технологии и услуги.

Во оваа насока, од сите горенаведени обновливи извори на енергија, македонското сонце преставува огромен потенцијал за македонскиот енергетски сектор, бидејќи Северна Македонија има 280 сончеви денови во просек, односно околу 1.500 сончеви часови на годишно ниво. Меѓутоа, во 2018 година само 0.4 % од потребната енергијата во земјата потекнува од соларната енергија. Државата како на централно така и на локално ниво треба да се стреми кон поголема искористеност на овој потенцијал.

Согласно горенаведеното, како и земање на предвид на позитивните искуства од земјата и регионот, со цел да се направи електроенергетски независна и самоодржлива општина Крива Паланка беа спроведени анализи кои опфаќаат максимална можна инсталирана моќност за сите јавни објекти во Општина Крива Паланка со цел да се оцени исплатливоста на истите, **кои што преставуваат базична основа за докажување на нашата теза дека ваквиот предлог отвара уникатна можност Општина Крива Паланка да го неутрализира финансискиот удар од високата цена на струјата и можните идни ценовни шокови** со заштеди на сметките за електрична енергија и **создавање на зелена (eco-friendly) општина** која ќе биде пример и за останатите општини во насока на спроведување на зелената агенда согласно Парискиот договор и согласно насоките од ЕУ.

1.1. Методолошки приод

За целите на оваа техно-економска анализа најпрво беше разгледувана потрошувачката на електрична енергија на дадени јавни објекти во општината. Потоа, за да се направи анализа на исплатливост за поставување на фотоволтаични системи на кровните површини на јавните објекти во Општина Крива Паланка се разгледуваше површината на кровната конструкција на истите јавни објекти и според овој податок се направени анализи за

максимална можна инсталирана моќност на секој од јавните објекти на кои има можност за поставување на фотоволтаични системи. Согласно, на овие анализи беа направени симулации за поставување на фотоволтаичните системи на кровните површини на јавните објекти со користење на софтверот PV*SOL premium и истите се основа за креирање на предлог финансиската рамка потребна за изградба на фотоволтаичните системи. Понатаму, во врска со периодот на враќање на инвестицијата, предложени се два типа на финансирање, односно финансиска анализа за фотоволтаичните системи со 70% кредит и 30% сопствено учество и финансиска анализа за фотоволтаичните системи со 100% сопствено учество кои понатаму ќе и послужат на Општина Крива Паланка во делот на финансирање на овие системи.

2. Опис на објекти

Во оваа техно-економска анализа за поставување на фотоволтаични модули за производство на електрична енергија, беа разгледувани следните јавните објекти во Општина Крива Паланка:

- ОЈУДГ Детелинка - Пролетна Роса;
- ОЈУДГ Детелинка - Поточиња;
- ООУ Илинден;
- ООУ Јоаким Крчовски;
- ООУ Јоаким Крчовски - Партизан и
- СОУ Ѓорче Петров.

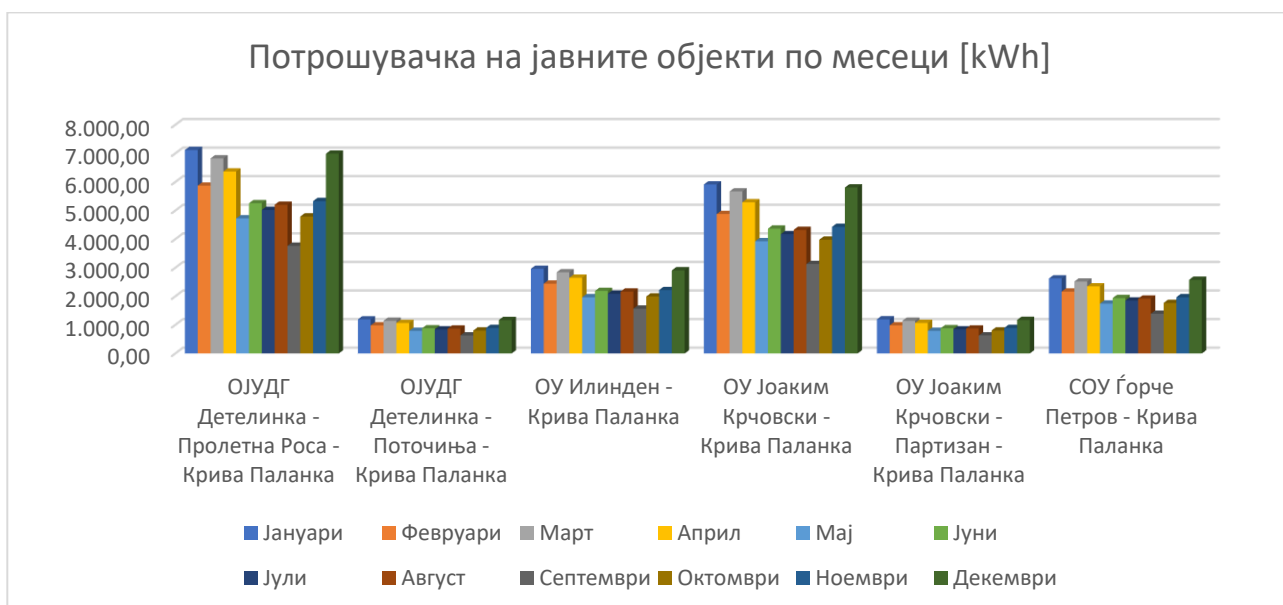
3. Анализа на потрошувачка на електрична енергија на јавните објекти во Општина Крива Паланка

Со цел да се утврди исплатливоста за поставување на фотоволтаични модули на јавните објекти во Општина Крива Паланка, најпрво потребно е да се анализира посебно потрошувачката на електрична енергија на сите јавни објекти Општина Крива Паланка.

Како што и претходно беше наведено, на територијата на Општина Крива Паланка се разгледуваат вкупно 6 јавни објекти каде постои можност за производство на електрична енергија со поставување на фотоволтаични системи на нивните кровни површини. Во продолжение, дадена е потрошувачката на електрична енергија на секој од овие објекти, која е пресметана врз основа на добиените податоци за месечните сметки за електрична енергија и просечна цена за снабдување на електрична енергија во изминатиот период. Во Табела 1 е прикажана сумарната потрошувачка на електрична енергија за дадените јавни објекти на годишно ниво.

Табела 1. Табеларен приказ на потрошувачката на јавните објекти во Општина Крива Паланка

Потрошувачка на јавните објекти по месец [kWh]						
Месец	ОЈУДГ Детелинка - Пролетна Роса - Крива Паланка	ОЈУДГ Детелинка - Поточиња - Крива Паланка	ОУ Илинден - Крива Паланка	ОУ Јоаким Крчовски - Крива Паланка	ОУ Јоаким Крчовски - Партизан - Крива	СОУ Ѓорче Петров - Крива Паланка
Јануари	7,116.65	1,189.93	2,960.55	5,913.05	1,191.96	2,623.82
Февруари	5,870.21	981.52	2,442.02	4,877.41	983.20	2,164.28
Март	6,823.34	1,140.89	2,838.52	5,669.34	1,142.84	2,515.68
Април	6,365.07	1,064.26	2,647.88	5,288.57	1,066.08	2,346.72
Мај	4,725.82	790.18	1,965.95	3,926.57	791.53	1,742.35
Јуни	5,255.98	878.82	2,186.50	4,367.06	880.32	1,937.82
Јули	5,020.42	839.43	2,088.51	4,171.35	840.87	1,850.97
Август	5,199.50	869.38	2,163.00	4,320.13	870.86	1,916.99
Септември	3,766.28	629.74	1,566.78	3,129.31	630.81	1,388.58
Октомври	4,790.65	801.02	1,992.92	3,980.43	802.38	1,766.25
Ноември	5,329.79	891.16	2,217.21	4,428.39	892.68	1,965.03
Декември	6,988.29	1,168.47	2,907.15	5,806.39	1,170.46	2,576.50
Вкупно	67,252.00	11,244.80	27,977.00	55,878.00	11,264.00	24,795.00



Слика 1. Графички приказ на годишната потрошувачка на јавните објекти

Според анализата на потрошувачката на јавните објекти индивидуално, **вкупната потрошувачка на годишно ниво на сите разгледувани јавни објекти во Општина Крива Паланка е 198,410.80 kWh или 198.41 MWh/годишно.**

4. Анализа за можности за инсталирање на фотоволтаични системи на јавните објекти во Општина Крива Паланка

При анализата на исплатливост за поставување на фотоволтаични системи на кровните површини на јавните објекти се разгледуваше површината на кровната конструкција на сите јавни објекти и според овој податок се направени анализи за максимална можна инсталирана моќност на секој од јавните објекти. Проектирањето на фотоволтаичните системи е направено во софтверот за 3D симулација на фотоволтаични системи PV*SOL premium со што е добиено часовно производство на електрична енергија за секој објект и визуелен приказ на проектираните фотоволтаични системи за секој од објектите. За некои од јавните објекти општина Крива Паланка има основни проекти за поставување на фотоволтаични системи со инсталирана моќност од 15-20 kWp и е предвидена нивна изведба. Со цел покривање на поголем дел од потрошувачката на електрична енергија на овие јавни објекти со соларна енергија направени се проекти за истите со максимално искористување на расположливите кровни површини. За овие јавни објекти се користени фотоволтаични модули од производителот Trina Solar, модел TSM-420-DE09R.08 VERTEX S со максимална моќност од 420W како што е предвидено со основните проекти со цел нивно дополнување. При проектирањето на фотоволтаичните системи на останатите јавни објекти се користени фотоволтаични модули од производителот LONGi Green Energy Technology Co. Ltd. (LONGI Solar), модел LR5-72 HPH 540M со максимална моќност од 540W. Инверторите кои беа користени се од производителот Huawei Technologies Co., Ltd., и во зависност од секој поединечен фотоволтаичен систем, се користат инвертори со различна излезна моќност.

4.1. ОЈУДГ Детелинка - Пролетна Роса - Крива Паланка

ОЈУДГ Детелинка - Пролетна Роса - Крива Паланка се наоѓа на катастарска парцела 3427 во КО Крива Паланка и има поволна географска положба за поставување на фотоволтаичен систем. Максималната можна инсталирана моќност на овој јавен објект е 35.28 kWp. Вкупниот број на фотоволтаични модули е 84, со што фотоволтаичниот систем зафаќа вкупно 167.8 m² од кровната површина на објектот. Фотоволтаичните модули се паралелно поставени на кровната конструкција, односно ја имаат истата ориентација и истиот наклон како и самата кровна конструкција. Кровната конструкција на овој објект е со ориентација север-југ, оттука и ориентацијата на фотоволтаичните модули е север-југ.

Годишното производство на електрична енергија од овој фотоволтаичен систем е 48,085 kWh или 48.09 MWh. Вкупната инвестиција за овој систем би била околу 22,226.00 €.

На Слика 2 е прикажан проектираниот фотоволтаичен систем на кровната површина на ОЈУДГ Детелинка - Пролетна Роса - Крива Паланка.



Слика 2. Визуелен приказ на предвидениот фотоволтаичен систем на кровните површини на ОЈУДГ Детелинка - Пролетна Роса - Крива Паланка

*Извор: PV*SOL premium – Софтвер за 3D симулација на фотоволтаични системи*

4.2. ОЈУДГ Детелинка - Поточиња - Крива Паланка

ОЈУДГ Детелинка - Поточиња - Крива Паланка се наоѓа на катастарска парцела 1684 во КО Крива Паланка и има поволна географска положба за поставување на фотоволтаичен систем. Максималната можна инсталирана моќност на овој објект е 23.22 kWp. Вкупниот број на фотоволтаични модули е 43, со што фотоволтаичниот систем зафаќа вкупно 109.9 m² од кровната површина на објектот. Фотоволтаичните модули се паралелно поставени на кровната конструкција, односно ја имаат истата ориентација и истиот наклон како и самата кровна конструкција. Кровната конструкција на овој објект е со повеќе ориентации, меѓу кои и југ и југоисток, па оттука и ориентацијата на фотоволтаичните модули е југ и југоисток.

Годишното производство на електрична енергија од овој фотоволтаичен систем е 32,094.00 kWh или 32.09 MWh. Вкупната инвестиција за овој систем би била околу 14,628.00 €.

На Слика 3 е прикажан проектираниот фотоволтаичен систем на кровната површина на ОЈУДГ Детелинка - Поточиња - Крива Паланка.



Слика 3. Визуелен приказ на предвидениот фотоволтаичен систем на кровните површини на ОЈУДГ Детелинка - Поточиња - Крива Паланка

*Извор: PV*SOL premium – Софтвер за 3D симулација на фотоволтаични системи*

4.3. ОУ Илинден - Крива Паланка

ОУ Илинден - Крива Паланка се наоѓа на катастарска парцела 4046 во КО Крива Паланка и има поволна географска положба за поставување на фотоволтаичен систем. Максималната можна инсталирана моќност на овој објект е 92.34 kWp. Вкупниот број на фотоволтаични модули е 171, со што фотоволтаичниот систем зафаќа вкупно 437.1 m² од кровната површина на објектот. Кровната конструкција на овој објект е со ориентација исток-запад и југ, оттука и ориентацијата на фотоволтаичните модули е исток-запад југ.

Годишното производство на електрична енергија од овој фотоволтаичен систем е 124,880.00 kWh или 124.88 MWh. Вкупната инвестиција за овој систем би била околу 58,174.20 €.

На Слика 4 е прикажан проектираниот фотоволтаичен систем на кровната површина на ОУ Илинден - Крива Паланка.



Слика 4 Визуелен приказ на предвидениот фотоволтаичен систем на кровните површини на ОУ Илинден - Крива Паланка

*Извор: PV*SOL premium – Софтвер за 3D симулација на фотоволтаични системи*

4.4. ОУ Јоаким Крчовски - Крива Паланка

ОУ Јоаким Крчовски - Крива Паланка се наоѓа на катастарска парцела 1975/1 во КО Крива Паланка и има поволна географска положба за поставување на фотоволтаичен систем. Максималната можна инсталирана моќност на овој објект е 33.48 kWp. Вкупниот број на фотоволтаични модули е 62, со што фотоволтаичниот систем зафаќа вкупно 158.5 m² од кровната површина на објектот. Фотоволтаичните модули се паралелно поставени на кровната конструкција, односно ја имаат истата ориентација и истиот наклон како и самата кровна конструкција. Кровната конструкција на овој објект е со ориентација исток-запад, оттука и ориентацијата на фотоволтаичните модули е исток-запад.

Годишното производство на електрична енергија од овој фотоволтаичен систем е 44,819.00 kWh или 44.82 MWh. Вкупната инвестиција за овој систем би била околу 21,092.40 €.

На Слика 5 е прикажан проектираниот фотоволтаичен систем на кровната површина на ОУ Јоаким Крчовски - Крива Паланка.



Слика 5 Визуелен приказ на предвидениот фотоволтаичен систем на кровните површини на ОУ Јоаким Крчовски - Крива Паланка

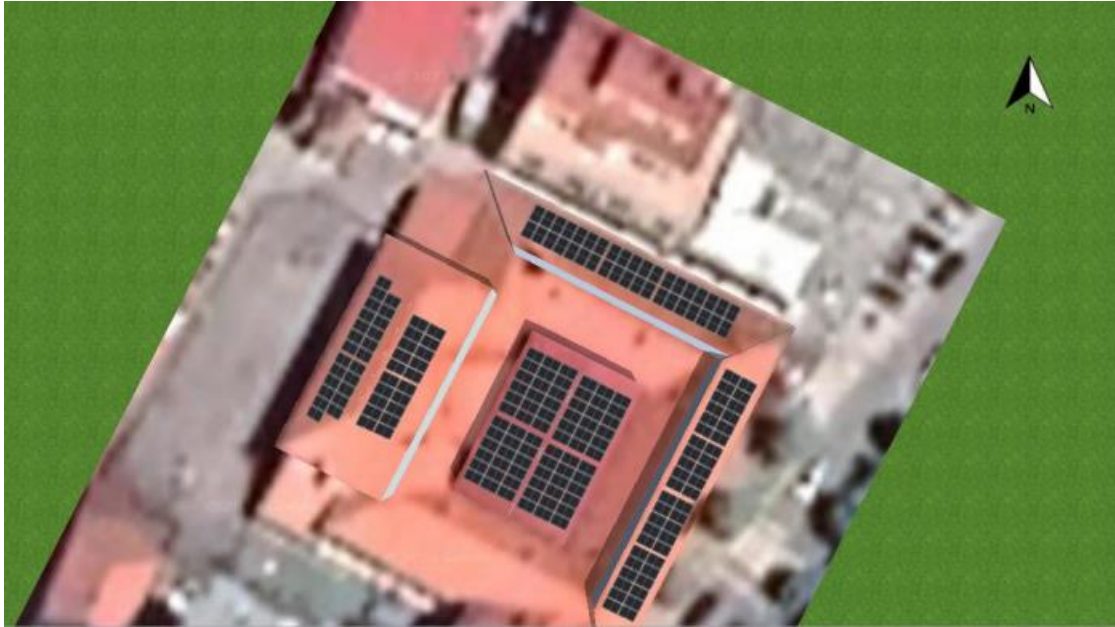
*Извор: PV*SOL premium – Софтвер за 3D симулација на фотоволтаични системи*

4.5. ОУ Јоаким Крчовски - Партизан - Крива Паланка

ОУ Јоаким Крчовски - Партизан - Крива Паланка се наоѓа на катастарска парцела 1700 во КО Крива Паланка и има поволна географска положба за поставување на фотоволтаичен систем. Максималната можна инсталирана моќност на овој објект е 83.16 kWp. Вкупниот број на фотоволтаични модули е 198, со што фотоволтаичниот систем зафаќа вкупно 395.6 m² од кровната површина на објектот. Фотоволтаичните модули се паралелно поставени на кровната конструкција, односно ја имаат истата ориентација и истиот наклон како и самата кровна конструкција. Кровната конструкција на овој објект е со повеќе ориентации југоисток-северозапад и североисток, оттука и ориентацијата на фотоволтаичните модули е југоисток-северозапад и североисток.

Годишното производство на електрична енергија од овој фотоволтаичен систем е 112,108.00 kWh или 112.11 MWh. Вкупната инвестиција за овој систем би била околу 52,390.00 €.

На Слика 6 е прикажан проектираниот фотоволтаичен систем на кровната површина на ОУ Јоаким Крчовски - Партизан - Крива Паланка.



Слика 6 Визуелен приказ на предвидениот фотоволтаичен систем на кровните површини на ОУ Јоаким Крчовски - Партизан - Крива Паланка

*Извор: PV*SOL premium – Софтвер за 3D симулација на фотоволтаични системи*

4.6. СОУ Ѓорче Петров - Крива Паланка

СОУ Ѓорче Петров - Крива Паланка се наоѓа на катастарска парцела 2294 во КО Крива Паланка и има поволна географска положба за поставување на фотоволтаичен систем. Максималната можна инсталирана моќност на овој објект е 101.52 kWp. Вкупниот број на фотоволтаични модули е 188, со што фотоволтаичниот систем зафаќа вкупно 480.5 m² од кровната површина на објектот. Фотоволтаичните модули се паралелно поставени на кровната конструкција, односно ја имаат истата ориентација и истиот наклон како и самата кровна конструкција. Кровната конструкција на овој објект е со ориентација север-југ, оттука и ориентацијата на фотоволтаичните модули е север-југ.

Годишното производство на електрична енергија од овој фотоволтаичен систем е 135,722.00 kWh или 135.72 MWh. Вкупната инвестиција за овој систем би била околу 63,957.60 €.

На Слика 7 е прикажан проектираниот фотоволтаичен систем на кровната површина на СОУ Ѓорче Петров - Крива Паланка.



Слика 7 Визуелен приказ на предвидениот фотоволтаичен систем на кровните површини на СОУ Горче Петров - Крива Паланка

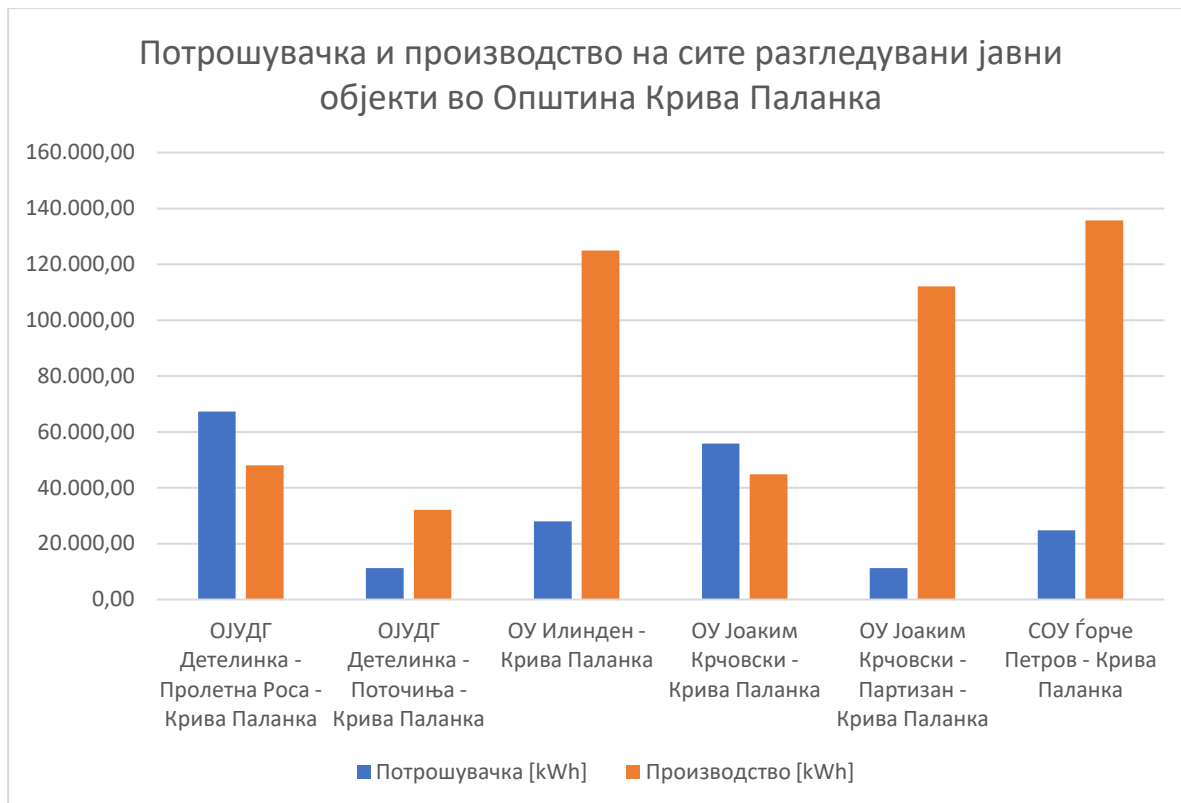
Извор: PV*SOL premium – Софтвер за 3D симулација на фотоволтаични системи

5. Резултати

Во овој дел се сумирани резултатите од анализите за потрошувачка и производство на јавните објекти во Општина Крива Паланка и техно-економските анализи за истите со цел да се направи краток заклучок за исплатливоста на инсталирање на фотоволтаични системи на јавните објекти во Општина Крива Паланка.

Табела 2. Сумирани резултати за потрошувачката и производството на сите јавни објекти во Општина Крива Паланка

Објект	Потрошувачка [kWh]	Производство [kWh]	Потрошувачка- Производство [kWh]	Набавка на ЕЕ [kWh]	Вишок на ЕЕ [kWh]
ОЈУДГ Детелинка - Пролетна Роса - Крива Паланка	67,252.00	48,085.43	19,166.57	35,661.30	16,494.72
ОЈУДГ Детелинка - Поточиња - Крива Паланка	11,244.80	32,093.56	-20,848.76	4,334.42	25,183.18
ОУ Илинден - Крива Паланка	27,977.00	124,880.15	-96,903.15	10,249.45	107,152.60
ОУ Јоаким Крчовски - Крива Паланка	55,878.00	44,819.38	11,058.62	28,461.84	17,403.22
ОУ Јоаким Крчовски - Партизан - Крива Паланка	11,264.00	112,108.24	-100,844.24	4,001.30	104,845.54
СОУ Горче Петров - Крива Паланка	24,795.00	135,722.25	-110,927.25	8,982.68	119,909.93
Вкупно [kWh]	198,410.80	497,709.01	-299,298.21	91,690.99	390,989.19



Слика 8. Графички приказ на потрошувачката и производството на сите јавни објекти во Општина Крива Паланка

Од Табела 2 може да се заклучи дека вкупната потрошувачка на електрична енергија на годишно ниво од сите анализирани јавни објекти во Општина Крива Паланка е 198,410.80 kWh или 198.41 MWh/годишно.

Според направените анализи, од Табела 2 може да се заклучи дека вкупното производство на електрична енергија на годишно ниво од сите анализирани јавни објекти во Општина Крива Паланка би било 497,709 kWh или 497,71 MWh/годишно.

При разгледување на сумираната потрошувачка на сите јавни објекти и сумираното производство на електрична енергија од анализите за поставување на фотоволтаични модули со максимална инсталирана моќност на кровните површини на објектите се добива дека производството на електрична енергија е околу 2.5 пати поголемо од потрошувачката на електрична енергија. Со разгледување на податоците на часовно ниво се утврди дека во дневните часови речиси целата потрошувачка кај сите јавни објекти е задоволена со производството од фотоволтаичните системи, додека во ноќните часови, кога и потрошувачката е помала, бидејќи голем дел од јавните објекти не работат потребно е да се набави електрична енергија од соодветен снабдувач на електрична енергија. Од друга страна, во дневните часови, покрај покривањето на потрошувачката на електрична енергија се јавуваат и големи вишоци на електрична енергија кои ќе се продадат на слободниот пазар и/или на соодветниот снабдувач. На тој начин се добива дека вкупната годишна набавка на електрична енергија која треба да се набави по инсталирање на фотоволтаични системи согласно горенаведените анализи ќе изнесува 91,691.00 kWh или 91.69 MWh, додека вишокот на електрична енергија кој ќе се продава на годишно ниво изнесува 390,989 kWh или 390.99 MWh.

Согласно направените анализи за поставување на фотоволтаични системи на јавните објекти во Општина Крива Паланка, во Табела 3 се прикажани вкупната инсталирана моќност за секој од објектите, како и вкупната инсталирана моќност на сите јавни објекти заедно. Воедно, за да се утврди исплатливоста за поставување на фотоволтаични системи на јавните објекти, потребно е и да се направи пресметка за инвестицијата за секој од нив. Анализирајќи

ги големините на секој фотоволтаичен систем прикажан погоре, и водејќи се по моменталните цени за инсталирање на вакви типови на фотоволтаични системи, беше земена просечна цена од 630 €/kWp. На овој начин се добиваат вредностите во последната колона од Табела 3, во која е прикажана инвестицијата за секој објект посебно и вкупната инвестиција за сите анализирани јавни објекти во Општина Крива Паланка.

Табела 3. Вкупна инсталирана моќност и вкупна инвестиција за јавните објекти во Општина Крива Паланка

Јавен објект	Вкупна инсталирана моќност [kWp]	Вкупна инвестиција[€]
ОЈУДГ Детелинка - Пролетна Роса - Крива Паланка	35.28	22,226.40
ОЈУДГ Детелинка - Поточиња - Крива Паланка	23.22	14,628.60
ОУ Илинден - Крива Паланка	92.34	58,174.20
ОУ Јоаким Крчовски - Крива Паланка	33.48	21,092.40
ОУ Јоаким Крчовски - Партизан - Крива Паланка	83.16	52,390.80
СОУ Ѓорче Петров - Крива Паланка	101.52	63,957.60
Вкупно	369.00	232,470.00

Од Табела 3 може да се заклучи дека вкупната инсталирана моќност на сите анализирани јавни објекти во Општина Крива Паланка е 369.00 kWp или приближно 0.37 MWp, додека вкупната инвестиција изнесува 232,470.00 €.

При изработка на анализата на исплатливост на сите фотоволтаични системи, како референтни цени за набавка на електрична енергија за покривање на потрошувачката и за продавање на вишокот на електрична енергија произведен од фотоволтаичните системи се земени цените на унгарската берза HUDEX, како референтна берза во Р.С. Македонија. На оваа берза постојат предвидени цени на електрична енергија за висока и ниска тарифа во наредните три години. Референтните цени се земени на ден 17.09.2023 година за годините 2024, 2025 и 2026 година. Ова значи дека цените за наредните 22 години, односно се додека не се амортизира целосно фотоволтаичниот систем, потребно е да се предвидат. Секако ова не значи дека предвидените цени ќе бидат исти како и реалните, бидејќи сепак се работи за предвидување на цените за подолг временски период, а секако и варирањето на цените на електрична енергија може да биде непредвидливо. Согласно на ова, а и според очекувањата дека цените на електричната енергија ќе опаѓаат по нивниот огромен пораст во последниот период, во финансиските анализи земено е дека за периодот од 2027 до 2048, цената ќе се намалува за 5% на годишно ниво од претходната година.

Од друга страна, за да се пресметаат годишните заштеди на сметките на електрична енергија, како и годишните приходи од продажба на вишокот на електрична енергија произведена од фотоволтаичните системи, потребно е да се одредат и цените по кои ќе се пресметаат овие износи. Согласно на моменталната ситуација на пазарот на електрична енергија, цените за набавката на електрична енергија за покривање на потрошувачката се за 15% повисоки од цените на HUDEX берзата, додека цените за продавање на вишокот на електрична енергија произведен од фотоволтаичните системи се за 15% пониски од цените на HUDEX берзата. Воедно, потребно е да се направи предвидување и на цената за дистрибутивната такса, бидејќи истата е непозната за наредниот период. Согласно европските практики може да се очекува зголемување на цената за дистрибутивна такса за 2,5% на годишно ниво, па затоа овој тип на постојан раст е земен при правење на финансиската анализа.

Земајќи ги во предвид горенаведените факти и проценки, во Табела 4 се прикажани сите цени на електрична енергија за наредните 25 години, колку што е и работниот век на фотоволтаичните системи.

Табела 4. Предвидени цени на електрична енергија за периодот од 2024 година до 2048 година

Очекувани цени на ЕЕ во РС МАКЕДОНИЈА						
Години	ЦЕНИ на електрична енергија на HUDEX берзата		Очекувана цена на ЕЕ за потрошувачка (15% повидоко од HUDEX)			Очекувани цени на ЕЕ за продажба на слободниот пазар (-15% од HUDEX)
	Peak Load Prices	Base Load Prices	Активна висока	Активна Ниска	Цена за дистрибутивна такса	
2024	159.67 €	139.68 €	183.62 €	160.63 €	54.87 €	135.72 €
2025	148.64 €	127.33 €	170.94 €	146.43 €	56.24 €	126.34 €
2026	136.40 €	114.08 €	156.86 €	131.19 €	57.64 €	115.94 €
2027	129.58 €	108.38 €	149.02 €	124.63 €	59.08 €	110.14 €
2028	123.10 €	102.96 €	141.57 €	118.40 €	60.56 €	104.64 €
2029	116.95 €	97.81 €	134.49 €	112.48 €	62.07 €	99.40 €
2030	111.10 €	92.92 €	127.76 €	106.86 €	63.63 €	94.43 €
2031	105.54 €	88.27 €	121.38 €	101.51 €	65.22 €	89.71 €
2032	100.27 €	83.86 €	115.31 €	96.44 €	66.85 €	85.23 €
2033	95.25 €	79.67 €	109.54 €	91.62 €	68.52 €	80.97 €
2034	90.49 €	75.68 €	104.06 €	87.04 €	70.23 €	76.92 €
2035	85.97 €	71.90 €	98.86 €	82.68 €	71.99 €	73.07 €
2036	81.67 €	68.30 €	93.92 €	78.55 €	73.79 €	69.42 €
2037	77.58 €	64.89 €	89.22 €	74.62 €	75.63 €	65.95 €
2038	73.71 €	61.64 €	84.76 €	70.89 €	77.52 €	62.65 €
2039	70.02 €	58.56 €	80.52 €	67.35 €	79.46 €	59.52 €
2040	66.52 €	55.63 €	76.50 €	63.98 €	81.45 €	56.54 €
2041	63.19 €	52.85 €	72.67 €	60.78 €	83.48 €	53.71 €
2042	60.03 €	50.21 €	69.04 €	57.74 €	85.57 €	51.03 €
2043	57.03 €	47.70 €	65.59 €	54.85 €	87.71 €	48.48 €
2044	54.18 €	45.31 €	62.31 €	52.11 €	89.90 €	46.05 €
2045	51.47 €	43.05 €	59.19 €	49.51 €	92.15 €	43.75 €
2046	48.90 €	40.90 €	56.23 €	47.03 €	94.45 €	41.56 €
2047	46.45 €	38.85 €	53.42 €	44.68 €	96.82 €	39.48 €
2048	44.13 €	36.91 €	50.75 €	42.45 €	99.24 €	37.51 €

Кога се разгледува исплатливост на проект за инсталирање на фотоволтаичен систем, потребно е да се разгледаат и трошоците за одржување на истиот. Во овие анализи беа земени повеќе ставки како клучни во разгледување на трошоците за одржување на фотоволтаични системи од оваа големина:

- Цена на инвертор: 5 €/kWp
- Трошоци за осигурување: 1.0 €/kWp
- Резервни делови и материјали за одржување: 3.0 €/kWp
- Трошоци за чистење на опремата и панелите: 1.5 €/kWp
- Други непредвидени трошоци: 500.0 €

Како што беше и претходно наведено, при финансиската анализа беше земен период на амортизација од 25 години, бидејќи на новите технологии на фотоволтаични системи, работниот век на модулите е околу 25 години, додека стапката на инфлација е земена 5%, иако во овој период на енергетска и финансиска криза истата е поголема, сепак се очекува во наредните години истата да се намали.

Со цел да се увиди инвестициониот циклус, начинот и периодот на враќање на инвестицијата, потребно е да се разгледа каков ќе биде начинот на инвестирање во фотоволтаичните системи. Во оваа финансиска анализа се предложени два типа на инвестирање. Првиот тип опфаќа покривање на инвестицијата со 70% кредит и 30% сопствено учество на Општина Крива Паланка, додека вториот тип на инвестирање е со 100% сопствено учество на Општина Крива Паланка. Во случај на инвестирање со 70% кредит и 30% сопствено учество, земена е каматна стапка за кредитот од 6%, а период на враќање на кредитот еднаков на 10 години. За овие два типа беше направена соодветна финансиска анализа при што се добија различни инвестициони циклуси за секој од нив, а со тоа и различни нето сегашни вредности на инвестицијата и различни периоди на враќање на инвестицијата. Во Табела 5 се прикажани добиените параметри од финансиската анализа.

Објект	Вкупна инвестиција[€]	70% кредит + 30% сопствено учество		100% сопствено учество	
		NPV [€]	Период на враќање на инвестицијата [години]	NPV [€]	Период на враќање на инвестицијата [години]
ОЈУДГ Детелинка - Пролетна Роса - Крива Паланка	22,226.40	56,182	4.87	71,728	4.11
ОЈУДГ Детелинка - Поточиња - Крива Паланка	14,628.60	17,925	9.37	28,157	6.91
ОУ Илинден - Крива Паланка	58,174.20	74,295	9.03	114,983	6.72
ОУ Јоаким Крчовски - Крива Паланка	21,092.40	49,056	5.25	63,809	4.38
ОУ Јоаким Крчовски - Партизан - Крива Паланка	52,390.80	54,924	10.69	91,567	7.60
СОУ Горче Петров - Крива Паланка	63,957.60	76,120	9.58	120,853	7.02
Вкупно	232,470.00				

Табела 5. Финансиска анализа на јавните објекти во Општина Крива Паланка

Од Табела 5 може да се заклучи дека просечниот период на враќање на инвестицијата за првиот начин на инвестирање е **8,13 години**, односно отприлика **8 години и 2 месеци**, додека за вториот начин на инвестирање периодот на враќање на инвестицијата е **6,12 години, односно 6 години и 1 месец**.

Доколку се навратиме на Табела 3 и согласно горенаведените цени на електрична енергија, може да се пресметаат годишните заштеди и годишните приходи кои би ги остварувала Општина Крива Паланка. Како најважни резултати кои се добија при финансиската анализа е дека трошоците за потрошувачката на електрична енергија ќе се намалат од моменталните трошоци на годишно ниво кои изнесуваат приближно 34 000 € на 15 500 €. На овој начин ќе се направат огромни заштеди на Општина Крива Паланка, кои на годишно ниво би изнесувале околу 18 500 €. Од друга страна, со продавање на вишоците на електрична енергија, Општина Крива Паланка ќе оствари годишни приходи од околу 48 000 €. Овие годишни приходи може да се наменат за останатиот дел од набавката на електрична енергија за покривање на потрошувачката на електрична енергија за разгледаните јавни објекти. Во тој случај, годишните трошоци за електрична енергија со инсталираните фотоволтаични системи направени во оваа анализа целосно ќе бидат покриени од приходите и крајните годишни приходи на општината ќе изнесуваат 32 500 €.

6. Заклучок

Во оваа анализа беа направени симулации за поставување на фотоволтаични системи на кровните површини на јавните објекти направени во софтверот PV*SOL premium, при што се утврди дека вкупната максимална можна инсталирана моќност за јавните објекти на кои има можност да се постават фотоволтаични системи е 369.00 kWp или приближно 0.37 MWp, додека вкупната инвестиција со моменталните цени за изградба на фотоволтаични системи од оваа големина изнесува 232,470.00 €.

Со споредбата помеѓу потрошувачката и производството на електрична енергија на часовно ниво за секој разгледуван јавен објект во Општина Крива Паланка се заклучи дека трошоците за потрошувачката на електрична енергија ќе се намалат од моменталните

трошоци на годишно ниво кои изнесуваат приближно 34 000 € на 0 €. Оваа заштеда произлегува од намалување на потрошувачката на електрична енергија во самите објекти, бидејќи дел од истата е покриена со производството од фотоволтаичните системи, а и поради продавање на вишоците на електрична енергија, со што Општина Крива Паланка ќе остварува годишни приходи, кои може да се наменат за дел од набавката на електрична енергија за покривање на потрошувачката на електрична енергија за разгледаните јавни објекти. Ова значи дека со инсталирање на фотоволтаични модули на разгледуваните јавни објекти во Општина Крива Паланка, годишните трошоци за набавка на електрична енергија ќе бидат целосно покриени и Општина Крива Паланка ќе оствари дополнителни приходи од продажбата на вишоците на електрична енергија кои ќе изнесуваат 32 500 €. Покрај финансискиот бенефит, се овозможува и поголема енергетска независност на Општина Крива Паланка, при што подоцна со понатамошно мотивирање на граѓаните и со тоа инсталирање на фотоволтаични системи на домаќинствата, Општина Крива Паланка може да прерасне во целосно енергетска независна општина. Воедно, со направените симулации во софтверот PV*SOL premium се добива и вредност за избегнати емисии на јаглерод диоксид доколку се инсталираат горенаведените фотоволтаични системи. Со сумирање на сите резултати од направените симулации се добива дека на овој начин ќе бидат избегнати околу 233 t CO₂ / годишно. Со ова Општина Крива Паланка ќе придонесе за побрзо постигнување на целите на енергетската транзиција бидејќи Република Северна Македонија е земја-потписник на Парискиот договор за климатски промени од 2015 година. Впрочем, на овој начин, општината нема само да го преземе првиот голем чекор кон прераснување во електроенергетски независна и самоодржлива, туку и би се промовирала како општина во која е привилегија да се живее и чиј развој се базира на технолошкиот напредок во согласност со природните ресурси и потенцијали, притоа водејќи се од идејата за унапредување на квалитетот на живеење на граѓаните и придонесување кон поздрава животна средина за сите.

Оваа анализа е подготвена во рамки на проектот „Енергијата, градовите и одржливиот развој“ поддржан од страна на Фондацијата „Фридрих Еберт“, канц. Скопје и општина Крива Паланка. Анализата е подготвена од страна на стручен тим и не ги отсликува нужно ставовите ставовите на Фондацијата „Фридрих Еберт“. Се забранува комерцијално користење на сите изданија на Фондацијата „Фридрих Еберт“ (ФЕС) без претходна писмена согласност од ФЕС.



Фондација „Фридрих Еберт“
канцеларија Скопје
Бул. 8-ми Септември 2/2-5
1000 Скопје, Северна Македонија
Одговорно лице:
Рене Шлее | Директор
Тел.: +389 2 3093-181 / -182
www.fes-skopje.org
Контакт:
contact@fes-skopje.org

Прилог 1. Анализа на потрошувачка и производство на електрична енергија за разгледуваните јавни објекти

- ОЈУДГ Детелинка - Пролетна Роса - Крива Паланка

Табела 6. Табеларен приказ на анализата за потрошувачката и производството за ОЈУДГ Детелинка - Пролетна Роса - Крива Паланка

ОЈУДГ Детелинка - Пролетна Роса - Крива Паланка							
Месец	Потрошувачка [kWh]	Производство [kWh]	Потрошувачка- Производство [kWh]	Набавка на ЕЕ [kWh]	Вишок на ЕЕ [kWh]	Количина за мрежарина [kWh]	Износ за мрежарина [денари]
Јануари	7,116.65	1,773.23	5,343.43	5,442.99	99.56	5,442.99	13,415.33
Февруари	5,870.21	2,532.48	3,337.74	3,642.27	304.53	3,642.27	8,977.10
Март	6,823.34	3,979.80	2,843.54	3,531.12	687.58	3,531.12	8,703.14
Април	6,365.07	4,688.38	1,676.69	3,063.60	1,386.91	3,063.60	7,550.86
Мај	4,725.82	5,951.99	-1,226.17	1,573.28	2,799.45	1,573.28	3,877.65
Јуни	5,255.98	6,324.54	-1,068.57	1,718.67	2,787.23	1,718.67	4,236.00
Јули	5,020.42	6,361.51	-1,341.09	1,619.22	2,960.31	1,619.22	3,990.90
Август	5,199.50	5,727.83	-528.33	1,805.57	2,333.90	1,805.57	4,450.18
Септември	3,766.28	4,243.85	-477.57	1,462.19	1,939.75	1,462.19	3,603.85
Октомври	4,790.65	3,130.34	1,660.30	2,597.07	936.76	2,597.07	6,400.99
Ноември	5,329.79	1,890.07	3,439.71	3,635.94	196.22	3,635.94	8,961.50
Декември	6,988.29	1,481.40	5,506.89	5,569.40	62.51	5,569.40	13,726.89
Вкупно	67,252.00	48,085.43	19,166.57	35,661.30	16,494.72	35,661.30	87,894.40

- ОЈУДГ Детелинка - Поточиња - Крива Паланка

Табела 7. Табеларен приказ на анализата за потрошувачката и производството за ОЈУДГ Детелинка - Поточиња - Крива Паланка

ОЈУДГ Детелинка - Поточиња - Крива Паланка							
Месец	Потрошувачка [kWh]	Производство [kWh]	Потрошувачка- Производство [kWh]	Набавка на ЕЕ [kWh]	Вишок на ЕЕ [kWh]	Количина за мрежарина [kWh]	Износ за мрежарина [денари]
Јануари	1,189.93	1,253.75	-63.82	579.76	643.58	579.76	1,428.94
Февруари	981.52	1,752.75	-771.23	412.92	1,184.15	412.92	1,017.73
Март	1,140.89	2,673.55	-1,532.66	403.35	1,936.01	403.35	994.14
Април	1,064.26	3,099.65	-2,035.38	365.91	2,401.29	365.91	901.86
Мај	790.18	3,895.39	-3,105.21	230.45	3,335.67	230.45	568.00
Јуни	878.82	4,112.63	-3,233.81	242.72	3,476.53	242.72	598.24
Јули	839.43	4,143.54	-3,304.11	242.00	3,546.11	242.00	596.47
Август	869.38	3,772.30	-2,902.92	259.57	3,162.49	259.57	639.76
Септември	629.74	2,843.54	-2,213.80	215.35	2,429.15	215.35	530.76
Октомври	801.02	2,146.29	-1,345.27	316.33	1,661.60	316.33	779.66
Ноември	891.16	1,326.20	-435.04	418.52	853.55	418.52	1,031.52
Декември	1,168.47	1,073.98	94.49	647.53	553.04	647.53	1,595.97
Вкупно	11,244.80	32,093.56	-20,848.76	4,334.42	25,183.18	4,334.42	10,683.05

- ОУ Илинден - Крива Паланка

Табела 8. Табеларен приказ на анализата за потрошувачката и производството за ОУ Илинден - Крива Паланка

ОУ Илинден - Крива Паланка							
Месец	Потрошувачка [kWh]	Производство [kWh]	Потрошувачка- Производство [kWh]	Набавка на ЕЕ [kWh]	Вишок на ЕЕ [kWh]	Количина за мрежарина [kWh]	Износ за мрежарина [денари]
Јануари	2,960.55	4,752.38	-1,791.83	1,420.84	3,212.67	1,420.84	3,501.95
Февруари	2,442.02	6,704.90	-4,262.88	938.82	5,201.69	938.82	2,313.90
Март	2,838.52	10,323.22	-7,484.70	975.14	8,459.84	975.14	2,403.43
Април	2,647.88	12,107.45	-9,459.56	842.16	10,301.72	842.16	2,075.67
Мај	1,965.95	15,293.60	-13,327.65	570.29	13,897.94	570.29	1,405.59
Јуни	2,186.50	16,272.53	-14,086.03	551.52	14,637.55	551.52	1,359.34
Јули	2,088.51	16,339.58	-14,251.07	577.23	14,828.29	577.23	1,422.69
Август	2,163.00	14,764.70	-12,601.70	653.19	13,254.89	653.19	1,609.92
Септември	1,566.78	11,044.56	-9,477.78	526.34	10,004.12	526.34	1,297.26
Октомври	1,992.92	8,255.32	-6,262.40	757.38	7,019.78	757.38	1,866.72
Ноември	2,217.21	5,033.21	-2,816.00	939.44	3,755.45	939.44	2,315.44
Декември	2,907.15	3,988.70	-1,081.55	1,497.10	2,578.65	1,497.10	3,689.91
Вкупно	27,977.00	124,880.15	-96,903.15	10,249.45	107,152.60	10,249.45	25,261.82

- ОУ Јоаким Крчовски - Крива Паланка

Табела 9. Табеларен приказ на анализата за потрошувачката и производството за ОУ Јоаким Крчовски - Крива Паланка

ОУ Јоаким Крчовски - Крива Паланка							
Месец	Потрошувачка [kWh]	Производство [kWh]	Потрошувачка- Производство [kWh]	Набавка на ЕЕ [kWh]	Вишок на ЕЕ [kWh]	Количина за мрежарина [kWh]	Износ за мрежарина [денари]
Јануари	5,913.05	1,681.42	4,231.63	4,346.83	115.20	4,346.83	10,713.63
Февруари	4,877.41	2,364.95	2,512.46	2,876.22	363.75	2,876.22	7,089.02
Март	5,669.34	3,702.74	1,966.60	2,768.99	802.39	2,768.99	6,824.73
Април	5,288.57	4,363.13	925.44	2,424.87	1,499.43	2,424.87	5,976.58
Мај	3,926.57	5,527.74	-1,601.17	1,271.25	2,872.42	1,271.25	3,133.24
Јуни	4,367.06	5,875.14	-1,508.08	1,376.02	2,884.09	1,376.02	3,391.47
Јули	4,171.35	5,901.35	-1,730.00	1,310.61	3,040.62	1,310.61	3,230.27
Август	4,320.13	5,317.70	-997.57	1,459.95	2,457.52	1,459.95	3,598.34
Септември	3,129.31	3,946.57	-817.26	1,181.15	1,998.41	1,181.15	2,911.18
Октомври	3,980.43	2,935.86	1,044.57	2,077.35	1,032.78	2,077.35	5,120.05
Ноември	4,428.39	1,789.90	2,638.49	2,886.99	248.50	2,886.99	7,115.56
Декември	5,806.39	1,412.90	4,393.49	4,481.61	88.12	4,481.61	11,045.83
Вкупно	55,878.00	44,819.38	11,058.62	28,461.84	17,403.22	28,461.84	70,149.89

- ОУ Јоаким Крчовски - Партизан - Крива Паланка

Табела 10. Табеларен приказ на анализата за потрошувачката и производството за ОУ Јоаким Крчовски - Партизан - Крива Паланка

ОУ Јоаким Крчовски - Партизан - Крива Паланка							
Месец	Потрошувачка [kWh]	Производство [kWh]	Потрошувачка- Производство [kWh]	Набавка на ЕЕ [kWh]	Вишок на ЕЕ [kWh]	Количина за мрежарина [kWh]	Износ за мрежарина [денари]
Јануари	1,191.96	4,126.43	-2,934.47	536.83	3,471.30	536.83	1,323.12
Февруари	983.20	5,876.79	-4,893.59	372.93	5,266.52	372.93	919.16
Март	1,142.84	9,300.79	-8,157.95	378.53	8,536.49	378.53	932.97
Април	1,066.08	10,951.89	-9,885.81	336.22	10,222.03	336.22	828.68
Мај	791.53	13,867.53	-13,076.01	226.67	13,302.68	226.67	558.67
Јуни	880.32	14,745.70	-13,865.38	217.86	14,083.24	217.86	536.96
Јули	840.87	14,787.79	-13,946.92	226.56	14,173.48	226.56	558.41
Август	870.86	13,360.91	-12,490.05	257.22	12,747.27	257.22	633.98
Септември	630.81	9,878.73	-9,247.92	212.56	9,460.48	212.56	523.90
Октомври	802.38	7,324.25	-6,521.87	302.30	6,824.17	302.30	745.09
Ноември	892.68	4,403.16	-3,510.47	374.14	3,884.62	374.14	922.15
Декември	1,170.46	3,484.27	-2,313.80	559.47	2,873.27	559.47	1,378.92
Вкупно	11,264.00	112,108.24	-100,844.24	4,001.30	104,845.54	4,001.30	9,862.01

- СОУ Ѓорче Петров - Крива Паланка

Табела 11. Табеларен приказ на анализата за потрошувачката и производството за СОУ Ѓорче Петров - Крива Паланка

СОУ Ѓорче Петров - Крива Паланка							
Месец	Потрошувачка [kWh]	Производство [kWh]	Потрошувачка- Производство [kWh]	Набавка на ЕЕ [kWh]	Вишок на ЕЕ [kWh]	Количина за мрежарина [kWh]	Износ за мрежарина [денари]
Јануари	2,623.82	4,989.83	-2,366.01	1,235.02	3,601.02	1,235.02	3,043.94
Февруари	2,164.28	7,112.77	-4,948.50	834.67	5,783.17	834.67	2,057.22
Март	2,515.68	11,163.62	-8,647.94	856.87	9,504.80	856.87	2,111.92
Април	2,346.72	13,248.96	-10,902.24	741.69	11,643.93	741.69	1,828.04
Мај	1,742.35	16,847.61	-15,105.26	495.52	15,600.78	495.52	1,221.32
Јуни	1,937.82	17,903.10	-15,965.28	480.96	16,446.25	480.96	1,185.43
Јули	1,850.97	17,971.23	-16,120.26	503.92	16,624.17	503.92	1,242.00
Август	1,916.99	16,147.94	-14,230.94	569.99	14,800.93	569.99	1,404.85
Септември	1,388.58	11,947.65	-10,559.07	462.11	11,021.18	462.11	1,138.97
Октомври	1,766.25	8,852.83	-7,086.58	659.01	7,745.59	659.01	1,624.26
Ноември	1,965.03	5,341.01	-3,375.98	850.74	4,226.72	850.74	2,096.83
Декември	2,576.50	4,195.70	-1,619.20	1,292.18	2,911.38	1,292.18	3,184.83
Вкупно	24,795.00	135,722.25	-110,927.25	8,982.68	119,909.93	8,982.68	22,139.60

Прилог 2. Инвестиционен циклус со 70% кредит и 30% сопствено учество за сите објекти кои се предмет на анализа за поставување на фотоволтаични системи

- ОЈУДГ Детелинка - Пролетна Роса - Крива Паланка

Табела 12. Техно-економска анализа за ОЈУДГ Детелинка - Пролетна Роса - Крива Паланка со 70% кредит и 30% сопствено учество

ОЈУДГ Детелинка - Пролетна Роса - Крива Паланка							
ИНВЕСТИЦИОНЕН ЦИКЛУС							
Години	Сопствени средства	ГОДИШНИ ПРИХОДИ	Трошоци за одржување и други трошоци	Годишен ануитет за кредитот	Амортизација	Данок на добивка 10%	Net Cash Flow
-1	6,667.92 €	- €	- €	- €			- 6,667.92 €
1	- €	9,772.58 €	870.44 €	2,113.90 €	889.06 €	683.27 €	6,104.97 €
2	- €	9,231.61 €	870.44 €	2,113.90 €	889.06 €	622.09 €	5,625.18 €
3	- €	8,635.32 €	870.44 €	2,113.90 €	889.06 €	554.95 €	5,096.03 €
4	- €	8,314.58 €	870.44 €	2,113.90 €	889.06 €	514.92 €	4,815.32 €
5	- €	8,014.39 €	870.44 €	2,113.90 €	889.06 €	476.47 €	4,553.58 €
6	- €	7,733.72 €	870.44 €	2,113.90 €	889.06 €	439.46 €	4,309.92 €
7	- €	7,471.60 €	870.44 €	2,113.90 €	889.06 €	403.77 €	4,083.49 €
8	- €	7,227.12 €	870.44 €	2,113.90 €	889.06 €	369.28 €	3,873.51 €
9	- €	6,999.42 €	870.44 €	2,113.90 €	889.06 €	335.86 €	3,679.22 €
10	- €	6,787.67 €	870.44 €	2,113.90 €	889.06 €	303.39 €	3,499.94 €
11	- €	6,591.11 €	870.44 €	- €	889.06 €	483.16 €	5,237.51 €
12	- €	6,409.01 €	870.44 €	- €	889.06 €	464.95 €	5,073.62 €
13	- €	6,240.70 €	694.04 €	- €	889.06 €	465.76 €	5,080.90 €
14	- €	6,085.51 €	694.04 €	- €	889.06 €	450.24 €	4,941.23 €
15	- €	5,942.86 €	694.04 €	- €	889.06 €	435.98 €	4,812.84 €
16	- €	5,812.15 €	694.04 €	- €	889.06 €	422.91 €	4,695.21 €
17	- €	5,692.86 €	694.04 €	- €	889.06 €	410.98 €	4,587.85 €
18	- €	5,584.48 €	694.04 €	- €	889.06 €	400.14 €	4,490.30 €
19	- €	5,486.52 €	694.04 €	- €	889.06 €	390.34 €	4,402.14 €
20	- €	5,398.55 €	694.04 €	- €	889.06 €	381.55 €	4,322.96 €
21	- €	5,320.13 €	694.04 €	- €	889.06 €	373.70 €	4,252.38 €
22	- €	5,250.86 €	694.04 €	- €	889.06 €	366.78 €	4,190.05 €
23	- €	5,190.38 €	694.04 €	- €	889.06 €	360.73 €	4,135.62 €
24	- €	5,138.34 €	694.04 €	- €	889.06 €	355.52 €	4,088.78 €
25	- €	5,094.40 €	694.04 €	- €	889.06 €	351.13 €	4,049.23 €
NPV							56,182 €
Период на враќање на инвестицијата [години]							4.87

- ОЈУДГ Детелинка - Поточиња - Крива Паланка

Табела 13. Техно-економска анализа за ОЈУДГ Детелинка - Поточиња - Крива Паланка со 70% кредит и 30% сопствено учество

ОЈУДГ Детелинка - Поточиња - Крива Паланка							
ИНВЕСТИЦИОНЕН ЦИКЛУС							
Години	Сопствени средства	ГОДИШНИ ПРИХОДИ	Трошоци за одржување и други трошоци	Годишен ануитет за кредитот	Амортизација	Данок на добивка 10%	Net Cash Flow
-1	4,388.58 €	- €	- €	- €			- 4,388.58 €
1	- €	5,065.87 €	743.81 €	1,391.29 €	585.14 €	296.00 €	2,634.77 €
2	- €	4,718.79 €	743.81 €	1,391.29 €	585.14 €	256.63 €	2,327.06 €
3	- €	4,342.07 €	743.81 €	1,391.29 €	585.14 €	214.02 €	1,992.95 €
4	- €	4,126.71 €	743.81 €	1,391.29 €	585.14 €	187.25 €	1,804.37 €
5	- €	3,924.50 €	743.81 €	1,391.29 €	585.14 €	161.47 €	1,627.92 €
6	- €	3,734.68 €	743.81 €	1,391.29 €	585.14 €	136.61 €	1,462.97 €
7	- €	3,556.56 €	743.81 €	1,391.29 €	585.14 €	112.56 €	1,308.91 €
8	- €	3,389.50 €	743.81 €	1,391.29 €	585.14 €	89.24 €	1,165.16 €
9	- €	3,232.88 €	743.81 €	1,391.29 €	585.14 €	66.57 €	1,031.21 €
10	- €	3,086.12 €	743.81 €	1,391.29 €	585.14 €	44.46 €	906.55 €
11	- €	2,948.66 €	743.81 €	- €	585.14 €	161.97 €	2,042.88 €
12	- €	2,820.01 €	743.81 €	- €	585.14 €	149.11 €	1,927.09 €
13	- €	2,699.67 €	627.71 €	- €	585.14 €	148.68 €	1,923.28 €
14	- €	2,587.20 €	627.71 €	- €	585.14 €	137.43 €	1,822.06 €
15	- €	2,482.16 €	627.71 €	- €	585.14 €	126.93 €	1,727.52 €
16	- €	2,384.15 €	627.71 €	- €	585.14 €	117.13 €	1,639.31 €
17	- €	2,292.79 €	627.71 €	- €	585.14 €	107.99 €	1,557.09 €
18	- €	2,207.73 €	627.71 €	- €	585.14 €	99.49 €	1,480.54 €
19	- €	2,128.64 €	627.71 €	- €	585.14 €	91.58 €	1,409.35 €
20	- €	2,055.19 €	627.71 €	- €	585.14 €	84.23 €	1,343.24 €
21	- €	1,987.08 €	627.71 €	- €	585.14 €	77.42 €	1,281.95 €
22	- €	1,924.05 €	627.71 €	- €	585.14 €	71.12 €	1,225.22 €
23	- €	1,865.83 €	627.71 €	- €	585.14 €	65.30 €	1,172.82 €
24	- €	1,812.18 €	627.71 €	- €	585.14 €	59.93 €	1,124.53 €
25	- €	1,762.85 €	627.71 €	- €	585.14 €	55.00 €	1,080.14 €
NPV							17,925 €
Период на враќање на инвестицијата [години]							9.37

- ОУ Илинден - Крива Паланка

Табела 14. Техно-економска анализа за ОУ Илинден - Крива Паланка со 70% кредит и 30% сопствено учество

ОУ Илинден - Крива Паланка							
ИНВЕСТИЦИОНЕН ЦИКЛУС							
Години	Сопствени средства	ГОДИШНИ ПРИХОДИ	Трошоци за одржување и други трошоци	Годишен ануитет за кредитот	Амортизација	Данок на добивка 10%	Net Cash Flow
-1	17,452.26 €	- €	- €	- €			- 17,452.26 €
1	- €	18,770.46 €	1,469.57 €	5,532.81 €	2,326.97 €	1,188.44 €	10,579.64 €
2	- €	17,427.59 €	1,469.57 €	5,532.81 €	2,326.97 €	1,035.62 €	9,389.60 €
3	- €	15,974.25 €	1,469.57 €	5,532.81 €	2,326.97 €	870.64 €	8,101.24 €
4	- €	15,134.28 €	1,469.57 €	5,532.81 €	2,326.97 €	765.81 €	7,366.10 €
5	- €	14,345.12 €	1,469.57 €	5,532.81 €	2,326.97 €	664.82 €	6,677.93 €
6	- €	13,603.86 €	1,469.57 €	5,532.81 €	2,326.97 €	567.29 €	6,034.19 €
7	- €	12,907.76 €	1,469.57 €	5,532.81 €	2,326.97 €	472.87 €	5,432.51 €
8	- €	12,254.24 €	1,469.57 €	5,532.81 €	2,326.97 €	381.23 €	4,870.64 €
9	- €	11,640.89 €	1,469.57 €	5,532.81 €	2,326.97 €	292.02 €	4,346.50 €
10	- €	11,065.42 €	1,469.57 €	5,532.81 €	2,326.97 €	204.93 €	3,858.12 €
11	- €	10,525.68 €	1,469.57 €	- €	2,326.97 €	672.91 €	8,383.20 €
12	- €	10,019.65 €	1,469.57 €	- €	2,326.97 €	622.31 €	7,927.77 €
13	- €	9,545.43 €	1,007.87 €	- €	2,326.97 €	621.06 €	7,916.50 €
14	- €	9,101.24 €	1,007.87 €	- €	2,326.97 €	576.64 €	7,516.73 €
15	- €	8,685.38 €	1,007.87 €	- €	2,326.97 €	535.05 €	7,142.46 €
16	- €	8,296.28 €	1,007.87 €	- €	2,326.97 €	496.14 €	6,792.26 €
17	- €	7,932.44 €	1,007.87 €	- €	2,326.97 €	459.76 €	6,464.81 €
18	- €	7,592.47 €	1,007.87 €	- €	2,326.97 €	425.76 €	6,158.83 €
19	- €	7,275.04 €	1,007.87 €	- €	2,326.97 €	394.02 €	5,873.15 €
20	- €	6,978.91 €	1,007.87 €	- €	2,326.97 €	364.41 €	5,606.64 €
21	- €	6,702.93 €	1,007.87 €	- €	2,326.97 €	336.81 €	5,358.25 €
22	- €	6,446.00 €	1,007.87 €	- €	2,326.97 €	311.12 €	5,127.01 €
23	- €	6,207.08 €	1,007.87 €	- €	2,326.97 €	287.22 €	4,911.98 €
24	- €	5,985.20 €	1,007.87 €	- €	2,326.97 €	265.04 €	4,712.29 €
25	- €	5,779.46 €	1,007.87 €	- €	2,326.97 €	244.46 €	4,527.13 €
NPV							74,295 €
Период на враќање на инвестицијата [години]							9.03

- ОУ Јоаким Крчовски - Крива Паланка

Табела 15. Техно-економска анализа за ОУ Јоаким Крчовски - Крива Паланка со 70% кредит и 30% сопствено учество

ОУ Јоаким Крчовски - Крива Паланка							
ИНВЕСТИЦИОНЕН ЦИКЛУС							
Години	Сопствени средства	ГОДИШНИ ПРИХОДИ	Трошоци за одржување и други трошоци	Годишен ануитет за кредитот	Амортизација	Данок на добивка 10%	Net Cash Flow
-1	6,327.72 €	- €	- €	- €			- 6,327.72 €
1	- €	8,900.31 €	851.54 €	2,006.05 €	843.70 €	608.49 €	5,434.24 €
2	- €	8,398.54 €	851.54 €	2,006.05 €	843.70 €	551.59 €	4,989.36 €
3	- €	7,846.20 €	851.54 €	2,006.05 €	843.70 €	489.23 €	4,499.38 €
4	- €	7,547.44 €	851.54 €	2,006.05 €	843.70 €	451.81 €	4,238.05 €
5	- €	7,267.74 €	851.54 €	2,006.05 €	843.70 €	415.83 €	3,994.32 €
6	- €	7,006.13 €	851.54 €	2,006.05 €	843.70 €	381.19 €	3,767.36 €
7	- €	6,761.69 €	851.54 €	2,006.05 €	843.70 €	347.75 €	3,556.36 €
8	- €	6,533.58 €	851.54 €	2,006.05 €	843.70 €	315.40 €	3,360.59 €
9	- €	6,320.98 €	851.54 €	2,006.05 €	843.70 €	284.04 €	3,179.36 €
10	- €	6,123.13 €	851.54 €	2,006.05 €	843.70 €	253.54 €	3,012.00 €
11	- €	5,939.30 €	851.54 €	- €	843.70 €	424.41 €	4,663.36 €
12	- €	5,768.83 €	851.54 €	- €	843.70 €	407.36 €	4,509.93 €
13	- €	5,611.07 €	684.14 €	- €	843.70 €	408.32 €	4,518.61 €
14	- €	5,465.42 €	684.14 €	- €	843.70 €	393.76 €	4,387.52 €
15	- €	5,331.30 €	684.14 €	- €	843.70 €	380.35 €	4,266.82 €
16	- €	5,208.20 €	684.14 €	- €	843.70 €	368.04 €	4,156.02 €
17	- €	5,095.59 €	684.14 €	- €	843.70 €	356.77 €	4,054.67 €
18	- €	4,993.00 €	684.14 €	- €	843.70 €	346.52 €	3,962.34 €
19	- €	4,900.00 €	684.14 €	- €	843.70 €	337.22 €	3,878.64 €
20	- €	4,816.15 €	684.14 €	- €	843.70 €	328.83 €	3,803.18 €
21	- €	4,741.07 €	684.14 €	- €	843.70 €	321.32 €	3,735.60 €
22	- €	4,674.37 €	684.14 €	- €	843.70 €	314.65 €	3,675.58 €
23	- €	4,615.73 €	684.14 €	- €	843.70 €	308.79 €	3,622.80 €
24	- €	4,564.80 €	684.14 €	- €	843.70 €	303.70 €	3,576.96 €
25	- €	4,521.27 €	684.14 €	- €	843.70 €	299.34 €	3,537.79 €
NPV							49,056 €
Период на враќање на инвестицијата [години]							5.25

- ОУ Јоаким Крчовски - Партизан - Крива Паланка

Табела 16. Техно-економска анализа за ОУ Јоаким Крчовски - Партизан - Крива Паланка со 70% кредит и 30% сопствено учество

ОУ Јоаким Крчовски - Партизан - Крива Паланка							
ИНВЕСТИЦИОНЕН ЦИКЛУС							
Години	Сопствени средства	ГОДИШНИ ПРИХОДИ	Трошоци за одржување и други трошоци	Годишен ануитет за кредитот	Амортизација	Данок на добивка 10%	Net Cash Flow
-1	15,717.24 €	- €	- €	- €			- 15,717.24 €
1	- €	15,961.63 €	1,373.18 €	4,982.76 €	2,095.63 €	971.05 €	8,634.64 €
2	- €	14,763.12 €	1,373.18 €	4,982.76 €	2,095.63 €	834.50 €	7,572.67 €
3	- €	13,470.04 €	1,373.18 €	4,982.76 €	2,095.63 €	687.50 €	6,426.60 €
4	- €	12,713.89 €	1,373.18 €	4,982.76 €	2,095.63 €	593.13 €	5,764.82 €
5	- €	12,003.06 €	1,373.18 €	4,982.76 €	2,095.63 €	502.16 €	5,144.96 €
6	- €	11,334.92 €	1,373.18 €	4,982.76 €	2,095.63 €	414.27 €	4,564.71 €
7	- €	10,706.97 €	1,373.18 €	4,982.76 €	2,095.63 €	329.13 €	4,021.89 €
8	- €	10,116.86 €	1,373.18 €	4,982.76 €	2,095.63 €	246.44 €	3,514.47 €
9	- €	9,562.38 €	1,373.18 €	4,982.76 €	2,095.63 €	165.89 €	3,040.54 €
10	- €	9,041.46 €	1,373.18 €	4,982.76 €	2,095.63 €	87.19 €	2,598.33 €
11	- €	8,552.15 €	1,373.18 €	- €	2,095.63 €	508.33 €	6,670.64 €
12	- €	8,092.61 €	1,373.18 €	- €	2,095.63 €	462.38 €	6,257.05 €
13	- €	7,661.11 €	957.38 €	- €	2,095.63 €	460.81 €	6,242.92 €
14	- €	7,256.03 €	957.38 €	- €	2,095.63 €	420.30 €	5,878.35 €
15	- €	6,875.83 €	957.38 €	- €	2,095.63 €	382.28 €	5,536.17 €
16	- €	6,519.08 €	957.38 €	- €	2,095.63 €	346.61 €	5,215.09 €
17	- €	6,184.42 €	957.38 €	- €	2,095.63 €	313.14 €	4,913.90 €
18	- €	5,870.58 €	957.38 €	- €	2,095.63 €	281.76 €	4,631.45 €
19	- €	5,576.37 €	957.38 €	- €	2,095.63 €	252.34 €	4,366.65 €
20	- €	5,300.66 €	957.38 €	- €	2,095.63 €	224.76 €	4,118.51 €
21	- €	5,042.38 €	957.38 €	- €	2,095.63 €	198.94 €	3,886.07 €
22	- €	4,800.55 €	957.38 €	- €	2,095.63 €	174.75 €	3,668.42 €
23	- €	4,574.23 €	957.38 €	- €	2,095.63 €	152.12 €	3,464.73 €
24	- €	4,362.54 €	957.38 €	- €	2,095.63 €	130.95 €	3,274.21 €
25	- €	4,164.65 €	957.38 €	- €	2,095.63 €	111.16 €	3,096.10 €
NPV							54,924 €
Период на враќање на инвестицијата [години]							10.69

- СОУ Ѓорче Петров - Крива Паланка

Табела 17. Техно-економска анализа за СОУ Ѓорче Петров - Крива Паланка со 70% кредит и 30% сопствено учество

СОУ Ѓорче Петров - Крива Паланка							
ИНВЕСТИЦИОНЕН ЦИКЛУС							
Години	Сопствени средства	ГОДИШНИ ПРИХОДИ	Трошоци за одржување и други трошоци	Годишен ануитет за кредитот	Амортизација	Данок на добивка 10%	Net Cash Flow
-1	19,187.28 €	- €	- €	- €			- 19,187.28 €
1	- €	20,045.13 €	1,565.96 €	6,082.85 €	2,558.30 €	1,252.42 €	11,143.89 €
2	- €	18,588.49 €	1,565.96 €	6,082.85 €	2,558.30 €	1,086.38 €	9,853.30 €
3	- €	17,013.63 €	1,565.96 €	6,082.85 €	2,558.30 €	907.29 €	8,457.53 €
4	- €	16,099.91 €	1,565.96 €	6,082.85 €	2,558.30 €	793.02 €	7,658.08 €
5	- €	15,241.30 €	1,565.96 €	6,082.85 €	2,558.30 €	682.89 €	6,909.60 €
6	- €	14,434.62 €	1,565.96 €	6,082.85 €	2,558.30 €	576.49 €	6,209.32 €
7	- €	13,676.88 €	1,565.96 €	6,082.85 €	2,558.30 €	473.44 €	5,554.63 €
8	- €	12,965.27 €	1,565.96 €	6,082.85 €	2,558.30 €	373.37 €	4,943.09 €
9	- €	12,297.14 €	1,565.96 €	6,082.85 €	2,558.30 €	275.92 €	4,372.42 €
10	- €	11,670.01 €	1,565.96 €	6,082.85 €	2,558.30 €	180.72 €	3,840.47 €
11	- €	11,081.51 €	1,565.96 €	- €	2,558.30 €	695.72 €	8,819.83 €
12	- €	10,529.46 €	1,565.96 €	- €	2,558.30 €	640.52 €	8,322.98 €
13	- €	10,011.77 €	1,058.36 €	- €	2,558.30 €	639.51 €	8,313.90 €
14	- €	9,526.50 €	1,058.36 €	- €	2,558.30 €	590.98 €	7,877.16 €
15	- €	9,071.80 €	1,058.36 €	- €	2,558.30 €	545.51 €	7,467.93 €
16	- €	8,645.96 €	1,058.36 €	- €	2,558.30 €	502.93 €	7,084.67 €
17	- €	8,247.33 €	1,058.36 €	- €	2,558.30 €	463.07 €	6,725.91 €
18	- €	7,874.41 €	1,058.36 €	- €	2,558.30 €	425.77 €	6,390.27 €
19	- €	7,525.74 €	1,058.36 €	- €	2,558.30 €	390.91 €	6,076.47 €
20	- €	7,199.97 €	1,058.36 €	- €	2,558.30 €	358.33 €	5,783.28 €
21	- €	6,895.84 €	1,058.36 €	- €	2,558.30 €	327.92 €	5,509.56 €
22	- €	6,612.15 €	1,058.36 €	- €	2,558.30 €	299.55 €	5,254.24 €
23	- €	6,347.77 €	1,058.36 €	- €	2,558.30 €	273.11 €	5,016.30 €
24	- €	6,101.65 €	1,058.36 €	- €	2,558.30 €	248.50 €	4,794.79 €
25	- €	5,872.79 €	1,058.36 €	- €	2,558.30 €	225.61 €	4,588.82 €
NPV							76,120 €
Период на враќање на инвестицијата [години]							9.58

Прилог 3. Инвестиционен циклус со 100% сопствено учество за сите објекти кои се предмет на анализа за поставување на фотоволтаични системи

- ОЈУДГ Детелинка - Пролетна Роса - Крива Паланка

Табела 18. Техно-економска анализа за ОЈУДГ Детелинка - Пролетна Роса - Крива Паланка со 100% сопствено учество

ОЈУДГ Детелинка - Пролетна Роса - Крива Паланка						
ИНВЕСТИЦИОНЕН ЦИКЛУС						
Години	Сопствени средства	ГОДИШНИ ПРИХОДИ	Трошоци за одржување и други трошоци	Амортизација	Данок на добивка 10%	Net Cash Flow
-1	6,667.92 €	- €	- €			- 6,667.92 €
1	- €	9,772.58 €	870.44 €	889.06 €	683.27 €	8,218.87 €
2	- €	9,231.61 €	870.44 €	889.06 €	622.09 €	7,739.08 €
3	- €	8,635.32 €	870.44 €	889.06 €	554.95 €	7,209.93 €
4	- €	8,314.58 €	870.44 €	889.06 €	514.92 €	6,929.22 €
5	- €	8,014.39 €	870.44 €	889.06 €	476.47 €	6,667.48 €
6	- €	7,733.72 €	870.44 €	889.06 €	439.46 €	6,423.82 €
7	- €	7,471.60 €	870.44 €	889.06 €	403.77 €	6,197.39 €
8	- €	7,227.12 €	870.44 €	889.06 €	369.28 €	5,987.41 €
9	- €	6,999.42 €	870.44 €	889.06 €	335.86 €	5,793.12 €
10	- €	6,787.67 €	870.44 €	889.06 €	303.39 €	5,613.83 €
11	- €	6,591.11 €	870.44 €	889.06 €	271.92 €	5,435.70 €
12	- €	6,409.01 €	870.44 €	889.06 €	241.45 €	5,268.12 €
13	- €	6,240.70 €	694.04 €	889.06 €	211.97 €	5,110.63 €
14	- €	6,085.51 €	694.04 €	889.06 €	183.48 €	4,963.01 €
15	- €	5,942.86 €	694.04 €	889.06 €	155.99 €	4,825.27 €
16	- €	5,812.15 €	694.04 €	889.06 €	129.50 €	4,697.51 €
17	- €	5,692.86 €	694.04 €	889.06 €	103.99 €	4,579.65 €
18	- €	5,584.48 €	694.04 €	889.06 €	79.47 €	4,471.87 €
19	- €	5,486.52 €	694.04 €	889.06 €	55.94 €	4,374.07 €
20	- €	5,398.55 €	694.04 €	889.06 €	33.40 €	4,286.25 €
21	- €	5,320.13 €	694.04 €	889.06 €	11.85 €	4,208.41 €
22	- €	5,250.86 €	694.04 €	889.06 €	- 8.71 €	4,140.15 €
23	- €	5,190.38 €	694.04 €	889.06 €	- 30.27 €	4,081.07 €
24	- €	5,138.34 €	694.04 €	889.06 €	- 51.82 €	4,030.50 €
25	- €	5,094.40 €	694.04 €	889.06 €	- 73.37 €	3,987.99 €
NPV						71,728 €
Период на враќање на инвестицијата [години]						4.11

- ОЈУДГ Детелинка - Поточиња - Крива Паланка

Табела 19. Техно-економска анализа за ОЈУДГ Детелинка - Поточиња - Крива Паланка со 100% сопствено учество

ОЈУДГ Детелинка - Поточиња - Крива Паланка						
ИНВЕСТИЦИОНЕН ЦИКЛУС						
Години	Сопствени средства	ГОДИШНИ ПРИХОДИ	Трошоци за одржување и други трошоци	Амортизација	Данок на добивка 10%	Net Cash Flow
-1	4,388.58 €	- €	- €			- 4,388.58 €
1	- €	5,065.87 €	743.81 €	585.14 €	296.00 €	4,026.06 €
2	- €	4,718.79 €	743.81 €	585.14 €	256.63 €	3,718.35 €
3	- €	4,342.07 €	743.81 €	585.14 €	214.02 €	3,384.24 €
4	- €	4,126.71 €	743.81 €	585.14 €	187.25 €	3,195.66 €
5	- €	3,924.50 €	743.81 €	585.14 €	161.47 €	3,019.21 €
6	- €	3,734.68 €	743.81 €	585.14 €	136.61 €	2,854.26 €
7	- €	3,556.56 €	743.81 €	585.14 €	112.56 €	2,700.20 €
8	- €	3,389.50 €	743.81 €	585.14 €	89.24 €	2,556.45 €
9	- €	3,232.88 €	743.81 €	585.14 €	66.57 €	2,422.50 €
10	- €	3,086.12 €	743.81 €	585.14 €	44.46 €	2,297.84 €
11	- €	2,948.66 €	743.81 €	585.14 €	161.97 €	2,042.88 €
12	- €	2,820.01 €	743.81 €	585.14 €	149.11 €	1,927.09 €
13	- €	2,699.67 €	627.71 €	585.14 €	148.68 €	1,923.28 €
14	- €	2,587.20 €	627.71 €	585.14 €	137.43 €	1,822.06 €
15	- €	2,482.16 €	627.71 €	585.14 €	126.93 €	1,727.52 €
16	- €	2,384.15 €	627.71 €	585.14 €	117.13 €	1,639.31 €
17	- €	2,292.79 €	627.71 €	585.14 €	107.99 €	1,557.09 €
18	- €	2,207.73 €	627.71 €	585.14 €	99.49 €	1,480.54 €
19	- €	2,128.64 €	627.71 €	585.14 €	91.58 €	1,409.35 €
20	- €	2,055.19 €	627.71 €	585.14 €	84.23 €	1,343.24 €
21	- €	1,987.08 €	627.71 €	585.14 €	77.42 €	1,281.95 €
22	- €	1,924.05 €	627.71 €	585.14 €	71.12 €	1,225.22 €
23	- €	1,865.83 €	627.71 €	585.14 €	65.30 €	1,172.82 €
24	- €	1,812.18 €	627.71 €	585.14 €	59.93 €	1,124.53 €
25	- €	1,762.85 €	627.71 €	585.14 €	55.00 €	1,080.14 €
NPV						28,157 €
Период на враќање на инвестицијата [години]						6.91

- ОУ Илинден - Крива Паланка

Табела 20. Техно-економска анализа за ОУ Илинден - Крива Паланка со 100% сопствено учество

ОУ Илинден - Крива Паланка						
ИНВЕСТИЦИОНЕН ЦИКЛУС						
Години	Сопствени средства	ГОДИШНИ ПРИХОДИ	Трошоци за одржување и други трошоци	Амортизација	Данок на добивка 10%	Net Cash Flow
-1	17,452.26 €	- €	- €			- 17,452.26 €
1	- €	18,770.46 €	1,469.57 €	2,326.97 €	1,188.44 €	16,112.45 €
2	- €	17,427.59 €	1,469.57 €	2,326.97 €	1,035.62 €	14,922.40 €
3	- €	15,974.25 €	1,469.57 €	2,326.97 €	870.64 €	13,634.05 €
4	- €	15,134.28 €	1,469.57 €	2,326.97 €	765.81 €	12,898.90 €
5	- €	14,345.12 €	1,469.57 €	2,326.97 €	664.82 €	12,210.73 €
6	- €	13,603.86 €	1,469.57 €	2,326.97 €	567.29 €	11,567.00 €
7	- €	12,907.76 €	1,469.57 €	2,326.97 €	472.87 €	10,965.32 €
8	- €	12,254.24 €	1,469.57 €	2,326.97 €	381.23 €	10,403.45 €
9	- €	11,640.89 €	1,469.57 €	2,326.97 €	292.02 €	9,879.30 €
10	- €	11,065.42 €	1,469.57 €	2,326.97 €	204.93 €	9,390.92 €
11	- €	10,525.68 €	1,469.57 €	2,326.97 €	672.91 €	8,383.20 €
12	- €	10,019.65 €	1,469.57 €	2,326.97 €	622.31 €	7,927.77 €
13	- €	9,545.43 €	1,007.87 €	2,326.97 €	621.06 €	7,916.50 €
14	- €	9,101.24 €	1,007.87 €	2,326.97 €	576.64 €	7,516.73 €
15	- €	8,685.38 €	1,007.87 €	2,326.97 €	535.05 €	7,142.46 €
16	- €	8,296.28 €	1,007.87 €	2,326.97 €	496.14 €	6,792.26 €
17	- €	7,932.44 €	1,007.87 €	2,326.97 €	459.76 €	6,464.81 €
18	- €	7,592.47 €	1,007.87 €	2,326.97 €	425.76 €	6,158.83 €
19	- €	7,275.04 €	1,007.87 €	2,326.97 €	394.02 €	5,873.15 €
20	- €	6,978.91 €	1,007.87 €	2,326.97 €	364.41 €	5,606.64 €
21	- €	6,702.93 €	1,007.87 €	2,326.97 €	336.81 €	5,358.25 €
22	- €	6,446.00 €	1,007.87 €	2,326.97 €	311.12 €	5,127.01 €
23	- €	6,207.08 €	1,007.87 €	2,326.97 €	287.22 €	4,911.98 €
24	- €	5,985.20 €	1,007.87 €	2,326.97 €	265.04 €	4,712.29 €
25	- €	5,779.46 €	1,007.87 €	2,326.97 €	244.46 €	4,527.13 €
NPV						114,983 €
Период на враќање на инвестицијата [години]						6.72

- ОУ Јоаким Крчовски - Крива Паланка

Табела 21. Техно-економска анализа за ОУ Јоаким Крчовски - Крива Паланка со 100% сопствено учество

ОУ Јоаким Крчовски - Крива Паланка						
ИНВЕСТИЦИОНЕН ЦИКЛУС						
Години	Сопствени средства	ГОДИШНИ ПРИХОДИ	Трошоци за одржување и други трошоци	Амортизација	Данок на добивка 10%	Net Cash Flow
-1	6,327.72 €	- €	- €			- 6,327.72 €
1	- €	8,900.31 €	851.54 €	843.70 €	608.49 €	7,440.28 €
2	- €	8,398.54 €	851.54 €	843.70 €	551.59 €	6,995.41 €
3	- €	7,846.20 €	851.54 €	843.70 €	489.23 €	6,505.42 €
4	- €	7,547.44 €	851.54 €	843.70 €	451.81 €	6,244.10 €
5	- €	7,267.74 €	851.54 €	843.70 €	415.83 €	6,000.37 €
6	- €	7,006.13 €	851.54 €	843.70 €	381.19 €	5,773.40 €
7	- €	6,761.69 €	851.54 €	843.70 €	347.75 €	5,562.41 €
8	- €	6,533.58 €	851.54 €	843.70 €	315.40 €	5,366.64 €
9	- €	6,320.98 €	851.54 €	843.70 €	284.04 €	5,185.40 €
10	- €	6,123.13 €	851.54 €	843.70 €	253.54 €	5,018.05 €
11	- €	5,939.30 €	851.54 €	843.70 €	224.41 €	4,863.36 €
12	- €	5,768.83 €	851.54 €	843.70 €	197.36 €	4,709.93 €
13	- €	5,611.07 €	684.14 €	843.70 €	172.32 €	4,518.61 €
14	- €	5,465.42 €	684.14 €	843.70 €	149.26 €	4,387.52 €
15	- €	5,331.30 €	684.14 €	843.70 €	128.35 €	4,266.82 €
16	- €	5,208.20 €	684.14 €	843.70 €	109.60 €	4,156.02 €
17	- €	5,095.59 €	684.14 €	843.70 €	93.07 €	4,054.67 €
18	- €	4,993.00 €	684.14 €	843.70 €	78.76 €	3,962.34 €
19	- €	4,900.00 €	684.14 €	843.70 €	65.56 €	3,878.64 €
20	- €	4,816.15 €	684.14 €	843.70 €	53.46 €	3,803.18 €
21	- €	4,741.07 €	684.14 €	843.70 €	42.45 €	3,735.60 €
22	- €	4,674.37 €	684.14 €	843.70 €	32.53 €	3,675.58 €
23	- €	4,615.73 €	684.14 €	843.70 €	23.69 €	3,622.80 €
24	- €	4,564.80 €	684.14 €	843.70 €	15.92 €	3,576.96 €
25	- €	4,521.27 €	684.14 €	843.70 €	9.31 €	3,537.79 €
					NPV	63,809 €
					Период на враќање на инвестицијата [години]	4.38

- ОУ Јоаким Крчовски - Партизан - Крива Паланка

Табела 22. Техно-економска анализа за ОУ Јоаким Крчовски - Партизан - Крива Паланка 100% сопствено учество

ОУ Јоаким Крчовски - Партизан - Крива Паланка						
ИНВЕСТИЦИОНЕН ЦИКЛУС						
Години	Сопствени средства	ГОДИШНИ ПРИХОДИ	Трошоци за одржување и други трошоци	Амортизација	Данок на добивка 10%	Net Cash Flow
-1	15,717.24 €	- €	- €			- 15,717.24 €
1	- €	15,961.63 €	1,373.18 €	2,095.63 €	971.05 €	13,617.41 €
2	- €	14,763.12 €	1,373.18 €	2,095.63 €	834.50 €	12,555.43 €
3	- €	13,470.04 €	1,373.18 €	2,095.63 €	687.50 €	11,409.36 €
4	- €	12,713.89 €	1,373.18 €	2,095.63 €	593.13 €	10,747.58 €
5	- €	12,003.06 €	1,373.18 €	2,095.63 €	502.16 €	10,127.72 €
6	- €	11,334.92 €	1,373.18 €	2,095.63 €	414.27 €	9,547.47 €
7	- €	10,706.97 €	1,373.18 €	2,095.63 €	329.13 €	9,004.65 €
8	- €	10,116.86 €	1,373.18 €	2,095.63 €	246.44 €	8,497.23 €
9	- €	9,562.38 €	1,373.18 €	2,095.63 €	165.89 €	8,023.31 €
10	- €	9,041.46 €	1,373.18 €	2,095.63 €	87.19 €	7,581.09 €
11	- €	8,552.15 €	1,373.18 €	2,095.63 €	508.33 €	6,670.64 €
12	- €	8,092.61 €	1,373.18 €	2,095.63 €	462.38 €	6,257.05 €
13	- €	7,661.11 €	957.38 €	2,095.63 €	460.81 €	6,242.92 €
14	- €	7,256.03 €	957.38 €	2,095.63 €	420.30 €	5,878.35 €
15	- €	6,875.83 €	957.38 €	2,095.63 €	382.28 €	5,536.17 €
16	- €	6,519.08 €	957.38 €	2,095.63 €	346.61 €	5,215.09 €
17	- €	6,184.42 €	957.38 €	2,095.63 €	313.14 €	4,913.90 €
18	- €	5,870.58 €	957.38 €	2,095.63 €	281.76 €	4,631.45 €
19	- €	5,576.37 €	957.38 €	2,095.63 €	252.34 €	4,366.65 €
20	- €	5,300.66 €	957.38 €	2,095.63 €	224.76 €	4,118.51 €
21	- €	5,042.38 €	957.38 €	2,095.63 €	198.94 €	3,886.07 €
22	- €	4,800.55 €	957.38 €	2,095.63 €	174.75 €	3,668.42 €
23	- €	4,574.23 €	957.38 €	2,095.63 €	152.12 €	3,464.73 €
24	- €	4,362.54 €	957.38 €	2,095.63 €	130.95 €	3,274.21 €
25	- €	4,164.65 €	957.38 €	2,095.63 €	111.16 €	3,096.10 €
NPV						91,567 €
Период на враќање на инвестицијата [години]						7.60

- СОУ Ѓорче Петров - Крива Паланка

Табела 23. Техно-економска анализа за СОУ Ѓорче Петров - Крива Паланка со 100% сопствено учество

СОУ Ѓорче Петров - Крива Паланка						
ИНВЕСТИЦИОНЕН ЦИКЛУС						
Години	Сопствени средства	ГОДИШНИ ПРИХОДИ	Трошоци за одржување и други трошоци	Амортизација	Данок на добивка 10%	Net Cash Flow
-1	19,187.28 €	- €	- €			- 19,187.28 €
1	- €	20,045.13 €	1,565.96 €	2,558.30 €	1,252.42 €	17,226.74 €
2	- €	18,588.49 €	1,565.96 €	2,558.30 €	1,086.38 €	15,936.15 €
3	- €	17,013.63 €	1,565.96 €	2,558.30 €	907.29 €	14,540.38 €
4	- €	16,099.91 €	1,565.96 €	2,558.30 €	793.02 €	13,740.93 €
5	- €	15,241.30 €	1,565.96 €	2,558.30 €	682.89 €	12,992.46 €
6	- €	14,434.62 €	1,565.96 €	2,558.30 €	576.49 €	12,292.17 €
7	- €	13,676.88 €	1,565.96 €	2,558.30 €	473.44 €	11,637.48 €
8	- €	12,965.27 €	1,565.96 €	2,558.30 €	373.37 €	11,025.94 €
9	- €	12,297.14 €	1,565.96 €	2,558.30 €	275.92 €	10,455.27 €
10	- €	11,670.01 €	1,565.96 €	2,558.30 €	180.72 €	9,923.32 €
11	- €	11,081.51 €	1,565.96 €	2,558.30 €	695.72 €	8,819.83 €
12	- €	10,529.46 €	1,565.96 €	2,558.30 €	640.52 €	8,322.98 €
13	- €	10,011.77 €	1,058.36 €	2,558.30 €	639.51 €	8,313.90 €
14	- €	9,526.50 €	1,058.36 €	2,558.30 €	590.98 €	7,877.16 €
15	- €	9,071.80 €	1,058.36 €	2,558.30 €	545.51 €	7,467.93 €
16	- €	8,645.96 €	1,058.36 €	2,558.30 €	502.93 €	7,084.67 €
17	- €	8,247.33 €	1,058.36 €	2,558.30 €	463.07 €	6,725.91 €
18	- €	7,874.41 €	1,058.36 €	2,558.30 €	425.77 €	6,390.27 €
19	- €	7,525.74 €	1,058.36 €	2,558.30 €	390.91 €	6,076.47 €
20	- €	7,199.97 €	1,058.36 €	2,558.30 €	358.33 €	5,783.28 €
21	- €	6,895.84 €	1,058.36 €	2,558.30 €	327.92 €	5,509.56 €
22	- €	6,612.15 €	1,058.36 €	2,558.30 €	299.55 €	5,254.24 €
23	- €	6,347.77 €	1,058.36 €	2,558.30 €	273.11 €	5,016.30 €
24	- €	6,101.65 €	1,058.36 €	2,558.30 €	248.50 €	4,794.79 €
25	- €	5,872.79 €	1,058.36 €	2,558.30 €	225.61 €	4,588.82 €
NPV						120,853 €
Период на враќање на инвестицијата [години]						7.02