



## **SDHp2m**

WP2

**Задача 2.1 – Преглед на националните и регионални условия за развитие на  
слънчева топлофикация**

***БЪЛГАРИЯ***



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 691624

**Отговорен партньор по проекта (организации и специалисти)**

**Институт за Нулево Енергийни Сгради (ИНЕС), инж.Петър Камбуров, енергиен консултант**

**Дата на актуалност на информацията - март 2016г.**

**Disclaimer: The contents of this publication do not necessarily reflect the Commission's own position. The document reflects only the author's views and the European Union and its institutions are not liable for any use that may be made of the information contained here.**

## ПАЗАР И ФИНАНСИРАНЕ

### Състояние на пазара на централизираното топлоснабдяване (топлофикация)

#### *Енергиен дял и горивна база на топлофикациите в България*

Основните влияещи върху миксираната цена на ел.енергията в България са атомната енергия АЕЦ (със сегашна ниска цена) с най-голям относителен дял, след нея са термичните централи на въглища ТЕЦ (със сегашна висока цена), ВЕЦ и ТФЕЦ с комбиниран цикъл на природен газ (със сегашна ниска цена).

Общият енергиен дял на топлофикациите е около 13%.

Горивната база на топлофикациите е преобладаващо на природен газ и сравнително малък дял на въглища.

Всички топлофикации произвеждат електроенергия и отпадната топлина от процесите се подава за централизирано топлоснабдяване.

Слънчева енергия не се използва като енергиен източник.

### Пазарното състояние на услугите за централизирано топлоснабдяване (топлофикация) :

Единствена фигура на пазара на топлофикационни услуги е Българската асоциация на топлофикационните дружества. Тя обхваща 100% от пазара на услугите за централизирано топлоснабдяване в България.

Членовете на асоциацията са местни компании, чийто дейности са свързани с производството, пренос, доставка, разпределение и измерване на енергия за отопление и опла вода за битови и промишлени цели и/или производство на електроенергия от гогенерационни централи със съпътстващо производство на пара и гореща вода.

От услугите на централизираното топлоснабдяване се ползват около 2 млн. души.

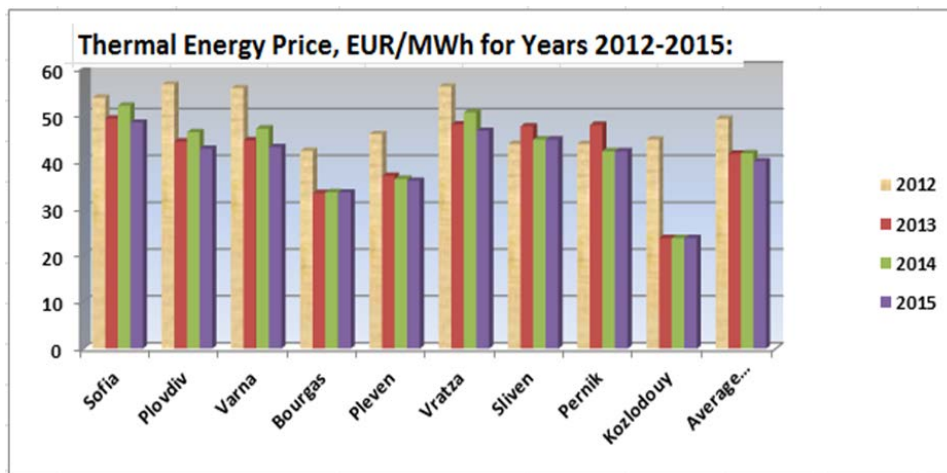
С изключение на няколко проекта с европейско финансиране на колективни слънчеви термични инсталации за топла вода към топлофицирани сгради с абонатни станции в София и Габрово, топлофикациите не предлагат „зелена“ енергия за отопление и топла вода.

В следващите таблица и графика са показани статистически данни за изменението на цените през последните 4 години на топлинната енергия от 9 по-важни топлофикационни дружества.

Посочените цени и пазарни тенденции могат да послужат за база за сравнение с бъдещи цени на топлинна енергия произведена от слънчеви топлофикации.

Таблица-2

Thermal Energy Price, EUR/MWh for Year:				
DH COMPANIES	2012	2013	2014	2015
Sofia	53,62	49,16	51,93	48,27
Plovdiv	56,42	44,27	46,26	42,69
Varna	55,65	44,52	47,02	43,05
Bourgas	42,24	33,22	33,41	33,38
Pleven	45,86	36,93	36,26	35,90
Vratza	55,99	47,88	50,46	46,54
Sliven	43,73	47,49	44,66	44,66
Pernik	43,73	47,82	42,19	42,19
Kozlodouy	44,66	23,61	23,62	23,62
Average Price =	49,10	41,66	41,76	40,03



От представените данни се вижда, че цените на единица топлинна енергия на всички топлофикационни дружества показват тенденция към задържане на постоянна цена и към поевтиняване.

Средната цена за 1 MWh топлинна енергия доставена от различните топлофикации е около 40 EUR (2015).

Съществуват много големи разлики между местните цени на топлинна енергия, например, цената за отопление в София е с 45% по-висока от тази в Бургас и 100% по-висока от тази в Козлодуй.

**От горните данни следва извода, че всяка друга алтернативна енергия вкл. и от слънчеви термични инсталации базирана на чисто пазарен принцип следва да има себестойност не по-висока от 40 EUR/MWh.**

### Състояние на пазара на слънчеви термични инсталации

Пазарът на слънчеви термични инсталации за топла вода за битови нужди е добре развит и бележи устойчив ръст през последните 10 години.

На българския пазар са представени голям брой производители и дистрибутори от Европа и България на слънчеви колектори, бойлери-акумулатори и други съоръжения.

По експертна оценка към 2015г. общата площ на монтирани слънчеви термични колектори е около 120 000м<sup>2</sup>. Липсва статистика на продажбите на комплектни слънчеви термични системи.

Най-голям дял от ръста на слънчевите системи заемат обществените сгради и промишлени предприятия финансирани главно по различни европейски програми. Инвеститорите и предприемачите на новите сгради и хотели са над 90% от купувачите на слънчеви инсталации.

Топлофикациите не фигурират сред клиентите на слънчеви термични системи.

Пазарът на услугите от централизирано топло и студоснабдяване от слънчеви или други ВЕИ системи не е развит и представлява потенциална ниша. Положителен фактор за такова развитие е тенденцията в българската нормативна уредба за все по-висока степен на топлинна защита на сградите, което създава добри предпоставки за растящ дял на слънчевата енергия за отопление.

### Как се финансира топлофикацията

Финансирането на дейностите в централизираното топлооснабдяване традиционно се извършва в няколко направления:

1. Държавния бюджет ако топлофикационното предприятие е държавна собственост
2. Общински бюджети ако топлофикационното предприятие е общинска собственост
3. Частни инвестиции от собственика на топлофикационното предприятие насочени в топлопроизводството и топлопреносните мрежи
4. Частни инвестиции от крайните потребители насочени в абонатните станции и сградните отоплителни системи

## 5. Международно финансиране по програми и проекти

### Как се финансират слънчевите топлинни централи

Слънчевите инсталации изградени до настоящия момент в България са почти 100% за производство на топла вода за битови нужди.

Източниците за финансиране са:

1. Частни инвестиции на крайни ползватели на енергия
2. Държавен и общински бюджети
3. Публично – частно партньорство
4. ЕСКО схеми на финансиране
5. Международни програми и проекти
6. Европейски фондове

### Данъци върху енергията и анализ на конкурентни технологии

#### ЗАПЛАЩАНЕ НА ТОПЛИННАТА ЕНЕРГИЯ

Потребителят на топлинна енергия заплаща доставената топлинна енергия по преференциална цена на която се начислява 20% Данък добавена стойност (ДДС). За съоръжения за производството на топлинна енергия от слънчева радиация няма преференциален ДДС, както се практикува в някои страни от ЕС.

#### ДДС в някои страни-членки на ЕС и намален данък за слънчеви съоръжения

Таблица-4

Държава	ДДС общ, %	ДДС за слънчеви съоръжения, %	Понижение на ДДС, %
България	20,0	20,0	0,0
Великобритания	17,5	5,0	71,4
Франция	19,6	5,5	71,9
Италия	20,0	10,0	50,0
Португалия	17,0	12,0	29,4

Доставчикът на топлинна енергия е длъжен да определи преференциална цена на топлинната енергия по чл. 33, ал.4\* от Закона за енергетиката (ЗЕ), да я представи за утвърждаване в Комисията за енергийно и водно регулиране (КЕВР) и да я публикува в един централен и един местен всекидневник, както и в Интернет страницата си.

При слънчеви топлоцентрали присъединяване към топлофикационни мрежи се извършва съгл. ЗЕ чл. 134. Производителите се присъединяват към съществуваща топлопреносна мрежа чрез присъединителни топлопроводи, които се изграждат от и за сметка на производителя и са негова собственост.

### ПОЛИТИКИ И НОРМАТИВНА УРЕДБА ЗА ТОПЛОФИКАЦИЯ С ВЕИ

#### Политики, нормативна уредба и схеми за стимулиране на топлофикации с ВЕИ

Законът за енергетиката дава възможност потребителите на топлинна енергия в сграда - етажна собственост, да **могат да купуват топлинна енергия от доставчик, избран с решение на общото събрание на етажната собственост**. За избора се съставя протокол съгласно Правилника за упражняването, реда и надзора в етажната собственост (чл. 149а. (Нов - ДВ, бр. 74 от 2006 г., в сила от

08.09.2006 г.) (1). Това дава законова рамка за създаване на конкурентен пазар на по-евтина топлинна енергия произведена от ВЕИ, в частност от слънчеви топлоцентрали. Доставчици на топлинна енергия са юридически лица, регистрирани като търговци по българското , които отговарят на условията за финансово гарантиране на сключваните от тях сделки с топлопреносното предприятие.

### **Политики, нормативи и схеми за стимулиране на слънчеви термични системи ако са приложими за слънчеви топлофикации**

**Енергийната стратегия** на Република България разглежда енергетиката като част от динамично развиващия се енергиен пазар в условия на силна конкуренция и при съблюдаване на изискванията за опазване на околната среда, за повишаване на енергийната ефективност и използването на наличния потенциал от ВЕИ.

**Регионална политика:** областни и общински програми по ВЕИ, областни съвети по ЕЕ и ВЕИ. Финансиране на проекти по ВЕИ.

#### **Областни и общински програми по ВЕИ, областни съвети по ЕЕ и ВЕИ**

От своя страна общинските съвети изготвят общински програми, включващи проекти за използване на ВЕИ на територията на съответната община.

**В закона за енергетиката (ЗЕ)** са регламентирани правните възможности за производство на топлинна енергия от ВЕИ, както и условията за присъединяване към съществуващи топлопреносни мрежи и предприятия.

В контекста на слънчевата топлофикация, този закон създава условията за **диверсификация на топлинните източници за централизирано топлоснабдяване**, респективно за конкуренция сред производителите и доставчиците на топлинна енергия и крайна сметка в интерес на крайния потребител.

Понастоящем в правната и нормативна уредба на страната и в региона на град Варна няма специфични текстове касаещи слънчеви термични централи, както и финансови стимули за изграждането им.

### **КАК ЗАДЪЛЖИТЕЛНИ ДЯЛОВЕ НА ВЕИ ЗАСЯГАТ ТОПЛОФИКАЦИОННИТЕ ЦЕЛИ НА НАЦИОНАЛНО И РЕГИОНАЛНО НИВО?**

#### **Има ли задължителни дялове на ВЕИ в топлофикациите?**

Задължителни дялове на ВЕИ за топлофикационните централи не са все още изискуеми.

#### **Дали топлофикациите се считат като ВЕИ? Има ли минимум задължителен дял на ВЕИ в толофикациите за изпълнение на задълженията по чл.13 от Европейска директива 28 за ВЕИ?**

Не. Енергоизточниците на топлофикационните централи са природен газ и въглища, следователно те не се считат за ВЕИ.

Задължителни минимални дялове на ВЕИ за постигане на изискванията на чл.13 от Директива 28 на ЕК не са залегнали в действащото българска законодателство и нормативна уредба.

Национална цел / дял на ВЕИ в националната енергийна система до 2020г.

Таблица-5

Национална цел	Процент към 2005	Процент към 2020
България	<b>9.4 %</b>	<b>16 %</b>

Националната цел от 16% енергия от ВЕИ към 2016г. е вече достигната за сметка на големи PV и вятърни паркове, термични централи на биомаса и водноелектрически централи (ВЕЦ).

## **КАМПАНИИ И ИНИЦИАТИВИ**

### **Информационни кампании за топлофикация и/или слънчево топлоснабдяване**

Периодично топлофикационните предприятия провеждат информационни кампании, имат отдел връзки с обществеността. Отделно фирмите доставчици на топлинна енергия и натоварени с отчитането на дяловото разпределение също провеждат периодични информационни кампании.

В практиката досега на тези дружества липсва темата за ползата от използването на слънчев термални системи, но от друга страна в Топлофикация София и Топлофикация Габрово има известен практически опит от интегриране на колективни слънчеви инсталации за топла вода битови нужди изпълнени по европейски проекти по линия на програмата Интелигентна енергия за Европа.

### **Инициативи за обучения по централизирано и/или слънчево топлоснабдяване**

Част от топлофикационните дружества провеждат периодични срещи с домоуправители с цел кратко обучение по наблюдение и експлоатация на абонатни станции и вътрешни отоплителни инсталации. Слънчевите термични инсталации не се третират засега на тези срещи за инструктаж.

Топлофикационните дружества и фирмите доставчици на топлинна енергия поддържат фирмени сайтове, които съдържат нормативни документи, правилници и друга общотехническа и правна информация.

Освен техническите издания не се използват активно другите средства за информационни кампании и информиране на всички енергийни потребители.

В образователната система липсва тематиката за енергийна ефективност, централизирано топлоснабдяване и ВЕИ.

### **Програми за обучения по централизирано и/или слънчево топлоснабдяване**

Програми за обучение по централизирано топлоснабдяване и ВЕИ не са налични.

## **АНАЛИЗ НА ПОТЕНЦИАЛНИТЕ ПОДДРЪЖНИЦИ НА ПРОЕКТА**

### **Към кого се адресира?**

1. Министерски съвет на Република България, Министерство на околната среда и водите, Министерство на икономиката и енергетиката, Министерство на еврофондовете, Министерство на финансите, Агенция за устойчиво енергийно развитие (АУЕР), Комисия за енергийно и водно регулиране
2. Сдружение на общините в Република България
3. Българска асоциация за централизирано топлоснабдяване
4. Български Фонд за Енергийна Ефективност и ВЕИ
5. Неправителствени екологично ориентирани организации
6. Средствата за масово осведомяване
7. Камара на инженерите в България
8. Камара на архитектите в България
9. Местни производители и вносители на слънчеви колектори и компоненти на слънчеви инсталации
10. Местни и чуждестранни банки и финансови институции, ЕСКО компании
11. Комисия за защита на потребителите
12. Асоциация свободен енергиен пазар (АСЕП)

### **Каква е ролята на всеки от поддръжниците за развитието на слънчева топлофикация**

Държавните, общинските и финансови институции следва да пригледат нормативната уредба към специфичните условия за реализацията на потенциала на слънчевите топлофикации вкл. и с правни и финансови облекчения и стимули (например продажба на емисии, сертификати и други форми) за инвеститори и ЕСКО компании, публично-частни асоциации и пр.

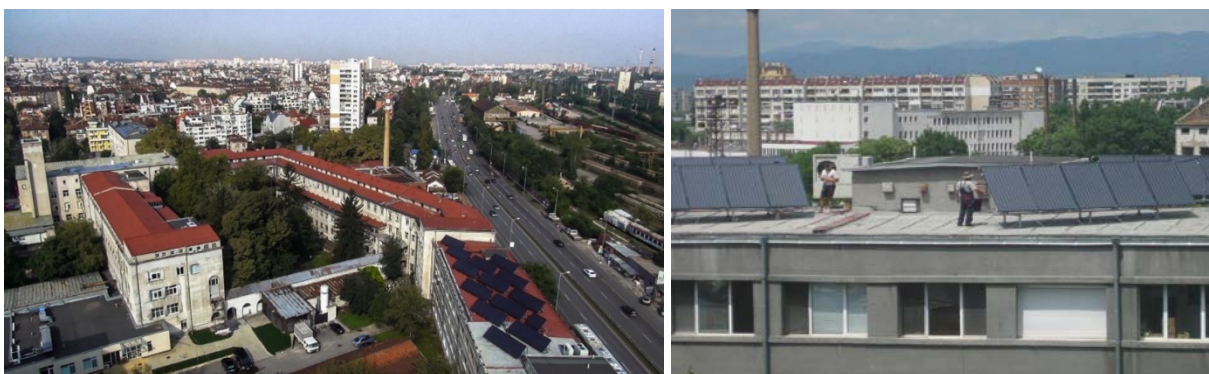
Българската асоциация за централизирано топлоснабдяване би могла да инициира съвместно с камарите на инженерите и архитектите и Агенцията за устойчиво енергийно развитие широкообхватна средносрочна програма за трансфер на технологии, обучение на специалисти по технологиите, икономиката и управлението на проекти за слънчеви централи топлофикационни мрежи и специфичните изисквания към сградите и сградните инсталации.

Неправителствени екологично ориентирани организации биха спомогнали чрез средствата за масово осведомяване да иницират широка и регулярна инфорционна кампания насочена към бизнес средите, браншовите организации, финансовите институции, местните власти, научните среди, висшето и средно образование, системата на здравеопазването и гражданите за енергийните, екологически и финансови изгоди от развитието на слънчевата топлофикация.

### **Добри практики – примери на слънчева оплофикация в региона/страната**

**Европейски проект: Staccato** – Интеграция на слънчеви термични системи в топлофикационната система на гр.София, район Оборище ([www.staccato-oborishte.eu](http://www.staccato-oborishte.eu))

Бенефициенти: 4 многофамилни сгради, Детска градина 60, Болница ИСУЛ



Очакван икономически ефект – над 50% икономии от топлинна енергия за топла вода за битови нужди.



**Проект:** Интеграция на слънчеви термични инсталации за топла вода в топлофикационната система на гр.Габрово

Бенефициенти: Детска градина „Явор“ и детска градина „Слънце“ гр.Габрово

Очакван икономически ефект – над 60% икономии от топлинна енергия за топла вода за битови нужди.

## **СОЦИАЛНО-ИКОНОМИЧЕСКИ АСПЕКТИ**

### **Възприемчивост към ВЕИ**

Нивото на възприемчивост на крайните потребители към приложението на възобновяеми енергийни източници е високо. Технологията за използване на слънчевата енергия за загряване на вода за битови нужди и отопление е добре позната в страната и се приема с готовност от инвеститорите и потребителите. Местният пазар предлага широка гама от всички компоненти на слънчеви термични инсталации.

Наблюденията върху резултатите за енергийният принос от слънчевите инсталации показват значителни икономии на енергия и средства и това допринася за нарастващата популярност на тази технология.

Известно негативно влияние оказва недостатъчното ноу-хау на проектантите и строители, както и липсата или недобре организирания процес на експлоатационна поддръжка.

### **Възприемчивост на топлофикацията сред крайните потребители**

В продължение на над 25 години е натрупано обществено недоверие към услугите за централизирано топлоснабдяване.

Основните причините за това негативно отношение на крайните потребители на топлинна енергия са:

1. Висока средномесечна цена за отопление и топла вода спрямо жизнения стандарт на населението
2. Неясен начин на отчитане, ценообразуване и разпределение на потребената топлинна енергия
3. Колективни сградни инсталации с вертикални тръбни клонове преминаващи през групи от жилищни или общи помещения и невъзможност за точно и обективно отчитане и разпределение на общите разходи на топлинна енергия

## **ЕКОЛОГИЧЕСКИ И ПЛАНОВИ АСПЕКТИ**

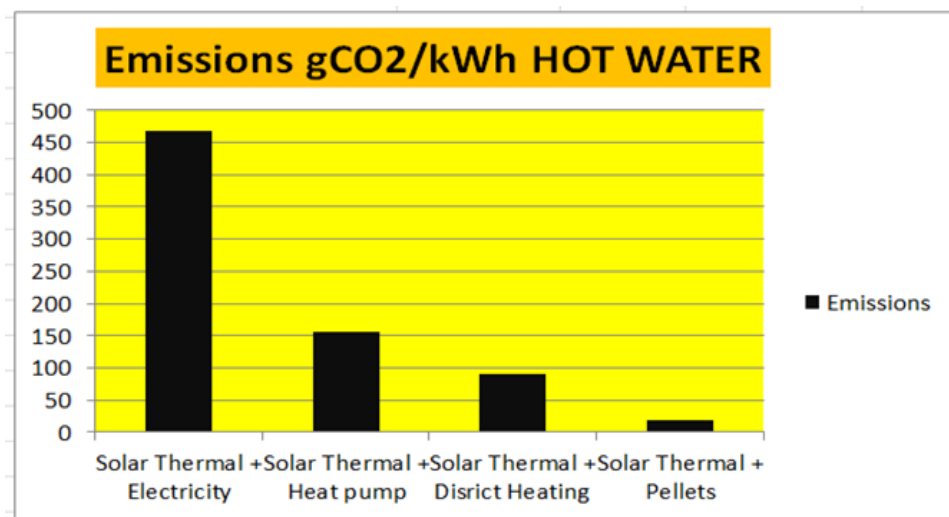
### **Нормативи за проектиране**

#### **Нормативни изисквания към топлофикацията за въздействието върху околната среда**

Съществуващата нормативна уредба наблюдава, контролира и ограничава емисиите на въглеродни и серни окиси, азотни съединения, феноли, прахови частици и сажди.

#### **Изисквания към въздействието върху околната среда на големи слънчеви термични системи**

По отношение на емисиите на CO<sub>2</sub> в следващата графика са показани различни комбинации на слънчеви системи с върхов енергиен източник.



От графиката е видно, че с най-ниски емисии е комбинацията слънчева енергия и биомаса.

### Аспекти на жизнения цикъл при топлофикация и слънчево топлоснабдяване

При настоящите нива на цените на енергията, енергоносителите, инвестициите за компоненти на слънчеви термични инсталации, кредитните условия на местните банки и инфлацията сроковете на откупуване за слънчеви термични инсталации без сезонна акумулация са в диапазона 9-12 години.

Съществени фактори влияещи върху рентабилността на подобни проекти са:

- Климатичния регион в страната;
- Графиците на топлинните товари и потреблението на топлинната енергия в годишен разрез;
- Нивото на топлинна защита на сградите и капацитет на сградните инсталации за нискотемпературно отопление и автоматизирано динамично регулиране във функция от външната и вътрешните температури;
- Продажна цена на топлинната енергия от слънчеви термични източници 30 и повече % по-ниска от сегашна средна цена от 40EUR/MWh на топлофикациите;
- Лихвен процент върху кредитите не по-висок от 8%;
- Експлоатационен живот на слънчевите колектори и топлопреносните мрежи до консуматорите или съществуващи топлопреносни мрежи не по-кратък от 25 години;
- Минимална инвестиция във върховият топлоизточник
- Минимални инвестиционни разходи за изграждане на площадката на колекторно поле, топлинен акумулатор и топлопроводи ;
- Минимални експлоатационни разходи по акумулацията и преноса на слънчевата топлинна енергия (топлинни загуби, ел.енергия за помпена циркулация, поддръжка и консумативи) и др.

### ПОТЕНЦИАЛНИ ВЪЗМОЖНОСТИ ЗА РЕАЛИЗАЦИЯ НА СЛЪНЧЕВИ ТОПЛОФИКАЦИИ

Промяната на нормативната уредба към по-строги изисквания за опазване на околната среда и по-специално към чистотата на атмосферния въздух по отношение на фини прахови частици, въглеродни емисии и азотни окиси.

Намаляване на ДДС за компоненти на слънчеви топлинни системи.

Нарастването на конкуренцията на пазара на топлинна енергия.

Държавна и институционална подкрепа за развитието на пазара на въглеродни емисии, бели сертификати и пр.

Стимулиране на ЕСКО компании за реализация на проекти по слънчеви топлофикации и облекчения по лицензиите за търговия на „зелена“ топлинна енергия.

Промяна на нормативната уредба по предоставяне на терени и покриви на сгради за изграждане на слънчеви термични колекторни полета и слънчеви акумулатори, инфраструктурни трасета на топлопреносни мрежи и интегрирани абонатни станции.

Развитието на пазара на сертифициране на новоизграждащи се и съществуващи сгради по международни точкови системи за устойчиво строителство BREEAM, DGNB, BHQ, LEED, чиито оценителски критерии силно насърчават слънчевото топлоснабдяване и нисковъглеродните технологии за енергоснабдяване.

## **ЗАТРУДНЕНИЯ И ПРЕПЯТСТВИЯ ПРИ РЕАЛИЗАЦИЯ НА СЛЪНЧЕВИ ТОПЛОФИКАЦИИ**

### Правни и нормативни:

- От гледна точка на законовата уредба липсата на изрични текстове отчитащи спецификата на слънчеви термични централи за централизирано топлоснабдяване не представлява пречка за инициране, проектиране и изграждане на такива централи.
- От друга страна, обаче, в нормативната уредба липсват специфични технически изисквания, например в действащата Наредба 15, към проектирането и присъединяването към съществуващи топлопреносни мрежи на слънчеви термични централи и топлопроводи.
- Липсват специфични решения и инструкции от Комисията за енергийно и водно регулиране (КЕВР) за методика/регламент при определяне продажната цена на топлината произведена и доставена от слънчеви термични централи, както и начините на отчитане и разпределение на разходите между собственика на слънчевата топлоцентрала и топлопреносното предприятие.

### Технически, икономически и социални:

- Инвестиционна бариера пред реализацията на слънчеви термични централи в населени места без развита топлофикация е липсата на отоплителни инсталации в жилищни и обществени сгради.
- Потенциална бариера би представлявало настоящата тенденция на понижаване на цената на MWh от топлофикационните предприятия поради трайното понижаване на цената на природния газ, както и регулаторната политика на КЕВР.
- Липса на финансови облекчения и стимули за изграждането на слънчеви топлофикации
- Преодоляване на общественото недоволство от услугите на съществуващите топлофикационни дружества
- Липса на местния пазар на евтини и с дълъг експлоатационен живот слънчеви термични колектори
- Липса на теоретичен и практически опит при проектирането, изграждането и експлоатацията на слънчеви топлоцентрали от голям мащаб