

Насловна страна:

Детска градинка: „ПАВЛИНА ВЕЉАНОВА” – Кочани

# ИЗВЕШТАЈ ЗА ИЗВРШЕНА ЕНЕРГЕТСКА КОНТРОЛА

Лиценцирано правно лице:



Универзитет „Св. Кирил и Методиј” во Скопје

Машински факултет – Скопје

Скопје, хх.хх.20хх

## СОДРЖИНА:

1. Краток преглед
2. Вовед
3. Организација на енергетската контрола
4. Стандарди и регулативи
5. Опис на состојбата на објектот
6. Потенцијал за енергетска ефикасност
7. Енергетски ефикасни мерки
8. Придонеси за животната средина
9. Организација и извршување
10. Финансирање
11. Експлоатација и одржување
12. Енергетска гаранција

# 1. КРАТОК ПРЕГЛЕД

Моменталната потрошувачка на енергија во („Павлина Вељанова”) изнесува околу xxxх kWh/god. за греење, xxxх kWh/god. електрична енергија, ... , или вкупно kWh/god.

Со енергетската контрола се утврдени значителни потенцијали за подобрување на енергетската ефикасност во објектот, односно:

- Нето енергетски заштеди kWh/god.
- Нето финансиски заштеди EUR/god.
- Инвестиции EUR
- Едноставен период на отплаќање god.

Потенцијалот за заштеди на енергија за утврдена енергетска ефикасност или мерки за реновирање се дадени во следната табела подредени според нивната профитабилност (NPVQ, net present value coefficient - коефициент на нето сегашна вредност).

## ЕЕ Потенцијал - Енергетска контрола

<i>Детска градинка “Павлина Вељанова”</i>		xxxx m <sup>2</sup>			
		<b>Кондиционирана површина</b>			
ЕЕ мерки	Инвестиции	Нето заштеди		Пер. на враќање [god.]	NPV Q  *
		[€]	[kWh/god]		
3. <b>Изолација на покривот</b>					
2. <b>Изолација на надвореш. Сидови</b>					
4. <b>Нов котел на нафта со затворен експанзионен сад</b>					
1. <b>Замена на прозорците</b>					
<b>Вкупно сите мерки</b>					

\*Врз основа на x % реална каматна стапка

За да бидат инвестициите и заштедите оправдани треба сите мерки да бидат применети како еден проект.

Претходно претставените заштеди треба да се поделат во заштеди за секој носител на енергија

Енергетски носител	Единица	Моментална состојба	По мерките	Заштеди
Нафта/јаглен	ton			
Електрична енергија	kWh			

Намалувањето на емисијата на CO<sub>2</sub> се одредува со примена на сите мерки е xxx t/god.

Се препорачува да се примени соодветен систем и начини за експлоатација и одржување за да се остварат потребните работни услови во објектот и одржување на експлоатационите трошоци, вклучувајќи ја и енергијата постојано колку е можно помали. Во ова треба да се вклучи и начин на следење на енергијата врз основа на ЕТ крива и обука на персоналот за експлоатација и одржување.

Примената на проектот може да започне во (месец) 20xx и да биде комплетиран за xx (месеци/години).

## 2. В О В Е Д

### 2.1 ОСНОВА

Скенираниот извештај индицира потенцијал на енергетски заштеди од  $xx\%$ , со вкупен период на враќање од  $x,x$  години. (Сопственикот на објектот) може да се интересира за подетална оцена за потенцијалот на заштеди и потребните инвестиции. Најнапред треба да се изработи општа (прелиминарна) енергетска контрола.

Целта на проектот за енергетска ефикасност е да се намалат трошоците за енергија, подобрување на условите на внатрешната средина, постигнување на поефикасна експлоатација и одржување на објектот и техничките системи.

### 2.2 ПРОЦЕС НА ИЗРАБОТКА НА ПРОЕКТОТ

Со проектот треба да се оценат и применат енергетски ефикасни мерки во објектот. Секој објект е специфичен и секој проект мора одделно да се разгледува за одредување на можности за индивидуални заштеди на енергија. Сопствениците на објектите може да имаат различни планови за реновирање и различни барања за профит од мерките за енергетска ефикасност.

Целиот процес на изработка на проектот е поделен во шест главни активности претставени на следниов блок дијаграм.

1. Идентификација на проектот

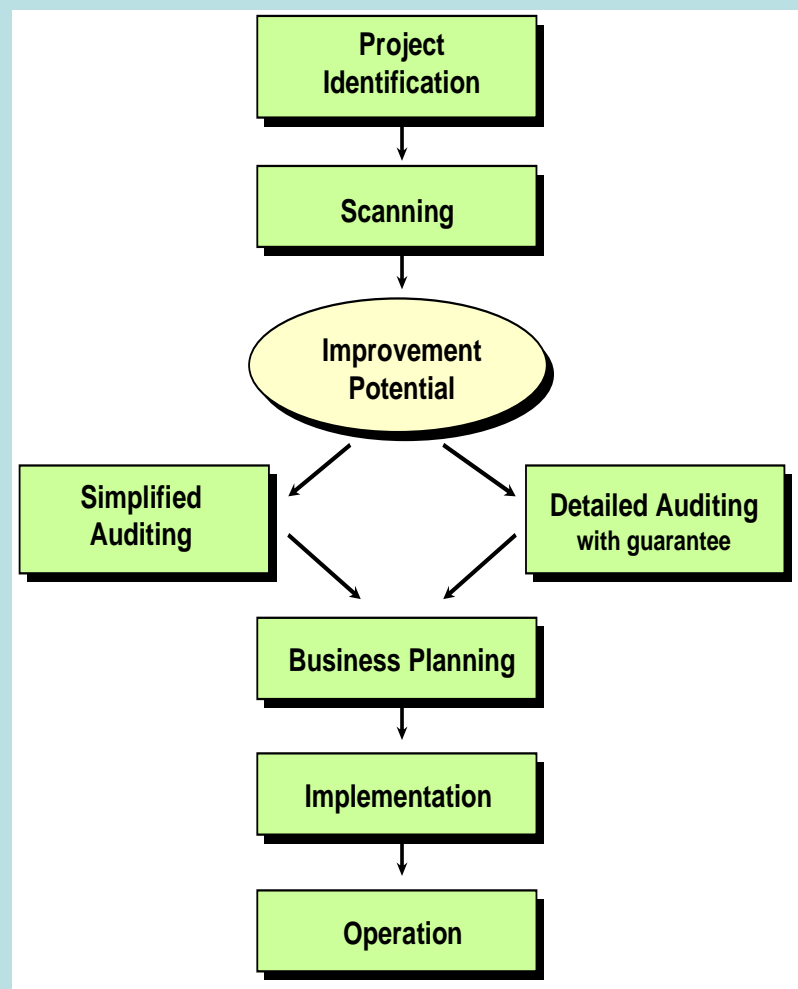
2. Скенирање

3. Енергетска контрола

4. Деловно планирање

5. Извршување

6. Експлоатација



Претставениот дијаграм се однесува за општа енергетска контрола



### 3. ОРГАНИЗАЦИЈА НА ПРОЕКТОТ

Име на проектот/објектот/локација: **Детска градинка „Павлина Вељанова” Ул. Ххххххх бр.хх  
Ххххххх Хххххх, управител**

Лице за контакт:

Телефон:

Факс:

E-mail:

Улога во проектот:

Сопственик на објектот:

Лице за контакт:

Адреса:

Телефон:

Факс:

E- mail:

Улога во проектот:

Енергетски контролор

Лице за контакт:

Адреса:

Телефон:

Факс:

E- mail:

Улога во проектот:

**Општина Кочани**

**Ххххххххх Хххххххх**

**Ххххххххх Хххххххх**

## 4. СТАНДАРДИ И РЕГУЛАТИВА

Два вида на стандарди и регулатива се користат, односно:

- Стандарди регулатива кои се битни за мерки за енергетска ефикасност и реновирање.
- Стандарди регулатива кои се битни за одредени барања.

## 5. ОПИС ЗА СОСТОЈБАТА НА ОБЈЕКТОТ

Извештаите од инспекциите даваат корисни податоци со кои се опишува постојната состојба на објектот, техничките системи и видови на експлоатации.

### 5.1 ОПШТИ УСЛОВИ

Име на проект/објект/локација	Детска градинка „Павлина Вељанова”		
Вид на објект	Детска градинка		
Година на градба		Во редовна експлоатација од (год.)	
Датум на последна поправка/реконструкција (месец/година)			

Моментален договор за услуги за експлоатација и одржување со	Одговорно лице во објектот	Упатства за експлоатација и одржување достапни за

<b>Постојни внатрешни услови (добри, прифатливи, лоши)</b>			
<b>Внатрешни температури</b>	<b>Измерени</b>	<b>Измерени при надворешна температ</b>	<b>Норматив</b>
<b>Внатрешна температура [°C]</b>			
<b>Намалена температура [°C]</b>			

<b>Распореди</b>	<b>Работни денови</b>	<b>Сабота</b>	<b>Недела</b>
<b>Распоред на користење (h/den)</b>			
<b>Распоред за греење (h/den)</b>			
<b>Смени</b>	<b>Од (часот)</b>	<b>До (часот)</b>	<b>Се коментира</b>
<b>Прва смена</b>			

**Празници (вообичаени празници, специфични празници)**

--

**Број на корисници (за болници, школи итн, да се внесе број на пациенти, студенти итн)**

<b>Постојано присутни/вработени</b>		<b>Лица</b>
<b>Повремено присутни/вработени/посетители</b>		<b>Лица</b>
<b>Просечен број на присутни</b>		<b>Лица према распоред на користење</b>

Инсталирани мерачи за	Локација	Од година	Име/вид	Сериски број	Мерна един
Електрична енергија					
Студена вода					

## 5.2 ПОДАТОЦИ ЗА ОБЈЕКТОТ

Вкупна подна површина (m <sup>2</sup> )		Кондиционирана површина (m <sup>2</sup> )	
Вкупен волумен (m <sup>3</sup> )		Кондициониран волумен (m <sup>3</sup> )	
Под (проектирана површина (m <sup>2</sup> ))		Број на нивоа	
Обем на подот (m)		Нето висина на простоиите	

### 5.2.1 СИДОВИ

Сид конструкција W1	Цигла, малтер (од внатре))	Изолација	
---------------------	----------------------------	-----------	--

Општа оцена за постојните услови (добра, прифатлива, лоша)			Лош
Вкупна површина (m <sup>2</sup> )		U вредност (просечна) (W/m <sup>2</sup> K)	

Ориентација	С	СИ	И	ЈИ	Ј	ЈЗ	З	СЗ
Површина на ѕидот (m <sup>2</sup> )								
Конструкција на ѕид w <sub>1</sub>								
U-вредност (W/m <sup>2</sup> K)								

**5.2.2 ПРОЗОРЦИ**

**5.2.3 ВРАТИ**

**5.2.4 ПОКРИВИ**

**5.2.5 ПРОЗОРЦИ НА КРОВ**

**5.2.6 ПОД**

## 5.3 СИСТЕМ ЗА ГРЕЕЊЕ

Снабдување со топлина/производство на топлина		Во експлоатација од (год.)			
Вид на систем	Котел				
Енергетски носител	Нафта				
Котел/генерација 1 во експлоатација од (год.)		Вид/Име		Капацитет (kW)	
Ефикасност/услов на котелот/генерација 1				$T_1/T_2$ (°C)	
Котел/генерација 2 во експлоатација од (год.)		Вид/Име		Капацитет (kW)	
Ефикасност/услов на котелот/генерација 2				$T1/T2$ (°C)	
Топлиноименувач во експлоатација од (год.)		Вид/Име		Капацитет (kW)	
Ефикасност/услов наа топлинизменувачот				$T1/T2;T3/T4$ (°C)	

<b>Автоматска регулација</b>	<b>Да</b>
<b>Услови на автоматската регулација</b>	<b>Лоши</b>
<b>Вид на автоматска регулација</b>	<b>Регулација на температура на котелот</b>
<b>Намалена температура</b>	<b>Нема</b>
<b>Циркулација во не работење/резервни котли</b>	<b>Да</b>
<b>Вид на експанзионен сад</b>	<b>Затворен</b>
<b>Протечување</b>	<b>Не</b>
<b>Клапна за затворање, пламеник</b>	<b>Не</b>

<b>Систем за дистрибуција</b>	<b>Двоцевковен</b>
<b>Вкупен капацитет на системот за дистрибуција (kW)</b>	<b>250</b>
<b>Ефикасност/услови на системот за дистрибуција</b>	<b>70%</b>
<b>Материјал на цевките</b>	<b>Челик</b>
<b>Балансиран дистрибутивен систем</b>	<b>Не</b>
<b>Вентили за балансирање</b>	<b>Не</b>
<b>Топлоносител</b>	<b>Вода</b>



<b>T<sub>1</sub>/T<sub>2</sub> (°C)</b>	<b>80/70</b>
<b>Услови на топлинската изолација</b>	<b>Лоши</b>
<b>Вид на топлинска изолација</b>	<b>Стаклена волна</b>

<b>Систем а емисија (емитери)</b>					
<b>Загревни тела</b>	<b>Радијатори</b>	<b>Количина (парч.)</b>		<b>Капацитет (kW)</b>	
<b>Индивидуални уреди за греење</b>		<b>Количина (парч.)</b>		<b>Капацитет (kW)</b>	
<b>Термостатски радијаторски вентили</b>	<b>Не</b>	<b>Количина (парч.)</b>		<b>Капацитет (kW)</b>	
	<b>Капацитет (kW)</b>				
<b>Зрачно греење</b>	<b>Монтирани на сид</b>	<b>Вид</b>	<b>Монтирани на сид</b>		

## 5.4 СИСТЕМ ЗА ВЕНТИЛАЦИЈА

<b>Име/број</b>		<b>Во експлоатација од (год.)</b>	
<b>Напојување со топлина од</b>		<b>Ефикасност</b>	

## 5.5 СИСТЕМ ЗА ПОДГОТОВКА НА САНИТАРНА ТОПЛА ВОДА

Систем за санитарна топла вода во експлоатација од (год.)		Услови (добри, прифатливи, лоши)	
---	--	----------------------------------	--

## 5.6 ВЕНТИЛАТОРИ И ПУМПИ

Вентилатори/пумпи	Инсталиран капацитет (kW)	Просечна моќност(W/m <sup>2</sup> )	Седмич. Време на раб.(h/седм)	Во работа од (год)	Вид на регулација
Пумпи за греење					
Пумпи за гориво					
Вкупно пумпи					

## 5.7 СИСТЕМ ЗА ОСВЕТЛУВАЊЕ

## 5.8 РАЗЛИЧНИ ПОТРОШУВАЧИ

Различни потрошувачи	Колич. (парч)	Единеч. капац. (W)	Вкупен капацит (kW)	Просеч. моќност (W/m <sup>2</sup> )	Седмич. период на раб. (h/сед.)	Во работа од (год)	Коментари
Компјутери							
Копир апарати							
Друго (ТВ, радио)							
Друго (кујна)							
Друго (перална)							
<b>Вкупно</b>							

Различни потрошувачи			
Вкупна просечна моќност (W/m <sup>2</sup> )			Седмич. период на работа (h/седм)
Мах. истовремена моќност (W/m <sup>2</sup> )			Седмич. период на работа (h/седм)

## 5.9 ЛАДЕЊЕ

Систем за ладење име/No.	No	Во работа од (год)	
--------------------------	----	--------------------	--

## 5.10 НАДВОРЕШНИ ПОТРОШУВАЧИ

### ПОТРОШУВАЧКА НА ЕНЕРГИЈА

## 5.11 МЕРЕЊЕ НА ПОТРОШУВАЧКАТА НА ЕНЕРГИЈА

За изработка на извештајот за енергетска контрола потребни се податоци за потрошувачката на енергија во последните три години. Во долната табела е претставена пресметката на потрошувачката на енергија и трошоците за енергија

Година 20xx	Далечин. греење	Електр. енергија	Гас; нафта	Друго	Вкупно	
Трошоци за енергија						€
Потрошувач. на енер						kWh
Специфична потрошувач.						kWh/m <sup>2</sup>
Потрошувачка на вода			m <sup>3</sup>			€

## **5.12 ПРЕСМЕТАНА И ОСНОВНА ПОТРОШУВАЧКА НА ЕНЕРГИЈА**

### **5.13 КАТЕГОРИИ НА ПОТРОШУВАЧКА НА ЕНЕРГИЈА**

Пресметаната и измерената потрошувачка на енергија пред и после примената на мерките за енергетска ефикасност и мерките за реновирање во следната табела даден е преглед како за одредени категории се претставува специфичната потрошувачка на енергија по  $m^2$  годишно .

## КАТЕГОРИЈА НА ПОТРОШУВАЧКА – ЕНЕРГЕТСКА КОНТРОЛА

Категорија на потршувачка	Пресметано пред ЕЕ [kWh/m <sup>2</sup> god]]	Измерено пред ЕЕ [kWh/m <sup>2</sup> god]	Основна пред ЕЕ [kWh/m <sup>2</sup> god]	После ЕЕ и реновирање [kWh/m <sup>2</sup> god]
Греење				
Вентилација (греење)				
Санитарна топла вода				
Вентилатори				
Пумпи				
Осветление				
Различни потрошувачи				
Ладење				
<b>Вкупно</b>				

Во следната табела е дадена годишната потрошувачка на енергија

КАТЕГОРИЈА НА ПОТРОШУВАЧКА – ЕНЕРГЕТСКА КОНТРОЛА				
Категорија на потрошувачка]	Пресметано пред ЕЕ [kWh/god]]	Измерено пред ЕЕ [kWh/god]	Основна пред ЕЕ [kWh/god]	После ЕЕ и реновирање [kWh/god]
Греење				
Вентилација (греење)				
Санитарна топла вода				
Вентилатори				
Пумпи				
Осветление				
Различни				
Ладење				
<b>Вкупно</b>				

## 6. ПОТЕНЦИЈАЛ ЗА ЕНЕРГЕТСКА ЕФИКАСНОСТ

Со енергетската контрола се идентификувани значителен потенцијал за подобрување на енергетската ефикасност за објектот, односно:

- Нето енергетски заштеди kWh/год.
- Нето финансиски заштеди EUR/год.
- Инвестиции EUR
- Едноставен период на отплаќање год.

Во следната табела е покажано како треба да се претстави потенцијалот за енергетски заштеди за утврдените мерки за енергетска ефикасност и мерките за реновирање каде што мерките се рангирани во согласност со профитабилноста (NPVQ – Neto Present Value Coefficient, Коефициент на нето сегашна вредност). Поголема вредност на NPVQ значи поголема профитабилност на проектот.



## ЕЕ ПОТЕНЦИЈАЛ – ЕНЕРГЕТСКА КОНТРОЛА

<i>Детска градинка „Павлина Вељанова”</i>		Кондиционирана површина			
ЕЕ мерки	Инвестиции [€]	Нето заштеди		Едноставен метод за отплаќање [год.]	NPVQ *
		[kWh/год.]	[€/год.]		
<b>3.</b> Изолација на покривот					<b>2,83</b>
<b>2.</b> Изолација на надворешните ѕидови					<b>1,59</b>
<b>4.</b> Нов котел на нафта и затвор ЕС					<b>1,51</b>
<b>1.</b> Замена на прозорците					<b>0,14</b>
<b>Вкупно сите мерки</b>					

# 7. МЕРКИ ЗА ЕНЕРГЕТСКА ЕФИКАСНОСТ

## 7.1 СПИСОК НА МЕРКИ

Енергетски ефикасни и мерки за реновирање	
1.	Замена на прозорци
2.	Изолација на на надворешни ѕидови
3.	Изолација на покрив
4.	Нов автоматски котел и затворен експанзионен сад

Мерките за енергетска ефикасност и за реновирање наведени во горната табела ќе бидат оценети и детално опишани во понатамошниот текст.

## 7.2 МЕРКИ



## 9. ИЗВРШУВАЊЕ И ОРГАНИЗАЦИЈА

Во следната табела е даден временски распоред со предлози за понатомошен развој и извршување на проектот:

Вид на активност	Датум
Потпишување на договор;проектирање/планирање	
Планирање и подготовка на тендер. докум.	
Пресметки на извршителите	
Тендерска документација се дава на извршителите	
Оцена	
Договор со извршителот	
Договор за проектен менаџмент	
Подготовки за работа	
Извршување	
Завршување на извршувањето	
Усвојување	
Почеток: Експлоатација и одржување	
Почеток: Енергетски мониторинг	
Финално усвојување	











































































