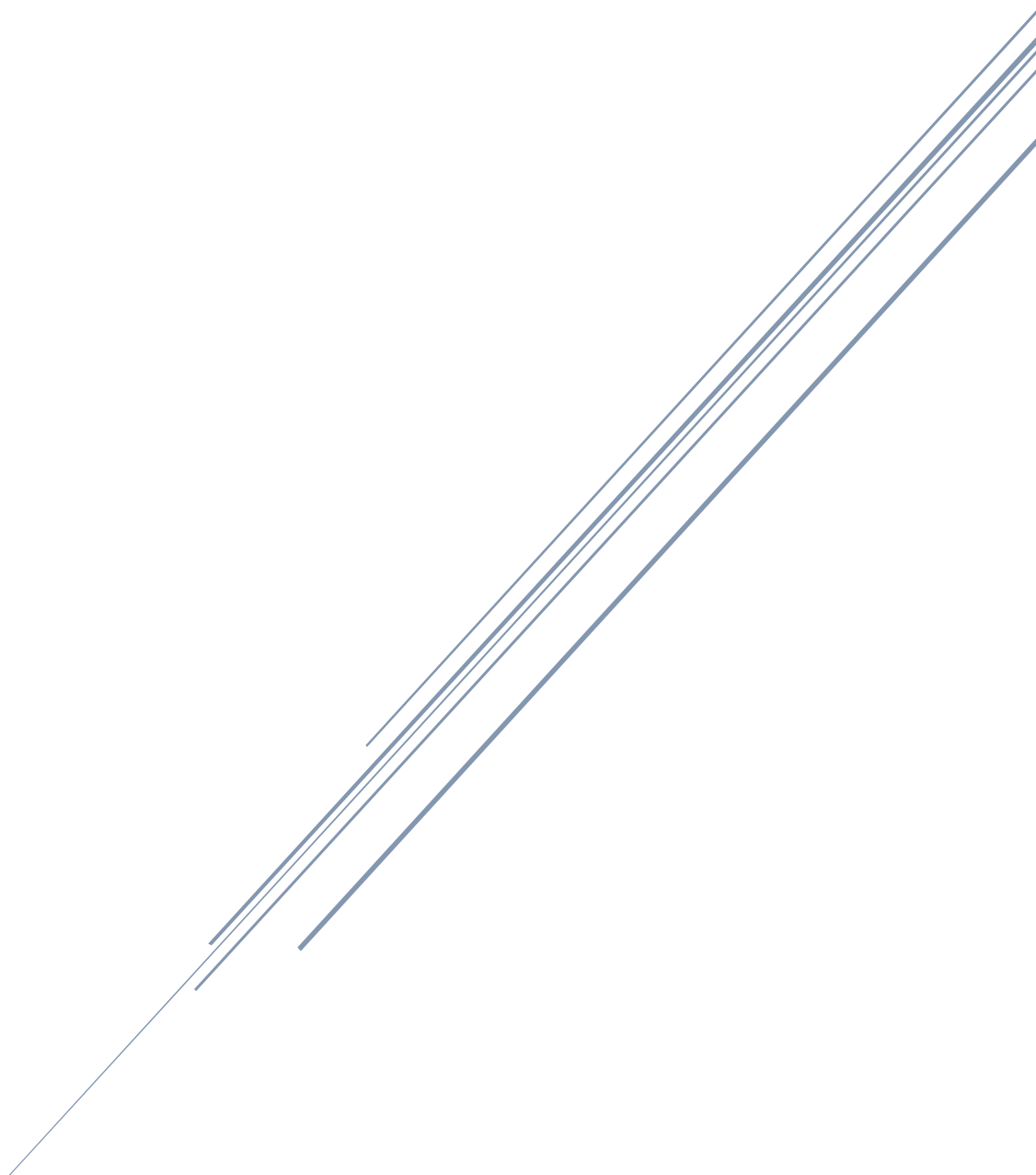




АНАЛИЗ

на изграждане на отоплителна централа в гр. Златоград



Октомври, 2015 г.

СЪДЪРЖАНИЕ

1	ТЕХНИКО-ИКОНОМИЧЕСКИ ИЗХОДНИ ДАННИ ИЗПОЛЗВАНИ В АНАЛИЗА	1
1.1	ИНВЕСТИЦИОННИ РАЗХОДИ	1
1.2	ОЦЕНКА НА НАЛИЧНАТА ТОПЛИННА МОЩНОСТ ОТ ГЕОТЕРМАЛНА ВОДА	1
1.3	ОЦЕНКА НА ПОТЕНЦИАЛА ЗА ПОТРЕБЛЕНИЕ НА ТОПЛИННА ЕНЕРГИЯ ОТ ПРОЕКТА	1
1.4	ТОПЛИННИ ЗАГУБИ ОТ ТОПЛОПРЕНОСНАТА МРЕЖА	1
1.5	СОБСТВЕНИ НУЖДИ И СОБСТВЕНО ПОТРЕБЛЕНИЕ НА ТОПЛОЕНЕРГИЯ В ГТЦ	1
1.6	ОЦЕНКА НА ГОДИШНИТЕ КОЛИЧЕСТВА ОХЛАДЕНА МИНЕРАЛНА ВОДА И УСВОЕНА ТОПЛОЕНЕРГИЯ	1
1.7	ГОДИШНИТЕ КОЛИЧЕСТВА ПРОДАДЕНА ОХЛАДЕНА ГЕОТЕРМАЛНА ВОДА ЗА БАЛНЕОЛЕЧЕНИЕ И СПА	2
1.8	ИЗБЕГНАТИ ВЪГЛЕРОДНИ ЕМИСИИ	2
1.9	ИЗБЕГНАТИ ПОСТОЯННИ РАЗХОДИ	2
1.10	ЕЛЕКТРОЕНЕРГИЯ ЗА СОБСТВЕНИ НУЖДИ	2
1.10.1	<i>Електроенергия за собствени нужди в ГТЦ</i>	2
1.10.2	<i>Електроенергия за сондажна помпа при водовземното съоръжение</i>	2
1.11	ПЕРСОНАЛ	3
1.12	ПОДДРЪЖКА, ЕКСПЛОАТАЦИЯ И РЕМОНТИ	3
1.13	АДМИНИСТРАТИВНИ И РЕЖИЙНИ РАЗХОДИ	3
2	ФИНАНСОВО – ИКОНОМИЧЕСКИ АНАЛИЗ	4
2.1	Основни допускания	4
2.2	ЦЕНИ	4
2.2.1	<i>Цена на топлинната енергия от ГТЦ</i>	4
2.2.2	<i>Цена на продадена геотермална вода за балнеолечение и СПА нужди</i>	4
2.2.3	<i>Цена за водовземане от геотермален сондаж</i>	4
2.2.4	<i>Цена за отвеждане (канал) на охладените в ГТЦ геотермални води</i>	4
2.2.5	<i>Цена на ел. енергия за помпи и собствени нужди</i>	4
2.2.6	<i>Цена на емисии от парникови газове</i>	5
2.2.7	<i>Инфлация и ескалация на цените</i>	5
2.3	РАЗХОДИ	5
2.3.1	<i>Променливи разходи</i>	5
2.3.2	<i>Постоянни разходи</i>	5
2.4	ПРИХОДИ	5
2.5	ФИНАНСОВ АНАЛИЗ	6
2.5.1	<i>Основни допускания и параметри на финансовия анализ</i>	6
2.5.2	<i>Резултати за основните финансови индикатори на проекта</i>	6
2.6	АНАЛИЗ НА ЧУВСТВИТЕЛНОСТТА	6
2.6.1	<i>Цена на топлинната енергия</i>	6
2.6.2	<i>Количество продадена топлинна енергия</i>	7
2.6.3	<i>Количество продадена геотермална вода</i>	7
2.6.4	<i>Резултати от анализа на чувствителността</i>	7
3	ДОПЪЛНИТЕЛНИ ПОЛЗИ ЗА ОБЩИНА ЗЛАТОГРАД	8
3.1.1	<i>Икономически</i>	8
3.1.2	<i>Екологични</i>	8
3.1.3	<i>Социални</i>	8
	ПРИЛОЖЕНИЕ 1	9
	ПРИЛОЖЕНИЕ 2	10

1 Технико-икономически изходни данни използвани в анализа

1.1 Инвестиционни разходи

По-долу са представени необходимите инвестиционни разходи за довършване на проекта. Оценката на необходимите инвестиции е предоставена от Община Златоград на база на разчети предоставени от проектантите и с отчитане на изграденото до момента:

✓ Подобект 2: Външен топлопровод от водовземно съоръжение до ГТЦ	→	12 350 000 лв.
✓ Подобект 3: Геотермална централа (ГТЦ)	→	500 000 лв.
✓ Подобект 4: Градска топлопреносна мрежа и абонатни станции (8 сгр.)	→	1 840 000 лв.

Прието е, че обектите – извън първоначално заложените 8 сгради – сами ще покриват разходите за топлопроводните отклонения и абонатните станции.

Общите инвестиционни разходи за проекта са оценени на 14 690 000 лв. (без ДДС).

1.2 Оценка на наличната топлинна мощност от геотермална вода

Съгласно предоставените данни, максималният постоянен дебит от водовземното съоръжение ще е 27 л/с. При проектната схема на топлоснабдяване, за възможно се счита охлаждане на минералната вода с 35°C. В резултат, наличната максимална топлинна мощност се очаква да е около **3 850 kW**.

1.3 Оценка на потенциала за потребление на топлинна енергия от проекта

Според данните в докладите от обследванията за енергийна ефективност на 8-те публични сгради, първоначално включени в проекта (Приложение 1), след прилагане на предписаните мерки, тяхната максимална потребна мощност ще е 1 400 kW, а годишната им консумация на топлоенергия – 1 375 MWh.

Запълването на посочения по-горе максимален капацитет на ГТЦ ще се реализира, чрез присъединяване на други публични и частни сгради, които са в близост до проектното трасе на топлопреносната мрежа (ТПМ). Списък с такива потенциални потребители е изготвен от Община Златоград и е представен в Приложение 2.

За да се максимизират доставките на топлинна енергия от ГТЦ, се счита за целесъобразно топлоснабдяването на присъединените сгради да е целогодишно (за топла вода – извън отоплителния сезон). При развиване на топлопреносната мрежа и уплътняване на капацитета на ГТЦ, общото годишно потребление на топлоенергия е оценено на **3 750 MWh/г.**

1.4 Топлинни загуби от топлопреносната мрежа

Топлинните загуби от градската топлопреносна мрежа са оценени чрез компютърен изчислителен модел, базиран на използване на добрите практики и технологии и при допускане за целогодишна експлоатация на ТПМ. Получената стойност е **1 430 MWh/г.**

1.5 Собствени нужди и собствено потребление на топлоенергия в ГТЦ

На база на опита в подобни по мащаб топлоцентрали, се оценяват на около **150 MWh/г.**

1.6 Оценка на годишните количества охладена минерална вода и усвоена топлоенергия

Въз основа на изложеното в горните 3 точки, общото годишно количество усвоена топлоенергия (при използване на наличния капацитет) ще е **5 330 MWh/г.** При зададените параметри за температурния пад на минералната вода в ГТЦ, това съответства на около **131 000 m³/г.**

1.7 Годишните количества продадена охладена геотермална вода за балнеолечение и СПА

Община Златоград е приела, че потреблението на минерална вода ще бъде различно в зависимост от сезона. В тази връзка, условно е прието за летен сезон потребление до 10 л/с и зимен сезон – до 27 л/с.

По техни данни общата възможна годишна консумация е **622 080 m³/г.**:

- за летен сезон: **186 624 m³/г.**
- за зимен сезон (180 дни): **435 456 m³/г.**

С оглед на консервативност на оценката, в настоящия финансов анализ ще бъдат приети продажби на геотермална вода за балнеолечение и СПА от **300 000 m³/г.**, или около 50% от горните количества.

1.8 Избегнати въглеродни емисии

Топлопроизводството в предвидените за присъединяване сгради се осъществява предимно от котели, изгарящи течно гориво (дизел за отопление). Малка част от топлоенергията се произвежда от електроенергия. При пресмятането на количествата избегнати въглеродни емисии, е прието, че 80% от заместената топлоенергия е от дизел и 20% - от ел. енергия. Използвани са емисионните коефициенти за енергоносителите, съгласно НАРЕДБА № 7 ОТ 2004 Г. ЗА ЕНЕРГИЙНА ЕФЕКТИВНОСТ НА СГРАДИ (в сила от 15.07.2015 г.).

В следствие на гореизложеното, при годишно потребление на топлоенергия посочено в т. 1.3, се получават икономии от 1 415 t_{CO2}/г. Този ефект се намалява от електроенергията, консумирана в ГТЦ и от сондажната помпа при водовземното съоръжение (вж. 1.8). След нейното отчитане, нетните спестени емисии са равняват на **1 211 t_{CO2}/г.**

1.9 Избегнати постоянни разходи

При реализация на проекта, за Община Златоград ще отпаднат разходите за експлоатация, поддръжка и обновяване на котелните инсталации, включително:

- разходи за персонал (огняри);
- разходи за текущи и основни ремонти;
- разходи за закупуване на нови котли;
- административни разходи за доставка на горива;

От друга страна, предвидените по проекта абонатни станции са изцяло автоматизирани, не се нуждаят от персонал по поддръжка и експлоатация на сградно ниво и разходите за ремонт са ниски.

1.10 Електроенергия за собствени нужди

1.10.1 Електроенергия за собствени нужди в ГТЦ

Основният консуматор на ел. енергия в ГТЦ ще са мрежовите и др. циркуляционни помпи. На база на данни от подобни по мащаб ТПМ и топлоцентрали, собствените нужди на ел. енергия се определят при специфичен разход 15 kWh_e/MWh_t. В резултат, годишната консумация в ГТЦ следва да е около **80 MWh_e/г.**

1.10.2 Електроенергия за сондажна помпа при водовземното съоръжение

Специфичният разход на електроенергия на инсталираната помпа – при проектния напор от 326 м – се оценява на 1.26 kWh/m³. При пълния капацитет на ГТЦ от т. 1.3, в годишен план се получават **165 MWh_e/г.**

Само за 8-те общински сгради, включени в първоначалния проект, разликата в разходите за експлоатация, поддръжка и ремонти се оценяват на **72 000 лв/г.** (без ДДС).

1.11 Персонал

Предвиден е екип от 6 инженери и техници за управление, експлоатация и поддръжка на проекта, вкл. водовземното съоръжение, геотермалния водопровод, ГТЦ и топлопреносната мрежа. Годишната сума за всички разходи на работодателя за заплати, осигуровки, дрехи, ЛПС и др. е оценена на **86 500 лв/г.**

1.12 Поддръжка, експлоатация и ремонти

Разходи за текуща поддръжка и експлоатация (изкл. персонал) са оценени на **35 000 лв/г.**

Отчетена е и необходимостта от основни ремонти и периодична подмяна на съоръжения и елементи след 5-тата година на проекта. Средствата за тези дейности нарастват във времето, а на всеки 10 години са заложили отделни суми. Средна стойност за разглеждания период на финансово-икономическия анализ е **15 000 лв/г.**

1.13 Административни и режимни разходи

Разходи за административно, счетоводно и правно обслужване на проекта след неговото начало – вкл. Разходи за телефони, канцеларски материали и др.: **24 000 лв/г.**

2 Финансово – икономически анализ

2.1 Основни допускания

- ✓ Инвестиционните разходи ще бъдат финансирани с безлихвен кредит със срок от 25 г.
- ✓ Инвестиционните разходи и изграждането на проекта са предвидени за 2016 г.
- ✓ През 2017 г. към мрежата ще бъдат присъединени и ще консумират 8-те общински сгради;
- ✓ През 2018 г. ще бъдат присъединени и ще консумират 50% от останалите предвидени сгради;
- ✓ Продажбите на топлоенергия ще достигнат предвидените в т. 1.3 годишни количества през 2019 г.
- ✓ Продажбите на минерална вода за балнеолечение и СПА нужди ще достигнат предвидените в т. 1.7 годишни количества през 2019 г.
- ✓ Финансовият анализ е направен за 40-годишен период, определен в съответствие с очаквания технически живот на градската топлопреносна мрежа.

2.2 Цени

2.2.1 Цена на топлинната енергия от ГТЦ

Като референтна е използвана цената на топлинната енергия от дизел за отопление.

Отчитайки предстоящото повишение на акцизната ставка, очакваната цена на използвания за гориво дизел за отопление за 2016 г. е м/у 1 400 лв/м³ и 1 600 лв/м³ (без ДДС). Дори при оптимистичната хипотеза (1 400 лв/м³), отчитайки калоричността на горивото и КПД от средно 88% за използваните котли, цената на топлоенергията в е **162.50 лв/MWh** без ДДС.

Заложената в анализа цена на топлинната енергия от ГТЦ е определена като 80% от изчислената цена на топлинната енергия от дизел за отопление, или **130.00 лв/MWh** (без ДДС).

2.2.2 Цена на продадена геотермална вода за балнеолечение и СПА нужди

Прогнозната цена, на която (съгласно проучване на Община Златоград), геотермалната вода ще се продава е **0.70 лв/м³**.

2.2.3 Цена за водоземане от геотермален сондаж

По данни на Община Златоград, геотермалното находище е общинска собственост и – съгласно Закона за водите – разрешителният режим за водоползване се определя с Наредба на Общински съвет Златоград.

В смисъла на горното, Община Златоград се явява както потребителят (който заплаща водата), така и получателят на прихода. Следователно, цената за водоземане за разглеждания проект е **0.00 лв/м³**.

2.2.4 Цена за отвеждане (канал) на охладените в ГТЦ геотермални води

Тъй като прогнозното количество минерална вода, продавана за балнеолечение и СПА нужди (вж. т. 1.7), надвишава неколккратно потребното за нуждите на топлопроизводството в ГТЦ (вж. т. 1.6), тази цена ще бъде приета за нулева (**0.00 лв/м³**) за разглеждания проект.

2.2.5 Цена на ел. енергия за помпи и собствени нужди

Използвана е среднопретеглена цена от 160.00 лв/MWh, която се счита за реалистична за клиенти присъединени на средно напрежение и купуващи ел. енергия от свободния пазар.

2.2.6 Цена на емисии от парникови газове

Заложената е начална цена е определена съгласно последните борсови котировки за фючърси с падеж в началото на 2016 г.: 8.20 €/t_{CO2} или 16.04 лв/t_{CO2}.

2.2.7 Инфлация и ескалация на цените

В анализа е използвана годишна инфлация от 2.2%.

Всички цени и разходи (с изкл. на амортизациите) са индексирани по инфлацията.

2.3 Разходи

Цитираните по-долу разходи са без ДДС, без начислена инфлация и се отнасят за годините след стартиране на проекта. Точните стойности по години за всяка от категориите, индексирани с инфлацията, могат да бъдат видени в приложения бизнес план.

2.3.1 Променливи разходи

Променливите разходи представляват около 22% от всички оперативни разходи. Основният дял от тях (средно около 40 000 лв/г. преди инфлация) е за ел. енергия за помпи и собствени нужди. Около 2 000 лв/г. са предвидени за консумативи за ХВО и др. в ГТЦ. Поради изложеното в т. 2.2.3 и т. 2.2.4, разходите за водовземане и за канал на използваната минерална вода са нулеви.

2.3.2 Постоянни разходи

Постоянните разходи включват следните категории.

- Персонал
- Поддръжка и експлоатация
- Основни ремонти
- Амортизации
- Административни и режимни разходи

Техните параметри и стойности, както и съответните допускания са описани по-горе в т. 1. Стойностите по категории и години са подробно представени в приложения финансов модел (бизнес план).

2.4 Приходи

Приходите от проекта включват следните категории.

- Приходи от топлинна енергия
- Приходи от минерална вода
- Избегнати емисии от парникови газове
- Избегнати постоянни разходи за котелни, огняри и др.

Данните за тяхното изчисление са описани по-горе в т. 1. (количества) и в т. 2.1 (цени). Резултатите по категории и години са подробно представени в приложения финансов модел (бизнес план).

2.5 Финансов анализ

2.5.1 Основни допускания и параметри на финансовия анализ

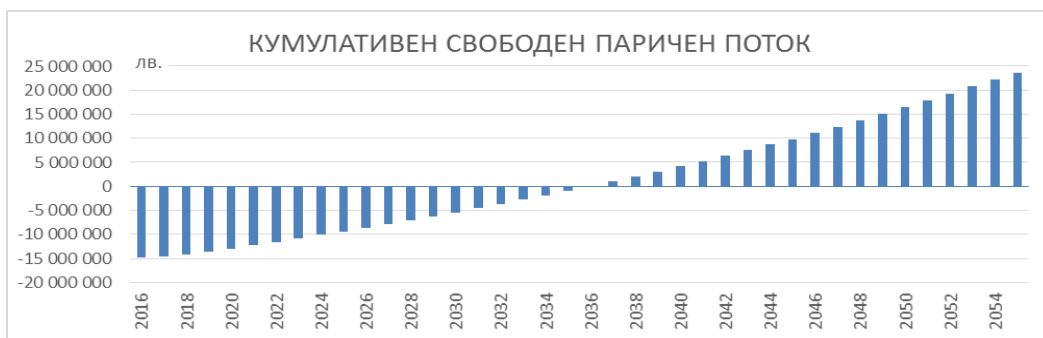
В допълнение към изложеното в т. 2.1, са използвани следните параметри:

- ✓ Период на оценката: **40 г.**
- ✓ Дисконтиращ процент: **3.5%**
- ✓ Инфлация: **2.5%**
- ✓ Срок на кредита: **25 г.**
- ✓ Лихва по кредит: **0.0%**

2.5.2 Резултати за основните финансови индикатори на проекта

IRR (вътрешна норма на възвръщаемост):	4.7%
NPV (нетна сегашна стойност):	3 582 461 лв.
Срок за изплащане на инвестицията (г.):	21.0 г.

Последният показател може да се отчете и от следната графика, на която е представен недисконтираният кумулативен свободен паричен поток (по години):



Наблюдава се, че при заложените параметри изплащането на инвестицията (break-even) е през 2036 г. Паричните потоци по години са подробно анализирани в приложения финансов модел (бизнес план).

2.6 Анализ на чувствителността

Анализиран е ефектът от отклонение няколко параметъра спрямо базовите им стойности, използвани по-горе. Изследваните параметри са определени така, че да оценят ефекта от възможни рискове за проекта.

За анализ на този ефект са използвани стойностите на основните финансови индикатори.

2.6.1 Цена на топлинната енергия

Изследван е ефектът от:

10% по-ниска начална продажна цена на топлинната енергия от ГТЦ: **117.00 лв/MWh без ДДС**

(вместо базовите 130.00 лв/MWh без ДДС). Резултатите са в долната таблица:

Начална продажна цена на топлинната енергия от ГТЦ	-10% (117.00 лв/MWh)	БАЗА (130.00 лв/MWh)	Δ (спрямо БАЗА)
IRR (вътрешна норма на възвръщаемост)	4.3%	4.7%	-0.5%

NPV (нетна сегашна стойност)	2 113 823 лв.	3 582 461 лв.	-1 468 639 лв.
Срок за изплащане на инвестицията	22.3 г.	21.0 г.	+1.3 г.

2.6.2 Количество продадена топлинна енергия

Изследван е ефектът от:

20% по-ниски количества продадена топлоенергия от ГТЦ: **3 000**
MWh/г. (вместо базовите **3 750 MWh/г.**). Резултатите са в долната таблица:

Годишни количества продадена топлинна енергия от ГТЦ	-20% (3 000 MWh/г.)	БАЗА (3 750 MWh/г.)	Δ (спрямо БАЗА)
IRR (вътрешна норма на възвръщаемост)	3.8%	4.7%	-1.0%
NPV (нетна сегашна стойност)	758 720 лв.	3 582 461 лв.	-2 823 741 лв.
Срок за изплащане на инвестицията	23.7 г.	21.0 г.	+2.7 г.

2.6.3 Количество продадена геотермална вода

Изследван е ефектът от:

50% по-ниски количества продадена геотермална вода за балнео и СПА нужди: **150 000 m³/г.**
(вместо базовите **300 000 m³/г.**). Резултатите са в долната таблица:

Годишни количества продадена геотермална вода за балнео и СПА	-50% (150 000 m ³ /г.)	БАЗА (300 000 m ³ /г.)	Δ (спрямо БАЗА)
IRR (вътрешна норма на възвръщаемост)	3.7%	4.7%	-1.1%
NPV (нетна сегашна стойност)	410 630 лв.	3 582 461 лв.	-3 171 831 лв.
Срок за изплащане на инвестицията	24.1 г.	21.0 г.	+3.1 г.

2.6.4 Резултати от анализа на чувствителността

При всички сценарии, изследвани в анализа на чувствителността:

- ✓ IRR (вътрешна норма на възвръщаемост) остава над 3.7%;
- ✓ NPV (нетната сегашна стойност) остава положителна;
- ✓ Срок за изплащане на инвестицията е под 25 години.

3 Допълнителни ползи за Община Златоград

3.1.1 Икономически

- ✓ Развиване на Златоград като балнео и СПА туристически център;
- ✓ Стимулиране на всички сфери от местния бизнес;
- ✓ Избягнати загуби от злоупотреби с горива;
- ✓ Намалено използване на вносни изкопаеми горива (дизел за отопление);
- ✓ Независимост на топлоснабдяването от фактори като цени на горива, акциз и др.
- ✓ Прогнозируеми разходи за отопление за Общината и частните обекти;

3.1.2 Екологични

- ✓ Намаляване на емисиите от CO₂, серни/азотни оксиди и прахови частици;

3.1.3 Социални

- ✓ Създаване на временни и постоянни работни места;
- ✓ Подобряване на качеството на атмосферния въздух;
- ✓ Независимост на топлоснабдяването от атмосферни и пътни условия.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Общински сгради включени в първоначалния проект за топлоснабдяване

1. Детска ясла "Мир"
2. СОУ "Антим I-ви"
3. ОУ "Васил Левски"
4. Общинска администрация
5. МБАЛ "проф. А. Шопов"
6. ЦДГ "Снежанка"
7. ЦДГ "Мир"

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Потенциални допълнителни сгради за топлоснабдяване в близост до топлопреносната мрежа

1. ...
2. ...
3. ...
4. ...
5. ...
6. ...
7. ...
8. ...
9. ...
10. ...
11. ...
12. ...
13. ...
14. ...
15. ...
16. ...
17. ...
18. ...
19. ...
20. ...
21. ...
22. ...
23. ...
24. ...
25. ...

Този документ е разработен в рамките на проект "Стратегически действия за насърчаване отоплението и охлаждането от ВЕИ" (RES H/C SPREAD), www.res-hc-spread.eu, съфинансиран по програма Интелигентна енергия - Европа на ЕС.

Автор: Сдружение "Черноморски изследователски енергиен център", www.bserc.eu

Дата: Ноември 2015 г.

Цялата отговорност за съдържанието на този продукт принадлежи на авторите ѝ. Тя не отразява непременно мнението на Европейския съюз. ИАМСП и Европейската комисия не носят отговорност за каквото и да е използване на съдържанието се в публикацията информация.