



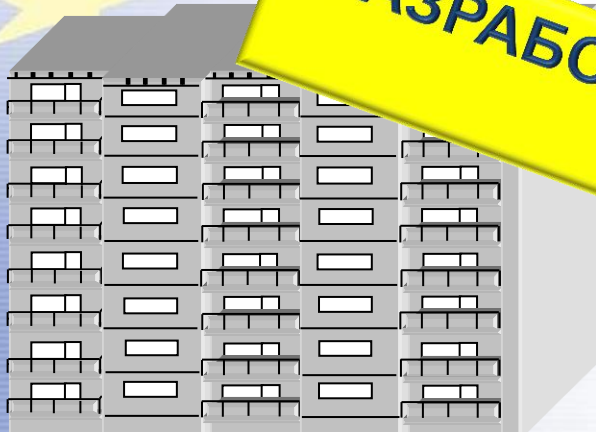
ЕВРОПЕЙСКИ ФОНД ЗА
РЕГИОНАЛНО РАЗВИТИЕ
Инвестираме във Вашето бъдеще

Проектът се осъществява с финансовата подкрепа на
Оперативна програма “Регионално развитие” 2007-2013,
съфинансирана от Европейския съюз чрез
Европейския фонд за регионално развитие
www.bgregio.eu



Оперативна програма
“Регионално развитие”
2007 – 2013

РАЗРАБОТВАНЕ НА ИНДИКАТИВЕН БЮДЖЕТ ЗА ЕНЕРГОСПЕСТЯВАЩИ МЕРКИ



Проф.д-р.инж. Никола Калоянов



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ

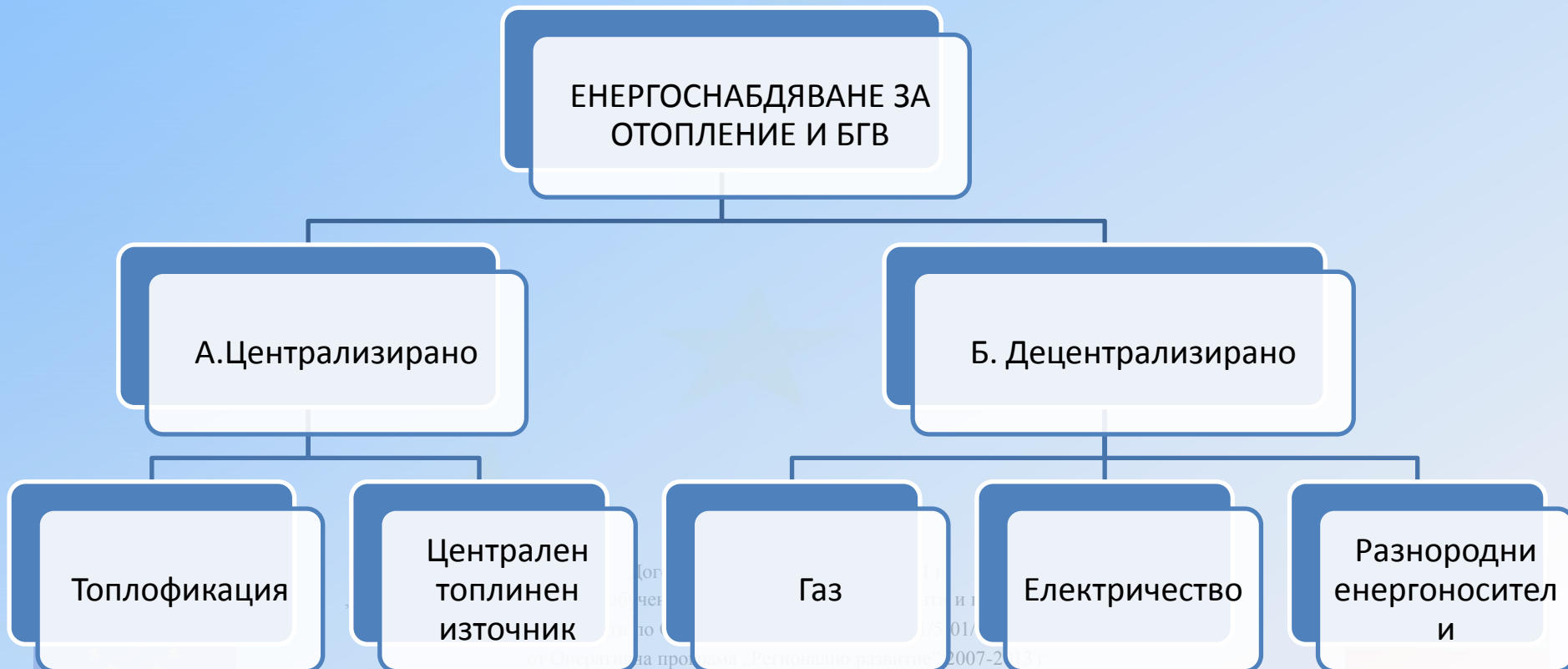
Договор № РД-02-29-16/21.01.2011 г.
„Разработване на специфично обучение по операции за бенефициенти и консултиране по разработване
и изпълнение на проекти по ОПРР” по проект BG161PO001/5-01/2008/014, финансиран
от Оперативна програма „Регионално развитие” 2007-2013 г.

Консорциум „С.И.Ц.И. Доминус ООД и Българска консултантска организация ООД”





1. Установяване на схемата за енергоснабдяване за отопление и БГВ на сградата.





ЕВРОПЕЙСКИ ФОНД ЗА
РЕГИОНАЛНО РАЗВИТИЕ

Проектът се осъществява с финансовата подкрепа на
Оперативна програма “Регионално развитие” 2007-2013,
съфинансирана от Европейския съюз чрез
Европейския фонд за регионално развитие
www.bgregio.eu



Оперативна програма
“Регионално развитие”
2007 – 2013

2. Проектният мениджър набавя данни за разхода на енергия за цялата сграда/блок секция.

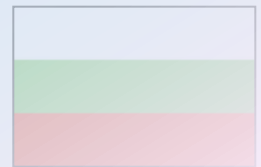
- *Данните могат да се набавят:* по реда на чл.8, ал.3 от Наредба РД-1057 от 2009 г. за условията и реда за извършване на обследване за енергийна ефективност и сертифициране на сгради, издаване на сертификати за енергийни характеристики и категориите сертификати.
- В зависимост от вида на топлоснабдяването данните са месечни или годишни.
- За изчислителни се приемат данните за най-студената от последните три години.



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ

Договор № РД-02-29-16/21.01.2011 г.
„Разработване на специфично обучение по операции за бенефициенти и консултиране по разработване и изпълнение на проекти по ОПРР” по проект BG161PO001/5-01/2008/014, финансиран от Оперативна програма „Регионално развитие” 2007-2013 г.

Консорциум „С.И.Ц.И. Доминус ООД и Българска консултантска организация ООД”



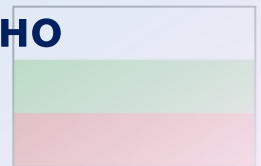


3. Съставя се годишен енергиен баланс на сградата и се определят дяловете на отделните енергоносители.



4. Определя се количеството топлина, което потенциално може да бъде спестено

Доклад № ДП-03-29-16/21.01.2011 г.
„Разработване на специфично обучение по операции за бенефициенти“ и консултиране по разработване на специфични мерки по ОПРР” по проект BG161PO001/5-01/2008/014, финансиран от Оперативна програма „Регионално развитие” 2007-2013 г.





ЕВРОПЕЙСКИ ФОНД ЗА
РЕГИОНАЛНО РАЗВИТИЕ

Проектът се осъществява с финансовата подкрепа на
Оперативна програма “Регионално развитие” 2007-2013,
съфинансирана от Европейския съюз чрез
Европейския фонд за регионално развитие
www.bgregio.eu



Оперативна програма
“Регионално развитие”
2007 – 2013

А.1 Случаи на централно топлоснабдяване с налични месечни данни за отопление и БГВ

Месец	Дни	Средно-месечна външна температура	Електроенергия	Отопление	БГВ
-	бр.	°C	kWh	kWh	kWh
1	31	-3.33		136 304.56	20 990.90
2	28	2.20		88 792.90	13 674.11
3	31	6.11		76 491.19	12 500.00
4	30	9.66		51 851.79	10 000.00
5					11 000.00
6					11 700.00
7					9 200.00
8					9 000.00
9					12 000.00
10	22	11.80		38 000.00	11 800.00
11	30	6.19		72 642.28	12 186.00
12	31	0.60		111 038.82	17 099.98
ОБЩО				575121.5364	151150.99



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ

Консорциум „С.И.Ц.И. Доминус ООД и Българска консултантска организация ООД”



ЕВРОПЕЙСКИ ФОНД ЗА
РЕГИОНАЛНО РАЗВИТИЕ

Проектът се осъществява с финансовата подкрепа на
Оперативна програма “Регионално развитие”2007-2013,
съфинансирана от Европейския съюз чрез
Европейския фонд за регионално развитие
www.bgregio.eu



A1.1 Установява се линията на потребление на енергия за отопление при денградуси с основа 20 °C

Оперативна програма
“Регионално развитие”
2007 – 2013



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ

Консорциум „С.И.Ц.И. Доминус ООД и Българска консултантска организация ООД”



ЕВРОПЕЙСКИ ФОНД ЗА
РЕГИОНАЛНО РАЗВИТИЕ

Проектът се осъществява с финансовата подкрепа на
Оперативна програма “Регионално развитие” 2007-2013,
съфинансирана от Европейския съюз чрез
Европейския фонд за регионално развитие
www.bgregio.eu



A1.2 . С получения ъглов коефициент се изчислява нормализираното потребление на енергия за отопление ($E_n = 186,18 \times DD_{ПГ20}$)

Оперативна програма
“Регионално развитие”
2007 – 2013

Месец	Дни	Средна месечна температура		Денградуси при база 20°C		Реално потребление на енергия		Нормализирано потребление на енергия	
		Представителна година	За климатичната зона	Представителна година	За климатичната зона	Отопление	БГВ	Отопление	БГВ
-	бр.	°C	°C	ДД	ДД	kWh	kWh	kWh	kWh
1	31	-3.33	-0.4	723.23	632.40	136 304.56	20 990.90	134 650.96	36 592.40
2	28	2.20	0.2	498.4	554.40	88 792.90	13 674.11	92 792.11	33 051.20
3	31	6.11	4.6	430.59	477.40	76 491.19	12 500.00	80 167.25	36 592.40
4	30	9.66	10.4	310.2	288.00	51 851.79	10 000.00	57 753.04	35 412.00
5	31						11 000.00		36 592.40
6	30						11 700.00		35 412.00
7	31						9 200.00		36 592.40
8	31						9 000.00		36 592.40
9	30						11 500.00		35 412.00
10	22	11.80	11.2	180.4	193.60	38 000.00	12 200.00	33 586.87	25 968.80
11	30	6.19	5.1	414.3	447.00	72 642.28	12 186.00	77 134.37	35 412.00
12	31	0.60	0.4	601.4	607.60	111 038.82	17 099.98	111 968.65	36 592.40
ОБЩО				3158.52	3200.40	575121.54	151050.99	588053.25	420222.40



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ

Договор № BG-02-29-16/21.01.2011.
„Разработване на специфично обучение по операции за бизнеспланинг и консултиране по разработване и изпълнение на проекти по ОПРР” по проект BG161PO001/5-01/2008/014, финансиран от Оперативна програма „Регионално развитие” 2007-2013 г.

Консорциум „С.И.Ц.И. Доминус ООД и Българска консултантска организация ООД”



ЕВРОПЕЙСКИ ФОНД ЗА
РЕГИОНАЛНО РАЗВИТИЕ

Проектът се осъществява с финансовата подкрепа на
Оперативна програма “Регионално развитие” 2007-2013,
съфинансирана от Европейския съюз чрез
Европейския фонд за регионално развитие
www.bgregio.eu



A1.3 . Изчислява се количеството топлина за БГВ по нормите за гореща вода, броя на обитателите и специфичен разход 65 kWh/m³

Оперативна програма
“Регионално развитие”
2007-2013

Месец	Дни	Средна месечна температура		Денградуси при база 20°C		Реално потребление на енергия		Нормализирано потребление на енергия	
		Представителна година	За климатичната зона	Представителна година	За климатичната зона	Отопление	БГВ	Отопление	БГВ
-	бр.	°C	°C	ДД	ДД	kWh	kWh	kWh	kWh
1	31	-3.33	-0.4	723.23	632.40	136 304.56	20 990.90	134 650.96	36 592.40
2	28	2.20	0.2	498.4	554.40	88 792.90	13 674.11	92 792.11	33 051.20
3	31	6.11	4.6	430.59	477.40	76 491.19	12 500.00	80 167.25	36 592.40
4	30	9.66	10.4	310.2	288.00	51 851.79	10 000.00	57 753.04	35 412.00
5	31						11 000.00		36 592.40
6	30						11 700.00		35 412.00
7	31						9 200.00		36 592.40
8	31						9 000.00		36 592.40
9	30						11 500.00		35 412.00
10	22	11.80	11.2	180.4	193.60	38 000.00	12 200.00	33 586.87	25 968.80
11	30	6.19	5.1	414.3	447.00	72 642.28	12 186.00	77 134.37	35 412.00
12	31	0.60	0.4	601.4	607.60	111 038.82	17 099.98	111 968.65	36 592.40
ОБЩО				3158.52	3200.40	575121.54	151050.99	588053.25	420222.40



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ

Договор № ПД-02-29-16/21.01.2011.
„Разработване на специфично обучение по операции за бизнесменти и консултанте по разработване и изпълнение на проекти по ОПРР” по проект BG161PO001/5-01/2008/014, финансиран от Оперативна програма „Регионално развитие” 2007-2013 г.

Консорциум „С.И.Ц.И. Доминус ООД и Българска консултантска организация ООД”



ЕВРОПЕЙСКИ ФОНД ЗА
РЕГИОНАЛНО РАЗВИТИЕ

Проектът се осъществява с финансовата подкрепа на
Оперативна програма “Регионално развитие” 2007-2013,
съфинансирана от Европейския съюз чрез
Европейския фонд за регионално развитие
www.bgregio.eu



Оперативна програма
“Регионално развитие”
2007 – 2013

A1.4 . Общото количество топлина, което потенциално може да бъде спестено, се определя по формулата:

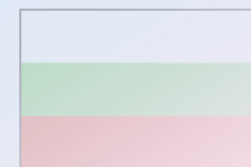
$$E_{\text{сп}} = \sum_m \left(E_{\text{отопл}}^{\text{норм}} \right)_m \cdot \frac{DD_{\text{кл.зона,20}}}{DD_{\text{пг,20}}} \times 0,5 + \sum_m \left(E_{\text{БГВ}}^{\text{норм}} \right)_m \cdot 0,25 \quad , \text{kWh / год}$$



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ

Договор № РД-02-29-16/21.01.2011 г.
„Разработване на специфично обучение по операции за бенефициенти и консултиране по разработване и изпълнение на проекти по ОПРР” по проект BG161PO001/5-01/2008/014, финансиран от Оперативна програма „Регионално развитие” 2007-2013 г.

Консорциум „С.И.Ц.И. Доминус ООД и Българска консултантска организация ООД”





A.2 Случаи на централно топлоснабдяване с налични месечни данни общо за отопление и БГВ

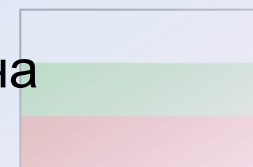
A2.1 Изчислява се нормализираното потребление на гореща вода за битови нужди за всеки месец (както в A1):

$$E_{\text{БГВ},m}^{\text{НОРМ}} = \frac{(\text{Брой обитатели}) \cdot 80 \text{ л / ден} \cdot (\text{Брой дни в месеца})}{1000} \cdot 0.65, \text{ kWh / месец } m$$

A2.2 Изчислява се количеството топлина за отопление за всеки месец :

$$E_{\text{ОТОПЛ},m} = E_{\text{ОБЩО},m} - E_{\text{БГВ},m}^{\text{НОРМ}}, \text{ kWh / месец } m$$

A2.3 Построява се линията на потребление на енергия за отопление при ДД20 и се определя ъгловият коефициент на линията



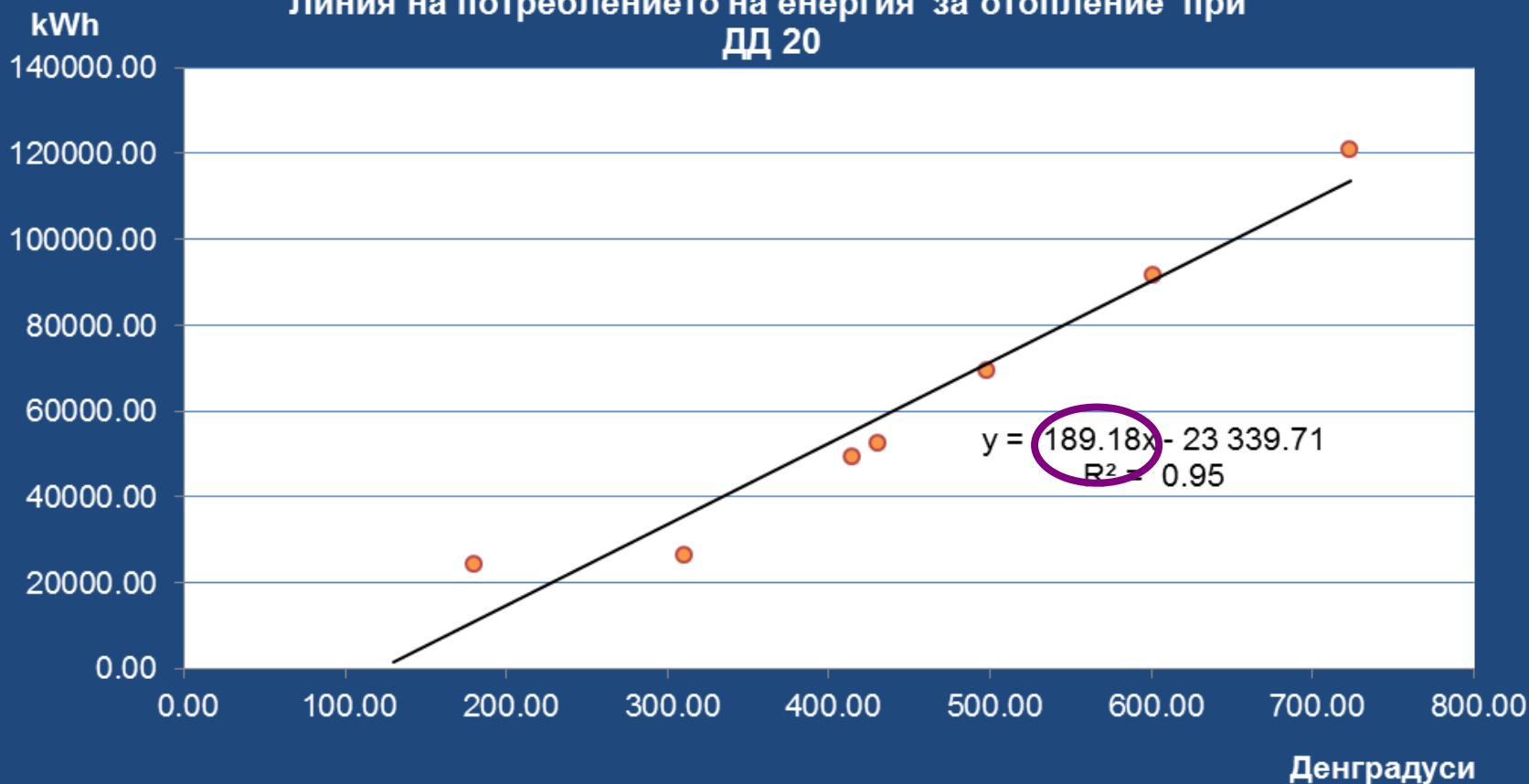


ЕВРОПЕЙСКИ ФОНД ЗА РЕГИОНАЛНО РАЗВИТИЕ

Проектът се осъществява с финансовата подкрепа на Оперативна програма “Регионално развитие” 2007-2013, съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие



Линия на потреблението на енергия за отопление при ДД 20



А2.4 С полученият коефициент се изчислява нормализираното количество енергия за отопление. Продължава се както в А1.



Б.1 Случаи с налични годишни данни за отопление

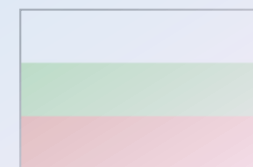
Б1.1 Определя се нормализираното количество топлина по формулата:

$$E_{\text{отопл}}^{\text{норм}} = \left(E_{\text{отопл}} \right) \frac{DD_{\text{пг},20}}{DD_{\text{пг},17}}, \text{ kWh / год}$$

Б1.2 Общото количество топлина, което потенциално може да бъде спестено, се определя по формулата:

$$E_{\text{сп}} = \left(E_{\text{отопл}}^{\text{норм}} \right) \frac{DD_{\text{кл.зона},20}}{DD_{\text{пг},20}} \times 0,5, \text{ kWh / год}$$

„Разработване на специфично обучение по операции за бенефициенти и консултиране по разработване и изпълнение на проекти по ОПРР” по проект BG161PO001/5-01/2008/014, финансиран от Оперативна програма „Регионално развитие” 2007-2013 г.





ЕВРОПЕЙСКИ ФОНД ЗА
РЕГИОНАЛНО РАЗВИТИЕ

Проектът се осъществява с финансовата подкрепа на
Оперативна програма “Регионално развитие” 2007-2013,
съфинансирана от Европейския съюз чрез
Европейския фонд за регионално развитие
www.bgregio.eu



Оперативна програма
“Регионално развитие”
2007 – 2013

4. Индикативният бюджет се получава като левова равностойност на енергийните спестявания за 15 години:

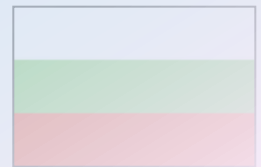
$$\text{ИБ} = E_{\text{сп}} \times (\text{Цена на 1kWh}) \times 15 \quad , \text{лева}$$



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ

Договор № РД-02-29-16/21.01.2011 г.
„Разработване на специфично обучение по операции за бенефициенти и консултиране по разработване
и изпълнение на проекти по ОПРР” по проект BG161PO001/5-01/2008/014, финансиран
от Оперативна програма „Регионално развитие” 2007-2013 г.

Консорциум „С.И.Ц.И. Доминус ООД и Българска консултантска организация ООД”





ОПРЕДЕЛЯНЕ НА ДЯЛОВТО УЧАСТИЕ НА ОТДЕЛНИТЕ СОБСТВЕНИЦИ В РАЗХОДИТЕ ЗА ОБЩИТЕ ЧАСТИ

ПРИ ЧАСТИЧНО ИЗОЛИРАНИ ФАСАДИ:

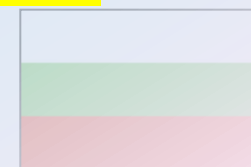
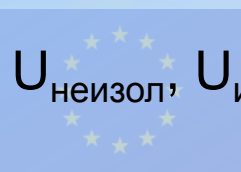
1. Изчислява се дялът от общите фасади на i-я имот – $A_{об,i}$
2. Изчислява се коефициентът на пренос на топлина за i-я ИМОТ:

$$H^*_i = (A_{об,i} - A_{изол,i}) \cdot U_{неизол} + A_{изол,i} \cdot U_{изол}$$

където:

$$U_{неизол} = \frac{\sum_n U_{неизол,n} A_{неизол,n}}{\sum_n A_{неизол,n}}$$

$$U_{изол} = \frac{\sum_s U_{изол,s} A_{изол,s}}{\sum_s A_{изол,s}}$$





ЕВРОПЕЙСКИ ФОНД ЗА
РЕГИОНАЛНО РАЗВИТИЕ

Проектът се осъществява с финансовата подкрепа на
Оперативна програма “Регионално развитие” 2007-2013,
съфинансирана от Европейския съюз чрез
Европейския фонд за регионално развитие
www.bgregio.eu



Оперативна програма
“Регионално развитие”
2007 – 2013

3. Дялът на i -я имот от необходимата инвестиция за обновяване на фасадите е:

$$P_i = \frac{H_i^*}{\sum_{j=1}^q H_j^*} \cdot 100\%$$

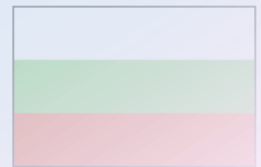
q – брой на обособените имоти в сградата



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ

Договор № РД-02-29-16/21.01.2011 г.
„Разработване на специфично обучение по операции за бенефициенти и консултиране по разработване и изпълнение на проекти по ОПРР” по проект BG161PO001/5-01/2008/014, финансиран от Оперативна програма „Регионално развитие” 2007-2013 г.

Консорциум „С.И.Ц.И. Доминус ООД и Българска консултантска организация ООД”





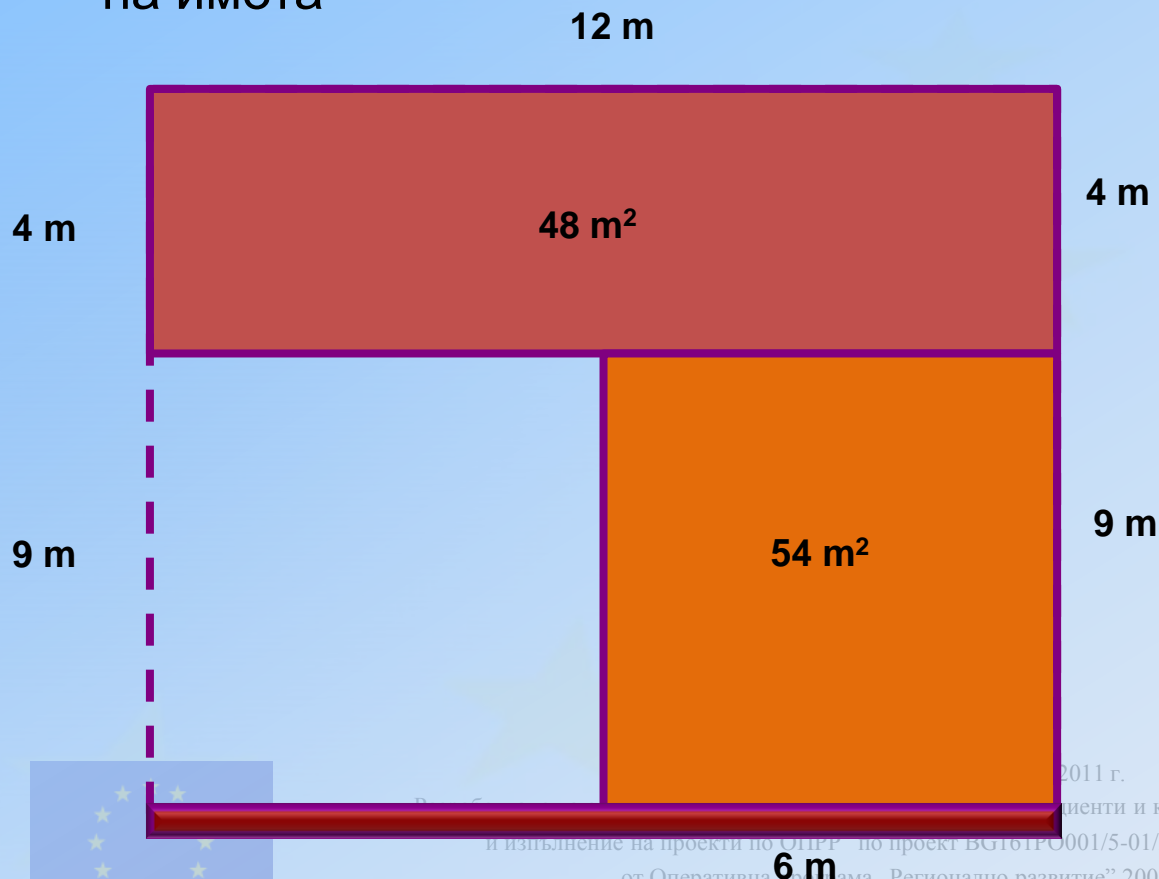
ЕВРОПЕЙСКИ ФОНД ЗА
РЕГИОНАЛНО РАЗВИТИЕ

Проектът се осъществява с финансовата подкрепа на
Оперативна програма “Регионално развитие” 2007-2013,
съфинансирана от Европейския съюз чрез
Европейския фонд за регионално развитие
www.bgregio.eu



Оперативна програма
“Регионално развитие”
2007 – 2013

СПЕЦИФИЧЕН СЛУЧАЙ – дялът на i-я имот от фасадите е по-малък от площта на изолираните стени от собственика на имота



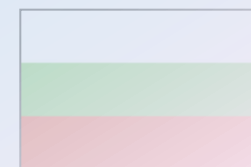
Дял, %	От фаса- дите, m ²	Изоли- рани, m ²
47,06	17,88	20,0
52,94	20,12	9,0



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ

2011 г.
...иенти и консултиране по разработване
и изпълнение на проекти по ОПРР – по проект BG161PO001/5-01/2008/014, финансиран
от Оперативна програма „Регионално развитие” 2007-2013 г.

Консорциум „С.И.Ц.И. Доминус ООД и Българска консултантска организация ООД”





ЕВРОПЕЙСКИ ФОНД ЗА
РЕГИОНАЛНО РАЗВИТИЕ

Оперативна програма „Бъдещето Бъдеще“

Проектът се осъществява с финансовата подкрепа на
Оперативна програма “Регионално развитие”2007-2013,
съфинансирана от Европейския съюз чрез
Европейския фонд за регионално развитие
www.bgregio.eu



Оперативна програма
“Регионално развитие”
2007 – 2013

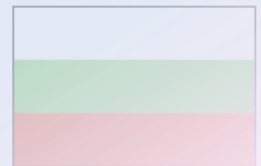
П Р И М Е Р



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ

Договор № РД-02-29-16/21.01.2011 г.
„Разработване на специфично обучение по операции за бенефициенти и консултиране по разработване
и изпълнение на проекти по ОПРР” по проект BG161PO001/5-01/2008/014, финансиран
от Оперативна програма „Регионално развитие” 2007-2013 г.

Консорциум „С.И.Ц.И. Доминус ООД и Българска консултантска организация ООД”





ЕВРОПЕЙСКИ ФОНД ЗА
РЕГИОНАЛНО РАЗВИТИЕ

Проектът се осъществява с финансовата подкрепа на
Оперативна програма “Регионално развитие” 2007-2013,
съфинансирана от Европейския съюз чрез
Европейския фонд за регионално развитие
www.bgregio.eu



Оперативна програма
“Регионално развитие”
2007 – 2013



ЕВРОПЕЙСКИ



ЕВРОПЕЙСКИ ФОНД ЗА
РЕГИОНАЛНО РАЗВИТИЕ

Проектът се осъществява с финансовата подкрепа на
Оперативна програма “Регионално развитие” 2007-2013,
съфинансирана от Европейския съюз чрез
Европейския фонд за регионално развитие
www.bgregio.eu



Оперативна програма
“Регионално развитие”
2007 – 2013

Месец	Дни	Средна месечна температура		Денградуси при база 20°C		Реално потребление на енергия	
		Представи- телна година	За климатичната зона	Представи- телна година	За климатичната зона	Отопление	БГВ
-	бр.	°C	°C	ДД	ДД	kWh	kWh
1	31	-3.33	-0.4	723.23	632.40	118 584.96	20 990.90
2	28	2.20	0.2	498.4	554.40	77 249.82	13 674.11
3	31	6.11	4.6	430.59	477.40	66 547.34	12 500.00
4	30	9.66	10.4	310.2	288.00	45 111.05	10 000.00
5	31						11 000.00
6	30						11 700.00
7	31						9 200.00
8	31						9 000.00
9	30						11 500.00
10	22	11.80	11.2	180.4	193.60	33 060.00	12 200.00
11	30	6.19	5.1	414.3	447.00	63 198.79	12 186.00
12	31	0.60	0.4	601.4	607.60	96 603.78	17 099.98
ОБЩО				3158.52	3200.40	500355.74	151050.99



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ

и изпълнение на проекти по ОПРР по проект BG161PO001/5-01/2008/014, финансиран
от Оперативна програма „Регионално развитие” 2007-2013 г.

Консорциум „С.И.Ц.И. Доминус ООД и Българска консултантска организация ООД”



ЕВРОПЕЙСКИ ФОНД ЗА
РЕГИОНАЛНО РАЗВИТИЕ

Проектът се осъществява с финансовата подкрепа на
Оперативна програма “Регионално развитие”2007-2013,
съфинансирана от Европейския съюз чрез
Европейския фонд за регионално развитие
www.bgregio.eu

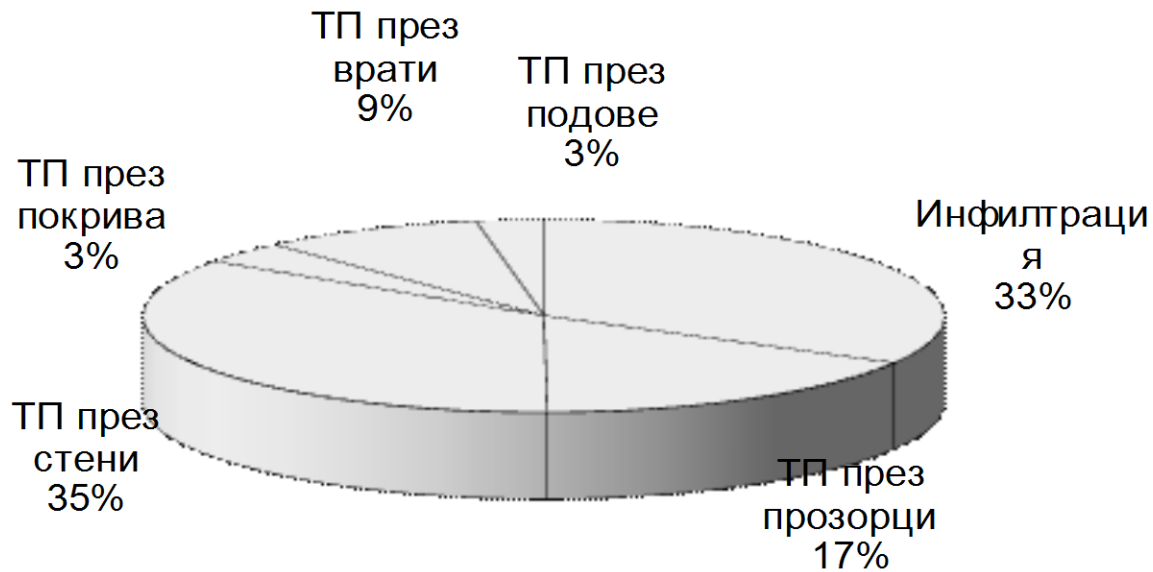


Оперативна програма
“Регионално развитие”
2007 – 2013

Месец	Дни	Средно-месечна външна температура	Електроенергия	Отопление	БГВ
-	бр.	°C	kWh	kWh	kWh
1	31	-3.33		136 304.56	20 990.90
2	28	2.20		88 792.90	13 674.11
3	31	6.11		76 491.19	12 500.00
4	30	9.66		51 851.79	10 000.00
5					11 000.00
6					11 700.00
7					9 200.00
8					9 000.00
9					12 000.00
10	22	11.80		38 000.00	11 800.00
11	30	6.19		72 642.28	12 186.00
12	31	0.60		111 038.82	17 099.98
ОБЩО				575 121.54	151 150.99



Разпределение на максималните топлинни загуби



Етаж	Ориентация	Тип	U	Жилище А1		Жилище А2		Жилище А3		Жилище А4		Жилище А5		Стълбище А6		Коридор А7		Обща площ на външните стени	
				Външни стени		Външни стени		Външни стени		Външни стени		Външни стени		Външни стени		Външни стени			
				A _{нето}	H	A _{нето}	H	A _{нето}	H	A _{нето}	H	A _{нето}	H	A _{нето}	H	A _{нето}	H		
№	-	№	W/m ² K	m ²	W/K	m ²	W/K	m ²	W/K	m ²	W/K	m ²	W/K	m ²	W/K	m ²	W/K	m ²	
1	СИ	1	0.49			16.63	8.15	16.11	7.89			2.47	1.21					35.21	
		2	1.45															0.00	
		3	2.88															0.00	
		4	0.31	14.73	4.57													14.73	
	ЮИ	1	0.49																0.00
		2	1.45							7.15	10.37	4.33	6.28			0.67	0.97	12.15	
		3	2.88												3.83	11.03	3.83		
		4	0.31															0.00	
		5	0.52			8.45	4.39	9.43	4.90									17.88	
	ЮЗ	1	0.49			6.49	3.18			16.39	8.03	20.02	9.81					42.90	
		2	1.45															0.00	
		3	2.88															0.00	
		4	0.31	6.65	2.06													6.65	
	СЗ	1	0.49																0.00
		2	1.45									12.74	18.47	0.85	1.23			13.59	
		3	2.88											6.88	19.81			6.88	
		4	0.31	18.85	5.84													18.85	
		5	0.52															0.00	
	U _{об.в} =			0.7425	40.23	12.47	31.57	15.72	25.54	12.80	23.54	18.40	39.56	35.77	7.73	21.05	4.50	12.00	172.67
	A _{зпв} =			66.49		71.22		57.96		48.83		92.57		16.09		36.11			
% ид. части			1.41		1.51		1.23		1.03		1.96								
Дял за топлинно изолиране спрямо % ид. части				33.72		36.11		29.39		24.76		46.94						170.92	
Топлинно изолирани стени преди старта на проекта, м ²				40.23		0.00		0.00		0.00		0.00		0.00		0.00		40.23	
Остатък за топлинно изолиране, м ²				0.00		36.11		29.39		24.76		46.94						137.21	
Инвестиция				0.34		1.60		1.30		1.09		2.07							



ЕВРОПЕЙСКИ ФОНД ЗА
РЕГИОНАЛНО РАЗВИТИЕ

Проектът се осъществява с финансовата подкрепа на
Оперативна програма “Регионално развитие” 2007-2013,
съфинансирана от Европейския съюз чрез
Европейския фонд за регионално развитие
www.bgregio.eu



Оперативна програма
“Регионално развитие”
2007 – 2013

Подходящи енергоспестяващи мерки

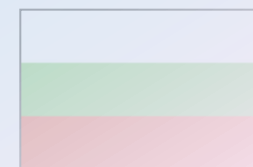
1. Топлинно изолиране на външните стени
2. Подмяна на прозорците и външните врати
3. Реконструкция на системата за отопление (от централна с вертикално разпределение на индивидуално топлозахранване – хоризонтално разпределение, позволяващо индивидуално отчитане на разхода на енергия)



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ

Договор № РД-02-29-16/21.01.2011 г.
„Разработване на специфично обучение по операции за бенефициенти и консултиране по разработване и изпълнение на проекти по ОПРР” по проект BG161PO001/5-01/2008/014, финансиран от Оперативна програма „Регионално развитие” 2007-2013 г.

Консорциум „С.И.Ц.И. Доминус ООД и Българска консултантска организация ООД”





ЕВРОПЕЙСКИ ФОНД ЗА
РЕГИОНАЛНО РАЗВИТИЕ

Оперативна програма „Развитие на човешките ресурси“

Проектът се осъществява с финансовата подкрепа на
Оперативна програма “Регионално развитие”2007-2013,
съфинансирана от Европейския съюз чрез
Европейския фонд за регионално развитие
www.bgregio.eu



Оперативна програма
“Регионално развитие”
2007 – 2013

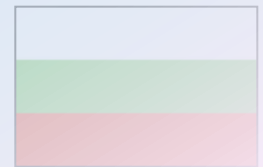
УСТАНОВЕНИ ОСНОВНИ ГРЕШКИ ПРИ РЕШАВАНЕ НА ПРИМЕРА



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ

Договор № РД-02-29-16/21.01.2011 г.
„Разработване на специфично обучение по операции за бенефициенти и консултиране по разработване
и изпълнение на проекти по ОПРР” по проект BG161PO001/5-01/2008/014, финансиран
от Оперативна програма „Регионално развитие” 2007-2013 г.

Консорциум „С.И.Ц.И. Доминус ООД и Българска консултантска организация ООД”





ЕВРОПЕЙСКИ ФОНД ЗА
РЕГИОНАЛНО РАЗВИТИЕ

Проектът се осъществява с финансовата подкрепа на
Оперативна програма “Регионално развитие” 2007-2013,
съфинансирана от Европейския съюз чрез
Европейския фонд за регионално развитие
www.bgregio.eu



Оперативна програма
“Регионално развитие”
2007 – 2013

1. Изчисляването на спестената енергия

- Нормализацията не е извършена с ъгловия коефициент
- Продължителността по месеци в ПГ и Климатичната зона

2. Дяловото разпределение

- Грешно определяне на H (вкл. U)
- Грешно определяне на дяла
- Разпределят се стените и прозорците на етаж, а не на сградата

3. ИБ се използва за обратен баланс на мерките

4. Определянето на дебелината на топлинната изолация

Договор № РД-02-29-16/21.01.2011 г.
за изпълнение на проекти по ОППР” по проект BG161PO001/5-01/2008/014, финансиран
от Оперативна програма „Регионално развитие” 2007-2013 г.



ЕВРОПЕЙСКИ ФОНД ЗА
РЕГИОНАЛНО РАЗВИТИЕ

Проектът се осъществява с финансовата подкрепа на
Оперативна програма “Регионално развитие” 2007-2013,
съфинансирана от Европейския съюз чрез
Европейския фонд за регионално развитие
www.bgregio.eu



ЕДНА ФОРМУЛА ЗА ОПРЕДЕЛЯНЕ НА ДЕБЕЛИНАТА НА ТОПЛИННАТА ИЗОЛАЦИЯ

$$U_{\text{реф}} = \frac{1}{\frac{1}{U_{\text{неизол}}} + \frac{\delta}{\lambda_{\text{изол}}}}, \quad \mapsto \delta = \left(1 - \frac{U_{\text{реф}}}{U_{\text{неизол}}}\right) \frac{\lambda_{\text{изол}}}{U_{\text{реф}}}$$

δ – максимална дебелина на топлинната изолация, m

Например при стени :

$$U_{\text{реф}} = 0,35 \text{ W / m}^2\text{K}$$

$$\lambda_{\text{изол}} = 0,035 \text{ W / mK}$$



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ

Договор № РД-02-29-16/21.01.2011 г.

„Разработване на специфично обучение по операции за бенефициенти и консултиране по разработване и изпълнение на проекти по ОПРР” по проект BG161PO001/5-01/2008/014, финансиран от Оперативна програма „Регионално развитие” 2007-2013 г.

Консорциум „С.И.Ц.И. Доминус ООД и Българска консултантска организация ООД”

