

**Презентација за спроведени мерки за енергетска
ефикасност во општина Кисела Вода за период од
01.01.2010 до 31.12.2016 година**

**Програми за ЕЕ
2010-2014 и 2015-2017**

Годишни Акциони планови 2010,2011,2012,2013,2014,2015,2016,2017

Годишни извештаи 2010,2011,2012,2013,2014,2015,2016

Скопје 24.02.2017

Изработил: Славко Митовски дипл.маш.инг.

Збирна потрошувачка на енергија во Општина Кисела Вода, 2009

Сектор		Годишна потрошувачка на енергија		Удел во потрошувачка	Удел во трошоци
		MWh	Денари	%	%
Општински згради	13	409,8	3.290.401	4,5	8.5
Образование	19	6.790,1	26.588.896	75	68.8
-основни училишта	11	4.832,9	19.681.504	53.6	50.9
-детски градинки	8	1.957,2	6.907.392	21.7	17.9
УЗ и МЗ	13	7,2	77.411	0,5	0.2
Култура и спорт	2	-			
Улично осветление		1.811,9	8.702.893	20	22.5
Вкупно	47	9.019,0	38.659.601	100	100

Вкупна годишна потрошувачка во згради, разделена по носители на енергија за 2009

Носител на енергија	Годишна потрошувачка на енергија		Удел во %
Електрична енергија	879.612	kWh	12,2
Топловодно греење	3.509.392	kWh	48,7
Нафта/Јаглен	2.699.381	kWh	37,5
Огревно дрво	118.740	kWh	1,6
Вкупно	7.207.125	kWh	100

Потрошувачка на енергија во згради според сектори, 2009 год.

Сектор	Бр. на згради	Површ. (*) m ²	Вид на греење	Годишна потр. на енергија		Удел (**)
				MWh	kWh/m ²	%
Администрација	13	4184	Парно ц	409,8	97,9	5,6
Образование	19	40747	Парно	6.790,1	169,86	94,4
-Основни училишта	11	30131	Парно	4.832,9	161,47	66,2
-Детски градинки	8	10616	Парно	1.957,2	193.45	28,2
УЗ и МЗ ***	13	2872	Ел.енер.	7,2	2.51	
Култура и Спорт (****)	2	2700	Парно ц	0	0	0
Вкупно	32	44931		7.207,1	163,12	100

Потрошувачка на топлинска енергија – Далечински систем на топловодно греење

Потрошувачка на Топлинска енергија-Централно греење													Моќност			заштеда
р. Бр .	Објект	MWh											Р инст (KW)	Р анг Пред МЕЕ KW	Р анг По МЕЕ KW	Ангаж/Инстал %
		2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Просек пред				
1	Административни згради ОКВ	439	434	311	186	254	281	227	215	253	268	437	467	434	251	42
2	ОУ Партенија Зографски	492	634	475	311	212	165	128	148	169	169	534	776	466	158	66
3	ОУ Круме Кепески	528	668	358	337	462	291	224	154	136	102	598	366	395	110	72
4	ОУ Кузман Јосифовски Питу	487	339	419	296	289	152	120	132	159	167	415	300	368	144	61
5	ОУ Невена Георгиева Дуња	521	595	566	433	276	276	230	179	171	192	561	618	494	151	70
6	ОУ Кирил Пејчиновиќ	535	569	574	557	427	380	226	195	290	371	560	724	652	235	64
7	ДГ В. Ц. Синоличка	80	84	89	58	77	70	41	60	49	40	84	134	80	41	49
8	ДГ В. Ц. Мимоза	154	141	131	102	150	140	111	89	105	104	142	191	153	107	30
9	ДГ В. Ц. Сончоглед	266	289	255	167	224	187	149	142	167	170	270	349	279	170	39
10	ДГ В. Ц. Кокиче	136	141	136	94	137	124	105	93	99	96	138	99	133	85	36
11	ДГ 8 Март-Расадник	326	287	195	187	218	213	179	144	140	149	306	350	283	162	43
	ВКУПНО:	3964	4180	3509	2727	2726	2279	1741	1552	1739	1827	4043	4374	3736	1613	57

При пресметка на Заштеди користен е фактор за корекција од климатски промени.

Заштеда				
MWh	Денари	Евра	Година	CO2 Тон
2,150	10,276,156	167,092	2016	557.0
2,407	15,708,833	255,428	2015	623.5
2,115	17,423,071	283,302	2014	547.8
2,695	25,329,732	411,866	2013	698.0
2,027	19,825,888	322,372	2012	525.1
1,518	12,250,623	199,197	2011	393.3
1,216	9,774,003	158,927	2010	315.0
534	1,914,222	31,126	2009	138.3
12,514	102,226,373	1,662,217	Вкупно	3,241

ЗАШТЕДИ

Енергија 12.514 MWh

Финансиски заштеди 102.226.373 денари или 1.662.217 Евра

Напомена: при пресметка на заштедите на енергија земени се во предвид климатските услови, а при финансиските заштеди и заштедите од намалена ангажирана моќност.

Потрошувачка на топлинска енергија- Екстра лесно гориво(нафта)

Потрошувачка на топлинска енергија-ЕЛ1											
р.б р.	Објект	MWh									
		2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
1	ОУ Климент Охридски	317	301	551	776.9	679.8	254.5	237.1	308.0	261.5	297.6
2	ОУ РајкоЖинзифов	358	495	704	590.4	532.5	58.3	0.0	150.5	371.3	572.3
3	ОУ Кузман Шапкарев	407	427	492	753.3	708	970.7	557.5	535.5	573.1	489.9
4	ОУ Кузман Јосифовски Питу п.	75	153	124	104.6	74.7	51.5	64.6	54.2	7.8	4.0
5	ДГ 8 Март т Пеперутка	502	400	505	802.2	710.8	670.1	281.4	244.4	271.2	141.8
6	ДГ 8 Март Пржино	350	330	324	342.8	417.6	390.8	166.1	156.9	173.1	39,3
	ВКУПНО:	2009	2106	2700	3370	3123	2396	1307	1450	1658	1544.9

При пресметка на Заштеди користен е фактор за корекција од климатски промени.

Заштеда				
MWh	Денари	Евра	Година	CO2 Тон
1,439	4,442,399	72,234	2016	511.7
1,841	6,911,176	112,377	2015	516.9
1,765	8,724,396	141,860	2014	471.2
2,615	13,635,105	221,709	2013	698.2
1,212	6,084,442	98,934	2012	323.5
308	1,328,816	21,607	2011	82.2
8,811	39,949,892	649,592	Вкупно	2,604

НАПОМЕНА:

Во ОУ Кузман Јосифовски Питу подрачно ,ДГ 8 Март Пеперутка и ДГ 8 Март Пржино од греење на нафта се помина на греење на Биомаса- пелети..Инаку во ОУ Кузман Јосифовски Питу во дел од просториите сега е сместена и градинкаПеруника и е зголемен грејниот период од 4 часа/ден на 12 часа/ден.

При пресметка на заштедите на енергија се земени предвид климатските податоци за секоја година.При пресметка на финансиските заштеди се земени просечните цени на енергенсот за секоја година.

По спроведените мерки за ЕЕ имаме значително намалување на потрошувачката.

Долгорочни Мерки за Енергетска Ефикасност:

-Кај објектите кои се загреваат со нафта преминување на друг извор на енергија-Геотермални пумпи, греење на Гас или Биомаса.

ЗАШТЕДИ

Енергија 8.811 MWh

Финансиски заштеди 39.949.892 или 649.592 Евра

Потрошувачка на топлинска енергија-Биомаса			
р. бр.	Објект	MWh	
		2015	2016
1	ОУ Кузман Јосифовски Питу п.	95.5	124.6
2	ДГ 8 Март Пеперутка		213.1
3	ДГ 8 Март Пржино		114.3
	ВКУПНО:	95.5	452.0

Потрошувачка на топлинска енергија –Дрва

Потрошувачканатоплинскаенергија-Дрва											
Р. бр	Објект	MWh									
		2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
1	ОУ КрумеКепески подрачно	40	59	40	30.17	39.6	34.7	62	50	60	60
2	ОУ Рајко Жинзифов под.	30	93	79	50	128.6	69.2	19	0	0	70
	ВКУПНО:	70	152	119	80	168	104	81	50	60	130

Влијанието на овој вид на енергија во топлинскиот биланс е минимално.

Улично осветлување

Потрошувачка на Електрична енергија-Улично осветлување										
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
kWh	1686000	1734000	1812000	2249000	2452939	2384964	2373387	2270828	2242575	2232282
ДЕН Ен.	7137898	7343647	8702893	11918729	12832668	15165545	15387744	14784266	14817385	14698240
ДЕН одр	11155677	9025264	7100000	9441511	10620721	11489159	9448467	24256386	10779736	31230927
ДЕН Вк.	18293575	16368911	15802893	21360240	23453389	26654704	24836211	39040652	25597121	45929167

Заштеда				
MWh	Денари	Евра	Година	CO2 Тон
153	1,000,705	16,272	2016	139.7
142	940,808	15,298	2015	130.3
114	743,083	12,083	2014	104.4
11.6	75,059	1,220	2013	10.6
420.6	2,759,655	44,872	ВКУПНО	385

ЗАШТЕДИ

Енергија 420,6 MWh

Финансиски заштеди 2.759.655 Денари или 44.872 Евра

ЗАШТЕДИ

Како резултат на спроведените мерки за ЕЕ ги имаме следните заштеди до 2016 на Топлинска енергија за греење. Сумарни заштеди кај Топлинска енергија за греење како резултат од реализација на Програмата за Енергетска Ефикасност на општина Кисела Вода за период од 01.10.2009 до 31.12.2016 г.

Заштеди	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	СУМА
Енергија MWh	534	1.216	1.826	3.239	5.310	3.920	4.248	3.3572	22.058
Денари	1.914.222	9.774.003	13.579.439	25.910.330	38.964.837	26.147.467	22.620.009	14.718.555	153.628.862
Евра	31.126	158.927	220.804	421.306	633.575	425.162	367.805	220.197	2.498.030
CO2 eqтони	105	315	475	849	1.396	1.019	1.140	1.069	6.368

Основни придобивки:

1. Помала потрошувачка на енергија од **22.058 MWh**
2. Финансиски заштеди од **153.628.862 денари** или **2.498.030 евра**
3. Заштита на животната средина **6.368 тон CO2eq** помалку во атмосферата.
4. Подobar комфорт за корисниците и зголемен животен век на зградите.

Реализирани Мерки за Енергетска Ефикасност заклучно со 31.12.2016 год.

Р. број	Објект	Мерки за Енергетска Ефикасност												Инвестиции	
		M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12		
1	Административни згради ОКВ	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-	+	60.000
2	ОУ Партенија Зографски	+	-	+	+	-	-	-	-	+	+	+	-	+	7.416.202
3	ОУ Круме Кепески 2015/2016	+	-	+	+	-	-	-	-	+	+	-	-	+	10.057.785
4	ОУ Кузман Јосифовски Питу	+	-	+	+	-	-	-	-	+	+	-	-	+	6.060.000
5	ОУ Невена Георгиева Дуња 2016	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	+	4.060.000
6	ОУ Кирил Пејчиновиќ	-	-	-	+	-	-	-	-	+	+	-	-	+	3.390.000
7	ОУ Климент Охридски	-	-	-	+	-	+	+	+	+	+	-	-	+	7.797.174
8	ОУ Рајко Жинзифов 2016	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	-	+	120.000 (ново)
9	ОУ Кузман Шапкарев	±	-	+	+	-	-	-	-	+	+	-	-	+	720.000
10	ОУ Кузман Јосифовски Питу по	+	-	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	7.534.500
11	ОУ Круме Кепески подрачно	±	±	+	+	±	-	-	-	±	-	±	±	+	1.300.000
12	ОУ Рајко Жинзифов подрачно	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	/
13	ДГ Весели Цветови-Синоличка	+	-	-	+	+	-	-	-	+	+	+	-	+	2.551.728
14	ДГ Весели Цветови-Мимоза	-	-	+	+	-	-	-	-	+	+	-	-	+	2.031.000
15	ДГ Весели Цветови-Сончоглед	-	-	±	-	-	-	-	-	+	+	-	-	+	1.019.000
16	ДГ Весели Цветови-Кокиче	-	-	-	+	-	-	-	-	+	+	-	-	+	728.000
17	ДГ Весели Цветови-Перуника	+		+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	Во КЈП
18	ДГ 8 Март-Расадник	-	-	±	±	-	-	-	-	+	+	-	-	+	60.000
19	ДГ 8 Март –Пеперутка 2013/2016	+	-	-	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	9.555.493
20	ДГ 8 Март- Пржино 2015/2016	+	-	+	+	-	+	-	-	+	+	-	+	+	5.691.210
21	ДГ 8 Март- Стапалче	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	+	ново
22	ДГ 8 Март- Зуница	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	+	ново
23	ДГ Весели Цветови-Ѓурѓица														ново

ВКУПНИ ИНВЕСТИЦИИ : 60.952.148 Денари или 991.092 Евра

1.Енергентски менаџмент – регулација ,управување и мониторинг на испорака на енергија

2.Енергетска обнова на обвивката на зградите

3.Промена на генератори на топлинска енергија

Топлинска енергија - Состојба во 2015 год

Р. број	Објект	А (m2)	MWh/a	KWh/m2	Енергетска класа по МЕЕ	Енергетска класа пред МЕЕ	Енергент
1	Административни згради ОКВ	4184	253,2	60,5	B	C	гас
2	ОУ Партенија Зографски	2900	168,9	58,2	B	D	гас
3	ОУ Круме Кепески	2850	135,8	47,6	B	D	гас
4	ОУ Кузман Јосифовски Питу	2755	159,1	57,7	B	D	гас
5	ОУ Невена Георгиева Дуња	2700	171,4	63,5	B	D	гас
6	ОУ Кирил Пејчиновиќ	4500	290,2	64,5	B	C	гас
7	ОУ Климент Охридски	2458	261,5	106,4	C	F	ЕЛ-1
8	ОУ Рајко Жинзифов	2832/4500	371,3	131.1	C	D	ЕЛ-1
9	ОУ Кузман Шапкарев	5000	573,1	114.6	C	D	ЕЛ-1
10	ОУ Кузман Јосифовски Питу по	1029	103,3	100.4	C	C	биомаса
11	ОУ Круме Кепески подрачно	877	60,0	68.4	B	B	биомаса
12	ОУ Рајко Жинзифов подрачно	877	46.1	52.5	B	B	биомаса
13	ДГ Весели Цветови-Синоличка	890	49,3	55.4	B	C	гас
14	ДГ Весели Цветови-Мимоза	820	105,1	128.2	C	D	гас
15	ДГ Весели Цветови-Сончоглед	1939	166,7	86.0	C	C	гас
16	ДГ Весели Цветови-Кокиче	802	99,3	123.8	C	D	гас
17	ДГ Весели Цветови-Перуника	250	Во ОУ Кузман Јосифовски Питу подрачно				биомаса
18	ДГ 8 Март-Расадник	1534	139,9	91.2	C	D	гас
19	ДГ 8 Март –Пеперутка	2016	271,2	134.5	C	G	биомаса
20	ДГ 8 Март- Пржино (2016)	1050	173,1	164.9	D	F	биомаса
21	ДГ 8 Март- Стапалче	380	ново				биомаса
22	ДГ 8 Март- Зуница	250	ново				Топлинска пумпа
23	ДГ Весели Цветови-Ѓурѓица	420	ново				биомаса

Мерки за енергетска ефикасност

№	НАЗИВ	ОПИС
M1	Изолација на ндворешни ѕидови	Дополнителна изолација на надворешни ѕидови, санација на фуги во фасадите .
M2	Изолација на под	Дополнителна изолација на под.
M3	Изолација на покрив	Дополнителна изолација на покрив.
M4	Промена на дограма	Промена на дограма, санација со цел намалување на загубите од инфилтрација.
M5	Мерки во осветление	Инсталирање на енергетско-ефикасен систем за осветлување , контрола за постојан интензитет на осветленоста, монтирање на систем за автоматско управување. Светилки со стартни системи: светлечки тела со ефикасни прибори. Ефикасно надворешно осветлување на јавни простори.
M6	Мерки во топлинска станица	Реконструкција (замена) на топлинска станица или на нејзините елементи, вклучително изолација.
M7	Мерки во инсталацијата на котелот	Реконструкција(замена) на котелска инсталација или на елементи од неа (котли, помпи, цевнана мрежа, арматура и др.), вклучително подесување и изолација. Топлински помпи: воздух-воздух, обработен воздух-вода, земјани извори
M8	Мерки во опрема за мерење, контрола и управување	Воведување (замена) на прибори за мерење, контрола и управување.
M9	Подесување со редуцирана температура во определен период	Подесување на системите за греење, топла вода, вентилација, ладење, системи за топлинско искористување и циркулирање на топлина, вентили за заштеда на топла вода: вентили со ограничени протоци и др.
M10	Мерки кај техничките системи во зградата	Реконструкција (промена) на техничките инсталации или на нивни елементи (грејни тела, помпи, вентилатори, цевна мрежа, арматура и др.), вклучително изолации.
M11	Обновливи извори на енергија	Воведување на системи, кои користат еден од следните видови ОИЕ: сонце, ветар, вода, земја, вкл. термопомпи.
M12	Други	Ефикасни ладилни уреди: ладилници и фрижидери со висок показател на ЕЕ. Ефикасни мокри уреди: машини за миеење садови, перални и сушилни за веш со висок показател на ЕЕ. Електронски стоки: електронски производи - TV, DVD, компјутери и др. Ефикасни канцелариски уреди: компјутри, принтери, факсови и др. Упатство за експлоатација и одржување, обука на персоналот, организациони дејности.

БЛАГОДАРАМ НА ВНИМАНИЕТО

Славко Митовски дипл.маш.инж.