



Co-funded by the Intelligent Energy Europe  
Programme of the European Union



**Име на проекта:** RES Heating and Cooling – Strategic Actions Development /  
Стратегически действия за насърчаване отоплението и охлаждането от ВЕИ

**Акроним:** RES H/C SPREAD

**Проект №.** IEE/13/599/SI2.675533

## Енергопотребление в сградния фонд на родопските общини

**Автори:** Черноморски изследователски енергиен център



**Версия:** Януари 2016 г.



Отговорност: Цялата отговорност за съдържанието на този документ принадлежи на авторите му. Той не отразява непременно мнението на Европейската общност. Европейската комисия не носи отговорност за използването на съдържащата се в документа информация.

I. За енергопотреблението в сградния фонд на селищата в Родопските общини може да се посочат следните обстоятелства:

1. Сградите се обезпечават от локални топлинни енергоизточници и централизираната електроразпределителна мрежа. Ако в някоя сграда се „произвежда“ топлоенергия напр. (чрез тормопомпа или слънчева водонагревателна инсталация) или електроенергия (напр. чрез фотоволтаична инсталация) – то тя се използва само за собствени нужди. В конвенционалните топлинни енергоизточници се използват дървесина, ел. енергия, газьол, втечен газ „пропан-бутан“ и въглища. Може би в някои общини – и природен газ. Построени са ВЕЦ и фотоволтаични електроцентрали, които са прикачени към мрежата за централизирано електроснабдяване.

Потреблението на енергия в индустриалните предприятия е специфично за всяко предприятие – ел. енергия, газьол, дървесина и т.н.

2. Променя се стилът на живот и расте използването на излизашите на пазара технологични иновации под формата на домакински уреди и уреди за климатизация на жилищни и нежилищни обекти.

3. В общините са разработени Програми за насърчаване използването на възобновяеми енергийни източници – включително и биогорива (основно дървесина – необработена и първично обработена). Възможности за използване на хидрогеотермална енергия съществуват в общините Велинград и Златоград. В значими мащаби се използват слънчева енергия, енергия от атмосферния въздух, енергия от течаща вода, от биогаз и от термални води.

Програмите съдържат информация относно площта на територията на общината, населените места, броя жители на населените места, данни за сградния фонд – общински и жилищен, броя на помещенията в сградите, полезната им площ, по-важните енергийни характеристики на последните и прогноза за намаление на енергопотреблението в стария сграден фонд – посочени са санираните сгради. Описани са регистрираните индустриални обекти, направен е анализ на икономиката в общините. Оценен е потенциалът на местните енергийни ресурси вкл. на ВЕИ. Разработени са стратегически цели и приоритети за постигането им. Като главна цел се посочва енергийната независимост на общините. Обмислени са специфични цели за реализиране на приоритетите. От казаното по-горе следва изводът, че задачите на настоящия Проект не са в противоречие с общинските Програми за насърчаване използването на ВЕИ и може да се разглеждат като съставна част на тези Програми. Поради това е целесъобразно формите за събиране и представяне на данни и за анализ на последните – да са еднотипни и съвместими.

4. В големите населени места се измерва концентрацията на фини прахови частици в атмосферния въздух. Констатирано е превишаване на тази концентрация над допустимата норма. Счита се, че основен източник на фините прахови частици са димните газове от изгаряне на дървесина (цепени дърва) с високо влагосъдържание. Не са правени измервания за концентрацията на фини прахови частици на изхода от комини или от отделни горивни устройства и за значението на влагосъдържанието в дървесината, използвана за пряко

изгаряне – за концентрацията на фини прахови частици в изхвърляните в атмосферата продукти на изгаряне. Не ни е известна техника за такова измерване, на методика за определяне на изискуемата височина на комини – разсейващи газове със съдържание на фини прахови частици, както и техника за улавяне на фини прахови частици на изходи на комини или на горивни устройства. Наложителни са връзки с РИОКОС и ХЕИ.

II. За оценка на количествата потребявани енергоресурси, изразени в търговски единици – kg, t, nm<sup>3</sup> и др. – и за изразяването им в универсалната единица за количество енергия – kWh – следва да се имат в предвид следните топлофизични свойства и съотношения:

1. 1J=1.N.1m
2. 1W=1J/1s
3. 1kW=10<sup>3</sup>.1kJ/1s
4. 1MW=10<sup>6</sup>W
5. 1.GW=10<sup>9</sup>W
6. 1ккал=4,1886 ...кJ
7. 1kWh=1kW.1h=3600kJ
8. 1Btu=1,0551.10<sup>3</sup>J
9. Нормални (стандартни) условия – налягане 1,03317.10<sup>5</sup>Pa и температура 0<sup>0</sup>C
10. 1Bar=10<sup>5</sup>Pa
11. 1Pa=1N/m<sup>2</sup>
- 12.

Таблица 4

№	Гориво	Долна топлина на изгаряне на работна маса – $Q_g^P$	Забележка
1.	Мазут М40 – високосернист	38900 кДж/kg	
2.	Газбол (нафта)	41650 кДж/kg	
3.	Втечен газ – пропан-бутан	108000 кДж/nm <sup>3</sup>	
4.	Природен газ	34000 кДж/nm <sup>3</sup>	
5.	Биогаз	1800÷27000 кДж/nm <sup>3</sup> ÷7.5kWh/nm <sup>3</sup>	
6.	Слама	15700 кДж/kg	Влагосъдържание - 10÷20%
7.	Обелки слънчогледови	15800 кДж/kg	
8.	Дърва – цепени – от широколистни видове	Средно 15120 кДж/kg	Влагосъдържание 15÷18%
9.	Дърва-цепени от иглоистни видове	Средно 15840 кДж/kg	Влагосъдържание 15÷18%
10.	Дърва тресчици	1920 кДж/kg	
11.	Дървесни кори	1800 кДж/kg	
12.	Дървесни пелети	19000 кДж/kg	
13.	Дървесни брикети	.....	

III. При прогнозиране и последващо отчитане на количествата потребена енергия – общо за периода и по видове енергийни ресурси – трябва да се имат предвид:

- Промяна на броя жители;
- Завършено ново строителство;
- Сгради и др. обекти – излезли от експлоатация;
- Намаление на енергопотреблението в новосанирани сгради;
- Замяна на стари с новозакупени уреди с по-висок енергиен клас;
- Въвеждане в експлоатация на съоръжения за използване на ВЕИ (термопомпи; слънчеви колектори; печки; камини и отоплителни котли с гориво биогаз, пелети; фотоволтаични панели и др.;
- Нови производствени мощности за пелети и брикети от дървесина или за биогаз;
- Промени в плановете на горските стопанства за добив на дървесина за горене.;
- Промяна в разрешенията за ползване дебита на термални води.

За всеки отчетен период следва да се оцени дялът на ползваната топлоенергия, добита от дървесина и от термални води – поотделно.

За обективна сравнимост на резултатите за енергопотреблението – източниците на данни следва да бъдат едни и същи микрорайони, групи сгради и др. т. обекти.

Крайните резултати следва да се привеждат към 1DD за отчетния период. Това налага да се изискват данни за средномесечните външни температури през отоплителните сезони от най-близките станции за хидрометеорологични изследвания. От същите може да се получат данни за месечните постъпления на слънчева енергия, за количествата валежи и скоростта на вятъра, за да се оцени обективно нарастнали ли са или са намалели количествата усвоени слънчева, ветрова и енергия от течащи води.

IV. Важен момент в работата на общините по изпълнение на задачите на настоящия проект е организацията на събиране на данни. Препоръчително е да се привлечат максимален брой доброволци – от непартийни природозащитни организации и сдружения, учащи, пенсионери, собственици на търговски обекти за горива и оборудване, отговорни служители от електроснабдителните предприятия, горските стопанства, топливо, собственици на фирми и др. т. На доброволците следва да се разяснят задачите на Проекта и да им се раздадат бланки и указания за събиране и попълване на информация.