

А.Д. ЕЛЕКТРАНИ НА МАКЕДОНИЈА

ИЗВЕСТУВАЊЕ ЗА НАМЕРА
ЗА СПРОВЕДУВАЊЕ НА ПРОЕКТОТ ЗА ВОСПОСТАВУВАЊЕ НА

КОНЦЕНТРИРАЧКА СОЛАРНА ЕЛЕКТРАНА

ВО ЈУГОИСТОЧНИОТ ДЕЛ НА Р.МАКЕДОНИЈА



Скопје, Јуни 2012

Општи информации

Информации за инвеститорот:

- Име на инвеститорот: АД ЕЛЕМ – Електрани на Македонија
- Поштенска адреса на друштвото:
Седиште на ЕЛЕМ
11 Октомври бр. 9
ПФ 16
Скопје, Македонија
- Податоци за контакт:
(i) телефон: + 389 (0) 2 31 49 213
(ii) факс: + 389 (0) 2 32 24 492
(iii) e-mail адреса: antonio.arsov@elem.com.mk
- Име на назначено лице: Антонио Арсов, одговорен инженер за животна средина

1. Карактеристики на проектот

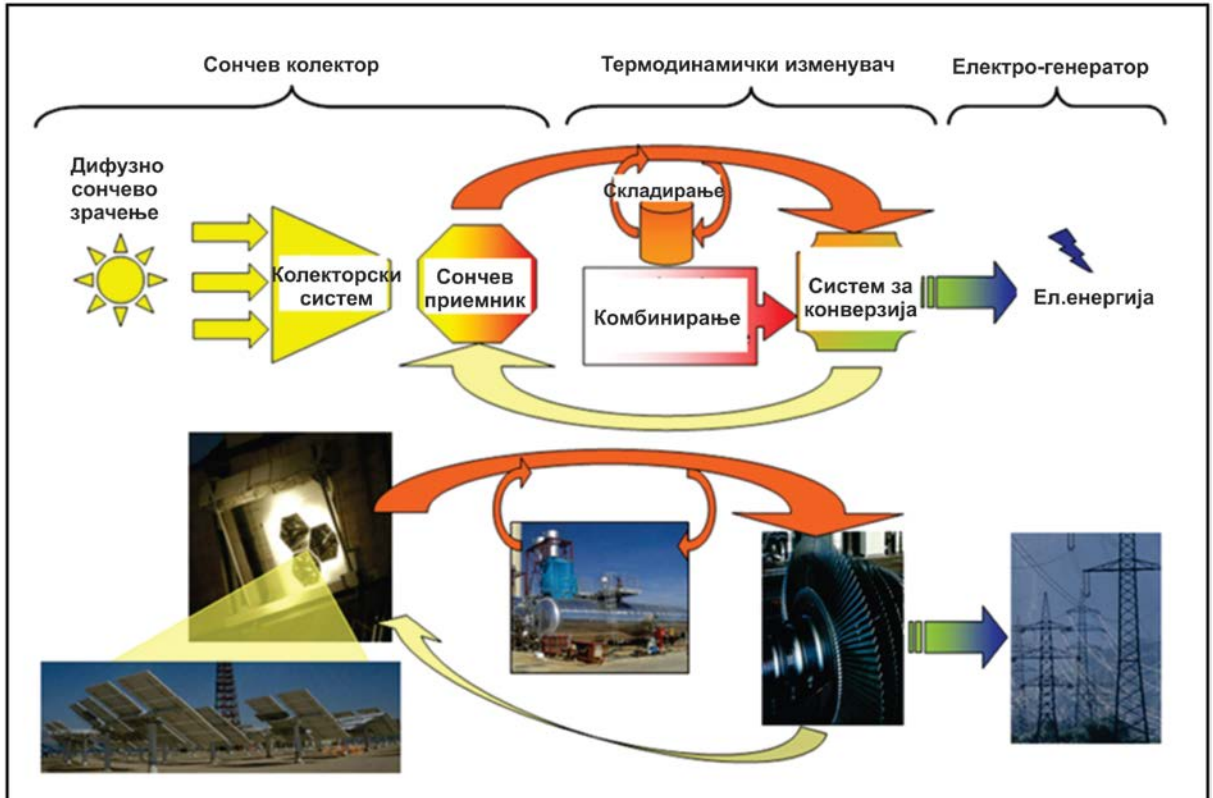
- Електрани на Македонија – ЕЛЕМ, предлага да проектира, изгради и да стопанисува со нова Концентрирачка соларна централа (Concentrated Solar Power (CSP) Plant), инсталација за искористување на сончевата енергија за производство на електрична енергија. Предложената CSP постројка ќе биде со хибридна конфигурација, односно ќе го интегрира производството на топлина од сончевата енергија од колекторското поле во постојната конвенционална термоцентрала (ТЦ) РЕК Битола (која работи на јаглен) во таканаречена хибридна (комбинирана) централа на јаглен со соларна енергија (solar aided coal power generation (SAPG) plant). Предложената CSP постројка ќе користи технологија на параболични колектори (Parabolic Trough - PT) или линеарен Фреснелов колектор (Linear Fresnel Reflector - LFR).
- Македонија има релативно висок потенцијал на директно нормално (под прав агол) сончево зрачење (direct normal irradiation - DNI) како основен предуслов за производство на сончева топлинска енергија (solar thermal electricity - STE). Картата на постојното DNI е прикажана во Додаток 1.
- Термо-технологиите за концентрирање на сончевата енергија ги опфаќаат сите техники со коишто енергијата што сонцето ја зрачи директно на површината на Земјата се претвора во топлинска енергија со висока температура со помош на оптички концентрирачки системи дополнети со уреди за прием. Во зависност од факторот на концентрација (однос меѓу површината на колекторското огледало и апсорбирачката површина на приемниците), може да се постигне широк опсег на температури, а добиената топлинска енергија може:
 - ✓ да се користи како индустриска топлина (ниски и средни температури: меѓу 200 и 400°C);
 - ✓ да се претвори во механичка, па во електрична енергија преку термодинамички циклуси поддржани од генератори (средни и високи температури: меѓу 250 и 1000°C);
 - ✓ да се користи за добивање на вектори на хемиска енергија како што се водород или сингас, преку термохемиски циклуси (високи до многу високи температури: 800 до 2000°C).

Основните елементи на една типична концентрирачка соларна термоцентрала се прикажани на сликата 1 подолу:

- i. Колекторскиот систем се состои од рефлектирачки концентратор (огледало), со којшто се собира директното сончево зрачење (DNI) и истото се концентрира на сончев приемник за да се пренесе енергијата до термален работен флуид (претворање од директна сончева светлина во топлина).

- ii. Термодинамичкиот изменувач ја претвора топлинската енергија на работниот флуид во механичка работа.
- iii. Електричниот генератор ја претвора механичката работа во електрична работа, која што може да се испорачува во електричната мрежа.

Слика 1 – Типична шема на концентрирачка соларно-термална централа



Извор: КОНЦЕНТРИРАЧКА СОЛАРНА ЦЕНТРАЛА – ФИЗИБИЛИТИ СТУДИЈА, ПРЕДФИЗИБИЛИТИ СТУДИЈА, ФИНАЛЕН ИЗВЕШТАЈ; SOGREAH – Groupe ARTELIA - Branche Energies Renouvelables, јули 2011

- Предлог проектот е вклучен во:
 - (i) Прилог 2 под точка 3.a – (Индустриски) инсталации за производство на енергија, пареа и топла вода (кои не се вклучени во Прилог 1) на Уредбата за одредување на проектите и критериумите според кои се утврдува потребата за оценка на влијанијата врз животната средина („Службен весник на РМ“ бр.74/2005).
- Вкупната инсталирана моќност на предложената хибридна CSP постројка би била 225 MW што е еднакво на една единица во ТЦ РЕК Битола.
- Минималното годишно производство на електрична енергија би било 104 GWh.
- Индикативната површина за целосна инсталација на предложената соларна централа би била приближно 400.000 m² (40 ha).
- Времетраењето на градежните работи би било меѓу 12 и 18 месеци и би била потребна работна сила од околу 50 лица, вклучувајќи околу 10 меѓународни стручњаци.
- Со работата на централата ќе се отворат околу 5 до 8 нови работни места.
- Разгледувани алтернативи (Додаток 2):
 - Алтернативни конфигурации за типот на соларната централа:
 - Беа разгледани следниве две алтернативни конфигурации:
 - (i) Самостоен соларен систем (без помошно гориво), или
 - (ii) Хибриден систем (соларен и термо (со ТЦ РЕК Битола)).

o Алтернативни варијанти на колекторска технологија

Се разгледуваат следниве две алтернативни технологии:

(i) Параболичен колектор

Системите на параболичен колектор се состојат од паралелни редови на северо-јужно ориентирани колекторски рефлектори кои се движат од исток кон запад следејќи ја патеката на сонцето во текот на целиот ден околу единствена оска, нејзината надолжна фокусна линија. Зраците на сонцето се концентрираат со колекторско огледало со отвор од 5 до 6 метри, на цевчест приемник кој го загрева работниот флуид што минува низ него, на температури меѓу 300 и 400°C. Приемникот, изработен од обложена некорозивна челична цевка и изолиран во вакуумска стаклена обвивка, е прикачен на огледалото. Двете се движат заедно (мобилен приемник).

Меѓу колекторските модули и цевките на сончевото поле се користат флексибилни спојки. Сите постојни комерцијални центри со параболичен колектор користат синтетичко термо-масло како работен флуид, но денес кај демонстрационите или предкомерцијалните центри се применуваат и стопени соли и директно производство на параа. Овие колектори, во моментов, ја претставуваат најразвиената технологија за CSP, според искуството стекнато во над 20 годишното работење.



Слика - 2 Параболичен колектор

(ii) Линеарни Фреснелови колектори

Линеарните Фреснелови колектори (LFR) претставуваат варијанта на параболичните колектори. Концентраторот во облик на олук се приближува со неколку паралелни рамни (или благо закривени) огледала. Линијата на секое огледало се поставува поединечно, според положбата на сонцето, одбивајќи ги сончевите зраци на линеарен прицврстен приемник свртен надолу, лоциран на неколку метри над полето на примарното огледало. Поради пониската оптичка концентрација (феномен на астигматизам), приемникот се состои од вакуумска цевка (приемник на параболичен колектор) комбиниран со секундарен концентратор или од неколку паралелни обложени цевки (повеќецевен приемник). Развиени се неколку концепти со различни геометриски и дизајнерски карактеристики.



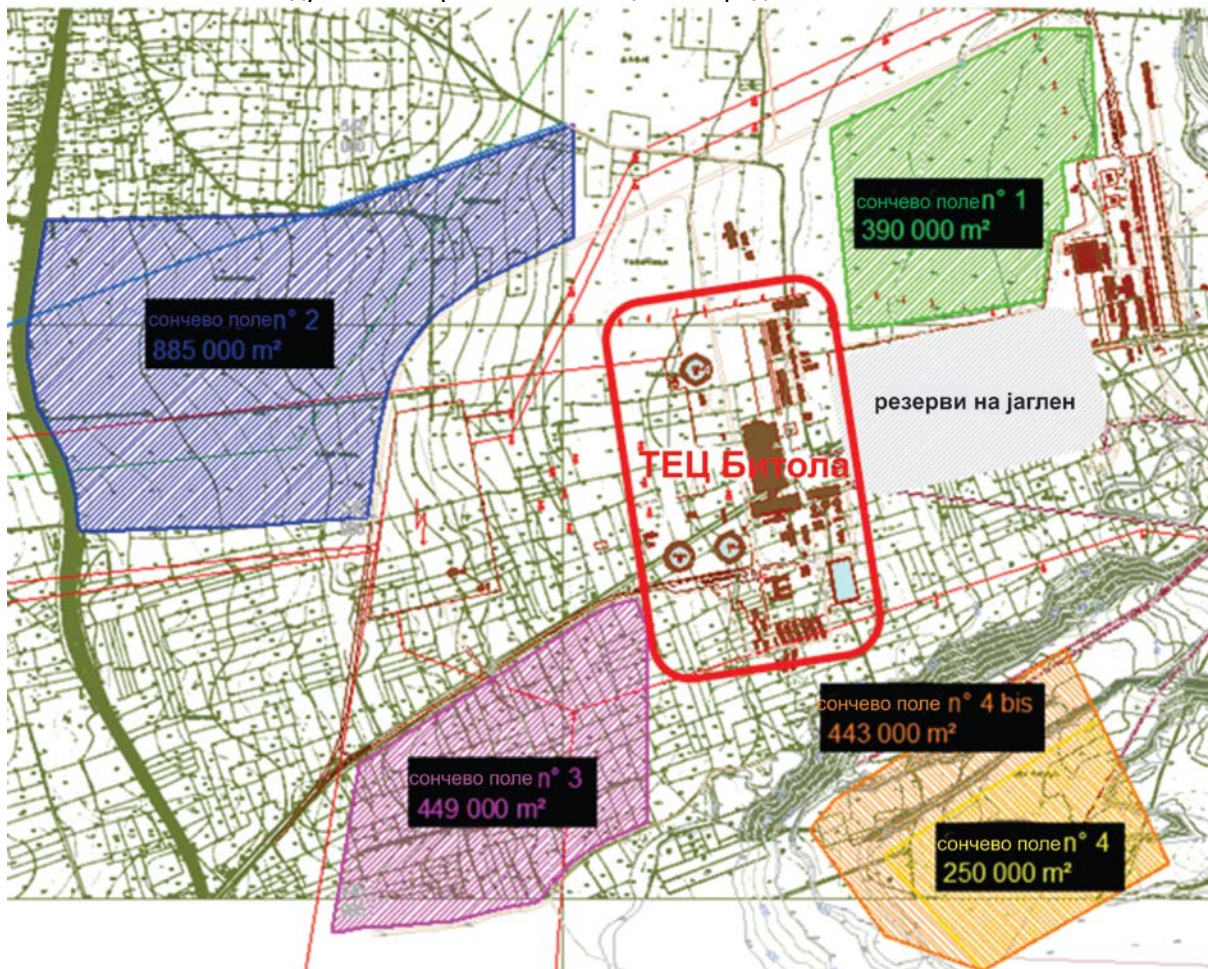
Слика 3 – Линеарен Фреснелов колектор

○ Алтернативни локации

Беа оценувани четири алтернативни микро-локации за соларно поле, преку детален процес на селекција, врз основа на повеќе критериуми. Преглед на предложените алтернативни локации е даден на сликата подолу. Основните критериуми за избор на предложените локации беа:

- (i) достапна површина на теренот: минимална површина од околу 300.000m² (т.е. ~ 35MW_{th}),
- (ii) близина на конвенционална термоцентрала: оддалеченост < 1 km од РЕК Битола,
- (iii) хомогеност на теренските димензии,
- (iv) отсуство на градби или објекти,
- (v) отсуство на големи засенувачи.

Слика 4 – Разгледувани алтернативни локации за предложената CSP



Извор: КОНЦЕНТРИРАЧКА СОЛАРНА ЦЕНТРАЛА – ФИЗИБИЛИТИ СТУДИЈА, ПРЕДФИЗИБИЛИТИ СТУДИЈА, ФИНАЛЕН ИЗВЕШТАЈ; SOGREAH – Groupe ARTELIA - Branche Energies Renouvelables, јули 2011

Основните карактеристики на алтернативните сончеви полиња се дадени во следната табела.

	Локализација	Површина (m ²)	Сопственост на земјиштето
Сончево поле I	Северо-исток	390 000	100% државно или ЕЛЕМ
Сончево поле II	Северо-запад	885 000	Околу 50% приватен имот
Сончево поле III	Југо-запад	449 000	Околу 80% приватен имот
Сончево поле IV	Југо-исток	250 000 + 193 000	100% државно или ЕЛЕМ

Главните критериуми за конечен избор ги вклучуваа и техничката изводливост и достапноста на земјиштето, цената на потребните градежни работи и аспектите на стекнување на земјиштето. Аспектот на заштитата на животната средина како споредбен критериум се смета од мала важност поради фактот што сите предложени локации се наоѓаат на ограничен простор околу ТЕЦ РЕК Битола, кој јасно се одликува со индустриски модели на користење на земјиштето. Сите предложени локации имаат слични еколошки услови, без разлики во еколошката чувствителност.

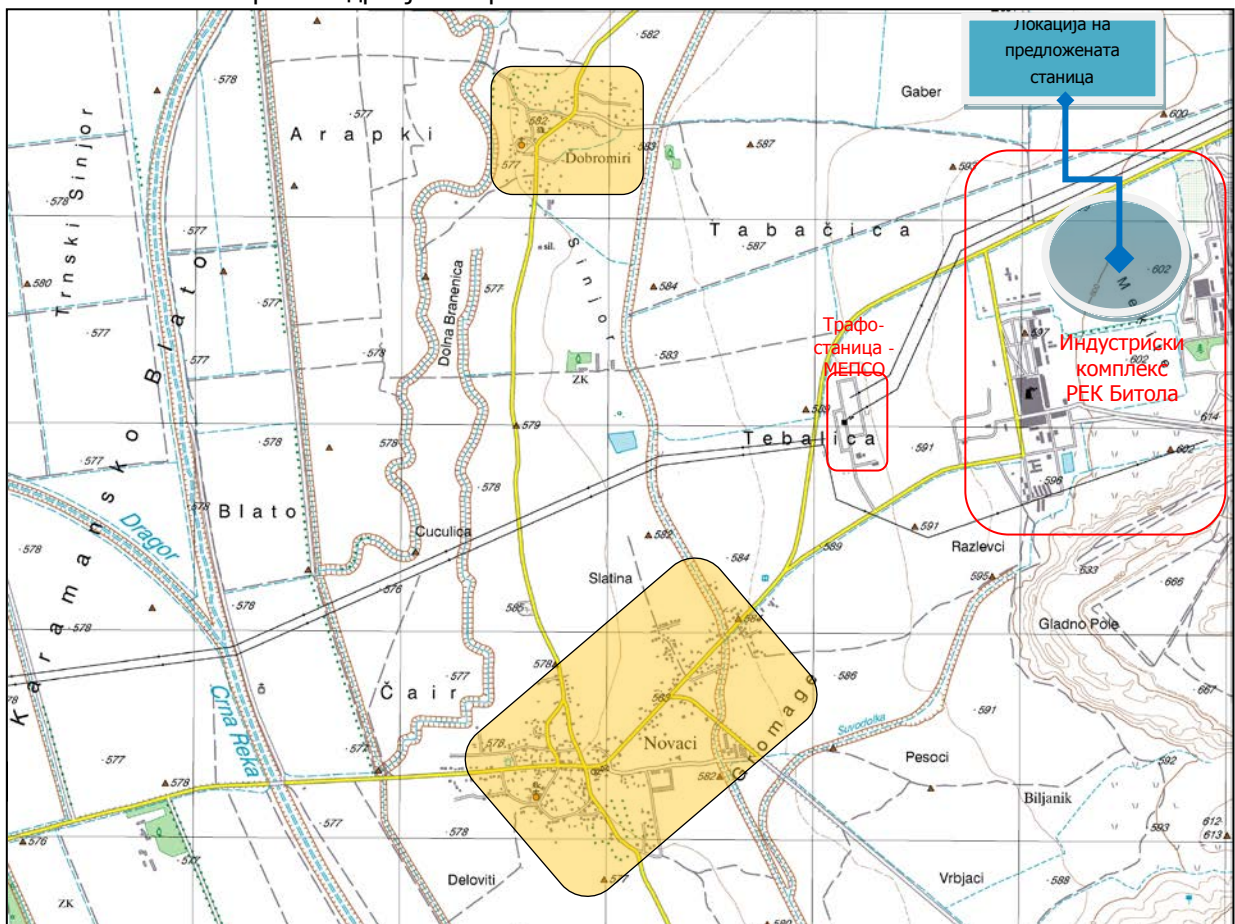
Сончевото поле бр.1 е избрано како најдобра алтернатива поради следниве главни предности:

- Поволна сопственичка структура на земјиштето, кое е 100% во сопственост на ЕЛЕМ или на државата, и
- Ниски трошоци за градежните работи, поради поволноста на геотехничките услови.

2. Локација на проектот:

- Проектот ќе се спроведува на територијата на општина Новаци, во непосредна близина на ТЕЦ РЕК Битола на ЕЛЕМ, на нејзината северо-источна страна. Површината на предложената локација изнесува 39ha. Во поширокото проектно подрачје има две населби: Новаци (1,054 жители) на југо-запад и Добромири (285 жители) на северо-запад, на релативна оддалеченост од околу 4 km, односно 3 km (слика подолу и Додаток 3).

Слика 5 – Пошироко подрачје на проектот



- Физичка околина

Локацијата на проектот се наоѓа во југозападниот дел на Македонија, во Битолско Поле, на јужниот раб на Пелагонискиот Регион, на надморска височина од 600 метри. Просечната температура на воздухот изнесува 11,3°C. Најтопол месец е јули со просечна температура од 21,8°C, а најстуден е јануари со просечна температура од -0.3°C. Просечните годишни врнежи изнесуваат 598 mm. Регионот се одликува со снежни врнежи со просечно 34-36 дена снежна покривка годишно.

Просечната годишна влажност на воздухот е 70%, со долна граница од 56% во лето и 80% во зима. Целиот Пелагониски Регион се карактеризира со долготрајно присуство на сончево зрачење, со годишен просек од над 2,320 часа. Северецот е доминантен ветер во битолско, со просечна годишна брзина од 2.2 m/сек. и максимална брзина од 15.5 m/сек.

Од геолошки аспект, поширокото подрачје е изградено од алувијални и блатни седименти (глина и глинест песок и чакал) и делувијални седименти, со висок водостој на подземните води (мошне близок до површината). Проблемот со високиот водостој на подземните води се решава делумно со систем на одводни канали, но сезонското осцилирање на подземните води со поплавување се уште постои во некои делови на подрачјето.

Согласно тектонската реонизација на Македонија, подрачјето припаѓа на Дримската тектонска зона.

Локацијата припаѓа кон сливното подрачје на Црна Река која е притока на Вардар. Поширокото проектно подрачје се карактеризира со развиена хидрографска мрежа.

- Природна средина

Поширокото проектно подрачје е претставено со мешавина од полупустински и степолики биоми со скудна вегетација и различни типови и дистрибуција на биотопите.

Самата локација на проектот е сместена во широко подрачје од важност за заштитата на птиците – Подрачјето важно за птиците (IBA) Пелагонија. Во поширокиот регион на проектот се наоѓаат и други подрачја со важност за заштита на природата. Тоа се Подрачјата важни за растенијата (IPA) Мариово и Нице, на 4,5 km на исток, односно на 18 km на југозапад.

Во близина на проектната локација нема прогласени заштитени подрачја или локалитети со природно наследство. Во поширокиот регион на проектот, на релативна оддалеченост од 10 km на запад, се наоѓа Националниот парк Пелистер.

- Предел и визуелни вредности

Во однос на морфологијата, проектното подрачје – Битолско Поле – е рамно и претставува отворен предел, иако има повремени подрачја каде што вегетацијата и шумовитите делови обезбедуваат завет. Пејсажниот квалитет на подрачјето е низок, што е одразено и во отсуството на прогласени предели од каков било вид. Пределот опфаќа одреден број на намени на земјиштето и антропогени појави: населби, патишта, земјоделски површини, различна енергетска и индустриска инфраструктура (ТЕЦ РЕК Битола, рудник за јаглен, трафостаница и далекуводи).

3. Карактеристики на потенцијалните влијанија на проектот:

Табела: Листа на основни индикативни значителни потенцијални влијанија

Вид на потенцијално влијание	Изградба	Работа
Квалитет на воздух (емисии на прашина, гасови)	√	X
Користење / квалитет на вода (течни ефлуенти)	X	√
Деградација на почва / ризик од ерозија	√	X
Влијанија на еколошките ресурси / вегетација / див свет	√	√
Создавање на бучава	√	X
Визуелни влијанија	X	√
Создавање на отпад	√	√
Загрозување на културното наследство	X	X
Генерирање на поинтензивен сообраќај	√	X
Складирање, ракување, транспорт или одлагање на опасни материјали или отпадоци	√	√
Прекугранични влијанија	X	X

√ = Можно X = Не се очекува

4. Дополнителни информации:

- Известувањето за намерата е изготвено од:
 - Емпириа ЕМС ДООЕЛ Скопје
 - Адреса: ул. Разловечко востание 26/1А-27, 1000 Скопје
- Експертски тим за оценка на влијанието врз животната средина (ОВЖС):
 - М-р Константин Сидеровски, тел. + 389 75 240 885; Одговорен експерт за ОВЖС
 - Проф Д-р Бранко Мицевски; Аспекти на биодиверзитет и заштита на природа
 - Борис Стипцаров; Социолошки аспекти
- Листа за проверка за утврдување на потребата за оценка на влијанијата врз животната средина:

Прашања што треба да се земат предвид	Да/Не/?/ Несоодветно (NA) (NA – доколку прашањето не е релевантно за конкретниот проект) Накратко да се опише	Дали ова ќе доведе до значителни влијанија? Да/Не/? – Зошто?
Краток опис на проектот:		
Со проектот се предвидува изградба и опертивност на инсталација за искористување на соларната енергија за производство на енергија (CSP). Проектот ќе се реализира на територијата на Општина Новаци, на претходно избрана локација, во непосредна близина на ТЕЦ РЕК Битола на ЕЛЕМ. Предложената СЕЦ ќе биде со комбинирана конфигурација и ќе го интегрира производството на топлина од сонцето во постојната конвенционална термоцентра (ТЕЦ) РЕК Битола.		
1. Дали изградбата, работењето или затворањето на проектот ќе содржи активности кои ќе предизвикаат физички промени на локалитетот (топографија, користење на земјиштето, промени во водните тела итн.)?	Да. Се очекуваат нови модели на користење на земјиштето. Проектните активности ќе предизвикаат промени во пределот и визуелни промени.	Да. Предложената СЕЦ може да предизвика значителна промена во визуелниот предел.
2. Дали при изградбата или работењето на проектот ќе се користат природни ресурси како што се земјиште, вода, материјали или енергија, а особено ресурси што не се обновливи или се оскудни?	Да. За инсталирањето на планираната проектна инфраструктура е потребна површина од околу 40 ha земјиште. За целите на изградбата ќе се користат постојните патишта за пристапување до градилиштето. Во текот на оперативната фаза, овие патишта ќе се користат за целите на одржувањето.	Не. Се очекува ограничена загуба на природни ресурси – земјиште. Големината на овој ефект не се очекува да биде многу значајна.

<p>Прашања што треба да се земат предвид</p>	<p>Да/Не/?/ Несоодветно (NA) (NA – доколку прашањето не е релевантно за конкретниот проект) Накратко да се опише</p>	<p>Дали ова ќе доведе до значителни влијанија? Да/Не/? – Зошто?</p>
<p>3. Дали проектот ќе опфати употреба, чување, транспорт, постапување со или производство на супстанции или материјали што би можеле да бидат штетни по здравјето на луѓето или по животната средина, или што би предизвикале загриженост во врска со реални или перцепирани ризици по здравјето на луѓето?</p>	<p>Во текот на изградбата и работењето ќе се складираат и ќе се користат мали количини на хемикалии / опасни материјали. Тие веројатно ќе вклучуваат мали количини на боја, растворувачи и јаглевородороди. За време на оперативната фаза, една од опциите е да се користи синтетичко термално масло како флуид за пренесување на топлината. Синтетичкиот флуид е токсичен и запалив. Вкупната количина на синтетичко термално масло кое би можело да се користи се проценува на околу 60 m³.</p>	<p>Не. При нормални услови на работа, не се очекува ризик за здравјето на луѓето. Складирањето и користењето на сите опасни материјали ќе биде во согласност со здравствените и безбедносните стандарди и најдобрите практики на управување. Сите вработени ќе користат одобрена оперма за лична заштита. Доколку се користи синтетичко термално масло, ќе постои потенцијален ризик од загадување на водата и почвата поради евентуални ненамерни прелевања и истекувања. (Види точка 8 подолу).</p>
<p>4. Дали проектот ќе произведува цврст отпад за време на изградбата, работењето или затворањето на инсталацијата?</p>	<p>Да. Во текот на градежните активности, ќе се создава градежен отпад. Нема да се создаваат поголеми количини на опасен отпад. Посебни текови на отпад (застарена опрема, делови, исл.) ќе се создаваат во текот на целата оперативна фаза на проектот.</p>	<p>Не. Градежниот отпад има краткотрајна релевантност, а со истиот ќе се управува според најдобрите практики. Со отпадот што ќе се создава во текот на целокупното работење на СЕЦ ќе се управува преку систем на одржливо управување со отпадот.</p>

<p>Прашања што треба да се земат предвид</p>	<p>Да/Не/?/ Несоодветно (NA) (NA – доколку прашањето не е релевантно за конкретниот проект) Накратко да се опише</p>	<p>Дали ова ќе доведе до значителни влијанија? Да/Не/? – Зошто?</p>
<p>5. Дали проектот ќе испушта загадувачки материји или некои опасни, токсични или штетни супстанции во воздухот?</p>	<p>Да. Можни се емисии во воздухот (прашина, гасови) како резултат на градежните активности. Во текот на оперативната фаза нема да се ослободуваат емисии во воздухот.</p>	<p>Не. Во текот на градежните работи ќе се применува добра градежна пракса и контрола на прашината.</p>
<p>6. Дали проектот ќе предизвика бучава и вибрации или ослободување на светлина, топлинска енергија или електромагнетни зрачења?</p>	<p>Да. Во фазата на изградба ќе се создаваат градежна бучава и вибрации. Бучава во текот на работењето ќе се создава при активностите на работа и одржување на постројката (ќе ја предизвикуваат само возилата за одржување).</p>	<p>Не. Во проектното подрачје нема чувствителни реципиенти. Градежната бучава и вибрациите во текот на градежната фаза имаат краткотрајно значење. Организацијата на градежните активности ќе вклучи мерки за сведување на овие влијанија на минимум. Оперативната бучава ќе се ограничи на минимум преку проектирањето и соодветни мерки за намалување на бучавата.</p>
<p>7. Дали проектот ќе доведе до ризици од контаминација на земјиштето или водата од испуштања на загадувачки материји врз земјиштето или во површинските води, крајбрежните води или морето?</p>	<p>Да. Види точка 3 погоре за флуид за пренесување на топлина доколку се избере термално масло.</p>	<p>Види точка 8 подолу.</p>

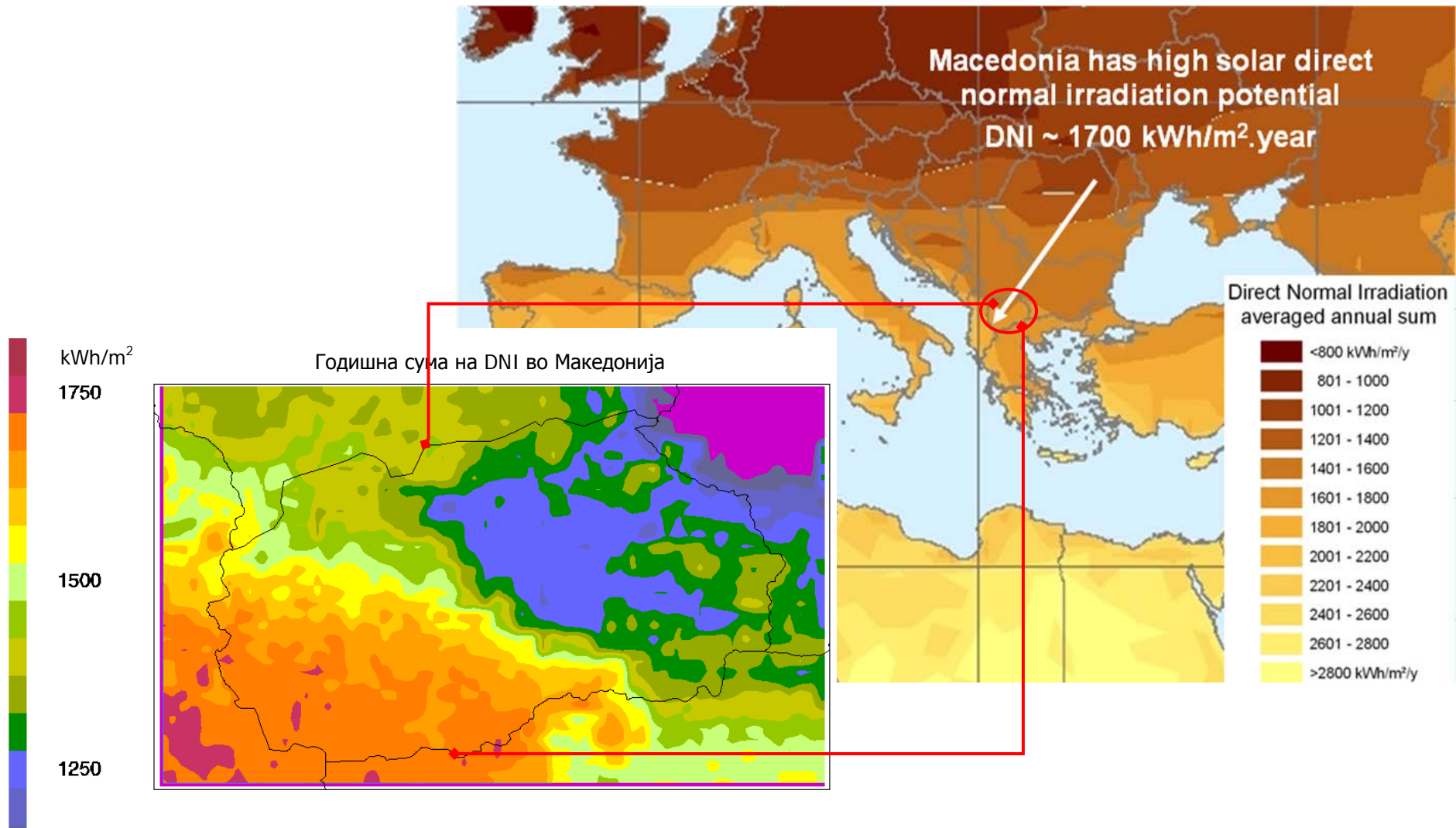
Прашања што треба да се земат предвид	Да/Не/?/ Несоодветно (NA) (NA – доколку прашањето не е релевантно за конкретниот проект) Накратко да се опише	Дали ова ќе доведе до значителни влијанија? Да/Не/? – Зошто?
8. Дали постои ризик од несреќи за време на изградбата или работењето на проектот кои би можеле да влијаат врз човековото здравје или животната средина?	Доколку се користи синтетичко термално масло како флуид за пренесување на топлината, постои ризик од пожар и експлозија поврзан со складирањето. Вкупното количество на флуид за пренесување на топлината изнесува 60 m ³ а зафатнината на резервоарите ќе биде околу 10 m ³ . Доколку се користи синтетичко термално масло како флуид за пренесување на топлината, постои ризик од мали истекувања долж дистрибутивните линии, што би резултирало со контаминација на почвата на местото на истекување.	Да. Последиците од појава на пожар / експлозија би можеле да предизвикаат повреди и може да предизвикаат и секундарен ефект на соседните објекти. Постои ризик од ненамерна контаминација на почвата. Значителноста ќе зависи од големината и времетраењето на истекувањата.
9. Дали проектот ќе доведе до социјални промени, како на пример во однос на демографијата, традиционалниот начин на живот, вработеноста?	Да. Се очекува дека проектот ќе има позитивен ефект врз вработувањето и генерирањето на приход во целата фаза на изградба, како и во оперативната фаза. Се очекува дека сончевата електроцентрала ќе привлекува посетители од едукативни или други причини, а со тоа долгорочно се очекува позитивно влијание врз локалната економија.	
10. Дали постојат и други фактори што треба да се земат предвид како на пример последователниот развој којшто би можел да доведе до влијанија врз животната средина или до можност за кумулативни влијанија со други постоечки или планирани активности на локалитетот?	Не.	
11. Дали постојат области на или околу локалитетот кои се заштитени со меѓународно, национално или локално законодавство поради нивните еколошки, пределски, културни или други вредности, а кои би можеле да бидат засегнати од проектот?	Не.	

Прашања што треба да се земат предвид	Да/Не/?/ Несоодветно (NA) (NA – доколку прашањето не е релевантно за конкретниот проект) Накратко да се опише	Дали ова ќе доведе до значителни влијанија? Да/Не/? – Зошто?
12. Дали постојат некои други области на или околу локалитетот кои се важни или чувствителни од еколошки аспект, како на пример водни живеалишта, водотеци или други водни тела, крајбрежна зона, планини, шуми, а кои би можеле да бидат засегнати од проектот?	Не.	
13. Дали постојат некои други области на или околу локалитетот што ги користат заштитени, важни или чувствителни видови на фауна и флора, на пример за размножување, гнездење, барање храна, одмор, презимување или преселба, а кои би можеле да бидат засегнати од проектот?	Не.	
14. Дали постојат копнени, крајбрежни, морски или подземни води на или околу локалитетот кои би можеле да бидат засегнати од проектот?	Не.	
15. Дали постојат области или карактеристики од висока пределска или живописна вредност на или околу локалитетот кои би можеле да бидат засегнати од проектот?	Не.	
16. Дали постојат патишта или објекти на или околу локалитетот што јавноста ги користи за пристап до рекреативни или други објекти, а кои би можеле да бидат засегнати од проектот?	Не.	
17. Дали постојат транспортни патишта на или околу локалитетот што се подложни на закрчување или што создаваат еколошки проблеми, а кои би можеле да бидат засегнати од проектот?	Не.	
18. Дали проектот е на локација каде постои веројатност да биде видлив за голем број луѓе?	Да. Проектните активности ќе предизвикаат промени во пределот и визуелни промени.	Не. Видот и големината на промената се сметаат за мали. Пејсажните вредности на поширокото подрачје не се вреднувани на локално / регионално / национално ниво.
19. Дали постојат реони или карактеристики од историска или културна важност на или околу локалитетот што би биле засегнати од проектот?	Не.	
20. Дали проектот е лоциран на празен простор (на кој никогаш немало градба), со што ќе дојде до загуба на празно („гринфилд“) земјиште?	Не.	

Прашања што треба да се земат предвид	Да/Не/?/ Несоодветно (NA) (NA – доколку прашањето не е релевантно за конкретниот проект) Накратко да се опише	Дали ова ќе доведе до значителни влијанија? Да/Не/? – Зошто?
21. Дали во моментот има некои употреби на земјиштето на или околу локацијата (на пример за живеалишта, градини, друг приватен имот, индустрија, трговија, рекреација, отворени јавни површини, објекти во заедницата, земјоделе, шумарство, туризам, рударство или каменомери) што би можеле да бидат засегнати од проектот?	Да. Проектната локација се наоѓа во непосредната околина на постојната ТЕЦ РЕК Битола и односниот рудник за јагледн. Во проектното подрачје земјиштето не се користи за туристички, рекреативни или слични намени. Земјоделското и природното земјиште ќе се замени со индустриска средина.	Да. Предложената СЕЦ ќе наложи промена во постојното користење на земјиштето на површина од околу 40 ха.
22. Дали постојат планови за идни употреби на земјиштето на или околу локацијата што би можеле да бидат засегнати од проектот?	Да. Во проектното подрачје се планира изградба на нов 400 KV далновод. Тој ќе се приклучи на постојната подстанција во проектното подрачје, кој е во сопственост и под контрола на Македонскиот енергетски преносен систем оператор - МЕПСО.	Не. Локацијата на СЕЦ не е директно засегната од планираниот далновод.
23. Дали постојат области на или околу локалитетот што се густо населени или изградени, а што би можеле да бидат засегнати од проектот?	Не.	
24. Дали постојат области на или околу локалитетот што се зафатени од некои чувствителни употреби на земјиштето, на пример болници, училишта, верски објекти, објекти во заедницата, а што би можеле да бидат засегнати од проектот?	Не.	
25. Дали постојат области на или околу локалитетот што содржат важни, висококвалитетни или оскудни ресурси како на пример подземни води, површински води, шуми, земјоделско земјиште, рибници, туристички ресурси или минерали, а што би можеле да бидат засегнати од проектот?	Не.	
26. Дали постојат области на или околу локалитетот што се веќе предмет на загадување или на штети врз животната средина, на пример каде постојните законски стандарди за животната средина не се почитуваат, а што би можеле да бидат засегнати од проектот?	Да. Подрачјето околу предложениот проект е предмет на загадување на животната средина од постојната ТЕЦ РЕК Битола и нејзините придружни активности (ископување на руда, одлагање на пепел, и сл.)	Не. Не е можно предложената СЕЦ да предизвика слични влијанија како постојната ТЕЦ и затоа не се очекуваат кумулативни ефекти.

Прашања што треба да се земат предвид	Да/Не/?/ Несоодветно (NA) (NA – доколку прашањето не е релевантно за конкретниот проект) Накратко да се опише	Дали ова ќе доведе до значителни влијанија? Да/Не/? – Зошто?
27. Дали местото каде е лоциран проектот е подложен на земјотреси, спуштање на земјиштето, лизгање на земјиштето, ерозија, поплави или екстремни/лоши климатски услови како на пример големи температурни разлики, магли, силни ветришта, а што би можеле да доведат до тоа проектот да предизвика еколошки проблеми?	Да. Проектот е лоциран во подрачје со средна сеизмичка склоност.	Не. Процесите на проектирање и изградба на СЕЦ ќе се спроведуваат во согласност со националните и меѓународните градежни прописи.

Додаток 1 – Директно нормално зрачење во Македонија



Извор: КОНЦЕНТРИРАЧКА СОЛАРНА ЦЕНТРАЛА – ФИЗИБИЛИТИ СТУДИЈА, ПРЕДФИЗИБИЛИТИ СТУДИЈА, ФИНАЛЕН ИЗВЕШТАЈ; SOGREAH – Groupe ARTELIA - Branche Energies Renouvelables, јули 2011

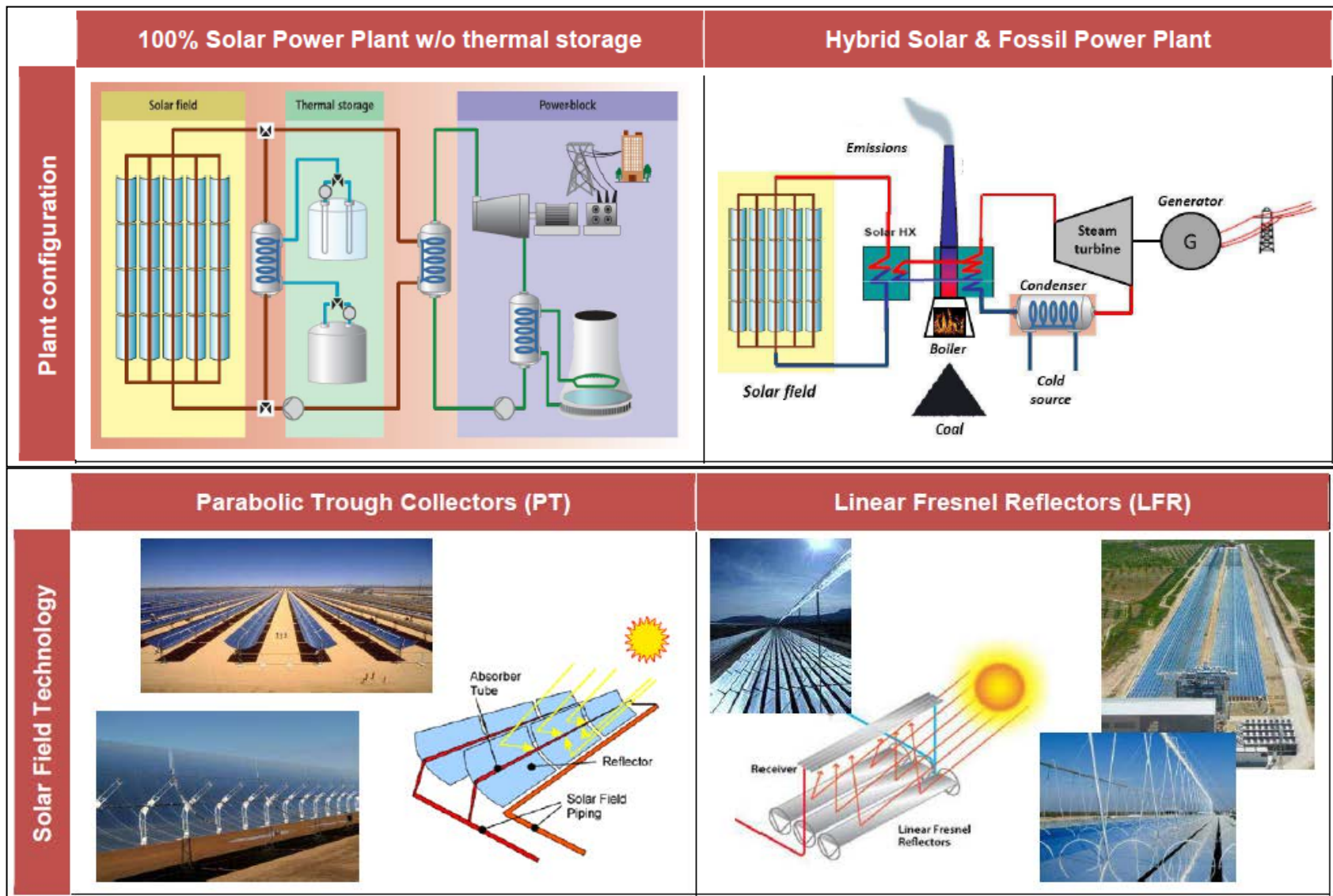
ЛЕГЕНДА НА СЛИКА (ОД ЛЕВО НА ДЕСНО):

DNI ~1700 kWh/m² годишно

Директно нормално соларно зрачење – просечна годишна сума

Македонија има висок потенцијал на директно нормално соларно зрачење

Додаток 2 – Разгледувани конфигурации и технологии за Концентрирачка соларна централа



Легенда за слики (ОД ЛЕВО НАДЕСНО)

<p>СЛИКА 1 100% Соларна централа со складирање на термо-енергија Конфигурација на станицата Соларно поле Складирање на термо-енергија Енергетски блок</p>	<p>СЛИКА 2 Хибридна соларно-фосилна централа емисии соларен НХ кондензатор парна турбина генератор подстанција соларно поле јаглен ладен извор</p>
<p>СЛИКА 3 Параболични колектори (PT) Технологија на соларно поле Цевка на апсорбер Рефлектор Цевовод на соларно поле</p>	<p>СЛИКА 4 Линеарни Фреснелови рефлектори (LFR) Приемник Линеарни Фреснелови колектори</p>

Додаток 3 – Пошироко подрачје на Концентрирачката соларна централа

