

ОБЩИНА БУРГАС

**СТРАТЕГИЯ ЗА УСТОЙЧИВО
ЕНЕРГИЙНО РАЗВИТИЕ**

2011 – 2020г.



Съдържание:

I.	ПАСПОРТ НА ОБЩИНАТА	I-5
1.	Географско разположение и природни ресурси, климатични особености и състояние на околната среда.....	I-5
1.1.	Географско разположение	I-5
1.2.	Климатични особености	I-6
1.3.	Природни ресурси	I-7
1.4.	Състояние на околната среда.....	I-8
2.	Население и населени места.....	I-10
3.	Транспортни връзки	I-12
4.	Характер на икономиката.....	I-13
4.1.	Промисленост.....	I-14
4.2.	Строителство.....	I-15
4.3.	Туризм	I-15
4.4.	Аграрен сектор	I-16
II.	ПРОИЗВОДСТВО, РАЗПРЕДЕЛЕНИЕ И ПОТРЕБЛЕНИЕ НА ЕНЕРГИЯ ПО ЕНЕРГОНОСИТЕЛИ.....	II-18
1.	Електроснабдяване	II-18
2.	Топлоснабдяване.....	II-21
3.	Газоснабдяване.....	II-28
III.	ПОТРЕБЛЕНИЕ НА ЕНЕРГИЯ ПО СЕКТОРИ.....	III-32
1.	Потребление на енергия от общински дейности, услуги и общински сграден фонд:	III-32
1.1.	Крайно енергийно потребление в сектор „Общински сграден фонд“	III-34
1.2.	Тенденции на крайното енергийно потребление в сектор „Общински сграден фонд“	III-35
2.	Потребление на енергия в домакинства	III-37
2.1.	Състояние на крайното енергийно потребление в сектор „Домакинства“	III-42
2.2.	Тенденции на енергопотреблението в сектор „Домакинства“	III-45
3.	Потребление на енергия в сектор „Промисленост“	III-47
3.1.	Състояние на крайното енергийно потребление в сектор „Промисленост“	III-50
3.2.	Тенденции на енергопотреблението в сектор „Промисленост“	III-51
4.	Потребление на енергия в сектор „Транспорт“	III-55
4.1.	Крайно енергийно потребление в сектор „Транспорт“	III-56
4.2.	Тенденции на енергопотреблението в сектор „Транспорт“	III-59
IV.	ЕНЕРГИЙНА СИСТЕМА.....	IV-61
1.	Енергиен баланс на общината. Графика на енергийния поток. Разпределение на енергийните доставки.	IV-61



2.	Прогноза на енергийните доставки и потребление	66
V.	ЕМИСИИ ПАРНИКОВИ ГАЗОВЕ.....	V-93
1.	Базова линия на емисии парникови газове.....	V-93
2.	Подход за калкулиране на емисиите.	V-93
3.	Изчисляване на местен коефициент на електроенергията	V-94
4.	Анализ на емисиите енергия.	V-95
4.1.	Състояние и тенденции на въглеродните емисии от сектор “Общински дейности, услуги и общински сграден фонд”.....	V-99
4.2.	Състояние и тенденции на въглеродни емисии от сектор Домакинства.	V-104
4.3.	Състояние и тенденции на въглеродните емисии в сектор „Промисленост”.	V-112
4.4.	Състояние и тенденции на въглеродните емисии в сектор „Транспорт”.....	V-120
5.	Емисии на човек от населението на община Бургас.	V-123
VI.	АНАЛИЗ НА РЕСУРСИТЕ.....	VI-126
1.	Идентифициране на енергийните ресурси по видове енергоносители	VI-126
1.1.	Хидроенергия	VI-126
1.2.	Вятърна енергия.....	VI-128
1.3.	Биоенергия	VI-138
1.4.	Слънчева енергия	VI-148
1.5.	Геотермална енергия	VI-151
1.6.	Енергия от морето.....	VI-154
2.	Идентификация и сравнителен анализ на финансовите, социални и екологични ползи от използването на ВЕИ	VI-154
VII.	АНАЛИЗ НА ИНСТИТУЦИОНАЛНИЯ КАПАЦИТЕТ	VII-157
1.	Основания за изграждане на местен капацитет	VII-157
2.	Човешки ресурси	VII-157
2.1.	Капацитет за изработване и изпълнение на Стратегия за устойчиво енергийно развитие, което е свързано с наличието на:.....	VII-157
2.2.	Ангажираност на общинската институция в създаване на обществена нагласа за икономия на енергия и енергийна ефективност, което може да бъде измерено в две посоки:	VII-158
3.	Финансиране.....	VII-160
4.	Развитие на капацитета.....	VII-166
VIII.	SWOT АНАЛИЗ.....	VIII-170
IX.	Анализ на заинтересованите страни.....	IX-178
1.	Принципи на анализа на заинтересованите страни	IX-178



2. Основни заинтересовани страни в процеса на планиране, реализация и мониторинг на Стратегията за устойчиво енергийно развитие на Община Бургас.....IX-179
3. Подходи и форми за въвличане на заинтересованите страни в процеса на планиране, изпълнение и мониторинг на Стратегията за устойчиво енергийно развитиеIX-180



I. ПАСПОРТ НА ОБЩИНА БУРГАС

1. Географско разположение и природни ресурси, климатични особености и състояние на околната среда

1.1. Географско разположение

Община Бургас е разположена в източната част на Република България, върху площ от 514 362 дка, което представлява 0.43% от територията на страната. На един жител на общината съответства 2.49 дка територия, при средно за страната 13 дка/жител, което показва много ниска обезпеченост с територия. (Таблица 1.1)



Фиг. I.1 Географско разположение на община Бургас

На изток Общината граничи с Черно море, на север - с Община Поморие, на запад - с Община Камено, на северозапад - с Община Айтос, на юг - с Община Созопол, на югозапад - с Община Средец. Източната граница е предпоставка за развитието на пристанищното дело, риболова, туризма, външната търговия, за съсредоточаване на производствени мощности и отрасли, разчитащи на вносни суровини. Поради изгодните природни и стопански условия значителна част от населението на страната и стопанския потенциал са съсредоточени в Община Бургас.

Причерноморската част от територията на Общината е заета от трите лиманни езера - Бургаско, Атанасовско и Мандренско. Тук е разположен и най-обширният по нашето крайбрежие залив - Бургаският залив, с ширина 10-12.5 km и дълбочина 10-12 m.

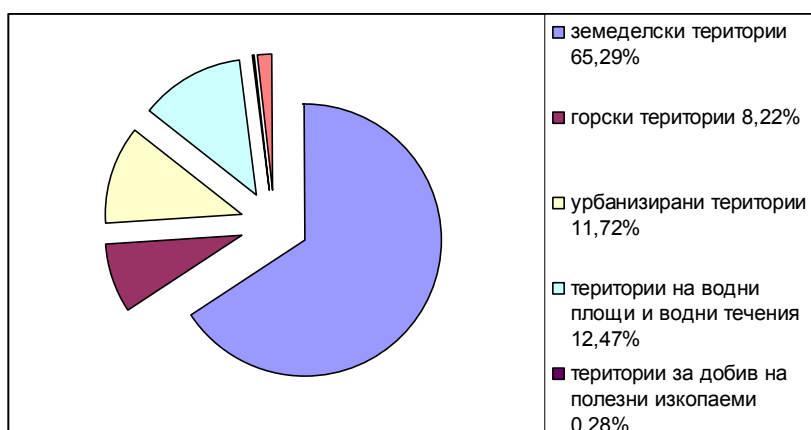
Като територия Община Бургас заема част от Бургаската низина. Равнинният характер на релефа е предпоставка за интензивно земеделие, изграждане на качествена комуникационна мрежа и другите инженерно-технически съоръжения за населените места в Общината и особено за гр. Бургас.



Таблица I.1 Баланс на територията по вид за Бургаска област и Община Бургас

Вид територия (дка)	Бургас - област	Бургас - община
О Б Щ О	7748067	514362,08
Земеделска	3999183	335820,58
в т.ч: обработваема площ	3146875	248335,2
от нея: поливна площ	199215	25523
Горска	3136054	42265,734
Населени места и други урбанизирани територии	182873	60293,822
Водни течения и водни площи	189453	64140,66
За добив на полезни изкопаеми	194796	1424,235
За транспорт и инфраструктура	45708	8393,05

Територията на общината в % се разпределя както следва:



Фиг. I.2 Вид на територията на община Бургас

1.2. Климатични особености

Бургаската низина се характеризира с отделен климатичен район в Черноморската климатична подобласт в системата на Континентално средиземноморската климатична област. Климатичният район заема равнинната част между нос Емине и Маслен нос, като в по-голямата си част обхваща дълбоко врязания в сушата Бургаски залив. На север районът е обграден от невисоката Еминска част на Източна Стара планина, което не представлява препятствие за студените нахлувания от север и североизток.

Средно-годишната температура за Община Бургас е 12.9°C. Юлската температура в целия район е между 23 и 24°C. Големите летни горещини се проявяват сравнително най-слабо в силно вдадените в морето части, където те рядко надхвърлят 32-33°C, а най-силно във вътрешността на района, където са от порядъка на 35-36°C. Есента е

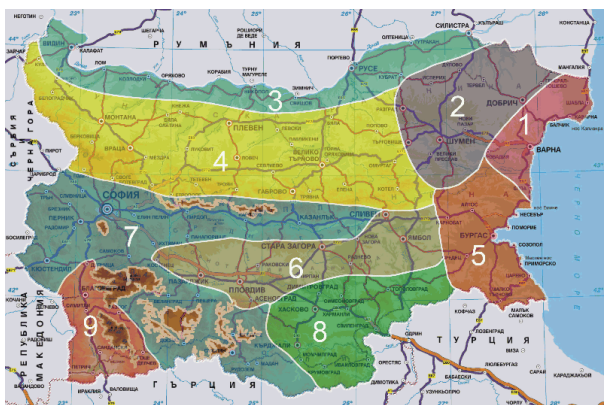


значително по-топла от пролетта, като през м.октомври (морето започва да действа затоплящо) температурата е около 15°C. В края на есента районът се очертава като един от най-топлите в страната.

Годишната сума на валежите за крайбрежната част е между 470 и 520 mm, а за останалата част - между 520 и 580 mm. В целия район най-големи валежи падат през есента, а най-малко - през лятото.

През зимата с най-голяма повтораемост са западните и северозападни ветрове - 21-26%. Скоростите на вятъра не са големи. В 19-23% от общия брой наблюдения скоростта не надвишава 5 m/s. Вятър със скорост 6-10 m/s се наблюдава най-вече при северни и североизточни ветрове по време на студени нахлувания.

Близостта на морската акватория е причина за наличието на локална циркулация на приземния слой въздух (морски и континентален бриз), което внася особено характерен момент в общата въздушна циркулация и има пряко отношение към санитарно хигиенните условия на Бургас. Поради по-голямата си интензивност морският бриз се разпространява в сушата до дълбочина 30-40 km, а континенталният рядко достига повече от 8-10 km в морето.



Фиг. I-3 Климатични зони на България

Според НАРЕДБА № 18 от 12.11.2004 г. за енергийните характеристики на обектите, Община Бургас се намира в пета климатична зона, в която се посочват климатични данни необходими при извършване на обследвания за енергийна ефективност.

1.3. Природни ресурси

Бургаската община притежава уникални и представителни съобщества и екосистеми, които са изключително ценни по отношение на биологичното си разнообразие и включва ливади, мочурища, торфени блата и езера, стари дъбови гори, средиземноморски и субсредиземноморски растителни съобщества, пясъчни дюни и други уникални хабитати по черноморското крайбрежие на общината.

Наличието на един поддържан резерват, три защитени местности и три природни забележителности обуславят широкото биологичното разнообразие в община Бургас, което е важен фактор и условие за развитие на туризма и за други стопански и нестопански дейности, стимулиращи малкия и среден бизнес и развитието на пазара на труда.



1.4. Състояние на околната среда

Атмосферен въздух. Качеството на атмосферния въздух (КАВ) в Община Бургас се контролира в пет пункта, включени в Националната система за мониторинг на атмосферния въздух.

Контролираните замърсители на атмосферния въздух са азотни оксиди, серни оксиди, общ прах, фини прахови частици, въглероден оксид, озон, сероводород, общи въглеводороди, бензен, толуен, ксилени, стирен, формалдехид, амоняк, фенол.

Най-голям дял сред замърсителите имат емисиите от сероводород. По данни от автоматичната станция в квартал „Долно Езерово“, практически през цялата година жителите му са подложени на наднормена експозиция със сероводород. Предполага се, че такава е картината и в други населени места на общината, разположени в близост до рафинерията, но там не се извършва контрол на КАВ.

По отношение на останалите контролирани замърсители, състоянието на атмосферния въздух в Община Бургас може да се определи като благоприятно.

Основните източници на замърсяване на атмосферния въздух могат да се обединят в четири групи:

- производствена дейност на „Лукойл Нефтохим Бургас“ АД;
- промишлена дейност в общината (без „Лукойл Нефтохим Бургас“ АД);
- автотранспорт;
- комунално-битов сектор (КБС).

Освен въздействието на „Лукойл Нефтохим Бургас“ АД, със съществен принос за замърсяването на атмосферния въздух в Община Бургас са и големия брой промишлени обекти с горивни инсталации, както и големия брой бетонови центрове, които имат значителен дял в замърсяването на атмосферния въздух с общ суспендиран прах и фини прахови частици.

На територията на община Бургас са разположени над 45 действащи бензиностанции, от които около 85% са в съответствие с изискванията на нормативната уредба – имат изградени системи за улавяне на бензиновите пари при зареждане на резервоарите и повече от 30 газстанции. За обектите, които не са в съответствие с нормативните изисквания са направени предписания с конкретни срокове.

Автотранспортът е вторият по мощност източник на вредни вещества за град Бургас, но по отношение на замърсяването с азотни оксиди и някои индивидуални въглеводороди той придобива доминиращо значение. Средногодишните концентрации на азотни оксиди за Бургас през последните четири години бележат трайна тенденция към повишаване и за 2009 г. се доближават до пределната норма. В същото време около оживените пътни кръстовища средногодишните концентрации са надхвърлили годишните норми повече от три пъти (станция за мониторинг на РИОКОЗ). Главната причина за това е транспортна схема на Бургас, която насочва автомобилните потоци по малко на брой улици с много висок трафик. Замърсяването с азотни оксиди на централните части на града се чувства особено силно през туристическия сезон, когато почти целия автомобилен поток към Южното Черноморие преминава транзитно през града, тъй като липсва обходен маршрут.

Автотранспортът е свързан и с втория по значимост за Бургас проблем – замърсяване на атмосферния въздух с прах, причините за което са увеличеният автомобилен трафик, големият обем строителни работи и др.



От 2002 г. в Бургас се следи и друг индикатор за прах – фини прахови частици с диаметър под 10 микрона ($ФПЧ_{10}$). И по този показател състоянието на атмосферния въздух в централните градски части се влошава и през 2004 г. пределната норма е надвишена.

За подобряване на КАВ е разработена и приета от Общинския съвет “Комплексна програма за намаляване на нивата на замърсителите и достигане на утвърдените норми за съдържанието им в атмосферния въздух на територията на Община Бургас”. Към програмата има разработен план за действие в краткосрочен, средносрочен и дългосрочен период.

Акустичният климат в града и общината се повлиява от няколко основни фактора:

- автомобилен транспорт;
- железопътен транспорт;
- промишлени източници;
- въздушен трафик.

От четирите източника на шум само автомобилният трафик оказва реално неблагоприятно влияние върху населението.¹ Повече от половината жители са подложени на надгранични нива на шум от автомобилен трафик, а именно: 61,58% от населението е изложено на надгранични стойности за $L_{ден}$; 56,41% - над тези за $L_{вечер}$ и 57,64% - над тези за $L_{нощ}$. Същевременно 100% от детски, лечебни и учебни заведения и научно – изследователски центрове са изложени на нива на шум над граничните стойности по всички показатели.

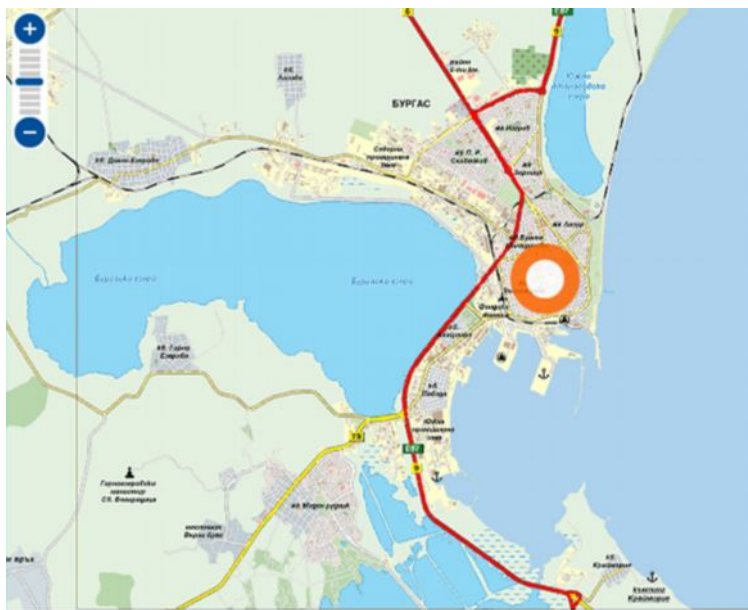
Ограничено е влиянието на шума от железопътния трафик поради естеството на ситуиране на жилищните квартали. Шумът от въздухоплавателните средства се локализира в комплексите „Изгрев” и „Славейков”, като близо 11 000 жители са изложени на над пределно допустимите граници за $L_{макс}$ ($>85dB$). Локално е и въздействието на промишлените източници на шум. Само 17 обекта подлежат на засилена шумозащита и обществените сгради в близост са изложени на надгранични нива през деня. Преобладаващата част от оплакванията на гражданите са от локално ошумяване от малки обслужващи обекти и заведения.



2. Население и населени места

Административно - териториалното деление на Община Бургас включва 13 съставни селища, от които град Бургас, град Българово и 11 села.

Територията на гр. Бургас е структурирана на квартали и жилищни комплекси.



Фиг. 1.4 Карта на кварталите на гр. Бургас

Източник: <http://www.bqmaps.com/map/burgas>

Най-новите административно-териториални промени, свързани с гр. Бургас се отнасят до присъединяването на съседните села Ветрен и Банево, при което те получават статут на негови квартали. Присъединяването на двете села към гр. Бургас засяга също и техните землища. По такъв начин нараства и селищната и извънселищната територия на гр. Бургас, което дава отражение и върху териториалния баланс на града.

Разпределението на площите в населените места и урбанизираните територии е както следва:

- населени места – 60293.822 dka
- вилни зони - 1 120 dka
- промишлени и складови - 3 312 dka
- застроени извън населени места - 7 635 dka
- гробища и паркове - 4 856 dka

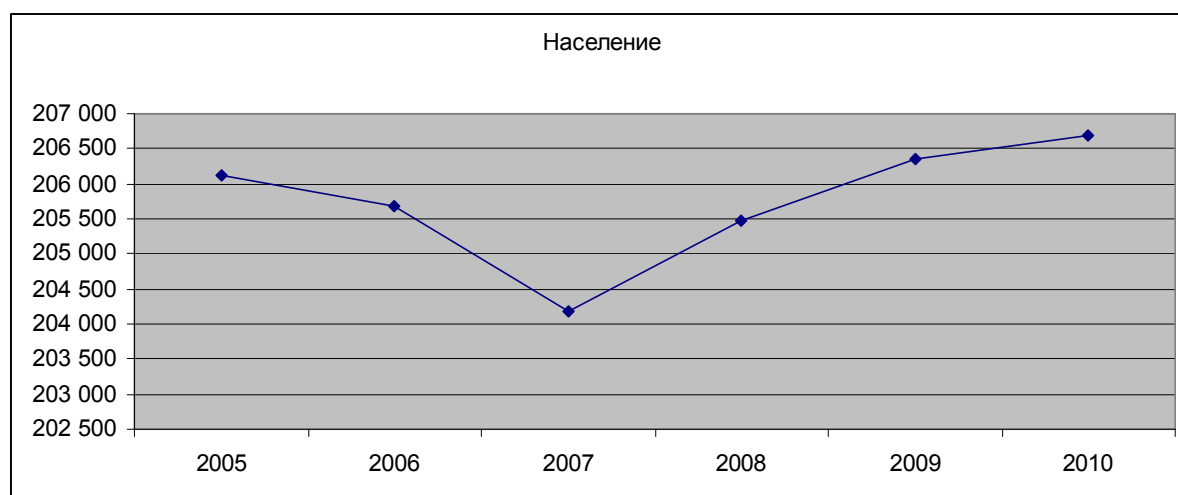
На територията на Общината (по данни от официалното национално преброяване от 2011 г.) живеят общо 212 902 жители. От целия брой на населението, 198 971 жители (вече с включени кв. Банево и кв. Ветрен), или 94.9% от цялото население, живеят на територията на гр. Бургас. В селата живеят 5,1 % от общия брой на населението на общината.

Този контраст се дължи на: 1) малката териториална площ на община Бургас и същевременно това е общината с най-голям брой население в района и 2) общината е географски, икономически и социално притегателен център за населението от по-малките население места.



Таблица I.2 Население на община Бургас по години

	Години					
	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Община Бургас						
Население 31.12.	206 110	205 691	204 175	205 467	206 343	206 700



Фиг. I.5 Население на община Бургас 2005-2010 г.

Към 2020 год. се очаква населението на града и общината да нарасне с още 115000 души и ще достигне 324615 жители.

Данните, представени в Таблица I.3, показват изменението в броя на населението на община Бургас, гр. Бургас, гр. Българово и населението на селата в общината за периода 2003-2009 г.

Таблица I.3 Население в община Бургас по години²

Години	Община – общ бр.	Гр. Бургас		Гр. Българово	села	Съотнош. Градско/ селско
		брой	%			
2003	207424	190505	91,8	-	16919	91,8:8,2
2004	206414	189529	91,8	2022	14863	92,8:7,2
2005	206110	189245	91,8	2001	14864	92,8:7,2
2006	205691	188887	91,8	1981	14823	92,8:7,2
2007	204175	187514	91,8	1942	14719	92,8:7,2
2008	205467	188861	91,9	1906	14700	92,8:7,2



² Източник: НСИ – динамичен ред

2009	206343	193765	93,9	1894	10684	94,8:5,2
2011	209615	198971	94,9	2078		

Забележка: През 2009 г. с. Ветрен и с. Банево са включени като квартали на гр. Бургас

3. Транспортни връзки

Община Бургас има сложна териториална структура, обусловена от наличието на определящи я природни дадености. Населените места са пръснати и разделени от водни басейни, горски и земеделски земи. Сложната дисперсна структура на гр. Бургас е предопределена от наличието на голям брой заобикалящи го и разсичащи територията на града водни площи и пресичащи го важни транспортни коридори.

Гр. Бургас е един от основните логистични пунктове на Общоевропейския транспортен коридор № 8 - Бари - Вльора - Тирана - Скопие - Гюешево -София - Пловдив - Бургас - Варна. Той се маркира с ключова позиция за пристанищата Бургас и Варна и съответните гранични КПП, както и с пътните и ЖП трасета, провеждащи национален и международен трафик. Той е определен за един от приоритетно развиващите се транспортни коридори в Югоизточна Европа и осъществява най-късата сухоземна връзка между Адриатическото и Черноморското крайбрежие.

През територията на общината и на гр. Бургас преминават два международни пътя: път **E773** в посока изток-запад и път **E87** в посока север-юг. Съгласно националната класификация тези пътища са от **първостепенната** национална пътна мрежа съответно път I-6 и I-9

Републиканската пътна мрежа от **втори клас** обслужва както транзитното движение, така и осъществява връзките между мрежата първи клас и международните европейски пътища – от една страна и от Бургас към съседните региони на страната – от друга. Представена е от две основни пътни артерии: II-79 и II-99.

Републиканската пътна мрежа от **трети клас** разпределя движението във вътрешността на територията на общината и осигурява връзките на общинската пътна мрежа с републиканската пътна мрежа от първи и втори клас. В Таблица I.4 са представени данни за дължините на уличната и пътната мрежа в Община Бургас.

Таблица I.4 Дължина и площ на уличната и пътната мрежа в община Бургас³

№ по ред	Наименование	Дължина, км	Площ, хил. м ² хил. м ²
I.	Улици в населените места		
I.1.	Гр. Бургас	291	2 569
I.2.	Гр. Българово	19	137
I.3.	Всички села	132	810
	Общо за Община Бургас	442	3 516



³ Източник: Общ устройствен план на Община Бургас

№ по ред	Наименование	Дължина, км	Площ, хил. м ² хил. м ²
II.	Общински пътища (бивши I V-ти клас)	60,9	
III.	Републикански пътища в границите на урбанизираната територия на гр. Бургас (актуализиран списък 2009 г.)		
III.1.	Автомагистрали (АМ „Тракия“)	10,648	
III.2.	I-ви клас	46.050	
III.3.	II-ри клас	13.686	
III.4.	III-ти клас	70.821	
	Общо за гр. Бургас	141.205	

Пътната мрежа на Община Бургас е пространствено добре развита и има определено добра (значително по-висока) плътност на разпределение. На територията на Община Бургас са изградени общо 202.105 км пътища от които 141.205 км. републикански пътища, които по класове са както следва: АМ „Тракия“ - 10.468 км., I клас - 46.050 км., II клас - 13.686 км., III клас - 70.821 км. и 60.90 км. - общински пътища като повечето населени места имат връзка с общинския център чрез пътища от републиканската пътна мрежа.

4. Характер на икономиката

Бургас е важен промишлен, търговски, транспортен и туристически център. Палитрата на бургаските производства е изключително пъстра - кораби, кабели и проводници, вагони, вентилатори, строителни материали, рибни консерви, растителни мазнини, бонбони, бисквити, трикотажни и шивашки изделия. Бургас разполага с най-голямото пристанище на страната, с единствения нефтен терминал на юг от Стара планина.

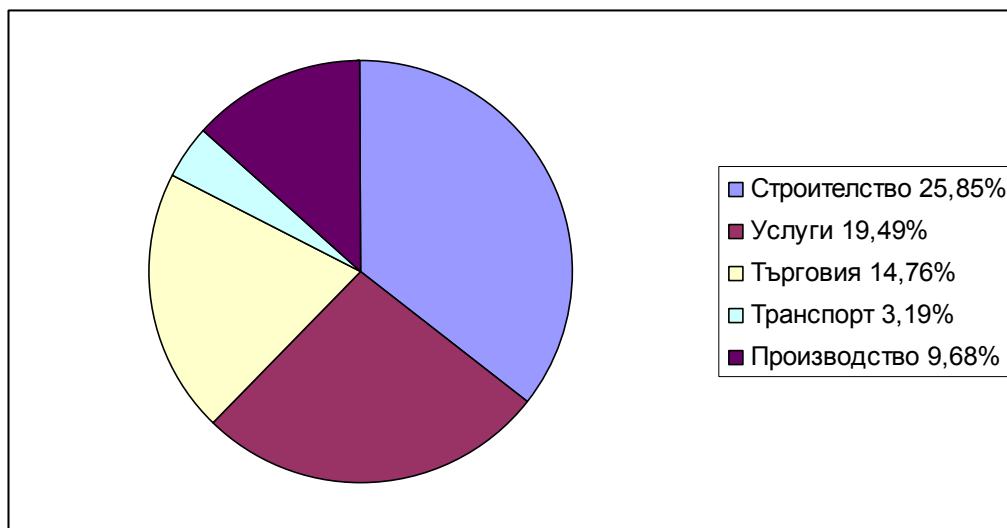
Летище - Бургас има най-добрите атмосферни условия на Балканския полуостров и е единственото, пригодено да приема свръхзвукови самолети.

Бургас е не само туристически център, но и изходна точка за посещение на черноморските курорти Слънчев бряг, вилно селище Елените, вилно селище Дюни, градовете музеи Несебър и Созопол, резервата Ропотамо, природен парк Странджа.

Икономиката има разнообразен характер, което прави региона икономически лидер и важен център за развитието на областта в радиус 150 км.

Фирмите в частния сектор се разпределят главно в следните отрасли: индустрия, строителство, транспорт, търговия.





Фиг. I.6 Структура на бизнеса по категории предприятия

4.1. Промисленост

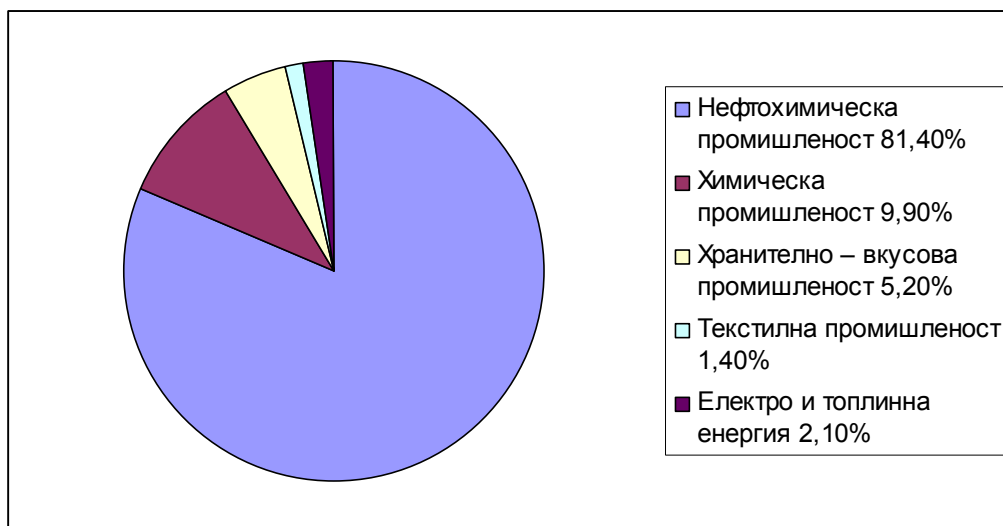
Високата степен на икономическо развитие на общината е до голяма степен функция на благоприятни природни и социално-икономически предпоставки, които могат да бъдат разделени на две основни групи :

- Фактори с трайно влияние върху развитието на икономическия комплекс - благоприятно географско положение, добре развита транспортна мрежа и комуникации, благоприятен климат, рекреационни ресурси, мощна инфраструктурна съоръженост, развита материална база, инвестиционна привлекателност на територията;
- Фактори с ограничено или изменящо се във времето влияние на регионалната икономика - ограничени запаси от полезни изкопаеми, обща макроикономическа среда и др. специфични конюнктурни условия.

Община Бургас се отличава с висока за страната степен на индустриализация. Като цяло промишлените предприятия са съсредоточени в две зони: Северна промишлена зона и Южна промишлена зона.

Промислена структура в община Бургас има важно, не само регионално, но и национално значение, което до голяма степен се определя и зависи от няколко големи промишлени обекти, които са единствени в страната или имат голям дял в националното промишлено производство (нефтохимия, нефтопреработка, корабостроене, кабели).





Фиг. 1.7 Промислени отрасли с решаващо структурно значение

Както се вижда от диаграмата, химическата и нефтопреработващата промишленост е абсолютно доминиращия отрасъл в промишлеността.

Останалите структуроопределящи отрасли са хранително-вкусова промишленост, електротехническа и електронна промишленост, както и машиностроене и металообработване.

Основната специализация на подотрасъл машиностроене и металообработване са производствата на корабостроенето и кораборемонта, представени от “Бургаски корабостроителници” АД и “Кораборемонтен завод” АД.

Производствата на добивната промишленост: електро- и топлоенергия, каменовъглена промишленост, металургия, промишленост за строителни материали намаляват своя относителен дял в структурата на произвежданата продукция в общината.

4.2. Строителство

Развитието на отрасъл “Строителство” е следствие от нуждите на други отрасли свързани с изграждането на тяхната материално-техническа база. Такива са транспорта, инфраструктурата на туризма, гражданското строителство (жилищни, курортни, търговски и др. обекти).

Прогнозите за демографското развитие и необходимостта от нов жилищен фонд както и от разширяване на инфраструктурата на туристическия сектор ще осигурят условия за неговото бързо възстановяване близо до нивата му от 2007-2008 г.

4.3. Туризм

Основните фактори, влияещи на развитието на туризма могат да бъдат разделени на следните основни групи: плажови ресурси; биоклиматични ресурси; горски ресурси; защитени природни територии.

Едно от най-ценните богатства на територията на общината са бреговата ивица с пясъчните плажове. Тяхното съчетание с благоприятните хидроклиматични условия са природна даденост, която обуславя развитието на туризма в Общината.



Характерно за гр. Бургас е значението му на разпределител на туристическия поток към прилежащите курорти на север и на юг. Поради голямото предлагане, предпочитанията както на чуждите, така и на българските туристи в последните години са курортите по Черноморието извън границите на Община Бургас. Наблюдава се трайна тенденция туристите да избягват силно урбанизираните територии с типично градски тип за сметка на курортите и ваканционните селища.

В Община Бургас има 5 курортни обекта - Сарафово, Бургас, Крайморие, Отманли -парк "Росенец" и Бургаски минерални бани - с. Ветрен.

4.4. Аграрен сектор

Община Бургас разполага с 335820,58 дка обработваема земя. Близо 80% от нея се намира в равнинната част. 20% от площите са слабо продуктивни и се намират в хълмистите предпланински селища в полите на Стара планина. Площите в равнинната част са плодородни с дълбок хумусно-аккумулятивен слой.

Най-голям процент - 40% от обработваемата земя се заема от зърнено-хлебните и зърнено-фуражните култури. Водеща култура е пшеницата, от която се получават стабилни средни добиви. На второ място се нарежда ечемика, следван от царевичката и слънчогледа.

По данни на областна дирекция „Земеделие“ – гр. Бургас засетите площи от 2005 до 2010 година за Община Бургас са:

Таблица 1.5 Засети площи в община Бургас през 2005-2010г.

Величина/година	мярка	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Пшеница	дка	58450	53260	58540	61600	55325	52164
Ечемик	дка	32600	25550	25976	28850	34845	46625
Ръж	дка	0	350	300	960	360	500
Тритикале	дка	0	0	280	510	370	273
Царевица зърно	дка	0	1560	0	0	150	0
Кориандър	дка		4 320	7 800			14200
Пролетен ечемик	дка	2030	9500	10200	10200	3800	0
Друго	дка						
Пустеещи площи	дка						

По отношение на възможностите за използване на селскостопанските отпадъци като възобновяем източник на енергия се посочва, че средният добив на слама при зърнено-житните култури е между 500 и 600 кг/дка.

На територията на Община Бургас има добра основа за развитие на животновъдството, което се характеризира с широка специализация и бързо намаляване на поголовието. Отглеждат се около 4 500 бр. говеда, 19 700 бр. овце, 9 800 бр. свине, 4 500 бр. кози и 50 000 бр. птици. По-голяма част от животните се отглеждат в частния сектор.



Релефът и богатите на хумус алувиално-блатни почви благоприятстват развитието на селското стопанство и оказват голямо влияние върху неговата специализация.



II. ПРОИЗВОДСТВО, РАЗПРЕДЕЛЕНИЕ И ПОТРЕБЛЕНИЕ НА ЕНЕРГИЯ ПО ЕНЕРГОНОСИТЕЛИ

1. Електроснабдяване

Електроразпределителната мрежа средно и ниско напрежение се състои от кабелни линии 20 kV, електропроводи 20 kV и трафопостове 20/0,4 kV. Въздушните електропроводи са амортизирани и се нуждаят от основни ремонти. Кабелната мрежа в по-голямата си част е с кабели тип САПЕКТ и маслени с изтекъл ресурс, нуждаещи се от подмяна. Съществуващите трафопостове 20/0,4 kV са оборудвани със стара, физически амортизирана апаратура.

Мрежата ниско напрежение в урбанизираните градски територии е изпълнена с кабели, като средното сечение се отчита като недостатъчно, което води до по-големи загуби на енергия.

В Таблицы II.1 и II.2 са показани основните източници на електроснабдяване на гр. Бургас към 2009 г. и данни за капацитета, състоянието и формите на собственост.

Таблица II.1 Източници на електроснабдяване на гр. Бургас

Наименование	Капацитет	Състояние	Собственост
1	2	3	4
П/С „Бургас-400”	500 MVA	мн. добро	НЕК-ЕАД
П/С „Славейков”	105 MVA	Предстои рехабилитация	НЕК-ЕАД
П/С „Победа”	71,5 MVA	Проблеми с наводняване на кабелните канали	НЕК-ЕАД
П/С „Индустрия”	80 MVA	В момента се разширява и рехабилитира	НЕК-ЕАД
П/С „Меден рудник”	50 MVA	мн. добро	НЕК-ЕАД
П/С „Лозово”	50 MVA	мн. добро	НЕК-ЕАД
П/С „Рибари”	90 MVA	мн. добро	НЕК-ЕАД



Таблица II.2 Общ брой трафопостове (ТР) и инсталирана трансформаторна мощност на територията на Община Бургас собственост на EVN

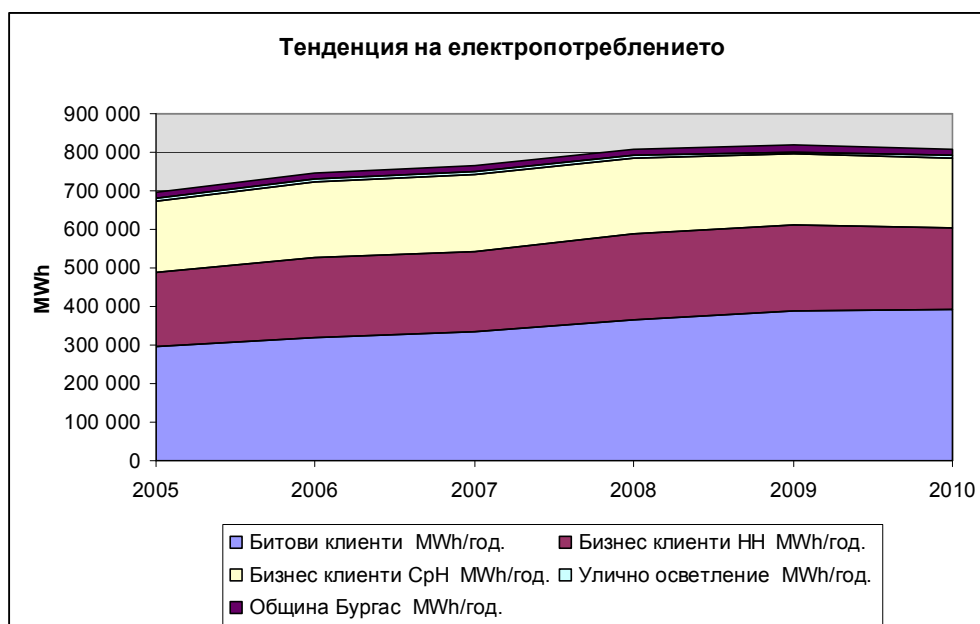
Населено място	Трафопостове -ТР	
	количество	обща инсталирана мощност
	брой	kVA
гр.Бургас	446	256 270
кв. Сарафово		
кв. Меден рудник	226	160 736
кв. Горно Езерово		
кв. Долно Езерово		
кв. Крайморие		
кв. Акации		
кв. Победа		
Парк - Росенец		
кв. Банево	6	1 730
кв. Ветрен	8	3 980
Минерални бани		
гр. Българово	9	2 580
с. Братово	4	963
с. Брястовец	2	410
с. Димчево	4	820
с. Драганово	2	410
с. Изворище	2	410
с. Маринка	7	3 000
с. Миролубово	2	430
с. Равнец	8	1 750
с. Рудник	9	3 025
с. Твърдица	4	910
с. Черно море	8	2 645
Общо	747	440 069

Консумацията на електроенергия в гр. Бургас по години и сектори е представена в Таблица II.3.



Таблица II.3 Консумация на електроенергия в гр. Бургас

Сектор/година	мярка	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Битови клиенти ¹	kWh/год.	298 074 284	319 047 731	333 422 739	365 661 099	388 396 230	391 975 809
Бизнес клиенти НН ²	kWh/год.	188 872 239	206 825 004	210 677 086	222 380 249	221 724 765	211 228 008
Бизнес клиенти СрН ³	kWh/год.	186 038 723	197 755 871	199 763 400	196 327 860	184 645 330	180 027 736
Бизнес общо	kWh/год.	374 910 962	404 580 875	410 440 486	418 708 109	406 370 095	391 255 744
Общо	kWh/год.	672 985 246	723 628 606	743 863 225	784 369 208	794 766 325	783 231 552
Улично осветление ⁴	kWh/год.	6 421 125	6 382 343	6 520 618	6 767 917	7 144 978	7 246 014
Община Бургас ⁵	kWh/год.	15 121 389	15 858 124	15 535 941	15 401 938	16 471 477	16 588 898
Общо консумация	kWh/год.	694 527 760	745 869 073	765 919 784	806 539 063	818 382 780	807 066 465



Фиг. II.1 Тенденция на потреблението на електроенергия в Бургас 2005 - 2010 г.

От 2008 г., собственик на електроразпределителната мрежа средно и ниско напрежение е “ЕВН България”. По информация на фирмата, за периода януари - октомври 2010 г., в електроразпределителната мрежа на Югоизточна България са вложени повече от 87 млн. лева.

В момента дружеството се намира в третата година на петгодишния регулаторен период, определен от ДКЕВР, за който регулаторът е одобрил инвестиции от общо 597 млн. лева или средногодишен номинален размер от 119,4 млн. лева.



От началото на регулаторния период през 2008 г. досега, дружеството е инвестирало 347.2 млн. лева, което е близо 58 % от одобрените от регулатора 597 млн. лв. инвестиции. За същия период, само за ремонтни дейности са инвестирани над 30 млн. лева.

Общо инвестираните средства от EVN Bulgaria в страната, за периода след приватизацията през 2005 година до края на октомври 2010 г., са над 700 млн. лева.

Дружеството е подменило около 1,6 млн. електромера, намалило е технологичните загуби по мрежата с 4,9 %, обновило е в голяма степен електроразпределителната мрежа и съоръжения, редуцирало е броя на аварията и времето за тяхното откриване и отстраняване. Допълнително са присъединени над 80 000 нови обекти към мрежата.

На територията на община Бургас няма селище със статут на населено място, което да не е електрифицирано. На много места в самите селища по Черноморието или вилни зони, има терени влезли в регулация по Застроително Регулационен План (ЗРП), като при това външни инженерни мрежи не са предвидени. Това затруднява изграждането на електрозахранване за новите сгради и е предпоставка за конфликтни ситуации.

Анализът на състоянието на инфраструктурата на електроенергетиката показва, че електрозахранването на 110 kV на гр. Бургас и областта е в добро състояние, има връзка с националната електропреносна мрежа чрез П/С 400/110 kV, което е гаранция за сигурност и задоволяване на потребностите.

2. Топлоснабдяване

Както във всички по-големи градове в България, и в Бургас има изградена и функционираща топлоснабдителна централа. "Топлофикация – Бургас" ЕАД покрива около 42% от града и произвежда:

1. Топлинна енергия, предлагана на клиентите с топлоносители:

- гореща вода - предназначена за отопление и битово горещо водоснабдяване (БГВ);
- наситена пара - предназначена за технологични нужди.

2. Електрическа енергия, изкупувана централизирано от "НЕК" ЕАД.

Жилищни райони снабдявани с гореща вода са: к-с "Славейков", к-с "Изгрев", к-с "Зорница", к-с "Братя Миладинови", к-с "Република", к-с "Лазур".



Таблица II.4 Потребление на първична енергия

Величина/година	Мярка	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Количество използван природен газ	хм3	31760	31137	45394	45898	42476	43003
Количество използван мазут	t	-	-	-	-	2449	-
Количество произведена топлина (за отопление и БГВ)	MWh	289048	276052	239657	223940	215176	204056
Количество произведена електроенергия	MWh		5142	125281	132045	129568	128208
Количество отоплявани апартаменти (среден апартамент около 64 m2)	брой	29976	30026	30056	30120	30226	30265
Количество отоплявани други обекти приведени към среден апартамент	брой	6684	5891	5506	5689	6095	6135
Консумация на общински обекти	MWh	44741	42514	35023	32746	30083	26526
КПД	%	96,85	95,16	86,21	83,09	81,06	82,45

Количеството отоплявани апартаменти е относително постоянен поради изградените вътрешни отоплителни инсталации в жилищните кооперации и невъзможността потребителите да се откажат от услугата. Наблюдава се трайна тенденция на намаляване на използваните количества топлоенергия, което основно се дължи на изключване на абонати от системата, а не на приложени мерки за енергийна ефективност.

Инсталирана мощност

Котелната част на "Топлофикация - Бургас" ЕАД е разположена на територия от 116 декара, на около 7 километра от гр. Бургас. От създаването на инсталацията до момента, тя непрекъснато се модернизирва и се прибавят нови мощности. Към 2011 г. Централата разполага със следните мощности:

Таблица II.5 Инсталирани мощности в Топлофикация Бургас

№	Показатели	Дименсия	Величина
1	Инсталирана електрическа мощност	MW	17.760
2	Инсталирана топлинна мощност	MW	392.287



Водогрейна част:

Производство на топлинна енергия с топлоносител гореща вода и номинална мощност 348.90 MW, пренос на топлинна енергия и други дейности и услуги, обслужващи основните дейности:

Таблица II.6 Водогрейни съоръжения

Съоръжение	Номинална топлинна мощност, MW
- Водогрееен котел ВК 50 № 1	58,15
- Водогрееен котел ВК 50 № 2	58,15
- Водогрееен котел ВК 100 № 3	116,3
- Водогрееен котел ВК 100 № 4	116,3
Общо:	348.90

Съоръженията работят основно на гориво природен газ. За резервно гориво се използва котелно гориво.

ИКПТЕЕ:

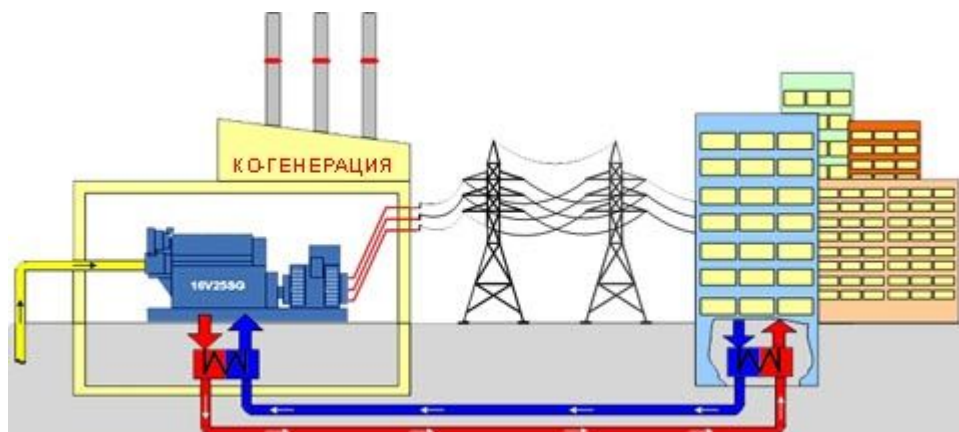
Инсталация за комбинирано производство на топлинна и електрическа енергия с общи електрическа и топлинна мощности, съответно, 17,82 MW и 18,59 MW:

Таблица II.7 Инсталации за комбинирано производство на топлинна и електрическа енергия

Съоръжение	Номинална ел. мощност, MW	Номинална топлинна мощност, MW
- ГБД № 1	3,127	3,24
- ГБД № 2	3,127	3,24
- ГБД № 3	3,127	3,24
- ГБД № 4	2,814	2,956
- ГБД № 5	2,814	2,956
- ГБД № 6	2,814	2,956
Общо:	17,82	18.59



Изграждането на инсталация за комбинирано производство на топлинна и електрическа енергия на територията на ОЦ "Лозово" е иновационна технология, в съответствие с приоритетните цели на Закона за енергетиката за насърчаване на комбинираното производство на електрическа и топлинна енергия, намаляване на производствените разходи и повишаване на ефективността на топлоснабдителната система при централизирано топлоснабдяване.



Фиг. II.2

Инсталацията за комбинирано производство включва 6 бр. газо-бутални двигатели и спомагателно оборудване към тях. Изграждането се извършва с цел покриване на топлинния товар за БГВ през цялата година, като останалата част от необходимата топлинна енергия за отопление и БГВ се покрива от водогрейни котли.

Проучванията и препоръките на Европейската Изпълнителна агенция по околна среда и Европейската комисия към ЕС показват, че два принципа на работа за една горивна инсталация са най-добрата технология, и то когато, необходимостта от производство на електрическа енергия и местното търсене на топлина е достатъчно голямо, за да гарантира и оправдае проектиране и изграждане на подобна инсталация.

ПКС:

Паро-котелна част с номинална мощност 23.25 MW, което включва производство на топлоенергия с топлоносител наситена пара за собствени нужди и производство на наситена пара за технологични нужди на външни консуматори.

Таблица II.8 Номинални топлинни мощности по съоръжения

Съоръжение	Номинална топлинна мощност, MW
- Парен газов котел КГ12 № 1	7,56
- Парен газов котел КГ12 № 2	7,56
- Парен газо-мазутен котел ПКГМ 12 № 3	8,13
Общо:	23.25



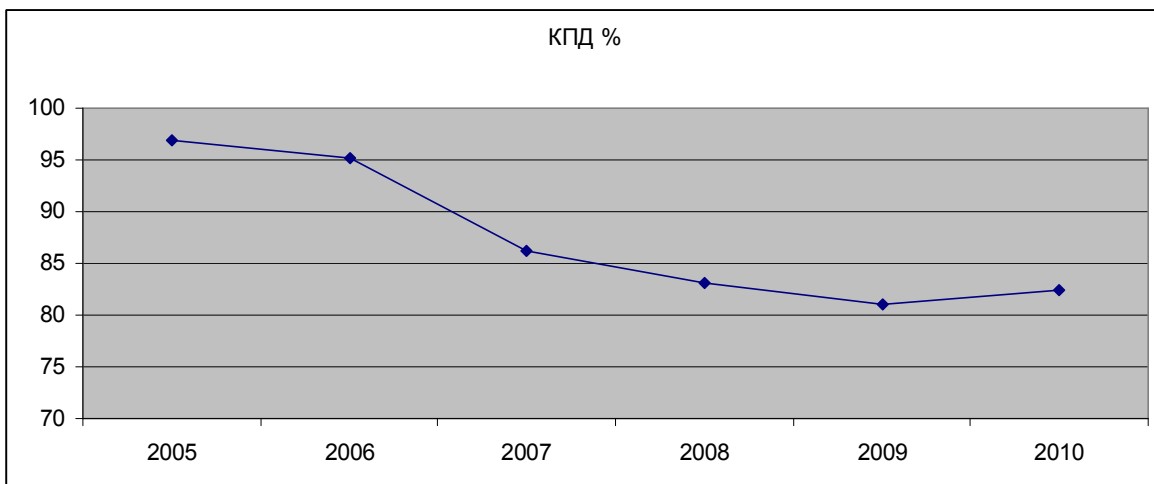
Процесът на производство на топлинна енергия в “Топлофикация – Бургас” ЕАД се реализира в зависимост от външните метеорологични условия в гр. Бургас и реалните потребности на присъединените абонати.



Фиг. II.3 Количество природен газ използвано от Топлофикация Бургас за 2005-2010г.



Фиг. II.4 Количества топло и електроенергия произведено от Топлофикация Бургас за 2005-2010 г.



Фиг. II.5 КПД на Топлофикация Бургас (производство и пренос)



Топлопреносна мрежа

Съоръженията за пренасяне на топлоенергията към консуматорите включват:

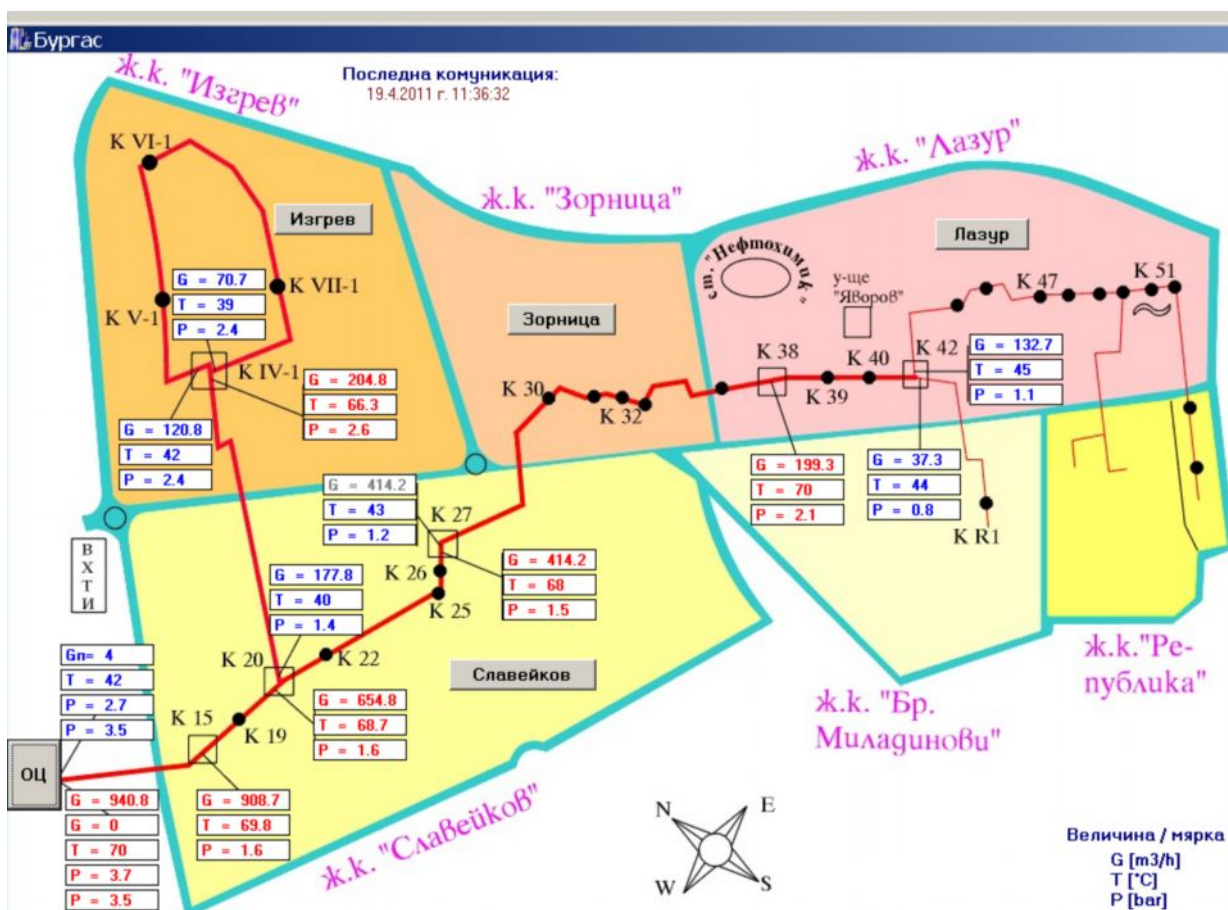
- първа магистрала с условен диаметър 700 mm;
- втора магистрала с условен диаметър 900 mm.

Общата дължина на топлопреносната мрежа е в размер на 119 206 м., от които 6 005 м. са предварително изолирани и безканално положени.

Съоръженията за предаване на топлина включват 880 бр. абонатни станции, от които:

- с пластични топлообменници - 301 бр.
- с тръбни топлообменници - 579 бр.

Всички абонатни станции са оборудвани с ултразвукови топломери и регулатори за отопление и битово – горещо водоснабдяване. С тези съоръжения "Топлофикация – Бургас" ЕАД топлоснабдява 29 764 жилищни апартаменти и 6 569 приведени апартаменти.

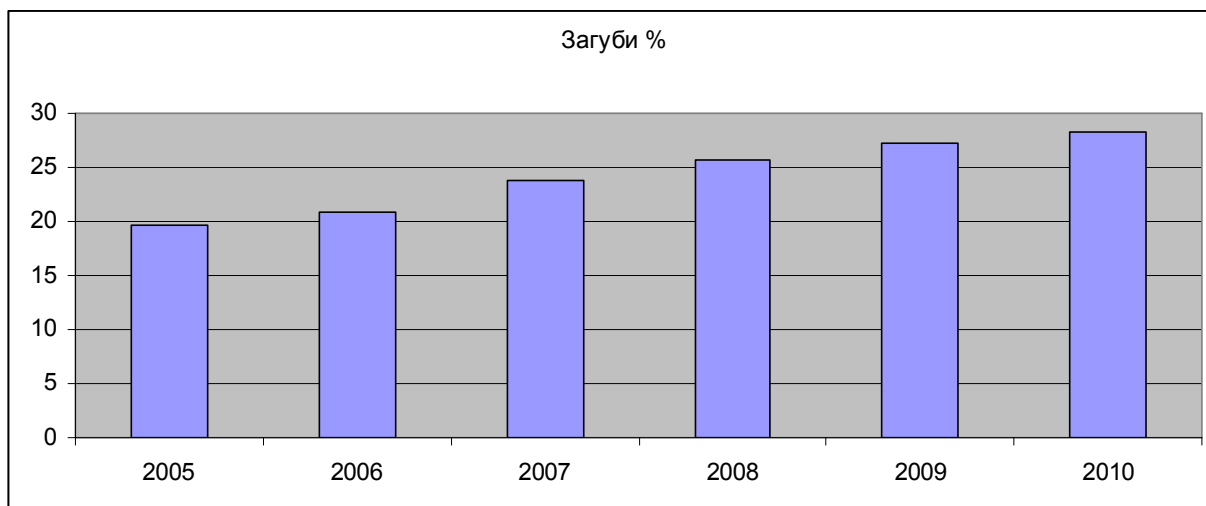


Фиг. II.6 Топлопреносна мрежа в град Бургас



Таблица II.9 Топлинни загуби от излъчване и пропуски на топлоносител през разпределителната мрежа.

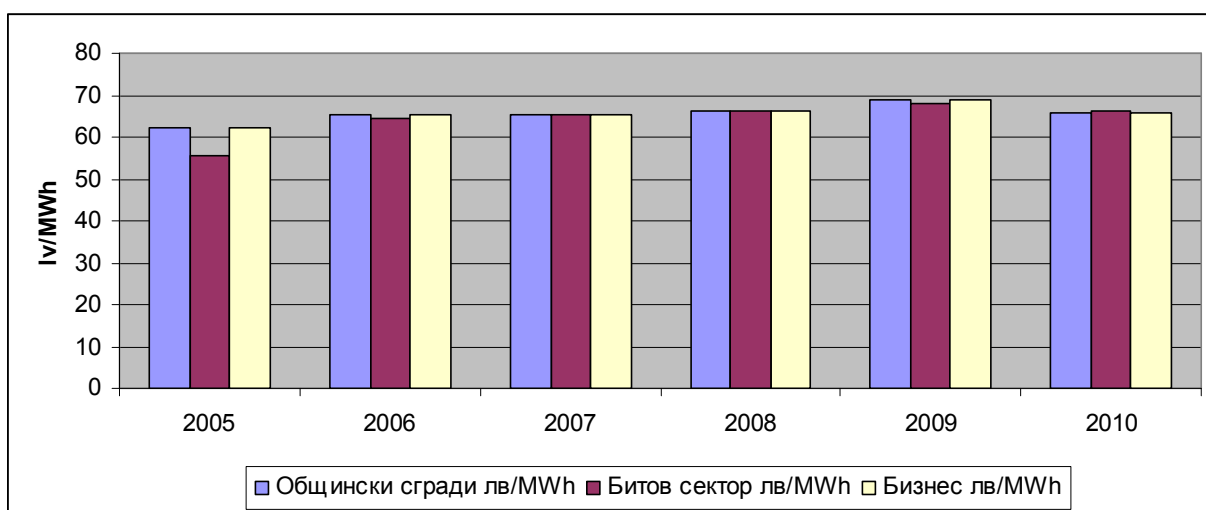
	Мярка	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Загуби	%	19,67	20,93	23,71	25,62	27,23	28,27



Фиг. II.7 Загуби от производство и пренос в Топлофикация Бургас

Таблица II.10 Движение на цената на топлоенергията

Сектор/година	Мярка	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Общински сгради	лв/MWh	62,11	65,53	65,39	66,33	68,74	65,70
Битов сектор	лв/MWh	55,40	64,31	65,32	66,43	67,81	66,15
Бизнес	лв/MWh	62,11	65,53	65,39	66,33	68,74	65,70



Фиг. II.8 Цена на топлоенергията заплащана от различните по вид потребители за 2005-2010 г.



Емисиите изхвърляни в атмосферата от самата централа няма да бъдат изчислявани в настоящият план, защото Топлофикация Бургас е сключила договор с Датското правителство за изкупуване на спестените парникови емисии от преминаването от котелно гориво на природен газ. Произвежданата електроенергия от централата ще влияе на въглеродният коефициент на електроенергията за община Бургас. Изчисляването на въглеродният коефициент на електроенергията ще бъде взет предвид за всяка година поотделно, като се съобрази с потреблението на електроенергия на общината.

3. Газоснабдяване

Природеният газ е една много добра алтернатива на конвенционалните горива и електроенергията. Над 80% от жителите на Европа използват всекидневно природния газ в домакинствата си. В България все още нивото на използване на природен газ от бита, малкия и среден бизнес и обществените структури е на сравнително ниско ниво. В Община Бургас газоснабдяването се осъществява от „Овергаз Изток“ АД. „Овергаз Изток“ АД осъществява регулирана и нерегулирана дейност. Лицензионната дейност е свързана с транспортиране на природен газ по газоразпределителната мрежа (ГРМ), присъединяването на крайни потребители към ГРМ, продажба на природен газ. Нерегулираната дейност обхваща дейности като: изграждане на сградни и газопроводни инсталации, изграждане на газоразпределителна мрежа или други комуникации и обекти, продажба на газови уреди и друга дейност.

Природният газ е екологично чист, висококалоричен и напълно безопасен в бита. Основните му приложения са за отопление, производство на топла вода за битови нужди, готвене и за охлаждане в горещите летни месеци.

Природният газ може да има силно въздействие за намаляване на вредните емисии. Освен по-ниски нива на емисии, използването на природен газ не предизвиква изхвърляне в атмосферата на фини прахови частици и бензен. Въпреки, че тези замърсители нямат отношение към енергийната ефективност, те ще бъдат отчитани при вземането на решения и формирането на препоръки за смяна на горивна база, защото са важна част от други общински планове по отношение на качеството на атмосферния въздух.

Предимства на природния газ:

- сравнително по-евтин;
- 96% коефициент на полезно действие;
- директна доставка до мястото на потребление, независеща от атмосферните условия;
- 100% възможност за контрол на потреблението;
- екологично чисто гориво;
- възможност за използване в малки и големи инсталации;

Въпреки тези предимства, природният газ все още не е широко застъпен. Възможността за използване на природен газ от домакинствата е от 2006 година. Това е една от причините, делът в енергийният микс да е все още много нисък в сравнение с държавите от Европейският съюз. За задоволяване на своите енергийни потребности, битовите потребители традиционно са свикнали да използват електричество, дърва, въглища, пропан бутан и др. От друга страна, преминаването на природен газ за



потребителите изисква влягането на известни инвестиции, които се явяват и основна пречка пред тях. Необходимо е да се инвестира в следните дейности:

- проектиране и изграждане на отоплителна инсталация (при липса на такава);
- проектиране и изграждане на вътрешна газова (и дворна при фамилни къщи) инсталация;
- закупуване и монтиране на котел, работещ с природен газ. При по-малки жилища, вместо котел могат да се използват газови конвектори.

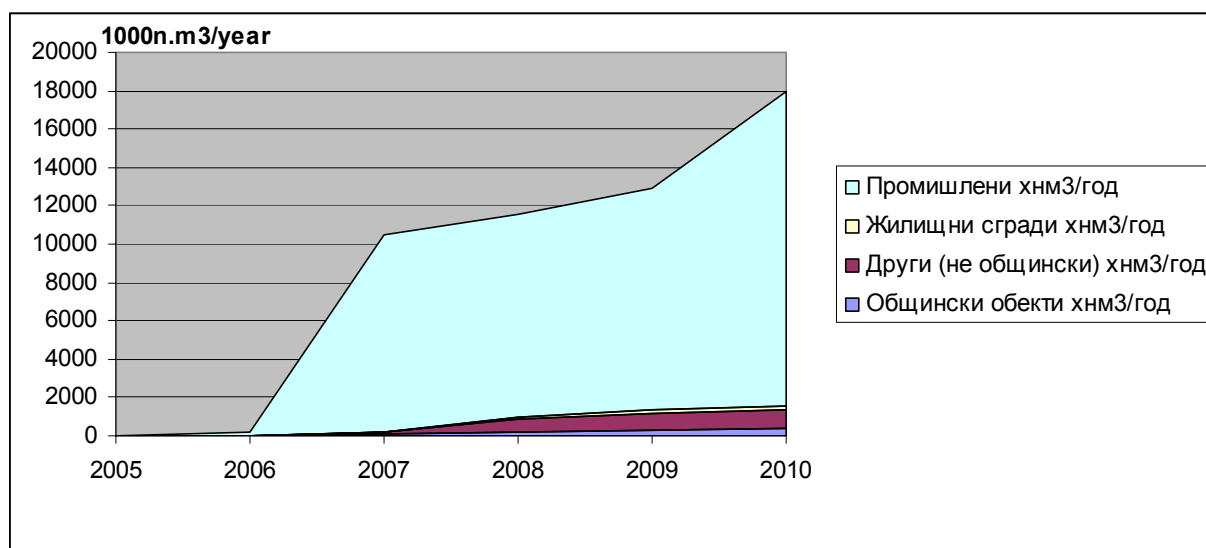
Средната инвестиция за свързване на едно домакинство е 4 500 лв.

Потребление на Община Бургас на природен газ

Таблица II.11 Годишна консумация на природен газ по сектори

Сектор/година	Мярка	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Общински обекти	хнм3/год	-	7	97	165	303	361
Други (не общински)	хнм3/год	-	-	114	696	857	967
Жилищни сгради	хнм3/год	-	-	28	107	232	260
Промислени	хнм3/год	-	206	10288	10543	11526	16389
Общо	хнм3/год	-	213	10527	11511	12918	17977

Забележка: Газификацията стартира през 2006 г.



Фиг. II.9 Потребление на природен газ в община Бургас



Таблица II.12 Очаквано годишно потребление по години

Сектор/година	Мярка	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2020
Общински обекти	хнм3/год	420	450	520	650	720	820	910
Други (не общински)	хнм3/год	1005	1500	2100	2800	3500	4100	5000
Жилищни сгради	хнм3/год	290	350	500	620	700	780	850
Промислени	хнм3/год	16500	16700	10288	10543	11526	12000	13389
Общо	хнм3/год	18215	19000	13408	14613	16446	17700	20149

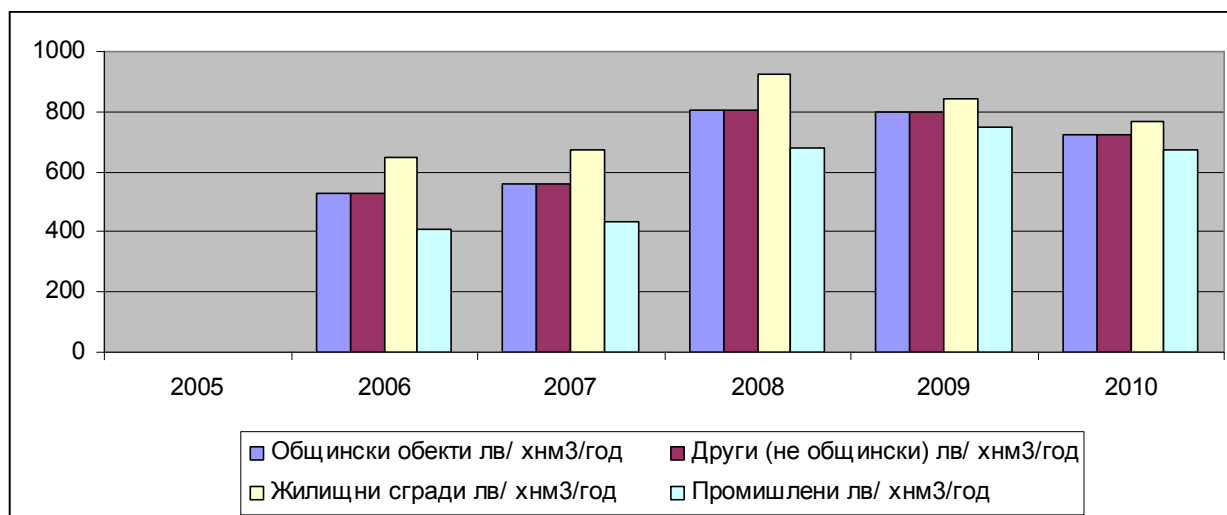
Таблица II.13 Брой потребители

Сектор/година	Мярка	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Общински обекти	брой	-	2	4	11	13	15
Други (не общински)	брой	-	-	10	21	28	33
Жилищни сгради	брой	-	1	8	10	13	17
Промислени	брой	-	3	107	121	122	91

Таблица II.14 Движение на цената на природният газ

Сектор/година	Мярка	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Общински обекти	лв/хнм3/ год	-	530,94	559,4	807,04	800	725,7
Други (не общински)	лв/хнм3/ год	-	530,94	559,4	807,04	800	725,70
Жилищни сгради	лв/хнм3/ год	-	645,77	674,23	921,86	842,50	768,70
Промислени	лв/хнм3/ год	-	405,91	434,38	682,01	747,50	673,43





Фиг. II.10 Движение на цената на природният газ за различните потребители.

Дължината на положената газоразпределителна мрежа в настоящия момент е 72,5 км. Бъдещите планове за навлизане по територии са свързани както с лицензионната програма на ГРД, така и с ефективността на бъдещите инвестиции.

Газоразпределителното дружество разполага с данни за спестените количества CO₂ общо за периода 2005 -2010 г., които за гр. Бургас са изчислени на 28 474 тона, в това число 962 тона от замяната на течното гориво с природен газ за общински обекти.



III. ПОТРЕБЛЕНИЕ НА ЕНЕРГИЯ ПО СЕКТОРИ

1. Потребление на енергия от общински дейности, услуги и общински сграден фонд:

Функциите, изпълнявани от общината са непосредствено свързани с потреблението на енергия. Общината като консуматор на енергия може да се представи в няколко аспекта:

- **Потребление на енергия в сгради, стопанисвани и управлявани от общината, които се използват за изпълнение на основните ѝ функции** - административни центрове, училища, социални и здравни заведения, културни институти, спортни центрове и др.;
- **Потребление на енергия от услуги, извършвани от общината или заплащани със средства от общинския бюджет, като:** използване на транспортни средства за нуждите на общинска администрация; за нуждите на социални грижи и други услуги; обществен транспорт;
- **Енергия потребявана в комунално-битовия сектор** – улично осветление, водоснабдяване и канализация, услуги по чистота, сметосъбиране и сметоизвозване.

Консумирането на електроенергия съпътства всички дейности на общината – от предлагането на административни услуги в центровете за обслужване на гражданите, до потреблението на енергия в училища, здравни и културни заведения и предлагането на услугата обществен транспорт на територията на Община Бургас. Потреблението на енергия е ключов елемент при формирането на цената на някои от общинските услуги и функции, като транспорт, сметосъбиране и поддържане на чистотата и др.

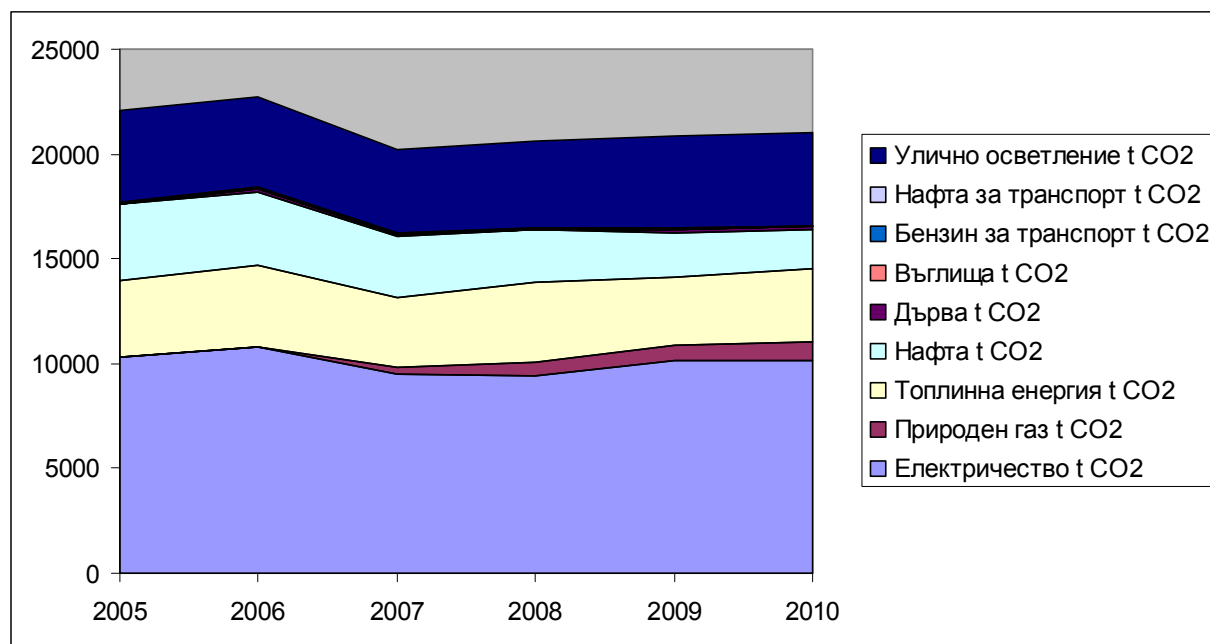
Обобщените данни за енергопотреблението сочат, че за периода 2005 – 2010 година тенденцията е за прогресивно нарастване потреблението в сектор обществени услуги на електричество в сградите и уличното осветление. Рязко намалява потреблението на нафта и дърва, като през 2010 година потреблението на тези два източника на енергия е намаляло с 50% в сравнение с 2005 г. От 2008 година е спряно потреблението напълно на въглища за нуждите на обществените услуги и общинския сграден фонд. Положителна е тенденцията при потреблението на природен газ, като през 2010 г. потреблението на природен газ се е повишило с 95%. Отчита се също така намаляване на потреблението на бензин през годините за сметка на потреблението на нафта. Общото потребление на енергия от общински услуги и по общински функции през 2010 година намалява в сравнение с 2005 г. Консумацията на енергия и горива в общински услуги и функции е обобщена в Таблица III.1.



Таблица III.1 Обобщени данни за консумацията на енергия и горива от общински услуги и функции.

Източник на енергия		2005	2006	2007	2008	2009	2010
Електричество	MWh	15121	15858	15536	15402	16471	16589
Природен газ	MWh	4	4	1161	2508	3010	3446
Топлинна енергия	MWh	140744	15657	13459	15367	13095	14121
Нафта	MWh	11691	11388	9369	8233	6961	6118
Дърва	MWh	133	121	119	122	114	93
Въглища	MWh	19	30	12			
Горива за сектор транспорт – бензин	MWh	130	125	82	71	58	86
Горива за сектор транспорт – нафта	MWh	65	198	107	138	197	209
Улично осветление	MWh	6421	6382	6521	6768	7145	7246
Общо общински услуги и дейности	MWh	48327	49763	46365	48608	47051	47909

Потреблението на енергия в различните сектори е пряко обвързано и с количеството на генерираните въглеродни емисии. През периода 2005-2010 г. се наблюдава тенденция на запазване на относителния дял на емисиите, генерирани в резултат на използването на енергия при изпълнение на общински дейности или предлагането на общински услуги, с изключение на емисиите от използването на природен газ, което е в резултат на завишеното потребление на този вид източник на енергия през периода 2008-2010 година.



Фиг. III.1 Тенденция за излъчвани вредни емисии за периода 2005-2010



Общинският сграден фонд заема около 3% от общото енергийно потребление за Община Бургас. Същевременно обаче, за бюджета на общината разходите за електроенергия, консумирана в обществени сгради са твърде високи. Общинският сграден фонд е сектора, в който има възможност да бъдат въведени мерки за енергийна ефективност, както и да се използват възобновяемите енергийни източници. Ето защо в настоящия план е направен подробен анализ на състоянието на общинския сграден фонд и е изследвано потреблението на енергия за периода 2005 – 2010г.

1.1. Крайно енергийно потребление в сектор „Общински сграден фонд“.

Понастоящем общинският сграден фонд на територията на Община Бургас използва няколко източника на енергия - **природен газ, топлинна енергия, нафта, дърва, въглища, бензин за транспорт, нафта за транспорт, улично осветление**. Базата данни за крайното енергийно потребление в общинския сграден фонд (КЕП) е изготвена по енергийни показатели, в зависимост от използваната енергия. При анализа на крайното енергийно потребление в общинския сграден фонд е използвана базовата 2005г. съотнесена към последната за периода 2010г.



Фиг. III.2 Крайно енергийно потребление в общински сграден фонд през 2005г.

През 2005 г. с най-голям дял в общото енергийно потребление е електрическата енергия (32%), следвана непосредствено с много малка разлика от топлинната енергия (31%) и потреблението на нафта (24%). Уличното осветление заема 13% от общия дял на крайно енергийно потребление. За базисната година съответно потреблението на природен газ, дърва, въглища, бензин и нафта в транспорта е под 1% в общото енергийно потребление, което показва че техният дял е незначителен и не оказва влияние върху крайното енергийно потребление и съответно замърсяването на въздуха.





Фиг. III.3 Крайно енергийно потребление в общински сграден фонд през 2010г.

В сравнение с базовата 2005 година, през 2010 г. потреблението на природен газ се увеличава с 7 пункта (7% дял в общото енергийно потребление) за сметка на значително намаленото потребление на нафта с 11 пункта (13% в общото енергийно потребление), следвано от намалението на топлинна енергия с 2 пункта (29% в общото енергийно потребление). Данните показват, че потреблението на електрическа енергия в общинския сграден фонд нараства с 4 пункта и заема 36% в общото енергийно потребление. Потреблението на енергия за улично осветление е увеличено незначително, като неговия дял през 2010 г. се запазва (13% от общото енергийно потребление).

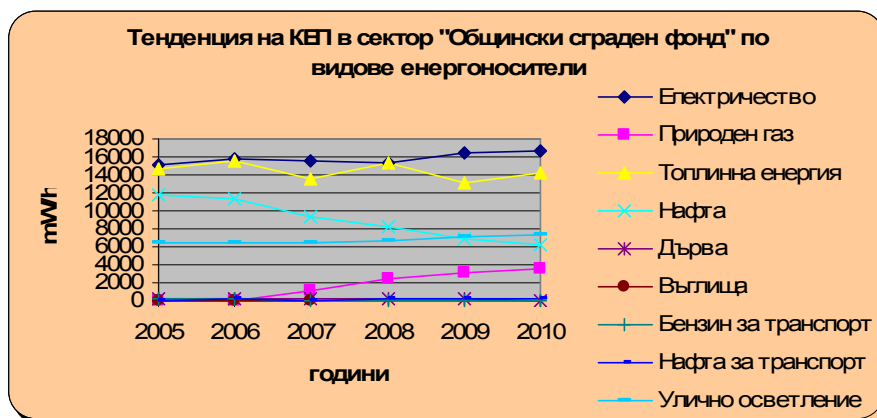
Няколко са факторите, оказващи влияние върху различията в крайното енергийно потребление през 2005 и 2010 година.

- След 2008 г. с навлизане употребата на природен газ се изгражда газопроводна мрежа до общински сгради. Като резултат от използването на природен газ в обществените сгради – предимно училища и детски градини се намалява драстично употребата на електрическа и топлинна енергия;
- Влошаването на състоянието на сградния фонд влияе негативно върху използването на енергия, тъй като през отоплителния период се регистрирани високи топлинни загуби;
- Масовата употреба на климатична техника за отопление и охлаждане е една от причините за повишената употреба на електроенергия в общинския сграден фонд.

1.2. Тенденции на крайното енергийно потребление в сектор „Общински сграден фонд“

Основна тенденция при крайното енергийно потребление в сградите общинска собственост е към заместване употребата на нафта за отопление с природен газ, а след 2006г. отпадане изцяло употребата на въглища за отопление (Фиг. III.4).





Фиг. III.4 Крайно енергийно потребление в общински сграден фонд по видове енергоносители

Така например, темповете на намаление в крайното енергийно потребление на нафта за отопление са средно 12% годишно, като най-голямо процентно намаление се наблюдава през 2007 г. спрямо 2006 г. (17,7%), а най-малко през 2006г. спрямо 2005г. (2,6%). Общото енергийно потребление при нафтата намалява значително от 3636 MW/h през 2005 г. до 1903 MW/h през 2010 г. т.е. намалението достига 48%.

Противоположно на тази тенденция, увеличението на природен газ бележи продължителен ръст за изследвания период, като най-значително е през 2007 г. спрямо 2006г. През 2010 г. потреблението възлиза на 851 MW/h. Основна причина за рязката промяна е газифицирането през 2006г. и въвеждането на природен газ като основен източник на отопление на много общински обекти през 2007 г.

Темповете на изменение в енергопотреблението на топлинна енергия бележат слаби колебания през посочения период като варират последователно увеличение и намаление средно с 11,3% през всяка изминала година спрямо предходната. Така например крайното енергийно потребление при топлинната енергия през базовата и последната година е в относително близки стойности като през 2010 г. енергопотреблението е с 4,2% по-ниско в сравнение с 2005 г. (3642 MW/h през 2005 г. и 3488 MW/h през 2010г.). Докато за периода 2007-2009 г. стойностите варират с около 14 % в посока намаление и/или увеличение за всяка година.

За посочения период потреблението на дърва и въглища намалява значително, като крайното енергийно потребление през 2010 г. е с почти 50% по-малко в сравнение с 2005 г. След 2007 г. изцяло е прекратено използването на въглища в общинския сграден фонд

Крайното енергийно потребление в уличното осветление нараства със слаби темпове през изследвания период като през 2006 г. бележи лек спад спрямо 2005 г. За 2005 г. крайното енергийно потребление при уличното осветление възлиза на 6421 MW/h, а през 2010 г. то е нараснало с около 12% т.е. възлиза на 7246 MW/h. Темповете на нарастване за периода са средно 2,5% на година, като най-високо е през 2009 г. (7145 MW/h) спрямо 2008г. (6768 MW/h) т.е. нарастването е с 5,6%, докато през 2006 г. (6382 MW/h) бележи слаб спад (с 0,6%) спрямо 2005 г. (6421 MW/h).

Потреблението на нафта и бензин за транспорт заема незначителен дял в общото енергийно потребление (под 1% съответно), като стойностите при бензина бележат темпове на спад в сравнение с тези при нафтата. Така например крайното енергопотребление при бензина намалява от 130 MW/h през 2005 г. до 86 MW/h през 2010г. т.е. с 34% като намалението се променя плавно за посочения период.



Реципрочно на бензина, крайното енергийно потребление при нафтата показва продължителен темп на нарастване за периода като за 2007г. (107 MW/h) се наблюдава лек спад спрямо 2006г. (198 MW/h). Повишението през 2010г. спрямо 2005г. е повече от 3 пъти, което е показателно че трябва да се търсят начини за заместване на този вид гориво с други енергоефективни и екологично чисти горива.

Крайното енергийно потребление при електрическата енергия бележи темпове на растеж през периода, което по своята същност е негативна тенденция предвид факта, че електричеството е един от основните замърсители на въздуха. Видно от Фиг. III.4. потреблението на електрическа енергия през 2010 г. (16589 MW/h) е нараснало приблизително с 10% в сравнение с 2005 г. (15121 MW/h). Средният темп на нарастване при енергопотреблението е 2,3%, като най-голям е ръста през 2009 г. спрямо 2008г. - с 6,9%, а най-малък – съответно през 2010 г. спрямо 2009г. – 0,7%, докато през 2006г. потреблението е намаляло с около 2% спрямо 2005 г. Причините могат да се търсят основно в повишения брой потребители на енергия, както и увеличения брой на уреди, консумиращи електрическа енергия в тези обекти.

Данните за крайното енергийно потребление в общински сграден фонд (Фиг. III.5) показват колеблива тенденция на изменение през изследвания период като средно за периода тенденцията е отрицателна (-0,8%). Най-голямо намаление се наблюдава през 2007г. (46365 MWh) спрямо 2006 г. (49763 MWh) когато стойностите на енергопотреблението се намалят с 6,83% за сметка на увеличение с около 3% през 2006г. спрямо 2005 г. Потреблението през 2010 г. е намалено с 418 единици спрямо 2005г. т.е. с 0,9%, а за периода 2008-2010 г. колебанията бележат слаби тенденции на намаление и увеличение с около 1 % на година.



Фиг. III.5 Крайно енергийно потребление в общински сграден фонд

2. Потребление на енергия в домакинства

Според изследвания и анализи на Европейската комисия, 40% от вредните емисии идват от битовия сектор и са замърсявания от домакинствата. Това извод е напълно релевантен и за Община Бургас. В Доклада за оценка на качеството на атмосферния въздух на Община Бургас е обърнато сериозно внимание на замърсяването причинено от битовия сектор.

По-голямата част от сградите в Бургас са многофамилни, стоманобетонни, които са строени преди повече от 25 години. Към момента на строителството на тези сгради изискванията по отношение на енергийната ефективност и строителните норми и



стандарты са били различни и не са били обвързани с мерки за пестене на енергия в домакинствата. Понастоящем населението на град Бургас е концентрирано именно в жилищни квартали с преобладаващи многофамилни, стоманобетонни сгради.

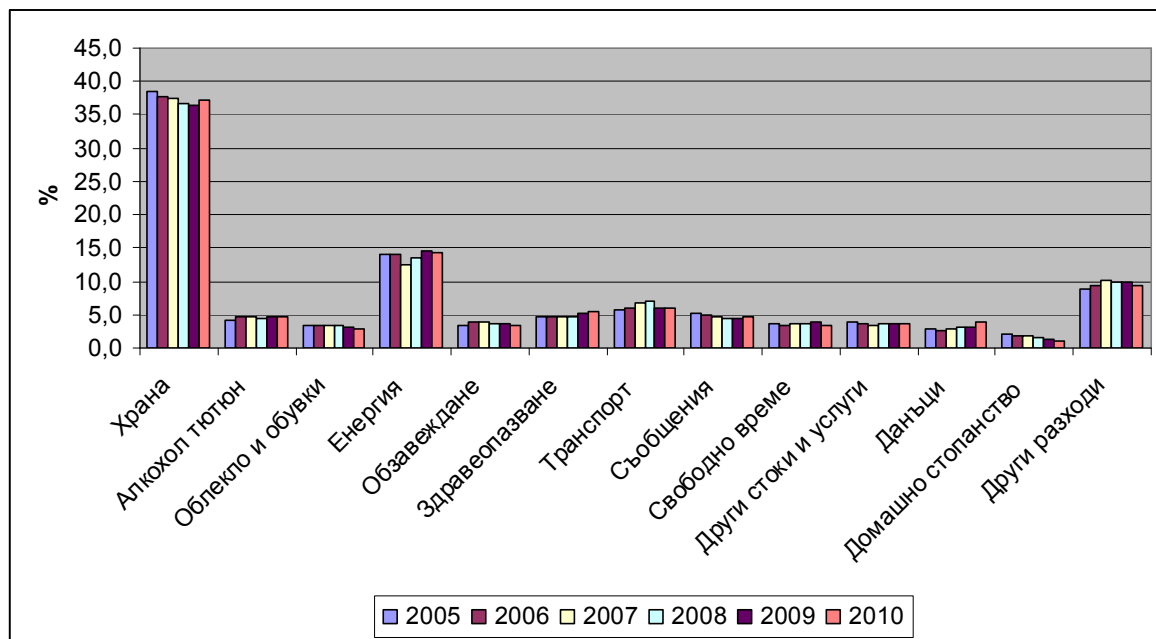
Разходите за дома (вода, електроенергия, отопление, обзавеждане и поддържане), по данни на НСИ, за първото тримесечие на 2011 година достигат 18.1% от всички разходи на едно домакинство.

Таблица III.2 Общ средни разходи на домакинство по групи разходи в левове

Групи разходи	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Общо	5736	6460	7776	8734	9060	8611
Общ разход	5346	5951	7195	8096	8236	8108
Жилища, вода, електроенергия и горива за битови нужди	748	832	899	1100	1194	1163

Таблица III.3 Общо средни разходи на човек

Групи разходи	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Общо	2250	2580	3088	3521	3668	3481
Жилища, вода, електроенергия и горива за битови нужди	294	332	357	443	484	470



Фиг. III.6 Разходи по видове от 2005 – 2010г.

Разходите по видове показват, че разходите за енергия са вторите по значимост след разходите за храна. Обобщените данни по години сочат, че през 2009 и 2010 година разходите за електроенергия в домакинствата прогресивно нарастват.



Общинските администрации нямат достъп до статистика за изразходените от населението горива за отопление и други домакински нужди. Това от своя страна прави много трудно точното определяне на емисиите на вредни вещества, които се генерират от домакинствата. За оценка на емисиите от битово отопление са използвани данни за разхода на електроенергия, топлоенергия и природен газ, предоставени от съответните компании. За оценка на изразходваните други видове горива са използвани официалните данни на Националния статистически институт (НСИ) за купени от населението горива на 100 домакинства.

Графична илюстрация на изменението на този показател за периода 2001-2009 г. е показана на Фиг. III.7. Тя позволява да се проследи тенденцията при избора на различни видове горива от населението и от там косвено да се изчислят емисиите на вредни вещества, които се генерират от домакинствата.



Фиг. III.7 Средна годишна консумация на горива и енергия на 100 домакинства за период 2001- 2009г по данни на НСИ

В резултат на направените изследвания, могат да се направят следните изводи:

- В периода 2005 г. – 2009 г. разходът на електроенергия за битови нужди непрекъснато расте за да достигне през 2009 г. среден ръст от 25%;
- Разходът на газ за битови нужди има незначителен абсолютен и относителен дял (за периода се запазва в границите от 190 до 320 кг/100 домакинства), което показва, че той не се използва за отопление;
- Разходът на въглища и брикети също остава относително постоянен в границите от 17 до 23 тона/100 домакинства. В рамките на семейния енергиен бюджет тяхното количество е минимално;
- След 2003 г. разходът на течни горива от населението започва плавно да пада и достига най-ниско ниво през 2008 г.;
- Разходът на дърва за отопление след 2006 г. започва плавно да нараства и през 2009 г. превишава разхода от 2007 г. с 24%.



Горните данни показват, че все по-голяма част от населението на страната използва като твърдо гориво дърва и това е продиктувано основно от икономически съображения.



Фиг. III.8 Годишен разход на енергия от 100 домакинства по данни на НСИ по видове горива.

Преизчислените количества горива в енергиен еквивалент на 100 домакинства са показани на Фиг. III.8. От нея се вижда, че за средното българско домакинство дървата са втория по значимост енергиен източник (след електроенергията – 50.4%) с относителен дял около 35%. Относителният дял на въглищата е около 13%, а използването на втечен газ е символично – малко над 1%. Тези данни позволяват да се приложат официални методики за оценка на емисиите от горивни процеси, при което полученият резултат ще бъде средностатистически за страната.

В съответствие с предоставените от Община Бургас данни, на територията на град Бургас са разположени 14 обособени жилищни зони, комплекси и квартали с локални източници на отопление (различни видове домашни печки и камини за изгаряне на твърди, течни или газообразни горива), а 3 жилищни комплекса ползват топлоенергия, осигурена от “Топлофикация” ЕАД - Бургас. Жителите на Бургас, които не са обхванати от системата за централна топлофикация са 140 хиляди.

Извън системата на топлофикация остават две големи жилищни зони: к-с “Меден рудник”, с относителен дял на жителите 32% и централната градска част, включително комплекс “Възраждане”, с относителен дял на населението около 30%. Това са жилищните зони, които ще имат и най-висок дял в замърсяването на атмосферния въздух от битовото отопление. Близо до ЦГЧ са разположени два по-малки комплекса: “Лазур” - с относителен дял 12% и “Братя Миладинови” - с относителен дял малко над 9%.

От получените данни свързани с годишната консумация на горива за битово отопление е видно, че консумацията на въглища за отопление на територията на Бургас е минимална и данните от нейното потребление не оказват влияние върху комплексното енергийно потребление. Постепенно през годините енергията добивана от въглища се измества от електроенергията, чийто относителен дял нараства до 63% от общото енергийно потребление през 2010 година. В комплексите с централно топлоснабдяване – Изгрев, Славейков, Зорница, дърва и въглища за отопление се ползват в минимални количества. Дърва за огрев се използват предимно в кварталите, които не са включени в топлопреносната мрежа на Топлофикация – Бургас – ж.к. Меден рудник, Братя Миладинови, Лазур. Въпреки че през последните две години се разширява

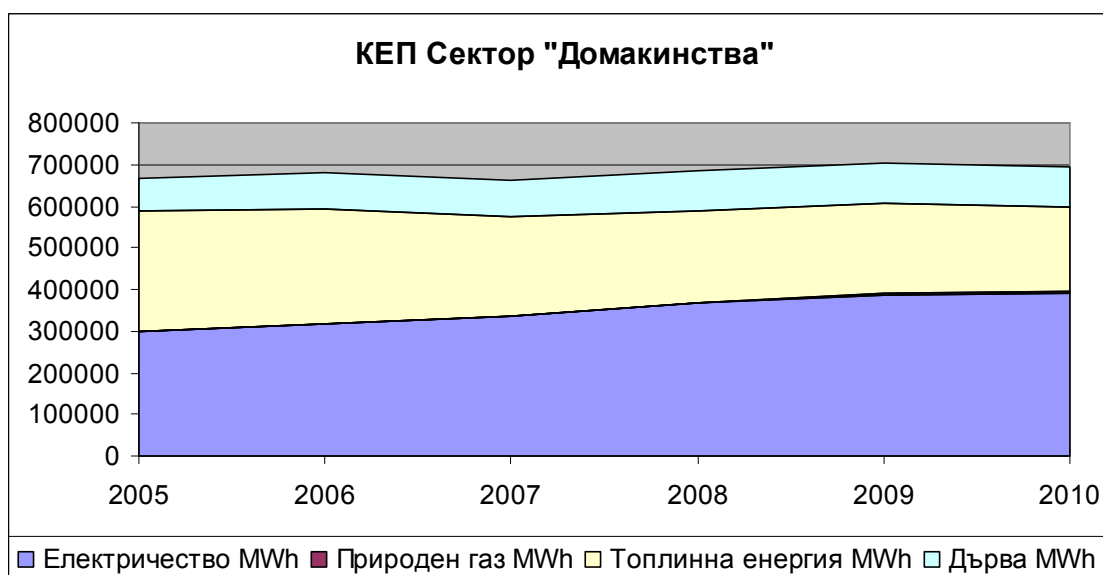


газопреносната мрежа на територията на Община Бургас, включително и до жилищните квартали в Централна градска част следва да се отбележи, че не е достатъчен дела на домакинствата, използващи природния газ като източник на енергия за отопление. Консумацията на горива от домакинствата е представено по години в таблицата по-долу.

Таблица III.4 Енергийно потребление по енергоносители в домакинствата

Домакинства							
		2005	2006	2007	2008	2009	2010
Електричество	MWh	298074	319048	333423	365661	388396	391976
Природен газ	MWh			259	991	2149	2409
Топлинна енергия	MWh	289048	276052	239657	223940	215176	204056
Дърва	MWh	80603	85305	87543	92842	95723	97662
Общо сектор домакинства	MWh	667725	680405	660882	683434	701445	696103

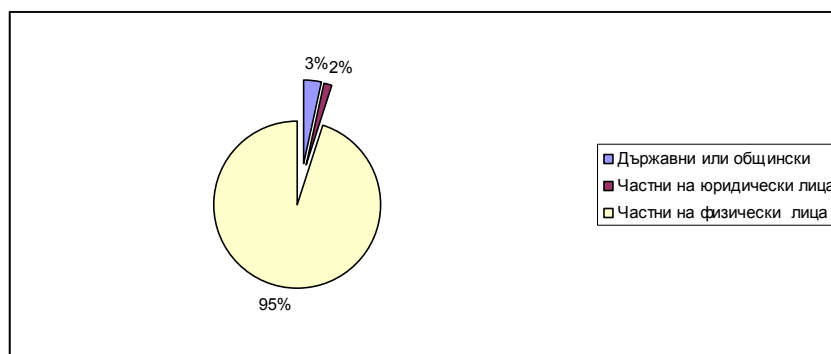
Данните за крайното потребление на електроенергия в домакинствата, сочат че през годините се запазва тенденцията електроенергията да е с най-висок дял от източниците на енергия, използвана в домакинствата.



Фиг. III.9 Консумация на енергия в домакинствата

Основната причина, поради която сектор домакинства е с най-голям принос към потреблението на енергия в общината и към замърсяването на околната среда е фактът, че жилищният фонд на общината е съставен предимно от частни жилищни сгради – относителният им дял е 95% (Фиг. III.10).





Фиг. III.10 Разпределение на жилищата в община Бургас

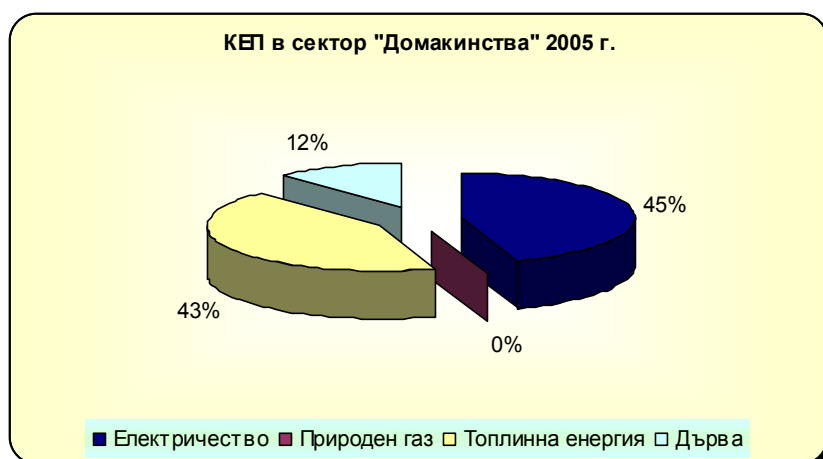
Енергийната ефективност е основен проблем в сектор домакинства. Тенденциите за нарастване на цената на енергоносителите е проблем за голяма част от населението, а от друга страна глобалният стремеж за пестене на енергия в контекста на устойчивото развитие на общината контрастира с възможностите за осигуряване на енергиен комфорт на потребителите. По данни на Министерство на икономиката и енергетиката топлинните загуби в старите жилища, каквито са преобладаващите в община Бургас достигат до 50 на сто., а отоплението в жилищата покрива 70% от консумацията на енергия⁴. 50% от жилищата са разположени в сгради на 8 и повече етажа, като преобладаващата част са строени по едропанелната технология преди 40 и повече години; 10% от панелните жилища се нуждаят от неотложен ремонт на вътрешните инсталации и на хидроизолацията на покрива.

Населението на община Бургас показва плавна тенденция към нарастване в периода 2005 – 2010 г., което от своя страна води до повече обитатели жилища и по-голямо енергопотребление, съответно въглеродни емисии и замърсяване с ФПЧ и бензен. Като сектор с основна тежест в енергийния баланс на общината, домакинствата представляват особен интерес от гледна точка на възможностите за въвеждане на мерки за енергийна ефективност и намаляване на вредните емисии в резултат на потребяваната енергия в сектор “Домакинства”.

2.1. Състояние на крайното енергийно потребление в сектор „Домакинства”

В сектор домакинства се наблюдава тревожна тенденция на непрекъснато нарастване на енергопотреблението. Промяната в потреблението (и изхвърлянето на CO₂) са разгледани състоянията на КЕП в началото на периода 2005 г. (Фиг. III.11) и в края му 2010 г. (Фиг. III.12).





Фиг. III.11 Крайно енергийно потребление в сектор „Домакинства през 2005г.



Фиг. III.12 Крайно енергийно потребление в сектор „Домакинства през 2010г.

Централно място в енергийния микс на община Бургас се пада на електроенергията, както през 2005 г. – 45%, така и през 2010 г. - 57% (с абсолютна стойност 391 976 MW/h) и незначителен дял на природния газ 0.01% (абсолютна стойност 2409 MW/h през 2010 г. и 17 жилищни сгради).

Делът на **електроенергията** остава традиционно доминиращ, поради все още по-голямата му финансова рентабилност, спрямо останалите енергийно ефективни източници, малките разходи за оборудване и лесната инсталация. Друга причина, поради която потребителите избират този вид енергоносител е леснотата на регулиране на енергийния поток от крайния потребител.

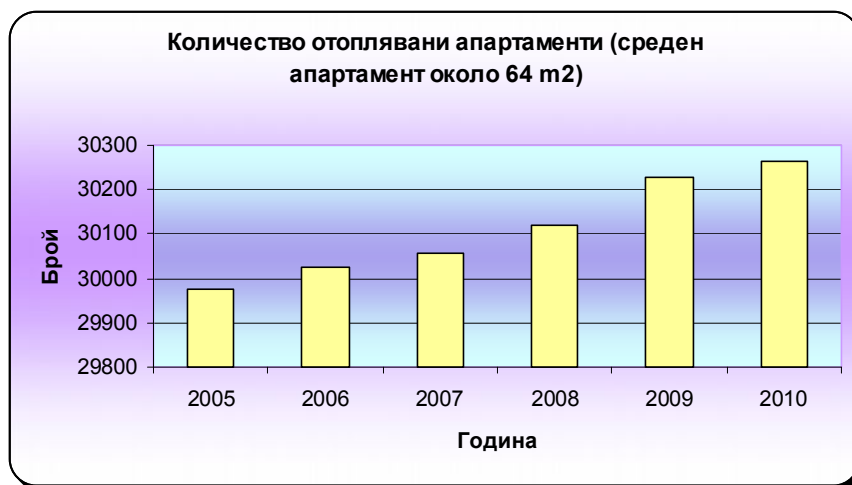
Въпреки широката гама от възможности за приложение на **природния газ** в домакинствата - за отопление, производство на топла вода, готвене и за охлаждане в горещите летни месеци, този енергоносител е все още непопулярен сред населението.

Делът на **топлинната енергия** в домакинствата през 2010 г. е намалял драстично с 14 пункта от 43% през 2005 г. до 29% през 2010 г. Това е за сметка предимно на енергията от дърва и най-вече на електроенергията.

Въпреки че произвежданата **топлоенергия** от Топлофикация Бургас е с най-ниска цена в сравнение с други енергийни източници се наблюдава постоянен отлив на клиенти, което рефлектира в намаляване на потреблението на топлоенергия. И въпреки, че броят



на абонатите на Топлофикация расте според данни на дружеството (Фиг. III.13), то консумацията на топлоенергия намалява (Вж. Фиг. III.9 и Фиг. III.12).



Фиг. III.13 Отоплявани апартаменти

Тази на пръв поглед противоречива тенденция се дължи на невъзможността за напълно прекратяване на абонамента към дружеството (поради изградените сградни инсталации), и спиране на радиаторите от отделни домакинства. Това от своя страна води до понижаване КПД на топлофикационното дружество (Фиг. III.14) и повишаване цената на топлинната енергия.



Фиг. III.14 КПД Топлофикация

Причините за тази тенденция са следните:

- По голямата част от населението ползващо услугите на Топлофикация живее в панелни блокове които имат лоши топло - физични характеристики и за да се постигне топлинният комфорт са необходими значителни количества топлоенергия;
- Въпреки усилията на дружеството все още не е пределно ясно как се формира цената на топлоенергията, което води до отлив на потребители;



- Разпределителната отоплителна система в сградите е изградена така, че е не е възможно за потребителя да плаща само използваната топлоенергия, т.е. дори при напълно спрени радиатори е необходимо да се плаща такса;
- Намаленото потребление на топлоенергия води към увеличаване на цената за 1 MWh, повишаване на цените на горивата поради силната динамика в цените на петролните продукти и повишаване ръста на инфлация;
- Влияние оказва и демографският фактор в община Бургас, наблюдава се застаряване на населението и увеличаване на относителният дял на хората в пенсионна възраст. Към настоящият момент пенсиите в България са на ниски нива и възрастните хора не могат да посрещнат разходите за отопление.

Все още по-голямата част от жилищните райони не са свързани с централната топлофикация и много домакинства използват за отопление **дърва**. От данните на фиг. III.12 се вижда, че за средното домакинство в Бургас дървата са третия по значимост енергиен източник (след електроенергията – 57% и топлофикация – с 29%) с относителен дял около 14%. Употребата на дърва в домакинствата се увеличава плавно, като от 2005 г. до 2010 г. делът на този енергоносител е повишен с 2 пункта. Това може да се дължи както на отказ от един енергоносител за сметка на друг (в случая преминаване към отопление с дърва), така и на присъединяване на квартали към община Бургас, които традиционно използват този енергоизточник.

2.2. Тенденции на енергопотреблението в сектор „Домакинства“.

Предвид изходните данни за състоянието на енергопотреблението в домакинствата, могат да се определят и тенденциите за тази консумация. Тя е представена на Фиг. III.15 която демонстрира големи колебания в използването на енергия и ясно очертан тревожен възходящ ръст.



Фиг. III.15 Тенденция на КЕП в сектор „Домакинства“

Данните показват относително ниско ниво на потребление в началото на изследвания период през 2005 г. с обща сума на КЕП 667 150 MW/h. През следващите две години обаче се наблюдават резки колебания първо в повишаване на потреблението с близо 2% (2006 г.) и спад през 2007 г. с 2,87%. След 2007 г. се наблюдават постепенно и сигурно повишаване на КЕП до 2009 г., след което има съвсем лек спад през 2010 г. (само с 0,76%). Средният темп на растеж на потреблението на енергия в домакинския



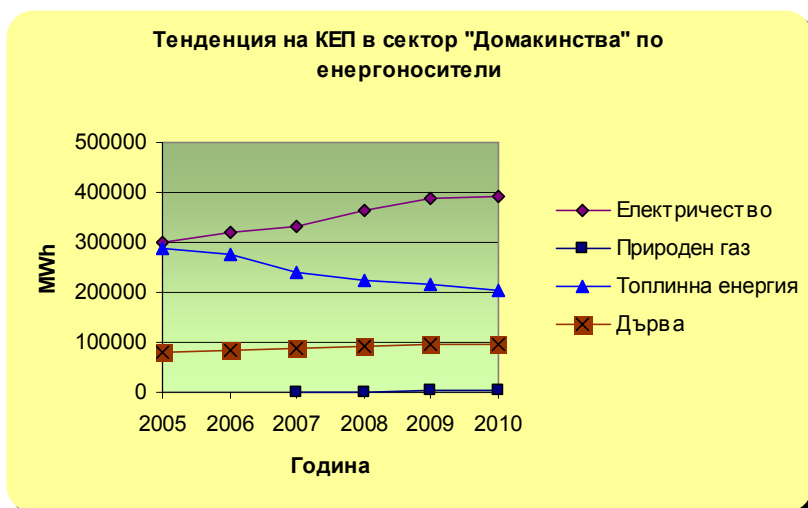
сектор е 0,6%. Общото повишение на КЕП в битовия сектор е с около 4%, а абсолютната стойност на КЕП през 2010 г. е 696 103 MW/h.

Аналогична е и тенденцията в освобождаването на CO₂ в атмосферата от домакинствата, която е показана на Фиг. III.16.



Фиг. III.16 Тенденция на въглеродни емисии в сектор „Домакинства“

Графиката представлява същата крива с колебания, съответстващи на потреблението на енергия. С увеличаване на енергопотреблението в домакинствата се увеличава и делът на конвенционалните източници на енергия. Колебанията в потреблението в периода между 2005 г. и 2006 г. се дължат повече на външни фактори, отколкото на мерки за енергийна ефективност. Една от причините за постоянното и плавно повишаване на КЕП в сектора се дължи на механичния и естествения прираст на населението в община Бургас през последните години. На Фиг. III.17 е представена тенденцията на КЕП по енергоносители, дава информация за причините за спада на общото потребление, за повишаването му, както и за причините за общата възходяща тенденция на крайното енергийно потребление.



Фиг. III.17 Тенденция на КЕП в сектор „Домакинства“ по видове енергоносители



Повишаването на общото енергопотребление през 2006 г. е резултат от увеличена консумация на **електрическа енергия** със 7% (от 297 499 MW/h през 2005 г. до 319047 MW/h през 2006 г.). В същото време **топлинната енергия** регистрира спад с 4,5% (от 289 048 MW/h до 276 052 MW/h), а консумацията на **дърва** също се повишава с 5.83%. В годините след 2006 г. се наблюдава постоянна тенденция на намаляване консумацията на **топлинна енергия**, която бележи стабилно понижение с 29% от базовата 2005 г. до 2010 г. В същото време консумацията на **дърва** бележи траен ръст (от 80 603 MW/h през 2005 г. до 97 662 MW/h). Същото се отнася и за електроенергията (до 391 976 MW/h през 2010 г.). Темповете на растеж на употребата на тези два енергоносителя са съизмерими макар мащабът да е различен – електроенергията нараства със средно 5.67% годишно, а дървата – с близо 4%.

Употребата на природен газ в домакинствата навлиза едва през 2006 г. с присъединяването на една жилищна сграда към газоразпределителната мрежа и бележи бавна, но сигурна възходяща тенденция – до 2010 г. се увеличава 8 пъти. Това се дължи на изграждането на газопреносната мрежа до домовете на жителите, и постепенното включване на абонати към нея. През 2010 г. общия брой на газифицираните жилищни сгради в община Бургас е 17.

Причината за рязкото повишаване на общото енергийно потребление през 2006 г. не се дължи на по-студена зима (климатичните данни показват по-топла зима, отколкото през 2005 г. и 2007 г.), а на отлив на абонати на Топлофикация, за което говори прогресивното намаляване на консумацията на топлинна енергия и в последващите години.

Причината за рязкото понижаване на енергопотреблението през 2007 г. (което е в разрез с регистрираната по-студена зима) е категоричното преминаване към електричество и дърва за битови нужди (както за отопление, така и за охлаждане през летните месеци) и масовият отказ на потребители от услугите на Топлофикация.

Непрекъснатото повишаване на електроенергия се свързва основно с три причини:

- Финансова рентабилност на този енергоносител;
- Ниска информираност на населението относно предимствата на възобновяеми източници;
- Финансова нерентабилност на използване на топлинна енергия населението.

3. Потребление на енергия в сектор „Промисленост“.

Сектор „Промисленост“ е вторият по големина източник на вредни емисии. Основният дял от потреблението е свързан с осигуряване на вътрешен топлинен комфорт и производствени дейности.

По икономически показатели, община Бургас заема второ място сред българските общини. На територията на Общината са регистрирани повече от 10 000 стопански субекта, а безработицата е най-ниската в страната – 4,3%. Бургас е важен промишлен, търговски, транспортен и туристически център. Община Бургас се отличава с висока степен на индустриализация. Разнообразни са производствата в Община Бургас, като най-популярните са корабостроене, производство на кабели и проводници, вентилатори, производство и преработка на риба и рибни продукти, производство на захарни изделия, трикотажна и шивашка промишленост и др. Туризмът и съпътстващите го дейности са един от основните икономически отрасли в Община Бургас. Според статистиката през



2008 г. в община Бургас са регистрирани 10 965 стопански субекти. Измежду тях има 17 големи предприятия, експлоатиращи промишлени горивни инсталации.

Промишлените предприятия са съсредоточени в две зони: Северна промишлена зона и Южна промишлена зона. Териториално, туризмът е представен от 5 населени места - Сарафово, Бургас, Крайморие, Отманли - парк "Росенец" и Бургаски минерални бани - с. Ветрен.

Секторът на малките производства, търговия и услуги не е обособен в бизнес райони, като предприятията и офисите са разположени по цялата територията на общината. Тепърва се изграждат бизнес центрове със съсредоточени в тях офиси и леки производства. Водещ сектор в общинската икономика са услугите (47%), следва промишлеността с 36 % и аграрния сектор с 17%.

В община Бургас разпределението на предприятията в сферата на промишлеността, услугите и административния сектор е представено на Таблица III.5.

Таблица III.5 Разпределение на стопанските субекти по видове и брой заети лица

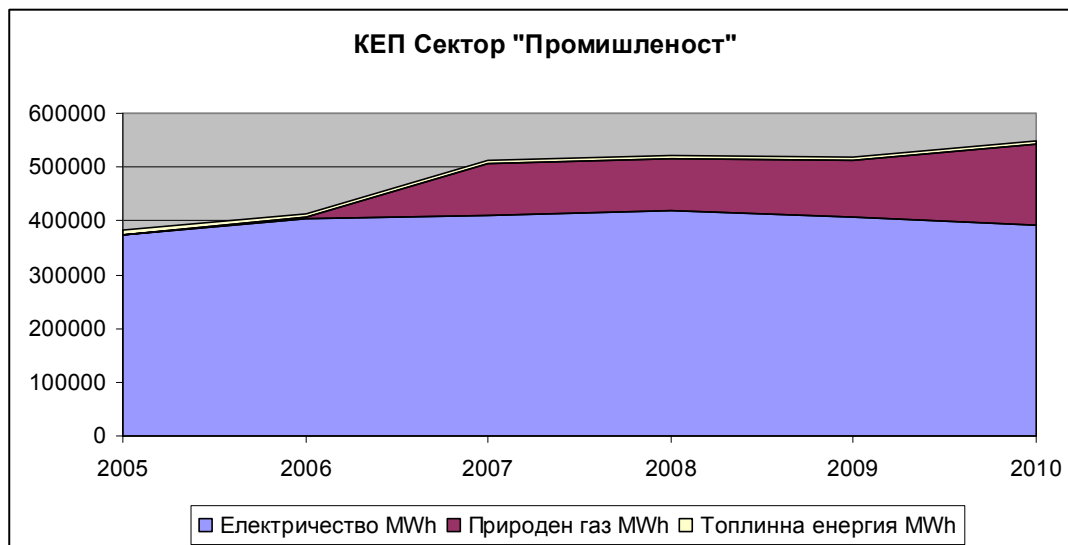
Вид стопански субекти лица	Брой наети	Брой предприятия
Микро	до 9 д	3839
Малки	от 10 до 49	925
Средни	от 50 до 249	170
Големи	над 249	31
Общо		10965

Според структурата на наетите по трудово и служебно правоотношение по сектори и отрасли с най-висок дял е "Преработваща промишленост" - Търговия, ремонт на автомобили, домакинска техника и др." с 15 632 души (17,85%), отрасъл "Строителство" с 15 254 души (17,85%), отрасъл "Транспорт, складиране и съобщения" – 8 702 души (9,94%)⁵.

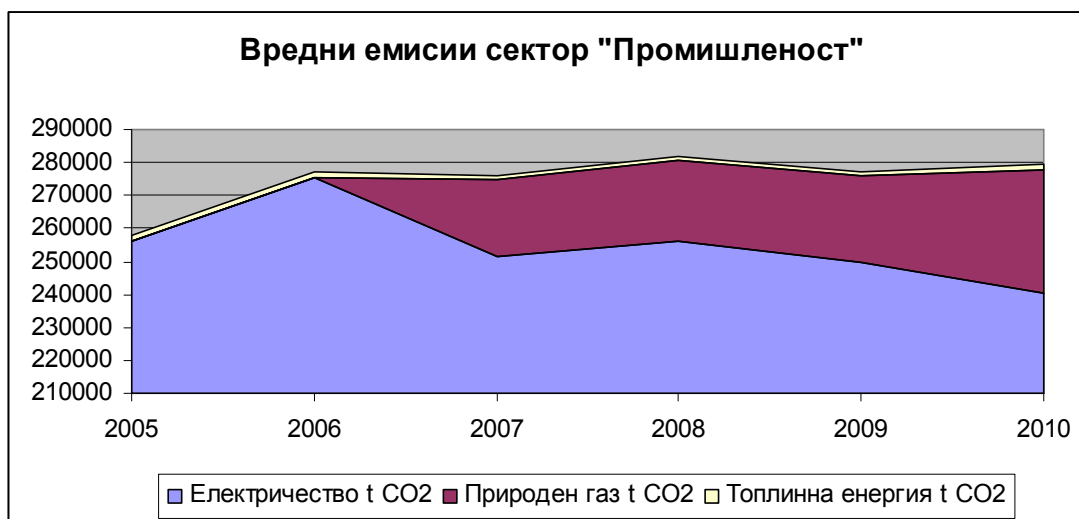
Преработващата промишленост е водещ икономически отрасъл в общината, който осигурява най-висок дял от приходите от дейност. Сектор „Търговия, ремонт на автомобили, домакинска техника и др.“ отбелязва нарастващо обслужване на населението. В този отрасъл са и преобладаващият брой на микро предприятията с брой на наетите лица до 9 души.

Според наличните данни, въведените мерки за енергийна ефективност в промишлените и административните сгради оказват пряко влияние върху енергийния микс на общината и върху намаляване на въглеродните емисии. Предвид почти равната тежест на промишлеността с домакинствата при генерирането на въглеродните емисии (съответно с 43% срещу 43%) и относително голямата зависимост на този сектор от електричеството, в настоящия план са изведени възможните мерки и дейности, които

могат да се реализират в сектор промишленост с цел намаляване потреблението на енергия и съответно редуциране на въглеродните емисии, генерирани в резултат на работата на промишлените предприятия.



Фиг. III.18 Тенденция в крайното енергийно потребление на сектор „Промишленост“



Фиг. III.19 Тенденция вредни емисии от сектор „Промишленост“

Налице е ясно изразена тенденция за повишаване на потреблението на енергия в сектора, което се обяснява с повишаване на произведената продукция от една страна и броят на бизнес потребителите – от друга.

Сами по себе си отчетените резултати са доказателство за положителна динамика в икономическото развитие. В същото време обаче те са показателни за това, че икономиката в региона не се развива по устойчив начин, т.е. развитието на икономическите дейности е тясно обвързано с повишаване на енергопотреблението.

От 2006 г. в сектор промишленост постепенно започва да нараства потреблението на природен газ. Бизнесът активно започва използването на природен газ. Това се отразява много добре на баланса на вредните емисии, като независимо от ясно изразената тенденция за повишаване на консумацията на енергия, тенденцията при вредните емисии е без особени изменения.



3.1. Състояние на крайното енергийно потребление в сектор „Промисленост“

С цел проследяване на тенденциите при енергопотреблението и генерирането на въглеродни емисии от сектор Промисленост са представени данни за 2005 г. – като базова година и 2010 г. (2005 г., фиг. III.20) и в края му (2010 г., фиг. III.21).



Фиг. III.20 Крайно енергийно потребление в сектор „Промисленост“ през 2005г.



Фиг. III.21 Крайно енергийно потребление в сектор „Промисленост“ през 2010г.

Данните категорично показват, че малките и средни предприятия използват предимно **електричество** за топлина и производствени нужди. Делът на електрическата енергия през 2005 г. е 98%. Едва 2% се пада на топлината енергия, и това са предприятия, разположени в райони, попадащи в мрежата на Топлофикация.

Делът на **електроенергията** остава традиционно доминиращ и в края на изследвания период (2010 г.), поради все още по-голямата му популярност, спрямо останалите енергоефективни източници и по-малките разходи за оборудване. Въпреки регистрирания спад на потреблението между 2007 г. и 2009 г., и почти двойно повишаването на цената спрямо природния газ, през 2010 г. електрическата енергия е все още с най-голяма тежест в енергийния микс на сектор „Промисленост“ със 71%.



С навлизането си на пазара през 2006 г. **природният газ** започва много бързо да привлича абонати, благодарение най-вече на по-ниската си цена. През 2010 г., както се вижда от фиг. III.21 той заема почти 1/3 от енергийния микс на сектора, но все още е с относително нестабилни позиции. Причините за това са:

- След газовата криза през 2009 г. сигурността на доставките бе поставена под съмнение; зависимостта от външни политически фактори прави потребителите недоверчиви към използването на природния газ;
- Технологична невъзможност за преминаване към природен газ – съществуват производства, в които промяната на енергоносителя е финансово и технологично неоправдано;
- Достъпност на доставките – газоразпределителното дружество е все още в процес на изграждане на газопреносната мрежа в общината и има райони, в които мрежата все още не е изградена.

Делът на **топлинната енергия** в промишлеността е относително нисък през 2010 г. – едва 1%. Видно е, че този вид енергоносител не е предпочитан в сферата на промишлеността и услугите, поради строгото си райониране и относително високата си цена.

3.2. Тенденции на енергопотреблението в сектор “Промисленост”.

Изхождайки от събраните данни за енергопотреблението в промишлеността и услугите, бяха онагледени тенденциите за тази консумация. Те са представени на Фиг. III.22, която ясно показва възходящ ръст, което налага анализ на причините, както и на видовете консумирана енергия.



3.2

Фиг. III.22 Тенденция на КЕП в сектор Промисленост

Обобщените данни показват една относително стабилна възходяща тенденция на енергийното потребление, като рязък скок от около 24% има през 2007 г. (от 412 380 MW/h през 2006 г. до 511 259 MW/h). Това се дължи на регистрирания икономически бум през годините 2006 – 2008 г., изграждането на нови инсталации, внедряване на допълнителни мощности, повишено потребление на услуги. След 2007 г. темпът на енергопотреблението в промишлеността остава относително постоянен (поради регистрираната финансово-икономическа криза и липса на промишлена експанзия), като през 2009 г. отбелязва и съвсем лек спад от 0,54%. В края на изследвания период през



2010 г. потреблението на енергия отчита ръст от 5,77%, достигайки най-високата си точка за изследвания период от 549 226 MW/h. Това е и годината, когато започна и постепенното освобождаване на икономиката от финансовия колапс, което доведе до логично подобряване на икономическия климат в страната, и в частност в Община Бургас. Това рефлектира и в използването на повече мощности в индустрията и услугите, което се вижда от диаграмата. Средногодишния темп на нарастване за разглеждания период е 7,88%.

Тенденцията в освобождаването на CO₂ в атмосферата от промишлеността, обаче, не е аналогична на енергопотреблението – Фиг. III.23.

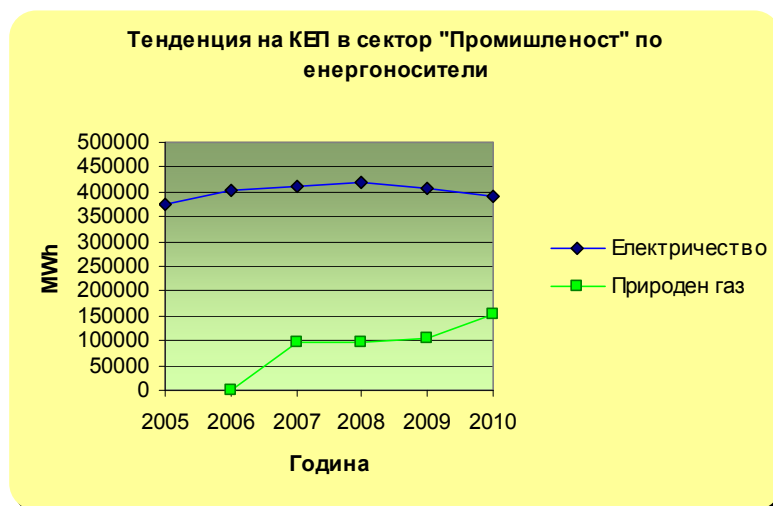


Фиг. III.23 Тенденция на въглеродните емисии в сектор „Промишленост“

През 2006 година се наблюдава рязко повишение на въглеродните емисии, което не кореспондира с потреблението на енергия, а между 2006 г. и 2007 г. въглеродните емисии показват дори понижение, която контрастира с рязкото над 20%-но повишение на потреблението през тези години. Следва повишение на въглеродните емисии през 2008 г., понижение през 2009г. и отново леко повишение през 2010 г. Общото емитиране на въглеродни емисии остава високо до 279 250 t CO₂ през 2010 г., а общият темп на нарастване е 1,67% средно на година. Въпреки данните за започнало реструктуриране на промишленото производство и предприетите конкретни екологични мерки, като смяна на горивните бази и подмяна на технологичното оборудване в енергийни предприятия, инсталиране на нови или повишаване на ефективността на съществуващи пречиствателни съоръжения, нивото на въглеродни емисии остава високо, с неубедителен низходящ тренд.

Тенденциите за потреблението на енергия по видове енергоносители в сектор промишленост са илюстрирани на фиг. III.24, III.25.





Фиг. III.24 Тенденция на КЕП в сектор „Промисленост“ по енергоносители

Потреблението на топлинна енергия е представено в отделна графика (фиг. III.25), тъй като неговите стойности са доста по-малки от тези на електричеството и природния газ и в общата графика не могат да дадат реална представа за тенденцията.

Както се вижда от графиките, рязкото повишаване на общото енергопотребление през 2007 г. е резултат преди всичко от увеличена консумация на **природен газ** (от 19 080 MW/h през 2006 г. до 95 313 MW/h през 2007 г.). Между 2006 г. и 2007 г. започва изграждането на преносната мрежа на природен газ, и поетапното включване на нови абонати към системата на „Овергаз Инк.“ АД. Промислените абонати на природен газ се увеличават от 3 през 2006 г. до 107 през 2007 г., което обяснява повишената консумация на този енергоносител през периода. Новите мощности през този период предпочитат финансово по-изгодното и с по-нисък въглероден коефициент гориво пред електричеството. Потреблението на природен газ бележи възходяща тенденция до 2010 г., като достига до 151 835 MW/h и има всички основания за повишаване на неговото потребление до 2020 г.

Консумацията на **електрическа енергия** отбелязва колеблива низходяща тенденция, с леко повишаване през 2007 г. с 1,45%. През 2009 г. и 2010 г. се наблюдава понижение на потреблението на електрическа енергия от промишления сектор и услугите, което може да се обясни с търсенето на финансово по-изгодни енергоносители – природен газ и топлинна енергия. Възможно е слабото понижение на потреблението на електричество да се дължи и на прилагането на частични мерки за енергийна ефективност (като смяна на дограма и поставяне на топлоизолация) в бизнес сгради и малки производства. В резултат на тези причини, потреблението на електричество през периода остава почти постоянно, като в края на периода се изравнява с изходните данни – през 2005 г. стойността на потреблението на електрическа енергия е 374 911 MW/h, а през 2010 г. – 391 256 MW/h.





Фиг. III.25 Тенденция на КЕП на топлинна енергия в сектор „Промишленост“

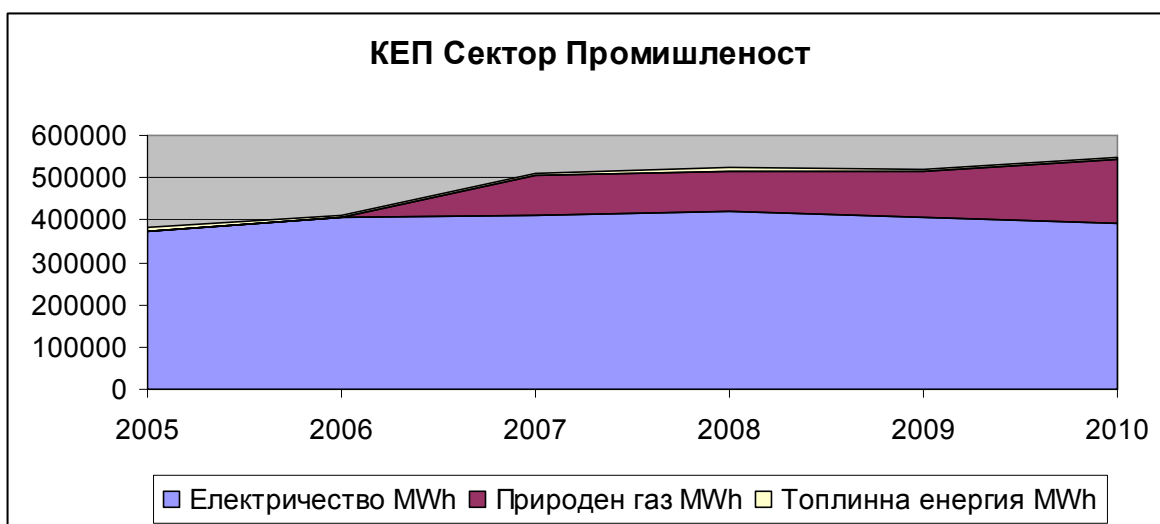
На Фиг. III.25 е представен детайлен анализ на потреблението на **топлинна енергия** в промишления сектор. Общата тенденция на потребление на топлинна енергия в сектор промишленост е низходяща. Средногодишният темп на намаляване на потреблението на топлинна енергия е 1,45%, което е резултат от големи спадове през 2006 – 2008 г. (с 11,86%, 6,54%) в полза на електричеството и природния газ и съвсем леко повишаване през 2009 и 2010 г. Трендът в потреблението на топлинна енергия обаче остава низходящ за сметка на използването на природен газ и относително постоянната консумация на електроенергия. В допълнение, много от предприятията са разположени и се разполагат в райони извън обсега на мрежата на Топлофикация, което е още един фактор за намаляващото потребление на топлинна енергия.

Разходите на енергия за периода 2005 – 2010г. в промишления сектор са обобщени в следните таблици и графики:

Таблица III.6 Потребление на горива и енергия в сектор промишленост.

Промишленост		2005	2006	2007	2008	2009	2010
Електричество	MWh	374911	404581	410440	418708	406370	391256
Природен газ	MWh		1908	95313	97675	106782	151835
Топлинна енергия	MWh	6684	5891	5506	5689	6095	6135
Общо промишленост	MWh	381595	412380	511259	522072	519247	549226





Фиг. III.26 Потребление на енергия в сектор промишленост

Данните в сектор промишленост сочат, че в сектор промишленост основният източник на енергия е електричеството. За разлика от домакинствата, в сектор промишленост се наблюдава трайна тенденция за повишаване на дела на природния газ, използван като източник на енергия. През 2006 и 2007 година се наблюдава тенденция на спад на топлината енергия, като през 2010 година постепенно нараства и се доближава до нивата от 2005 година.

4. Потребление на енергия в сектор „Транспорт“

Транспортната мрежа и транспортната инфраструктура на територията на Община Бургас е сравнително добре развита. На територията на общината са изградени общо 202.105 км пътища от които 141.205 км републикански пътища, които по класове са както следва: АМ „Тракия“ - 10.468 км. I клас-46.050 км; II клас-13.686 км; III клас-70.821 км и 60.90 км общински пътища, като повечето населени места имат връзка с общинския център чрез пътища от републиканската пътна мрежа.

Над 90% от обществения транспорт в община Бургас се обслужва от общинската фирма „Бургасбус“ ЕООД. Дружеството осъществява своята дейност чрез стопанисването на две основни автогари в град Бургас – Автогара Запад и Автогара Юг, три автостанции, Централен диспечерски пункт и Билетен център. Автомобилният парк на „Бургасбус“ ЕООД наброява 76 автобуси и 15 тролейбуси, които осъществяват превоза на пътници в града и 51 автобуси, които осъществяват междуградските превози, а броят на превозните средства със специално предназначение и трудноподвижни граждани е 7.

Понастоящем цената на еднократно пътуване в градски линии възлиза на 1.00 лв. Цената в крайградски линии, по тарифна ставка към настоящия момент се изчислява на 0.115 лв./км пробег.

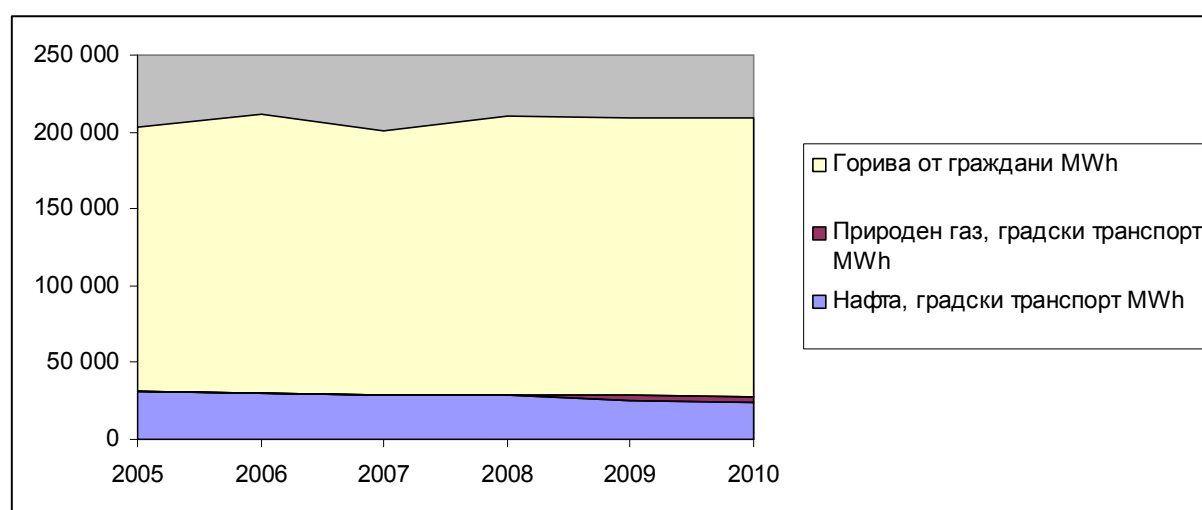
Заедно с оптимизиране на транспортната система се разработват варианти за предлагане и въвеждане на комбинирани билети и карти за пътуване.

По данни на „Бургасбус“ ЕООД, средната скорост на превозните средства в градски условия възлиза на 40 км/ч, докато средната скорост на между селищните линии е 44 км/ч. В таблиците по-долу са представени данни за потреблението на горива в сектор транспорт – обществен транспорт и транспорта от гражданите в периода 2005 – 2010 г.:



Таблица III.7 Потребление на горива в транспорта

Транспорт		2005	2006	2007	2008	2009	2010
Нафта, градски транспорт	MWh	31 490	30 245	29 044	28 304	24 780	24 444
Природен газ, градски транспорт	MWh				499	3 713	3 344
Горива от граждани	MWh	171311	181845	171456	182063	180973	181000
Общо транспорт	MWh	202800	212090	200500	210866	209465	208788



Фиг. III.27 Потребление на горива в градския транспорт и гражданите през 2005-2010г.

Данните показват, че най-висок е процентът на горивата използвани в сектор транспорт от гражданите. Горивата, използвани от обществения транспорт са на второ място. Все още е незначителен дялът на природния газ, използван като гориво в обществения транспорт.

4.1. Крайно енергийно потребление в сектор „Транспорт“

Крайното енергийно потребление в сектор транспорт е представено на Фиг. III.28 и дава обща представа за потребената енергия в обществения транспорт и частните автомобили.





Фиг. III.28 Крайно енергийно потребление в сектор „Транспорт“

Въпреки силните колебания, които варират от 202 801 mW/h през 2005 г. в посока увеличение до 212 090 mW/h през 2006 г. и след това намаление до 200 500 mW/h през 2007 г. (т.е. повишение с 4,6% и намаление с 5,5%), налице е тенденция към трайно намаляване на енергопотреблението в транспорта след 2008 г. средно с 0,45%/год. (2009г. намалението е 0,6% спрямо 2008г., а през 2010г. - 0,3% намаление спрямо 2009 г.). Това основно се дължи на увеличаване дела на природния газ и намаляване на другите енергоизточници.

Общото енергийно потребление през 2010 г. (208788 mW/h) е нараснало с 2,9% спрямо базовата 2005 г. (202801 mW/h) при срещани колебания в посока увеличение и намаление в средата на периода.

На следващата графика е представено крайното потребление на енергия в сектор транспорт през 2010г. съотнесено към базовата 2005г.



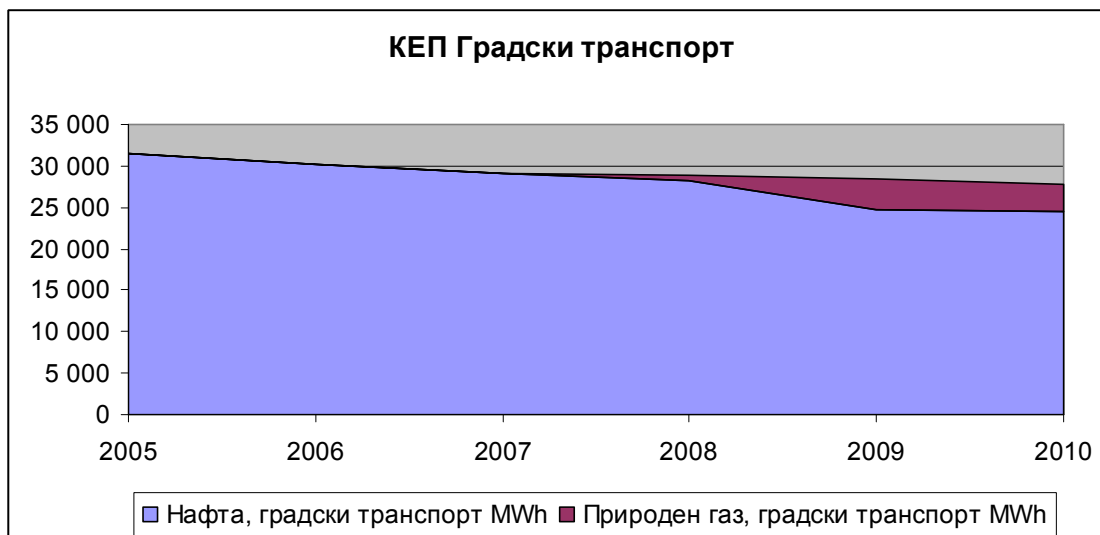
Фиг. III.29 Крайно енергийно потребление в сектор „Транспорт“ през 2005г.



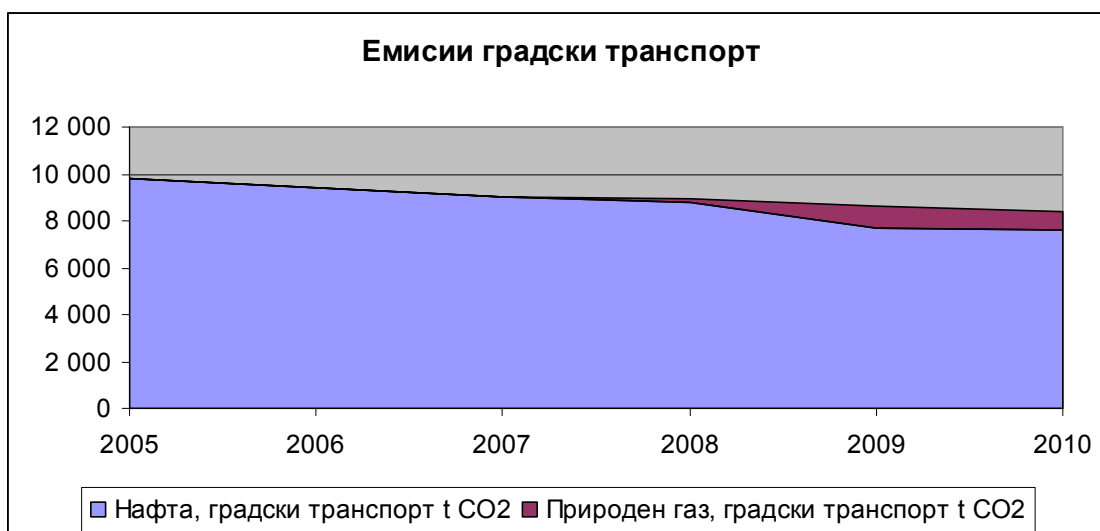


Фиг. III.30 Крайно енергийно потребление в сектор „Транспорт“ през 2010г.

Най-висок дял в енергийното потребление се пада на горивата, използвани от гражданите, които са съответно 84% през 2005 г. и 86% през 2010 г. Използването на нафта като гориво в транспорта намалява от 16% през базовата година, на 12% през 2010 г., а дялът на природния газ възлиза на 2% от общото енергийно потребление в сектор „Транспорт“, като неговата употреба започва усилено през 2008г.



Фиг. III.31 Тенденция в потреблението на горива в градският транспорт



Фиг. III.32. Тенденция за вредни емисии от градски транспорт



4.2. Тенденции на енергопотреблението в сектор „Транспорт“.

На следващите графики е представено крайното енергийно потребление по видове енергоносители в транспорта за периода 2005 – 2010 г., направени са изводи и коментари за причинно-следствените връзки, силните и слабите страни, пораждащи измененията и са описани възможностите за развитие и трудностите за намаляване на енергопотреблението в транспорта.

Фиг. III.32 представя крайното енергийно потребление по видове енергоносители в транспорта. Видно от графиката, източниците на горива за целите на транспорта запазват относително стабилни стойности на потребление, като най-съществено намаление се наблюдава при използването на нафтата като гориво.



Фиг. III.33 Крайно енергийно потребление в сектор транспорт по видове енергоносители

Потреблението на нафта в сектор транспорт показва трайни темпове на намаление всяка година, като потреблението през 2005 г. възлиза на 31 490 mWh, а през 2010 г. е 24 444 mWh или с 22% по-малко в сравнение с базовата година. Ръстът на намаление на потреблението на нафта е средно с 4,84% годишно, като най-голям ръст на намаление се наблюдава през 2009 г. в сравнение с 2008 г. – 12,5%. Основна причина за това е рязкото увеличаване дела на потребление на природния газ през 2009 г. в сравнение с 2008 г.

От казаното дотук може да се направи извода, че това е положителна тенденция по отношение намаление потреблението на нафта като скъпо струващо, енергоемко и силно замърсяващо въздуха гориво за транспорт.



Фиг. III.324 Тенденция на КЕП на природния газ в градския транспорт



По отношение на природния газ наличните данни показват рязко увеличение на неговия дял в крайното енергийно потребление, който е 7 пъти повече през 2009 г. в сравнение с 2008 г. (т.е. 2008г. - 499 mW/h, 2009г. – 3 713 mW/h). Увеличението през 2010 г. е 6 пъти повече в сравнение с 2008 г., като се наблюдава малък спад с около 10%, т.е. потреблението възлиза на 3 344 mW/h в сравнение с 2009 г. За периода с посочени налични данни не може да се определи с относителна точност средният ръст на увеличение на крайното енергийно потребление на природния газ, поради което за водещ се приема ръста на нарастване през 2010 г. в сравнение с 2009 г. т.е. - 0,10%.

Причините за рязкото увеличение на потреблението на природен газ в транспорта могат да се търсят в:

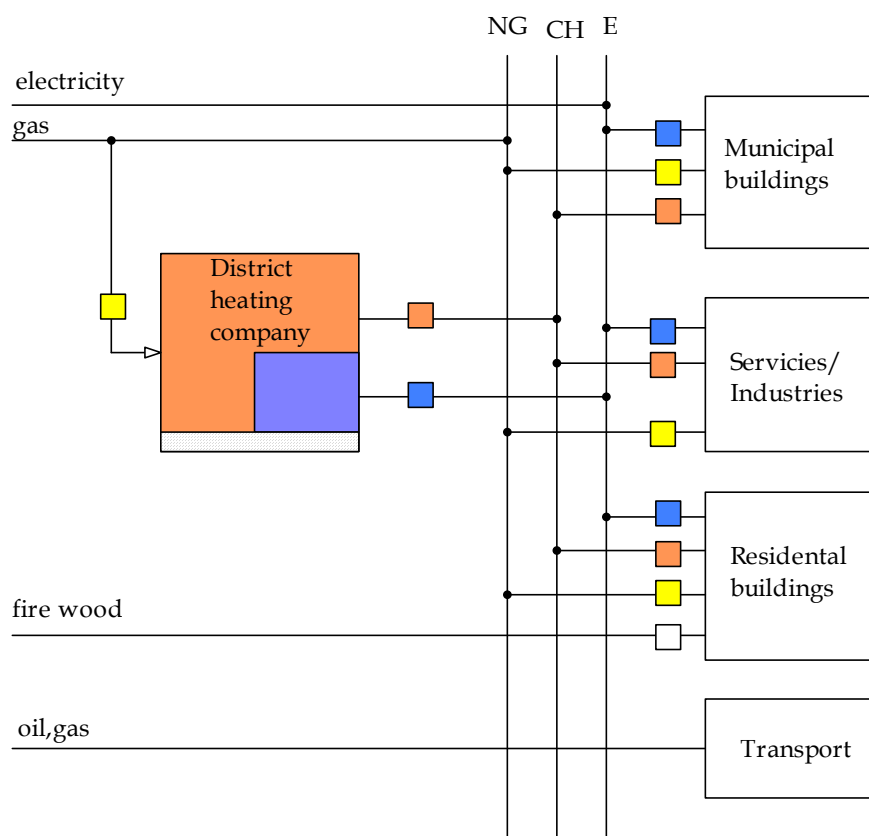
- Намаляване броя на старите превозни средства за обществен транспорт, за които цената на литър гориво/км е по-висока, разходите за поддръжка се увеличават, съответно отделените емисии са повече;
- Въвеждане в експлоатация на нови автобуси на природен газ за целите на обществения транспорт. През 2008 г. общинската фирма „Бургасбус“ ЕООД закупува 10 автобуса, които използват природен газ и заместват старите и амортизирани автобуси задвижвани на нафта. Месец след пускането им в експлоатация и направени реални замервания показват, че на всеки 100 км метановият автобус икономисва около 40.00 лв. в зависимост от пробега и експлоатационните условия.



IV. ЕНЕРГИЙНА СИСТЕМА

1. Енергиен баланс на общината. Графика на енергийния поток. Разпределение на енергийните доставки.

Бургас ползва външни източници на енергия, с изключение на част от дървата за отопление. На територията на общината съществуват три енергийни мрежи: **електрическа (E)**, **газова (NG)** и **топлофикационна (CH)**. Топлоцентралата използва природен газ за производство на топлина и електричество, което постъпва в електрическата мрежа. Към посочените източници са свързани всички консуматори в общината. Транспортът използва течно гориво и газ (пропан-бутан и втечнен природен газ). На схемата е илюстрирана цялата енергийна система на територията на община Бургас, като не са отбелязани само общинските сгради, които използват нафта за отопление.



Фиг. IV.1 Схема на енергопотреблението

В таблицата по-долу е представен енергийния баланс на община Бургас по видове енергоносители и видове потребители на енергия.



Таблица IV.1 Потребление на енергия по видове енергоносители и видове потребители

Видове енергия		2005	2010
Електроенергия	MWh	298 074	391 976
Електроенергия за битови нужди	50%	149 037	195 988
Електроенергия за охлаждане	20%	59 615	78 395
Електроенергия за отопление	30%	89 422	117 593
Природен газ	MWh		2 409
Централно топлоснабдяване	MWh	289 048	204 056
Енергия от горене на дървен материал	MWh	80 603	97 662
Общо за отопление		459 073	421 720
Общо за домакинства	MWh	667 725	696 103
Индустрия и услуги			
Електроенергия	MWh	374 911	391 256
Електроенергия за битови нужди	50%	187 456	195 628
Електроенергия за охлаждане	30%	112 473	117 377
Електроенергия за отопление	20%	74 982	78 251
Природен газ	MWh	140 000	151 835
Централно топлоснабдяване	MWh	6 684	6 135
Общо за отопление		221 666	236 222
Общо индустрия и услуги	MWh	521 595	549 227
Транспорт			
Нафта за градски транспорт	MWh	31 490	24 444
Природен газ (CNG) за градски транспорт	MWh		3 344
Горива за транспорт от населението	MWh	171 311	181 000
Общо транспорт	MWh	202 800	208 788



Видове енергия		2005	2010
Общински обекти			
Електроенергия	MWh	15 121	16 589
Електроенергия за електроуреди	50%	7 561	8 295
Електроенергия за охлаждане	30%	4 536	4 977
Електроенергия за отопление	20%	3 024	3 318
Природен газ	MWh	4	3 446
Централно топлоснабдяване	MWh	14 744	14 121
Нафта за отопление на общинските обекти	MWh	11 691	6 118
Енергия от горене на дървен материал за общински обекти	MWh	133	93
Енергия от горене на въглища за общински обекти	MWh	19	-
Общо за отопление		29 614	27 097
Общо общински обекти	MWh	41 711	40 368
Електроенергия за улично осветление	MWh	6 421	7 246
ОБЩО	MWh	1 440 252	1 501 732

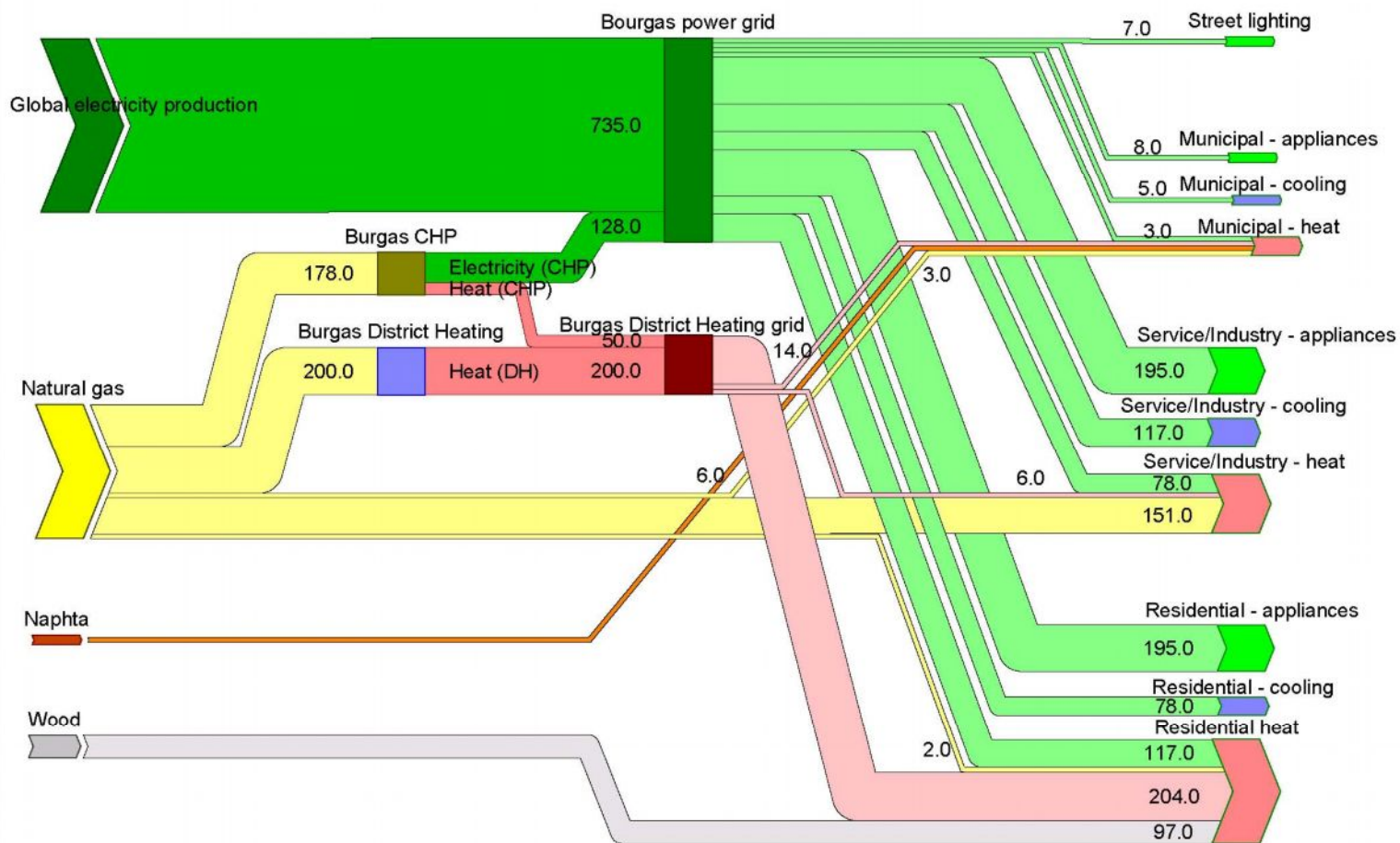
Анализирано е потреблението на крайните енергийни потребители (КЕП), които са представени по групи потребители, както следва: домакинства; бизнес – МСП и обслужваща сфера, транспорт, общински дейности и услуги и улично осветление. Като базова година за енергийния баланс е използвана 2005 година, като е направено сравнение с 2010 година. При изчислението на енергийния баланс са изчислени количеството на електроенергия, която се използва за: захранване на различни електрически уреди (50%); охлаждане (30%); отопление (20%); природен газ и топлинна енергия. Данните показват, че през годините се е увеличило общото потребление на електроенергия. Най-драстично потребление на електроенергията е за битови нужди и по-специално за охлаждане.

Спад се наблюдава при потреблението на нафта за отопление и като гориво, на дърва и на въглища през 2010 г. в сравнение с 2005 г. За разлика от 2005 г. през изминалата година се е повишило значително потреблението на природен газ, което е в резултат на газоснабдяването на територията на Община Бургас.

Енергийният баланс в Община Бургас е представен графично на следващата графика.



Burgas 2010 - Stationary Energy Consumption (MWh/year)



На диаграмата са показани потоците на различните видове енергия (в MWh/year), а именно:

- Електрическа (зелен цвят);
- Природен газ (жълт);
- Топлина (розов);
- Нафта (червен);
- Дърва (сив).

Електрическата енергия, нафтата и дървата постъпват директно към крайните енергийни потребители (КЕП). Изключение прави природният газ, който в по-голямата си част (около 400 000 MWh/year) се преобразува в топлина и електрическа енергия в когенераторите на Топлофикация и в топлина във водогрейните ѝ котли.

Посочените видове енергия се разпределят между групите консуматори:

- Общински обекти плюс улично осветление;
- Малки и средни предприятия и услуги;
- Домакинства.

На диаграмата е отразено още използването на електрическата енергия за захранване на различни електрически уреди, за охлаждане и за отопление.

Електрическата енергия заема доминиращо положение в енергоснабдяването, независимо от по-високата (макар и регулирана) цена спрямо тази на природния газ и топлоенергията. Заедно с това еквивалентните въглеродни емисии от електрическа енергия са най-големи (683 kg/MWh).

Природният газ има неголям дял в директното енергопотребление (около 11%), поради високата цена на инсталациите за неговото използване, инвестиция, която все още малко домакинства са готови да направят. Освен това използването на природен газ за отопление и домакински нужди все още е ново за България.

Произведената от "Топлофикация" топлинна енергия има също има ниска цена, независимо от това, че намаляването на потреблението води до намаляване на коефициента на полезно действие на системата. Амортизираните топлопроводи са причина за големи загуби (около 30%), съществуващите разпределителни системи в блоковете са неефективни, а отчитането на топлинната енергия в много случаи е некоректно, системи за енергиен мониторинг почти липсват.

Причината е във високата консумация на топлинна енергия, поради лошата топлоизолация на сградите. Нейното подобряване плюс други енергоспестяващи мерки и технически подобрения в системата ще осигурят приемлива цена при необходимия топлинен комфорт.

Природният газ е за предпочитане, поради ниския коефициент на въглеродните емисии 247 kg/MWh, т.е. 2,77 пъти по-малък от еквивалентния въглероден еквивалент на електрическата енергия, получена при изгаряне на течно гориво или въглища.

При нормално натоварване на системата за топлопроизводство коефициента на полезно действие може да достигне 90%, но разходите за нови топлопроводи са многократно по-високи отколкото стойността на икономисаната енергия при



намаляване на загубите, затова най добрият вариант са енергоспестяващите мерки при топлопотреблението.

2. Прогноза на енергийните доставки и потребление

Въз основа на анализа на енергийното потребление е изготвена прогноза за потреблението на енергия по сектори до 2030 година.

В графичен вид е представен делът на всеки вид енергия в потреблението на крайното енергийно потребление. На тази база са определени тенденциите в потреблението и е направена прогноза за следващите 20 год. с интервал от 5 години.

Крайните енергийни потребители (КЕП) са представени в следните групи:

- Домакинства
- Бизнес (МСП и обслужваща сфера)
- Транспорт
- Община

Количествата енергия са представени в таблична форма (Табл. 1)

За всяка от групите потребители се посочва количеството първична енергия консумирано през базовата 2005 г. и през 2010 г. Това включва:

- електроенергия, която се използва за:
 - захранване на различни електрически уреди (50%);
 - охлаждане (30%)
 - отопление (20%)
- природен газ;
- топлинна енергия;



Табл. IV.2 Прогноза на енергийните доставки и потребление

				5%	5%	5%	5%	-10%	-10%	-10%	-10%
				Базова промяна (без прилагане на ECM)				Прилагане на ECM (-20%)			
Домакинства		2005	2010	2015	2020	2025	2030	2015	2020	2025	2030
Електроенергия	MWh	298 074	391 976	515 459	677 842	891 381	1 172 191	352 778	317 500	285 750	257 175
Електроенергия за битови нужди	50%	149 037	195 988	257 730	338 921	445 691	586 096	176 389	158 750	142 875	128 588
Електроенергия за охлаждане	20%	59 615	78 395	103 092	135 568	178 276	234 438	70 556	63 500	57 150	51 435
Електроенергия за отопление	30%	89 422	117 593	154 638	203 353	267 414	351 657	105 833	95 250	85 725	77 153
Природен газ	MWh		2 409	2 393	2 513	2 638	2 770	2 051	1 846	1 661	1 495
Централно топлоснабдяване	MWh	289 048	204 056	220 097	231 102	242 657	254 790	188 654	169 789	152 810	137 529
Енергия от горене на дървен материал	MWh	80 603	97 662	94 444	99 166	104 124	109 330	80 952	72 857	65 571	59 014
Общо за отопление		459 073	421 720	471 571	536 133	616 833	718 547	377 491	339 742	305 767	275 191
Общо за домакинства	MWh	667 725	696 103	832 392	1 010 622	1 240 800	1 539 081	624 435	561 992	505 793	455 213
Промисленост и услуги											
Електроенергия	MWh	374 911	391 256	408 313	426 114	444 691	464 078	352 130	316 917	285 225	256 703
Електроенергия за битови нужди	50%	187 456	195 628	204 157	213 057	222 346	232 039	176 065	158 459	142 613	128 351
Електроенергия за охлаждане	30%	112 473	117 377	122 494	127 834	133 407	139 223	105 639	95 075	85 568	77 011
Електроенергия за отопление	20%	74 982	78 251	81 663	85 223	88 938	92 816	70 426	63 383	57 045	51 341



Природен газ	MWh	140 000	151 835	159 427	167 398	175 768	184 557	136 652	122 987	110 688	99 619
Централно топлоснабдяване	MWh	6 684	6 135	6 300	6 615	6 946	7 293	5 400	4 860	4 374	3 937
Общо за отопление		221 666	236 222	247 389	259 236	271 652	284 665	212 478	191 230	172 107	154 896
Общо за промишленост и услуги	MWh	521 595	549 227	574 040	600 127	627 405	655 928	494 182	444 763	400 287	360 258
Транспорт											
Нафта за градски транспорт	MWh	31 490	24 444	29 454	30 926	32 473	34 096	25 246	22 721	20 449	18 404
Природен газ (CNG) за градски транспорт	MWh		3 344	3 705	3 890	4 084	4 289	3 175	2 858	2 572	2 315
Горива за транспорт от населението	MWh	171 311	181 000	187 013	196 364	206 182	216 491	160 297	144 267	129 841	116 857
Общо за транспорт	MWh	202 800	208 788	220 172	231 180	242 739	254 876	188 719	169 847	152 862	137 576
Общински обекти											
Електроенергия	MWh	15 121	16 589	18 199	19 965	21 903	24 028	14 930	13 437	12 093	10 884
Електроенергия за битови нужди	50%	7 561	8 295	9 100	9 983	10 952	12 014	7 465	6 719	6 047	5 442
Електроенергия за охлаждане	30%	4 536	4 977	5 460	5 990	6 571	7 208	4 479	4 031	3 628	3 265
Електроенергия за отопление	20%	3 024	3 318	3 640	3 993	4 381	4 806	2 986	2 687	2 419	2 177
Природен газ	MWh	4	3 446	3 618	3 799	3 989	4 189	3 102	2 791	2 512	2 261
Централно топлоснабдяване	MWh	14 744	14 121	15 128	15 884	16 678	17 512	12 967	11 670	10 503	9 453
Нафта за отопление на общинските обекти	MWh	11 691	6 118	6 867	7 210	7 571	7 949	5 886	5 297	4 768	4 291
Енергия от горене на дървен материал за общински обекти	MWh	133	93	123	129	135	142	105	95	85	77



Енергия от горене на въглища за общински обекти	MWh	19	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Общо за отопление		29 614	27 097	29 375	31 015	32 754	34 598	25 045	22 541	20 286	18 258
Общо за общински обекти	MWh	41 711	40 368	43 935	46 987	50 276	53 820	36 989	33 290	29 961	26 965
Електроенергия за улично осветление	MWh	6 421	7 246	8 177	9 227	10 413	11 750	6 521	5 869	5 282	4 754
Общо	MWh	1 440 252	1 501 732	1 678 716	1 898 144	2 171 634	2 515 455	1 350 845	1 215 761	1 094 185	984 767



В графичен вид е представен делът на всеки вид енергия в потреблението на КЕП.

На тази основа са определени тенденциите в потреблението и е направена прогноза за следващите 20 год. с интервал от 5 години.

Прогнозата включва предполагаемото нарастване на КЕП

а) при условие, че **не се приложат** мерки за икономия на енергия и въглеродни емисии и

б) при условие, **че се приложат** планираните мерки.

Прогнозата за консумацията на енергия за случая а) е направена следвайки съществуващата тенденция на нарастване на потреблението на електричество (за домакинствата с 31%, за бизнеса с 4,4%, за общинските обекти с 10%), природен газ (за всички сектори с 5%) топлинна енергия (също с 5%). Разходът на течни горива и газ за транспорта в разглеждания случай се очаква да нараства също с 5%.

Получените резултати съответстват на т.н. *базова линия* (или още *Busyness as usual*)

Прогнозата за случая б) отчита прилагането на енергоспестяващи мерки (ECM), използването на възобновяеми източници на енергия, системи за енергиен мониторинг и др., които ще осигурят намаляване на енергийната консумация и редуциране на въглеродните емисии както за сметка на икономията на енергия, така и чрез намаляване на консумацията на електричество, например за отопление. Разчетите са направени за 10% намаление на енергопотреблението за всеки 5 години.

Може да се приеме, че това е една *оптимистична прогноза*.

Резултатите, представени в графична форма ясно показват значението на ECM.

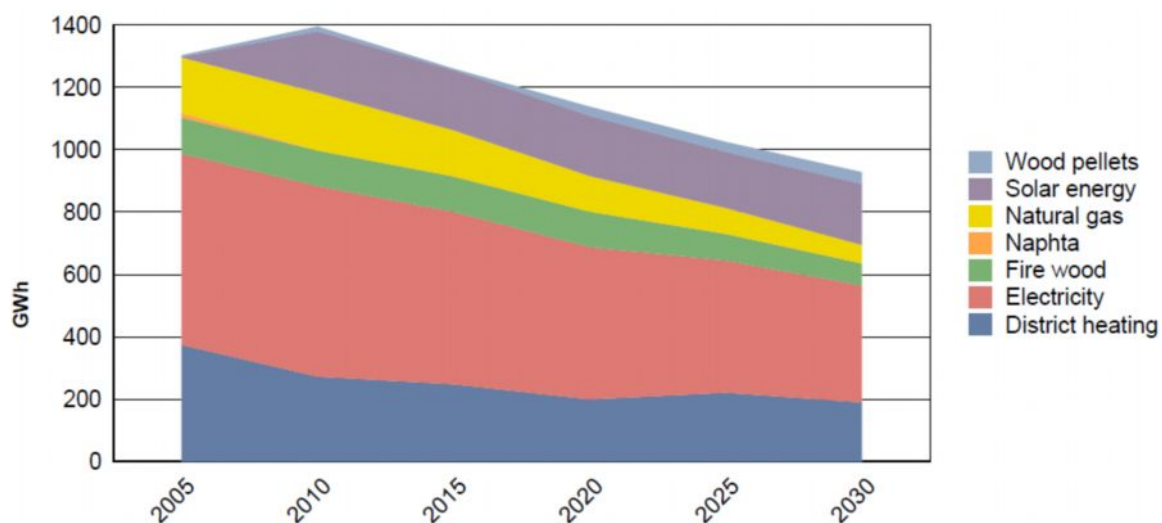
Като се използват данните за енергията, при установените за България коефициенти на въглеродните емисии за различните видове енергия са изчислени въглеродните емисии за посочените по-горе групи потребители, както за годините 2005 и 2010, така и за следващите години до 2030 г.

Посочени са също и очакваните цени на енергията за същия период.

По-долу са представени енергийните доставки, производство и количества отделени въглеродни емисии за Община Бургас за периода 2005-2030 г.г. като отделно са дадени стойностите необходими за различните сектори. Данните за енергията са в GWh.



Енергийни доставки за Бургас (общо)



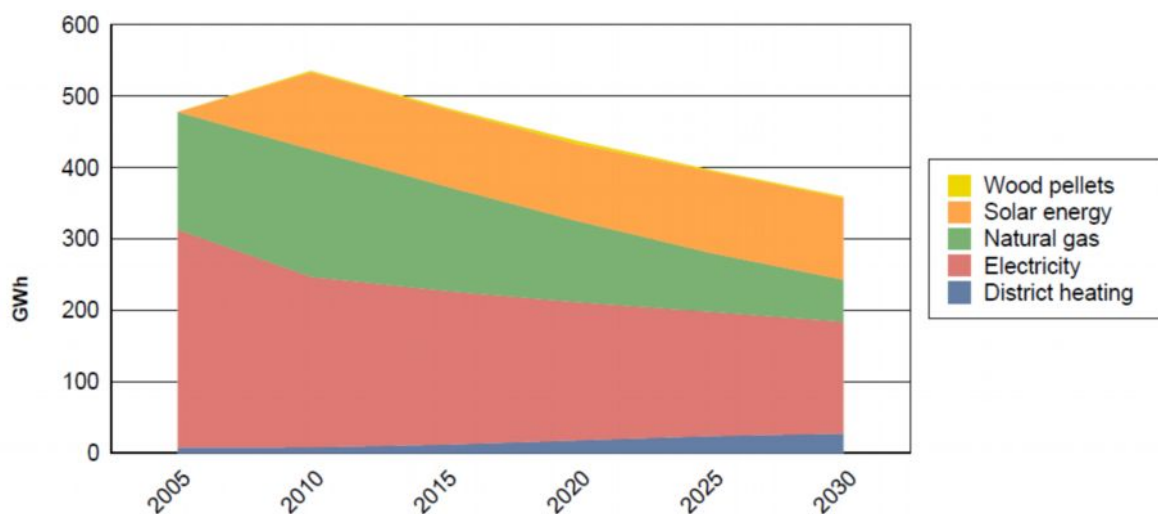
Фиг. IV.2 Енергийни доставки общо за община Бургас

Табл. IV.3 Енергийни доставки по години

	2005	2010	2015	2020	2025	2030
District heating	374,1	272,3	247,7	199,2	220,5	189,6
Electricity	613,6	611,1	552,6	488,1	424,0	374,5
Fire wood	115,3	114,4	114,3	114,3	85,7	71,4
Naphta	14,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Natural gas	178,2	185,5	147,2	113,9	82,5	58,8
Solar energy	1,4	196,2	193,3	193,3	180,0	195,7
Wood pellets	5,6	15,6	4,4	28,9	32,2	37,8
Total	1 302,8	1 395,0	1 259,5	1 137,8	1 024,9	927,8



Енергийни доставки за Промисленост и Услуги



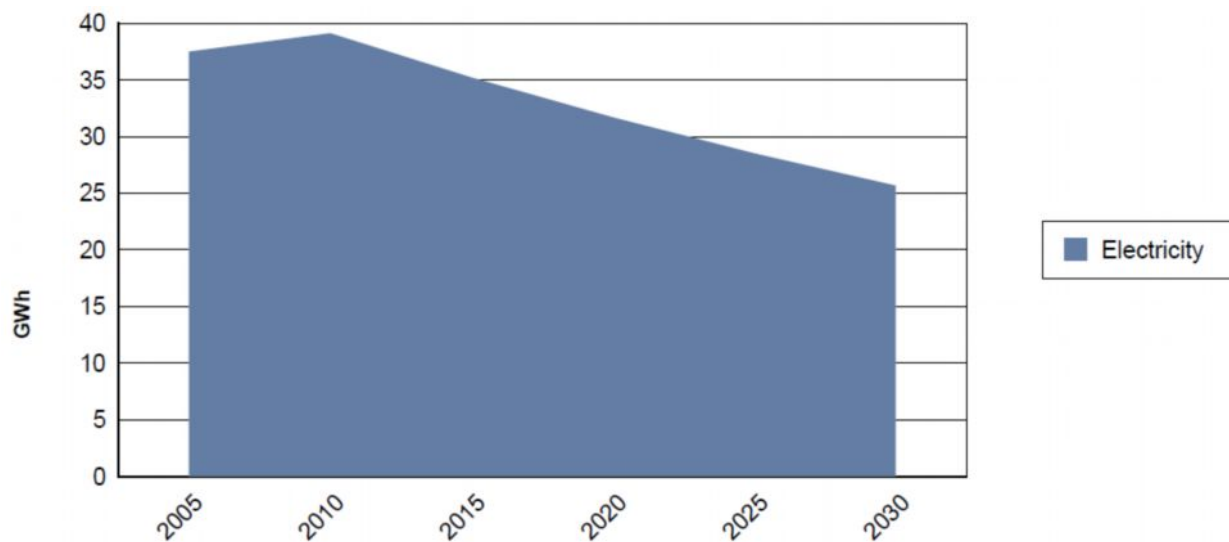
Фиг. IV.3 Енергийни доставки за сектор „Промисленост и Услуги“

Табл. IV.4 Енергийни доставки по години

	2005	2010	2015	2020	2025	2030
District heating	8,1	8,4	12,0	18,1	24,1	27,6
Electricity	305,3	238,7	215,5	193,4	174,0	156,6
Natural gas	164,7	178,6	147,2	113,9	82,5	58,8
Solar energy	0,0	107,7	107,7	107,7	114,3	114,3
Wood pellets	0,0	2,2	2,2	4,4	2,2	2,2
Total	478,0	535,7	484,6	437,5	397,1	359,5

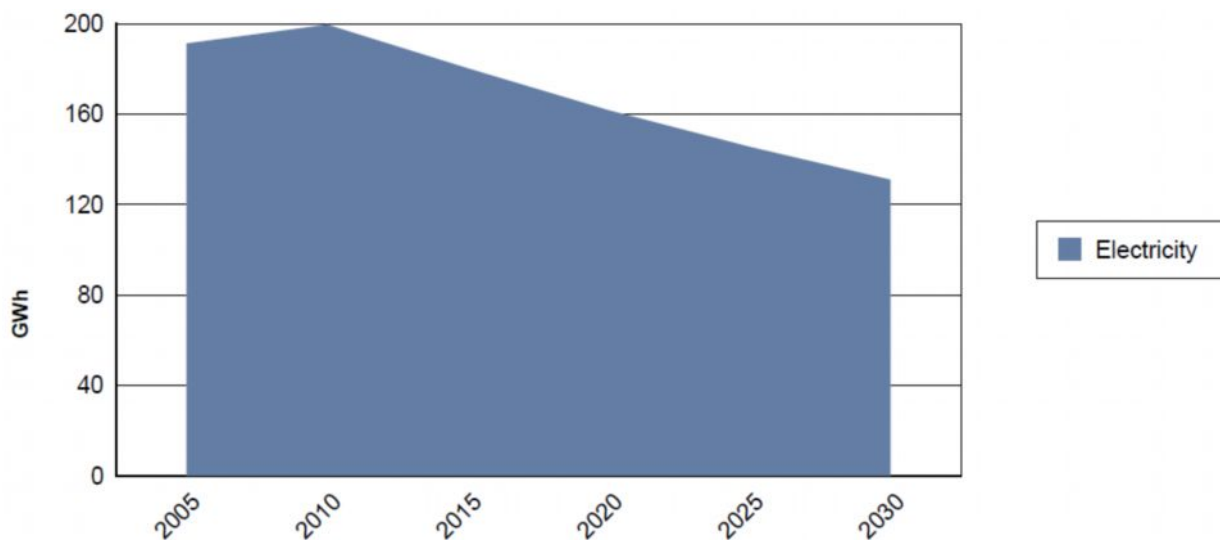


Енергопотребление за охлаждане



Фиг. IV.4 Енергопотребление за охлаждане

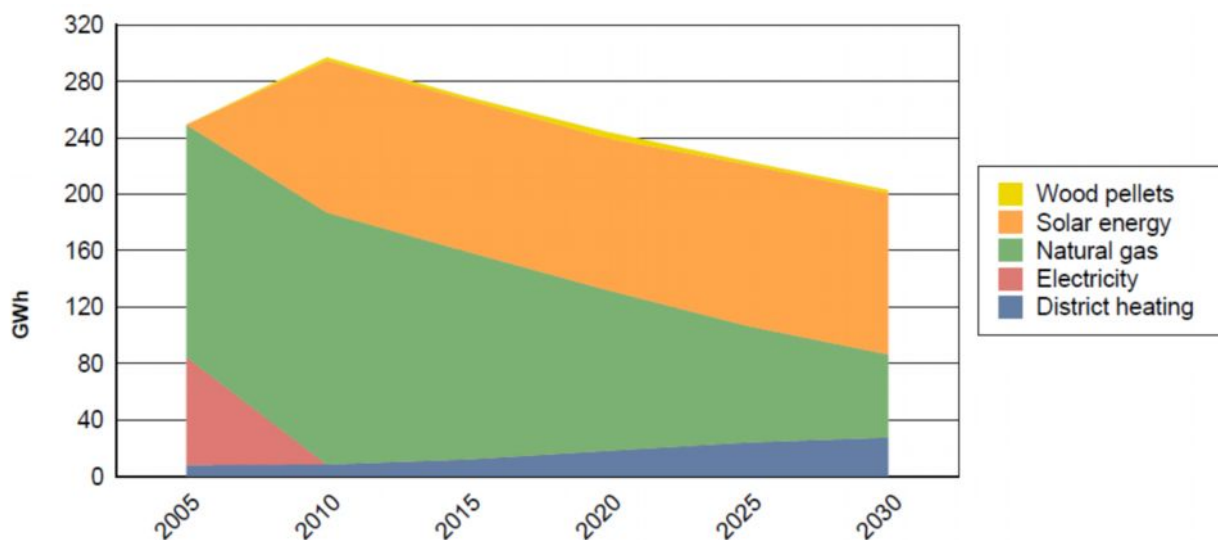
Енергопотребление за битови нужди и отопление



Фиг.4. Енергопотребление за битови нужди и отопление



Енергийни доставки за отопление



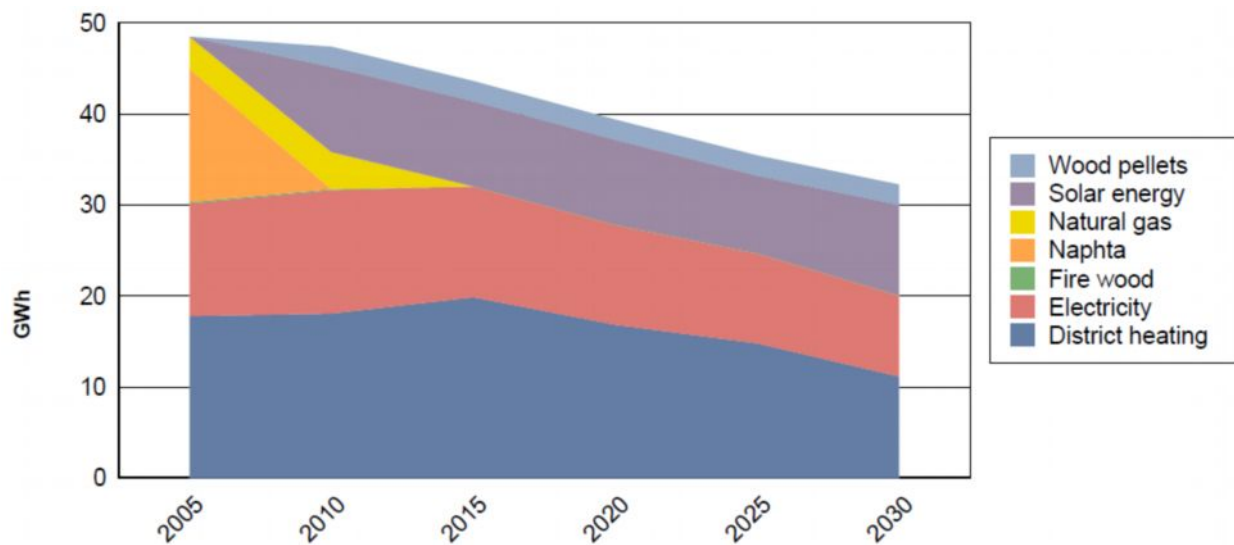
Фиг.5. Енергийни доставки за отопление

Табл.4. Енергийни доставки за отопление по години

	2005	2010	2015	2020	2025	2030
District heating	8,1	8,4	12,0	18,1	24,1	27,6
Electricity	76,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Natural gas	164,7	178,6	147,2	113,9	82,5	58,8
Solar energy	0,0	107,7	107,7	107,7	114,3	114,3
Wood pellets	0,0	2,2	2,2	4,4	2,2	2,2
Total	249,3	297,0	269,1	244,1	223,1	202,9



Енергийни доставки за общински сгради



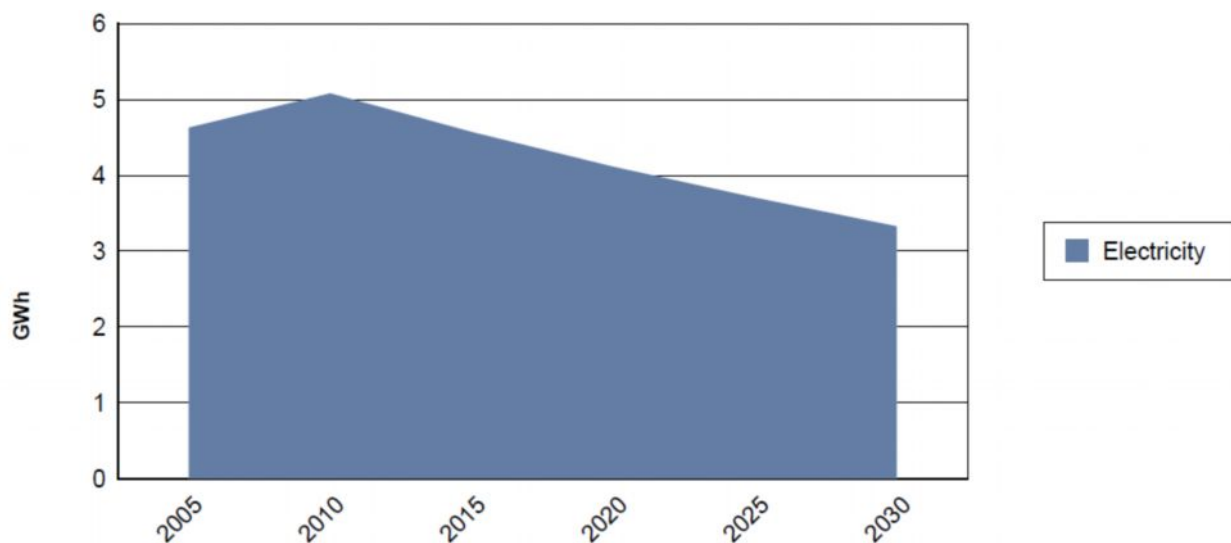
Фиг.6 Енергийни доставки за общински сгради

Табл.5. Енергийни доставки по години

	2005	2010	2015	2020	2025	2030
District heating	17,8	18,1	19,9	16,8	14,8	11,1
Electricity	12,3	13,5	12,2	10,9	9,9	8,9
Fire wood	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
Naphta	14,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Natural gas	3,5	4,1	0,0	0,0	0,0	0,0
Solar energy	0,0	9,4	9,4	9,4	8,6	10,0
Wood pellets	0,0	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
Total	48,5	47,4	43,6	39,4	35,5	32,2



Енергопотребление за охлаждане

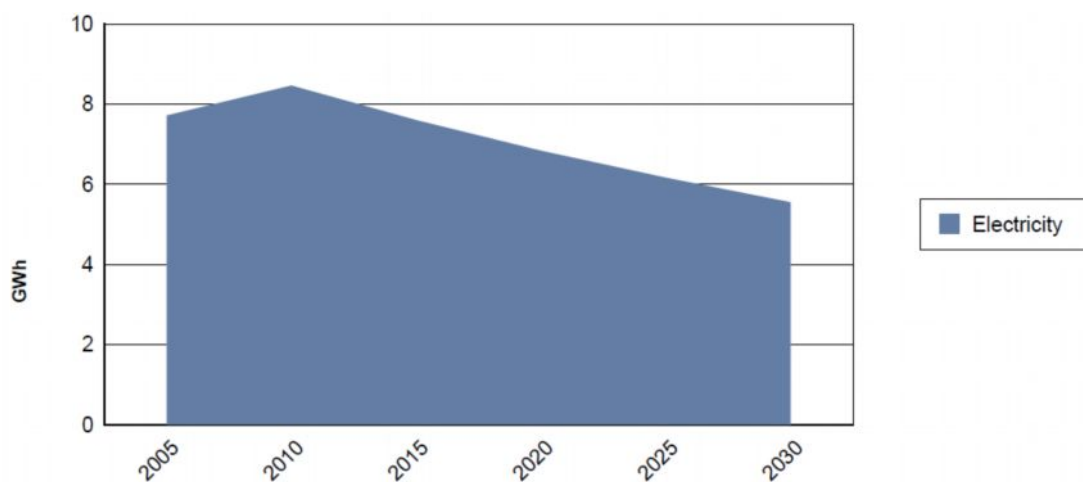


Фиг.7 Енергопотребление за охлаждане

Табл. 6. Енергопотребление на електричество по години

	2005	2010	2015	2020	2025	2030
Electricity	4,6	5,1	4,6	4,1	3,7	3,3
Total	4,6	5,1	4,6	4,1	3,7	3,3

Потребление на електрическа енергия



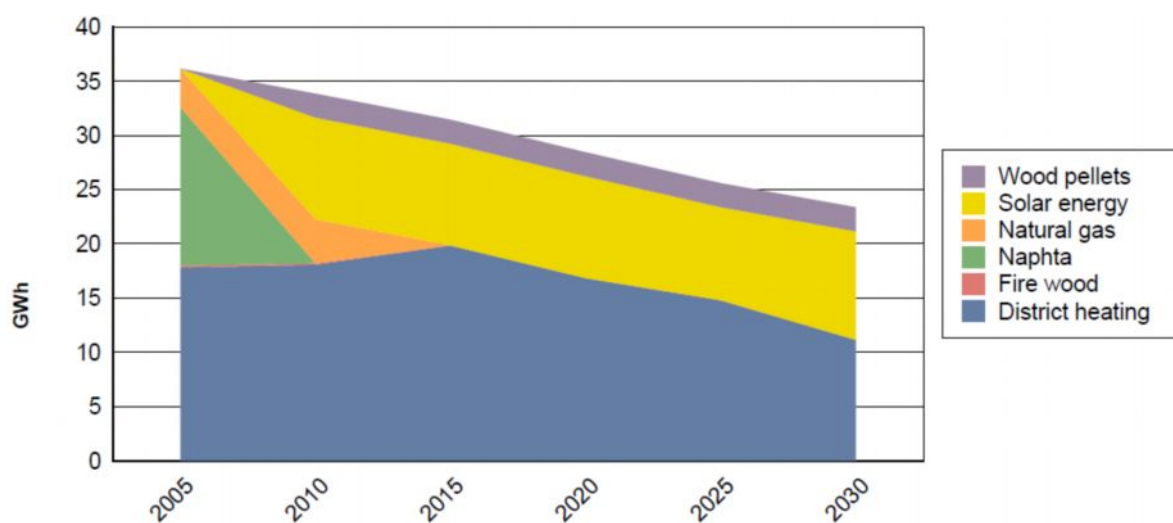
Фиг.8. Потребление на електрическа енергия



Табл.7. Потребление на електрическа енергия по години

	2005	2010	2015	2020	2025	2030
Electricity	7,7	8,5	7,6	6,8	6,2	5,6
Total	7,7	8,5	7,6	6,8	6,2	5,6

Енергийни доставки за отопление



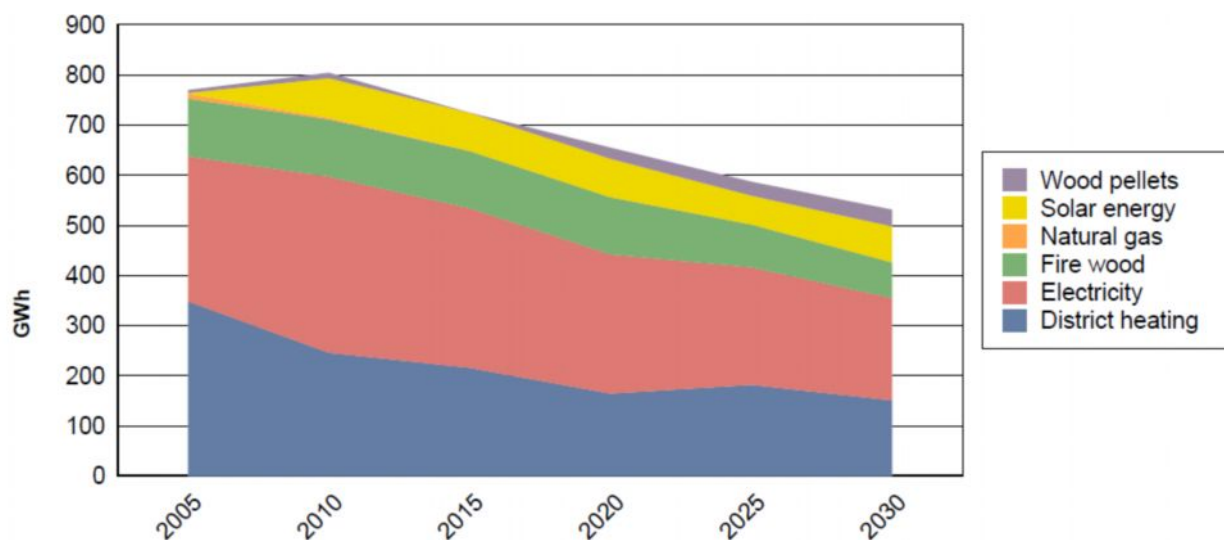
Фиг.9 Енергийни доставки за отопление

Табл.8. Енергийни доставки по години

	2005	2010	2015	2020	2025	2030
District heating	17,8	18,1	19,9	16,8	14,8	11,1
Fire wood	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
Naphta	14,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Natural gas	3,5	4,1	0,0	0,0	0,0	0,0
Solar energy	0,0	9,4	9,4	9,4	8,6	10,0
Wood pellets	0,0	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
Total	36,2	33,9	31,4	28,4	25,6	23,4



Енергийни доставки за домакинства



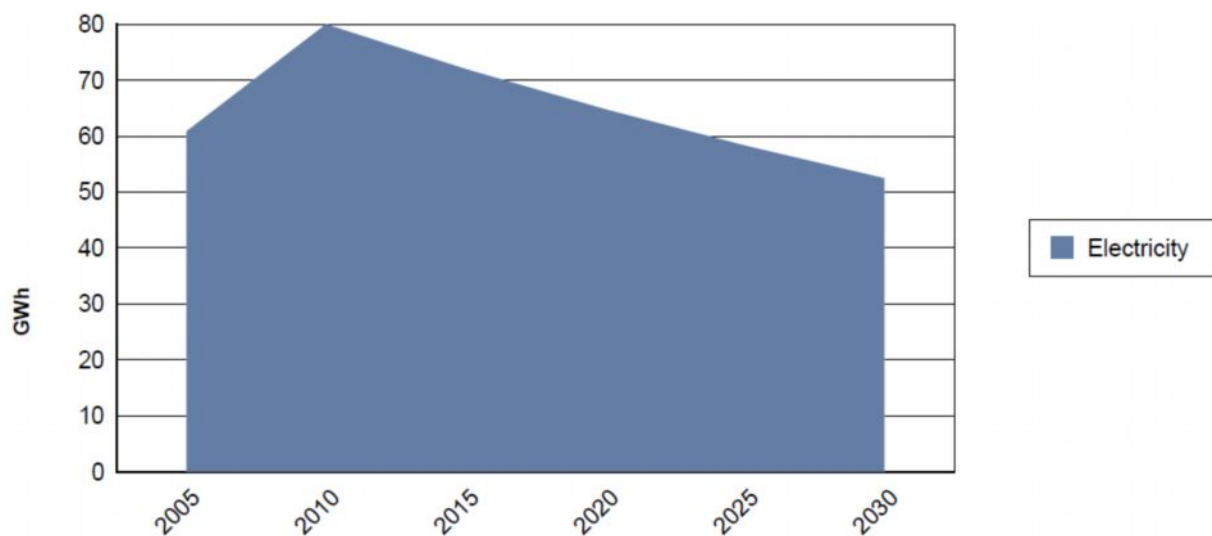
Фиг.10 Енергийни доставки за домакинства

Табл. 9. Енергийни доставки за домакинства по години

	2005	2010	2015	2020	2025	2030
District heating	348,3	245,8	215,8	164,3	181,6	150,8
Electricity	289,4	351,4	318,3	277,8	234,7	204,1
Fire wood	115,1	114,3	114,3	114,3	85,7	71,4
Natural gas	9,9	2,8	0,0	0,0	0,0	0,0
Solar energy	1,4	79,1	76,2	76,2	57,1	71,4
Wood pellets	5,6	11,1	0,0	22,2	27,8	33,3
Total	769,7	804,5	724,6	654,9	587,0	531,1



Енергийни доставки за охлаждане

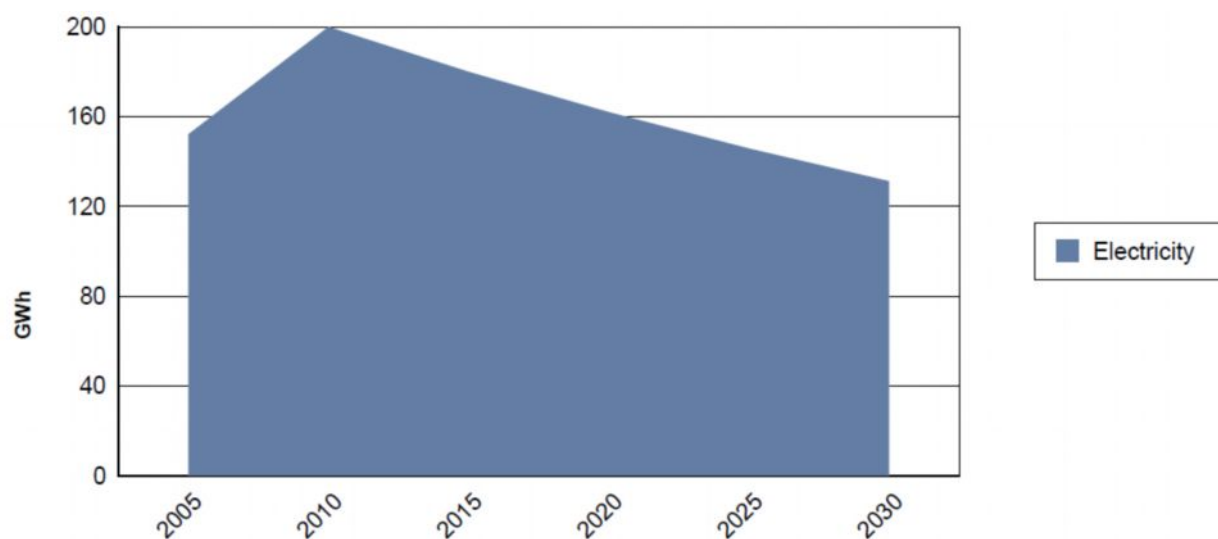


Фиг.11. Енергийни доставки за охлаждане

Табл.10. Енергийни доставки по години

	2005	2010	2015	2020	2025	2030
Electricity	60,8	80,0	72,0	64,8	58,3	52,5
Total	60,8	80,0	72,0	64,8	58,3	52,5

Енергийни доставки за битови нужди



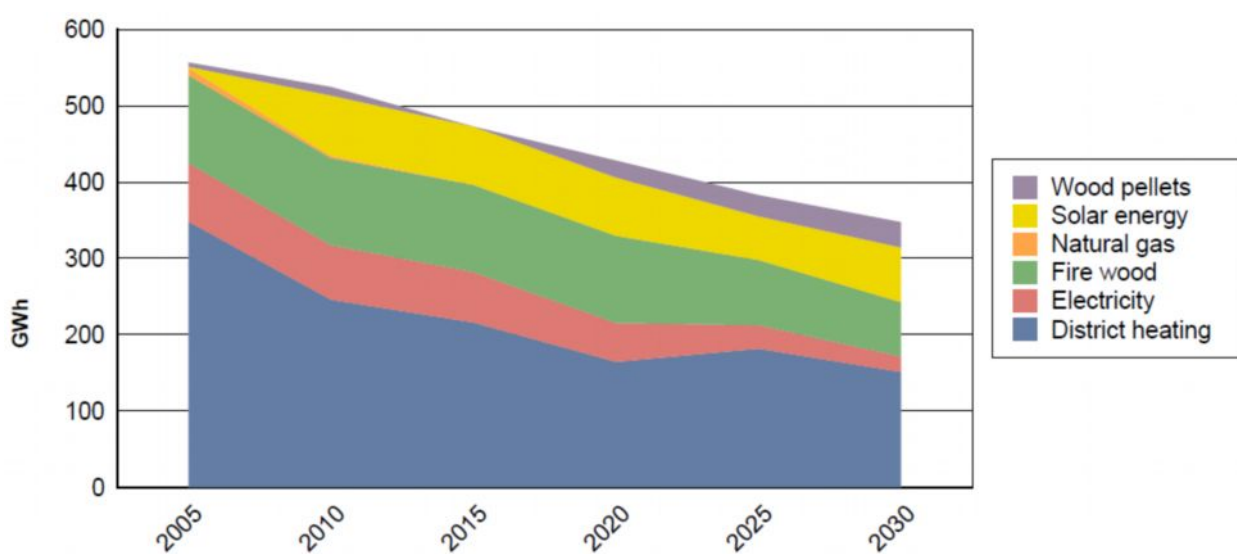
Фиг. 12. Енергийни доставки за битови нужди



Табл. 11. Енергийни доставки по години

	2005	2010	2015	2020	2025	2030
Electricity	152,1	200,0	180,0	162,0	145,8	131,2
Total	152,1	200,0	180,0	162,0	145,8	131,2

Енергийни доставки за отопление



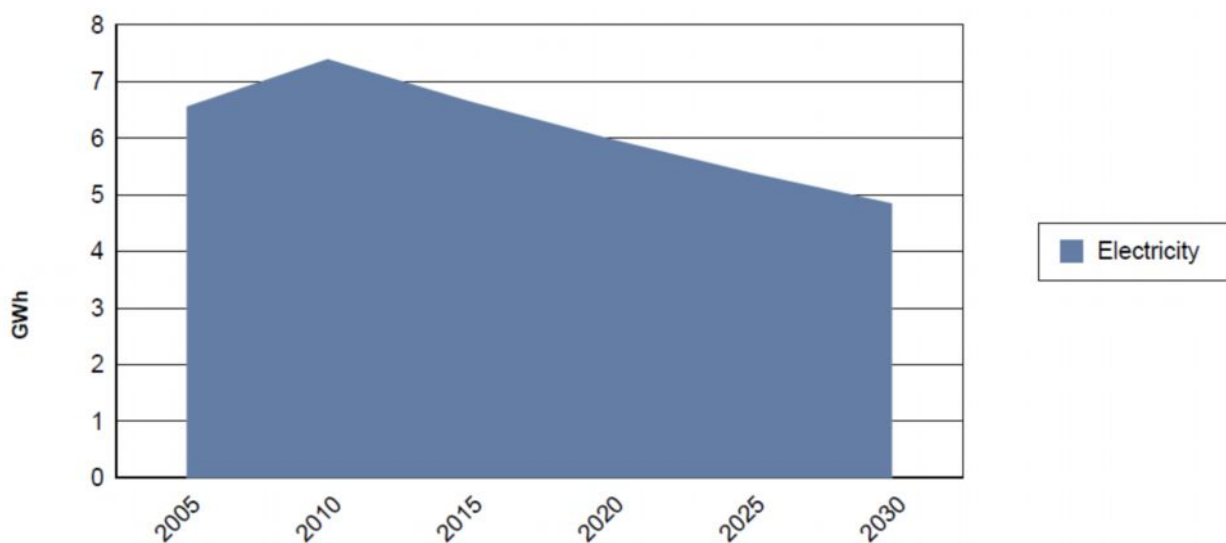
Фиг.13. Енергийни доставки за отопление

Табл. 12. Енергийни доставки по години

	2005	2010	2015	2020	2025	2030
District heating	348,3	245,8	215,8	164,3	181,6	150,8
Electricity	76,5	71,4	66,3	51,0	30,6	20,4
Fire wood	115,1	114,3	114,3	114,3	85,7	71,4
Natural gas	9,9	2,8	0,0	0,0	0,0	0,0
Solar energy	1,4	79,1	76,2	76,2	57,1	71,4
Wood pellets	5,6	11,1	0,0	22,2	27,8	33,3
Total	556,8	524,5	472,7	428,1	382,9	347,4



Енергийни доставки за улично осветление



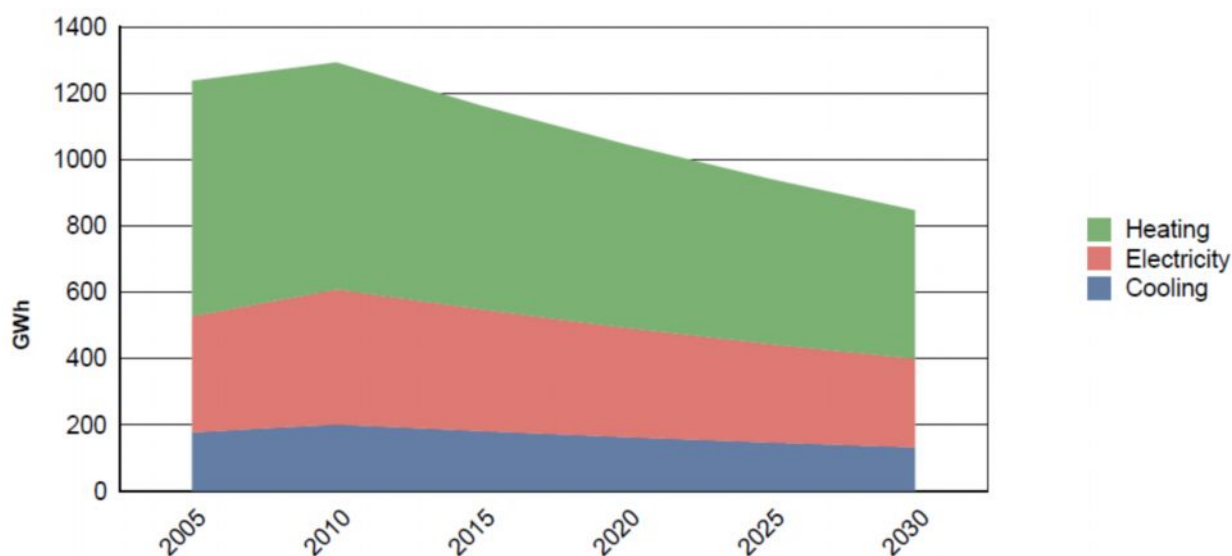
Фиг.14. Енергийни доставки за улично осветление

Табл. 13. Енергийни доставки по години

	2005	2010	2015	2020	2025	2030
Electricity	6,6	7,4	6,7	6,0	5,4	4,8
Total	6,6	7,4	6,7	6,0	5,4	4,8



Производство за Бургас (общо)

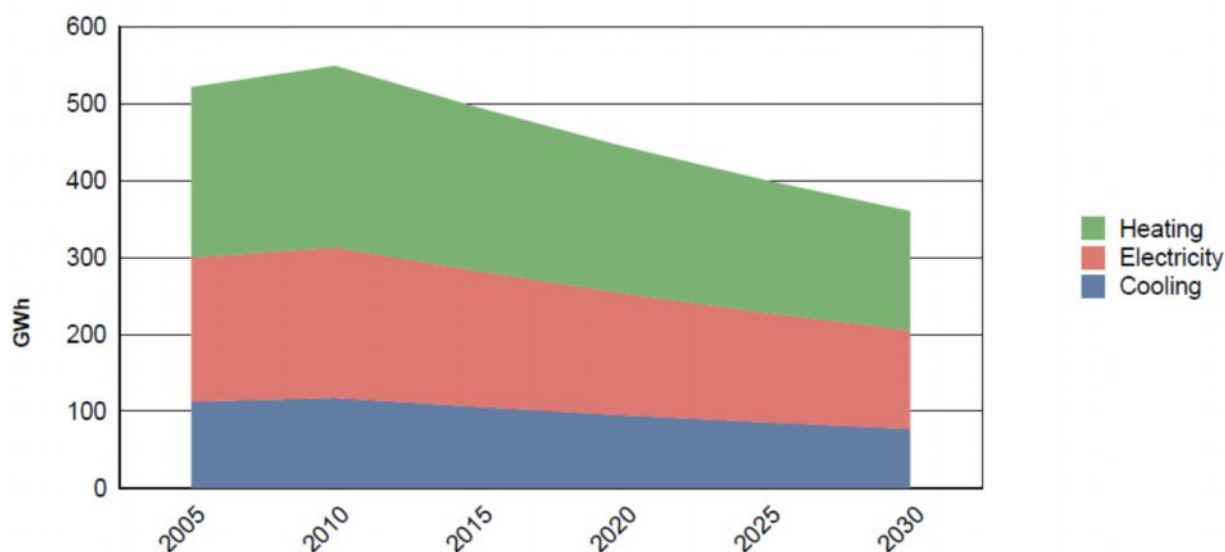


Фиг.15 Производство за община Бургас

Табл. 14. Производство по години

	2005	2010	2015	2020	2025	2030
Cooling	176,6	200,7	180,7	162,6	146,3	131,7
Electricity	350,5	407,2	367,0	329,8	296,8	267,1
Heating	710,4	685,1	615,0	553,5	498,1	448,3
Total	1 237,5	1 293,0	1 162,7	1 045,9	941,3	847,2

Производство за Промисленост и Услуги



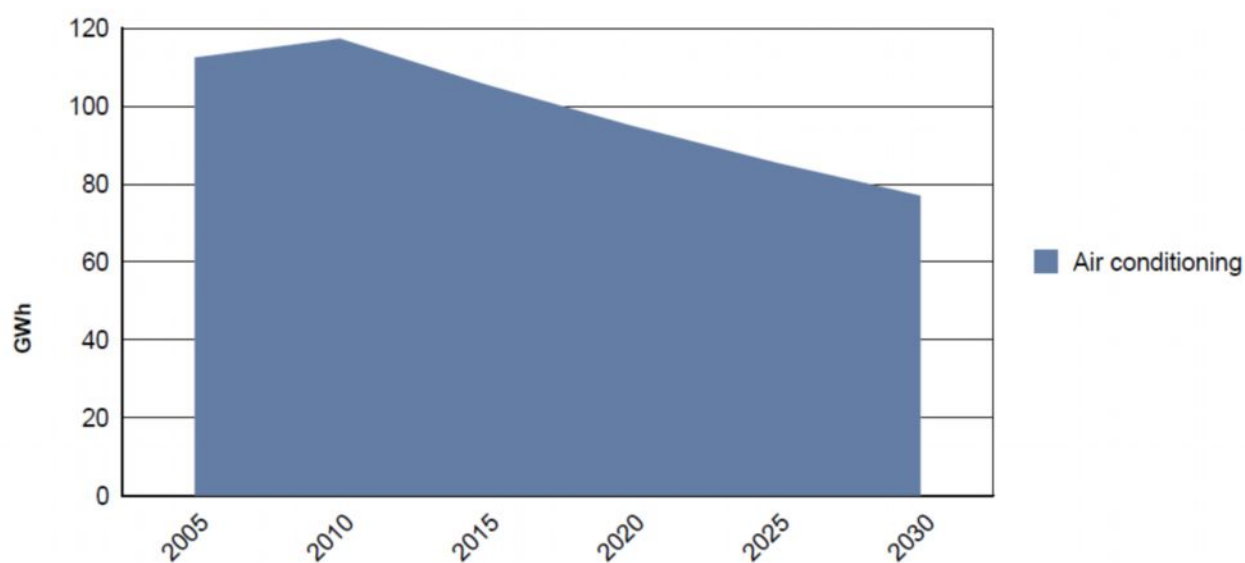
Фиг.16 Производство за сектор „Промисленост и услуги“



Табл. 15. Производство по години

	2005	2010	2015	2020	2025	2030
Cooling	112,5	117,4	105,6	95,1	85,6	77,0
Electricity	187,5	195,6	176,7	158,5	142,6	128,4
Heating	221,7	236,2	212,5	191,2	172,1	154,9
Total	521,6	549,2	494,8	444,8	400,3	360,3

Производство на енергия за охлаждане



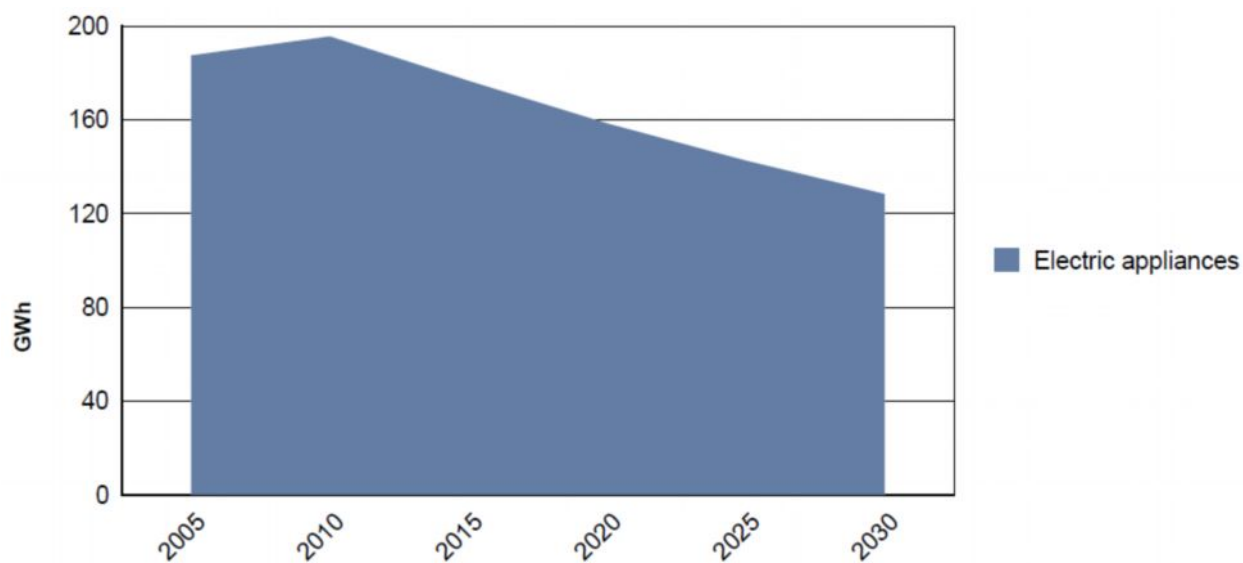
Фиг.17 Производство на енергия за охлаждане

Табл. 16. Производство на енергия за охлаждане по години

	2005	2010	2015	2020	2025	2030
Air conditioning	112,5	117,4	105,6	95,1	85,6	77,0
Total	112,5	117,4	105,6	95,1	85,6	77,0



Производство на енергия за битови нужди

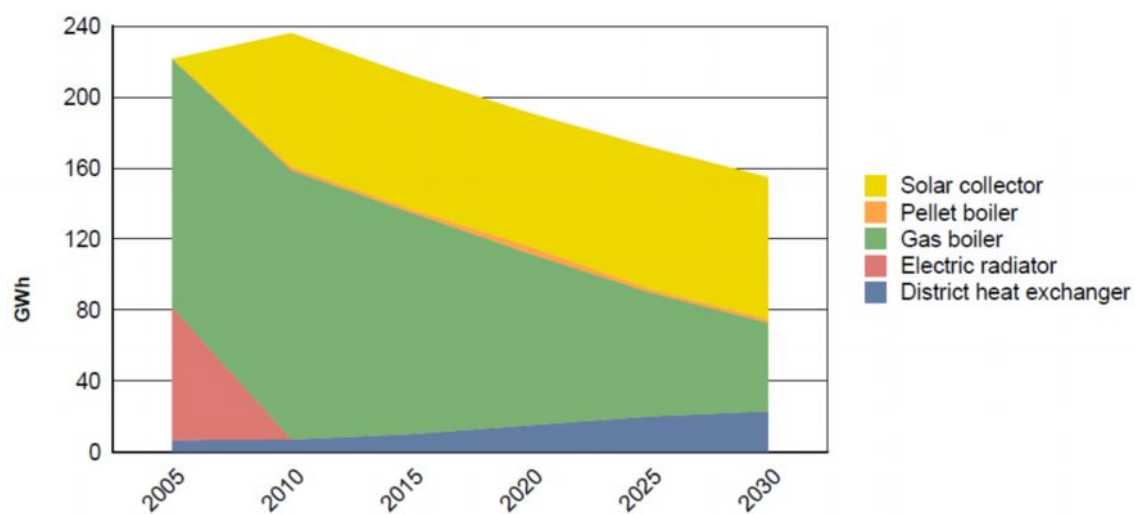


Фиг.18 Производство на енергия за битови нужди

Табл. 17. Производство на енергия по години

	2005	2010	2015	2020	2025	2030
Electric appliances	187,5	195,6	176,7	158,5	142,6	128,4
Total	187,5	195,6	176,7	158,5	142,6	128,4

Производство на енергия за отопление



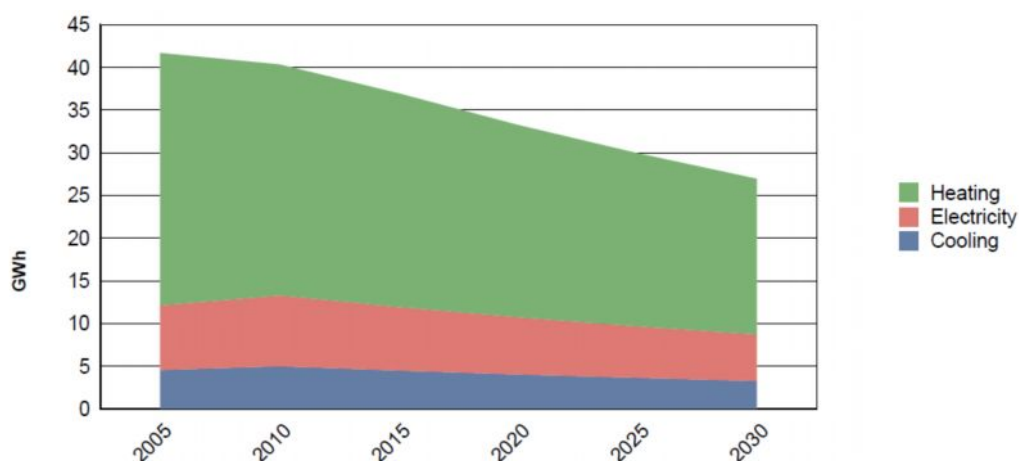
Фиг.19 Производство на енергия за отопление



Табл. 18. Производство по години

	2005	2010	2015	2020	2025	2030
District heat exchanger	6,7	7,0	10,0	15,0	20,0	22,9
Electric radiator	75,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Gas boiler	140,0	151,8	125,1	96,8	70,1	50,0
Pellet boiler	0,0	2,0	2,0	4,0	2,0	2,0
Solar collector	0,0	75,4	75,4	75,4	80,0	80,0
Total	221,7	236,2	212,5	191,2	172,1	154,9

Производство на енергия за общински сгради (общо)



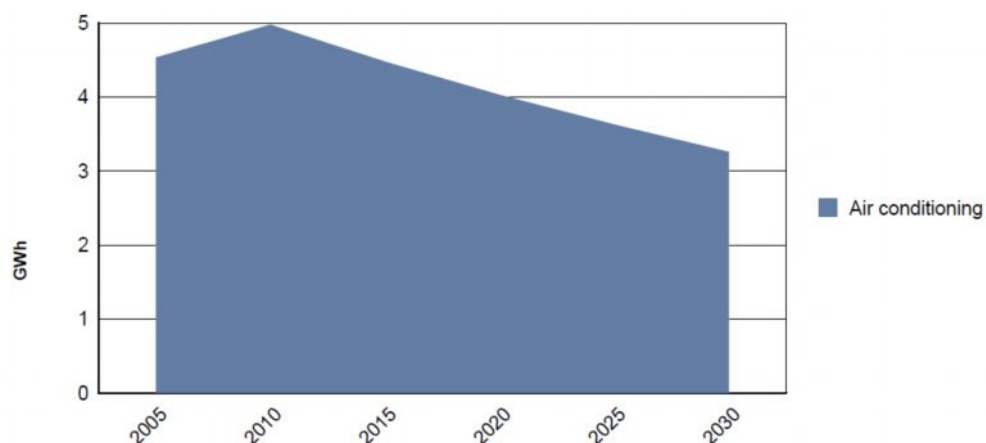
Фиг.20 Производство на енергия за общински сгради

Табл. 19. Производство на енергия по години

	2005	2010	2015	2020	2025	2030
Cooling	4,5	5,0	4,5	4,0	3,6	3,3
Electricity	7,6	8,3	7,5	6,7	6,0	5,4
Heating	29,6	27,1	25,0	22,5	20,3	18,3
Total	41,7	40,4	37,0	33,3	30,0	27,0



Производство на енергия за охлаждане

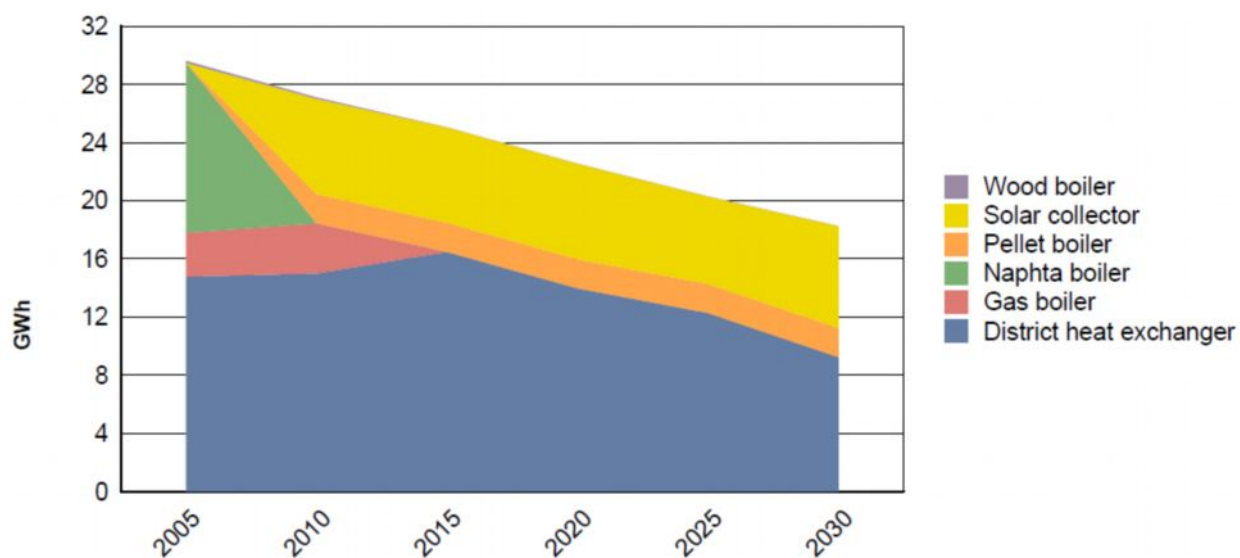


Фиг.21 Производство на енергия за охлаждане

Табл. 20. Производство на енергия по години

	2005	2010	2015	2020	2025	2030
Air conditioning	4,5	5,0	4,5	4,0	3,6	3,3
Total	4,5	5,0	4,5	4,0	3,6	3,3

Производство на енергия за отопление



Фиг.22 Производство на енергия за отопление



Табл. 21. Производство на енергия по години

	2005	2010	2015	2020	2025	2030
District heat exchanger	14,8	15,0	16,5	14,0	12,3	9,3
Gas boiler	3,0	3,4	0,0	0,0	0,0	0,0
Naphta boiler	11,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Pellet boiler	0,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Solar collector	0,0	6,6	6,6	6,6	6,0	7,0
Wood boiler	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
Total	29,6	27,1	25,0	22,5	20,3	18,3

Производство на енергия за домакинства



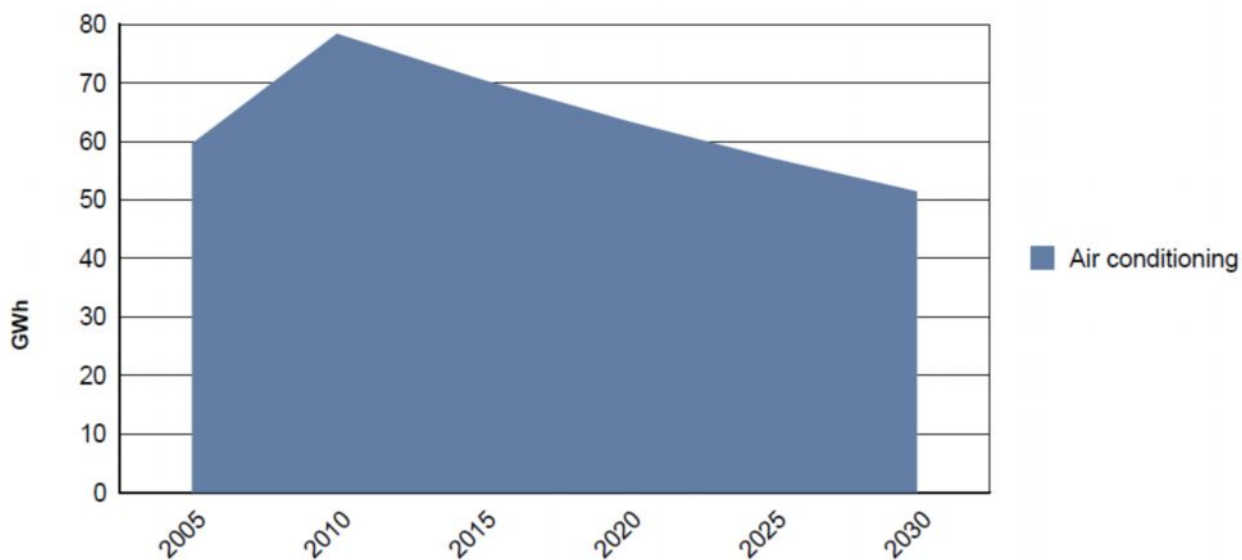
Фиг.23 Производство на енергия за домакинства

Табл. 22. Производство на енергия по години

	2005	2010	2015	2020	2025	2030
Cooling	59,6	78,4	70,6	63,5	57,2	51,4
Electricity	149,0	196,0	176,4	158,8	142,9	128,6
Heating	459,1	421,8	377,5	339,7	305,8	275,2
Total	667,7	696,2	624,4	562,0	505,8	455,2



Производство на енергия в домакинства за охлаждане

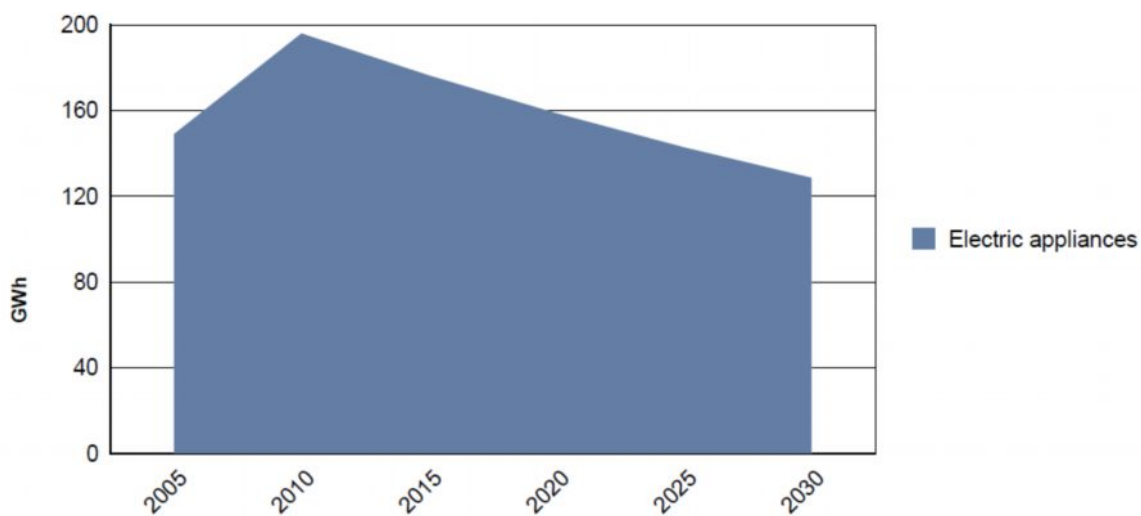


Фиг.24 Производство на енергия в домакинствата за охлаждане

Табл. 23. Производство на енергия

	2005	2010	2015	2020	2025	2030
Air conditioning	59,6	78,4	70,6	63,5	57,2	51,4
Total	59,6	78,4	70,6	63,5	57,2	51,4

Производство на енергия в домакинствата за битови нужди



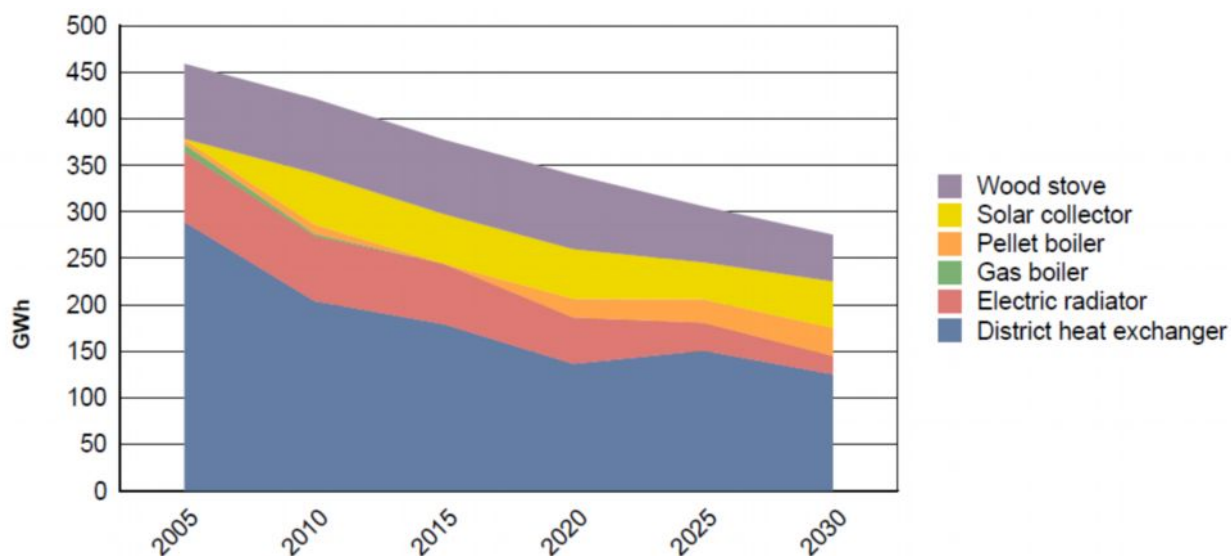
Фиг.25 Производство на енергия в домакинствата за битови нужди



Табл. 24. Производство на енергия по години

	2005	2010	2015	2020	2025	2030
Electric appliances	149,0	196,0	176,4	158,8	142,9	128,6
Total	149,0	196,0	176,4	158,8	142,9	128,6

Производство на енергия в домакинствата за отопление



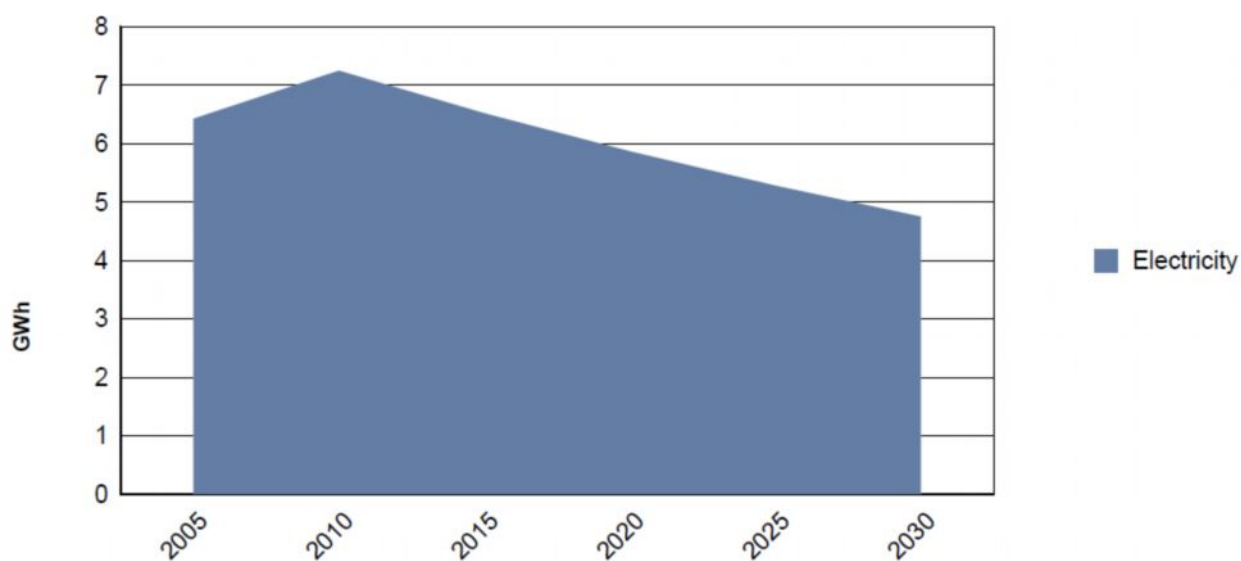
Фиг.26 Производство на енергия в домакинствата за отопление

Табл. 25. Производство на енергия за отопление

	2005	2010	2015	2020	2025	2030
District heat exchanger	289,0	204,0	179,1	136,4	150,8	125,2
Electric radiator	75,0	70,0	65,0	50,0	30,0	20,0
Gas boiler	8,4	2,4	0,0	0,0	0,0	0,0
Pellet boiler	5,0	10,0	0,0	20,0	25,0	30,0
Solar collector	1,0	55,4	53,4	53,4	40,0	50,0
Wood stove	80,6	80,0	80,0	80,0	60,0	50,0
Total	459,1	421,8	377,5	339,7	305,8	275,2



Производство на енергия за улично осветление



Фиг.27 Производство на енергия за улично осветление

Табл. 26. Производство на енергия по години

	2005	2010	2015	2020	2025	2030
Electricity	6,4	7,3	6,5	5,9	5,3	4,8
Total	6,4	7,3	6,5	5,9	5,3	4,8

Емисии CO₂ отделяни в община Бургас

Табл. 27. Отделяни емисии в община Бургас по години

		2005	2010	2015	2020	2025	2030
CH ₄ [tonnes]	(local)	2,7	2,4	1,9	1,5	1,1	0,8
	Total	2,7	2,4	1,9	1,5	1,1	0,8
CO ₂ [ktonnes]	(local)	31,9	28,5	22,4	17,3	12,5	8,9
	Total	31,9	28,5	22,4	17,3	12,5	8,9
N ₂ O [tonnes]	(local)	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0
	Total	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0
NO _x [tonnes]	(local)	60,2	58,9	49,5	49,5	38,9	33,2
	Total	60,2	58,9	49,5	49,5	38,9	33,2
SO ₂ [tonnes]	(local)	5,9	4,9	4,9	4,9	3,7	3,1
	Total	5,9	4,9	4,9	4,9	3,7	3,1



Промисленост и услуги

Табл. 28. Отделяни емисии в сектор „Промисленост и услуги“

		2005	2010	2015	2020	2025	2030
CH ₄ [tonnes]	(local)	2,1	2,3	1,9	1,5	1,1	0,8
	Total	2,1	2,3	1,9	1,5	1,1	0,8
CO ₂ [ktonnes]	(local)	25,0	27,1	22,4	17,3	12,5	8,9
	Total	25,0	27,1	22,4	17,3	12,5	8,9
N ₂ O [tonnes]	(local)	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0
	Total	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0
NO _x [tonnes]	(local)	27,2	30,1	24,9	20,0	14,2	10,3
	Total	27,2	30,1	24,9	20,0	14,2	10,3

Общински сгради

Табл. 29. Отделяни емисии в общински сгради

		2005	2010	2015	2020	2025	2030
CH ₄ [tonnes]	(local)	0,5	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
	Total	0,5	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
CO ₂ [ktonnes]	(local)	4,4	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0
	Total	4,4	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0
N ₂ O [tonnes]	(local)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Total	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
NO _x [tonnes]	(local)	3,7	1,3	0,6	0,6	0,6	0,6
	Total	3,7	1,3	0,6	0,6	0,6	0,6
SO ₂ [tonnes]	(local)	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Total	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0



Домакинства

Табл. 30. Отделяни емисии в домакинствата

		2005	2010	2015	2020	2025	2030
CH4 [tonnes]	(local)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Total	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
CO2 [ktonnes]	(local)	2,5	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0
	Total	2,5	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0
N2O [tonnes]	(local)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Total	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
NOx [tonnes]	(local)	29,3	27,6	24,0	28,9	24,1	22,3
	Total	29,3	27,6	24,0	28,9	24,1	22,3
SO2 [tonnes]	(local)	4,9	4,9	4,9	4,9	3,7	3,1
	Total	4,9	4,9	4,9	4,9	3,7	3,1



v. ЕМИСИИ ПАРНИКОВИ ГАЗОВЕ

1. Базова линия на емисии парникови газове.

Базовата линия на емисиите парникови газове се формира от количеството енергийни потоци и съответния емисионен фактор.

Съгласно инструкциите от «Споразумението на кметовете» за базова година се приема 1990 г. или най- близката до 1990 г., за която има данни за разхода на енергия, топлина, електроенергия, изкопаеми горива, течни горива и др. в общината. За община Бургас е избрана базова година 2005. Бъдещите действия и цели до 2020 г. ще бъдат обвързани с базовата година и резултатите ще бъдат сравнявани с 2005 г.

Производството на енергия и вътрешното потребление на територията на град Бургас, и свързаните с тях емисии на CO₂ са измерени по сектори, включени в плана за устойчиво енергийно развитие, а именно:

- Сгради общинска собственост;
- Жилищни сгради;
- Общинско улично осветление;
- Обществен транспорт;
- Частен транспорт;

За оценка на емисиите е изработена база данни с енергийното потребление по сектори и вид горива. На база на информационната система е направен и инвентар на емисиите на община Бургас.

Инвентаризацията на вредните емисии е изготвена на база крайно енергийно потребление (КЕП) т.е. на база енергийното потребление на електричество, отопление, охлаждане, изкопаеми и възобновяеми горива от крайните потребители. Инвентаризацията обхваща всички сектори за които съществуват реални статистически данни за енергопотреблението им.

2. Подход за калкулиране на емисиите.

Въглеродните емисии са калкулирани за всеки вид енергиен източник в зависимост от емисионния му фактор. Коефициентът на екологичен еквивалент на енергоресурсите и енергията е съобразен и с Наредба № РД-16-1058 от 10 Декември 2009 г. за показателите за разход на енергия и енергийните характеристики на сградите.



Таблица V.1 Емисионен фактор на енергоносителите

Приложение № 3 към чл. 15

Референтни стойности на коефициента на екологичен еквивалент на енергоресурси и енергия

Вид енергиен ресурс/енергия	fi g CO2/kWh
Промислен газьол	311
Природен газ	247
Пропан-бутан	272
Черни каменни въглища	439
Кафяви каменни въглища	452
Дървесни изрезки	32
Дърва за горене	6
Дървени пелети	43
Електроенергия	683

Забележка:

Съгласно инструкцията „Коефициенти на емисии“ от „Споразумение на Кметовете“ е възможно да се използва национален или европейски коефициент на емисиите. В настоящият план са използвани националните коефициенти на емисии. Причината за това е че те се използват и в докладите от обследвания за енергийна ефективност при обследване на обществени сгради.

3. Изчисляване на местен коефициент на електроенергията

Съгласно инструкциите на „Коефициенти на емисии“ от „Споразумение на Кметовете“ е допустимо изчисляването на местен коефициент за електроенергията. На територията на община Бургас се намира Топлофикация Бургас, която произвежда чрез когенерация топлоенергия и електроенергия. За гориво Топлофикация Бургас използва природен газ. Ето защо произведените количества електроенергия от Топлофикация Бургас са с по-нисък емисионен коефициент. Поради тази причина е изчислен местен коефициент на емисиите от електроенергия. При изчислението на емисиите и използвано следното правило:

$$EFE = [(TCE - LPE - GEP) * NEEFE + CO2LPE + CO2GEP] / (TCE)$$

където:

EFE = местният коефициент на емисии за електроенергия [t/MWh]

TCE = общото електропотребление в територията, администрирана от местния орган на властта

(съгласно посоченото в Таблица А от образеца) [MWh]

LPE = местното електропроизводство (съгласно посоченото в Таблица В от образеца) [MWh]

GEP = закупена зелена електроенергия (съгласно посоченото в Таблица А) [MWh]

NEEFE = национален или европейски коефициент на емисии за електроенергия (който следва

да бъде избран) [t/MWh]

CO2LPE = емисии на CO2 в резултат от местното електропроизводство (съгласно посоченото в

Таблица В) [t]



CO2GEP = емисии на CO2 в резултат от производството на местна зелена електроенергия [t]

Таблица V.2 Местен коефициент на емисиите от електроенергия

		2005	2006	2007	2008	2009	2010
Консумирана електроенергия на територията на община Бургас	MWh	694528	745869	765920	806539	818383	807066
Количество произведена електроенергия от Топлофикация Бургас чрез когенерация от природен газ	MWh		5142	125281	132045	129568	128208
Емисии от местното електропроизводство Топлофикация Бургас	t		1270	30944	32615	32003	31667
Въглероден коефициент за електроенергия за Бургас	tCO2/MWh	0,683	0,680	0,612	0,612	0,614	0,614

Аналогично на високото потребление на електроенергия е и най-висок делът на емисиите в резултат на консумираната енергия.

4. Анализ на емисиите енергия.

Резултатите от анализа на емисиите на град Бургас са обобщени в таблица, съобразно инструкциите на офиса на Споразумението на кметовете:

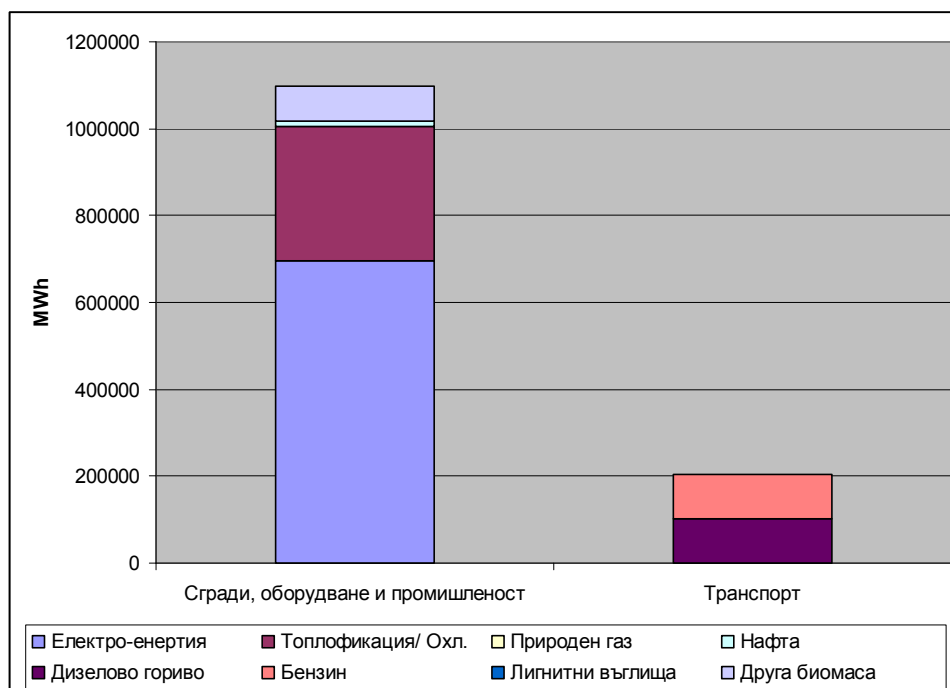
Таблица V.3 Крайно енергийно потребление по сектори в община Бургас за 2005 година

Категория	КРАЙНО ПОТРЕБЕНИЕ НА ЕНЕРГИЯ [MWh]								Общо
	Електро-енергия	Топлофикация/Окл.	Природен газ	Нафта	Дизелово гориво	Бензин	Лигнитни въглища	Възобновя Друга биомаса	
СГРАДИ, ОБОРУДВАНЕ/СЪОРЪЖЕНИЯ И ПРОМИШЛЕНОСТ:									
Общински сгради, оборудване/съоръжения	15121	14744	4	11691			19	133	41712
Третични (необщински) сгради, оборудване/съоръжения									0
Жилищни сгради	298074	289048						80603	667725
Общинско улично осветление	6421								6421
Промисленост (без промишленостите, включени в европейската схема за търговия с емисии - CTE)	374911	6684							381595
Междина сума сгради, оборудване/съоръжения и промишленост	694527	310476	4	11691	0	0	19	80736	1097453
ТРАНСПОРТ:									
Общински парк от превозни средства					65	130			195
Обществен транспорт					31490				31490
Частен и търговски транспорт					71311	100000			171311
Междина сума транспорт	0	0	0	0	102866	100130	0	0	202996
Общо	694527	310476	4	11691	102866	100130	19	80736	1300449



Обобщените данни от изследването на въглеродните емисии, показват следните резултати:

- Енергийната консумация на битовият сектор е основният източник на вредни емисии;
- Електроенергията е основният енергоносител, като най-високо е потреблението му в битовият сектор;
- Топлоенергията от Топлофикация Бургас е втория най-използван енергоизточник на територията на Община Бургас. При изчислението на данните следва да се има предвид, че топлофикационна мрежа е изградена едва на 42 % на територията на Община Бургас;
- Природният газ има минимален дял от енергопотреблението;
- Съществен е делът на дърва за огрев, това е биомаса с нисък емисионен фактор но се изгаря в печки с ниско КПД и поради тази причина е основен замърсител с финни прахови частици;

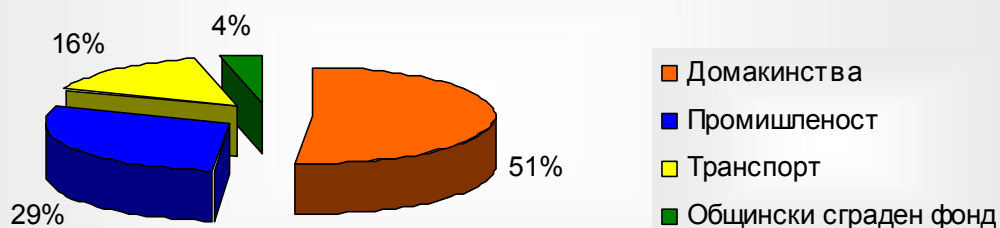


Фиг. V.1 Крайно енергийно потребление на община Бургас за 2005г. по видове енергоносители в гражданския сектор и транспорта

Следва да се има предвид, че в Стратегията не се отчитат емисиите от големите предприятия в региона. Представеното разпределение на КЕП включва секторите – жилищен сектор, общинска собственост, общински и частен транспорт, местен бизнес.



КЕП в община Бургас по сектори 2005 г.



Фиг. V.2 Разпределение на КЕП в община Бургас по енергоносители

Таблица V.4 Вредни емисии по сектори.

Домакинства		2005	2006	2007	2008	2009	2010
Електричество	t CO2	203585	216952	204055	223785	238475	240673
Природен газ	t CO2	0	0	64	245	531	595
Топлинна енергия	t CO2	71395	68185	59195	55313	53148	50402
Дърва	t CO2	484	512	525	557	574	586
Общо битов сектор	t CO2	275463	285649	263839	279900	292729	292256
Промисленост		2005	2006	2007	2008	2009	2010
Електричество	t CO2	256064	275115	251190	256249	249511	240231
Природен газ	t CO2	0	471	23542	24126	26375	37503
Топлинна енергия	t CO2	1651	1455	1360	1405	1505	1515
Общо промишленост	t CO2	257715	277041	276092	281780	277392	279250
Транспорт		2005	2006	2007	2008	2009	2010
Нафта, градски транспорт	t CO2	9 793	9 406	9 033	8 803	7 706	7 602
Природен газ, градски транспорт	t CO2				123	917	826
Горива от частни МПС	t CO2	44198	46916	44236	46972	46691	46698

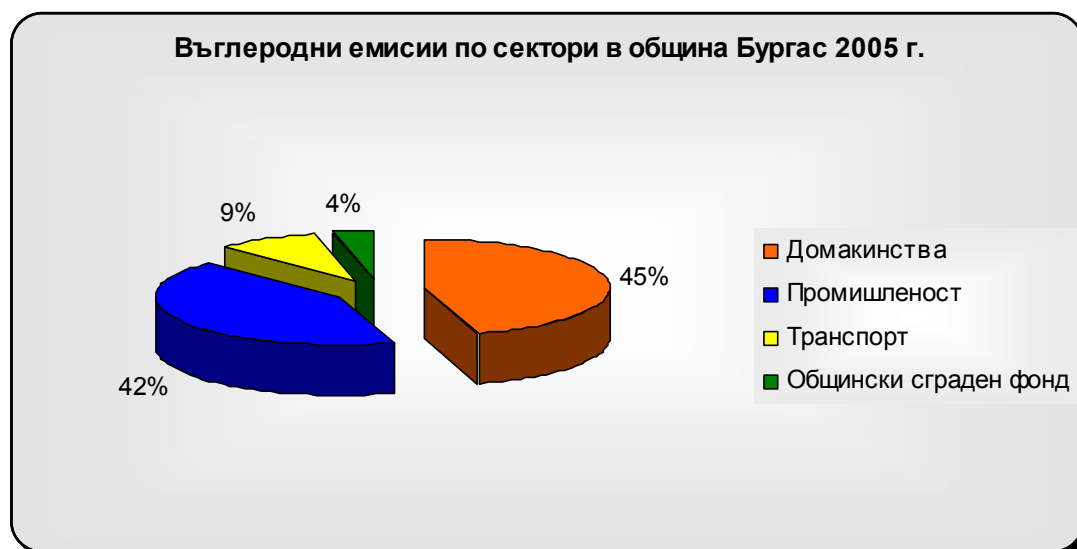


Общо транспорт	t CO2	53991	56322	53268	55898	55315	55126
Общински услуги и дейности		2005	2006	2007	2008	2009	2010
Електричество	t CO2	10328	10784	9508	9426	10113	10186
Природен газ	t CO2		1	287	619	743	851
Топлинна енергия	t CO2	3642	3867	3324	3796	3235	3488
Нафта	t CO2	3636	3542	2914	2560	2165	1903
Дърва	t CO2	1	120	118		114	93
Въглища	t CO2	8	14	5			
Бензин за транспорт	t CO2	32	31	20	18	15	21
Нафта за транспорт	t CO2	17	53	29	37	53	56
Улично осветление	t CO2	4386	4340	3991	4142	4387	4449
Общо общински услуги и дейности	t CO2	22050	22751	20196	20598	20824	21047
Общо	t CO2	609220	641764	613395	638176	646260	647679

Емисии от община Бургас за базовата 2005 г. – 609 220 tCO₂

Население на община Бургас към 2005 г. - 206 110 души

Емисии на човек – 2,956 tCO₂



Фиг. V.3 Разпределение на емисиите в община Бургас за 2005 година.

4.1. Състояние и тенденции на въглеродните емисии от сектор “Общински дейности, услуги и общински сграден фонд”.

Енергията използвана от общинския сграден фонд оказва влияние върху общия дял на въглеродните емисии на територията на Община Бургас. Данните за нивото на въглеродните емисии, отделени от употребата на енергия в общинския сграден фонд са показани на фигура V.4 и фигура V.5



Фиг. V.4 Отделени емисии CO₂ в общински сграден фонд през 2005г.

Най-голям дял в общото количество отделени емисии в общинския сграден фонд през 2005 г. има електрическата енергия (47%), следван от топлинната енергия (17%) и уличното осветление (20%). Отделените емисии при нафтата са 16% от всички изхвърлени емисии за 2005г. Делът на отделените емисии CO₂ при употребата на дърва, въглища, природен газ, нафта и бензин в транспорта е съответно под 1%, което е релевантно на данните за крайното енергийно потребление.



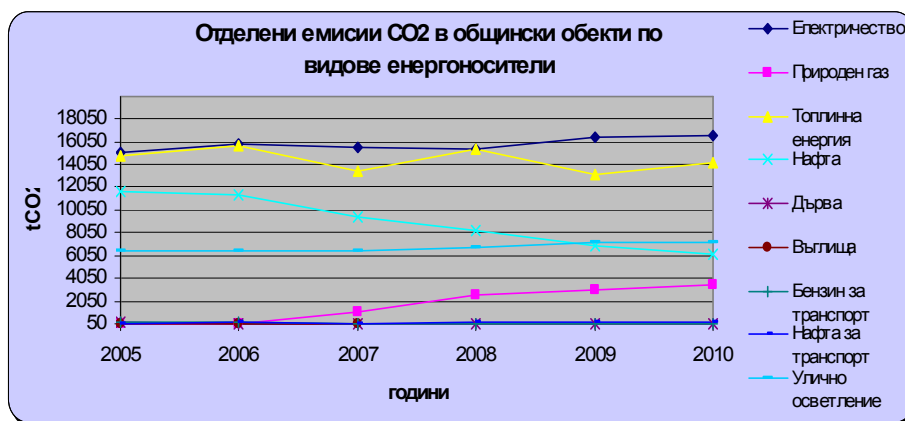
Фиг. V.5 Отделени емисии CO₂ в общински сграден фонд през 2010г.

През 2010 г. като цяло се запазва тенденцията от 2005 г. Отново най-голям дял емисии се отделят от потребната електрическа енергия (49%). Повишението спрямо 2005 г. е с 2



пункта съответстващо на увеличеното крайно енергийно потребление на електрическа енергия. Отделените емисии от потребената топлинна енергия остават непроменени през 2010 г. Нарастване се забелязва и при отделянето на емисии от употребата на природен газ с 4 пункта за изследвания период което е пропорционално на нарастването на потреблението му през последните години. Делът на емисиите в уличното осветление е увеличен с 1 пункт т.е. 21% от общото количество отделени емисии.

В зависимост от енергийното потребление, отделените емисии CO₂ в общинския сграден фонд се изменят пропорционално на темповете на изменение на съответните енергоносители (фиг. V.6).



Фиг. V.6 Отделени емисии в общински сграден фонд по видове енергоносители

Най-голямо е намалението при отделените емисии от потреблението на нафта за отопление, предвид темповете на намаление на енергопотреблението при този вид гориво за отопление. Данните показват, че отделените емисии през 2005г. възлизат на 3636 t CO₂, а през 2010 г. намалението е до 1903 t CO₂.

Тенденция се наблюдава в темповете на увеличение на емисиите от потребената електрическа енергия съответстващо на темпа на увеличение на енергопотреблението, а също и природния газ и уличното осветление като темпа на нарастване при природния газ е най-силен - 4 пъти.

Тенденцията в колебанията в отделяните емисии при нафтата и бензина използвани за транспорт за общински обекти се запазва постоянна за посочения период.

Тенденцията в отделяните емисии CO₂ в общинските обекти бележи еднакви колебания, които са пропорционални на темповете на изменение в крайното енергийно потребление (фиг.V.7).





Фиг. V.7 Отделени емисии в общински сграден фонд за 2005-2010г.

По-значителен темп на намаление се наблюдава след 2006 г., след което стойностите на емисиите се покачват с малки темпове. Основна причина за намалението е пропорционално на темпа на увеличение на потреблението при електрическата енергия, която е с най-голям относителен дял в общото енергийно потребление в общинските обекти.

В резултат на направените анализи може да се направи извода, че потреблението на електрическа енергия ще продължи да нараства, макар и с плавни темпове. За да се противодейства на тенденцията на нарастване на електроенергията, потребявана в общинския сграден фонд е необходимо да се инициират мерки за енергийна ефективност, да се оптимизира енергопотреблението в общинския сграден фонд чрез изпълнение на дейности за рационално управление на енергията чрез въвеждане на механизми и начини за пестене на енергия, използване възможностите на ВЕИ, както и търсене на стимули и подходи за намаляване потреблението на конвенционалната енергия и използване на алтернативни източници.

Замърсявания от използване на твърдо гориво за отопление в обществени сгради.

Като гориво за битово отопление, въглищата оказват влияние на замърсяването на атмосферния въздух с ФПЧ-10, като то има сезонен характер. Въглищата се използват масово като гориво за отопление до 2007 г. след което те се заместват с дизел или природен газ за отопление. Значителна част от училищата и детските заведения в Община Бургас се отопляват чрез локално парно отопление. За целта има изградени водогрейни котли за течно гориво. Общият брой на учебните заведения и детски градини, които се финансират от общината е 40. До 2007 г. основната част от тях използват промишлено гориво, а сравнително малка част от тях (главно в селата и отдалечените квартали на общината) - дизелово гориво.

Към 2010 г. 6 училища и детски заведения, разположени в отдалечени негазифицирани квартали използват все още дизелово гориво, а останалите 34 от всичките 40 заведения са преминали на газово гориво.

И за двата случая може да се приеме, че емисиите на ФПЧ-10 от отоплителните инсталации на учебните заведения практически са преустановени. Справката с аналогичните данни за 2005 г. от Доклада за оценка на качеството на атмосферния въздух на Община Бургас за периода 2002-2006 г. по отношение на замърсителите



бензен и ФПЧ-10 показва, че по този начин са елиминирани емисии от ФПЧ-10 в обем около 2 тона за година.⁶

Получените резултати позволяват да се направят следните изводи:

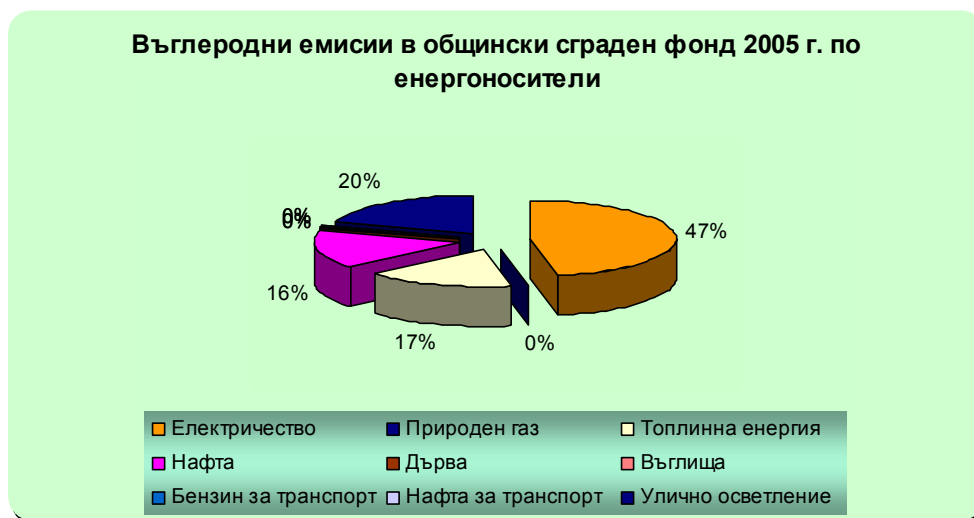
- Замърсяването на атмосферния въздух с ФПЧ-10 от локалните отоплителни инсталации на училищата и детските заведения практически е преустановено;
- Относителният дял на това намаление в общия годишен баланс на емисиите от ФПЧ-10 е значително по-малък от 1%, поради което безспорният положителен ефект е твърде малък.

Тенденции на въглеродните емисии в сектор “Общински дейности, услуги и общински сграден фонд”.

Вредните емисии от сектор общинска собственост са малък дял на фона на останалите източници на вредни емисии.

Основен източник на замърсяване е използваната електроенергия и нафта. Поради високата енергийна интензивност на сградите е необходимо да се използва електроенергия както за отопление, така и охлаждане, което обяснява и високата консумация на електроенергия въпреки, че голяма част от сградите общинска собственост имат собствени източници на топлина (котел на нафта, топлофикация).

Един постоянен източник на вредни емисии е уличното осветление. Поради своя характер потреблението на електроенергия за тази цел е предвидимо с много голяма точност. Това е добра възможност за използване на енергията от слънцето (чрез фотоволтаични модули) за захранване на уличното осветление.



Фиг. V.8 Емисии 2005 от сектор Общински дейности и услуги



⁶ Програма за намаляване на нивата на замърсителите на установените норми за съдържанието им в атмосферния въздух на община Бургас за периода 2011-2013г.

ОБЩИНА БУРГАС
СТРАТЕГИЯ ЗА УСТОЙЧИВО ЕНЕРГИЙНО РАЗВИТИЕ 2011 – 2020г.



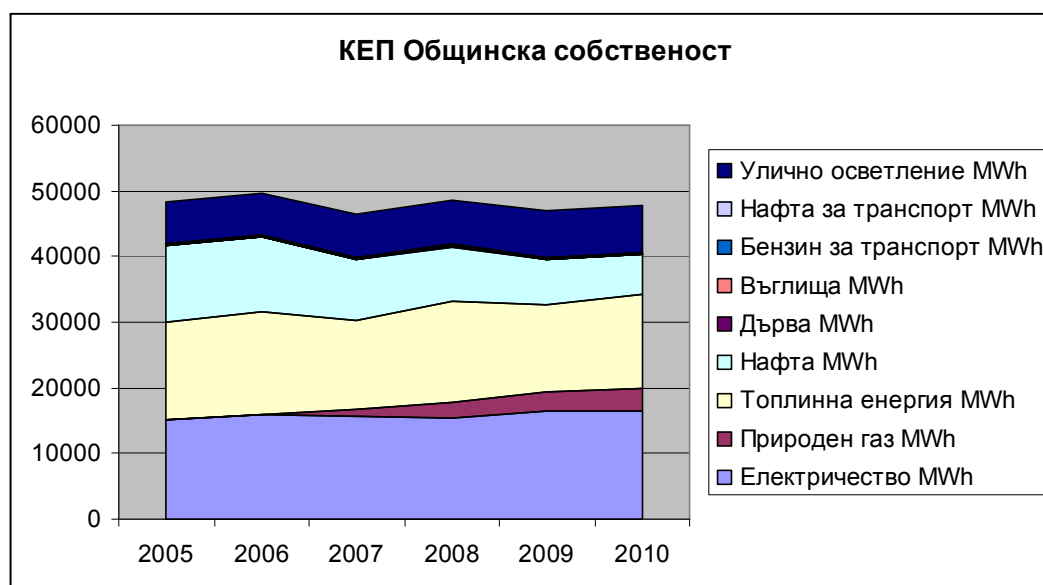
Фиг. V.9 КЕП в сектор Общински дейности и услуги

Представените данни за различните сектори категорично демонстрират, че основният енергоизточник, който се използва е електроенергията. Най-голям дял има електроенергията в сектор домакинства, промишленост и общински обекти.

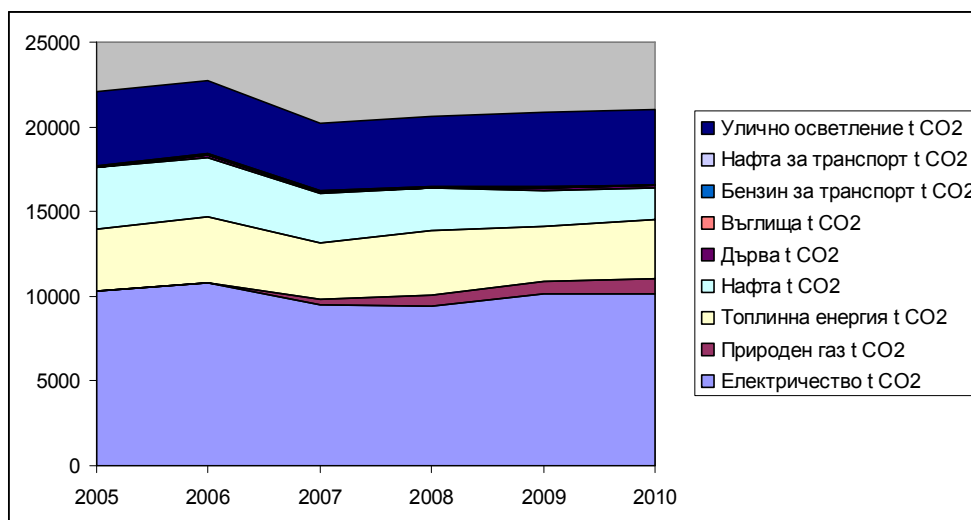
Общинска собственост

Общинските обекти като източник на емисии имат най-малък дял в сравнение с другите разглеждани сектори. Същевременно обаче, общинският сграден фонд и услуги представляват важен компонент от микса на вредни емисии в община Бургас.

През последните години се наблюдава устойчива тенденция към намаляване на вредните емисии от общински обекти, като причина за това е провежданата активна политика за повишаване на енергийната ефективност от страна на Община Бургас.



Фиг. V.10 Тенденция за крайно енергийно потребление на консумацията на общински обекти



Фиг. V.11 Емисии на община Бургас 2005 – 2010г.

В сектор общинска собственост най-висок е делът на използваното електричество и пропорционално съответно е най-висок и процента на вредните емисии. Следва използването на топлинна енергия, улично осветление и нафта. Както в останалите сектори, така и тук източниците на вредни емисии са пропорционални на използваната енергия по видове енергии.

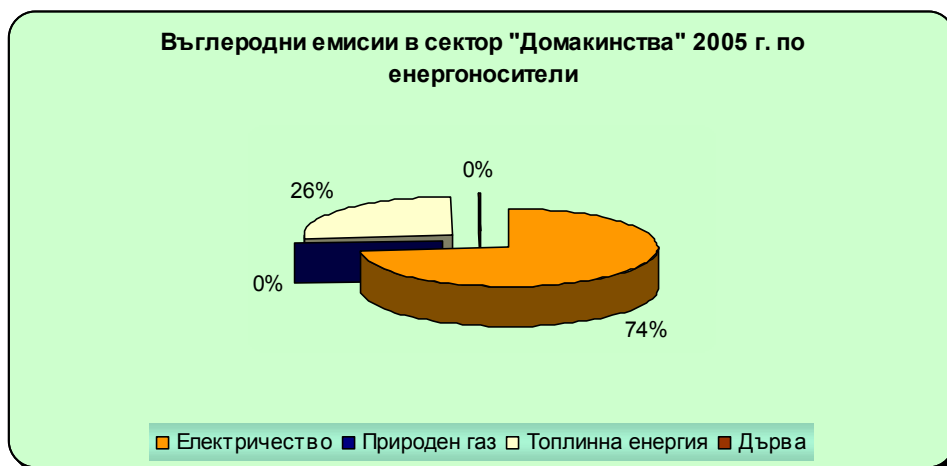
4.2. Състояние и тенденции на въглеродни емисии от сектор Домакинства.

Битовият сектор е най-големият консуматор на енергия и горива, но като източник на вредни емисии почти е равен на сектор промишленост. Причината е, че през 2005 година в сектор Промисленост се използва 99% електроенергия, която е с най-висок емисионен фактор.



Фиг. V.12 Емисии 2005 година от битовият сектор

Делът на въглеродните емисии е аналогичен на дяловете на енергоносителите в битовия сектор. (фиг. V.13 и фиг. V.14)



Фиг. V.13 Въглеродни емисии в сектор „Домакинства през 2005г. по видове енергоносители



Фиг. V.14 Въглеродни емисии в сектор „Домакинства през 2010 г. по видове енергоносители

Най-висок е дялът на емисиите от **електрическа енергия** с над 70%, като през 2010 г. запазват увеличение от 9 пункта и стигат до относителен дял от 83%. Въпреки, че електроенергията е с по-малък процентен дял като потребление, тя е с относително голям дял на въглеродните емисии, тъй като не е възобновяем източник на енергия и има по-висок коефициент на въглеродни емисии. Населението предпочита финансово изгодния вариант на отопление, готвене, осветление и др. битови разходи, отколкото енергийно ефективния такъв (природен газ, дърва, централно отопление). Масовото използване на електрическа енергия за отопление е един от факторите, които поставят домакинствата на първо място по изхвърляне на въглеродни емисии и съответно замърсяване на средата.

За сметка на това, **дървата** като представител на ВЕИ, се представят с по-малко от 0.01% в дела на въглеродните емисии и през 2005, и през 2010 г., въпреки, че техният дял в КЕП е 12% през 2005 г. и се увеличава през 2010 г. От тук се налага изводът, че



насърчаването на използване на това гориво при определени условия (от гледна точка на ефективност и замърсяване на въздуха) би допринесло до понижаване на въглеродните емисии в общината.

За да се оценят годишните емисии на вредни вещества от битовото отопление от гледна точка на КАВ е необходимо да се разполага с точни данни годишния разход на горива по видове (дърва, въглища, брикети, нафта, газ и т.н.). С такава точна информация за сега не разполагаме, тъй като няма изградена единна система за инвентаризация на горивата, ползвани от населението за отопление и други битови нужди.

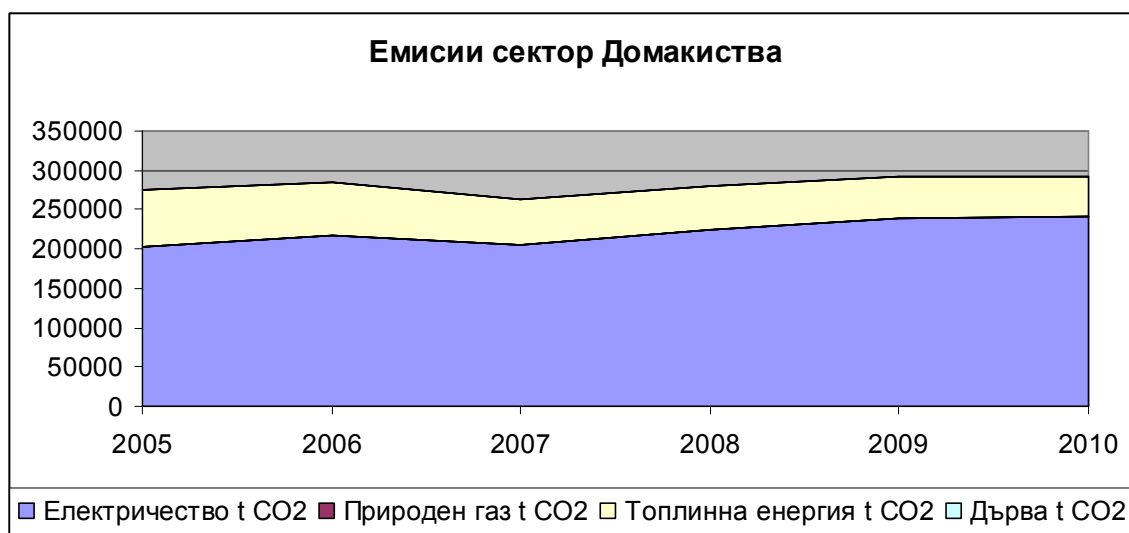
Логично е намаляването на дела на въглеродни емисии от **топлинна енергия** от 26% през 2005 г. до 17% през 2010 г., тъй като и потреблението бележи низходяща тенденция. Тъй като топлофикационното дружество използва природен газ, въглеродните емисии са сведени до минимум. Поради пренебрежимо ниският дял на използваният **природен газ** в жилищните сгради, към момента делът на въглеродните емисии по този показател е 0%, поради което не играе съществена роля при обобщеното представяне на данните.

Въпреки, че през годините намалява драстично броят на домакинствата, които се отопляват на дърва, този източник на енергия все още има висок дял за генериране на вредни емисии. Основен проблем при използването на дървата за отопление е, че при изгарянето им се отделят фини прахови частици. Изследване за качеството на атмосферния въздух в Община Бургас показва, че замърсяванията с фини прахови частици са висок процес. В резултат на повишаването на потреблението на електроенергия в домакинствата се повишават и вредните емисии генерирани от електричество.

Таблица V.5 Вредни емисии от домакинствата

		2005	2006	2007	2008	2009	2010
Домакинства							
Електричество	t CO ₂	203585	216952	204055	223785	238475	240673
Природен газ	t CO ₂	0	0	64	245	531	595
Топлинна енергия	t CO ₂	71395	68185	59195	55313	53148	50402
Дърва	t CO ₂	484	512	525	557	574	586
Общо	сектор						
Домакинства	t CO₂	275463	285649	263839	279900	292729	292256

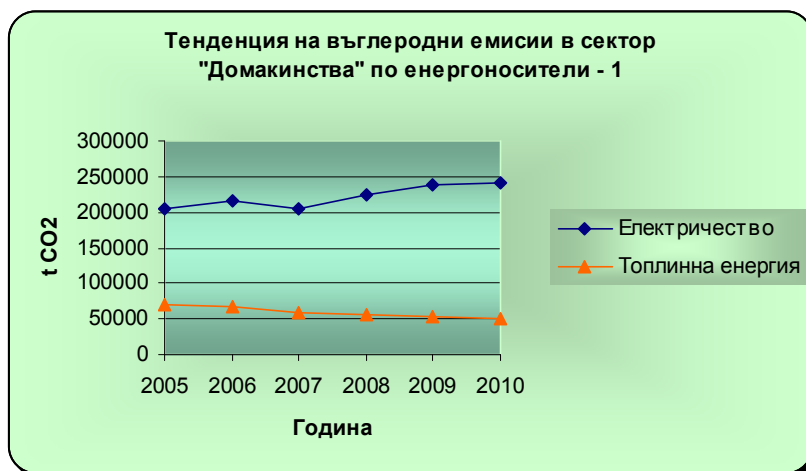




Фиг. V.15 Вредни емисии от домакинствата

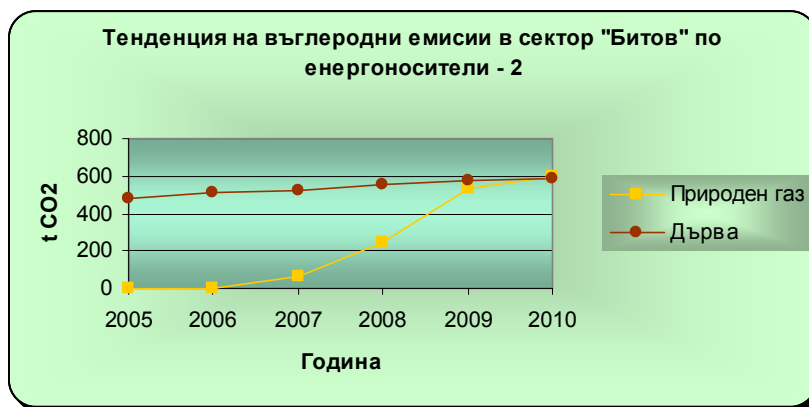
Тенденции при изхвърлянето на въглеродни емисии от домакинствата.

Огледало на гореописаните тенденции и доказателство за възможните причини е графиката на отделените въглеродни емисии по енергоносители (Фиг. V.16 и Фиг. V.17).



Фиг. V.16 Тенденция на въглеродните емисии в сектор „Домакинства“ по видове енергоносители -1





Фиг. V.17 Тенденция на въглеродните емисии в сектор „Домакинства” по видове енергоносители -2

Видно от Фиг. V.17, тенденцията на въглеродните емисии от електроенергия кореспондира с върховете и спадовете на общото потребление – повишаването на КЕП през 2006 г. рефлектира в повишаване на отделените въглеродни емисии от електроенергия – с близо 7% (6,57%), а със спада през 2007 г. съответно спадат и въглеродните емисии - с 5.94%. В периода след 2007 г. движението на въглеродните емисии от електроенергия е реципрочно както на потреблението на електроенергия, така и на общото КЕП. Това категорично показва доминиращата тежест на електроенергията в общите въглеродни емисии.

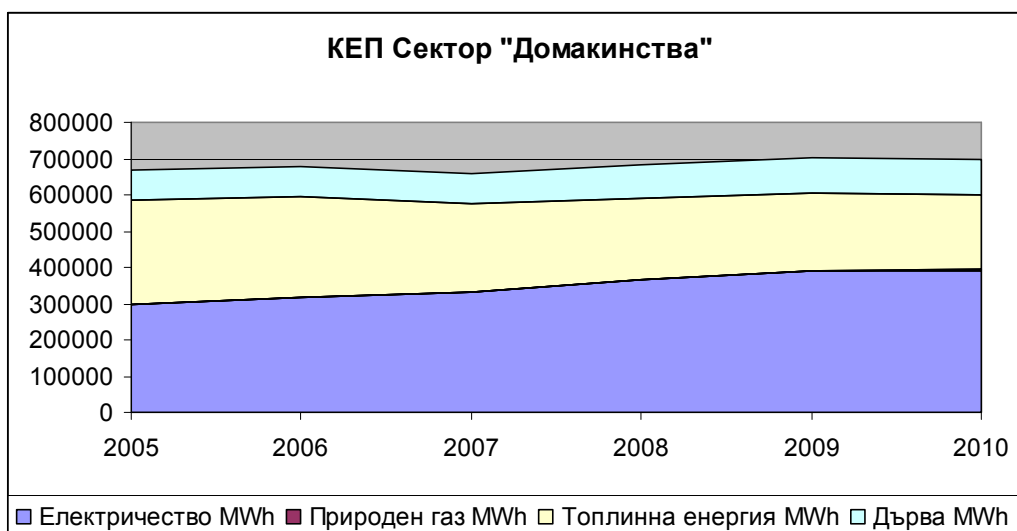
Емисиите CO₂ от използване на дърва запазват стабилен и постепенен ръст за периода 2005 - 2010 г. (те се увеличават общо с 21%), а тези от използване на топлоенергия спадат с близо 30% за същия период. Въглеродните емисии от употребата на природен газ се увеличават 8 пъти (в съответствие с потреблението).

Важно е да се отбележи, че поради по-ниския си емисионен коефициент, с понижаването на потреблението на топлинна енергия, понижението на въглеродните емисии регистрира по-високи процентни стойности. От тази гледна точка, използването на централизирано отопление (и гореща вода) влияе положително върху енергийната ефективност на целия град и пряко върху емисиите CO₂.

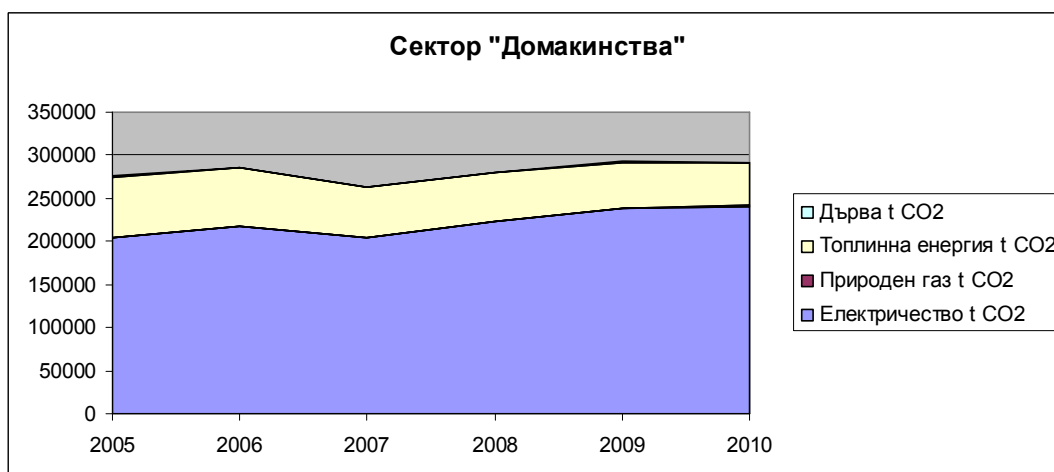
Тенденции за използване на електроенергията и разпределение на въглеродните емисии в сектор Домакинства.

Сектор „Домакинства” е основният източник на вредни емисии. Потреблението на сектора е пряка функция на потребностите на населението на община Бургас. Основната част от енергопотреблението е за отопление и охлаждане. В сектор домакинства най-много се консумира електрическа енергия, следвана от топлинна енергия и дърва.





Фиг. V.18 Тенденция на крайно енергийно потребление на сектор Домакинства по видове енергоносители

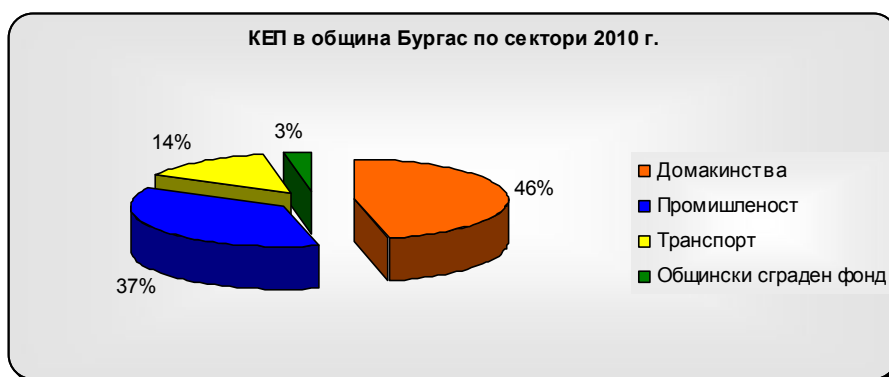


Фиг. V.19 Тенденция на вредни емисии от сектор домакинства

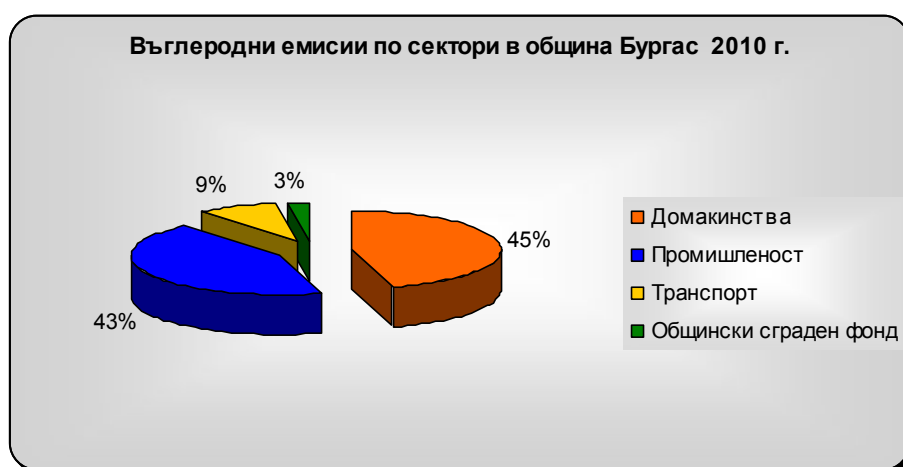
Тенденцията е към повишаване на потреблението на енергия и горива. Забелязва се повишаване на потреблението на електроенергия за сметка на топлоенергията от Топлофикация Бургас. Причината за това е чисто икономическа и с оглед възможността монтираните климатични системи да се използват и за охлаждане през летния период. В същото време обаче повишеното електропотребление е причина за повишаване на вредните емисии от сектора.

Направените анализи в повечето големи градове в България показват неоспоримия факт, че домакинствата са с най-голям дял на енергийно потребление, и в същото време – с най-голям дял емисии CO₂. Град Бургас и община Бургас не правят изключение в това отношение. В Община Бургас на битовия сектор се падат 46% от Крайното енергийно потребление (КЕП) – фиг. V.20 и 44% от въглеродните емисии фиг. V.21



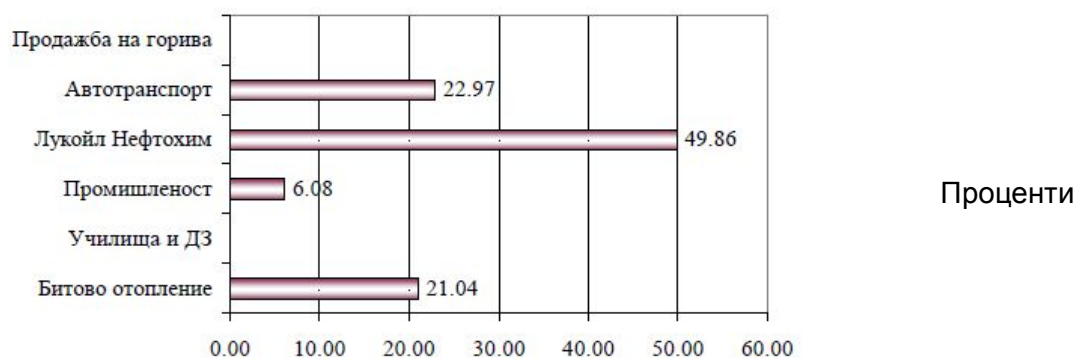


Фиг. V.20 Крайно енергийно потребление в община Бургас по сектори – 2010г.



Фиг. V.21 въглеродни емисии по сектори в община Бургас през 2010г.

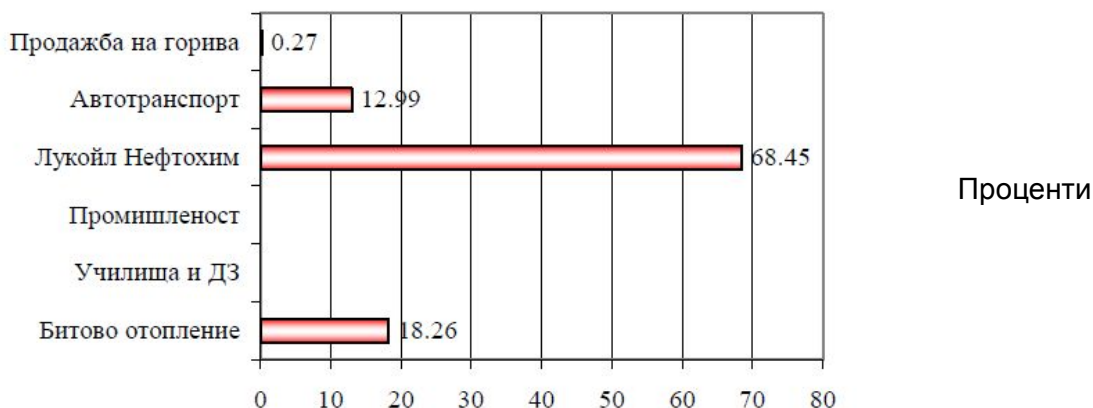
Домакинствата се оказват втори по мощност източник на замърсяване на въздуха с бензен, с дял над 18% (фиг. V.23) и трети по замърсяване с Фини прахови частици (ФПЧ), с дял 21% (фиг. V.22).



Фиг. V.22 Относителен дял на отделните групи източници при формиране на годишните емисии на ФПЧ⁷



⁷ Източник: Доклад за оценка на качеството на атмосферния въздух на Община Бургас за периода 2002-2006 г. по отношение на замърсителите бензен и ФПЧ-10



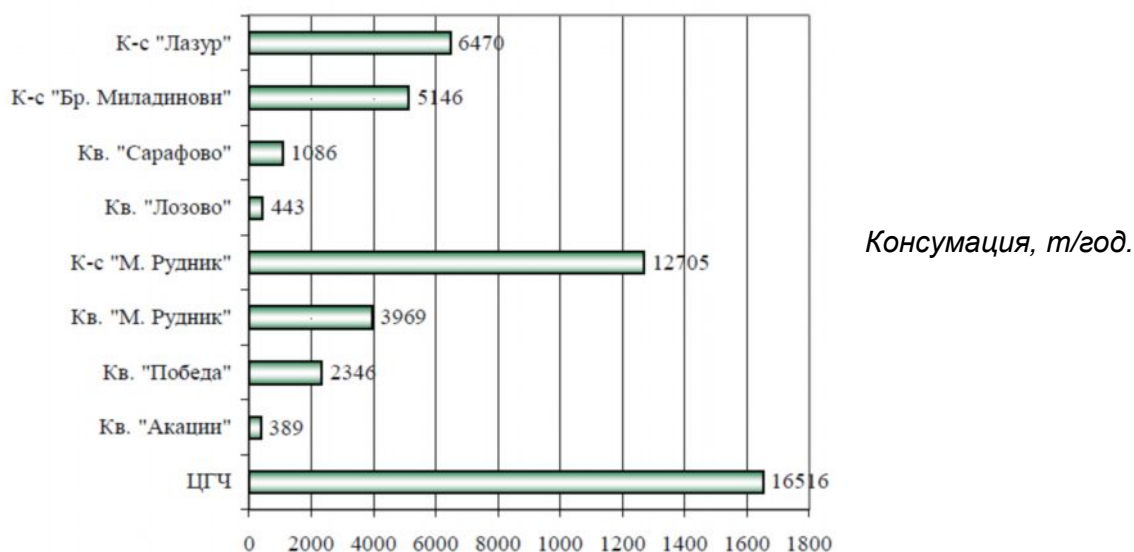
Фиг. V.23 Относителен дял на отделните групи източници при формиране на годишните емисии от бензен⁸

Въпреки, че замърсяването на въздуха с ФПЧ и бензен не се отчита в енергийния микс на общината, от гледна точка на прилагането на мерки за енергийна ефективност в битовия сектор тези показатели играят важна роля. Около 60% – 62% от жителите на община Бургас не използват услугите на топлофикация. Все още голяма част от домакинствата използват като основен източник на отопление дърва (изгарянето на въглища е пренебрежимо малко). В общия случай се използват домашни отоплителни уредби с много нисък коефициент на полезно действие, които отделят твърде много въглеродни емисии, бензен и прахови частици. Същевременно те отопляват неефективно, като увеличават консумацията на дърва. Промяната на начина на отопление и запазването на биомасата като енергоносител (дърва, чипс, пелети и т.н.) би рефлектирало върху подобряване на негативния ефект от досега използваните дърва.

Както се вижда от следващата графика, консумацията на дърва е най-голяма в кварталите, които не са свързани с топлофикация – Централна градска част и к-с „Меден рудник“. След тях се нареждат комплексите „Лазур“ и „Братя Миладинови“.

⁸ Източник: Доклад за оценка на качеството на атмосферния въздух на Община Бургас за периода 2002-2006 г. по отношение на замърсителите бензен и ФПЧ-10





Фиг. V.24 Разпределение на средностатистическата консумация на дърва за горене по жилищни комплекси⁹

Данните показват, че прилагането на мерки за енергийна ефективност в жилищните сгради в тези квартали би допринесло до намаляване въглеродните емисии, повишаване КАВ и подобряване битовите условия за живот.

4.3. Състояние и тенденции на въглеродните емисии в сектор „Промисленост“.

Делът на въглеродните емисии в сектор “Промисленост” през 2005 година заемат 99% от дела на емисиите на територията на Община Бургас.

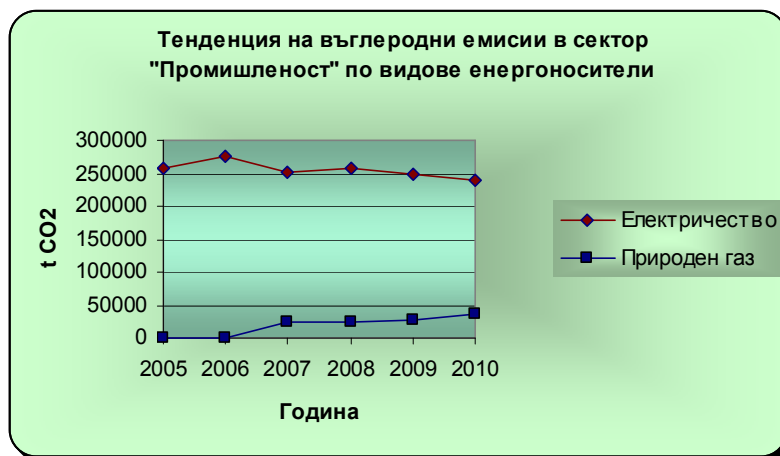


Фиг. V.25 Емисии 2005 в сектор Промисленост

⁹ Източник: Доклад за оценка на качеството на атмосферния въздух на Община Бургас за периода 2002-2006 г. по отношение на замърсителите бензен и ФПЧ-10



Диференцираното потребление на енергия дава възможност да се направи анализ и на количествата въглероден двуокис, изпускани в атмосферата от малките и средни промишлени и административни предприятия (Фиг. V.26 и Фиг. V.27).



Фиг. V.26 Тенденция на въглеродните емисии в сектор „Промишленост“ по видове енергоносители

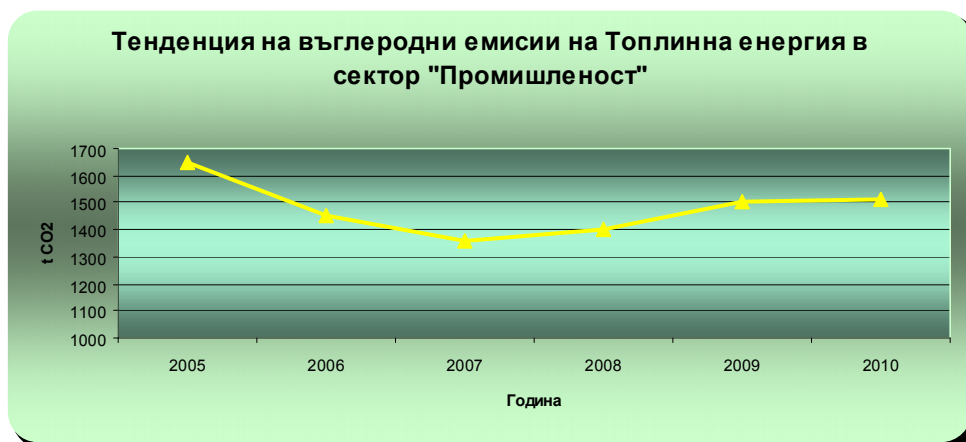
Видно от данните на фиг. V.26, тенденцията на въглеродните емисии на електроенергията кореспондира с върховете и спадовете на общата тенденция. Спадовете и възходите в потреблението на електроенергия е доста по-категорично изразено в графиката и стойностите на въглеродните емисии, поради големия въглероден коефициент на този енергоносител. Електроенергията е най-големия замърсител и съответно е и с най-голяма тежест в енергийния микс на промишления сектор.

Емисиите CO₂ от използване на природен газ са с чувствително по-ниски стойности от тези на електроенергията и с доста по-малки колебания, което се дължи на по-високата екологичност на това гориво, както и на централизираното предоставяне на услугата. Техният ръст кореспондира с потреблението на природния газ, но е със значително по-малка тежест в общата сума на емисиите, както ще се види и от графиката на разпределението им. Въглеродните емисии от природен газ имат най-голям относителен ръст, което е резултат от поэтапното включване на нови потребители през 2006 г. и 2007 г. и съответно нарастващото потребление на този вид енергоносител. Въпреки че нараства потреблението на природен газ, тъй като той е с по-нисък въглероден коефициент, то високото му потребление не повлиява значително на тенденцията на изменение.

Въглеродните емисии от топлинна енергия (показани на фиг. V.27) са с най-нисък въглероден коефициент. Това се дължи на факта, че основният енергиен носител на Топлофикация е природния газ, от където допълнително спада нивото на въглеродните емисии и на централизираното подаване на топлоенергията. Като цяло емисиите кореспондират на потреблението на топлинна енергия в сферата на индустрията и услугите – средногодишния спад за периода е 1.45%. Масовото преминаване към използване на природен газ и относително постоянното потребление на електричество основно от малките предприятия и офиси, както и от по-големите търговски комплекси и



сгради, водят до намаляване консумацията на топлинна енергия, което съответства и на емитираните по-ниски количества CO₂. Тяхната тежест, обаче е незначителна и не оказва влияние върху общата тенденция на въглеродните емисии.



Фиг. V.27 Тенденция на въглеродни емисии на Топлинна енергия в сектор „Промисленост“

Състояние на въглеродни емисии по енергоносители в сектор „Промисленост“.

Делът на въглеродните емисии е аналогичен на дяловете на енергоносителите - фиг. V.28 и фиг. V.29



Фиг. V.28 Въглеродни емисии в сектор „Промисленост“ през 2005г. по видове енергоносители





Фиг. V.29 Въглеродни емисии в сектор „Промисленост“ през 2005г. по видове енергоносители

През 2005 г. въглеродните емисии са предимно от **електрическа енергия** - почти 100%. В резултат на получените данни от изследването на въглеродните емисии може да се направи извода, че промишлеността и услугите, разположени на територията на община Бургас не влияят негативно върху качеството на околната среда.

Въпреки увеличеното потребление на природен газ, тежестта на неговите въглеродни емисии през 2010 г. остава по-малка – тя е едва 13% при 28% потребление - Фиг. V.29. Природният газ, като вид екологично гориво е с по-нисък емисионен коефициент, поради което е по-икономичния и екологичен вариант за промишлеността.

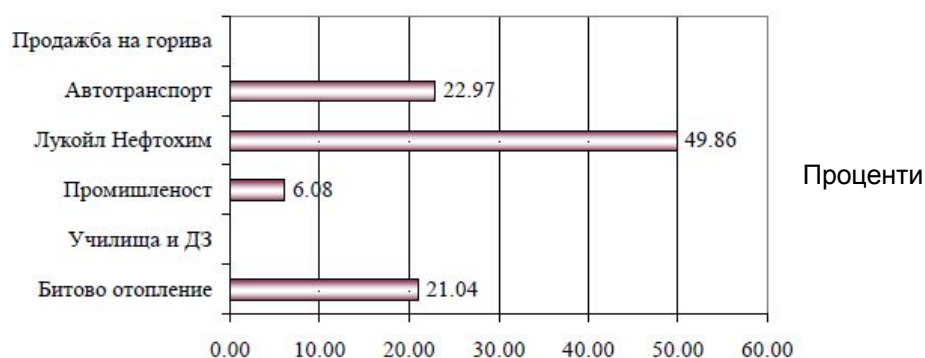
В същото време електричеството, което през 2010 г. остава със 71% дял на потребление е с доминиращ дял на въглеродните емисии – 86%, тъй като е конвенционален източник и съответно, с по-висок въглероден коефициент.

Поради ниския дял на използваната **топлинна енергия** в промишлеността и услугите, към момента делът на въглеродните емисии по този показател е едва 1%, поради което не играе съществена роля при обобщеното представяне на данните.

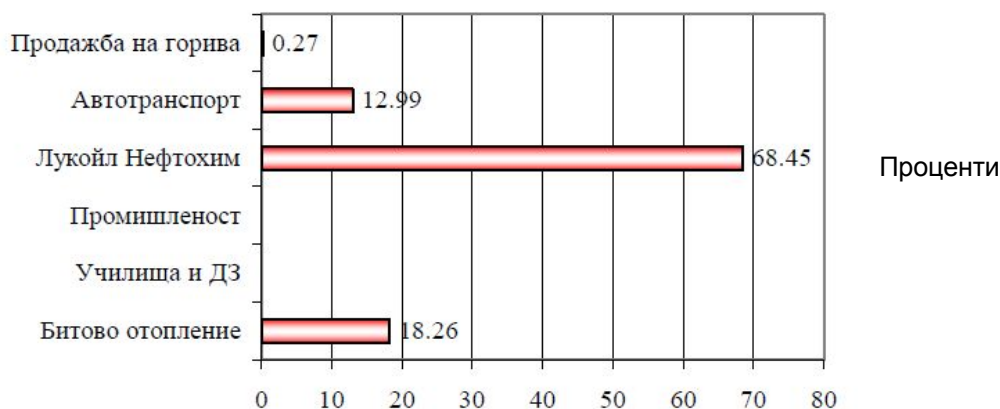
Промислеността заема второ по тежест място в енергийния микс на община Бургас, с 37% от КЕП. Заедно с това, съответно е и на второ място по изхвърлени количества CO_2 – 43%.

Промислените предприятия на територията на община Бургас не представляват сериозна заплаха за качеството на атмосферния въздух. По отношение на Фините прахови частици (ФПЧ-10), промишлеността е с дял 6,08% (фиг. V.30) и се нарежда на последно място сред замърсителите. Индустрията няма никакъв принос към замърсяванията с бензен (фиг. V.31). Основен замърсител с бензен се явява Лукойл Нефтохим.





Фиг. V.30 Относителен дял на отделните групи източници при формиране на годишните емисии на ФПЧ¹⁰



Фиг. V.31 Относителен дял на отделните групи източници при формиране на годишните емисии от бензен¹¹

Изчисленията на годишните емисии на бензен и ФПЧ-10 от промишлените горивни инсталации на територията на Община Бургас показват, че общата емисия на бензен се оценява на около 71 кг/год. и не може да окаже забележим ефект върху качеството на атмосферния въздух.

Годишните емисии на ФПЧ-10 се оценяват на 216 т/год., 86% от които се падат на фирма "Кроношпан". Вторият по значимост замърсител е мина Черно море, но поради своята отдалеченост, влиянието ѝ върху има само локален ефект. (табл. V.6)

¹⁰ Източник: Доклад за оценка на качеството на атмосферния въздух на Община Бургас за периода 2002-2006 г. по отношение на замърсителите бензен и ФПЧ-10

¹¹ Източник: Доклад за оценка на качеството на атмосферния въздух на Община Бургас за периода 2002-2006 г. по отношение на замърсителите бензен и ФПЧ-10



Таблица V.6¹² Годишни емисии на бензен и ФПЧ-10 от промишлени горивни уредби на фирми в Бургаска община за 2005г.

Годишни емисии на бензен и ФПЧ-10 от промишлени горивни уредби на фирми в Бургаска Община за 2005 г.

	Фирма	Бензен кг/год	Бензен %	ФПЧ-10 т/год	ФПЧ-10 %
1	Метални изделия	0.0019	0.003	1.6571	0.76
2	Хемусмарк	0.0042	0.006	0.4010	0.19
3	Кроношпан	70.0761	98.124	186.2748	85.98
4	Победа	0.0072	0.010	6.4521	2.98
5	Асф.база Банево	0.0075	0.011	0.0020	0.00
6	Трансвагон	0.0013	0.002	0.1240	0.06
7	Яна	0.0150	0.021	0.0255	0.01
8	Асфалтова база Пода	0.0192	0.027	3.1230	1.44
9	Летище Бургас	0.0012	0.002	1.0484	0.48
10	Хляб и хлебни изделия	0.0009	0.001	0.6059	0.28
11	Славянка	0.0001	0.000	0.0090	0.00
12	Бургасбус	0.0016	0.002	0.5368	0.25
13	Елкабел	0.0011	0.002	0.1050	0.05
14	Пристанище Бургас	0.0060	0.008	3.9119	1.81
15	Тигом-Унимат Ч.море	0.0006	0.001	0.0540	0.02
16	Топлофикация	1.0671	1.494	0.0039	0.00
17	Мина Черно море	0.2048	0.287	12.3165	5.68
	Сума	71.4158	100.000	216.6510	100.00

В настоящият документ ще бъде разгледан приноса в енергийния микс на община Бургас само на предприятията, разположени на територията на общината, тъй като те имат пряко влияние върху енергийната политика на общината. Големите структуроопределящи предприятия като „Лукойл Нефтохим Бургас АД“, „Топлофикация“ АД, „Кроношпан“ и др. са предмет на по-различна държавна регулация и са изключени от настоящото изследване. В допълнение, „Лукойл Нефтохим Бургас“ АД се намира на територията на две общини – Бургас и Камено. Не са правени изследвания за влиянието на тази част от предприятието, разположено на територията на община Бургас върху енергийния баланс на общината. Въпреки това, „Лукойл Нефтохим Бургас АД“ е едно от най-големите предприятия в България и като такова, неговата тежест върху качеството на атмосферния въздух на община Бургас, както и върху енергийния микс на общината е съществено. Поради тези причини, „Лукойл Нефтохим Бургас“ АД, заедно с останалите големи предприятия ще бъдат анализирани в отделна част.

По отношение на замърсителите, основното количество горива като маса се изгаря в две фирми: „Топлофикация“ АД (около 50%) и „Кроношпан“ (около 43.5%) - табл. V.7, фиг. V.32.



¹² Източник: Доклад за оценка на качеството на атмосферния въздух на Община Бургас за периода 2002-2006 г. по отношение на замърсителите бензен и ФПЧ-10

ОБЩИНА БУРГАС
СТРАТЕГИЯ ЗА УСТОЙЧИВО ЕНЕРГИЙНО РАЗВИТИЕ 2011 – 2020г.

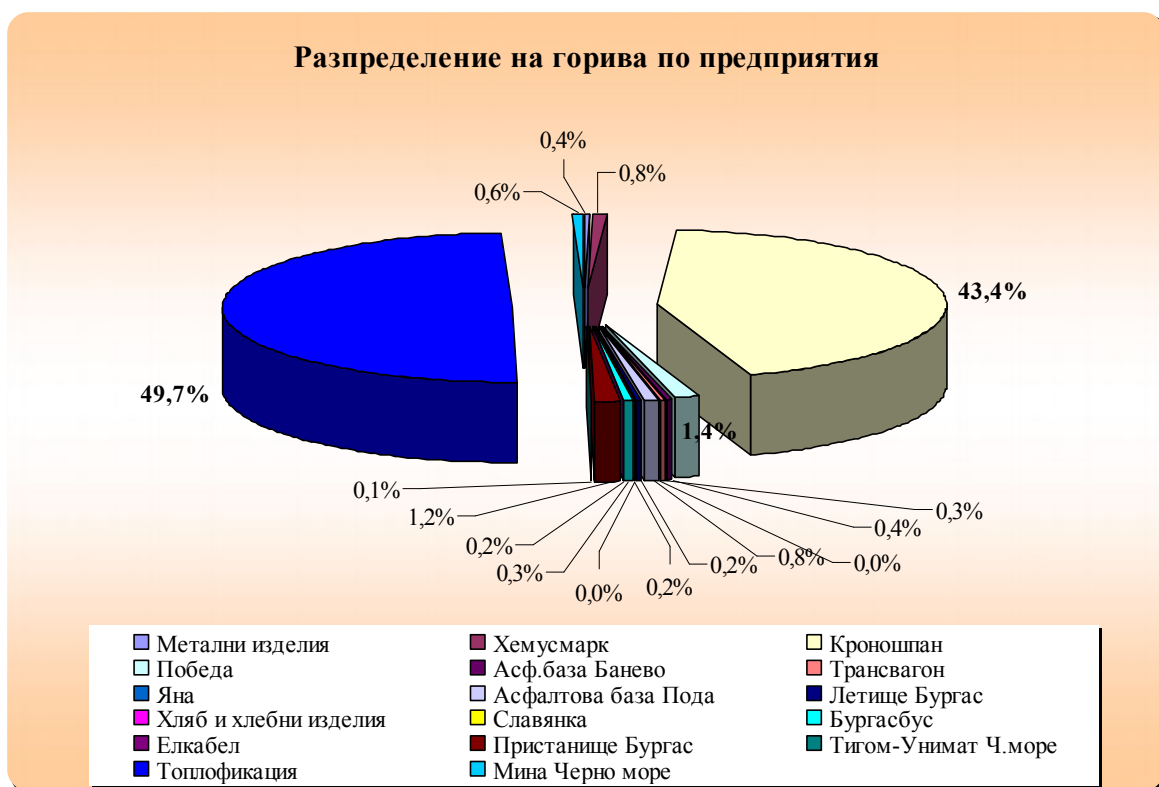
Таблица V.7 Годишен разход на горива по видове за 2005 г. на фирмите, експлоатиращи промишлени горивни инсталации¹³.

Фирма	Мазут	Пром. газьол	Дърва	Природен газ	Въглища	Общо горива	%
Метални изделия	166	17	0	0	0	183	0,4%
Хемусмарк	0	401	0	0	0	401	0,8%
Кроношпан	6760	486	14000	0	0	21246	43,4%
Победа	649	40	0	0	0	689	1,4%
Асф.база Банево	0	2	0	170,595	0	172,595	0,4%
Трансвагон	0	124	0	0	0	124	0,3%
Яна	0	0	3	0	0	3	0,0%
Асфалтова база Пода	304	94	3	0	0	401	0,8%
Летище Бургас	105	11	0	0	0	116	0,2%
Хляб и хлебни изделия	59	23	0	0	0	82	0,2%
Славянка	0	9	0	0	0	9	0,0%
Бургасбус	43	112	0	0	0	155	0,3%
Елкабел	0	105	0	0	0	105	0,2%
Пристанище Бургас	376	197	0	0	0	573	1,2%
Тигом-Унимат Ч.море	0	54	0	0	0	54	0,1%
Топлофикация	0	0	0	24296,4	0	24296,4	49,7%
Мина Черно море	0	0	0	0	315	315	0,6%
Сума	8462	1675	14006	24467	315	48925	



¹³ Източник: Доклад за оценка на качеството на атмосферния въздух на Община Бургас за периода 2002-2006 г. по отношение на замърсителите бензен и ФПЧ-10

ОБЩИНА БУРГАС
СТРАТЕГИЯ ЗА УСТОЙЧИВО ЕНЕРГИЙНО РАЗВИТИЕ 2011 – 2020г.



Фиг. V.32 Разпределение на горива по предприятия

Останалите промишлени предприятия разходват около 6.5%, в това число "Победа" с относителен дял около 1.5%. Разпределението на горивата в табл. 2.6 показва, че по отношение на емисиите на бензен и ФПЧ тази структура е благоприятна, тъй като 50% от годишния разход на горива се пада на природния газ (24 467 т). В структурата на горивата по видове второ място заемат дървата. Това се дължи на фирма "Кроношпан", която изгаря в спомагателен котел около 14000 тона дървесни отпадъци (маломерна дървесина, кори и трески). Тъй като това изгаряне се осъществява в промишлена горивна уредба, емисиите на бензен и ФПЧ са значително по-малки в сравнение с изгарянето на еквивалентно количество дърва в домашните печки и камини. Както е известно, неговото изгаряне протича с отделянето на незначителни количества ФПЧ и бензен. За сметка на това изгарянето на дървесина отделя количества CO_2 . Факторите „природен газ“ и „дърва“ биха имали голяма тежест в енергийния микс на общината и на промишлеността в частност, ако тези компании не бяха предмет на отделно разглеждане.

Тъй като, обаче, големите предприятия са изключени от енергийния баланс на общината, проучването се съсредоточава върху причините, следствията и факторите, които влияят върху енергийното потребление в малките и средни предприятия, както и сградите, които помещават офиси на различни фирми и организации.

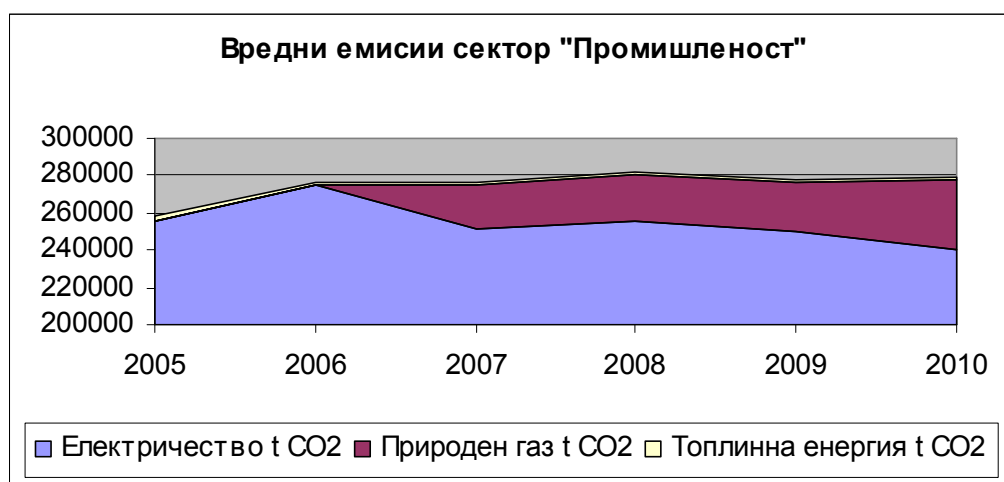
И в сектор промишленост делът на въглеродните емисии е пропорционален на дела на използваната енергия от различните източници. Най-висок е делът на емисиите генерирани от електричество, следвани от природен газ и топлинна енергия. В сравнение с 2009 година през 2010 година намалят вредните емисии, генерирани от използването на електричество в промишления сектор за сметка на нарастване на емисиите, произведени в следствие на използването на природен газ. Като цяло през периода 2005-



2010 година се запазва тенденцията на постепенно увеличаване на генерираните вредни емисии от сектор промишленост.

Таблица V.8 Вредни емисии от сектор промишленост

Промишленост		2005	2006	2007	2008	2009	2010
Електричество	t CO2	256064	275115	251190	256249	249511	240231
Природен газ	t CO2	0	471	23542	24126	26375	37503
Топлинна енергия	t CO2	1651	1455	1360	1405	1505	1515
Общо промишленост	t CO2	257715	277041	276092	281780	277392	279250



Фиг. V.33 Вредни емисии от сектор промишленост.

4.4. Състояние и тенденции на въглеродните емисии в сектор „Транспорт“.

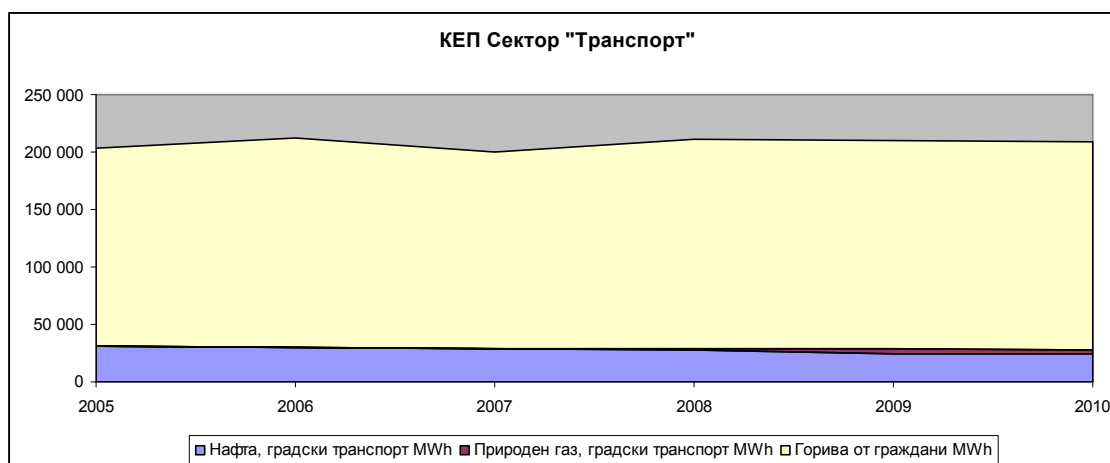
Сектор транспорт използва през 2005 г. само конвенционални горива – дизел, бензин и пропан бутан. Това са конвенционални горива и са основен замърсител с вредни емисии и финни прахови частици. Към 2005 г. като гориво за градският транспорт се използва само нафта.



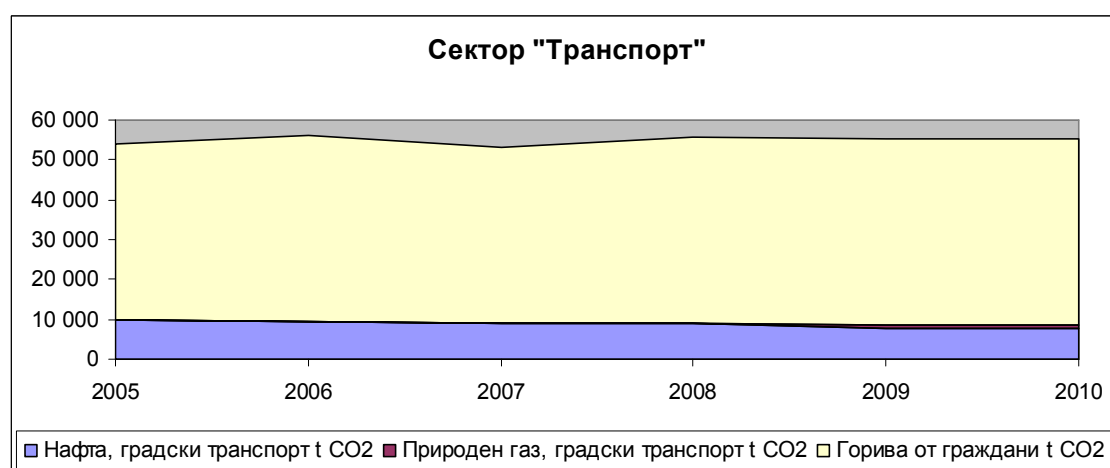


Фиг. V.34 Емисии 2005 от сектор Транспорт

Сектор Транспорт е третият по големина източник на вредни емисии. Секторът основно употребява горива (бензин, дизел), като от 2007 г. започва да се употребява масово и природен газ.



Фиг. V.35 Тенденция на крайно енергийно потребление на горива в сектор „Транспорт“



Фиг. V.36 Тенденция вредни емисии сектор „Транспорт“



Като основен сектор в икономиката, транспортът оказва върху енергийната ефективност и се явява един от основните фактори, оказващи влияние върху качеството на атмосферния въздух, особено в големите градове с интензивен трафик. Транспортният сектор е и най-големият потребител на течни горива, като тази тенденция ще се запазва и през следващите години.

Съществена част от вредните емисии и шумовото замърсяване в населените места се дължат на автомобилния транспорт, като за гр. Бургас той е определен за замърсител номер едно.

Потребление на горива от гражданите.

Видно от таблица V.9, потреблението на горива от гражданите показва различни темпове на развитие като през 2005 г. възлиза на 171 311 mW/h, което представлява и най-ниската консумация за периода. Потребените горива през 2010 г. са се увеличили с около 6% в сравнение с базовата година и възлизат на 181 000 mW/h, като през 2008 г. тяхната стойност е най-висока – 182 063 mW/h, т.е. увеличението спрямо 2005 г. е с 6.2%. Наблюдават се колебания в енергийното потребление на горива от граждани за периода, редуващи се с намаление, съответно увеличение през годините, както следва:

Таблица V.9

период	Стойност (в %)
2006/2005	6,3
2007/2006	-5,7
2008/2007	6,1
2009/2008	-0,5
2010/2009	0,01

Колебанията през годините на периода се изчисляват на 1.242 пункта, като тенденцията е колебанията в посока намаление да са с по-малки темпове в сравнение с тези за увеличение.

Причините за повишаването могат да се търсят в увеличения брой регистрирани и използвани частни автомобили в следствие увеличаване броя на населението и трайно утвърдилата се тенденция за притежаване на лични автомобили от голяма част от домакинствата. Техният брой е най-висок през 2008 г. и през този период съответно търсенето на горива в транспорта е увеличено.

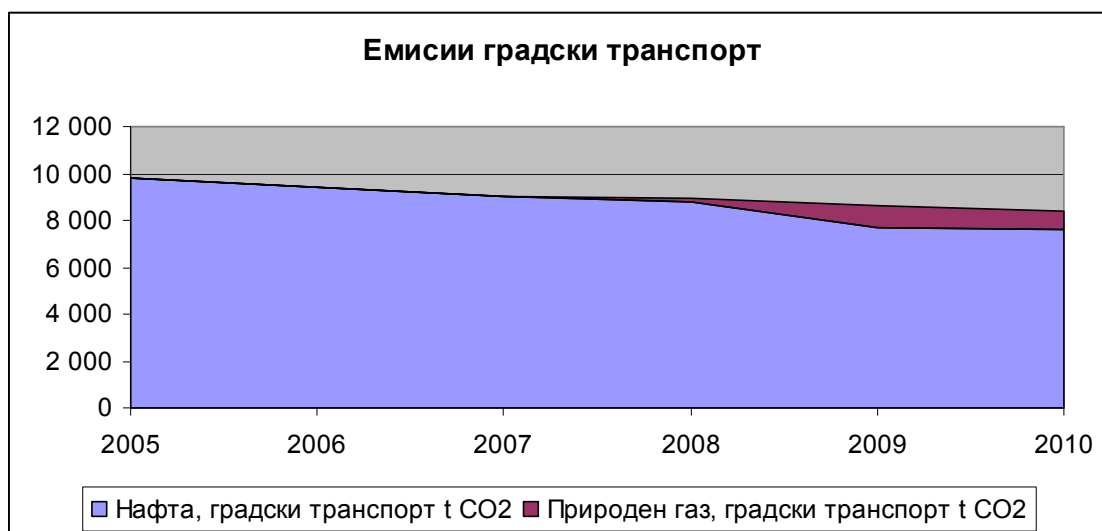
Тенденции на генерирането на въглеродни емисии в транспорта.

На фиг. V.37 са представени стойности на отделяните въглеродни емисии по видове енергоносители, чийто стойности представят постоянно темпове на развитие, съответстващи на количествата енергопотребление в абсолютни стойности, по съответните видове енергоносители.





Фиг. V.37 Отделени въглеродни емисии в сектор „Транспорт“ по видове енергоизточници



Фиг. V.38 Тенденция за вредни емисии от градски транспорт

Градският транспорт е много важна част от вътрешната транспортна схема на Бургас. Използваното гориво от автобусите е един от основните източници на вредни емисии. През последните години, поетапното обновяване на парка и преминаването от нафта на природен газ е причината за намаляване на вредните емисии от сектор обществен транспорт. Все още е висок дялът на вредните емисии, генерирани при използването на лични превозни средства.

5. Емисии на човек от населението на община Бургас.

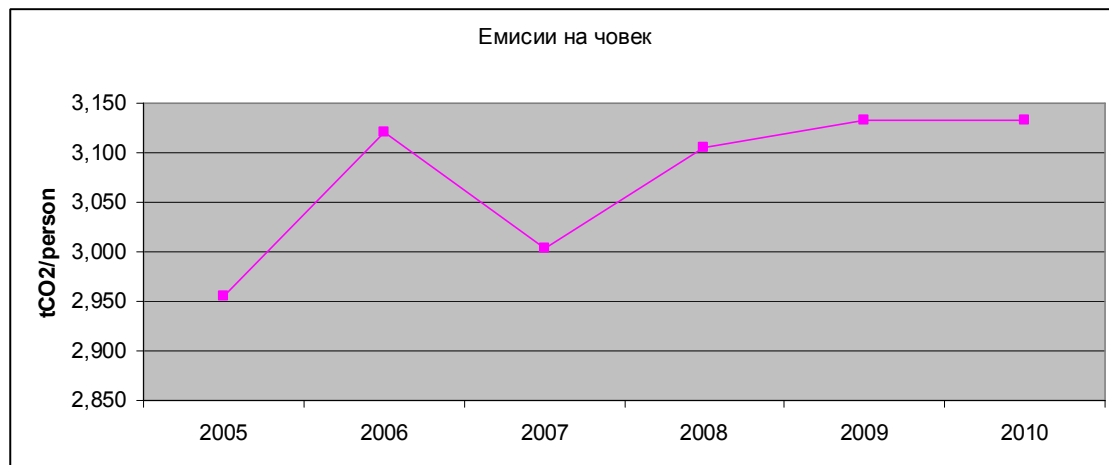
Като основна причина за повишаване на емисиите в община Бургас се определя механичния и естествения прираст на населението в общината.

Таблица V.10 Данни за общо емисиите, населението и емисии на човек за община Бургас.

		2005	2006	2007	2008	2009	2010
Общо емисии	t CO2	609220	641764	613395	638176	646260	647679



Население	души	206110	205691	204175	205467	206343	206700
Емисии на човек	tCO ₂ /човек	2,956	3,120	3,004	3,106	3,132	3,133



Фиг. V.39 Емисии вредни газове на човек от населението на Община Бургас

Тенденцията е към повишаване емисиите на човек от населението в община Бургас. Основна причина за това е механичният прираст на населението, въпреки че по статистически данни броят на населението, което работи, учи и живее в града е относително постоянен. Тъй-като голяма част от хората не се регистрират като жители на Бургас, това води до отклонения в официалната статистика.

На основата на обобщените резултати от оценката на вредните емисии за базовата 2005 година могат да се идентифицират възможности за намаляване на потреблението на енергия по сектори, което съответно ще доведе и до намаляване на вредните емисии. Потенциалните мерки, които могат да бъдат изпълнени с цел намаляване потреблението на електроенергия са следните:

1. **Жилищен сектор** – повишаване на енергийната ефективност на съществуващите сгради може да се постигне чрез полагане на топлоизолация на обграждащите строителни елементи, подмяна на дограма, повишаване на ефективността на отоплителната и охладителната система и използване на възобновяеми енергийни източници особено интегрирани слънчеви системи в сградите – например фотоволтаични и термални системи;
2. **Общински сгради** – повишаване на енергийната ефективност на общинският сграден фонд чрез смяна на горивна база от нафта на природен газ, биомаса или преминаване към централно топлоснабдяване; полагане на изолация по обвивката на сградите и смяна на дограма, приложение на интегрирани в сградите слънчеви системи (фотоволтаични и соларни панели), използване на енергийни мониторингови системи, смяна на осветителните тела на уличното осветление, въвеждане на автоматизирано управление на осветлението;
3. **Сектор транспорт** – преминаване на публичният транспорт от нафта на природен газ, създаване на условия за използване на устойчив транспорт (велосипеден, пешеходен и обществен транспорт), ограничаване престоя по светофари чрез



създаване на „зелен коридор“ по основните пътни артерии, насърчаване на използването на възобновяеми горива, въвеждане на ограничителни мерки за използване на личен автомобил („синя“ зона за паркиране в централната градска част и др.);

4. **Сектор промишленост** – преминаване към използване на природен газ, повишаване на енергийната ефективност в производствените процеси, използване на ВЕИ (слънчева енергия, геотермална енергия) в процесите на отопление и охлаждане.



VI. АНАЛИЗ НА РЕСУРСИТЕ

1. Идентифициране на енергийните ресурси по видове енергоносители

1.1. Хидроенергия

Територията на Община Бургас попада във водосборен басейн на южночерноморски реки (Фиг. VI.1). Техните поречия обхващат територията, ограничена на изток от Черно море, на север от вододела на р. Камчия и р. Двойница, на юг от границата ни с Турция и на запад от вододелната линия на водосборния басейн на р. Тунджа.

В този район протичат множество самостоятелни реки с малки водосборни области и всички те се вливат направо в Черно море.



Фиг. VI.1 Водосборен басейн на южночерноморски реки в Черноморски район за басейново управление на водите

През територията на общината протичат **6 реки** - Айтоска, Средецка, Русокастренска, Изворска, Маринка и Чакърлийска.

Река Айтоска е с обща дължина около 32 km. Влива се в езеро "Вая" и е най-големият приток на този крайбрежен водоем. Значително намаляване на водния дебит се наблюдава през летните месеци.

Река Изворска извира от Босненския рид на около 4 km югозападно от с. Индже войвода. Тече в слабо залесена долина успоредно на Факийска река, преминава през село Извор и се влива в дълбок заблатен залив на Мандренското езеро, западно от село Твърдица. Дълга е 35 km с водосборна площ от 109 km². Устието ѝ е обявено за защитена местност, част от Бургаските влажни зони.

Река Маринка е малка река, с характер на поток, извираща от западния склон на Росен баир. Реката е с обща дължина около 10 km и с непостоянен дебит. След село Маринка, тече през Лъките и защитената местност "Ченгене скеле". Влива се в Черно море – в местността Цигански залив. Обикновено отток се наблюдава през зимата и пролетта, а



през летните и есенни месеци реката пресъхва. На реката е изграден микроязовир за напояване.

Поради равнинния си характер общината се отличава с нисък отточен ефект на валежните води и наличието на големи по площ **крайбрежни езера** като Бургаско, Атанасовско и Мандренско езеро. Бургаското езеро „Вая” е открит лиман със слаба, но постоянна връзка с морето. Мандренското езеро е типичен лиман образуван от удавена речна долина, а Атанасовското езеро е типична лагуна.

Езерните води са в пряка и косвена връзка с морските води. Данните за езерата са дадени в Табл. VI.1.

Таблица VI.1 Обобщени данни за Бургаските езера

Езеро	Повърхност (km ²)	Воден обем (млн. m ³)	Дълбочина (m)	
			средна	максимална
Атанасовско	16.9	4.3	0.25	0.9
Бургаско /Вая/	27.6	19	0.7	1
Мандренско	10	11	1.8	4

Атанасовско езеро е ултрахалинен водоем с лимано-лагунен произход. То е един от редките и представителни типове влажни зони, срещащи се в басейна на Черно море. Разположено е в източната част на Бургаската низина. „Атанасовско езеро” е отделено от морето с тясна пясъчна коса. Нивото е 0.6 м по-ниско от морското. Подхранва се главно с морски води. Дълго е 9 км, площ 16.9 км², средна дълбочина 0.8-0.9 м. Южната част от Атанасовското езеро е 900 ха и е буферна зона на резерват „Атанасовско езеро”. Към езерния басейн се приобщават малките сладководни блата и мочурливите места около водната площ. Обемът на цялото Атанасовско езеро е 3.2 млн.м³. Колебанията на водното ниво са в резултат на въздействието на комплекс от фактори, най-съществените от които са морфологичните особености на езерото, притока и оттока, вътрешната динамика на водните маси. Определени са и теченията в района – в южната част на езерото те са много слаби.

Бургаско езеро „Вая” е с обща водна повърхност 27.6 км², воден обем – 19.0 млн.м³; водните му дълбочини достигат 6 м, средна дълбочина 0.80 м до дълбочина 1.20 м. Езерото е плитководно крайбрежно, разположено на запад от Бургас, между Атанасовско и Мандренско езеро и е на второ място по повърхност между крайбрежните езера. Свързано е с морето посредством тесен канал дълъг около 300-350 м., разположен радиално в посока изток - запад. Водата му е слабо солена с минерализация 1.20 до 1.45 промила. Водният му и химически състав е значително подобрен след изграждане на шлюзовете в канала море-езеро. За защитена местност е обявена северозападната му част с площ от 75 ха през 1982 г. Езеро Вая е включено в Националната мониторингова система за контрол на водните течения и басейни.

Мандренското езеро (яз. Мандра) е разположено на югозапад от Бургаския залив, по долината на река Средецка. Площта му е 3864 ха, с дължина около 8 км и ширина от 200 м до 1.3 км. В него се вливат реките Средецка, Русокастренска, Факийска, Изворска и др. Първоначално езерото е било открит лиман с голяма проточност през пролетта и зимата.



С Черно море е свързано чрез естествения канал Пода. Южно от устието си езерото се разширява и образува залива Узунгерен. През 1934 год. са построени диги в западната му част и са коригирани теченията на някои от реките, с което значително е намалена площта на езерото. През 1963 год. в района на Лале баир е построена стена, която превръща езерото в язовир, с което площта му се увеличава отново. Дъното му е тинесто, с повече гниеща растителност към западния край на езерото.

Площта и дълбочината на басейна се колебае значително в зависимост от степента на напълване. Отклоненията в качествата на водите на езерото са регистрирани по показателите рН, БПК₅, неразтворени вещества, нитрати, амоний, фосфор и олово.

На територията на община Бургас са разположени четири големи язовира със следните характеристики (Табл. VI.2)

Таблица VI.2 Големи язовири на територията на община Бургас
(с височина на стената >15 м и завирен обем над 1 мил.м³)

Язовир	Населено място	Река	Речен басейн	Височина	Максимален обем	Площ	Собственост/ цел на ползване
				м	мил.м ³	км ²	
ЯЗ.БАНЕВО 1	Банево	дере	Севернобургаски реки	16,70	0,430	0,063	Общинска/ за напояване
ЯЗ. ДЕРМЕН ДЕРЕ	Рудник	Дермен дере	Севернобургаски реки	15,00	0,150	0,004	Общинска/ за напояване
ЯЗ. МАРМАРА	Българово	дере	Севернобургаски реки	15,00	0,308	0,068	Общинска/ за напояване
ЯЗ. МАНДРА	Бургас		Мандренски реки	10,00	140,000	32,600	държавна /частна/ пром. нужди и напояване

Възможности за използване на енергията на реките

Анализът на водните ресурси на община Бургас показва, че съществуващите реки и водни басейни не са подходящи за добив на електроенергия в средни и големи ВЕЦ.

Резултати от проучвания за малки ВЕЦ липсват.

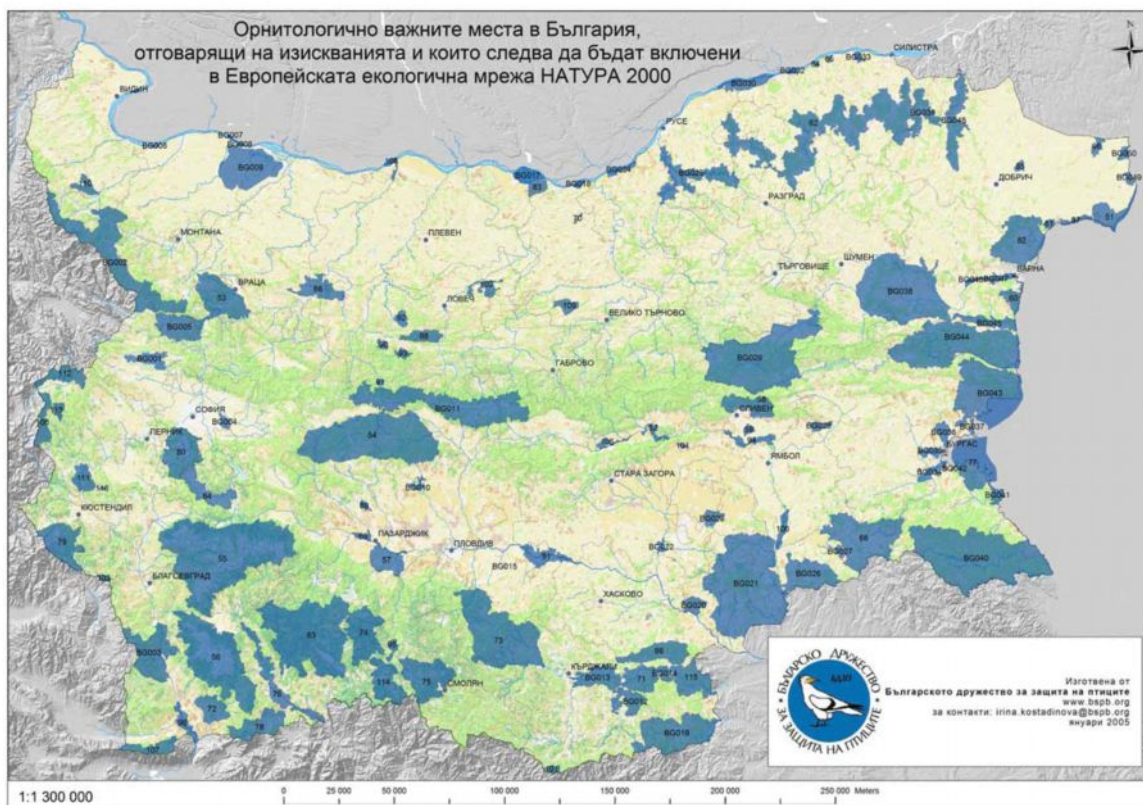
Общината може да финансира такива проучвания и да окуражи частните собственици и инвеститори да финансират изграждането на малки ВЕЦ.

1.2. Вятърна енергия

Благоприятното географско разположение и атмосферни условия правят Черноморското крайбрежие много атрактивно за инвестиране в изграждането на ветрови генератори.

Използването на вятъра като алтернативен енергиен източник, обаче, се оказва рискова инициатива, поради липсата на достоверна обществено-достъпна информация за пригодността на определени райони за изграждане на ветрови паркове.





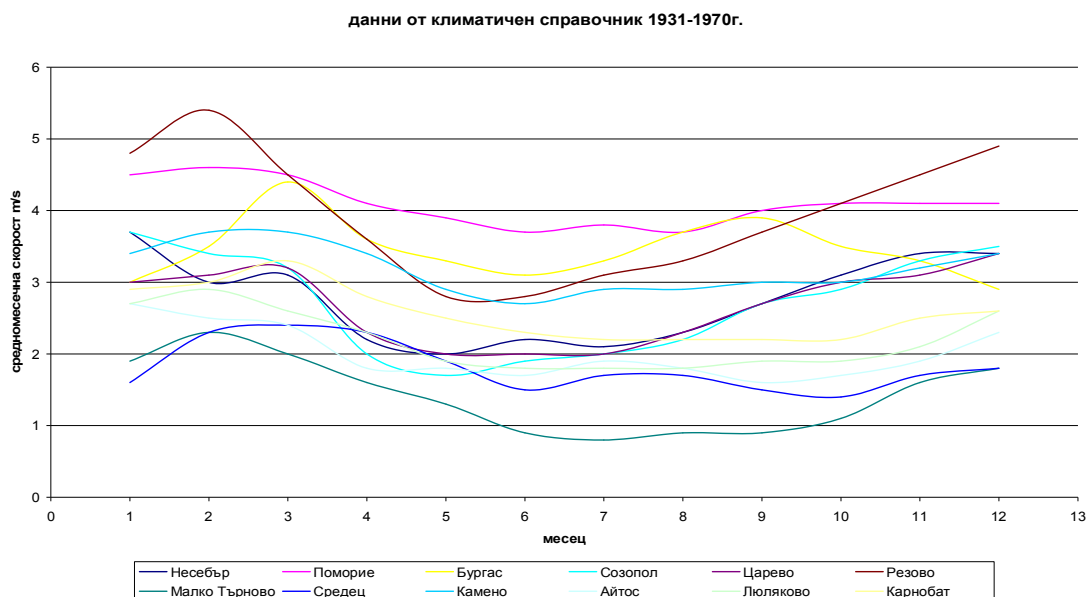
Фиг. VI.2

Изборът на неподходящ терен от една страна води до икономически загуби за инвеститора, а от друга влияе негативно върху околната среда в региона. Изграждането на ветроенергийни централи на неподходящи места представлява сериозна опасност за оцеляването на популациите и ценния биологичен ресурс на българското Черноморие през който минава един от основните миграционни пътища на птиците в Европа – Via Pontica.

Схематично България е разделена на три района според енергийния потенциал на вятърната енергия на средногодишна база на ниво 10 м над земната повърхност. Община Бургас се намира в зона Б, от така образуваните райони, където средната многогодишна скорост на вятъра се изменя от 2 до 4 м/с. Характерно за крайбрежието е, че максимумът е през февруари, а минимумът през юни/юли. В района на вдадените в морето части от сушата (нососте) средната скорост на вятъра превишава 4 м/с.

Според данни на НИМХ на БАН за периода 1931 – 1970 г. най-високи стойности на скоростта на вятъра са отчетени за Поморие и Резово. От числовите стойности и графичните зависимости на Фиг. VII.3 е видно, че в средата на периода има занижаване на средната скорост, което трае от април до септември. Най-високата средна стойност на скоростта на вятъра (>5 м/с) за 40 годишния период, принадлежи на Резово в зимния период: декември-март. В сравнение, стойностите за гр. Поморие са относително постоянни за цялата година, т.е. занижаването е с по-малко от 0,5 м/с. Подобно постоянство се наблюдава за гр. Бургас и гр. Созопол. Това се дължи на наличието на бризов вятър, чието цикличност е 24 часова независимо от сезона. Характерно е, че независимо от местоположението на изследваната точка, най-високи показатели се наблюдават в обедния период (14 часа).





Фиг. VI.3 Средногодишни стойности на вятъра в област Бургас за 40-годишен период¹⁴

Като се има предвид, че в периода 1980-2008 г. са настъпили значителни климатични промени, в които увеличаването на скоростта на планетарните ветрове е от съществено значение, тези данни не отразяват реалната действителност, т.е. те не могат да бъдат предпоставка за избор на генератор. За по-добро предположение в първоначалният ориентировъчен избор на терен се използват 10 годишни схеми на наблюдение.

Десет годишното наблюдение илюстрира цикличността в интензитета на средногодишната вятърна скорост. Това наблюдение е необходимо при планиране на инвестиционната политика по инсталацията на ветроенергийни мощности.

В разчетите по възвръщаемостта на инвестициите трябва да се има предвид в кой момент от десетгодишната цикличност започва проекта: в етап с тенденция към занижаване на стойностите или предполагаем възход. Наблюденията в тенденцията за гр. Бургас са представени в Табл. VI.3 и Фиг. VI.4

¹⁴ Източник: Климатичен справочник „Вятър“ НИМХ на БАН



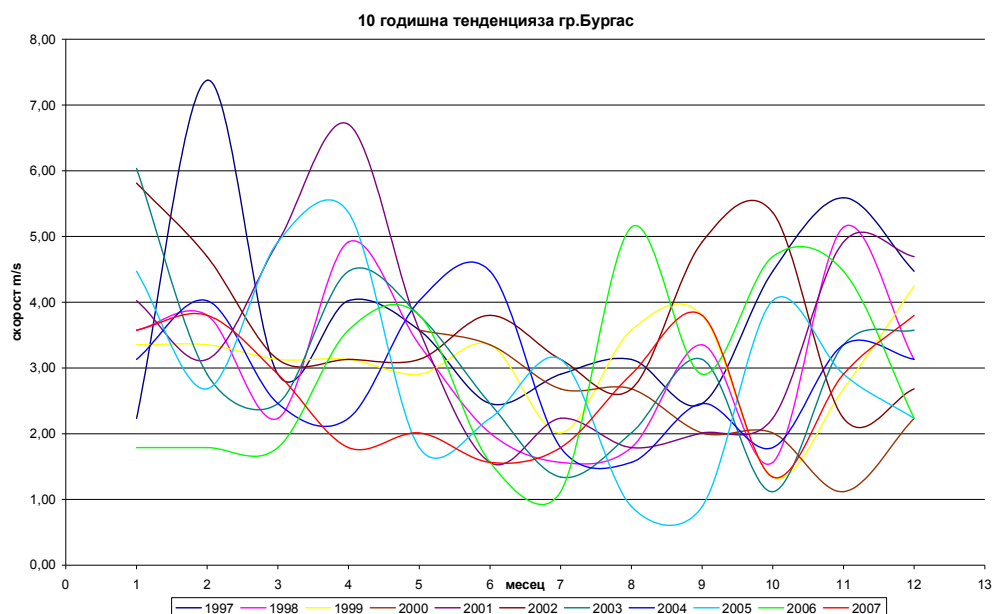
Таблица VI.3 Тенденция на възвръщаемост на инвестициите

Месец	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
1	2,24	3,58	3,35	5,81	4,02	5,81	6,04	3,13	4,47	1,79	3,58
2	7,38	3,80	3,35	5,81	3,13	4,69	2,91	4,02	2,68	1,79	3,80
3	2,91	2,24	3,13		4,92	3,13	2,46	2,46	4,92	1,79	2,91
4	4,02	4,92	3,13		6,71	3,13	4,47	2,24	5,36	3,58	1,79
5	3,58	3,35	2,91	3,58	3,58	3,13	3,80	4,02	1,79	3,80	2,01
6	2,46	2,01	3,35	3,35	1,56	3,80	2,46	4,47	2,24	1,56	1,56
7	2,91	1,56	2,01	2,68	2,24	3,13	1,34	1,79	3,13	1,12	1,79
8	3,13	1,79	3,58	2,68	1,79	2,68	2,01	1,56	0,89	5,14	2,91
9	2,46	3,35	3,80	2,01	2,01	4,92	3,13	2,46	0,89	2,91	3,80
10	4,47	1,56	1,34	2,01	2,24	5,36	1,12	1,79	4,02	4,69	1,34
11	5,59	5,14	2,68	1,12	4,92	2,24	3,35	3,35	2,91	4,47	2,91
12	4,47	3,13	4,25	2,24	4,69	2,68	3,58	3,13	2,24	2,24	3,80
бр. месеци със средна скорост >=5	2	1	0	2	1	2	1	0	1	1	0

Тъй като есенно-зимния период е основния енергоносим период, се предполага, че в следващите 5 години ще се наблюдава покачване на средната месечна скорост с 1÷2 м/с. Това се отразява съществено в изчисленията на плътността на вятърната мощност и съответния потенциал, тъй като зависимостта между мощността и скоростта е кубична. Следователно класът на терена се променя драстично.

За месеците Февруари и Август е въведена втора графика при предположение за 100% наличие на данни, тъй като там са наблюдавани липси.





Фиг. VI.4 Тенденция на възвръщаемост на инвестициите

Средната скорост на вятъра, обаче, не е представителна величина за оценката на вятъра като източник на енергия. Затова се използва плътността на енергийния поток на вятъра, представен на Фиг. VI.5



Фиг. VI.5 Карта на теоретичния ветрови потенциал¹⁵

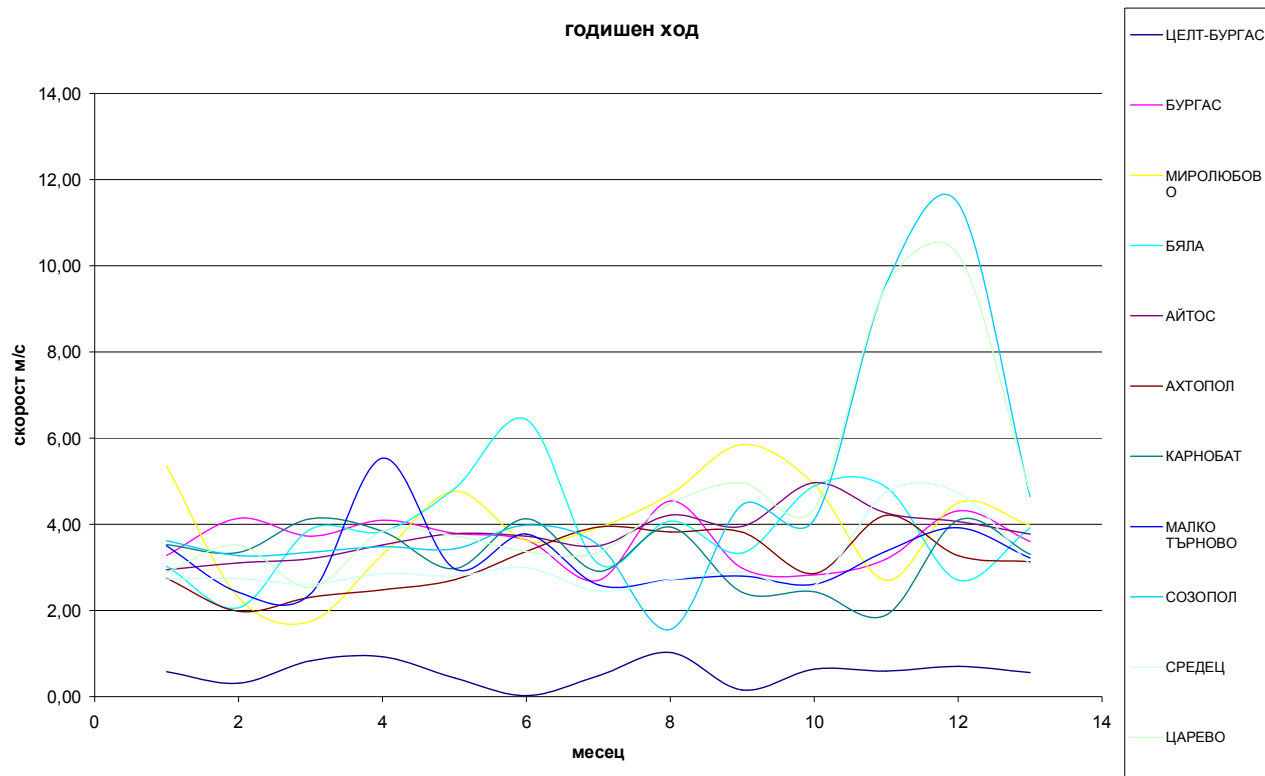
От картата става ясно, че община Бургас се намира в зона с благоприятни условия за изграждане на ветрогенератори.



¹⁶ Източник: Министерство на енергетиката

ОБЩИНА БУРГАС
СТРАТЕГИЯ ЗА УСТОЙЧИВО ЕНЕРГИЙНО РАЗВИТИЕ 2011 – 2020г.

Фиг. VI.6 илюстрира вятърния потенциал на годишна база в няколко точки на област Бургас. Най-добри показатели са отчетени на терен Миролубово. Данните за точките от Weatherunderground са осреднени, на базата на максимум 18 отчетени данни за ден (на всеки кръгъл час от 2:00÷20:00). Неизвестността в местоположението на измервателните станции не позволява да се правят предположения за обективността на анализа.



Фиг. VI.6 Подходящи места за изграждане на ветрови генератори

Стимулирането на внедряване на технологии за производство на енергия от вятъра трябва да отчита и изискванията за опазване на биологичното разнообразие на територията на община Бургас. В резултат на извършени проучвания на защитените територии, орнитологично важните места и едногодишен ветроенергиен одит на определени терени може да се посочат местата, подходящи за изграждане на ветрови генератори от екологична и икономическа гледна точка. Данните са показани на Фиг. VI.6.

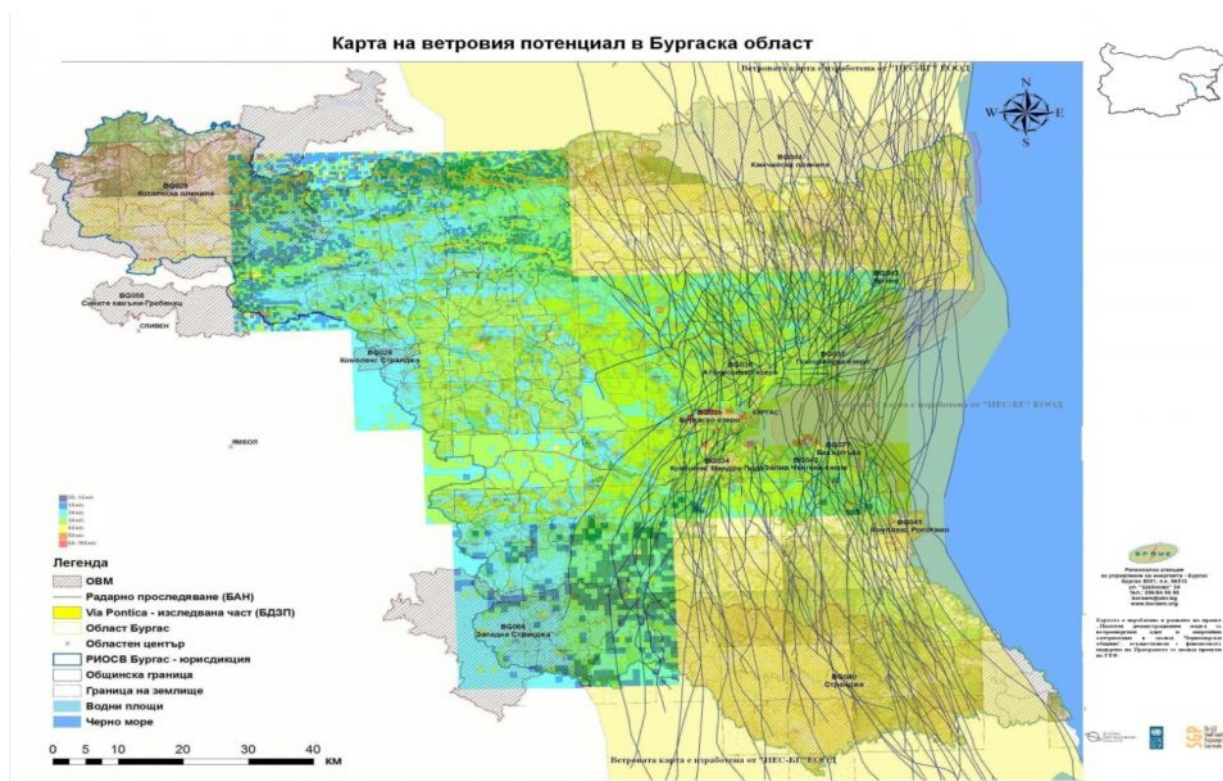
Картата показва изчислен ветрови потенциал за област Бургас в средни годишни стойности (м/с) за височина 10м надморска височина. Това е стандартна височина за метеорологичните станции. Защитените територии, както и пътя на птиците не влизат в изчислената територия, но са визуализирани на картата.

В равната централна част на областта е избрана резолюцията от 1 км. В по-планинските терени, резолюцията е 500 и 200м., за да се намали ефекта на разликата във височините между върховете и долините.

Планините имат по-висок потенциал, но също така в тях са и най-неветровитите места (долините). Поради стръмните склонове тези места са едно до друго.



Данните сочат, че особено подходящи за инвестиции са хълмовете около Бургаската низина, поради 24 -часовата цикличност на бриза и повишаване скоростта на вятъра от естествения ландшафт.



Фиг. VI.7 Карта на ветровия потенциал в Бургаска област

Възможности за използване на енергията на вятъра

Анализът на ветровия ресурс в Община Бургас показва, че той може да се използва за енергийни цели. Приведените данни за скоростта на вятъра, обаче, не гарантират значително количество произведена енергия.

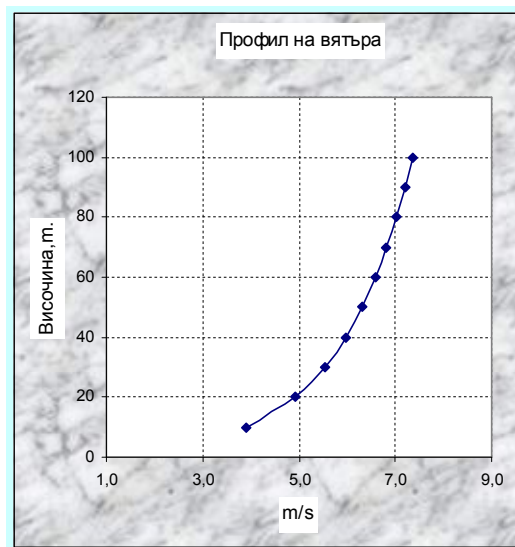
Измерените на стандартна височина (10 м над терена) скорости на вятъра са средно около 3-4 м/с. Тези стойности нарастват на по-голяма височина (фиг. VI.8) по определен закон. Има различни модели за определяне на скоростния профил. Най-често се използва следната зависимост:

$$V(z) = V_k \left(\frac{z}{z_k} \right)^\alpha,$$

където

$V(z)$ е скоростта на вятъра на височина z , z_k - скоростта на вятъра на реперна височина (в случая 10 м), α - степенен показател, характеризиращ грапавостта на терена ($\alpha = 0,08-0,12$ за равен терен (море, блата); $\alpha = 0,13-0,16$ за умерено равен (ниви и пасища); $\alpha = 0,20-0,23$ за неравен (дървета, слабо застроени зони)). На фиг. VII.8 е показана графично зависимостта на скоростта на вятъра от височината.





Фиг. VI.8 Профил на вятъра

Втората важна характеристика е енергийната плътност на въздушния поток, която е определяща при изчисляване на мощността на вятърната турбина.

Пълната мощност "Pmax", която може да развие ветродвигателят се дава с уравнението:

$$P_{\max} = C_p \cdot V \cdot F \cdot [\Delta P - \Delta Q]$$

където: ΔP и ΔQ представляват налягане пред и зад перката,

F – площ, която обхваща въртящата се перка,

C_p – коефициент, чиято стойност е обикновено в границите 0,2 – 0,4.

За система със 100 % ефективност, максималната енергия, която може да бъде оползотворена от ветродвигателя е равна на:

$$\frac{P_{\max}}{F} = 0,593 \frac{\rho V_0^3}{2}$$

където:

- $\frac{\rho V_0^3}{2}$ - плътност на енергията на единица обем от ветровия поток;
- коефициентът 0.593 определя максималната част от енергията на ветровия поток на единица площ, която може да бъде оползотворена от ветродвигателя.
- ρ – плътност на въздуха.



Произведената енергия се определя като произведение от мощността и времето през което ветродвигателят работи с тази мощност:

$$E_e = \eta \cdot P_{\max} \cdot T$$

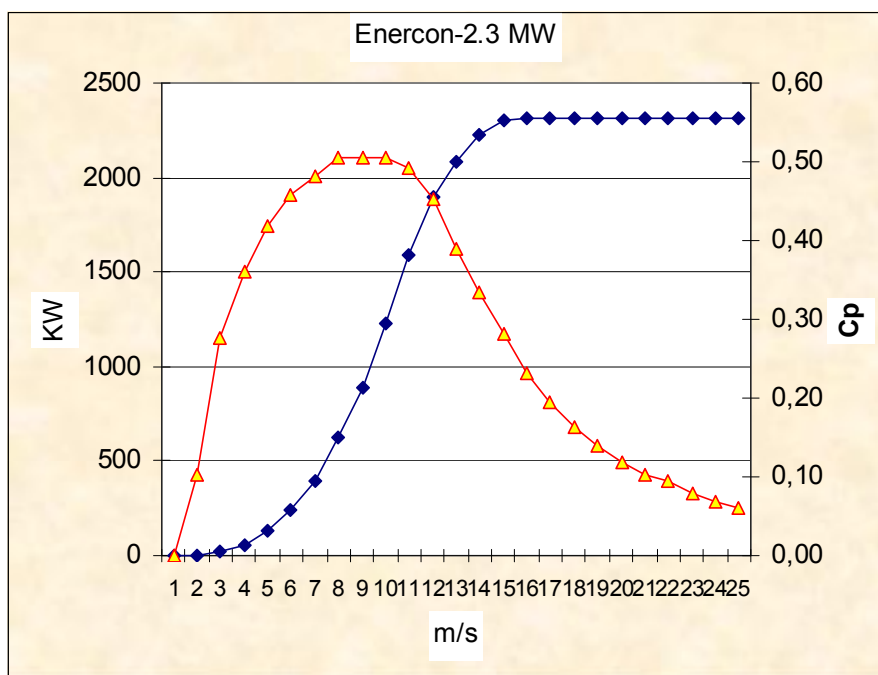
където:

η - КПД на ветровия двигател; $\eta = f(V)$

T - времето на работа

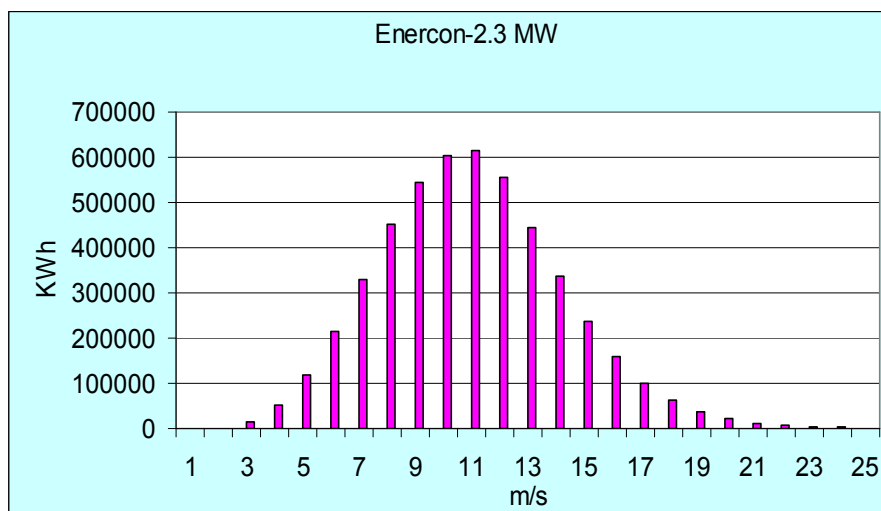
V - скорост на вятъра.

Произведената енергия ще се определи като се отчете времето, което е работила турбината с определената скорост и се сумира енергията произведена при всички скорости на вятъра (скоростите може да се вземат през един метър) на следващите фигури е даден пример как зависи произвежданата от генератора мощност от скоростта на вятъра. На същата графика е показана и зависимостта на коефициента на преобразуване на енергията на вятъра, а по-долу произведената енергия от ветрогенератора в диапазона от скорости от 3 до 24 m/s.



Фиг. VI.9 Зависимост на мощността и коефициента на преобразуване за вятърна турбина с мощност 2,3 MW





Фиг. VI.10 Зависимост на количеството произведена електрическа енергия от скоростта на вятъра

В Табл. VI.4 е представена класификация на местата в зависимост от плътността на мощността според Battelle Wind Energy Resource Atlas.

Таблица VI.4 Класификация на местата според плътността и мощността

Клас според плътността на мощността на вятъра	10 метра		50 метра	
	Плътност, W/m ²	Скорост на вятъра, m/s	Плътност, W/m ²	Скорост на вятъра, m/s
1	<100	<4.4	<200	<5.6
2	100-150	4.4-5.1	200-300	5.6-6.4
3	150-200	5.1-5.6	300-400	6.4-7.0
4	200-250	5.6-6.0	400-500	7.0-7.5
5	250-300	6.0-6.4	500-600	7.5-8.0
6	300-400	6.4-7.0	600-800	8.0-8.8
7	>400	>7.0	>800	>8.8

Вертикалната екстраполация е направена на базата на $\alpha = 0,14$. Скоростта на вятъра е за стандартни условия на морското равнище. За поддържане на същата плътност на мощността на вятъра скоростта трябва да бъде увеличавана с 3% на всеки 1000 м. надморска височина, за да компенсира намаляването на плътността на въздуха.

Счита се, че места с клас 3 (300-400 W/m² при 50 метра височина) или по-голям са подходящи за експлоатация. Място с клас 3 съответства на средногодишна скорост на вятъра по-голяма



от 6,4 m/s (при 50 м височина). Местата с клас 4 и повече са особено подходящи за създаване на големи ветрови ферми.

За създаване на големи свързани към електропреносната мрежа ферми за производство на електроенергия се изисква годишна средна скорост на вятъра над 5 m/s. При скорости от 3 до 4 m/s на височината на оста на турбината е подходящо единствено изграждане на самостоятелни (автономни) генератори за зареждане на акумулатори и механични приложения като изпомпване на вода.

При посочените по-горе стойности на средната скорост на вятъра за община Бургас около 4 м/с, съответната скорост при 50 м височина ще бъде 5,03 м/с, което я поставя в първи клас според плътността на мощността на вятъра. Поставянето на ветрогенератори при такива ветрови условия е нерентабилно. Препоръчително е преди да се инвестира в конкретен терен да се извърши ветроенергиен одит, за да може да се определят с достатъчна точност параметрите на генератора, стойността на инвестицията и срока на възвръщаемост.¹⁶

За община Бургас интерес представлява използването на морския вятър, което се явява по-широкомащабно и по-голямо предизвикателство, както и по-скъпо начинание, отколкото използване вятъра на сушата. Огромният му потенциал се дължи на значителните морски вятърни ресурси, които са по-силни и постоянни от тези на сушата. Това води до по-висока производителност.

Към момента в България не е правено измерване на морския вятър за целите на добив на енергия. Поради тази причина липсват конкретни данни за потенциала на този източник.

1.3. Биоенергия

Основният възможен източник на биомаса на територията на Община Бургас са **горите**. Освен дървесина за промишлени цели, те осигуряват дърва за отопление, дървесни отпадъци, които могат да се преработят на трески или пелети и др.

Горските масиви на община Бургас са предимно от дъб, бук, благун и цер. Общата площ на горите в община Бургас е 42 418 дка, от които 33 255 дка държавен горски фонд, 900 дка общински и 8 263 дка частен горски фонд.

Горските ресурси като цяло са ограничени и нямат промишлено значение.

За територията на община Бургас няма данни за т.нар. **енергийни култури**, които се отглеждат специално за производство на биомаса.

Климатичните и почвените условия определят отглеждането на **зърнени култури** (жито и ечемик), слънчоглед, лозя и развитие на овощарство. Площта на обработваемата земя е 258 683 дка. През последните две години се наблюдава тенденция към бавно увеличаване на обработваемите площи. Количеството на засетите площи са както следва:



¹⁶ (<http://windpower.generatorguide.net/wind-speed-power.html>)

ОБЩИНА БУРГАС
СТРАТЕГИЯ ЗА УСТОЙЧИВО ЕНЕРГИЙНО РАЗВИТИЕ 2011 – 2020г.

Таблица VI.5. Засети площи през 2005-2010г.

Величина/година	мярка	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Пшеница	дка	58450	53260	58540	61600	55325	52164
Ечемик	дка	32600	25550	25976	28850	34845	46625
Ръж	дка	0	350	300	960	360	500
Тритикале	дка	0	0	280	510	370	273
Царевица зърно	дка	0	1560	0	0	150	0
Кориандър	дка		4 320	7 800			14200
Пролетен ечемик	дка	2030	9500	10200	10200	3800	0
Друго	дка						
Пустеещи площи	дка						

Остатъците от отглежданите селскостопански култури включват предимно стъбла и листа, които не са прибрани или премахнати от полето за комерсиални цели: царевични стъбла, листа, обелки и кочани, пшенична или оризова слама.

Въпреки, че липсват данни за добиваното количество слама по години и количеството остатъци от селскостопански култури, използвани за енергийни цели, трябва да се отбележи, че тези количества са значителни и представляват значим енергиен ресурс. При 100 хиляди декара, засети с пшеница и ечемик, количеството слама е минимум 50000 тона/година. Една част от нея се използва в животновъдството, останалата може да се изгаря в подходящи котелни уредби.

Потенциален ресурс биомаса представляват **водните култури**, като водорасли, гигантски келп, други морски водорасли и морска микрофлора. Търговските примери включват екстракти от гигантски келп за хранителни съставки и добавки, водораслови бои и нововъведени биокатализатори, използвани в биопроцесите в екстремни среди.

В община Бургас не са налични данни за съществуващите количества водни ресурси.

Битовите отпадъци и отпадъците, генерирани от стопанска и административна дейност съдържат значителен органичен материал, който представлява възобновяем енергиен ресурс. Отпадъчната хартия, картон, дървесина и градински отпадъци са примери за ресурси биомаса сред битовите отпадъци.

Табл. VI.6 показва процентното съдържание на видовете битови отпадъци в община Бургас.



Таблица VI.6 Органични отпадъци в община Бургас

Органични отпадъци								
хранителни	хартия	картон	пластмаси	текстил	гума	кожи	Градински	Дървесни
13.93%	15.34%		17.64%	3.48%	1.2%		1%	

Таблица VI.7 Неорганични и други отпадъци в община Бургас

Неорганични отпадъци			Други	Общ о	Биораз градим и
Съкло	Метали	Инертни	Пепел, сгурия, пръст, тор и др.		
8.21%	1.9%	3.71%	33.95%	100%	-

Данните от 2007 г. сочат, че Община Бургас депонира около 69 487 кг. отпадъци годишно.

Всяко обработване на биомаса дава **вторични биопродукти и отпадъци**, които се наричат с общото название остатъци, които имат значителен енергиен потенциал. Например, обработването на дървесина за различни продукти или пулпа (целулоза), произвежда дървени стърготини и събира кори, клони и листа/иглички. Към 2010г. не са налични статистически данни за количеството отпадъци.

Операциите във фермите и местата за обработка на животни дават **животински отпадъци**, които представляват комплексен източник на органичен материал с последици за околната среда. Тези отпадъци може да се използват за производството на много продукти, включително и енергия.

Към 2010г. не са налични статистически данни за количеството животински отпадъци.

Обобщените данни за ресурсите от биомаса на територията на община Бургас са показани в Табл. VI.8.



Таблица VI.8 Ресурси от биомаса в община Бургас

Ресурс	Площ (дка)	Годишно количество/добив (кг)
Растителни енергийни култури ('слонска трева' (или e-grass), бамбук, сладко сорго, власатка)		
Дървесни енергийни култури (дъб, бук, благун, цер)	42 418	
Горски фонд общо	33 255	
- държавен горски фонд	900	
- общински горски фонд	8 263	
- частен горски фонд		
Промислени култури (рицин)		
Селскостопански култури		
Обработваема земя	258 683	
- Пшеница	52 164	
- Ечемик	46 625	
- Слънчоглед	10 200	
- Ръж	500	
- Тритикале	273	
- Кориандър	14 200	
Водни култури		
Остатъци от селскостопански култури		500/600 кг/дка
Остатъци от лесовъдството		3 000
Битови отпадъци		69 487
Остатъци от обработката на биомасата		
Животински отпадъци		

Възможности за използване на биоенергия от дървесина, остатъчна дървесина, пелети и др.

От гледна точка на задоволяване енергопотреблението в община Бургас могат да бъдат посочени следните предимства на биоенергията спрямо другите ВЕИ:

- *конкурентоспособност* – основните източници на биомаса за биоотопление са относително евтини в сравнение с фосилните източници на енергия;
- *винаги в наличност* – за разлика от слънчевата и вятърната енергия, биоенергията има предимството, че може да бъде произвеждана непрекъснато, тъй като голямо количество от суровините за нея могат да бъдат съхранявани;
- *удобство* – биоенергията може да покрие сезонните промени в потреблението (напр., много домакинства съхраняват дърва за отопление през зимата);



- *винаги е готова за употреба* – за днешния автомобилен парк биогоривата са единствената алтернатива на фосилните горива.

Независимо от това, че собствените количества дървесина и дървесни отпадъци на територията на общината са ограничени, определени количества дърва, трески и пелети могат да се доставят от съседни общини при приемливи транспортни разходи. Това ще даде възможност да се инсталират малки отоплителни централи в районите, които не са топлофицирани, като се изгаря по-евтина биомаса, вместо други горива.

Количествата слама, които се произвеждат на територията на общината са достатъчни за изграждане на котелна инсталация за отопление или когенерация (топлина и електричество).

По отношение на използването на селскостопанските отпадъци като възобновяем източник на енергия се посочва, че средният добив на слама при зърнено-житните култури е между 500 и 600 кг/дка.

При приблизително 100 000 декара засети със зърнени култури добивът на слама е 50 000 тона. Според НСИ неоползотворената слама е обикновено 20% от добитото количество, което означава, че 10 000 тона могат да се използват за производство на топлина или когенерация.

При изчислителна **мощност на топлоизточника** с гориво биомаса 8,0 MW, КПД 85%, топлосъдържание $Q^P_d=14,4\text{MJ/kg}$ – за сламата, и 4 150h/yr продължителност на експлоатация, необходимото количество слама е 11 000 тон/година.

Количеството топлинна енергия е

$$(8,0 \text{ MW}) \times (4150 \text{ ч}) = 33\,200 \text{ MWh}$$

В общината има изключително благоприятни условия и традиции за развитие на лозарство и овощарство. С лозя са засети 15 хил.дка площи, а овощните градини са 8 832 дка. Отглеждат се праскови, ябълки, череши, бадеми, кайсии и вишни.

Видно от табл.VII.9 отпадъците от лозовите насаждения за година са:

$$(15\,000 \text{ дка}) \times (0,200 \text{ тон/дка}) = 3000 \text{ тона}$$

и от овощните градини -

$$(8\,832 \text{ дка}) \times (0,155 \text{ тон/дка}) = 1370 \text{ тона}$$

Таблица VI.9 Отпадъци от насаждения

	Реколтирани площи, ха	Селскостопански отпадъци, кг/ха ***
Слънчоглед	635 000	2 000
Лозя	85 000	2 000
Овощни градини	38 000	1 550
Тютюн	40 000	1 250



Според Националната Дългосрочна Програма за насърчаване използването на биомаса за периода 2008-2020г., оползотворените количества биомаса от този тип са 80%, т.е. в разглеждания случай при събирането и раздробяването ѝ на тресчици, тя може да се използва като гориво. Общото количество, което ще се получи при изгарянето ще бъде:

$$(3\,000\,m + 1\,370\,m) \times 0,8 \times 2,9\,MWh/m = 10\,138\,MWh$$

Таблица VI.10 Твърди селскостопански отпадъци

Видове твърди селскостопански отпадъци	Налични неизползвани количества	Влажност	Въглеродно съдържание	Долна топлина на изгаряне ¹	Енергиен еквивалент
	т/г.	%	% на раб. маса	/кг	тне/г.
Слама	10 000	10-20	42	4,420	
Лозови пръчки	2 400	30-40	32	2,907	
Клони от овощни дървета	1 096	40-50	27	2,907	
ОБЩО:					

¹⁾ стойностите се отнасят за по-ниската влажност

На територията на Община Бургас има добра основа за развитие на животновъдството, което се характеризира с широка специализация и бързо намаляване на поголовието. Отглеждат се 4 513 бр. говеда, 19 726 бр. овце, 9 835 бр. свине, 4 513 бр. кози и 49 790 бр. птици. По-голяма част от животните се отглеждат в частния сектор.

Животинските отпадъци могат да се използват за добив на биогаз, като възможните количества са представени в следващата таблица.

Таблица VI.11 Животински отпадъци

Видове	Тегло на глава добитък	Продукция на биогаз	Количество животни	Биогаз дневно	Биогаз годишно
	Кг на глава	м3/на глава на ден	брой	м3/ден	Хил.м3/ година
Говеда	350 - 400	0.45 - 1.0	4513	3159	1 153
Свине	80 - 100	0.116 - 0.2	9835	1574	574
Овце	30 - 40	0.06 - 0.07	19726	1282	468
Кози	20 - 30	0.035 - 0.06	4513	203	74
Пилета	1.5 - 2	0.0035 - 0.004	49790	189	69
					2 338

Енергийната стойност на биогаза е 4,5 до 7,5 kWh/m³ или за 4,5 до 7,5 MWh/1000m³

Цялото потенциално количество биогаз от всички животни в общината може да осигури годишно минимум

$$(2338\,хил.м^3) \times (4,5\,MWh/1000м^3) = 10\,521\,MWh$$



Общото количество енергия, което може да се получи от селскостопанските отпадъци и животновъдството е:

$$\text{Енергия(биомаса)} = 33\,200 + 10\,138 + 10\,521 = \underline{\underline{53\,859\,MWh}}$$

При обща годишна консумация на енергия на община Бургас 710 000 MWh (включително консумацията на електричество, газ, дърва и топлинна енергия), **делът на биомасата** от общото количество потребна енергия би могъл да бъде 7,6%.

Възможности за използване на енергийния потенциал от утайките от Градските Пречиствателни Станции за Отпадни Води (ПСОВ – Бургас и ПСОВ Меден рудник)

Технологичната схема на ПСОВ – Бургас е класическа двустъпална с механично и биологично пречистване на постъпващите отпадни води. По данни на самата пречиствателна станция количествата отпадни води през периода 2005-2010 г. и съответно качественият им състав е следният:

Таблица VI.12 Количества и състав на ОВ постъпващи в ПСОВ Бургас

	мярка	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Количество	х.м.3/г	13 581	11 015	10 316	11 329	10 634	14 570
Състав:							
БПК5	мгО2/л	89	130	126	144	149	174
ХПК	мгО2/л	330	341	295	324	412	354
НВ	мг/л	170	182	147	142	148	132
Общ азот	мг/л	-	-	-	-	-	23,2
Общ ф-р	мг/л	-	-	-	-	-	3,5
Ам.азот	мг/л	23,7	21,7	21,1	20,4	24,0	-
о.фосфати	мг/л	2,6	4,0	4,35	4,0	4,0	-



Таблица VI.13 Количества и състав на пречистените ОВ изпускани в езеро „Вая”от ПСОВ - Бургас

	мярка	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Количество	Х.м.3/г	13 581	11 015	10 316	11 329	10 634	14 570
Състав:							
БПК5	мгО2/л	5,3	9	8	9	8	4
ХПК	мгО2/л	43	45	43	43	44	27
НВ	мг/л	17	19	20	15	15	11
Общ азот	мг/л	-	-	-	-	10	9,1
Общ ф-р	мг/л	-	-	-		1	0,7
Ам.азот	мг/л	1,7	2,4	2,3	3,4	-	-
о.фосфати	мг/л	2,6	4,0	4,0	3,8	-	-

Таблица VI.14 Оценка на потенциала на отпадните води на ПСОВ - Бургас

Количества отпадни води на ден	m3/day	39 900
Възможна инсталирана мощност	kW	230
Количества електроенергия	MWh	2000



Таблица VI.15 Количества и състав на ОВ постъпващи в ПСОВ Меден рудник

	мярка	Месеци XI и XII 2009 г.	2010 г.
Количества	М.3/г	320 000	3 374 352
Състав:			
БПК5	мгО2/л	100	66,7
ХПК	мгО2/л	200	166,7
НВ	мг/л	115	70,0
Общ азот	мг/л	26,0	22,1
Общ ф-р	мг/л	3,3	2,8

Таблица VI.16 Количества и състав на пречистените ОВ от ПСОВ – Меден Рудник изпускани в езеро „Мандра“

	мярка	Месеци XI и XII 2009 г.	2010 г.
Количество	М.3/г	320 000	3 374 352
Състав:			
БПК5	мгО2/л	5	5,1
ХПК	мгО2/л	20	16,7
НВ	мг/л	12	5,0
Общ азот	мг/л	15	9,0
Общ ф-р	мг/л	0,7	1,0

Таблица VI.17 Оценка на потенциала на отпадните води от ПСОВ – Меден Рудник

Количества отпадни води на ден	m3/day	9245
Възможна инсталирана електрическа мощност	kW	50
Количества електроенергия	MWh	438



Към настоящия момент утайките от ПСОВ – Бургас и ПСОВ – Меден Рудник не се използват с енергийна цел, въпреки, че могат да служат за производство на газ метан и впоследствие на електроенергия. За оползотворяване на наличния ресурс от биогаз е необходимо изготвянето на идейни, технически и работни проекти за изграждане на специфични утайтели, метантанкове, съоръжения за съхранение на биогаз, когенерационна система, трансформатори и свързване с електрическата система. По експертни и предварителни оценки необходимата инвестиция е в размер на 1 000 000 лв.

Ако се оползотворят енергийните възможности на ПСОВ - Бургас и ПСОВ - Меден Рудник е възможно да се произвежда **2 438 MWh** годишно.

Възможности за използване на енергийния потенциал от отпадъци

Съществуващото депо на община Бургас е разположено в местността Капчето, в землището на с.Полски извор – община Камено (парцел №000039) на около 1 км на изток от площадката за новото регионално депо. Депото е в експлоатация от 1982 г. Депонират се битови и производствени неопасни отпадъци. Общо са депонирани около 1 500 хил. тона отпадъци с височина на натрупване от 37 до 41 м.

Депото е изградено върху естествени глинесто-песъкливи отложения III-IV категория с коефициент на филтрация 1×10^{-8} при норма 1×10^{-9} . При изграждането му е направен глинен екран с дебелина 0.5 м. Участъците, в които експлоатацията е приключила са запечатани с покривен слой глина. Това предполага, че загубите на биогаз в околното пространство са минимизирани и улавянето и третирането по екологосъобразен начин е крайно наложително.

Проучване на COGERSA – Испания през 1995г. анализира историята и състоянието на старото депо и включва оценка на резултатите от първоначалните практически тестове на място – инсталиране на 3 газови кладенца за определяне на дебита и състава (съдържание на метан). Според проучването обхватът на депото и общият обем предполагат достатъчни количества за ефективно оползотворяване на биогаз. Очаква се общо производство на метан в рамките на 100 млн. m^3 , в зависимост от процента на оползотворяване (между 50% и 85%) максималният дебит би бил между 170 m^3 /час и 290 m^3 /час за 2006 г.

С проекта за закриване на старото депо на община Бургас се предвижда на площадката му да се изгради съоръжение за оползотворяване на енергията на образуващия се в депото биогаз - централа за производство на електрическа енергия от биогаз с капацитет около 550 kW до 935 kW мощност.

Община Бургас е в процес на изпълнение на проект за изграждане на регионална система за управление на отпадъците, финансиран по Оперативна програма „Околна среда“ 2007 – 2013г. След изграждането на новото депо „Братово-Запад“ и по време на експлоатацията на клетката за депониране се предвижда и изграждане на система за улавяне и третиране на биогаз, която включва:

- Кладенци за биогаз;
- Хоризонтална тръбопроводна мрежа (площен газов дренаж);
- Събирателни (колекторни) станции;
- Отворена колона/факел за изгаряне на “нискокачествен” газ).



Системата трябва да осигури улавяне на биогаза на 100 % от площта за депониране и ефективност на изпомпване на биогаза от депото: $\geq 75\%$.¹⁷

Предвид предприетите мерки за намаляване количеството на депонираните биоразградими отпадъци, дебитът и качеството на генерирания от отпадъците биогаз не може да бъде предварително установен. На площадката се предвижда факел за изгаряне на нискокачесвен биогаз, т.е. газ, който е силно замърсен и/или с ниска тоplotворна способност. Факелът ще бъде окомплектован със съоръжение за намаляване на емисиите сероводород в атмосферата.

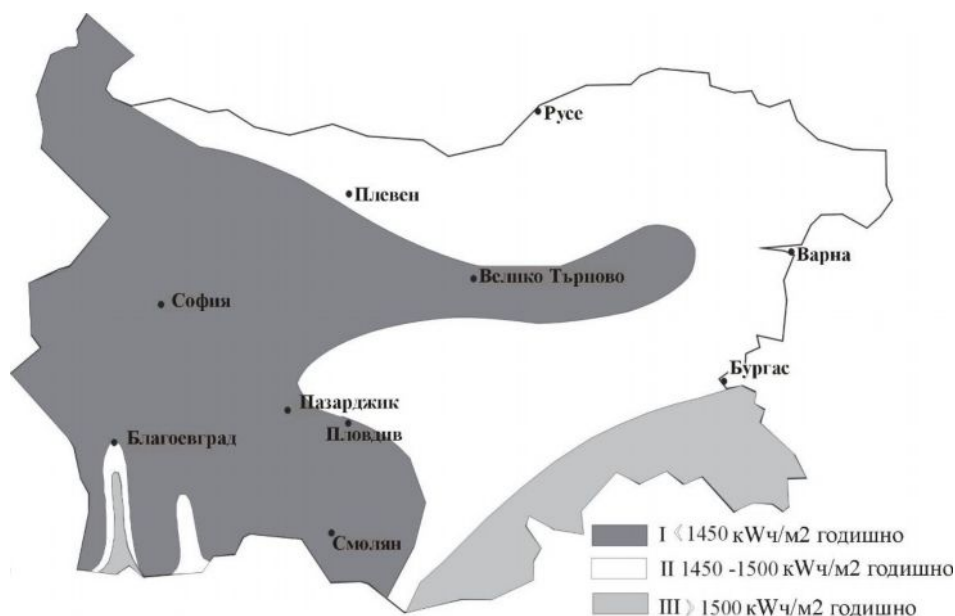
В проекта за изграждане на новото регионално депо «Братово - Запад» се предлага след приключване експлоатацията на първа клетка от депото, улавяното количество биогаз от нея да бъде подавано посредством транспортен газопровод до газовата централа и третирано съвместно с биогаза от старото депо, като по този начин ще се запази сравнително постоянна производителност.

В дългосрочен план се разглежда и анализира възможността за изграждане на завод за преработване на отпадъци.

1.4. Слънчева енергия

Потенциалът на слънчевата радиация на територията на България е значителен, но се наблюдават големи разлики в интензивността на слънчевото греене по региони.

Териториално Република България се разделя на три слънчеви зони, като средната годишна продължителност на слънце греенето е около 2150 часа и представлява около 49% от максималното възможно слънце греене (Фиг. VI.11).



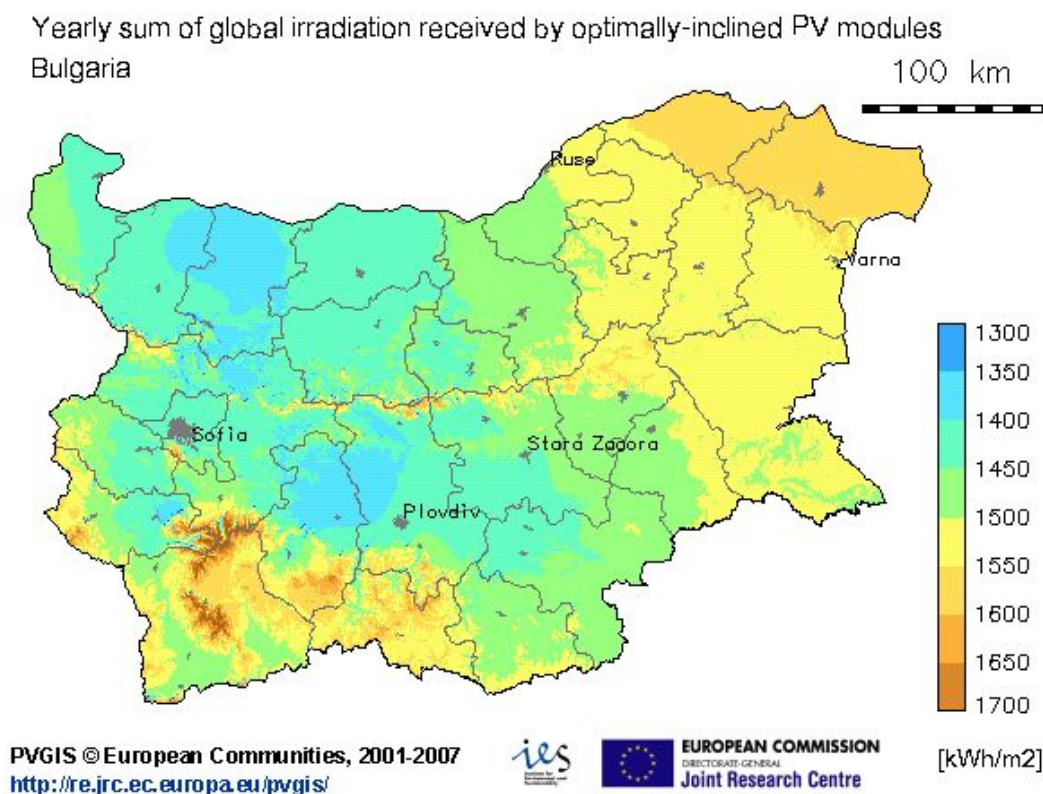
Фиг. VI.11 Състояние на слънцегреенето на територията на Р България

¹⁷ Доклад за предварителни прединвестиционни проучвания за Изграждане на регионална система за управление на отпадъците в Регион Бургас



Община Бургас се намира в Източната слънчева зона със следните климатични характеристики:

Средна годишна продължителност на слънчевото греене – за периода 31.03 – 31.10 ⇒ до 1750 часа, а за периода 31.10 – 31.03 ⇒ над 500 часа. Сумарната слънчева радиация за района на община Бургас¹⁸ е изчислена на близо 1516 kWh/m². Фиг.3.1.8. нагледно показва средногодишната слънчева радиация в България. Бургас попада в зоната между 1500 и 1550 kWh/m².



Фиг. VI.12 Годишна сума на слънчевата радиация в Р България и оптимален наклон на фотоволтаичните модули¹⁹

Данните в табл. VI.18 ясно показват количеството слънчева радиация в Бургас, както и оптималния наклон на фотоволтаичните модули за производство на електроенергия.

Таблица VI.18 Слънчева радиация Бургас²⁰

Обща сума на годишната радиация (kWh/m²)	Годишна PV мощност (kWh/1kWp)	Оптимален ъгъл на
--	-------------------------------	-------------------

¹⁸ Източник: Практическо използване на слънчевата радиация в България, EUROPEAN COMMISSION DG-TREN, EC INCO - COPERNICUS Program, „Demo Solar East-West” Project № 4051/98

¹⁹ Източник: <http://re.jrc.ec.europa.eu/pvgis/>

²⁰ Източник: STS Solar



Хоризонтална			Вертикална			Оптимална			Хоризонтална			Вертикална			Оптимална			наклона на фотоволтаичните модули (градуси)		
Мин	Средно	Макс	Мин	Средно	Макс	Мин	Средно	Макс	Мин	Средно	Макс	Мин	Средно	Макс	Мин	Средно	Макс	Мин	Средно	Макс
1 332	1 349	1 372	962	995	1 026	1 489	1 514	1 547	989	1 003	1 023	720	746	772	1 100	1 117	1 146	32	33	33

Интерес от гледна точка на икономическата ефективност при използване на слънчевите инсталации предизвиква периода късна пролет - лято - ранна есен, когато основните фактори, определящи сумарната слънчева радиация в България са най-благоприятни. Основният поток на сумарната слънчева радиация е в часовете около пладне, като повече от 70% от притока на слънчева енергия е в интервала от 9 до 15 часа, който се приема като най-активен по отношение на слънчевото греене. За този период може да се приеме осреднена стойност на слънчевото греене около 1 080 h, среден ресурс на слънчевата радиация – 1 230 kWh/m² и КПД на не-селективни слънчеви панели ~66%.

Най-достъпни и икономически ефективни са технологиите за преобразуване на слънчевата енергия в топлина, включващи т.н. слънчеви колектори. Предимствата на слънчевите термични инсталации се заключават в следното: произвежда се екологична топлинна енергия; икономисват конвенционални горива и енергии; могат да се използват в райони, в които доставките на енергии и горива са затруднени.

По експертни оценки, една от перспективите в България (в т.ч. и Община Бургас) по отношение на енергийната ефективност е изграждането на малки фотоволтаични системи в близост до потребителите, напр. инсталирането на слънчеви колектори в общинските сгради и едно/многофамилните жилища.

Възможности за използване на слънчевата енергия

Към настоящият момент цената на енергията произвеждана от слънцето е най –висока, но фотоволтаичните системи имат съществено предимство пред другите начини на енерго-производство:

- Възможност за изграждане на малки по мощност инсталации;
- Гъвкавост и лесен монтаж;
- Използват напълно безплатен и на практика неизчерпаем енергоизточник – слънцето;
- Абсолютно безшумни и безвредни за хора, околна среда и животни;
- Минимални разходи за присъединяване, защото се използва съществуващата електроразпределителна мрежа;
- Нулеви разходи за развитие на електропреносната мрежа, тъй като присъединяване на производители, директно до консуматорите на електрическа енергия, по същество разтоварва мрежата и минимизира риска от аварии, като по този начин се намаляват случаите на аварийно и планово прекъсване на електрозахранването за ремонт и профилактика, респективно на разходите за тези дейности, натоварващи крайния потребител;



- Минимални загуби от пренос и преобразуване на електроенергията, защото тя се произвежда на мястото на потребление;
- Подобряване на качеството на електроенергията поради инжектирането на електроенергия в мрежата с оптимален фактор на мощността;
- Подобряване на отказоустойчивостта на електроенергийната система като цяло, защото отпадането на произволен производител няма да повлияе по никакъв начин на системата;
- Улесняване на планирането и прогнозирането на наличността на ВЕИ източника, тъй като метеорологичните прогнози за големи области са с висока степен на достоверност, докато микроклиматичните условия в района на конкретен обект, могат да се различават коренно от метеорологичната прогноза за дадения регион;
- Стимулиране на домакинствата чрез осигуряване на допълнителен доход и повишаване жизненият им стандарт;
- Създаване на многобройни работни места за инсталатори на малки ВЕИ централи;
- Задържане на приходите от продажбата на електроенергията в България и по този начин се акумулира косвен икономически ефект;
- Използване на покривите и фасадите на съществуващи сгради, дворни места, промишлени зони и т.н. и не се заемат продуктивни обработваеми земи или пасища;
- Цените на енергията, произведена от ВЕИ са единствените, които ще намаляват в по-дългосрочна перспектива предвид прогреса на производствените технологии. Цените на традиционните енергийни ресурси ще се повишават предвид изчерпването на изкопаемите ресурси и техните екологични характеристики. Тези две тенденции ще доведат до сближаване на съществуващите ценови различия.

Община Бургас е в процес на разработване на проекти за изграждане на фотоелектрически централи. Тяхната реализация обаче е дългосрочна цел. В краткосрочен аспект могат да се разглеждат поредица от мерки, приложими в градски условия:

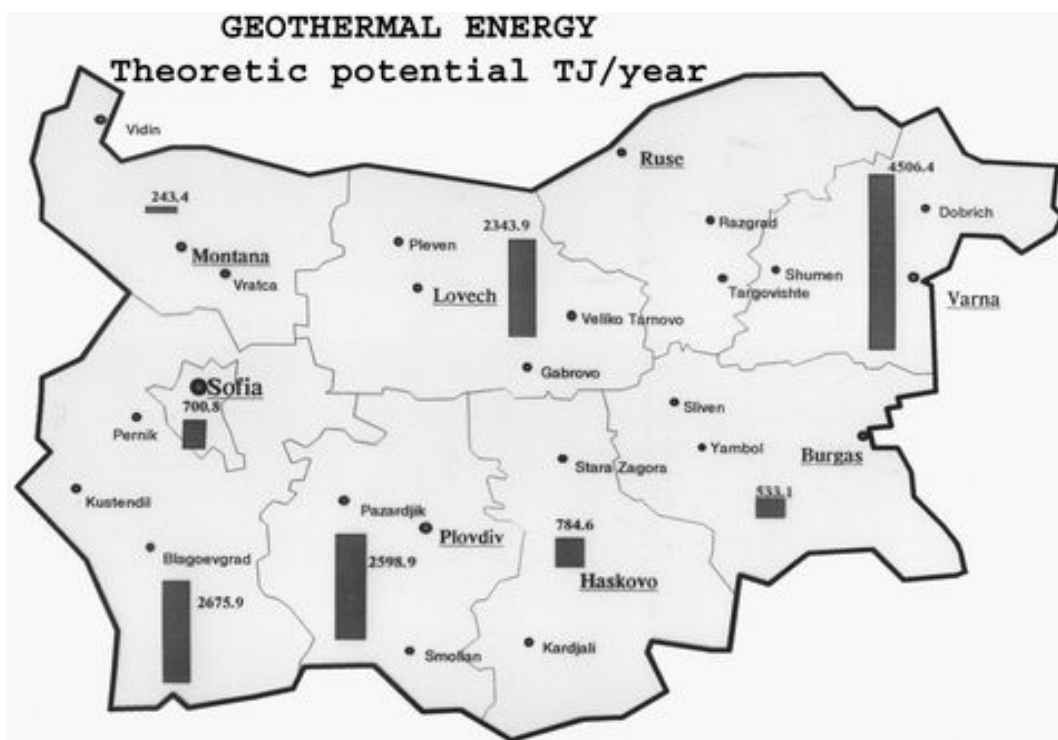
- поставяне на фотоелектрически панели на покривите и фасадите на обществени сгради;
- поставяне на слънчеви колектори с цел икономии на електрическа енергия, при това на цена по-ниска от фотоелектрическата.

1.5. Геотермална енергия

България е богата на геотермални ресурси. Геотермалните енергийни ресурси в България са публична държавна или общинска собственост. Приблизителният теоретичен потенциал за системи за директно ползване на геотермална енергия за проучените източници е около 4 000 GWh/годишно, а техническият потенциал е не по-малко от 3 000 GWh/годишно.

На Фиг. VI.13 е изобразен теоретичния потенциал на геотермална енергия в България, а Табл. VI.19 илюстрира този потенциал по областни центрове. Бургас е от районите с най-малък потенциал на геотермална енергия.





Фиг. VI.13 Потенциал на геотермалната енергия в Бургас

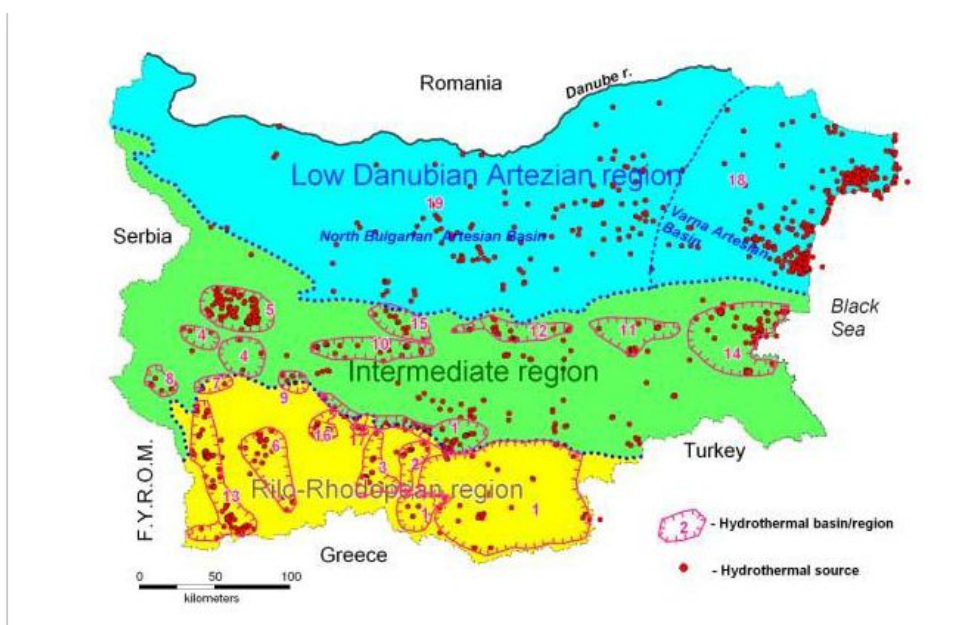
Таблица VI.19 Потенциал на геотермалната енергия по областни центрове²¹

Областен център	Геотермална енергия		
	TJ/y	MWh	toe/y
Северозападен ВИДИН	260	8,3	6190
Север централен РУСЕ	2213	70,2	52690
Североизточен ВАРНА	3996	126,7	91142
Югоизточен БУРГАС	453	14,40	10786
Юг централен ПЛОВДИВ	3277	103,8	87119
Югозападен СОФИЯ	3657	115,9	87072
Общо:	13856	439,3	325903

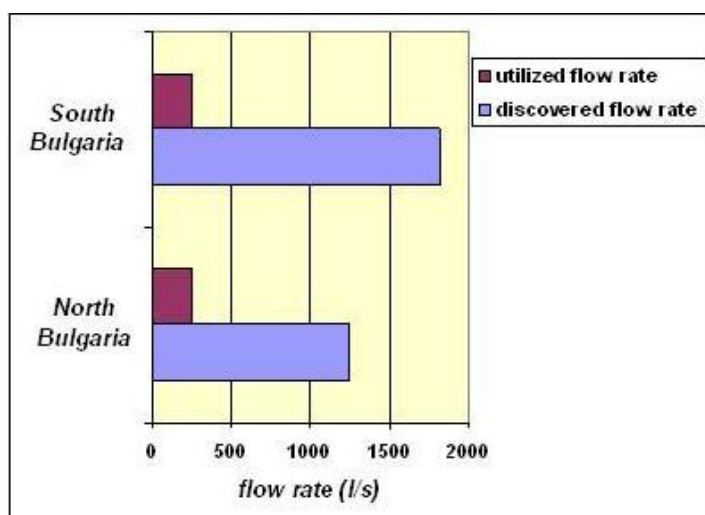


²¹ Източник: Проект по ФАР „Техническа и икономическа оценка на възобновяемите енергийни източници в България“ 1997 г.

Като цяло в района на Южна България са разкрити по-високо температурни находища и по-големи водни количества в сравнение със северната част (Фиг. VI.14). По отношение на използвания дебит, обаче, показанията в Северна България са за 20,5 % от разкрития ресурс, докато в Южна България са по-ниски - 14,5 % (Фиг. VI.15).



Фиг. VI.14 Разположение на хидротермалните басейни на територията на България



Фиг. VI.15 Разкрити и използвани количества термална вода в Северна и Южна България

В Община Бургас съществуват минерални води само край кв. Ветрен, които обуславят развитие на балнео и лечебен туризъм. Бургаските минерални бани са разположени на 15 km северозападно от Бургас. Тук е открит топъл минерален извор с дебит около 50 л/сек. Минералната вода се характеризира като гореща (41°C), с общ дебит 36 л/сек или около 3 млн. л. в денонощие. Използва се за лечение чрез пиене и къпане.



Не са изградени мощности за добив на топлоенергия за битови или промишлени нужди. Няма данни за използване на геотермална енергия на територията на община Бургас.

1.6. Енергия от морето

Широкият излаз на град Бургас на Черно море осигурява на общината достъп до морска вода, която е важен природен ресурс, не само от гледна точка на туризма.

За повърхностните води на Черно море е характерно, че циркулират покрай бреговете обратно на часовниковата стрелка. Съществуват два кръга – западен и източен. Дрейфови течения се развиват в прибрежните райони и имат скорост до 0.5 м/сек. Водното течение обхваща само повърхностния воден слой едва до 50 м и максимална дълбочина 150 м.

Приливно-отливните колебания на водното ниво са от 3 до 10 см, а сезонните колебания са до 20 см.

За водите на Черно море е характерно, че средната юлска температура е около 22-24°C. Повърхностните води лятно време се нагряват до 26°C (край брега до 28°C). През зимата температурата им е 6-8°C.

Възможности за използване на енергията на морето

Поради неравномерното затопляне на огромни въздушни маси над водата и сушата, те се движат хоризонтално и вертикално (вятър) и образуват морските вълни. Големи количества водни маси периодично се издигат и спускат и това вълново движение на водата носи огромна енергия. В каква степен и доколко тя може да се превърне в полезна такава е въпрос на технология и икономика. През последните 30-40 години се наблюдава значителен напредък в производството на електричество за сметка на морските вълни. В момента по света работят няколко морски електроцентрали с мощност от няколко стотин киловата.

При строителството на електроцентрали с използване на морските вълни съществуват два подхода. Единият е чрез изграждане на брегови електростанции, оползотворяващи енергията на прибойните вълни, вторият е офшорни електроцентрали изцяло или полупотопени в морето, най-често в близост до брега. Не може да се каже еднозначно кой подход е по-изгоден, защото много зависи от избора на конкретно място на брега или вътре в морето.

Всяко морско (океанско) течение носи кинетична енергия на движещата се вода. На пътя на някои морски течения например край бреговете на Англия, вече има установени, закрепени на дъното, бавноходни водни турбини, които преобразуват енергията на течението в електричество.

Приливните и отливните вълни в Черно море не могат да се използват. Липсват и проучвания за използване на енергията на теченията в Черно море в България.

2. Идентификация и сравнителен анализ на финансовите, социални и екологични ползи от използването на ВЕИ

Енергията от ВЕИ има един основен недостатък – тя е значително по-скъпа в сравнение с енергията, произвеждана от традиционните източници - въглища, природен газ, ядрено гориво. Това представлява бариера пред разпространението на ВЕИ по пазарен път и



налага използването на различни схеми и механизми за подкрепата им, за да привлекат интереса на инвеститорите.

От друга страна електропроизводствените централи и топлофикациите са основен замърсител и емитират над 25 млн. тона CO₂ годишно, като за 2009г. емитираните емисии само от въглищните централи е 19,8 млн. тона CO₂. Тези енергийни дружества са задължени да участват в европейската Схема за търговия с квоти на емисии на парникови газове. Схемата работи на принципа „замърсителят плаща“. Плащането се състои в закупуване на разрешителни за отделяне на определени количества парникови газове при производството на електроенергия и топлинна енергия. Целта на схемата е да насърчи по пазарен начин развитието и разпространението на ниско емисионни и високоефективни технологии.

През периода 2008-2012г., схемата функционира чрез система на национални тавани за емисии и планове за разпределянето им между инсталациите. На практика, обаче, българските инсталации до сега не участват в схемата, поради това, че националният план за периода 2008-2012 получи одобрение от ЕК едва в началото на 2010 год. Инсталациите ще имат задължението да представят сума от разрешителни, равна на техните годишни емисии на парникови газове. За **производителите на електрическа енергия** е предвидено задължение за закупуване на всички необходими им разрешителни на търгове още от 2013 година.

По този начин цената на традиционните енергоизточници ще бъде реална и ще се конкурира пряко с някои от възобновяемите енергоизточници.

Въглеродната интензивност на електроенергията, определена като съотношение на общите емисии на централите спрямо общото производство на електроенергия през 2008г. е 555 кг/ Мвтч.

В момента енергията от вода е най-използваният ВЕИ, като ВЕЦ са традиционно добре развити в България.

Към момента в община Бургас има само 3 инсталирани вятърни електроцентрали, с обща мощност 0.98 MW. Всички инсталации са частни и задоволяват нуждите на конкретния инвеститор. Разположени са в землищата на с. Банево и гр. Българово. Общото количество на произведената електроенергия от тях за 2009 г. е 675.82 MWh, а за 2010 г. - 674.22 MWh.

Инсталациите на фотоволтаични паркове и панели са още по-малко. На територията на община Бургас към момента има само една фотоволтаична станция в с. Рудник, която е с мощност 0.0048 MW, и за 2010 г. е произвела 5.132 MWh електроенергия.

За съжаление, в България все още не се води статистика, нито има обобщени данни за инсталираните слънчеви системи за битова гореща вода. Поради тази причина единствен източник са експертните оценки за наличието на такива системи на територията на община Бургас.

На база проведени експерименти у нас може да се твърди, че при селективен тип колектор специфичното преобразуване на слънчевата енергия за една година е 583 kWh/m², а за не-селективен тип - 364 kWh/m². (Следователно ефективността на преобразуване на слънчева енергия от селективната инсталация е 38% по-голямо от това на не-селективната.) Въпреки това у нас до сега са намерили приложение предимно не-селективните слънчеви термични системи за топла вода за битови нужди на жилища, обществени и стопански обекти и системи за сушене на дървен материал и селскостопански продукти.



Сравнителният анализ на използването на биомаса и биогаз като възобновяеми източници на енергия показват следните резултати:

Сравнителен анализ на използването на биомаса

Предимства	Недостатъци
• Намаляване зависимостта от външни доставчици • Намаляване изхвърлянето на парникови газове в атмосферата. • Наличен и все още неоползотворен ресурс • Постоянна доставки на суровини • Насърчителни мерки от Европейския съюз и съответно българското законодателство • Множество малки производители на селскостопанска продукция	• Необходимост от значителна инвестиция • Разпокъсаност на собственост • Зависимост от метеорологичните условия • Относително нова технология за региона което е предпоставка за наличието на проблеми свързани с намирането на квалифицирани кадри • Значителни разходи за превоз на суровините

Сравнителен анализ на използването на биогаз

Предимства	Недостатъци
• Намаляване зависимостта от външни доставчици • Намаляване изхвърлянето на парникови газове в атмосферата • Наличен и все още неоползотворен ресурс • Постоянен приток на отпадни води • Насърчителни мерки от европейския съюз и съответно българското законодателство • Изградена електроенергийна инфраструктура	• Необходимост от значителна инвестиция • ПСОВ е изградена без да се отчете възможността за оползотворяване на биогаз • Технологията се основава на биологично разграждане на утайките, а утайките идват от градската канализация и има реална възможност да постъпят вещества, които са отровни за микроорганизмите; • Относително нова технология за България и първа за региона което предпоставка за наличието на проблеми свързани с намирането на квалифицирани кадри



VII. АНАЛИЗ НА ИНСТИТУЦИОНАЛНИЯ КАПАЦИТЕТ

1. Основания за изграждане на местен капацитет

Според ЗЕЕ, политиката по енергийна ефективност се осъществява от органите на държавната власт и органите на местното самоуправление чрез изготвяне на планове за енергийна ефективност и програми за тяхното изпълнение за определен програмен период. Плановете и програмите се разработват в съответствие с националната стратегия и при отчитане специфичните особености на регионалните планове за развитие.

Средствата за изпълнение на плановете се предвиждат в бюджета на съответната община и всяка година се изготвя и представя отчет за тяхното изпълнение пред АЕЕ. Законът изисква отчетите да съдържат описание на дейностите и мерките, като се посочват размера на постигнатите енергийни спестявания и се представят не по-късно от 31 март на годината, следваща годината на изпълнение на съответните дейности и мерки.

Ролята на общините в цялостния процес на планиране и осъществяване на местни политики в енергийния сектор изисква от своя страна изграждането на институционален капацитет в общинските администрации, поемане на отговорности и осъществяване на координация на дейността на различните участници на местно ниво. Определянето на специализирани звена или щатни служители, които да осъществяват тези дейности на ежедневна база и със съответните компетенции е задължително условие още повече, че в Устройствения правилник на АЕЕ се предвижда и представителство на Община Бургас.

2. Човешки ресурси

За целите на настоящия анализ понятието институционален капацитет се разглежда от една страна като израз на възможността на местните институции да съставят общинска стратегия за устойчиво енергийно развитие и от друга да създава организация за нейното изпълнение. В допълнение оценката на капацитета на Община Бургас трябва да бъде извършена в два основни аспекта:

2.1. Капацитет за изработване и изпълнение на Стратегия за устойчиво енергийно развитие, което е свързано с наличието на:

- Вътрешни ресурси – наличието на формално структурно или неформално звено в рамките на общинска администрация, което притежава достатъчно експертиза и ресурс за подготовка и реализация на дългосрочни проекти, за проучване, адаптиране и прилагане на добри практики и иновативни решения от други ПДУЕ, съобразно специфичните условия и възможности в Община Бургас; наличие на механизми за устойчиво финансиране и капацитет за управление на капиталови инвестиции;
- Външни ресурси – налични и утвърдени практики за взаимодействие с научни звена и институти, регионални енергийни агенции и други поддържащи структури, утвърдени консултативни механизми, наличие на база данни от външни експерти и консултантски звена, чиято експертиза допълва капацитета



на общината за планиране и реализация на инициативи и програми за устойчиво енергийно развитие.

2.2. Ангажираност на общинската институция в създаване на обществена нагласа за икономия на енергия и енергийна ефективност, което може да бъде измерено в две посоки:

- разработване и изпълнение на информационни кампании и инициативи за изграждане на положителна обществена нагласа и промяна на енергийното поведение на населението – кампании, свързани с промоция на мерки за енергийна ефективност в ежедневието, прилагане на нови технологии в домакинството, промяна в рутинното поведение на обикновения потребител и др.
- осъзната роля на местната институция като модел на енергийно ефективно поведение – функцията на общината като основен консуматор на енергия се комбинира с отговорността тя да бъде добър пример за подражание чрез въвеждане на мерки за намаляване на енергопотреблението в материалната база, използвана при осъществяване на ежедневните дейности и услуги, както чрез въвеждане на вътрешни правила за енергийно поведение и мониторинг и контрол на потреблението.

В действащата административна структура на община Бургас основният експертен ресурс в областта на планирането, реализацията и мониторинга на мерките за устойчиво потребление на енергия е съсредоточен в няколко дирекции на специализираната администрация:

- Дирекция „Строителство“ с функции по отношение на мерките и контрола върху енергопотреблението в сградите обектите общинска собственост и уличното осветление. Наред със съществуващите в рамките на дирекцията позиции: гл. експерт „Ел. мрежи и съоръжения“, гл. експерт „ЕЛ – улично осветление“ и гл. експерт „ОВ“, през 2011г. са назначени двама допълнителни експерти с опит в изготвянето на енергийни обследвания и мониторинг на мерките за устойчиво енергийно потребление.
- Дирекция „Опазване на околната среда“ – Дирекцията е съставена от две ръководни и 5 експертни позиции с функции в разработването, актуализацията и контрола по изпълнението на общинските програми за опазване на околната среда, управление на отпадъците и управление качеството на въздуха. В рамките на отговорностите на дирекцията е поддържането на електронна база данни относно качеството на атмосферния въздух по пунктове и замърсители.
- Дирекция „Евроинтеграция“ с два отдела: „Международни партньорства, подготовка и планиране на проекти“ и „Подготовка на тръжни процедури, управление и финансово отчитане на проекти“ – В Дирекцията са ангажирани 13 експерти с функции, свързани с подготовката на проекти финансирани по Структурните и Кохезионния фондове на ЕС, други донорски програми и финансови механизми, с разработване на стратегически и програмни документи, с изграждането на ефективни партньорства в подкрепа на устойчивото местно развитие. Водещ принцип при подготовката на всички проектни инициативи е интегрирането на мерки за енергийна ефективност и опазване на околната среда.

От септември 2009 г. в Община Бургас, в рамките на проект „Устойчиви сега - устойчиви европейски енергийни общности - ефективно интегрирано енергийно планиране на местно ниво“, финансиран по програма „Интелигентна енергия – Европа“ е създаден



Консултативен съвет за устойчиво енергийно развитие. В съответствие с политиката на Община Бургас за откритост и партньорство с всички заинтересовани страни, в Консултативния съвет освен общински експерти, са включени представители на областната администрация, компании в региона, производители или доставчици на енергия, неправителствени организации и научни институции, работещи в сферата на енергийната ефективност.

Основна задача на Консултативния съвет е разработването на Стратегия за устойчиво енергийно развитие на Община Бургас 2011-2020 г. и План за действие 2011-2013 г., като в перспектива се ангажира с мониторинга на нейното изпълнение и се превърне в един от устойчивите механизми на за интегрирано планиране и осъществяване на обществени консултации на местно ниво.

Цялата налична информация за потреблението на горива и енергия от общински обекти е събрана в софтуерен продукт, който е в основата на провеждането на политика за енергийна ефективност в общината. Информационната база съдържа информация за потреблението по основни сектори, целеви групи и по сгради, потреблението по вид енергия, разходите за консумираната енергия и делът им от общинския бюджет. Информацията може да се раздели на две групи данни:

- първоначална (базисна) информация за обекта, която е относително постоянна и дава характеристика на основните строително-конструктивни качества на сградата, нейната инсталационна съоръженост и нейното енергоснабдяване;
- променяща се информация, свързана с променящите се нива на енергопотребление по видове горива, по периоди, по технологии.

Информацията се събира във форми, в зависимост от съответния вид дейност и дава възможност за генериране на различни по вид справки:

- *Стандартни справки*, които обхващат: "Описание на сгради", "Описание на уличното осветление", "Списък на обекти", "Списък на обекти с полезна площ над 1000 кв. м", "Обекти и зает персонал", "Сумарни разходи", "Сумарни разходи с диаграма", "Специфични разходи", "Поддръжка на уличното осветление", "Разходи за уличното осветление", "Производство на енергия" и "Информационна форма на АЕЕ". Всички тези справки са текстови и съдържат в различни сечения цялата въведена информация за общинските обекти.

- *Специализирани справки*, които обхващат информация за общинските обекти: "По дати на построяване", "По вид отопление", "Специфични разходи за вид отопление", "Видове отопление и енергоносители", "По режим на ползване", "По вид инсталация" и тези, в които в момента се изпълнява "Програма за енергийна ефективност".

- *Графични справки*, които илюстрират с диаграми енергопотреблението в общината и се разделят условно в две групи: *Разходи за общината за определен период* ("По видове горива и сектори"; "По сектори и по години"; "Енергийни разходи по години"; "Енергийни и бюджетни разходи", "Относителен дял на енергийни разходи"; "Сумарни разходи по целеви групи"; "Съотношение на разходи по целеви групи") и *Разходи за определена целева група* ("По обекти в целева група (до 3 г. вкл.) специфични разходи"; "По обекти в целева група (до 3 г. вкл.) обща консумация в МВтч"; "Специфични разходи в целева група"; "Специфични разходи в целева група за избрани обекти").

Системата има възможност автоматично да попълва "Информационна форма на АЕЕ", която Агенцията по енергийна ефективност изисква от общините.



3. Финансиране

Основен източник на финансов ресурс за реализацията на мерки за енергийна ефективност са общинския бюджет и привлечени допълнителни финансови ресурси от оперативните програми, съфинансирани от Европейския съюз, заемни фондове и партньорски програми. Поради своето разнообразие и специфика реализираните от Община Бургас проекти, съфинансирани с външни източници са обект на анализ в отделна глава от настоящата стратегия.

Бюджетът на Община Бургас в своята приходна част се формира от общински и държавни дейности. Така например рамката на бюджет 2010 г. е 147 457 046 лв., от които 80 692 076 лева са общинската отговорност, а останалите са от държавния бюджет и са предназначени преди всичко за образование и здравеопазване.

Бюджет 2011 на община Бургас (приет с протоколно решение на Общински съвет №46/17.02.2011 г. и продължение на 22.02.2011) е с рамка от 138 068 170 лева, от които 80 457 367 собствени приходи. Планиран е 18 % ръст на приходите от местни данъци и такси в сравнение с 2010 година. Според заложените разчети от новия туристически данък са предвидени постъпления в размер на 450 000 лева, от такса смет – 15 474 000 лева. В общинския Бюджет се предвиждат средства за местните дейности в размер определен от Общинския съвет, в това число и за ЕЕ.

Таблица VII.1 включва извадка от съкратения вариант на бюджета, за да се покаже относителния дял на различните разходи на общината.

Таблица VII.1 Видове разходи в общински бюджет Бургас

№	НАИМЕНОВАНИЕ	2011 г. БЮДЖЕТ	ЗАПЛАТИ И ДР.ВЪЗНАГР	ОСИГУРОВ- КИ	ИЗДРЪЖКА
1	2	3	4	5	6
1	ОБЩИ ДЪРЖАВНИ СЛУЖБИ	10 495 404	226 000	46 850	10 222 554
2	ОТБРАНА И СИГУРНОСТ	435 000			435 000
3	ОБРАЗОВАНИЕ	4 504 428	70 200	11 765	4 422 463
4	ЗДРАВЕОПАЗВАНЕ	1 160 070			1 160 070
5	СОЦИАЛ. ОСИГУРЯВ., ПОДПОМ. И ГРИЖИ	1 156 342	571 080	95 206	490 056
6	ЖИЛ. СТРОИТЕЛСТВО, БКС И ОПАЗВАНЕ НА ОКОЛНАТА СРЕДА	32 933 904			32 933 904
7	ПОЧ. ДЕЛО, КУЛТУРА, РЕЛИГ. ДЕЙНОСТИ	4 486 985	953 640	172 454	3 360 891
8	ИКОНОМИЧЕСКИ ДЕЙНОСТИ	4 768 052	1 930 016	327 649	2 510 387



№	НАИМЕНОВАНИЕ	2011 г. БЮДЖЕТ	ЗАПЛАТИ И ДР.ВЪЗНАГР	ОСИГУРОВ- КИ	ИЗДРЪЖКА
	И УСЛУГИ				
9	ЛИХВИ ПО ЗАЕМИ ОТ БАНКИ	620 000			620 000
10	КАПИТАЛ. РАЗХОДИ С ОБЩИН. ПРИХОДИ	18 184 672			18 184 672
11	РЕЗЕРВ				
	ОБЩО:(1+2+3+4+5+6+7+8+9+ 10+11)	78 744 857	3 750 936	653 924	74 339 997

От приложената таблица е видно, че енергийните разходи, енергоспестяващите мерки (ЕСМ) и разходите за тях са включени в графата «издръжка» и е трудно да се прецени какъв е техният дял и резултатът от прилагането на ЕСМ. По тази причина резултатите от инвестиции в ЕСМ като собствени средства на Община Бургас могат да бъдат разгледани не толкова като абсолютна стойност на инвестицията, а като конкретни мерки и инициативи. Анализът на реализираните мерки със собствени средства на общината показва следните приоритетни сфери на инвестиции в мерки за енергийна ефективност:

Енергийна ефективност в общинска образователна, социална и административна инфраструктура:

По програма "Енергоефективни училища" през 2010 г. със средства на общината са санирани общо 12 училища и детски градини. Изпълнените мерки включват: полагане на хидроизолация; топлоизолация; подмяна на дограма; ремонт на отоплителните инсталации. Газифицирани са три учебни заведения чрез подмяна на съществуващите нафтови горелки с газонафтови, изграждане на сградни газови инсталации и осъществяване на връзката с газоразпределителната мрежа.

Със средства от общинския бюджет са реализирани следните енергоефективни мерки в общински обекти:

- Детска ясла № 3 - ремонт на котелното помещение и подмяна на съоръженията; ремонт на ВиК и ел.инсталациите, външно саниране на сградата и смяна на дограма;
- Детска ясла № 5 - монтиране на нови енергоспестяващи осветителни тела; подмяна на подовата настилка, подмяна на дограма и саниране на сградата
- Газифициране на съществуващото локално котелно помещение на сградата на ОУ "Иван Вазов" - кв. Банево чрез преминаване на компресиран газ, изграждане на обезопасена площадка за бутилки за компресиран газ, газозамерни и газоразпределителни табла, енергоефективно саниране на сградата и подмяна на дограма;
- Газифициране на съществуващите локални котелни помещения на административната сграда на Община Бургас на ул. „Александровска“ №26, сградата на СОУ "Св.Св.Кирил и Методий" и Търговската гимназия чрез подмяна



на съществуващите нафтови горелки с газонафтови, изграждане на сградната газова инсталация и осъществяване на връзката с газоразпределителната мрежа.

- Основен ремонт на защитено жилище за хора в риск в гр.Бургас и саниране на външните стени на сградата.

Енергоефективно улично осветление

Енергоефективната реконструкция и модернизация на улично осветление в комплекси и жилищни квартали в Бургас - фаза II е на етап проектна готовност - енергоефективен одит. Очакваното икономическо действие е 89 хил. лева годишно, намален въглероден двуокис - 691 тона годишно, спестени горива и енергия - общо 55.384 тона годишно, спестено електричество - 644 MW годишно.

Обществени кампании

Ежегодно със собствени средства Община Бургас организира обществени кампании, свързани с популяризиране на енергийната ефективност, пестенето на енергия и опазване на околната среда, като седмица на екологията по повод Международния Ден на Земята, седмица на устойчивата енергия и мобилността в рамките на Европейската Седмица на мобилността, кампании за насърчаване използването на алтернативни форми на транспорт: велосипедизация, състезания по приложно колоездене по повод Деня без автомобили, Международния ден на Земята, Деня на околната среда и др. При реализацията на тези обществени кампании и инициативи Общината успешно партнира с организации и представители на гражданския сектор, университети и учебни заведения, бизнес и медии.

Възобновяеми енергийни източници:

Автономно улично осветление е реализирано в кв. Сарафово. Мощността на фотоволтаичния модул е 30 Wp, а на лампата - 18 W светодиоди, което се равнява на около 200 W обикновена лампа. Осветеният периметър е 15 м.

Вятърът като възобновяем източник на енергия е в основата на проект, реализиран в град Българово. Инсталирани са 3 ветрогенератора с мощност по 250 KW. Два от тях са разположени на площ от 10 декара между автомагистрала "Тракия" и жп гара Българово, третият е в частен терен с площ от 3-4 декара в района на разклон Миролубово в близост до първокласен път Бургас - София.

В община Бургас са обследвани 80 сгради, като целта за енергийно спестяване до 2016 г. е 12 GWh. За сравнение - в страната числото е 1643 сгради над 1000 кв.м, от които да бъдат спестени 334 GWh до 2016 г.²²

Друг основен източник на финансиране на мерки за енергийна ефективност на територията на общината са **Структурните и Кохезионния фондове на Европейския съюз и други финансиращи програми и външни източници**. През последните четири години основен подход при планирането и реализацията на проекти, финансирани от външни източници е интегрирането на мерки за енергийна ефективност във всички сектори на инвестиции.

Инвентаризацията на реализираните и в процес на изпълнение проекти, финансирани по Оперативни и други програми показва следните приоритетни сфери:



Енергийна ефективност и ВЕИ в обществени сгради:

Проект "Подобряване на образователната инфраструктура в община Бургас", финансиран по Оперативна програма „Регионално развитие 2007-2013”

Проектът включва вътрешни и външни ремонти, реконструкция и обновяване на ОВ, В и К и ЕЛ инсталациите на 6 училища и една детска градина: ЦДГ 2 "Ханс Кристиан Андерсен", ОУ "Елин Пелин", СОУ "Иван Вазов", ПГЕЕ "Константин Фотинов", ПГ САГ "Кольо Фичето", Гимназия с преподаване на английски Гео Милев" и Гимназия с преподаване на немски език "Гьоте". В рамките на проекта са изпълнение следните мерки за подобряване на енергийните характеристики на сградите:

- подмяна на вътрешна и външна дограми и остъкляване;
- изпълнение на топлоизолация на покривите на сградите;
- подмяна на тръбна мрежа и радиатори;
- подмяна на осветителните тела с енергоефективни такива;
- ремонт на отоплителните инсталации;
- полагане на изолации на стени

Проект „Подобряване на културната инфраструктура в община Бургас”, финансиран по Оперативна програма „Регионално развитие 2007-2013”

Обновени и реконструирани са три обекта на културната инфраструктура: Сцена на открито „Охлюва”, Младежки Културен Център, Културен център „Морско Казино”. Извършените строително - ремонтни дейности включват изграждане на нови и подмяна на съществуващи ел. и О В К инсталации; поставяне на енергоефективно осветление; подмяна на дограма и др..

Проект "Българо-Норвежко партньорство в областта на енергийната ефективност и възобновяемите енергийни източници за намаляване на вредните газове в публичния сектор в Черноморските общини", финансиран по Норвежката програма за сътрудничество и изпълнен съвместно с Асоциация на Българските Черноморски Общини

В рамките на проекта са извършени:

- енергийни обследвания на четири обществени сгради (две детски градини, едно училище и Специализирана болница за активно лечение по пневмофизиятрични заболявания ЕООД - гр. Бургас);
- мерки за енергийна ефективност и ремонт на пилотна общинска сграда: топлоизолация на стени, под и таван; подмяна на дограмата с PVC стъклопакет; подмяна на осветителните тела с енергоефективни и монтиране на система за отопление и вентилация от типа термопомпа;
- две обучения по енергийното планиране и подготовка на обществени поръчки с предвиждане на мерки за енергийна ефективност.

Национален доверителен екофонд

Разработени са проектни идеи за въвеждане на мерки за енергийна ефективност в шест детски учебни заведения.



Механизма за координация на управлението на предоставената безвъзмездна помощ за структурни реформи от Японска страна към Министерство на икономиката, енергетиката и туризма.

Подготвените проектни предложения са в процес на оценка и включват дейности за изграждане на достъпна среда и енергийна ефективност за общински обекти от спортна, социална и транспортна инфраструктура.

Проект „Красива България“

В рамките на проект „Текущ ремонт на Дом за стари хора „Цвета и Анка Върбанови“ са монтирани 6 бр. панелни слънчеви колектори.

Енергийна ефективност в жилищни сгради

Проект за демонстрационно обновяване на многофамилни жилищни сгради по програма на ПРООН и МРРБ, реализиран в периода 2007 – 2009г.

Фаза 1 включва ж.к. "Братя Миладинови", бл. 27, вх. А, който след санирането е получил сертификат енергиен клас А, валиден до 2015 г. Спестената енергия е 64 569 kW. Редуцираните въглеродни емисии са 20 895 кг.

Фаза 2 включва саниране и обновяване на междублоково пространство на бл. "Пощенец 2", ул. "Съгласие" 6.

В резултат от реализацията на програмата 46 домакинства – бенефициенти по програмата икономисват 60% от ползваната енергия.

Устойчив транспорт

През 2010г. стартира изпълнението на проект „Интегриран градски транспорт на Бургас“, финансиран по Оперативна програма „Регионално развитие“ 2007-2013г. Предвидените дейности имат за цел подобряване мобилността на жителите в общината, повишаване на екологичните показатели и намаляване на вредните емисии, причинявани от транспорта. За периода на проекта до 2013г. следва да бъде изпълнени следните компоненти:

- Доставка на нови нискоемисионни автобуси - 28 съчленени дизелови автобуси и 39 единични метанови автобуси;
- Изграждане на дизел и метан станция за обслужване на автобуси;
- Реконструкция на автобусни терминали - автогара до ж.п. гара и автобусен терминал в ж.к. Меден Рудник;
- Въвеждане на нова оптимизирана и атрактивна автобусна маршрутна мрежа;
- Въвеждане на система за бърз автобусен транспорт (BRT);
- Въвеждане на приоритетна за автобусите светофарна система;
- Изграждане на централна автобусна спирка с атрактивен дизайн;
- Въвеждане на електронна билетна система;
- Въвеждане на система за мониторинг и контрол на обществения транспорт и предоставяне на информация за пътниците в реално време по спирките и в автобусите;

Изграждане на автобусна работилница и депо;



- Изграждане на мрежа от велосипедни маршрути;
- Изграждане на пешеходни надлези;
- Предпроектни проучвания и концепция за надграждане на BRT системата след успешното ѝ въвеждане, изграждане на буферни паркинги в ключови зони на града, за автобусен терминал за междуселищен транспорт и концепция за интегрирана система за управление на трафика.

Подобряване капацитета за планиране и реализация на мерки за енергийна ефективност

Проект „Устойчиви сега - устойчиви европейски енергийни общности - ефективно интегрирано енергийно планиране на местно ниво”, финансиран по Програма Интелигентна Енергия Европа

В рамките на проекта е създаден и функционира Експертен Консултативен съвет по енергийна ефективност в Община Бургас, който да съдейства при разработването, приемането и последващ контрол на изпълнение на Стратегия за устойчиво енергийно развитие 2011-2020г. и План за действие 2011-2013г.

Организиран и проведен е редица събития (изложби, велошествия, открити уроци) с участието на учебни заведения, неправителствени организации, обществени институции за популяризиране на възможностите за използване на ВЕИ и алтернативните форми на транспорт, допринасящи за пестене на енергия и намаляване на вредните емисии в атмосферата.

Проект „Remining Lowex - Развитие на Европейски минни райони в устойчиви общности чрез интегриран подход на предлагане и търсене, базиран на принципите на използване на нискотемпературна енергия”, финансиран по програма CONCERTO II, Седма рамкова програма на Европейската комисия

Чрез проекта се демонстрират възможностите за използване на минната вода от изоставените мини. Изготвен е финансово-икономически анализ на възможностите за отопление на административни сгради и промишлени предприятия в с. Черно море, Община Бургас. Проведени са информационни срещи и обучение за повишаване на информираността и популяризиране на възможностите за използване на минната вода за охлаждане и отопление на сгради.

Проект „Мобилна лаборатория за интегрирано управление и мониторинг на качеството на въздуха в Бургас”, финансиран от Финансовия Механизъм на Европейското Икономическо Пространство

В рамките на проекта е закупена и инсталирана мобилна лаборатория за управление и мониторинг на атмосферния въздух. Разработен е интернет сайт, който информира и предоставя актуални ежеседмични данни на населението за качеството на атмосферния въздух.

Проект „Eco-mobility label – схема за насърчаване на енергийно ефективен транспорт”, финансиран по Програма Интелигентна Енергия Европа на Европейската Комисия

Проектът обединява усилията на няколко европейски гарда в разработването на схема с критерии за извършване на одит на достъпността на градската среда и постигане на устойчива мобилност. Дейностите по проекта са свързани с популяризиране на т.нар. етикет за „еко мобилност” или "етикет за качество" на прилаганите местни политики в областта на мобилността, транспортните услуги и инфраструктура.



Проект „Мисли зелено – бъди млад“, финансиран по програма „Младежта в действие“ на Европейската Комисия

30 младежи – доброволци се обучават по теми, свързани с глобалните климатични промени и опазването на околната среда, енергийна ефективност и др. Проектът е насочен към повишаване на информираността и активно участие на младите хора в обществения живот на местно ниво за подпомагане преодоляването на предизвикателствата свързани с глобалните климатични промени.

Проект АТТАС «Привлекателен градски транспорт за достъпни градове», финансиран по Програма за транснационално сътрудничество «Югоизточна Европа»

Проектът има за цел подобряване на планирането, функционирането и популяризирането градски и междуградски транспортни мрежи за по-добро интегриране на градовете и регионите в транспортната система на Югоизточна Европа с цел транснационална достъпност и намаляване на затрудненията в европейските транспортни коридори.

Проект "Covenant Capacity - Изграждане на капацитет на местните власти за предприемане на действия за борба срещу промените в климата и повишаване на енергийната ефективност – от планиране през дейности до мониторинг", финансиран по Програма „Интелигентна Енергия – Европа“

Проектът предвижда създаването на подробна, добре структурирана програма за повишаване на капацитета, която да подпомогне всички фази на разработване и изпълнение на Планове за действие за устойчива енергия. Ще се използват новаторски методи на обучение, комбиниращи информативни и интерактивни елементи и пряка обмяна на знания и опит.

Проект CASCADE, финансиран по Програма „Интелигентна Енергия – Европа“

Като партньор по проекта Община Бургас участва в разработването на програма за повишаване на капацитета на членовете на мрежата от големи европейски градове с цел да се подкрепи разпространението на политиките за устойчива енергия и постигане на съответните енергийни и екологични цели на местно ниво. Ще се създаде практика за трансфер и международен обмен на добри практики.

4. Развитие на капацитета

Анализът на институционалния капацитет на Община Бургас за планиране и осъществяване на устойчиви енергийни политики на местно ниво дава основание за следните изводи:

1. Въпреки, че планирането и осъществяването на мерки за енергийна ефективност се въвежда като ключов елемент във всички секторни политики и капиталови инвестиции в общината, липсва **ясно обособено и разпознаваемо структурно звено в общинската администрация, което поема отговорността по координация на целия процес на планиране, реализация и мониторинг на устойчиви енергийни политики на местно ниво.**

Наличният експертен капацитет в дирекциите „Строителство“ и „Екология“ може да се превърне в добра основа за сформирането на екип от специалисти с дефинирани задачи по отношение на генерирането и анализа на информация, планиране, реализация и



контрол на мерките за енергийна ефективност, изпълнението на местните планове за енергийна ефективност и мониторинг на изпълнението съобразно заложените цели.

Предвид различните като мащаб и сектори дейности, които извършва общината, изключителното разнообразие от целеви групи, към които са насочени капиталовите инвестиции и предоставяни услуги, това звено ще играе значителна роля за осигуряване на интегрираност и последователност на местните планове и действия в областта на енергийната ефективност.

2. Необходимостта от обучение на различните ресорни дирекции и отдели, имащи отношение към капиталовите инвестиции, подготовката и изпълнението на проекти и опазването на околната среда се очертава като основна с оглед въвеждането на стратегически и интегриран подход при реализацията на местните политики в областта на енергийната ефективност.

Чрез въвеждането на подходяща система за обучение на експерти в местната администрация ще бъдат преодолени основни дефицити като: липсата на достоверна и актуална информация за потенциала на ВЕИ и потреблението на енергия в общината, липса на достатъчно познания за ВЕИ технологиите и мерките по ЕЕ приложими на местно ниво, съществуващото законодателство и липсата на умения за идентифициране на потенциални възможности за финансиране на мерки по енергийна ефективност.

3. Административната структура на общината оставя впечатлението, че не съществува достатъчно ясна връзка между бюджет, управление на дейностите, управление на собствеността и резултатите от дейността на отделните звена, поне от гледна точка на енергийната политика. **Постигането на максимална ефективност на устойчиво енергийно планиране налага интегрирането на усилията и капацитета на служителите от всички общински отдели и дирекции**, имащи отношение към този процес, чрез:

- **провеждане на обучения по енергийно планиране за представители от следните дирекции и отдели в общинска администрация:** Дирекция «Бюджет и финанси» (Отдел Бюджет), Дирекция «Икономика и стопански дейности» (Отдел «Стопански дейности»), Дирекция «Устройство на територията» (Отдел «Строителен контрол, въвеждане в експлоатация и незаконно строителство», Отдел «Устройствено планиране и инвестиционно проектиране»), Дирекция «Строителство» (Отдел «Строителство» и Отдел «Инвеститорски контрол»), Дирекция «Образование и демографски въпроси», Дирекция «Здравеопазване, превенции и спорт», Дирекция «Опазване на околната среда», Дирекция «Евроинтеграция» (Отдел «Подготовка на тръжни процедури, управление и финансово отчитане на проекти» и Отдел «Международни партньорства и планиране и подготовка на проекти»), Дирекция „Управление на общинската собственост“;
- **въвеждане и утвърждаване на система за начина на работа и разпределяне на задълженията и отговорностите на ключовите фигури и структурни звена в общинската администрация за планиране, реализация и мониторинг на местните политики по енергийна ефективност.**

Възможното позициониране на отделните ключови фигури и структурни звена при изпълнение на дългосрочната Стратегия за устойчиво енергийно развитие на Община Бургас 2011 г. -2020 г. и Плана за действие 2011 г. – 2013 г. е свързано с ясно разпределяне на отговорностите и задълженията в общинска администрация - Бургас по отношение на:



- осигуряване на дълготрайни политически отговорности;
- осигуряване на адекватни финансови средства;
- установяване на подкрепа от заинтересуваните страни;
- интегриране на План за устойчиво енергийно развитие в ежедневието;
- осигуряване на добро управление по време на прилагането;
- контрол на изпълнението;

4. Предстоящата либерализация на пазара на електроенергия ще изисква повече внимание от страна на общината при избора на доставчик на енергийни услуги, съобразно нуждите и условията на използване на енергията. Това от друга страна означава и **по-прецизно отчитане и мониторинг на енергопотреблението, което ще се отрази на текущото планиране.**

Не по-малко важен от платежния баланс е енергийния баланс на общината, който отразява движението на енергията, произвеждана в общината и «внесената» отвън и енергийната консумация по сектори с отчитането на енергийните загуби при производството и преноса и енергийните печалби вследствие прилагането на ЕСМ и реализацията на политиката на общината.

За целта общината може да изисква годишни отчети от производителите и дистрибуторите на енергия (електричество, газ, нафта), а също така и да използва собствени източници на информация, каквито могат да бъдат сметките за консумирана енергия. Обработката на годишните резултати ще покаже ефекта от прилагането на ЕСМ, изразен в MWh и в левове.

На основата на тези резултати общината може да разработи и утвърди система от стимули за различните местни организации и институции, върху чиято консумация на енергия и енергийно поведение може да влияе: училищни ръководства, общински културни институти, общински предприятия и други. Системата от стимули може да включва предоставяне на допълнителни финансови средства и/или капиталови инвестиции, равни на икономисаните средства от спестена енергия, конкурси и отличия за енергийно ефективна политика и др.

5. Прилагането на енергоспестяващи мерки и използването на ВЕИ в общината е все още ограничено и съответните механизми за отчитане и контрол не са отработени. Очевидно трябва да се обърне повече внимание на финансовата самостоятелност на общинските обекти, заедно с подобряване на контролните функции.

6. Планирането и прилагането на енергоефективни мерки е в пряка зависимост от **повишаването на капацитета на общината за идентифициране и интегрирано прилагане на различни механизми и източници на финансиране.** Необходимо е да се разгледат и използват в максимална степен възможностите на:

- **републиканския бюджет** – средствата за изпълнение на целевите годишни програми за осъществяване на мерки по ЕЕ, се предвиждат ежегодно в републиканския бюджет, в съответствие с възможностите му (чл. 11, ал.1 и ал.2 от ЗЕЕ);
- **общински бюджет** - собствени средства за изпълнение на целеви програми за осъществяване на проекти за ВЕИ;



- **заеман капитал** - предоставян от финансови институции (банки, фондове, търговски дружества), емисии на общински облигационни заеми (ценни книжа), финансов лизинг и др.
- **продажба на единици редуцирани емисии** на парникови газове (използвайки механизмите на Протокола от Киото “съвместно изпълнение” и “международна търговия с енергии”, както и чрез сключване на т. нар. “офсет” сделки);
- **безвъзмездни средства** (грант, субсидия) от различни фондове и международни програми;
- **публично-частни партньорства** (ПЧП), като един от успешните финансови инструменти за комбинация между предимствата и интересите на публичния и частния сектор.

7. Усилията на общината в ролята ѝ на промотор на енергийно ефективно поведение трябва да бъдат насочени и към **осигуряване на максимална ангажираност на потребителите, МСП и обществеността**²³. Интелигентното енергийно поведение е свързано с повишаване информираността и промяна на ежедневното поведение и култура на всички потребители (домакинства, предприятия, организация и др.), което е свързано с планирането и осъществяването на дългосрочна и целенасочена комуникационна стратегия от страна на Община Бургас, с въвеждане на система от местни законодателни мерки и инициативи, стимулиращи ефективното използване на енергия и преминаването към възобновяеми енергийни източници.

²³ ТЕН/424, Енергийна стратегия за периода 2011-2020 г.,
 Становище на Европейския икономически и социален комитет относно
 Енергийна стратегия за периода 2011-2020 г.



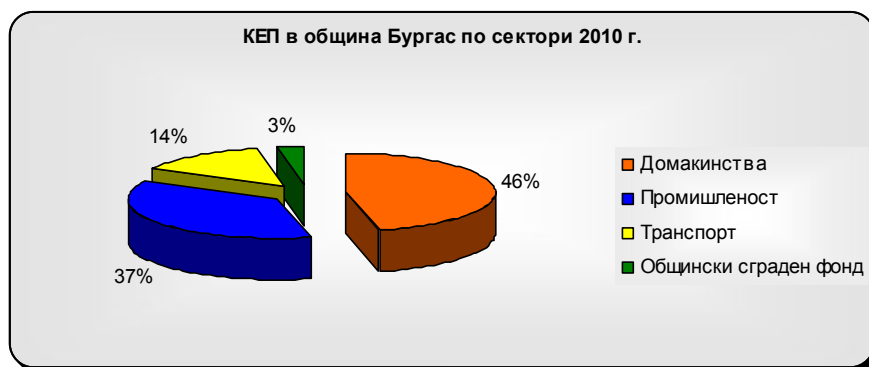
VIII. SWOT АНАЛИЗ

За целите на анализа е изготвена база данни за базисната година – 2005. Потреблението на енергия и нивото на въглеродните емисии са подробно разгледани за периода 2005 г. – 2010 г.

Данни за енергийното потребление в община Бургас показват възходяща тенденция на крайното енергийно потребление, обуславяно предимно от секторите Домакинства и Промисленост, които държат съответно 46% и 37% от КЕП – фиг. VIII.1 и фиг. VIII.2.



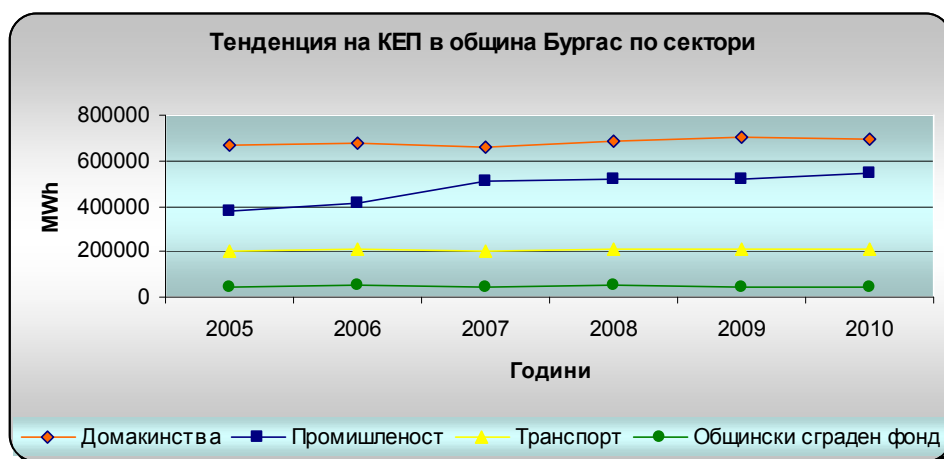
Фиг. VIII.1 Тенденции на КЕП в Община Бургас



Фиг. VIII.2 КЕП в Община Бургас по сектори за 2010г.

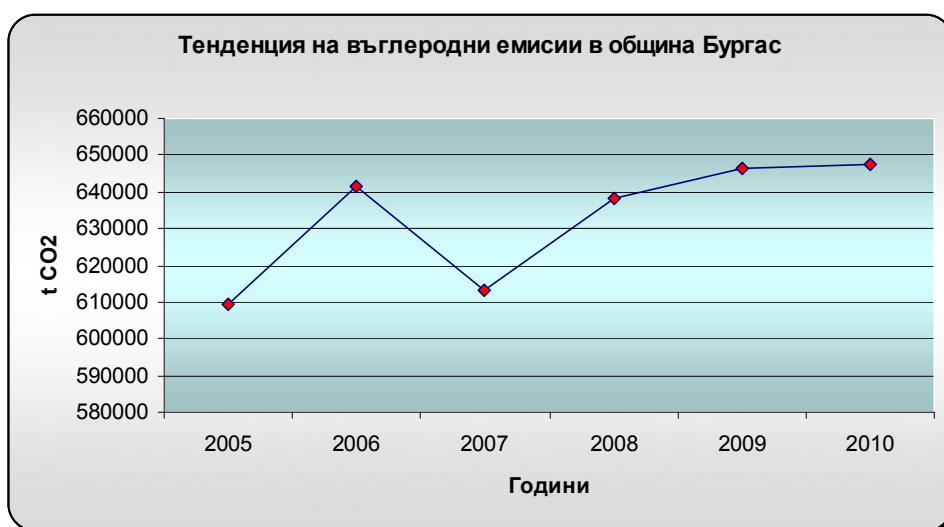
Данните за енергопотреблението по сектори, показва относително постоянно потребление в секторите Транспорт и Общински сграден фонд, прогресивно нарастване на КЕП в сектор Промисленост и леко понижение на потреблението в сектор Домакинства.





Фиг. VIII.3

В съответствие с общата възходяща тенденция на КЕП, тенденцията на въглеродните емисии в общината (фиг. VIII.4) показва средногодишен ръст с 1,29% , въпреки изпълнението на определени енергийно ефективни мерки в някои сектори, като Транспорт и Общински сграден фонд и отчасти в Домакинствата



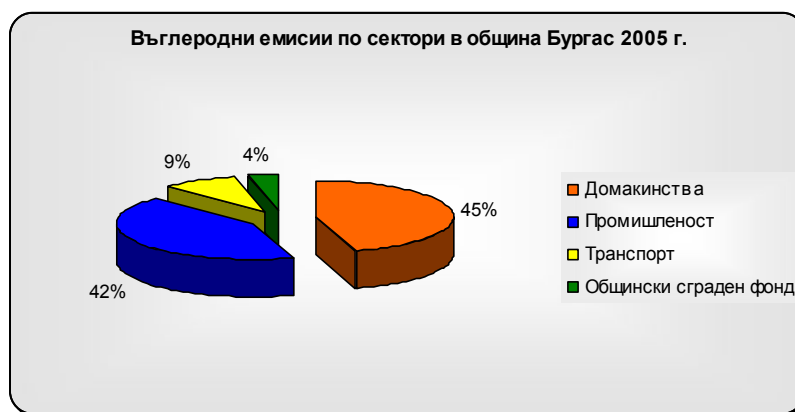
Фиг. VIII.4

Причина за това е относително по-малката тежест на тези два сектора в енергийния микс на общината (през 2010 г. сектор Транспорт е с 9% от енергопотреблението, а Общинския сграден фонд е едва 3%) – фиг. VIII.2. Тези два сектора имат съответно по-малък дял на въглеродните емисии – съответно 9% и 3% през 2010 г.

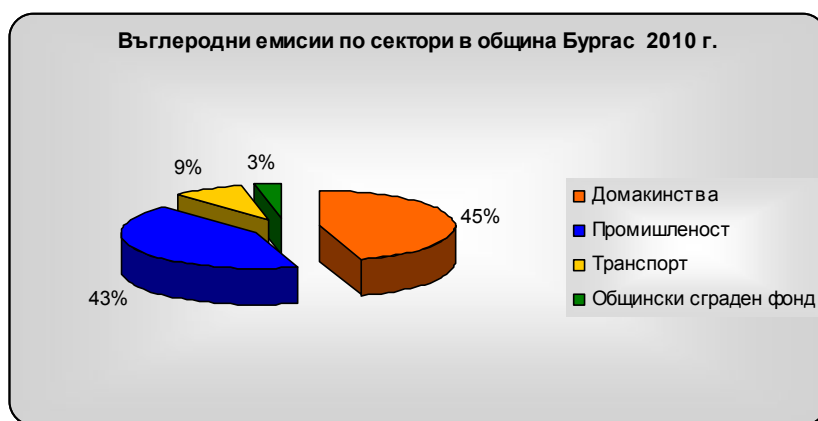
В същото време, промишлеността увеличава своя дял въглеродни емисии до 43%, за сметка на дела на Общинския сектор.

Делът на Домакинствата остава постоянен с 45% от въглеродните емисии.





Фиг. VIII.5 Въглеродни емисии през 2005 г.



Фиг. VIII.6 Въглеродни емисии в Община Бургас за 2010 г.

От сравнителния анализ на въглеродните емисии през 2005 г. и 2010 г. (фиг. VIII.5 и VIII.6) се налагат следните изводи:

- Секторите Домакинства и Промисленост са с най-висок дял в енергийния микс на община Бургас и съответно с най-голям дял в замърсяването
- Въведените до 2010 г. мерки за енергийна ефективност в сектори Транспорт и Общински сграден фонд НЕ оказват съществено влияние върху енергийния микс на потреблението и въглеродните емисии.

За да се постигнат високи нива на намаляване на емисиите е необходимо прилагането на енергийно ефективни мерки в секторите с най-голяма тежест – промисленост и домакинства. Въз основа на направените изследвания е изготвен анализ на силните и слабите страни, възможностите и заплахите по сектори.



1. Общински сгради, дейности и услуги	
Силни страни	Слаби страни
• Газифицирани са общински сгради, включително училища и детски градини, което води до намаляване на емисиите • Редуцирана е употребата на нафта и въглища за отопление в обществени сгради, което от своя страна е предпоставка за намаляване на емисиите от ФПЧ-10 и елиминиране на източниците на замърсяване • Подобрени са енергийните характеристики на сградите, чрез въвеждане на мерки за енергийна ефективност в общински сгради, планирани в извършените одити за енергийна ефективност • Реализиран е пилотен проект за обновяване на многофамилни жилищни сгради • Използвани са възможностите на възобновяемите енергийни източници, като са монтирани слънчеви колектори за БГВ в общински сгради	• Значително нарастване на потребление на електрическа енергия съответно нарастване дела на отделяните вредни емисии в атмосферата • Нарастване на крайното енергийно потребление поради потребление на конвенционална енергия • Не се използват достатъчно възможностите на възобновяемите енергийни източници в сектора общински дейности, сгради и услуги • Ниско ниво на информираност на стопаните/управителите на общински обекти относно начините за рационално използване на енергията и изпълнение на мерки за пестене на енергия • Недостатъчно реализирани мерки за енергийна ефективност и недостатъчно използван потенциал на възобновяемите енергийни източници
Възможности	Заплахи
• Газифициране на общински обекти • Инсталиране на системи използващи възобновяеми енергийни източници в сгради (соларни, фотоволтаични инсталации, термopомпи, биомаса) • Въвеждане на мерки за енергийна ефективност в общински сгради посредством реконструиране, реставрация, рехабилитиране на сградния фонд • Наличие на финансови схеми, подпомагащи въвеждането на мерки за енергийна ефективност в общинските сгради • Разработване и прилагане на схеми за енергийна ефективност и използване на ВЕИ в общински дейности и услуги - публично-частно партньорство, ЕСКО схеми • Въвеждане на системи за контрол на енергопотреблението в общински сгради • Повишаване на информираността на ползвателите на обществените сгради относно възможностите за пестене на енергия и рационално използване на енергийните ресурси • Контрол върху енергопотреблението в обществените сгради	• Липса на местни нормативни документи регулиращи подходи и начини за изпълнение на енергоефективни мерки в общинските сгради • Липса на финансиране и механизми за изпълнението на енергоефективни мерки и дейности • Слаба подкрепа от страна на централната власт в реализирането на енергийни проекти в общински сгради



2. Промисленост	
Силни страни	Слаби страни
- Повишаване на дела на използваните възобновяеми енергийни източници – най-висок е дела на природния газ - По-ниска цена на природния газ спрямо цените на електроенергията за промишлени предприятия и услуги - Тенденция към намаляване потреблението на електроенергия в сектора - Редуциране дела на отделените въглеродни емисии с най-голям дял намаление на емисиите, генерирани от използване на електроенергия - Повишава се броя на промишлените предприятия, бизнес и търговски сгради	- Сектор „Промисленост“ е основен източник на вредни емисии едновременно с битовия сектор - Обща тенденция за увеличаване на енергопотреблението в сектор „Промисленост“ - Увеличаващ се дял на въглеродните емисии в сектор промишленост и в частност от употреба на електроенергия - Нисък темп на увеличаване употребата на възобновяеми източници в промишлеността - Технологични пречки при преминаване на някои производства на природен газ - Необходимост от относително висока инвестиция за преминаване към природен газ - Несигурност на доставките на природен газ - Висока цена на инсталирането на мощности на ВЕИ - Липса на местни и държавни стимули за малките предприятия при използването на ВЕИ - Пречки при присъединяването на инсталирани ВЕИ мощности към електропреносната мрежа – тромави и бавни процедури от страна на електропреносното дружество
Възможности	Заплахи
- Въведени възобновяеми енергийни технологии в сектор промишленост - инсталирани фотоволтаични централи и слънчеви системи върху големи покривни и сградни площи на производствените предприятия, складове, търговски и офис сгради и др. и инсталирани малки вятърни централи за промишлени нужди - Използване на високоефективни уреди за отопление на биомаса в малки и средни предприятия - Популяризиране на ползите и възможностите за използване на възобновяемите енергийни технологии в сектор промишленост - Оптимизиране на преносната мрежа на природен газ и газифициране на промишлените зони, в които е концентриран бизнеса - Административно стимулиране на промишлеността и бизнеса за използване на ВЕИ – информационни кампании, данъчни преференции, специализирано административно обслужване - Въвеждане на енергоефективни стандарти за промишлени, бизнес и търговски сгради – нискоенергийни, пасивни и сгради с нулево потребление на енергия - Провеждане на информационни кампании сред бизнеса за популяризиране търговията със зелени сертификати от бизнеса - Административно и данъчно стимулиране на местно ниво на инвестиции в зелени и енергийно ефективни технологии и производства	- Несигурност при доставките на природен газ – липса на енергийна независимост - Повишаване цените на енергийните ресурси - Запазване дела на електропотреблението в някои производства - Висока цена на възобновяемите енергийни технологии - Липса на стимули на национално, регионално и местно ниво при използване на възобновяеми енергийни технологии



3. Транспорт	
Силни страни	Слаби страни
• Намаляване на енергопотреблението в сектор транспорт • Редуциране емисиите в атмосферата, отделяни от превозните средства • Постепенно намаляване употребата на нафта в транспорта • Увеличаване броя на превозните средства в градския транспорт задвижвани с природен газ • Повишаване дела на екологично чисти и алтернативни горива, използвани в транспорта	• Нисък темп на намаляване дела на отделяните емисии в атмосферата • Бавни/плавни темпове в използването на природния газ като гориво • Използване на стари, амортизирани и съответно енергоемки превозни средства за обществени и частни нужди • Драматично увеличаване броя на частните автомобили
Възможности	Заплахи
• Въвеждане на алтернативни и биогорива в обществения транспорт • Организиране на информационни кампании с цел повишаване информираността на общественото относно предимствата от използване им при частните автомобили • Популяризиране на устойчивия транспорт за придвижване в градска среда (използване на велосипед, споделено пътуване на няколко души с един автомобил, въвеждане на преференциални абонаментни ценови карти за билети за обществения транспорт) • Изграждане на мрежа от велосипедни алеи за улесняване придвижването на гражданите като екологичен, евтин и здравословен начин на придвижване • Влагане на инвестиции в екологосъобразен градски обществен транспорт и създаване на стимули за по-широкото му използване • Изграждане на интермодална инфраструктура за комбиниран транспорт в градска и междуселищна среда • Засилване на контрола върху техническото състояние на автомобилните двигатели и въвеждане на ограничителни мерки за неизправните автомобили • Намаляване плътността на автомобилните потоци и изграждане на обходни маршрути с цел преразпределение на замърсителите върху големи площи • Усъвършенстване на системата за управление на градския трафик, в това число и на обществения транспорт • Реализиране на местни благоустройствени проекти, имащи пряко или косвено отношение към подобряване на транспорта и качеството на атмосферния въздух • Организиране и провеждане на обществена кампании за популяризиране и насърчаване използването на обществения транспорт, алтернативните и устойчивите начини за придвижване.	• Рязко повишаване на дела на частни автомобили за сметка на обществения транспорт • Увеличаване броя на автомобилите, съответно емисиите в атмосферата особено през пиковите часове в денонощието и летните месеци от годината • Запазване и/или забавяне темпа на използване на биогорива в обществения и частния транспорт • Увеличаване ръста на цените на природния газ, което да доведе до намаляване желанието и интереса от гражданите за използване на биогорива за сметка на използване на конвенционални горива • Смяна на политическата конюнктура, вследствие, на което намаляване интереса към оптимизиране на транспортната система • Липса на финансови източници за реализиране на проекти и дейности за оптимизиране на транспортната система в община Бургас



4. Домакинства.	
Силни страни	Слаби страни
- Въведени енергоефективни мерки в жилищни сгради - Изградена е газопреносна мрежа в централна градска част и квартал Възраждане	- Тенденция за увеличаване на енергопотреблението в сектор „Домакинства“ - Пропорционално повишаване на въглеродните емисии спрямо потреблението на енергия - Обща тенденция за увеличаване на отделените въглеродни емисии - Висока консумация на електроенергия в сектор „Домакинства“ е основният източник на вредни емисии - Намаляване дела на използваната топлинна енергия от Топлофикация Бургас - Бавен темп на увеличаване употребата на възобновяеми източници в бита - Лоши топло – физически характеристики на панелните жилища и на по-старите едно – и многофамилни сгради - Необходимост от относително висока инвестиция за преминаване към природен газ - Масово използване на нискоэффективни отоплителни уреди на дърва - Ниска рентабилност на топлинната енергия
Възможности	Заплахи
- Санитране на еднофамилни и многофамилни жилища - Инсталация на слънчеви панели за БГВ при многофамилни и еднофамилни сгради - Използване на високоефективни уреди за отопление на биомаса в еднофамилни и многофамилни жилища - Разработване и внедряване на система за ежегодна актуализация на изразходваните количества горива за битово отопление - Изграждане на малки фотоволтаични централи върху покривите на многофамилни сгради - Популяризиране на възможностите за използване на възобновяеми енергийни източници в домакинствата - Провеждане на информационна кампания за разясняване на възможните мерки за енергийна ефективност и предимства от тяхното използване - Оптимизиране на топлофикационната преносна мрежа и намаляване на топлинните загуби - Изграждане на газоразпределителната мрежа и създаване на условия за повишаване дела на включените към нея домакинства - Въвеждане на нови енергоефективни стандарти при строителство на жилищни сгради – нискоенергийни, пасивни и сгради с нулево потребление - Изпълнение на проекти за обновяване на едно - и многофамилни жилищни сгради Въвеждане на финансови стимули за домакинствата при използване на БЕИ; Организиране на периодични информационни кампании сред населението	- Несигурност при доставките на природен газ – липса на енергийна независимост - Повишаване цените на енергоносителите. - Запазване дела на електропотреблението в някои райони на общината - Продължаване на отрицателната тенденция към застаряване на населението и намаляване на покупателната му способност - Трудности при организиране на обитателите в многофамилните жилищни сгради - Висока цена на възобновяемите енергийни технологии – слънчеви колектори и фотоволтаични панели, подходящи за сектор домакинство



5.Институционален капацитет	
Силни страни	Слаби страни
- Наличие на експертиза и ресурс в Общинска администрация за подготовка и реализация на дългосрочни проекти - Сформиран консултативен съвет за устойчиво енергийно развитие с експерти от областна администрация, компании в региона, производители и доставчици в региона - Ежегодно провеждане информационни кампании и инициативи за промяна на енергийното поведение на населението - Осъзната роля на месната власт като модел на енергийно ефективно поведение	- Липса на ясно обособено структурно звено в общинска администрация за процесите на планиране, реализация и мониторинг на устойчиви енергийни политика на местно ниво - Трудности при преценката какъв дял от общински бюджет е вложен за прилагането на ЕСМ - Ограничено прилагане на енергоспестяващи мерки и използване на ВЕИ; - Липса на механизми за отчитане и контрол
Възможности	Заплахи
- Наличен експертен капацитет за сформирание на екип за генериране, анализ на информация, планиране, реализация и контрол на мерките за енергийна ефективност - Въвеждане на информационна система за обучение на експерти от местната администрация за надграждане знания за потенциала на ВЕИ, технологии и мерки по ЕЕ и идентифициране на възможности за финансиране - Провеждане на обучения по енергийно планиране за представители на отдели и дирекции в общинската администрация - Въвеждане и утвърждаване на система за разпределяне на задълженията и отговорностите на структурни звена в общинската администрация за планиране, реализация и мониторинг на местни политики по енергийна ефективност - Разработване на система за стимули за местни организации и институции върху чиято консумация на енергия може да влияе (образователни и културни институции, общински предприятия и др.)	Либерализацията на пазара на електроенергия и свързаните с това рискове при избора на доставчик на енергийни услуги



IX. Анализ на заинтересованите страни

Анализът на заинтересованите страни е извършен на етап формулиране на приоритети и предварителна оценка на Стратегията за устойчиво енергийно развитие 2011 – 2020 на Община Бургас. За целите на Стратегията под заинтересовани страни се разбират всички лица, групи хора, институции или фирми, които имат отношение към нейното планиране и изпълнение и да бъдат засегнати в положителен или отрицателен смисъл.

1. Принципи на анализа на заинтересованите страни

Идентифицирането на потенциални заинтересовани страни се ръководи от следните принципи:

- информирането и въвлечането на гражданите като активни участници в процеса на вземането на решения на местно ниво е ключов момент в съвременното местно самоуправление;
- управлението на местната власт с широко участие на гражданите е белег за демокрация и възможност за формиране на по-добри политики и общоприети възможности за развитие;
- тясното взаимодействие между различните заинтересовани страни е устойчив механизъм за изграждане на местен капацитет за планиране и реализация на ефективни местни политики;
- партньорството между местна власт, граждани, НПО и бизнес е дълъг и труден процес, изискващ усилия от всичките страни;
- взаимодействието между различните заинтересовани страни предполага специфични действия и форми, които да гарантират индивидуализацията на подхода и в същото време, координираност на усилията за постигане на крайните цели;

Необходимо е да се подчертае, че изискваният период на настоящата Стратегия е относително дълъг. Налице са твърде много фактори, които подлежат на непредвидими промени, и които могат съществено да повлияят върху параметрите и реализацията на стратегията, сред които могат да бъдат изброени по-важните:

- приемствеността – водените политики по отношение на устойчивото енергийно развитие на Община Бургас трябва да останат последователни и целенасочени;
- човешкият фактор – екипите от експерти, ангажирани с реализирането на Стратегията, както от страна на Общината, така и от страна на всички останали участници трябва да се запазят, за да гарантират правилното провеждане на планираните дейности;
- външни фактори – отчитане влиянието на външни фактори, които могат да повлияят на целите и тактиките, заложи в Стратегията;
- заинтересовани страни – анализът на заинтересованите страни е постоянен и целенасочен процес, който съпътства всеки етап от изпълнението на Стратегията и има решаващо значение за стабилността и дългосрочното планиране.



В този смисъл Стратегията за устойчиво енергийно развитие на Община Бургас се разглежда като комплексен и гъвкав инструмент, който отчита динамиката на местната ситуация и в същото време задава основните параметри, насоки и стъпки за решаване на сложната и многопластова материя, свързана с устойчивото енергийно планиране и развитие на Община Бургас.

2. Основни заинтересовани страни в процеса на планиране, реализация и мониторинг на Стратегията за устойчиво енергийно развитие на Община Бургас

В контекста на Стратегията за устойчиво енергийно развитие на Община Бургас могат да бъдат идентифицирани следните основни групи заинтересовани страни:

- Икономически и социално активни граждани, млади хора;
- Групи граждани, изразяващи скептично отношение към действията и постиженията на местната власт;
- Групи в неравностойно положение;
- Неправителствени, браншови и други представителни организации;
- Медии – регионални и национални, с фокус върху регионалните и специализираните медии;
- Широката общественост;
- Община Бургас;
- EVN България;
- АЕЕ;
- Местни фирми, работещи в областта на ЕЕ и ВЕИ;
- Научни и изследователски центрове и институти;
- Други общини;
- Представители на държавната власт на регионално и национално ниво;
- Международни партньори;

Важно е да се отбележи, че целевите публики и заинтересованите страни в различните етапи на изпълнение на Стратегията може да съвпадат, но може и да варират, или да се допълват/ различават.



3. Подходи и форми за въвличане на заинтересованите страни в процеса на планиране, изпълнение и мониторинг на Стратегията за устойчиво енергийно развитие

- организиране и провеждане на обучения;
- организиране и провеждане на информационни кампании, разпространение на информационни материали;
- постоянни и/или периодични консултантски услуги;
- създаване на контакти с други общини и региони за споделяне на добри практики и обмяна на опит в областта на ЕЕ и ВЕИ;
- създаване на информационно бюро за обслужване на гражданите по въпроси за устойчивата енергия и рационалното и използване;
- изграждане на постоянни и функционални консултативни механизми – работни групи, консултативни и обществени съвети.

