СТРАТЕГИЯ ЗА УСТОЙЧИВО ЕНЕРГИЙНО РАЗВИТИЕ НА ОБЩИНА ВАРНА 2012 - 2020г.

ВАРНА

2012

PLEJADES
Independent Experts

Съдържание:

ОСНОВАНИЕ ЗА РАЗРАБОТВАНЕ НА СТРАТЕГИЯ ЗА УСТОЙЧИВО ЕНЕРГИЙНО РАЗВИТИЕ 2012 - 2020г. 9

I. ПАСПОРТ НА ОБЩИНА ВАРНА 13

1. Географско разположение и природни ресурси, климатични особености и състояние на околната среда 13

1.1. Географско разположение 13
1.2. Особености на Община Варна 14
1.3. Природни ресурси 19
1.4. Състояние на околната среда 20

2. Население и населени места 20

3. Транспортни връзки 22

3.1. Железопътна инфраструктура 22
3.2. Пътна и улична мрежа, мостови съоръжения 22
3.3. Водно-транспортна инфраструктура 24
3.4. Въздушен транспорт 26

4. Характер на икономиката 27

4.1. Селско стопанство 28
4.2. Индустрия 30
4.3. Организации, подкрепящи бизнеса 35
4.4. Туризъм 36
4.5. Бюджет и регионални сметки 38

II. ПРОИЗВОДСТВО, РАЗПРЕДЕЛЕНИЕ И ПОТРЕБЛЕНИЕ НА ЕНЕРГИЯ ПО ЕНЕРГОНОСИТЕЛИ 40

1. ЕЛЕКТРОСНАБДЯВАНЕ 40

1.1. Електроенергийна мрежа 41
1.2. Тенденция на електропотреблението 46

2. ГАЗОСНАБДИТЕЛНА МРЕЖА 51

3. ТОПЛОСНАБДИТЕЛНА МРЕЖА 59

3.1.Топлопроизводство 61
3.2. Топлоснабдяване 62
3.3. Топлоснабдяване - прогноза 64

III. ПОТРЕБЛЕНИЕ НА ЕНЕРГИЯ ПО СЕКТОРИ 66

1. Потребление на енергия от общински дейности, услуги и общински сграден фонд 68

1.1. Крайно енергийно потребление в сектор „Общински сграден фонд” 68
1.2. Тенденции на крайното енергийно потребление в сектор „Общински сграден фонд" без прилагане на енергоспестяващи мерки (ЕСМ) 72

2. Потребление на енергия в „Битов сектор” - домакинства 73

2.1. Състояние на крайното енергийно потребление в битов сектор – домакинства 73
2.2. Тенденции на крайното енергийно потребление в сектор „Битов сектор" 79

3. Потребление на енергия в „Промишленост” 80

3.1.Състояние на крайното енергийно потребление в сектор „Промишленост” 80
3.2.Тенденции на крайното енергийно потребление в сектор „Промишленост " 85

4. Потребление на енергия в „Транспорт” 85

4.1. Крайно енергийно потребление в сектор „Транспорт" 85
4.2. Тенденции на крайното енергийно потребление в сектор „Транспорт " 91

IV. ЕНЕРГИЙНА СИСТЕМА 94

1. Енергиен баланс на общината. Графика на енергийния поток. Разпределение на енергийните доставки. 94

2. Дял на енергоносителите в общото потребление и зависимости 99
2.1. Електричество 99
2.2. Природен газ 101
2.3. Топлинна енергия 102

3. Прогноза на енергийните доставки и потребление 102
3.1. Битов сектор 104
3.2. Сектор "Промишленост" 108
3.3. Сектор "Транспорт" 118

V. ЕМИСИИ ПАРНИКОВИ ГАЗОВЕ 122

1. Базова линия на емисиите парникови газове 122

2. Подход за калкулиране на емисиите 122

3. Изчисляване на местния коефициент на електроенергията 124

4. Анализ на емисиите енергия 125

VI. АНАЛИЗ НА РЕСУРСИТЕ 130

1. Идентифициране на енергийните ресурси по видове енергоносители 130
1.1. Хидроенергия 130
1.2. Вятърна енергия 132
1.3. Биоенергия 140
-Биогорива 146
-Битови отпадъци 146
-ПСОВ 148
1.4. Слънчева енергия 149
1.5. Геотермална енергия 154
-Използване на хидрогеотермалната енергия 162
1.6 Енергия от морето 165

2. Идентификация и сравнителен анализ на финансовите, социални и екологични ползи от използването на ВЕИ 168

VII. АНАЛИЗ НА ИНСТИТУЦИОНАЛНИЯ КАПАЦИТЕТ 173

1. Основания за изграждане на местен капацитет 173

2. Човешки ресурси 173

3. Бюджет на Община Варна 176

4. Развитие на капацитета 181

VIII. SWOT Анализ 184

IX. ФИНАНСОВА РАМКА НА СТРАТЕГИЯТА ЗА УСТОЙЧИВО ЕНЕРГИЙНО РАЗВИТИЕ 2012 - 2020г. 195

1. Собствени средства от Общинския бюджет 195
2. Оперативни програми 195
3. Международни програми и инициативи 199

4. Кредитни линии _____ 201
5. Публично частно партньорство _____ 204
6. ЕСКО договори _____ 205
7. Трансгранично сътрудничество _____ 205

X. МЕТОДИКА ЗА НАБЛЮДЕНИЕ, АНАЛИЗ И ОЦЕНКА НА ТЕХНИЧЕСКИТЕ, ФИНАНСОВИ И ОРГАНИЗАЦИОННИ РЕЗУЛТАТИ ОТ ИЗПЪЛНЕНИЕТО НА СТРАТЕГИЯТА ЗА УСТОЙЧИВО ЕНЕРГИЙНО РАЗВИТИЕ _____ 207

1. Цели на мониторинга _____ 207
2. Определяне на необходимите входни данни _____ 209
3. Методи за осъществяване на мониторинг _____ 209
4. Регистрация на данните от мониторинга _____ 210

XI. ПРИОРИТЕТИ, ЦЕЛИ И МЕРКИ _____ 215

Приоритет 1: Рехабилитация, модернизация и изграждане на инфраструктура, осигуряваща условия за устойчив растеж и заетост _____ 215
Приоритет 2: Развитие на системи за устойчива градска мобилност _____ 216
Приоритет 3: Увеличаване на дела на произведената и потребената енергия от възобновяемите енергийни източници на територията на Община Варна _____ 218
Приоритет 4: Повишаване на управленския капацитет на заинтересованите страни и подобряване информираността на населението за програмите за енергийна ефективност, възможностите за финансиране и използването на ВЕИ. _____ 219

XII. АНАЛИЗ НА ЗАИНТЕРЕСОВАНИТЕ СТРАНИ. КОМУНИКАЦИОННА СТРАТЕГИЯ _____ 220

1. Принципи на анализа на заинтересованите страни _____ 220
2. Основни заинтересовани страни в процеса на планиране, реализация и мониторинг на Стратегията за устойчиво енергийно развитие на Община Варна _____ 221
3. Индикатори за успеха на програмата: _____ 225

Цел 1.2. Прилагане на енергийна ефективност в жилищните сгради на територията на Община Варна; _____ 226
Цел 1.3. Интелигентно улично осветление на гр. Варна. _____ 227
Цел 1.4. Извършване на топлофикация и газификация на общински обекти и жилищни сгради 227
Цел 1.5. Повишаване на енергийната ефективност при консумацията на електро енергия 227
Цел 2.1. Повишаване на енергийната ефективност на обществения транспорт _____ 227
Цел 2.2. Разработване на система за ефективно управление на трафика _____ 227
Цел 2.3. – Създаване на условия за алтернативни начини на придвижване и нова култура на градска мобилност _____ 228
Цел 2.4. Оптимизиране на транспортната инфраструктура и насърчаване развитието на екологично чист градски обществен транспорт. _____ 228
Цел 3.1. Повишаване на дела на потребената възобновяема енергия в публичния сектор 228
Цел 3.2 – Повишаване на дела на използването на ВЕИ в частния сектор и насърчаване на бизнес инвестициите в Община Варна _____ 228
Цел 3.3. Подготовка и изпълнение на краткосрочни и дългосрочни програми за насърчаване на използването на енергията от възобновяеми източници, съгласно ЗЕВИ. _____ 228
Цел 4.1. Извършване на местна образователно – информационна кампания за населението, браншовите организации и бизнеса _____ 229
Цел 4.2. Партньорство с висшите учебни заведения, лаборатории и научно изследователски центрове и други по проблемите на енергийната ефективност _____ 229
Цел 4.3. Създаване на постоянен експертен консултативен съвет _____ 219

4. Оценка на осъществяването на комуникационната стратегия. Подобряване процеса на комуникация _____ 229

Списък на таблиците

Таблица 1 Средни месечни и годишна температура на въздуха, °C ... 16
Таблица 2 Сезонни суми на валежите в гр. Варна, l/m2 ... 17
Таблица 3 Средномесечен и средногодишен брой дни с валежи за станция Варна ... 17
Таблица 4 Продължителност на слънчевото греене в гр. Варна (часове) ... 18
Таблица 5 Население в Община Варна по регистрация на настоящ адрес (към 31.12.) ... 21
Таблица 6 Първостепенна улична мрежа ... 23
Таблица 7 Баланс на територията на община Варна и област Варна в /ха/ ... 29
Таблица 8 Количествени показатели за област Варна. ... 30
Таблица 9 Приходи на община Варна за периода 2005 – 2010 година ... 38
Таблица 10 Приходи на община Варна за 2010 година ... 38
Таблица 11 Разходи на община Варна по функции и по параграфи ... 39
Таблица 12 Съществуващи електропроводи - характеристики ... 42
Таблица 13 Подстанции 110 kV собственост на НЕК ... 43
Таблица 14 Подстанции 110 kV собственост на ”Енерго-Про“ – България” ... 43
Таблица 15 Общ брой трафопостове (ТР) и инсталирана трансформаторна мощност на територията на Община Варна ... 43
Таблица 16 Максимални товари по месеци на ЕРП-Варна за период 2003÷2006 г.” ... 44
Таблица 17 Максимални товари по месеци на ЕРП-Варна за период 2007÷2011 г. ... 44
Таблица 18 Контролни замервания на товарите по подстанции ... 45
Таблица 19 Потребление на електрическа енергия в гр. Варна за периода 2005 – 2010 г. ... 46
Таблица 20 Изчисляване нарастването на потреблението на база статистически данни ... 47
Таблица 21 Изчисляване на прогнозната потребна мощност от П/ст “Изгрев” ... 49
Таблица 22 Изчисляване на прогнозната потребна мощност от П/ст “Галата” ... 50
Таблица 23 Присъединени консуматори г. „ОВЕРГАЗ ИЗТОК” АД ... 53
Таблица 24 Годишна консумация на природен газ по сектори ... 54
Таблица 25 Очаквано потребление на природен газ , по години. „ОВЕРГАЗ ИЗТОК” АД ... 54
Таблица 26 Присъединени консуматори . “Примагаз”АД ... 55
Таблица 27 Потребление на природен газ – отчет “Примагаз”АД ... 55
Таблица 28 Очаквано потребление на природен газ , по години - “Примагаз”АД ... 55
Таблица 29 Максимално годишно потребление битов сектор. ... 56
Таблица 30 Основни съоръжения ... 61
Таблица 31 Номинални топлинни мощности по съоръжения ... 61
Таблица 32 Инсталирани мощности в Далкия Варна ... 61
Таблица 33 Брой абонати ... 62
Таблица 34 Движение на цената на топлоенергията ... 62
Таблица 35 Потребление на енергия ... 63
Таблица 36 Топлинни загуби от излъчване и пропуски на топлоносител през разпределителната мрежа ... 63
Таблица 37 Прогноза за производството на електро и топлоенергия от „Далкия-Варна ЕАД“ ... 65
Таблица 38 Референтни стойности на коефициента e_i ... 67
Таблица 39 Таблица за калоричност на горивата ... 67
Таблица 40 Обобщени данни за консумацията на енергия и горива от общински обекти ... 68
Таблица 41 Дялово участие в консумацията на енергия и горива от общински обекти ... 68
Таблица 42 Обобщени данни за консумацията на енергия и горива от общински обекти ... 74
Таблица 43 Общ средни разходи на домакинство по групи разходи в левове ... 75
Таблица 44 Общо средни разходи на човек ... 75
Таблица 45 Енергийно потребление по енергоносители в домакинствата ... 75
Таблица 46 Дялово участие в консумацията на енергия и горива в битов сектор ... 76
Таблица 47 Разпределение на стопанските субекти по видове и брой заети лица ... 81
Таблица 48 Стопанска активност и дял на стопанските субекти ... 81
Таблица 49 Енергийно потребление по енергоносители в сектор „Промишленост” ... 81
Таблица 50 Дялово участие в консумацията на енергия и горива в сектор „Промишленост” ... 82
Таблица 51 Енергопотребление от автомобилен транспорт на граждани и товарен транспорт. ... 87
Таблица 52 Енергопотребление в сектор “Транспорт” ... 87
Таблица 53 Дялово участие в консумацията на енергия и горива в сектор „Транспорт” ... 88
Таблица 54 Общ енергиен баланс на община Варна ... 95
Таблица 55 Дялово участие в консумацията на енергия и горива в общия енергиен баланс на Община Варна

..... 95
Таблица 56 Дялово участие на различните сектори в общия енергиен микс за 2005 г. 103
Таблица 57 Прогноза за енергийните доставки и потребление до 2020 г. 104
Таблица 58 Намаляване на емисиите CO2 в битов сектор 108
Таблица 59 Прогноза за енергийните доставки в сектор „Промишленост" до 2020 г. 109
Таблица 60 Тенденции на изменение на енергопотреблението в сектор „Промишленост" до 2020 г. 110
Таблица 61 Намаляване на емисиите CO2 в сектор „Промишленост" 113
Таблица 62 Прогноза за енергийните доставки в сектор „Общински сгради, услуги и дейности"до 2020 г. 114
Таблица 63 Намаляване на емисиите CO2 в сектор „Общински сгради, услуги и дейности" 118
Таблица 64 Прогноза за енергийните доставки в сектор „Транспорт"до 2020 г 119
Таблица 65 Екологично въздействие: 121
Таблица 66 Дял възобновяеми енергийни източници в енергийния микс 121
Таблица 67 Референтни стойности f_i 123
Таблица 68 Прогноза енергопотребление и емисии парникови газове 126
Таблица 69 Дял възобновяеми енергийни източници в енергийния микс 127
Таблица 70 Начални и крайни нива на енергийното потребление и емисии CO2 за територията на Община Варна 128
Таблица 71 Начални и крайни нива на енергийното потребление и емисии CO2 в сектор „Общински сгради, услуги и дейности" 128
Таблица 72 Начални и крайни нива на енергийното потребление и емисии CO2 129
Таблица 73 Начални и крайни нива на енергийното потребление и емисии CO2 129
Таблица 74 Начални и крайни нива на енергийното потребление и емисии CO2 129
Таблица 75 Обобщени данни за Варненското езеро 131
Таблица 76 Среден годишен воден баланс, млн.куб.м 131
Таблица 77 Ветровият потенциал за Община Варна 134
Таблица 78 Ветрови потенциал по сезони, в % от средногодишния 134
Таблица 79 Класификация по Battelle Wind Energy Resource Atlas www.windpower.generatorguide.net/wind-speed-power.html 135
Таблица 80 Класификация според степента на използваемост на терена 135
Таблица 81 Средно месечни скорости на вятъра измерени във Варна (1931г. - 1970г.) 136
Таблица 82 Баланс на териториите в Община Варна 144
Таблица 83 Качествени показатели на твърдите селскостопански отпадъци 145
Таблица 84 Проценти съотношения на битовите отпадъци в Община Варна 147
Таблица 85 Количество слънчева радиация и оптимален ъгъл на наклона 152
Таблица 86 - Регистър на съоръженията за минерални води 161
Таблица 87 Резултати от оценка на енергията за вълнението 167
Таблица 88 Използване на ВЕИ директно и след преобразуване 169
Таблица 89 Приходи на община Варна за периода 2005 – 2010 година 176
Таблица 90 Приходи 177
Таблица 91 Разходи на община Варна по функции и по параграфи 177
Таблица 92 SWOT Анализ 194
Таблица 93 Преки икономии на енергия 211
Таблица 94 Преки икономии след изпълнение на Стратегията 212

Списък на графиките

Графика 1: Община Варна ... 13
Графика 2 Климатични зони в България ... 14
Графика 3 Карта на кварталите на гр. Варна, Източник: http://www.bgmaps.com/map/varna ... 21
Графика 4 Община Варна - Зони на въздействие, източник http://www.ipgvr-varna.bg/ ... 27
Графика 5 БВП и Брутна добавена стойност на Община Варна ... 30
Графика 6 разпределението на фирмите по отрасли на икономиката ... 31
Графика 7 Разпределение на фирмите според обема на продажбите в сектор Туризъм ... 33
Графика 8 Максимални товари по месеци на ЕРП-Варна за период 2003÷2006 г.” ... 44
Графика 9 Максимални товари по месеци на ЕРП-Варна за период 2007÷2011 г.” ... 46
Графика 10 Изменение на потреблението на енергия по съставящи ... 69
Графика 11 Дялово участие в консумацията на енергия и горива от общински обекти 2005 ... 70
Графика 12 Дялово участие в консумацията на енергия и горива от общински обекти 2010 ... 70
Графика 13 Изменение на енергийното потребление по съставящи за 2005 ... 72
Графика 14 Изменение на енергийното потребление по съставящи за 2010 ... 72
Графика 15 Изменение на потреблението на енергия по съставящи ... 76
Графика 16 Дялово участие в консумацията на енергия и горива от битов сектор 2005 ... 78
Графика 17 Дялово участие в консумацията на енергия и горива от битов сектор 2010 ... 78
Графика 18 Изменение на енергийното потребление по съставящи за 2005г. ... 79
Графика 19 Изменение на енергийното потребление по съставящи за 2010г. ... 79
Графика 20 Изменение на потреблението на енергия по съставящи ... 82
Графика 21 Дялово участие в консумацията на енергия и горива сектор „Промишленост” за 2005г. ... 83
Графика 22 Дялово участие в консумацията на енергия и горива сектор „Промишленост” за 2010г. ... 83
Графика 23 Изменение на енергийното потребление по съставящи ... 84
Графика 24 Изменение на енергийното потребление по съставящи ... 85
Графика 25 Изменение на потреблението на енергия по съставящи ... 88
Графика 26 Дялово участие в консумацията на енергия и горива сектор „Транспорт” ... 90
Графика 27 Дялово участие в консумацията на енергия и горива сектор „Транспорт” ... 90
Графика 28 Изменение на енергийното потребление по съставящи 2005г. ... 91
Графика 29 Изменение на енергийното потребление по съставящи за 2010г. ... 91
Графика 30 Изменение на общото енергопотребление и енергопотреблението по съставящи – електричество, топлинна енергия, природен газ и горива ... 96
Графика 31 Средна годишна консумация на горива и енергия за 100 домакинства ... 97
Графика 32 Графика на енергийните потоци ... 97
Графика 33 Дял на енергоносителите в общото енергопотребление за 2005г. ... 98
Графика 34 Дял на енергоносителите в общото енергопотребление за 2010г. ... 98
Графика 35 Изменение на енергопотреблението за базисните година 2005г ... 99
Графика 36 Изменение на енергопотреблението за базисните години 2010г. ... 99
Графика 37 Потребление на електричество по сектори за 2005 г. ... 100
Графика 38 Потребление на електричество по сектори за 2010 г. ... 100
Графика 39 Потребление на природен газ по сектори за 2005 г. ... 101
Графика 40 Потребление на природен газ по сектори за 2010 г. ... 101
Графика 41 Потребление на топлинна енергия по сектори за 2005 г. ... 102
Графика 42 Потребление на топлинна енергия по сектори за 2010г. ... 102
Графика 43 Дялово участие на различните сектори в общия енергиен микс за 2005 г. ... 104
Графика 44 Тенденции на изменение на енергопотреблението в „Битов сектор” до 2020 г. ... 105
Графика 45 Дялово участие на енергоспестяващите фактори в общото енергоспестяване за 2012-2020 г. .. 108
Графика 46 Дялово участие на енергоспестяващите фактори в общото енергоспестяване за 2012-2020 г. .. 112
Графика 47 Тенденции на изменение на енергопотреблението в сектор „Общински сгради, услуги и дейности” до 2020 г. ... 115
Графика 48 Дялово участие на енергоспестяващите фактори в общото енергоспестяване за 2012-2020 г ... 118
Графика 49 Прогноза за естественото изменение на емисиите CO2 до 2020 г ... 127
Графика 50 Използван ресурс на хидротермални басейни ... 156
Графика 51 Потребление на енергия и нивото на въглеродните емисии за периода 2005 г.– 2010 г ... 184

Списък на фигурите

Фигура 1 Трасе на газопровод „Южен поток“ 52
Фигура 2 Водосборен басейн на северно черноморски реки в Черноморски район за басейново управление на водите 130
Фигура 3 Географско разположение и атмосферни условия 132
Фигура 4 Карта на ветровия потенциал и плътност на енергийния поток в Р. България 133
Фигура 5 Карта на защитена зона “Варненско-Белославско езеро 137
Фигура 6 Места с орнитологична важност в България 138
Фигура 7 Карта на инсталираните мощности работещи с биомаса 141
Фигура 8 Състояние на слънце греенето на територията на Р България 150
Фигура 9 Средна слънчева радиация 150
Фигура 10 Годишна сума на слънчевата радиация в Р България и оптимален наклон на фотоволтаичните модули 151
Фигура 11 Водещи позиции има Варненския артезиански басейн. (Bojadgieva et al.,2010), ... 156
Фигура 12 Схема на използване на водните геотермални ресурси 162
Фигура 13 Теоретичният и техническият усвоим потенциал за област Варна 164
Фигура 14 Геотермални извори в Община Варна 164

ОСНОВАНИЕ ЗА РАЗРАБОТВАНЕ НА СТРАТЕГИЯ ЗА УСТОЙЧИВО ЕНЕРГИЙНО РАЗВИТИЕ 2012 - 2020г.

1. Инициативата „Споразумение на Кметовете"

Споразумението на Кметовете е основното европейско движение с участието на местните и регионални органи за управление, ангажирали се доброволно с повишаването на енергийната ефективност и използването на възобновяеми енергийни източници на техните територии. Поемайки тази отговорност, подписалите Споразумението целят да постигнат и дори да надминат целите на ЕС за намаляване на емисиите на CO2 с поне 20% до 2020 г.

Споразумението накратко

След приемането на законодателния пакет от мерки в областта на климата и енергетиката през 2008г., Европейската комисия стартира Инициативата „Споразумението на Кметовете", за да подкрепи и подпомогне местната власт при прилагането на политиките за устойчива енергия. В действителност, местните власти играят ключова роля за ограничаване последиците от изменението на климата, още повече, като се вземе предвид, че 80% от консумацията на енергия и емисиите на CO_2 се свързват с дейностите, осъществявани в градска среда. Европейските институции обрисуват Споразумението на кметовете като пример за изключителен модел за управление на няколко нива, поради уникалните му характеристики - единственото по рода си движение, включващо заинтересованите лица на местно и регионално ниво за изпълнението на целите на ЕС. С оглед превръщането на политическия ангажимент в конкретни мерки и проекти, подписалите Споразумението се задължават да изготвят инвентаризация на базовите емисии, както и да предоставят План за действие за устойчива енергия (ПДУЕ), очертаващ ключовите действия, които планират да предприемат. Освен спестяване на енергия, резултатите от действията на подписалите Споразумението са многообразни: създаване на квалифицирани и стабилни работни места, които не подлежат на делокализация; здравословна околна среда и качество на живот; подобрена икономическа конкурентоспособност и по-голяма енергийна независимост.

Въпреки нарастващия брой на общините, декларирали политическа воля да подпишат Споразумението, те невинаги имат финансовите и технически ресурси да изпълнят ангажиментите си. Именно поради тази причина, в рамките на Споразумението се присъжда специален статут на мрежите и публичните администрации, които имат възможност да подкрепят подписалите Споразумението при изпълнението на амбициозните им цели. Координатори по Споразумението, включително области, региони и национални органи на управление, предоставят стратегически насоки, финансова и техническа подкрепа на подписалите Споразумението.

Мрежа на местните власти, позната като ***„Поддържащи структури на Споразумението",*** допринася за постигането на максимален ефект от инициативата, чрез дейности за насърчаване, осъществяване на връзка между членовете и платформи за обмяна на опит.

Бюрото на Споразумението на Кметовете ежедневно предоставя насърчителна, техническа и административна подкрепа на подписалите същото. Бюрото се управлява от консорциум и от мрежи, представляващи структурите на местните власти. В сътрудничество с Бюрото, ***Съвместният изследователски център*** на Европейската комисия оказва подкрепа на подписалите Споразумението по научни и технически въпроси, свързани с инвентаризацията на емисиите и плановете за действие. Съвместно с Бюрото са разработени редица инструменти и методологии за ръководство и насока на подписалите Споразумението при изпълнение на свързаните с него процеси.

Успоредно с Европейската комисия, Споразумението на кметовете се ползва с голяма институционална подкрепа, включително от Комитета на регионите, който поддържа инициативата от нейното създаване; от Европейския парламент, където са проведени три церемонии по подписване; както и Европейската инвестиционна банка, която подкрепя местните власти за разгръщане на инвестиционния им потенциал.

В стратегията на ЕС - Европа 2020, на централно място се поставят изменението на климата, преходът към нисковъглеродно развитие и постигането на целите на ЕС 20/20/20 до 2020 г.

Основните Европейски цели в областта на енергията са:

- **Намаляване на емисиите на парниковите газове на ЕС най-малко с 20% спрямо нивата от 1990 г.;**
- **20 % от енергопотреблението на ЕС да е от възобновяеми енергийни източници;**
- **20 % намаляване на крайното енергийно потребление.**

Местните власти играят водеща роля в ограничаването последиците от промените в климата. Участието им в Споразумението на кметовете ги подкрепя в това начинание, предоставяйки им признание, ресурси и възможности да работят в мрежа, необходими за придвижване на ангажиментите им по отношение на енергията и климата на следващо ниво.

В условия на децентрализация и разширяване правомощията на местното самоуправление, общините придобиват все по-значителни функции в управлението на енергията. Рационалното използване на енергийните ресурси, производството и доставката на енергия са основна грижа на общинските власти. През последното десетилетие нараства и загрижеността за ефекта от парниковите газове върху изменението на климата и ролята, която имат местните власти за противодействие на климатичните промени. Енергийното планиране и осигуряване на енергийна независимост се превръща в основен компонент на политиката за устойчиво развитие на всяка община.

2. Нормативна База

Настоящата стратегия за устойчиво енергийно развитие на Община Варна 2012-2020г. е основен инструмент в процеса на енергийно планиране на местно ниво. Планът е съобразен с утвърдените от ЕС времеви програмни цикли за планиране, а именно:

- Краткосрочни - 2007-2013 година;

- Средносрочни - 2014-2020 година;
- Дългосрочни - до 2050 година.

Разработването на плана е в съответствие със следните документи:

3. Нормативни и програмни документи на ЕС:

- Директива 2012/27/ЕС на Европейския парламент и на Съвета от 25 октомври 2012 година относно енергийната ефективност, за изменение на директиви 2009/125/ЕО и 2010/30/ЕС и за отмяна на директиви 2004/8/ЕО и 2006/32/ЕО (1)**;**

- Директива 2010/31/ЕС на Европейския парламент и на Съвета от 19 май 2010 г. относно енергийните характеристики на сградите;

Директива 2009/28/ЕО за насърчаване използването на енергия от ВЕИ;

- Стратегически пакет „Енергия за един променящ се свят" на ЕС;
- План за действие за енергийна ефективност: реализиране на потенциала (SEC (2006)1173);
- Финансов меморандум между Европейската комисия и Правителството на Република България;

4. Нормативни и програмни документи на национално и регионално ниво:

- Енергийна стратегия на България;
- Първи национален план за действие по енергийна ефективност;
- Национален план за действие за енергията от възобновяеми източници;
- Закон за енергийната ефективност;
- Закон за енергията от възобновяеми източници;
- Закон за опазване на околната среда;
- Закон за регионално развитие;
- Закон за устройство на територията;
- Национална стратегия за регионално развитие;
- Програма на правителството за Европейското развитие на България 2009-2013г.;
- Национален план за развитие на България в периода 2007-2013г.;
- Национална дългосрочна програма по енергийна ефективност 2005 - 2015г.;
- Национална програма за обновяване на жилищните сгради с период на действие от 2006 до 2020 г.;
- Национална дългосрочна програма за насърчаване използването на възобновяеми енергийни източници 2005-2015, изготвена в изпълнение на Заповед №РД 14/415 от 11.10.2004г. на Министъра на енергетиката и енергийните ресурси;
- Наредба РД-1057 от 10 декември 2009 г. за условията и реда за извършване на обследване за енергийна ефективност и сертифициране на сгради, издадена от Министерството на икономиката, енергетиката и туризма и Министерството на регионалното развитие и благоустройството;
- Наредба РД - 16-1058 от 10 декември 2009 г. за показателите за разход на енергия, енергийните характеристики на промишлени системи, условия и реда за извършване на обследване за енергийна ефективност на промишлени системи, издадена от Министерството на икономиката и енергетиката;

- Наредба РД - 16-346 ат 14.04.2009 г. за условията и реда за определяне на размера и изплащане на планираните средства по договори с гарантиран резултат, водещи до енергийните спестявания в сгради - държавна и /или общинска собственост, Издадена от Министерството на икономиката и енергетиката и Министерството на финансите;
- Рамкова конвенция на ООН по изменение на климата и Протокола от Киото;
- Национална стратегическа референтна рамка 2007-2013 г. на България; Стратегия и политика за развитие на ВЕИ в България;
- Правилата, определени в Инициативата „Споразумение на Кметовете“ – за местна устойчива енергия;
- Регионален план за развитие на Североизточен район за планиране 2007 - 2013г.;
- Областна стратегия за развитие на област Варна 2005 -2015г.;
- Общински план за развитие на Община Варна 2007-2013г.;
- Актуализация на Общински план за развитие 2007-2013г.;
- Общинска програма за опазване на околната среда 2009-2014г.;
- ОУП Варна;
- Стратегия за управлението на общинската собственост 2011-2015 г. ;
- Стратегическа карта за шум в околната среда на територията на агломерация Варна;
- Моделна оценка за замърсяването и Актуализация на програмата за намаляване на емисиите и достигане на установените норми за вредни вещества в атмосферния въздух на Община Варна, приета с реш. на Обс № 3274-17(33)/20,21.04.2011г.;
- Предстоящо разработване на Интегриран план за градско възстановяване и развитие на Община Варна -„Интегриран план за Варна 2020";
- Оперативни програми и всички други национални нормативи и регламенти за регионалното развитие.

I. ПАСПОРТ НА ОБЩИНА ВАРНА

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

1.1. Географско разположение

Община Варна се намира в Североизточна България и е една от съставните общини на Област Варна. Общината има 6 населени места с общо население към 01.03.2011г. (Официално национално преброяване на населението на България - 2011, Национален статистически институт) 343 704 жители, втора по население в България
Населени места в община Варна: гр. Варна, с. Каменар, с. Звездица, с. Константиново, с. Казашко, с. Тополи.

Графика 1: Община Варна

История

Територията на общината е една от най-древно населените в България. В общината са намерени материали от средния и от късния палеолит, от мезолита, халколита и от бронзовата епоха. Открити са римски терми с (II в.), римска. баня (III—IV в.), ранно християнска базилика с мозайка от V в., некрополи и останки от жилища, черкви и др. (V—VI в.), раннобългарски защитен вал (Аспарухов вал. VIII в.), старобългарски манастир (X—XI в.).

На територията на общината, през VI в. пр. хр. като древно-гръцка колония възниква град Одесос. През. III—II в пр.хр., достига голям икономически разцвет, сече свои монети. От VII в. се нарича със славянското име Варна. Към края на VIII в. общината е включен в пределите на първата българска държава; след покръстването (864) става важен християнски център. Към 971 година общината попада под византийска власт. В края на XII в. за известно време общината е превзета от цар Асен I (1187-1196), а през

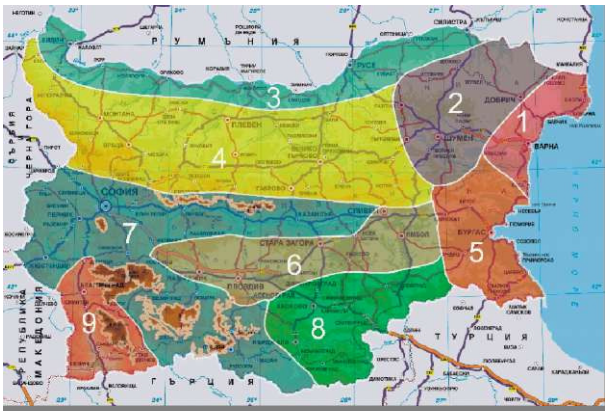
март 1203 е освободена от цар Калоян (1197—1207). През XIII—XIV в. е здрава крепост и важно търговско пристанище на българската държава, посещавано от венециански и генуезки кораби. През 1366 крепостта е обсаждана безуспешно от граф Амадей VI. Около 1369 общината е в Добруджанското княжество. В 1389г. пада под османска власт. През 1399г. общината е опустошена от татари. Тук се води Варненската битка 1444 между обединените християнски войски и турците. Българското население на общината участва в Търновското въстание 1598, Постепенно селищата придобиват ориенталски облик със смесено население. Варна става административен център и най-силната крепост на западния бряг на Черно море. По време на Руско-турската война 1828—29 след 3-месечна обсада е превзет от руските войски. След изтеглянето им по силата на Одринския мир 1829, българското население от общината се изселва в Бесарабия и южна Украйна. През Кримската война 1853—56 общината е база на английските и френски войски за действията им срещу Русия. От края на I пол. па XIX в. в икономическия и просветения живот на общината настъпва подем. На 27 юли 1878г. Варненската крепост е предадена на русите и общината е освободен от османската власт.

1.2 Особености на Община Варна

Географско положение

Община Варна е разположена в източната част на дунавската равнина на брега на Черно море на 465 км. от София. Административен икономически и културен център на Североизточна България. Разполага с международни курорти, пристанище и аерогара. Площта на общината е 237кв.км. от които град Варна и курортите заемат 80кв.км., 15кв.км. се падат на езерото, 61кв.км. с гъсти гори и 4кв.км. се падат на пристанището и магистралите. На север общината граничи с община Аксаково, на запад с община Белослав, а на юг с община Аврен.

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



Графика 2 Климатични зони в България

Релеф

Варненското езеро и изкуствено прокопания канал “езеро-морски залив” разделят общината на северна и южна. Около тях се е оформила обширна низина. Тя е почти равна и само на места е усложнена от ясно изразени хълмове. Средната й надморска височина е 39 метра. Наклоните на терените са от полегати, около южния бряг на езерото и квартал “Аспарухово” и наклонени при квартал “Галата”, м.”Зеленика” и “Ракитника”, до стръмни и много стръмни в части от м. “Прибой”, курортна зона “Прибой” и района около хижа “Черноморец”. В южната и югоизточна част (до пътя Варна-Златни пясъци) преобладават места с надморска височина 20-40 м и полегати и наклонени терени. Териториите, разположени по протежение на крайбрежието, имат източно изложение. Крайбрежната зона, почти по цялото си протежение, представлява висок и стръмен, на места почти отвесен скат, образуван от морската абразия, като в района на нос Галата има активно свлачище. В района на курортна зона “Прибой” хижа “Черноморец” и източно от Галата има пясъчни плажове. На север от Варненското езеро и низината, образувана край него се намира Франгенското плато, което достига на север до долината на р. Батова. Стръмните му откоси минават като венец северно от града. Най-високата му част е връх Трънето с 378 м надморска височина между селата Баново и Просечен, а близо до Варна най-високата точка е 356 м. На север платото придобива по-монотонен характер, като постепенно намалява височината си. Южните склонове на платото са стръмни и терасирани. Само на разстояние от 5-6 м от низината до платото, денивелацията във височина е от порядъка на 200-300 метра. Стръмно спускащите се склонове на платото, особено в източната му част, както и силната абразионна дейност на морето, предпоставят активна свлачищна дейност.

Води

На територията на общината най – значим естествен водоем е Варненското езеро, а по-незначителни са 10 дерета с дължина между 0,7 и 12 км. (Игнатиевско в с. Тополи, Владиславовско, Максуденско, Звездишко, Галатейско, дере – канал по бул. “Царевец”, Винишко дере, Евксиноградско дере)

Климат

Температура на въздуха

Климатът на Варненската община е формиран под влияние на такива фактори като географските координати (43о12` с.ш. и 27о65` и.д.) и циркулацията на въздушните маси. Средната януарска температура е 3°С, а средната юлска е 22°С. Специфични климатични фактори са микрорелефните особености на територията и климатообразуващата роля на Черно море. Влиянието на морето се усеща в една ивица от крайбрежната част, достигаща до 12-13 км навътре в сушата. В зависимост от релефа тя може да достигне значително по-навътре. Такъв е случаят с Варненското езеро, канала “езеро-море”, както и склоновете на Франгенското и Авренско плата, спуснати към низината, образувана край езерото. Така,

комплексно тези релефни елементи са образували коридор, по който влиянието на морето при благоприятни климатични условия достига до 20 км. На базата на климатичните данни от метеорологична станция Варна и на най-близката до нея станция Суворово се определя и характеристиката на климатичните условия на гр. Варна и едноименната община. Данните за крайбрежната част на общината определят климата като морски, а на платата – умерено-континентален. Това се вижда от анализа на един от основните климатични елементи – температурата на въздуха. Данните от многогодишните наблюдения показват, че средно годишната температура на въздуха по крайбрежната част е 11,8°С, а на платата –около 11°С. Абсолютната максимална температура за крайбрежната част е измерена през месец юли – 41,4°С, а през януари – 21°С. Във вътрешността абсолютната максимална температура се отнася за месец август и е с 0,6 по-висока. Най-ниска абсолютно минимална температура за крайбрежието е измерена през месец януари и февруари (-24°С) като на платата тя е с 1-2°С по-ниска. През месец юли, през който е измерена абсолютната максимална температура за годината се отнася и измерената най-ниска температура за летния сезон (10,1°С). На платото тези стойности са по-ниски (I – (-26°С), а VIII – 6,2°С). Данните за дневните колебания на температурата на въздуха показва, че в ранните сутрешни часове температурите са сравнително по-ниски от вечерните часове, което се дължи на близостта на морето. Устойчивото задържане на средните денонощни температури на въздуха над 10°С при Варна е 204 дена, а над 15°С – около 153 дена – 5 месеца, което показва, че активният курортен сезон може да продължи не по-малко от 5 месеца. В резултат от направения анализ може да се каже, че лятото в района е приятно топло, но понякога, макар и рядко, има необичайни горещини. Зимата не е много студена, но в последните години се наблюдават краткотрайни периоди с отрицателни температури. Краят на зимата и пролетта са сезоните с най-резки промени в температурите, с чести затопляния и интензивни застудявания. Пролетта е кратка и по-студена, докато есента е топла, мека и продължителна.

В следващата таблица са представени многогодишните данни за средните месечни и годишни температури в станция Варна.

Станция	**I**	**II**	**III**	**IV**	**V**	**VI**	**VII**	**VIII**	**IX**	**X**	**XI**	**XII**	**Ср. год.**
Варна	1,2	2,5	5,1	10,1	15,4	20,1	22,6	22,4	19,0	13,9	9,1	4,0	12,1

Таблица 1 Средни месечни и годишна температура на въздуха, °С

Липсват данни за наличието и развитието на температурни инверсии на въздуха. При наличие на приземни термични инверсии е налице инверсно състояние на температурите по вертикала (температурите на въздуха отдолу нагоре не се понижават, както е нормално, а обратно - повишават се). Инверсионният слой с дебелина до 100-200 m ограничава рязко вертикалния обмен и концентрацията на вредни примеси в приземния слой остава по-голяма.

Валежи

В района, включващ територията на община Варна, количествата валежи са по-малки от средните за страната – 498л/м2 и се характеризират с летен и есенен максимум. Валежите са най-често от дъжд. Количествата валежи, падащи на платата са в по-големи количества - 570 л/м2 (по данни на станция Каменар). Средно, в около 15% до 30% от дните с валеж, падат малки количества – до 0,1 л/м2. Аномалия в това отношение е падналият дъжд на 20.08.1951г., когато за няколко часа количеството му е достигнало 258 л/м2 и е причинило катастрофално наводнение. Наличните данни за месечното и сезонно разпределение на валежите, както и сезонните суми показват, че през зимните месеците (I, II, III, XI и XII) валежите могат да бъдат и от сняг. Вероятността от снеговалеж за Варна започва най-рано от 20.12 и завършва на 03.04. За платото този период е малко по-дълъг – от 14.12. до 12.04. Снежната покривка не е така голяма, както при други райони на страната. Освен това под влияние на морето не се задържа дълго и ролята й не е така съществена. От проучванията за снежна покривка в дадения район е установено, че за изминалите сто години, в по-малко от десет от тях се е наблюдавала снежна покривка с височина 30-40 см., която се е задържала от 20 до 25 дни непрекъснато.

В следващите таблици са приведени данни за валежите в град Варна по данни от НИМХ-филиал Варна.

Сезон	Зима	Пролет	Лято	Есен	Ср. год.
Валежи	108	88	108	162	467

Таблица 2 Сезонни суми на валежите в гр. Варна, l/m2

В следващата таблица са посочени средномесечния и средногодишния брой на дни с валежи повече от 0,1 l/m^2 (независимо от вида на валежа).

Месец	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Ср. год.
Брой дни	11,8	10,8	10,4	10,4	11,2	9,3	7,3	5,9	4,7	8,2	10,5	15,3	115,8

Таблица 3 Средномесечен и средногодишен брой дни с валежи за станция Варна

Средногодишната сума на валежите в района на Варна е сравнително малка - средно многогодишно е около 500 $1/m^2$. Средно от 15 до 30 % от валежите са съвсем слаби - под 1,0 l/m^2.

Ветрове

Ветровият режим е от особена важност за района, тъй като посоките и скоростта на вятъра определят в голяма степен периметъра и посоката на разпространението на някои вредни замърсители. Наличието на голямата водна площ на морето в източната част създава добри условия за проветряемост на територията. В този смисъл западните и северозападни ветрове я подпомагат, а източните и североизточните – забавят. Средно-

годишната скорост на вятъра е 3 м/сек. Най чести са силните ветрове със скорост над 20 м/сек в сектора запад-северозапад. В по-голяма част от района преобладават западните и северозападни ветрове. Отличават се неговите по-високи и открити части (по данни на Каменар и Суворово), където често явление са и северните и североизточни ветрове. През нощта в крайморската част преобладават западните ветрове (Варна 58,3%), а през дневните часове преобладават източните - 44%. Тези промени в посоката на ветровете през нощта и деня в крайбрежните части се дължи на бризовата циркулация. През есента бризовата циркулация намалява.

Слънчево греене

В района на Варна има средно годишно около 2300 слънчеви часа, като през месец юли те са 333, а през месец декември – 74 часа. Сумарната слънчева радиация през месец юли е 19,5-20,0 ккал/см2, а през декември 3,0-3,5 ккал/см2. Годишната сумарна слънчева радиация е 361 ккал/см2, а годишният радиационен баланс е 152 ккал/см2. На плажната ивица сумарната радиация (СР) е малко по-голяма.

Този параметър има слабо влияние върху разпространението на замърсителите, но играе по-значителна роля при разграждането на някои замърсители. В следващите таблици са приведени данни за слънчевото греене в град Варна.

Месец	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Ср. год.
Греене	84	90	120	163	219	260	317	297	222	164	91	67	2094

Таблица 4 Продължителност на слънчевото греене в гр. Варна (часове)

Влажност на въздуха

Влажността е параметър, който оказва влияние върху разпространението във въздуха на прахообразните замърсители и играе съществена роля при формирането на киселинните аерозоли. Средномесечната влажност на въздуха в района не спада под 70%, като за зимните месеци тя е по-висока, но рядко надхвърля, и то с малко, 80%. През обедните часове е характерен спад на относителната влажност.

Мъгли

Мъглите покрай брега на морето се получават предимно в резултат на нахлуването на топли въздушни маси от морето над изстиналата суша (през късна есен и късна зима) или на студен въздух от морето над затоплената и влажна суша (през ранната пролет). Дните с мъгли са около 33 годишно, при това видимостта е малко под 1000 метра. Само в редки случаи тя спада до няколко десетки метра, но не се задържа дълго. Най-чести за цялата година остават мъглите, чиято трайност е по-малка от едно денонощие. В много редки случаи продължителността е от 6 до 10 дни мъгла.

Гръмотевични бури

Гръмотевичните бури са в около 19-20 дни в годината и нямат голяма продължителност. Отнасят се най-вече към месеците V, VI, VII и VIII.

Облачност

Облачността е от съществено значение за въздушния транспорт. Особено височината на долната граница на облаците. Наблюденията показват, че честотата на случаите с долна граница на облаци под държавния минимум е 14 дена годишно, а честотата на облачност е долната граница под 150-500 м е 40 дни/годишно.

1.3. Природни ресурси

Територията на община Варна е бедна на полезни изкопаеми - едва 6 % от общата й повърхност се използва за добив на полезни изкопаеми.

С важно значение за стопанското развитие е находището на лечебна кал във Варненското езеро, запасите, от която възлизат на 2 000 000 куб. м. Плавателният канал “Варна – Девня” застрашава находището от замърсяване, което ще е пагубно за свойствата на това природно богатство.

На територията на общината се наблюдават още залежи на руда – най-вече на манган, открити в така наречената “Русларска свита”, където са разкрити няколко рудоносни хоризонта.

Газовото морско находище “Галата”, разработвано от 2003г. и има запаси от около 1.5-2 милиард куб.м. природен газ. Според концесионния договор, количество на добивания газ възлиза на около 400 млн. куб.м. годишно. Според други източници, находището на природен газ "Галата" да осигурява около 1.42 млн. куб. м. газ на ден или около 10 % от потребностите на българския пазар от природен газ.

В западната част на острова (между стария и новия канал море - Варненско езеро) е разработена кариера за пясъци от морско - езерен тип. Запасите са в пряка връзка с драгажните работи по поддръжката на плавателните канали и акваториите на пристанищата.

Минералните води на територията на община Варна са значителен природен ресурс с рекреационно, балнеоложко и термоенергийно естество. Съществуват три водоносни хоризонта със стопанско значение. Подземните води от горноюрско - валанжския хоризонт са с напорен характер и на много места се самоизливат на повърхността. В гр.Варна температурата на тези води е около 50ºC, в другите области от територията на Варненска община - по-ниска. Еоценският водоносен хоризонт е напорен. Температурата на водата е 11-12ºC в зоната на подхранване и 26-36°C в района на Черноморското крайбрежие. Водите на миоценския водоносен хоризонт са пресни с обща минерализация

от средно твърда до твърда и температура, достигаща до 15-18ºС. На територията на общината са изградени 27 сондажни кладенеца с общ дебит 980 л/с (включително самоизлив). Водите са слабо минерализирани с температура 30-54ºС и приблизителен ресурс 1.5÷3 m³/s.

1.4. Състояние на околната среда

Атмосферен въздух. Качеството на атмосферния въздух (КАВ) в Община ВАРНА се контролира в два пункта, включени в Националната система за мониторинг на атмосферния въздух. Качеството му се контролира от два пункта „Ян Палах“ и „Батак“.

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 ФПЧ10.

По показател **ФПЧ$_{2,5}$ няма регистрирани превишения през мониторинговия период.**

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

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

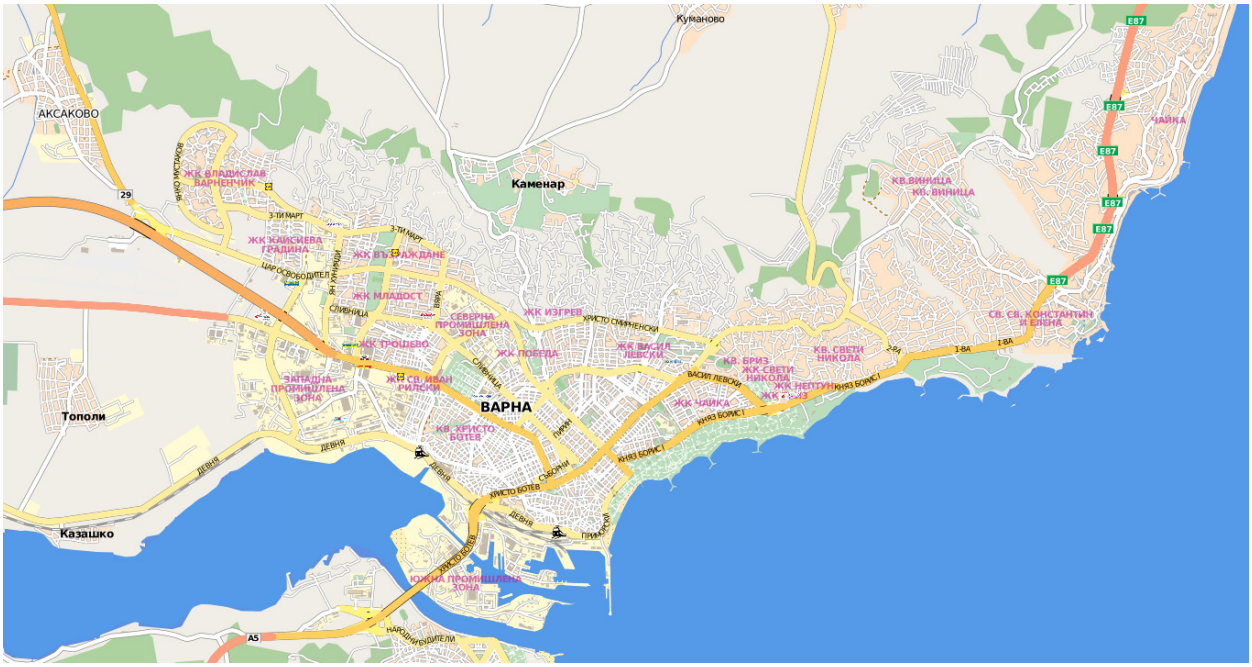
От четирите източника на шум само автомобилният трафик оказва реално неблагоприятно влияние върху населението.

Шумът от автомобилния транспорт е основен фактор за повишени шумови нива в населените места, като представлява ~80% от общото шумово натоварване. Принос в увеличените шумови нива в централната градска част има не само завишеният брой МПС, но и лошото състояние на автомобилния парк, уличните настилки, липсата на екрани и зелени пояси за намаляване на шумовите нива. От ошумяване над нормите - шум над 58 dB /A е засегнато население: ~62х.ж. на град Варна, като от тях ~37 000 са засегнати от авиационен шум; ~2500ж от населението на гр.Девня от транспортен шум на трафик, свързан с химическия комплекс; жителите на малки градове и села, разположени по протежение на натоварени пътища от републиканската пътна мрежа.

2. Население и населени места

Административно - териториалното деление на Община Варна включва 6 съставни селища, от които град Варна, 5 села.

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



Графика 3 Карта на кварталите на гр. Варна, Източник: http://www.bgmaps.com/map/varna

Населението на Община Варна към 15.12.2010 г. по регистрация на настоящ адрес е 358 324 души (по данни на ГД "Грао" към МРРБ). По данни от преброяването на населението през 2011 г. населението на община Варна е 343 704 души, като 334 870 от тях живеят в град Варна.

В таблицата по-долу са цитирани данни за населението на Община Варна по справка от НСИ - ТСБ-Варна.

Район (населено място)	2007	2008	2009	2010
Община Варна, в т.ч.:	356 894	360 333	360 928	358 324
- гр. Варна	348 905	352 209	352 728	350 064
- с. Звездица	977	1028	1101	1094
- с. Казашко	334	337	331	333
- с.Каменар	2518	2575	2603	2619
- с. Константиново	1193	1214	1240	1247
- с. Тополи	2967	2970	2979	2967

Таблица 5 Население в Община Варна по регистрация на настоящ адрес (към 31.12.)

Гъстотата на населението спрямо общата територия на общината е изключително висока - средната й стойност е 1518 души на km^2 при средно за България около 70 души на km^2. Друга обаче е стойността на гъстотата на населението, когато за база се отчита урбанизираната територия - 4271,0 души на km^2. Тези цифри показват пренаселеност на територията и голяма концентрация на човешки ресурси. Пренаселването създава редица урбанистични и екологични проблеми.

3. Транспортни връзки

3.1. Железопътна инфраструктура

Област Варна се обслужва от II главна ж.п.линия София-Варна с дължина на територията на областта 72.00км, електрифицирана и удвоена; част от III главна ж.п.линия Синдел-Карнобат с дължина 52.00км, електрифицирана без гара Варна-Фериботна и удвоена до гара Комунари, 29-та ж.п. линия с дължина 46.00км., единична и неелектрифицирана и 27-ма ж.п. линия с дължина 11.00км, единична и електрифицирана.

Бъдещото развитие на транспортната инфраструктура на град Варна и прилежащия железопътен (ж.п.) възел се определя от Стратегията за интегриране на българската железопътна инфраструктура в Европейската мрежа за интермодален транспорт, чрез осигуряване на достъп до пристанищата и „морските магистрали”. Предвиденото изграждане на интермодален терминал във Варна ще осигури интегрирането на сухоземния, въздушния и морския транспорт в града, в качеството му на опорен пункт на Общоевропейския транспортен коридор №8, като ситуирането на интермодалния терминал ще бъде в тясна връзка с бъдещото развитие на Пристанище Варна-изток.

Ж.п. линията София – Варна осъществява връзка с всички направления за Северна България. Линията е изцяло електрифицирана и удвоена. Изградените железопътни мрежи и съоръжения в Агломерацията Варна – Девня – Провадия на практика действат като единен ж.п. възел. Общата дължина на тази ЖП мрежа е 49.8 км, от които 44.1км главни линии и 5.7км ж.п. клонове.

На територията на Община Варна работят три гари (Варна-Изток, Варна-Запад и Тополи), една спирка (Владиславово) и 9 индустриални ЖП клона.

Гара Варна има общо 80 коловоза с обща дължина 30 149м. ж.п. гара Варна Изток е предимно пътнически терминал и приемно-отправен парк за товарни влакове, обслужващи пристанищните площадки на пристанище Варна - Изток.

3.2. Пътна и улична мрежа, мостови съоръжения

Пътна мрежа

Развитието на пътната мрежа е свързано с функциите на град Варна, резултат на което е големият относителен дял на пътищата от висок клас (27,2% за областта, при средна стойност за страната 17,3%). Общината се обслужва от два пътя с международно значение (Е-70 по направлението Варна-Русе и Е-87 по Черноморското крайбрежие) и изградените участъци от АМ „Хемус” и от АМ „Черно море”, въпреки изоставане изграждането на АМ „Хемус”. Разстоянието Варна-София се изминава за около 5-6 часа.

Характерно за пътната мрежа е добрата достъпност на общините към областния град. Основна роля в това отношение има изградеността на автомагистрала (АМ) „Хемус” през цялата територия на Варненска област, както и извършените рехабилитации на магистралата по програма „Транзитни пътища”. Връзките на общините от област Варна се осъществяват чрез автомагистрала „Хемус” и пътищата от трети клас, пресичащи я в посока север – юг. За добрата свързаност спомагат още първокласния път I-2 (Е 70 Русе –

Варна), първокласен път I-9 (Е 87 Дуранкулак – Варна – Бургас - Малко Търново), републиканската пътна мрежа от втори и трети клас, като важна част във функционирането й заема второкласния път II –29 (Варна – Добрич).

Улична мрежа /пътно платно и тротоар/

45,2 % от Първостепенната улична мрежа е реализирана, ремонтирана или направена реконструкция преди повече от 20 години.

Към 2004г. се направи оценка на състоянието на уличната настилка и тротоари по скала от 1 до 5, според европейските норми, където 1 е най-добро състояние, а 5 най-лошо.

НИВО	ОЦЕНКА	УЛИЧНА НАСТИЛКА	ТРОТОАРИ
1.	отлично	11%	10%
2.	добро	22%	26%
3	задоволително	60%	40%
4.	незадоволител	7%	17%
5.	лошо	0%	7%
Общо		100%	100%

Таблица 6 Първостепенна улична мрежа

Липсват или не са полагани тротоарни настилки в размер на 37 000 м^2 или 7% от общото количество.

Дължината на пътната мрежа на територията на общината е 144.2 км, в т.ч.: автомагистрали - 17.2 км (12.0 %); първокласни пътища - 59.1 км (41.0 %); второкласни пътища - 0.5 км (0.3 %); третокласни пътища - 6.5 км (4.5 %); четвъртокласни пътища - 60.8 км (42.2 %). Състоянието на пътните настилки е задоволително.

Най-важните пътни трасета са:

Път I-9 – Дуранкулак – Малко Търново е сухопътната връзка между Турция и Румъния. Той обаче няма техническите характеристики за този клас път и трудно изпълнява своята задача. Само в участъка от спирка „Владимир Заимов” до град Варна техническите параметри отговарят на изискванията.

Магистрала „Черно море” – Е-87 дублира път I-9 в участъка между гр. Варна и с. Звездица, но това са само 12 км. Сериозен проблем е преминаването на Е-87 през гр. Варна, вилните зони и народния парк „Златни пясъци”. В много участъци това трасе вече е компрометирано. Към месец април 2005г. поради свлачището в района на спирка „ Журналист” е прекъснат пътя Варна – Златни пясъци и трафикът минава по заобиколен маршрут през кв. „Виница”. За възстановяването на пътя се полагат необходимите усилия свлачището да бъде укрепено.

Път I-2 – Варна – Русе провежда интензивно движение от 1100 приведени единици на час, техническите му характеристики са добри и още дълго ще може да обезпечава безпроблемно трафика.

Според ТУП на община Варна се предвижда, все по-нарастващото натоварване на пътната мрежа, да бъде поето чрез промяна на нейната функционална структура.

Изграждането на магистрални трасета, налагат нова класификация на пътната мрежа. Промяната се отнася за следните пътни отсечки:

Път IV-2004 (Варна - Девня) да стане I клас, тъй като той минава през силно урбанизирана територия, наситена изключително с промишлена дейност. В момента пътят е с изчерпана пропускателна способност. Според прогнозите и предвижданията той ще носи натоварване, колкото това на магистрала „Хемус”.

Път I-2 (Варна - Русе) в участъка Варна-Девня от I клас да стане III клас. Пътят в този си участък изпълнява функцията на обслужващо платно на изградената магистрала „Хемус”, поради голямата си близост с нея.

Път I-9 (Дуранкулак - Малко Търново) в участъка кв. „Аспарухово” - магистрала „Черно море” от I клас да стане IV клас. След изграждане на магистрала „Черно море” цялото движение се пое от нея. Път I-9 в посочения участък обслужва само прилежащите територии.

Прекъснатият транзит, който се явява между гр. Варна със съседните общини и страната, според ТУП на общината и ОТКС на гр. Варна ще се поема от скоростна градска магистрала I-А клас 3. Планира се тя да започва от южния възел на Аспаруховия мост, с ново мостово съоръжение да преминава каналите до възел „ Топлата вода", след това се движи по ул. „Пеячевич", ул. „Христо Смирненски", Винишкия път. Продължението на магистралата в северно направление, не може да остане както е предвидена в транспортния план, по причини, изтъкнати по-горе. Планирано е трасето да тръгне по път III-902-Варна-Оброчище, докато се включи в обходната транзитна магистрала.

3.3. Водно-транспортна инфраструктура

Воден път

Град Варна е пристанищен град. Европейската транспортна политика включва концепцията за "Морските магистрали", целяща въвеждане в Европа на нови морски логистични връзки, които да осигурят подобряване достъпа до пазарите в Европа и облекчаване на натоварената пътна мрежа. Включването на Пристанище Варна в европейските транспортни коридори и схеми допринася за бъдещото развитие на града. Пристанището заема ключово положение между страните от Централна и Южна Европа, региона на р. Дунав, Балканските страни и Средния Изток още от дълбока древност и това значение се засилва.

Достъпът на корабите до пристанищата, разположени във Варненското и Белославското езера, се осъществява чрез два плавателни канала и естествените дълбочини на Варненското езеро. Каналите са оразмерени за конвенционални товарни кораби до 25 000 БРТ, както и специализирани фериботни кораби (с размери L = 185 m, B = 26 m, D = 6.5-7.0 m). Навигационната ширина на каналите в права е 102 m. Откосите са 1:3. Размерите на каналите гарантират безопасно плаване при вятър със скорост до 15 m/s. Допустима скорост на движение по каналите е 6 възела.

Каналите са проектирани за еднопосочно движение на оразмерените кораби. Двупосочно може да бъде движението във Варненското езеро, където дълбочините са

естествени. Регулирането на движението се контролира от капитана на пристанището, осъществява се от контролните станции чрез светлинни и фарови сигнали и по радио. Ползването на лоцман и буксири е задължително.

Канал номер 1 е в община Варна и започва от Варненския залив на около 800 m преди вълнолома и свършва във Варненското езеро. Означеният воден път е дълъг около 6.0 км. Каналът е в крива с необходимите разширения. Всички пресичания с дюнери са изпълнени така, че дъното на канала да може да се удълбочи до 15 m (когато това се наложи). Номиналният под мостов габарит на Аспарухов мост (минаващ над канал 1) е 46 m. Първоначалната дълбочина, до която е бил драгиран е минус 12.5 m по Балтийската система (БС). В следствие на това, че каналът не е бил регулярно драгиран през последните години българските кораби са ограничени до 10.6 m максимална дълбочина на газене, а чуждите кораби до 9.14 m, тъй като каналът на места достига минус 11.1 m към средното морско ниво.

След Канал 1 водният път минава през естествените дълбочини на Варненското езеро. Означеният път е 7.1 км.

Канал номер 2 е в община Белослав и започва от Варненското езеро и завършва в акваторията на Пристанище Варна-Запад. Дължината му е 10.0 км. Каналът е прокопан през Белославското езеро, което е с дълбочини до 13.0 m. Първоначалната дълбочина, до която е бил драгиран е минус 12.5 m по БС, но в момента е с дълбочина в някои участъци по-малко от 11.0 m, тъй като каналът не е бил драгиран през последните години.

Пристанища

Със своите технически параметри и обективни дадености за развитие Пристанище Варна е най-голямото българско пристанище, което традиционно обслужва националната икономика на Република България и транзитните товари, минаващи през региона. Пристанището заема ключово положение между страните от Централна и Южна Европа, региона на река Дунав, Балканските страни и Средния изток още от дълбока древност и това значение се засилва.

Пристанищният комплекс се състои от няколко териториално обособени пристанища включващи: Пристанище Варна-Изток; Пристанище Варна-Запад, Пристанище Петрол, Пристанище „Леспорт”, Железопътен фериботен терминал, Пристанище ТЕЦ-Варна.

Съществуващите пристанищни мощности в региона на Варна формират интегралното лице на пристанищните дейности – обработват се всички видове товари: течни, насипни, бройни в.т.ч. контейнеризирани и Ро-Ро; успешно се прилагат основните технологии за комбинирани превози: контейнерни, Ро-Ро и железопътни фериботни превози; разполагат със свободна пропускателна способност; имат перфектна връзка с Националната железопътна мрежа и добра обвързаност с Републиканската пътна мрежа. Разполагат с ефективни комуникационни средства и квалифицирана работна сила.

Пристанищният комплекс Варна е разположен върху голяма територия с обща дължина около 30 km - от Варненският залив до Девненската низина и попада в три общини - Варна, Белослав и Девня. Освен съоръженията, собственост на Пристанище Варна - ЕАД, съществуват редица други съоръжения, притежавани и експлоатирани от други държавни организации. Отделните търговски и специализирани пристанища са:

Пристанище Варна Изток - община Варна; Сухо пристанище - община Варна; Петролен терминал - община Варна; Пристанище Тополите - община Варна; Пристанище за дървен материал - община Варна; Пристанище на ТЕЦ-Варна - община Белослав; Пристанище Варна Запад - община Девня; Фериботен терминал - община Белослав; Военноморска база Варна - община Варна; Военноморска ремонтна база - община Белослав; пътнически и за МПС ферибот - община Белослав.

3.4. Въздушен транспорт

Развитието на второто по големина в Република България летище, „Летище Варна" ЕАД е пряко свързано с формирането на Северното Черноморско крайбрежие като център на международен и вътрешен туризъм. Летището се характеризира със силно изразено нарастване в последните години на броя на обслужените пътници, като пътнико оборотът от 511 819 пътника през 1999 г нараства до 1 546 925 пътника, т.е. три пъти повече, като основен дял има международния туристически пътнико поток.

Летище Варна е гражданско летище за вътрешен и международен транспорт и е второто по големина летище в България. Разположено е на 7.5 km западно от центъра на града, на територията на 2 общини (Варна и Аксаково). Площта му е 2 414 дка. Аеродрумът на летище Варна е с една писта (ПИК) с дължина 2514 m и ширина 55 m, свързана с пероните с магистрален рулежен път (МРП) и пет броя съединителни пътеки за рулиране (ПР). Разполага с 32 бр. самолетни места и е свързано с международните пътища Е-70 и Е-87. Разполага с първокласен достъп до града и курортните комплекси на север чрез международен път Е87 и автомагистрала "Хемус", а в южна посока чрез автомагистрала "Черно море". Връзката към гр.Добрич се осъществява по първокласен път II-29.

Летището разполага с модерно навигационно оборудване. Полетите са предимно чартърни международни - 89% от общия брой пътници са по международни линии. На първо място по значимост за финансовия резултат са пътническите чартъри, на второ - международни редовни полети, на трето - вътрешни редовни полети до София и Бургас, на четвърто - товарни чартърни полети, и на пето - полети с общо предназначение. Летището осъществява връзка за 101 дестинации от над 35 държави. На него вече са се приземявали най-големите самолети в света - товарният АН-124 /Руслан/ и Боинг 747.

Действието на летището е с подчертан сезонен характер на действие, свързан с обслужването на туристи през летния сезон. Периодът от втората половина на септември до април е типичен с ограниченото действие на летището и отделянето на вредни емисии и шум, които да влияят на прилежащите жилищни територии на гр. Варна е минимално. Периодът от май до първата половина на септември е активен период за дейността на летището, като максимума е през месеците юли и август.

Функционирането на Летище "Варна" създава, особено през летните месеци, значителна по площ зона с акустичен дискомфорт. Съответно, количеството жители, подложени на наднормено ошумяване, оценено по действащите хигиенни норми, е значително. Съгласно изготвения доклад за Оценка на въздействието върху околната среда на Летище "Варна", за летния сезон това са приблизително 36 500 души през деня и

100 000 души през нощта. Засегнати са предимно южната и централна градски части и кв."Трошево".

Причината за това състояние се дължи на ползваните от транспортните фирми самолети, чиито шумови характеристики не съответстват на съвременните стандарти, както и съществуващите писти, даващи възможност за насочване на излитащите самолети над града, при определени условия.

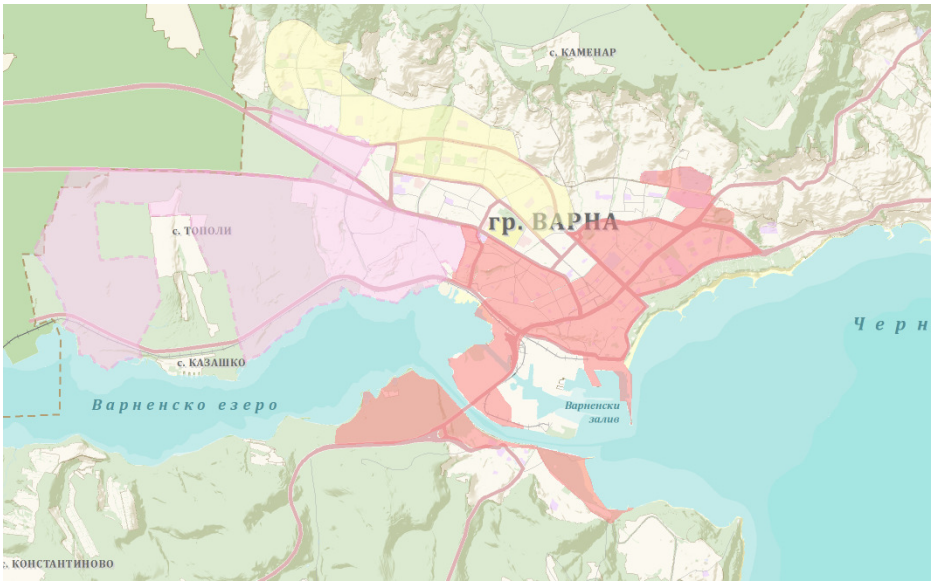
Решението на проблема трябва да се търси в обновяване на самолетния парк с машини с подходящи шумови характеристики и реализиране на южната (коса) писта, за която има резервиран терен в Общия устройствен план, включващ летищния комплекс.

Тъй като по-голяма част от летището попада в територията на Община Аксаково, то конкретните мероприятия трябва да бъдат отразени в Общинските планове за развитие на двете общини, както и във възложения нов Общ устройствен план на Община Варна.

4. Характер на икономиката

Община Варна е община с мощен икономически потенциал. Тук се развива предимно индустриалния сектор и сферата на услугите. Добрият инвестиционен климат в общината и възможностите за туризъм са предпоставка за развитието на тези отрасли.

Съгласно ИПГВР Варна „Интегриран план 2020“ са подбрани 3 зони на въздействие - с преобладаващ социален характер/маркирана в жълто/, с потенциал за икономическо развитие/маркирана в розово/ и с висока обществена значимост/маркирана в червено.



Графика 4 Община Варна - Зони на въздействие, източник http://www.ipgvr-varna.bg/

Подробен списък на общинските обекти в зоните на въздействие е приложен като Приложение 1 към този доклад за вътрешно ползване на общината.

Зона с преобладаващ социален характер обхваща Район Младост и Район Владислав Варненчик.

Зона с потенциал за икономическо развитие обхваща западна промишлена зона и районите разположени около северния бряг на Варненското езеро, изключая урбанизираната територия на село Казашко.

Зона с висока обществена значимост обхваща Район Приморски, Район Одесос и части от район Аспарухово.

4.1. Селско стопанство

Комплексното въздействие на климата и природните дадености на общината имат съществено влияние върху развитието на селското стопанство. Преобладаващите почви са черноземни и глинесто-песъчливи, които притежават добро природно плодородие и дебел хумусен хоризонт. Климатът, който е умерено – континентален е благоприятстващ развитието на аграрния сектор. За развитието на земеделието от изключителна важност е високата относителна влажност на въздуха, което намалява отрицателния ефект от летните засушавания.

В община Варна обработваемата земя заема 42.1% (100009 дка) от общинския териториален фонд, като предимно е собственост на частни стопани. Горският фонд на община Варна представлява 29,4% от територията ú, което се равнява на 69 796 дка. Делът на пустеещата територия в рамките на община Варна е по-малък в съпоставителен план с областта.

Най – голям дял в земеделието има зърно производството. Зърнените площи в област Варна са 84638 ха, следвани от маслодайните култури с 40221 ха и трайните насаждения с 10746 ха. Предпоставки за развитието на зърно производството на територията на общината са благоприятните природни условия и механизацията на процеса на обработка и добив. Земеделските земи засети със зеленчуци и цветя в Област Варна са 1535 ха.

1	**Баланс по начин на ползване**	**общ.Варна**	**обл.Варна**
	ССФ	7521,3	231246
	ДПФ	348,9	14641,3
	Обработваема	5354,1	169497,2
	Пустееща	902,9	29284,4
	Горски фонд	6979,6	1139331
	ДГФ	4883,2	105782,5
2	**Баланс по форма на собственост**	**общ.Варна**	**обл.Варна**
	обработваема, в това число	5354,1	169520,2
	държавна	5,32	9985,12

	общинска	-	2321,51
	частна	4809,28	149493,77
	друга	428,8	3996,5
	остатъчен фонд	110,7	3723,3
3	**Използвана земеделска площ 2003/2004/ и 2005/2006 г.**	**общ.Варна**	**обл.Варна**
	ниви - зърнени	1653	84638
	ниви - зеленчукови	-	1535
	ниви - нетрадиционни култури	210	3004,7
	ниви - фуражни култури	221	3764,3
	трайни лозови насаждения	3	739,5
	трайни овощни насаждения	869	10746
	ливади и пасища	232	30353,4

Таблица 7 Баланс на територията на община Варна и област Варна в /ха/

Животновъдството като подотрасъл на селското стопанство е съсредоточено в ръцете на частни животновъди. Отглеждат се говеда, овце, кози, свине, птици и пчелни кошери

Реколтирани площи от някои култури в селскостопанските предприятия по форми на собственост			
	(Ха)		
Култури	2008	2009	2010
Всички форми на собственост			
Пшеница	56122.6	56101	57910.4
Царевица	20740.6	18986.5	33477.6
Ечемик	12456.8	15270.9	13328.7
Репица и рапица	8445.74	11969.1	20867.6
Слънчоглед	34547.3	35556.1	37248.7
Фуражни култури за сено	1657.5	1255.9	1225.46
Домати - оранжерийни	4.32	3.92	3.53
Краставици и корнишони - оранжерийни	10.12	9.22	6.4
Лозя - десертни	54.21	89.38	66.45
Лозя - винени	873.24	908.7	852.66

Ябълки	57.6	77.3	135.58
Праскови	4.5	61	34.82
Подправки - карамфил, кориандър, кимион и др.	333.57	532.2	686.3

Таблица 8 Количествени показатели за област Варна.

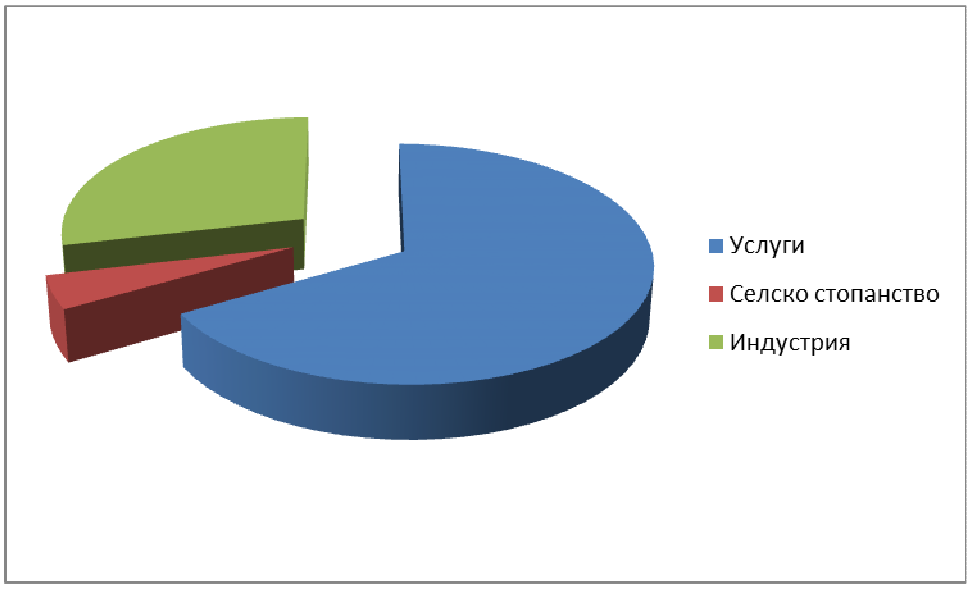
Първичният сектор (селско, горко стопанство, риболов) намалява непрекъснато своя дял в структурата на заетостта и продукцията, като в рамките на прогнозния период се очаква да участва в структурата на заетостта и икономическата структура с 0,5-0,3%.

4.2 Индустрия

Местоположението на общината и степента на изграденост на техническата и социалната инфраструктура определят стопанската конюнктура.

Икономиката на Варненския регион е добре представена на национално ниво чрез произведен брутен вътрешен продукт, представляващ 4,5% от националния. Областта се нарежда на второ място в страната по вложени преки чуждестранни инвестиции.

Формирането на брутния продукт и брутната добавена стойност се разпределя както следва - приблизително 67% се формира от сектор услуги, следван от сектора на индустрията с приблизително 29% и на последно място селско стопанство с малко под 5%.



Графика 5 БВП и Брутна добавена стойност на Община Варна

Община Варна е със значителен икономически потенциал, с много добре развита инфраструктура. По структура икономиката е силно диверсифицирана. Водещи за регионалната икономика са строителството, туризма, корабостроенето и кораборемонта, транспорта, производство на електроуреди и др.

На следващата фигура е представено разпределението на фирмите по отрасли на икономиката, като с най-голям дял са представителите на търговията, следвани от промишлеността и туристическия сектор.

Графика 6 Разпределението на фирмите по отрасли на икономиката

Във Варна са регистрирани четири клъстера: на морската индустрия, на туризма и на информационните и комуникационни технологии (ИКТ) и „Черноморски Енергиен Клъстер“ (ЧЕК).

Черноморският Енергиен Клъстер е организация, учредена на 29.08.2011 година в гр. Варна и обединява представители на бизнеса и неправителствения сектор в областта на енергийната ефективност и възобновяемите енергийни източници.

ЧЕК работи за намаляване на енергийното потребление, за популяризиране на възобновяемите енергийни източници, за устойчиво развитие и ефективно управление на енергията в Черноморския регион. Повишаване на общественото разбиране за ролята и важността на ефективното управление на енергията, изпълнение на мерки за намаляване емисиите на въглероден двуокис и стимулиране на енергоспестяващите технологии и ВЕИ, водещи съответно до намаляване изменението на климата.

Основни цели, които си поставя организацията:

- Да подпомага дейностите на своите членове и да обединява усилията им по отношение на подготовка на предложения за подобряване на националната и местна нормативна база, с цел подсигуряване на устойчива енергийна политика, както и дейностите им по участие в национални, европейски и международни проекти.
- Да осъществява връзка и да си сътрудничи с Агенцията за устойчиво енергийно развитие, МИЕТ, МОСВ и с други държавни институции при разработването на предложения за подобряване на държавната нормативна база в областта на устойчивото енергийно развитие, политиката за енергийна ефективност и употребата не възобновяеми енергийни източници.

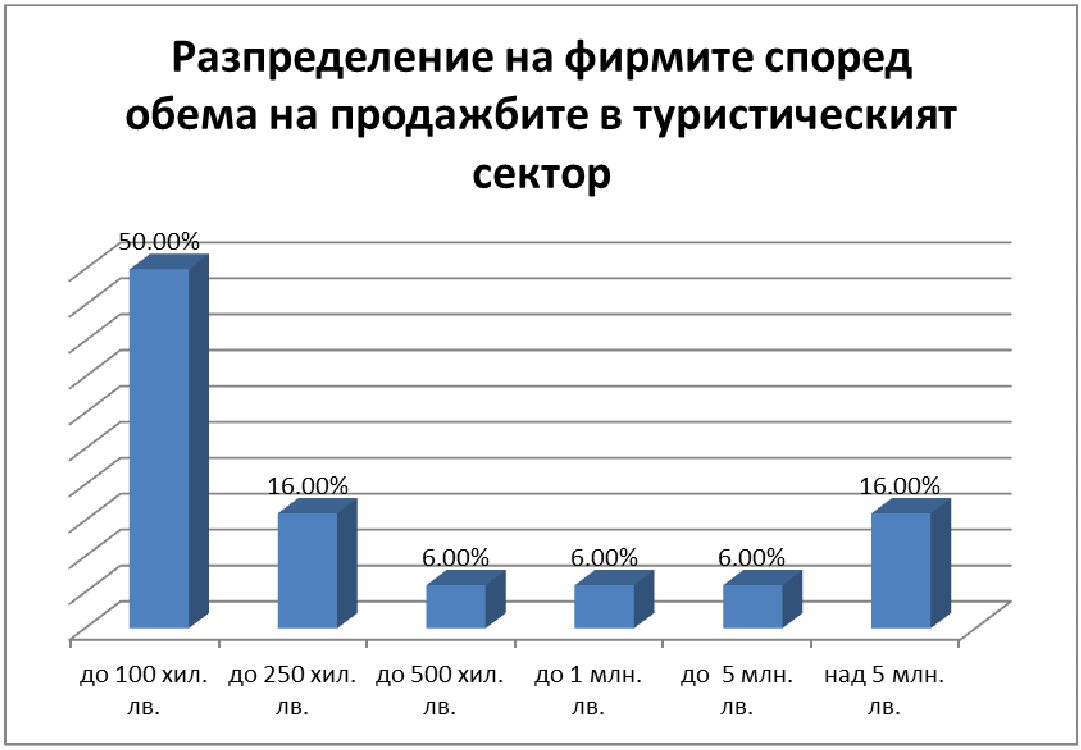
- Да поддържа контакти с Директората за Енергия и Транспорт към Европейската комисия, целящ приложение на директивите на ЕК, както и участие в местни и регионални инициативи.
- Да обменя информация и разпространява най-добри практики и резултати на международно и национално равнище.
- Да подпомага местните власти и туристическия бранш като структуроопределящи в инициативи и проекти свързани с енергийната ефективност и екология.
- Да проучва, инициира и разработва проекти, нормативни актове и стандарти, изпълнение на проекти, консултации и програми в областта на енергийната ефективност и екологията, внедряване на екологично-доказани енергийни технологии, обучаване, публикуване и разпространение на информационни материали относно енергийния сектор.

На територията на общината има предприятия от подотраслите металургия и машиностроене, хранителна промишленост, шивашка промишленост, електротехника, обувна промишленост, производство на строителни материали и строителство, мебелна промишленост.

Морска индустрия: Това е специфичен отрасъл, характерен за Варна, обединяващ фирми от различни сектори, свързващи дейността си с морето. В него са заети над 12000 души и той реализира около 14-15% от приходите от продажби на общинската икономика. В морската индустрия се включват предприятия от корабостроенето, кораборемонта, морския транспорт, драгиране и поддържане на морски пътища и съоръжения и свързаните с тях услуги и дейности. По-големи предприятия от тази индустрия в Община Варна са „Булярд Корабостроителна индустрия" ЕАД, Кораборемонтен завод «Одесос» АД, Корабно машиностроене АД, «МТГ Делфин»АД, «Строителен и технически Флот» АД -Варна и др.

Туристически сектор: Община Варна е център на регион с богато културно-историческо наследство и добри условия за развитието на туризъм. Районът заема водещо място в страната, като доминира предлагането на „морски ваканционен туризъм" с подчертана сезонност, като се наблюдава прекомерна концентрация на туристи и материална база по крайбрежието.

В следващата графика е показано разпределението на фирмите в туристическия сектор според обема на продажбите.



Графика 7 Разпределение на фирмите според обема на продажбите в сектор Туризъм

Фирмите от сектора на туризма изпреварват останалите предприятия по внедряване на нови технологии, като по отношение на иновациите, секторът е преди всичко потребител на иновации, създадени в други отрасли. Осигуряването на сектора с подходящ и достатъчен кадрови потенциал се превръща в основен проблем за бъдещото му развитие.

Въпреки относително по-малкия дял на броя на предприятията от сектора на промишлеността – малко над 10%, те формират над 30 % от нетните проходи от продажби реализирани в икономиката. Основният дял се пада на предприятията в сферата на търговията, които формират близо 42%, като се вземе под внимание, че броят на предприятията представлява 45% от всички фирми.

Данните за състоянието на бизнес единиците на територията на община Варна показват тенденция към непрекъснат растеж както по отношение на приходите от продажби, така и по инвестирани средства за придобиване и придобити ДМА. В структурата на икономиката за 2006 година с най – голям дял са микро фирмите с близо 90% от общия брой предприятия, като техният брой е 17614, следват малките фирми – с 1 651 предприятия. Големите предприятия, разположени на територията на общината, са 42 % от всички големи предприятия опериращи в целия СИРП.

Търговия

Отрасълът е с устойчива тенденция за нарастване както на нетните приходи от продажби, така и на размера на брутната продукция и заетите лица.

Основният фактор за това развитие е участието в тази дейност на големите търговски вериги с обекти от типа на супермаркети и хипермаркети, мебелни къщи, универсални магазини, молове.

Търговските обекти, разкрити на територията на община Варна, са 85,6% от общия им брой за областта, а наетите лица – 90,1% от наетите по трудово право лица в областта. Посочените сравнителни данни показват, че град Варна изпълнява ролята на регионален търговски център.

Транспорт

След приемането на България в ЕС, Варна вече е не само морския вход на България, но и източната врата на ЕС. Налице са добре развити и синхронизирани всички видове транспорт. Транспортната инфраструктура е с местно, национално и международно значение.

Дейността включва междуселищен и международен превоз на пътници, товари и пощенски пратки, таксиметрови услуги, отдаване под наем на леки автомобили, превоз с товарен автомобилен транспорт, воден транспорт, въздушен транспорт и др.

Предвижда се изграждане на нов контейнерен терминал, разширение на съществуващи пристанища, изграждане на интермодален терминал във връзка с коридор № 8, изграждане на нова товарна ж.п. гара.

Въздушен транспорт. Международно летище Варна допринася за наличието на благоприятна среда за развиване на бизнеса в Общината. Летището е второ по големина след летище София. Осъществява връзка с 35 страни и 101 града по света. Предстои въвеждането на нова система SAT II за излитане и приземяване на самолети при лоши метеорологични условия, която наред с изграждането на новите платформи и писти за самолети тип Боинг 767, ще допринесе за издигането на авторитета на летището на международния авио пазар. През 2006 г. летище Варна се отдаде на концесия за 35 години.

Автомобилен транспорт. Автомобилният транспорт заема водещо място сред всички останали видове транспорт по превоз на пътници. Автобусни превози има по всички направления в страната. Голям е броят на фирмите лицензирани за автобусен транспорт, на пазара на междуградския транспорт има изявени лидери, които разполагат със значителен парк. През последните години се наблюдава устойчива тенденция към ръст на автобусните превози за чужбина, осигуряващи преки връзки с всички балкански столици и с голям брой държави на запад от България. Като основен логистичен център гр.Варна е начална и/или крайна точка за осъществяване на международни товарни превози, като чрез него се извършва 50 % от вноса от Западна Европа, около 25% от Централна Европа и 30% от Южна Европа. С автомобилен транспорт се превозва 20% от износа за Западна Европа, под 10% от този за Южна Европа, около 40% за страните от Централна Европа, над 60% за Югославия, 40% за Гърция, около 15% за Турция и 80% за Македония.

98% от хранителните продукти се превозват с автомобилен транспорт, както и 83% от машини, фабрични изделия и други разнообразни стоки. При превоза на селскостопанските продукти (68%), и строителните изделия (67%) също преобладава

автомобилният транспорт.

Складиране

Складирането се очертава като перспективен за развитието на икономиката на Общината. Съществуват около 30 ха производствени терени, които са разположени по основни магистрални направления в града, формиращи съсредоточия предимно от строително-складови, транспортно - складови и др. предприятия. През 2006 г. производствените и складови терени, отнесени към броя на населението са 33 кв.м./об. Този показател е над горната граница на европейската практика – 20-25 кв.м./об.

Търговско-складовите предприятия и зони постепенно се трансформират в комплексни специализирани центрове, като се развиват и големи тържища за хранителни стоки, със значителна важност и за захранването на курортните комплекси. Работи се върху развитието на логистични паркове/центрове с търговски комплекси в производствените зони.

Съобщения

Варна притежава една от най-добрите телекомуникационни мрежи. На всеки 1000 жители се падат по 472 телефонни линии, което допринася за нареждането на страната ни сред водещите страни в Централна и Източна Европа. Развитието на техниката и въвеждането на нови технологии в областта на телекомуникациите създаде възможност за предоставяне на нови видове услуги с високо качество.

На телекомуникационния пазар оперират много доставчици, които предлагат нови и разнообразни услуги – телефония, мобилни връзки, кабелна телевизия, интернет. Изградени са подземни телекомуникационни мрежи, като потребителите получават различни видове електронни услуги при възможност за избор на доставчик.

Наличието на голям брой оператори дава отражение върху изграждането и развитието на комуникационните мрежи, като в значителна степен са развити магистралните проводи, разпределителните мрежи и в най-голяма степен, мрежата за достъп до крайните потребители.

Понастоящем, във Варна има три цифрови телефонни централи от най-висок технологичен клас на фирмите Сименс и Ериксон. Степента на цифровизиране на телекомуникационната мрежа е 21,7% на фона на 7,8% за останалата част от страната. Във Варна има прокарани два международни оптични пръстена.

4.2. Организации, подкрепящи бизнеса (финансово-кредитни институции - банки и небанкови финансови учреждения)

В обхвата на сектора на услугите се включват и група организации, оказващи услуги за подпомагане на бизнеса, като финансови, застрахователни, консултативни и информационни услуги. Финансово–кредитната система като елемент на сектора на услугите е във възходящо развитие през последното десетилетие.

Мрежата от районни клонове, представителства и офиси на основните банки, които извършват дейност на българския банков пазар включва 115 клонове и офиси на 27 банки, 17 Финансово-брокерски дружества и 18 представителства на застрахователни и

презастрахователни дружества, участващи в българския застрахователен и презастрахователен пазар.

I. Банки, лицензирани в Република България представени в Община Варна

УниКредит Булбанк АД	www.bulbank.bg
Банка ДСК ЕАД	www.dskbank.bg
Обединена българска банка АД	www.ubb.bg
Юробанк И Еф Джи България АД	www.postbank.bg
Райфайзенбанк (България) ЕАД	www.raiffeisen.bg
Сосиете Женерал Експресбанк АД	www.sgeb.bg
Алианц Банк България АД	http://bank.allianz.bg
Банка Пиреос България АД	www.piraeusbank.bg
МКБ Юнионбанк АД	www.unionbank.bg
Първа инвестиционна банка АД	www.fibank.bg
СИБАНК ЕАД	www.cibank.bg
Емпорики Банк – България ЕАД	www.emporiki.bg
Българо-американска кредитна банка АД	www.bacb.bg
ПроКредит Банк (България) АД	www.procreditbank.bg
Търговска Банка Д АД	www.dbank.bg
Корпоративна търговска банка АД	www.corpbank.bg
Инвестбанк АД	www.ccbank.bg
Централна кооперативна банка АД	www.ccbank.bg
Общинска банка АД	www.municipalbank.bg
Българска банка за развитие АД	www.nasbank.bg
Интернешънъл Асет Банк АД	www.iabank.bg
ЧПБ Тексим АД	www.teximbank.bg
Токуда Банк АД	www.tcebank.com
Ти Би Ай Банк ЕАД	www.tbibank.bg

II. Клонове на чуждестранни банки представени в Община Варна

ИНГ Банк Н.В. – клон София	www.ing.bg
БНП Париба С.А. – клон София	www.bnpparibas.bg
АЛФА БАНКА – КЛОН БЪЛГАРИЯ	www.alphabank.bg

4.3 Туризъм

Туризмът е един от основните отрасли в структурата на икономиката на Община Варна, като същевременно е един от най-развитите в региона и продължава да увеличава дела си в общия ръст на икономиката на града. През последните години секторът е в непрекъснат възход и оформя до голяма степен облика на Общината и е определящ за града. Търси се непрекъснато обогатяване и разнообразяване на предлаганите туристически услуги и продукти на рекреационното и туристическото предлагане. Създават се условия за изграждане на паркове и обекти за спортни, културни, развлекателни, хоби и други рекреационни дейности и видове туризъм – морски,

балнеоложки, медицински, „уелнес“, културен, конгресен, екологичен, бизнес, празници, чествания, фестивали, спортни прояви, развлекателен и др. Общината е богата на културно-исторически обекти, като се следи за тяхното опазване, адаптиране и разумно използване - археологически обекти, архитектурни паметници, обекти на културата, изкуството, религията.

Предвижда се изграждането на допълнителни яхтени пристанища и спортно - атракционни обекти, някои от които с навлизане в морето с изкуствени острови.

Община Варна има добре развита туристическа индустрия и потенциал за развитие на нови форми на туризъм, като Spa и Wellness, културен и екотуризъм. Курортните комплекси “Златни пясъци”, ‘Св. Константин и Елена”, “Ривиера” и “Слънчев ден” са световноизвестни, като три от тях са печелили наградата Син флаг за най-добър плаж и предлагат отлични условия за летни ваканции, забавления и практикуване на водни спортове, възможности за спорт, балнеолечение, различни развлечения, провеждане на конференции и др.

Потенциалът на общината за този отрасъл се характеризира с уникалното съчетание от природни ресурси (плажове, минерални води) и културно историческо наследство и традиции.

Нараства търсенето на Wellness и Spa услугите, както и обемът на търсене в месеците извън активния сезон. Във Варна има и предпоставки за развитие на здравен, културен и екотуризъм.

На територията на общината са разположени археологическия и исторически музеи, галерии, театри и паметници на културата, катедрален храм „Успение Богородично”. В музейната сбирка на Археологическия музей се съхранява най-старото обработено злато в света (4500 хил.г.пр.н.е.). Недалеч от града се намира природния феномен „Побити камъни” и скалният манастир „ Аладжа”.

Наличието на лековити минерални извори в региона и прекрасните модерни почивни и здравни центрове превръщат курортните комплекси в подходящо място за съчетание на балнеолечението с почивка и отмора на морския бряг.

4.4 Бюджет и регионални сметки

Приходна част на бюджета

Бюджетът на общината е балансиран, като приходите са от основните източници данъчни, неданъчни, субсидии от държавния бюджет, трансфери към и от извънбюджетните сметки на общината, продажби на нефинансови активи и т.н. Основно през последните три години най – значителните приходи по бюджета са данъчни и неданъчни. Данъчните приходи през 2008 година са 29,1% от всички приходи, като сумата им бележи увеличение в сравнение с предходната година с 8.6%. Налице е тенденция за намаляване на приходите от общинските такси, като за 2007г. те са намалели с 3.3% спрямо 2006г. Нараства и относителният дял на приходите от продажби на нефинансови активи, като най-голям е бил през 2007г. – 16,1%. Налице е трайна тенденция за намаляване на относителния дял на приходите от централния бюджет в бюджета на общината – от 47.4% през 2005г. до 31.2% през 2007г.

Приходи от	**2005 г.**	**2006 г.**	**2007 г.**	**2008 г.**	**2009 г.**	**2010 г.**
Делегирани държавни дейности	48444326	57425649	62528368	88282513	83065891	87557178
Местни дейности	50802449	82254593	137955489	127546920	120549589	112405804
ОБЩО	99246775	139680242	200483857	215829433	203615480	199962982

Таблица 9 Приходи на община Варна за периода 2005 – 2010 година

Приходите на Община Варна се формират основно от **Приходи за делегирани от държавата дейности (40%) и Приходи за местни дейности 60%, лева.**

I. Приходи за делегирани от държавата дейности:	
1. Неданъчни приходи за делег. държ. д-сти	296 888
2. Взаимоотношения с Републиканския бюджет	87 217 397
в т.ч.: - обща субсидия	83 108 662
- целеви субсидии от ЦБ	4 108 735
3. Трансфери	85 056
4. Временни безлихвени заеми	82 357
5. Операции с финансови активи и пасиви	-124 520
Отчет на приходите за делегирани държавни дейности	**87 557 178**
II. Приходи за местни дейности	
1. Имуществени и неданъчни	98 336 743
2. Взаимоотношения с ЦБ	8 700 500
3. Трансфери	1 908 918
4. Временни безлихвени заеми	100 935
5. Операции с финансови активи и пасиви	3 358 708
Отчет на приходите за местни дейности	**112 405 804**
ОБЩО ПРИХОДИ (ОТЧЕТ):	**199 962 982**

Таблица 10 Приходи на община Варна за 2010 година

Разходна част на бюджета

Най – значителната част от разходите са в сферата БКС и образованието. И през 2009 и 2010 г. сектор образование държи преднина по относителен дял спрямо общия бюджет, за сметка на БКС сектора, съответно капиталовите разходи. Относителният дял на капиталовите разходи през последните 3 години намалява като това се дължи на приетата антикризисна програма, задържане ръста на заплатите и повишената конкурентост на пазара на услуги предоставяни на Общините. Разходите за здравеопазване след скок през 2007г. спрямо 2006 с 37% и 2008г. спрямо 2007, се задържат относително постоянни с лек темп на нарастване от 7-8% средно годишно.

РАЗПРЕДЕЛЕНИЕ ПО ФУНКЦИИ	2006	2007	2008	2009	2010
1. Изпълнителни и законодателни органи	11392478	15923947	16688314	15368440	13824688
2. Отбрана и сигурност	2420486	3003350	2654202	3152610	2741818
3. Образование	43069502	56389749	73655615	67443339	69801669
4. Здравеопазване	8536037	13458748	14494620	15089844	16775111
5. Соц. осигуряване, подпомагане и грижи	5448384	8715567	10903889	10877266	10009845
6. Жил.стр., благоустр., комун.ст-во и ок.среда	44221188	55787528	40158722	58926513	54167825
7. Почивно дело, култура, религ. дейности	6460200	11149189	14321399	7364679	8445640
8. Икономически дейности и услуги	17126395	34880116	41054175	23457693	22233844
9. Разходи некласифицирани в др.функции	1005572	1175663	1898497	1935096	1962542
Всичко разходи по функции:	139680242	200483857	215829433	203615480	199962982

Таблица 11 Разходи на община Варна по функции и по параграфи

Най-съществени пера от разходите на Община Варна за 2010 година са за сектор БКС (27%), за Образование (35%) и за Ик.дейности и усл. (11%).

През 2010 година капиталовите разходи на общината възлизат на 32 155 825. лева, което е намаление с 22% в сравнение с предходната 2009 година.

През 2008 година капиталовите разходи на общината възлизат на 45 366 480. лева, което е 20% намаление от предходната 2007 година. Най-голям ръст на капиталовите инвестиционни разходи се наблюдава през 2007г., дължащо се и на нарастване на самия бюджет на Община Варна с над 30%.

II. ПРОИЗВОДСТВО, РАЗПРЕДЕЛЕНИЕ И ПОТРЕБЛЕНИЕ НА ЕНЕРГИЯ ПО ЕНЕРГОНОСИТЕЛИ

1. ЕЛЕКТРОСНАБДЯВАНЕ

На територията на Община Варна няма източници произвеждащи електроенергия, само се извършва преобразуване на напрежението чрез трансформатори 110 kV / 20 kV и 10 kV - (11 броя подстанции: Варна Изток, Варна Юг, Варна Запад, Варна Север, Варна Център, Чайка, Максуда, Лазур, Аспарухово, Златни Пясъци и Траката). Подстанциите се захранват с напрежение 110 kV от ТЕЦ Варна и подстанция Добруджа. Общата им инсталирана мощност е 495 MVA , като консумираната обща върхова мощност от Община Варна е 418 MVA . Преносната мрежа от 110 kV е плътна и успешно изпълнява функциите на електрозахранване.

Въздушни електропроводи 110 kV от ТЕЦ Варна захранват подстанция Лазур, подстанция Аспарухово и подстанция Варна Юг, като трасето им минава южно от канала море-езеро. От тези електропроводи между подстанция Лазур и подстанция Аспарухово има връзка с подстанция Старо Оряхово. Въздушен електропровод 110 kV с две тройки от ТЕЦ Варна захранва подстанция Варна Север, откъдето има връзка с подстанция Варна Запад. Подстанция Варна Север се захранва и от подстанция Добруджа чрез въздушен електропровод 110 kV. Въздушен електропровод 110 kV от ТЕЦ Варна захранва подстанция Максуда и от там подстанция Варна Запад, като трасето му минава северно от канала море-езеро. От подстанция Варна Запад, чрез въздушен електропровод 110 kV с две тройки, се осъществява връзка с подстанция Варна Изток и от там с подстанция Златни Пясъци и подстанция Албена. Кабелна линия 110 kV осъществява връзката от подстанция Варна Изток през подстанция Чайка до подстанция Варна Юг. За посочените електропроводи са осигурени обслужващи коридори, необходими за профилактика и ремонт.

Според тенденциите на развитие и нарастващото строителство, съществуващите подстанции на територията на Община Варна ще се окажат недостатъчни да поемат нарастващата консумация на електроенергия. Затова още при разработката на Териториално-устройствения план на Община Варна се предлага изграждане на нови подстанции. Изграждането на подстанция Траката вече започна и пускането й в действие трябва да стане възможно най-скоро. Останалите подстанции, които се предлага да бъдат изградени са: подстанция Христо Ботев, подстанция Център, подстанция Изгрев, на по-късен етап подстанция Галата. За посочените за изграждане подстанции има утвърдени площадки с изключение на подстанция Галата. Освен това се предвижда разширение на подстанция Аспарухово чрез монтиране на втори трансформатор и завишение на инсталираната мощност на подстанция Лазур.

Присъединяването на новите подстанции към мрежата високо напрежение ще се осъществи чрез кабелни линии 110 kV или въздушни електропроводи 110 kV. Предвижда

се нова кабелна линия между подстанция Варна Запад - подстанция Център - подстанция Чайка. Нова кабелна линия ще свързва подстанция Максуда - подстанция Христо Ботев - подстанция Варна Юг. Предвижда се кабелиране на въздушния електропровод между подстанция Аспарухово и подстанция Варна Юг. Подстанции Траката, Изгрев и Галата ще се захранват чрез отклонения от съществуващите въздушни електропроводи. Ще отпадне въздушният електропровод между подстанция Максуда и подстанция Варна Запад, чрез кабелиране, тъй като трасето му понастоящем преминава през жилищни райони. Планира се съществуващият въздушен електропровод между подстанция Варна Запад и подстанция Варна Изток да запази съществуващото си трасе с оглед положението на новата подстанция Изгрев.

1.1 Електроенергийна мрежа

Мрежата високо напрежение в областта е силно развита, като на територията й попадат три системни електрически подстанции с обща инсталирана трансформаторна мощност 3350 MVA и 377 км преносни електропроводи с напрежение 750, 400 и 220 KV. Регионалната мрежа с напрежение 110 кV е с обща дължина 385 км, а районните подстанции 110/20 кV са 11 броя с обща инсталирана трансформаторна мощност 567 MVA. Така развитата мрежа високо напрежение осигурява добри възможности за електрозахранване, но голяма част от съоръженията са физически и морално остарели и с незадоволителна степен на надеждност.

Всички населени места получават захранване на средно напрежение, като на места, най-често в курортните комплекси, се явяват проблеми с възможностите за захранване на нови товари. Остарелите мрежи и ниската им надеждност в някои райони оказват негативно влияние на снабдяването на консуматори в рамките на нормативните параметри.

Незадоволителна степен на надеждност поради физическото и морално остаряване на част от съоръженията и ограничени възможности за захранване на нови товари в някои курортни зони поради изчерпания капацитет на електроразпределителната мрежа.

Електроснабдяването на община Варна е част от цялостната енергийна система на страната и разглеждането й изолирано от нея би довело до неточни заключения.

Основен източник на захранване е откритата разпределителна уредба - ОРУ 110 kV на ТЕЦ ”Варна”. Уредбата е с двойна секционирана шинна система захранена с трансформатори 14/110 kV от генераторите и връзка с П/ст ”Добруджа” - 400/220 kV с автотрансформатор 250 kVA, 220/110 kV. На 220 kV с два електропровода ТЕЦ ”Варна” е свързана с П/ст ”Добруджа”- 400/220kV.

Основното захранване на 110 kV се осъществява със седем електропровода от ОРУ-ТЕЦ ” Варна”.

За резервиране на захранването се разчита на трите електропровода:

- ”Изгрев” от П/ст ”Добруджа” на 110 kV директен до П/ст “Север”

-”Сирена” от П/ст ”Изток” през подстанции Траката, Зл. пясъци, Албена, Балчик, Каварна, Шабла, Ген. Тошево и Добрич на 110 kV

- ”Галатея” от П/ст “Лазур” през Ст. Оряхово и Бяла със Слънчев бряг на 110 kV.

От мрежа 20 kV на града се захранват селищата на Община ”Аксаково” и Община ”Аврен”.

Наименование	Капацитет	Степен на Изграденост	Състояние
1	2	3	4
"Лилия-Гларус" 110 kV	1600 A/305 MW	100%	Нормално експлоатационно
"Бриз-Лебед" 110 kV	1200 A/228 MW	100%	Нормално експлоатационно
”Луна-Почивка” 110 kV	1200 A/228 MW	100%	Нормално експлоатационно
"Сирена" 110 kV	690 A/131 MW	100%	Нормално експлоатационно
"Галатея" 110 kV	800 A/152 MW	100%	Нормално експлоатационно
"Нектар" 110 kV	1600 A/305 MW	100%	Нормално експлоатационно
“Владислав”-“Калоян” 110 kV	1200 A/228 MW	100%	Нормално експлоатационно
“Цар Крум” –“Калоян” 110 kV	1200 A/228 MW	100%	Нормално експлоатационно
”Звездица” 110 kV	800 A/152 MW	100%	Нормално експлоатационно
Перла – кабел 110 kV	800 A/152 MW	100%	Нормално експлоатационно
Брилянт-кабел 110 kV	800 A/152 MW	100%	Нормално експлоатационно

Таблица 12 Съществуващи електропроводи - характеристики

На територията на Общината няма големи източници за производство на ел. енергия /АЕЦ, ВЕЦ, ТЕЦ/. Единственият производител е Ко – генераторна инсталация за комбинирано производство на ел. енергия и топлоенергия в отоплителна централа на “Далкия Варна” ЕАД с мощност 4,4 MW. Централата работи в паралел с мрежа 20 kV на ”Енерго-про мрежи България” АД.

Източниците на ел. енергия за задоволяване потребностите на Общината са трансформаторни подстанции 110kV/20kV/10kV. Има изградени 11 подстанции, като п/ст ”Център” работи като понижаваща 20/10 kV и се захранва от п/ст “Варна-запад”. Ел. подстанция ”Траката” е въведена в експлоатация на този етап с 1 т-р 25 MVA и в крайния етап с 2 тр-ра по 40 MW.

Наименование	**Изграденост**	**Инсталирана Мощност**	**Натовар-ване %**	**Необходимост от разширение**	**Захранвани териториални единици**
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
п/ст "Север"	100%	65 MVA	80%	Не	гр.Варна
п/ст "Запад"	100%	80 MVA	100%	Да	гр.Варна
п/ст "Лазур"	100%	65 MVA	65%	Не	гр.Варна и К.К. на юг от Варна
п/ст "Зл. пясъци"	100%	65 MVA	80%	Да	К.К на север от Варна
п/ст Център	100%	Понижавща 20/10kV			

Таблица 13 Подстанции 110 kV собственост на НЕК

Наименование	**Изграденост**	**Инсталирана мощност**	**Натоварване %**	**Необхоодим. от разшир.**
Подстанция "Аспарухово"	Напълно изградена	1x25 MVA	20%	Не
Подстанция "Юг"	Напълно изградена	2x40 MVA	80%	Не
Подстанция "Чайка"	Напълно изградена	2x40 MVA	70%	Не
Подстанция "Изток"	Напълно изградена	2x40 MVA	70%	Не
Подстанция "Максуда"	Напълно изградена	2x25 MVA	60%	да
Подстанция "Траката"	процес на изграждане	1x25 MVA	50%	Да

Таблица 14 Подстанции 110 kV собственост на ”Енерго-Про“ – България”

Населено място	**Трафопостове -ТР**		
	Количество брой		Обща инсталирана мощност kVA
	“Енерго про мрежи” АД	Чужди	
Варна	1137	559	1002145
Константиново	12	3	3675
Звездица	6	3	1790
Тополи	10	45	3690
Каменар	9	2	3980

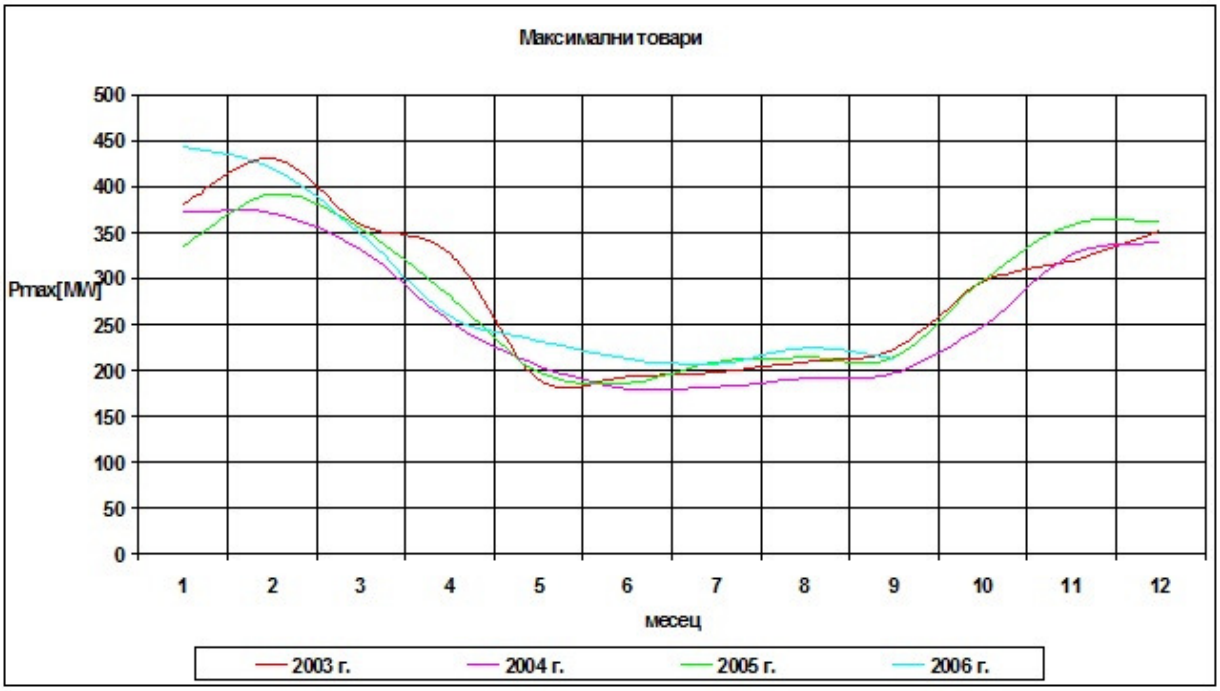
Таблица 15 Общ брой трафопостове (ТР) и инсталирана трансформаторна мощност на територията на Община Варна

Потребяваната мощност за ”Електроснабдяване – Варна”[1] за гр. Варна и свързаните селищни системи е дадена с товаров график.

Товаров график
Максимални товарови графици на ЕРП Варна
за периода 2003-2006г.

Година/месец	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
2003 г.	381	431	359	327	190	193	198	209	223	296	319	352
2004 г.	372	371	331	253	205	180	182	191	197	248	326	340
2005 г.	335	392	354	280	198	186	209	214	214	298	358	362
2006 г.	443	420	348	259	232	212	207	224	213			

Таблица 16 Максимални товари по месеци на ЕРП-Варна за период 2003÷2006 г.”



Графика 8 Максимални товари по месеци на ЕРП-Варна за период 2003÷2006 г.”

Година/м	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
2007 г. P	359	371	338	286	264	220	235	232	218	278	377	434
2008 г. P	458	455	338	344	248	231	242	253	274	311	383	478
2009 г. P	463	489	395	318	245	222	241	238	234	315	370	456
2010 г. P	540	468	444	289	235	236	237	320	222	320	300	444
2011 г. P	427	452	446	326	276	213	245	236	228	355	384	433

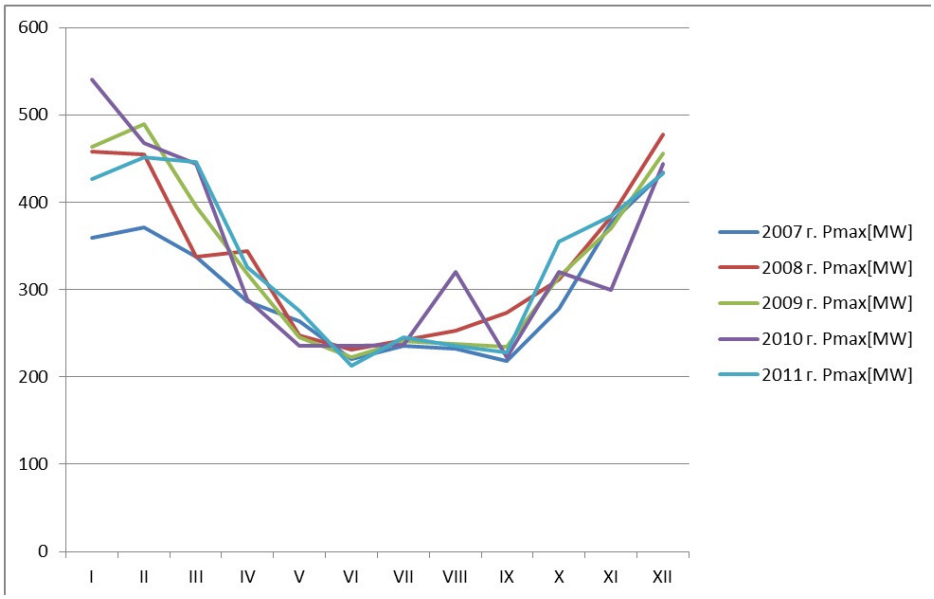
Таблица 17 Максимални товари по месеци на ЕРП-Варна за период 2007÷2011 г.

[1] ЕРП – Енергоразпределително предприятие на територията на община Варна към момента се явява „Енерго про“ АД.

В табличен вид са дадени контролни замервания на товарите по подстанции. Като анализираме товарите се вижда, че максимално достигнатите товари са 430÷440 MW, а само за гр. Варна 380÷390 MW.

РДС – ВАРНА КОНТРОЛНИ ИЗМЕРВАНИЯ В ПОДСТАНЦИИ					
		26.01.2003 г.	**25.01.2004 г**	**23.01.2005 г**	**22.01.2006 г.**
№	**ПОДСТАНЦИЯ**	**19:00 часа**	**19:00 часа**	**19:00 часа**	**19:00 часа**
		P[MW]	**P[MW]**	**P[MW]**	**P[MW]**
1	"Варна – Изток"	42,00	46,10	41,00	49,00
2	"Варна – Запад"	67,30	68,00	62,20	75,60
3	"Варна – Север"	21,12	32,00	26,00	35,00
4	"Варна - Юг"	39,00	48,00	40,00	45,00
5	"Чайка"	35,00	37,65	29,00	40,00
6	"Аспарухово"	0,00	0,00	0,00	0,00
7	"Лазур"	27,20	26,00	21,00	24,00
8	"Максуда"	20,55	15,70	16,00	20,00
9	"Златни пясъци"	22,00	22,00	17,30	21,00
10	"Белослав"	8,20	10,40	9,00	10,00
11	"Девня 1"	12,20	9,80	9,10	10,90
12	"Девня 2"	0,24	0,24	0,50	0,28
13	"Провадия"	10,80	11,00	9,28	11,52
14	"Тръстиково"	4,32	4,08	4,56	5,52
15	"Дългопол"	5,64	5,40	5,35	4,70
16	"Вълчи дол"	5,80	5,00	5,20	6,00
17	"Старо Оряхово"	9,12	10,05	10,91	9,88
ОБЩО:		**330,49**	**351,42**	**306,40**	**368,40**

Таблица 18 Контролни замервания на товарите по подстанции



Графика 9 Максимални товари по месеци на ЕРП-Варна за период 2007÷2011 г."

Информация за потреблението на електрическа енергия в гр. Варна за периода 2005 – 2010 г., предоставена от Е.ОН България АД / Енерго про България АД/

Сектор/година		2005г.	2006г.	2007г.	2008г.	2009г.	2010г.
Битови клиенти	MWh/год.	632137.3	644530.87	571159.658	662926.975	697128.328	729995.984
Бизнес клиенти НН	MWh/год.	259704.195	276236.008	289744.667	295092.104	216138.837	293604.079
Бизнес клиенти СрН	MWh/год.	144163.321	139388.762	168577.237	148614.33	146025.889	155571.562
Бизнес общо	MWh/год.	403867.516	415624.77	458321.904	443706.434	362164.726	449175.641
Улично осветление	MWh/год.	9859.956	10314.591	5466.82	13632.089	14813.7	11788.072
Община Варна Градски транспорт ЕАД	MWh/год.	3858.918	3763.894	4000.318	3491.293	3617.43	3610.78
Община Варна (Ср.Н. и НН)	MWh/год.	80423.45	79335.82	78265.78	77694.07	76847.85	78928.03
Общо консумация	MWh/год.	1534014.656	1569194.715	1575536.384	1645157.3	1516736.76	1722674.15
Общо консумация КЕ	GWh/год.	1,534.01	1,569.19	1,575.54	1,645.16	1,516.74	1,722.67
Общо консумация ПЕ	GWh/год.	4,602.04	4,707.58	4,726.61	4,935.47	4,550.21	5,168.02

Таблица 19 Потребление на електрическа енергия в гр. Варна за периода 2005 – 2010 г.

1.2 Тенденция на електропотреблението

Прогнозите за развитие на електро преносната мрежа и изграждането на нови подстанции 110/20 kV се обосновава на развитието на жилищните райони и промишлените зони.

Част от западната промишлена зона се трансформира в търговска и бизнес зона с изграждането на нови МОЛ и бизнес центрове. Предстои развитие на промишлената зона на запад, а така също и изграждане на транспортни съоръжения включително ново пристанище.

Увеличаването на постоянно пребиваващите жители на гр. Варна е за сметка на развитието на града основно на юг от канала "Море-езеро", уплътняването на жилищните квартали, развитие на север в зоните за двойно обитаване.

За определяне на изчислителните товари за битови и обществени потребители се прилагат нормативните изисквания на Наредба №3 за устройство на електрическите уредби и електропроводните линии глава девета "Изчислителни електрически товари".

На база статистически данни, приемаме изчислителните товари за обществените потребители да са 28 % от тези за битовите товари. Битовите товари се изчисляват на база домакинства или обитавани жилища дадени в част "Система обитаване" или „Демография".

„Разчети за териториално разполагане на постоянно прогнозно население"

№	Район /селищна система/	Прогнозен капацитет по ОУП	Потребна мощност MW годишно
1.	Одесос	89011	71,30
2.	Приморски	136858	109,50
3.	Младост	111606	89,30
4.	Вл. Варненчик	57870	46,30
5.	Аспарухово	59994	48,00
	Селища в общината		
1.	Константиново	17877	13,50
2.	Звездица	3100	2,50
3.	Тополи	7357	5,90
4.	Казашко	1623	1,30
5.	Каменар	6558	5,30
	Резерви за постоянни обитатели		
	На север от езерото		
	Сотира,Долна трака, Манастирски рид, Бялата чешма, Дъбравата,Телев. Кула, Добрева чешма,Перчемлията,Ален мак, КК "Чайка"	20911	16,80
	На юг от езерото		
	Прибой, Под село, Летище, Орехчето, Крушова градина, Припек, Черешова градина, Панорама, Лазур	10031	8,10
	Нови жил. Територии в/у зем. Земи		
1.	На север от езерото	6280	5,50
2.	На юг от езерото	11600	9,3
	Всичко:	540676	432,6

Таблица 20 Изчисляване нарастването на потреблението на база статистически данни

РЕКАПИТУЛАЦИЯ:

ОПТИМИСТИЧЕН ВАРИАНТ

Постоянно пребиваващи	- 540 676 човека
Временно пребиваващи – туристи	- 167 000 човека
Временно пребиваващи – обслужващи	- 65 000 човека

Изчисляване на прогнозната потребна мощност

Жилищни нужди 540 676 x 0,8 kW /чов.	- 432,60 MW
Битови нужди 28% от жил.	- 129,50MW
Курортни нужди 167000 x1,0 kW /чов.	- 167,00 MW
Временно пребиваващи 65000 x 0,8 kW/ч	- 52,00 MW
Промишленост и транспорт	- 80,00 MW
Всичко:	- 861,10 MW

Изчислителният товар за промишлеността се прогнозира на база статистически данни, анкети, плътност на застрояване, характер на развитие на промишлеността и прогнозни резултати от предишни разработки.

Общата прогнозна върхова мощност на Община Варна се разчита да нарастне на 861 MW по оптимистичен вариант.

За осигуряване на допълнителната мощност и повишаване сигурността на ел. захранване на Община Варна, в ОУП Варна се предлага развитие на мрежата на два етапа.

Разрастване на мрежата

За износа на енергията произведена от ветрогенератори има решение на НЕК за изграждане на Възлова подстанция “Калиакра” в землището на с. Х.Димитър, Община “Каварна” на 110 kV с връзка към П/ст “Добрич” с два електропровода АСО400 на една стълбова линия. От Възловата подстанция към П/ст “Каварна” се изграждат два електропровода АСО400. П/ст “Каварна” се разширява и от нея се предвижда изграждане на два електропровода АСО400 до П/ст “Север” в гр. Варна. На база направения анализ на електрозахранването на гр. Варна се вижда, че връзката на П/ст “Север” с останалата мрежа 110 kV на града е ЕП “Нектар” с П/ст “Варна Запад”. ЕП “Нектар” е изпълнен с два електропровода на една стълбова линия на един извод в П/ст “Варна запад” и няма възможност за разширение на уредба 110 kV за разделяне на електропроводите. Наложително е да се осигури терен за разширение на П/ст “Варна запад”.

За осигуряване на по-голяма оперативност на мрежа 110 kV за захранване на гр. Варна предлагаме реконструкция на мрежата и изграждане на нова ел. подстанция “Изгрев” 110/20 kV с два трансформатора по 40 MVA като на първи етап се монтират два трансформатора по 25 MVA.

Подстанция “Изгрев” е предвидена за захранване на настоящи и бъдещи консуматори с нерешено ел. захранване, съгласно анализа предшестващ идейния проект.

Изграждането и пускането в експлоатация на подстанцията не е свързано с изграждането на електропроводите до П/ст "Каварна" т. к. подстанцията се включва към електро преносната мрежа чрез разкъсване на електропровод "Бриз".

Санитарно хигиенната норма за избягване на лъчения от електропроводи 110 kV е 10 м от крайния проводник. Като отчетем отстоянието между крайните проводници на електропроводите, сервитута на електропровод 110 kV в жилищни зони е 28 м.

За освобождаване на терени за застрояване от сервитути на електропроводи 110 kV с площ 137 000 м² се предлага да се кабелират следните електропроводи като се включи в пръстени и новата ел. подстанция "Изгрев".

1.Електропроводи "Бриз" и "Лебед" се кабелират, като се прави връзка с кабелни линии с П/ст "Изгрев.

А.Кабелна линия "Изумруд" между П/ст "Варна запад" и новоизградената П/ст "Изгрев".

Б.Кабелна линия "Ахат" между П/ст "Изгрев" и П/с "Изток".

В. Кабелна линия "Топаз" заместваща ЕП "Лебед".

По този начин П/ст "Изгрев" е подготвена за връзка с П/ст "Каварна". В П/ст "Север" има свободни изводни полета.

2.Електропровод "Сирена" на Франгенското плато се измества и вместо от П/ст "Варна изток" се включва към новопроектирано поле в П/ст "Изгрев".

3.Новите електропроводи от П/ст "Каварна" да се включат съответно в П/ст"Север" и в П/ст "Изгрев" и по същата стълбова линия връзка между двете подстанции за резервиране на захранването на П/ст "Изгрев" от ОРУ ТЕЦ "Варна".

П/ст Варна "Север" и П/ст "Изгрев" стават основните подстанции за връзка на електропреносната мрежа на града с републиканската енергийна мрежа на север. По вътрешните пръстени 110 kV двете подстанции правят връзка с П/ст "Лазур" към южния пръстен.

№	Квартали и местности	Брой жители	Мощност /MW/
1	с. Каменар	3500	2,80
2	кв. Изгрев	11500	10.00
3	М. Сотира	2850	2,29
4	М. Сълзица	2490	1,10
5	м. Пчелина	2200	1,76
6	м. Телевизионна кула	520	0.50
Всичко:		23060	18,45

Таблица 21 Изчисляване на прогнозната потребна мощност от П/ст "Изгрев"

1. Жилищни нужди 23060 x 0,8 kW /чов. - 18,45 MW
2. Битови нужди 28% от жил. 5,17 MW
3. Временно пребиваващи 9000 x 0,8 - 7,20 MW

Всичко: -30.82 MW

За ел. захранване на новостроящия се спортен комплекс се предвижда изграждане на ел. подстанция 110/20 kV "Стадиона" на територията на комплекса. Ел. подстанцията може да се включи в пръстен 110 kV, като от стълба на ВЕЛ „Лебед" пред П/ст "Изток" се положи кабелна линия 110 kV до новоизграждащата се подстанция "Стадиона" и по същото трасе се върне кабелна линия 110 kV до портала на входа на П/ст „Изток".

На този етап се предвижда да бъдат изградени П/ст Галата" захранена с два кабела чрез разкъсване на ЕП "Галатея" и П/ст "Хр. Ботев" захранена с кабелни линии от П/ст "Север" и П/ст "Юг".

П/ст "Галата" е предвидена да захранва развитието на селищна система "Галата" с периферните жилищни територии в м. Зеленика, м. Ракитника, м. Боровец и м. Прибой. В анализа на съществуващата ел. изграденост е констатирано нерешено ел. захранване.

Съществуващото ел. захранване е решено с един електропровод "Галата" 20 kV и връзка кабелна от кв. Аспарухово, както и от ЕП "Лонгоз", което е крайно недостатъчно като мощност, а да не говорим за сигурност. ЕП' Галата" в района на х. Черноморец прави връзка с разделна точка с ЕП "Крайбрежен" от П/ст "Ст. Оряхово".

№	Квартали и местности	Брой жители	Мощност /MW/
1	кв. Галата	3500	2,80
2.	м. Зеленика	2680	2,15
3	м. Ракитника	3100	2,48
4	Военен терен	2800	2,24
5	Галатекс	2300	1,84
6	Николова нива	1600	1.28
7.	м. Прибой	3020	2,42
8.	м. Боровец	12894	10,30
9.	ж.к. Панорама сити	9000	7.20
Всичко:		40894	32,71

Таблица 22 Изчисляване на прогнозната потребна мощност от П/ст "Галата"

Жилищни нужди 34194 x 0,8 kW /чов. -32,71MW
Битови нужди 28% от жил. - 9,16 MW
Временно пребиваващи 9000 x 0,8 - 7,20 MW
Курортни нужди 3000 x1,0 kW /чов. - 3,00 MW
Всичко: - 52,07MW

В прогнозата не са включени новите жилищни територии разположени върху земеделски земи или са отчетени само територии, върху които в момента се издават разрешения за строителство.

Развитието на селищни системи кв. Аспарухово, м. Вилите, с. Звездица и с. Константиново на този етап могат да се захранят от свободни мощности в П/ст "Лазур" и освободени след изграждане на П/ст "Галата"

Предвид това, че се забавя развитието на мрежата, в градската зона за ел. захранване на нови мощности за част от западната промишлена зона, която се трансформира в търговска и бизнес зона с изграждането на нови МОЛ и бизнес центрове и неправилното разпределение на мощностите, се изтеглят дълги кабелни линии кръстосано и безразборно. В тази връзка е наложително изграждане на П/ст "Хр. Ботев" за задоволяване потребностите от мощности в 12 м.р. , 15 м.р. и част от ЗПЗ. Подстанцията, с новото развитие на втория търговски център и с предстоящото застрояване на бившите площадки на заводите „Вамо" , Черно море, Радиозавода, Елпром и др., е по-добре да се разположи в близост до тези товари.

2. ГАЗОСНАБДИТЕЛНА МРЕЖА

Газопроводна мрежа в региона с високо налягане - 55 бар., с диаметър 700 mm, собственост на "Булгаргаз" ЕАД. Газифицирането на жилищни, обществени и производствени обекти на територията на гр. Варна се извършва от фирмите „ОВЕРГАЗ ИЗТОК"АД и "ПРИМА ГАЗ" АД. Планирано е газификационната мрежа на града да възлезе на 309 km и 20.8 млн. евро през 2013 г. Клиентите в битовия сектор ще са 40 000, а в промишления - 30.

Газовият сектор играе ключова роля за икономиката на страната ни. Голяма част от природния газ се използва до този момент за енергийни цели главно в отоплителни централи и за комбинирано производство на електрическа и топлинна енергия, а в индустрията като суровина. В следващите години ролята на природния газ като енергиен ресурс за битовия сектор, предприемачеството, услугите и публичния сектор ще се развива с ускорени темпове.

Съгласно разпоредбите на ЗЕ, изграждането на нови енергийни обекти за разпределение на природен газ се извършва върху земя, собственост на енергийното предприятие, или върху която има учредено право на строеж. Газоразпределителната мрежа на територията на Община Варна преминава през имоти с различен режим на собственост.

Цените на природния газ се регулират от ДКЕВР. Топлинната и електрическата енергия за битови нужди се субсидира. Цените, на останалите алтернативни на природния газ горива (мазут, нафта, въглища и дърва), се определят на пазарен принцип и не се регулират от ДКЕВР.

В район Варна се използват различни енергийни източници. За промишлеността е характерно използването на мазут и нафта, а за битовия и обществено-административния сектор-електричество, дърва и въглища. Основните замърсяващи околната среда компоненти, отделяни при изгарянето на дърва, въглища и мазут (нафта), са прах, сажди, SOx, NOx и CO. Отделянето на прах е свързано основно с изгарянето на твърди горива, докато SO2 зависи от концентрацията на сяра в горивото. Разтоварищата, хранилищата,

сгуроотвалите и другите транспортни и технологични съоръжения са източници на органични замърсявания с твърди, в т.ч. неразтворими и токсични отпадъци.

Ефектът от газификацията на Варна се изразява в рязко подобряване на екологичния фон, който се изразява в подобряване качеството не само на въздуха, но и на другите компоненти на околната среда - води, почви, растителен и животински свят, подобряване на социално-икономическите и здравословни условия на живот.

В близост до Варна, в акваторията на Черно море, се разработват три находища на природен газ „Каварна – изток“, „Каварна“ и „Калиакра“. Те се намират в блок "Галата". Концесионната площ, от която се добива природен газ е в размер на 18,9895 кв. км. Добивът се извършва със средствата на концесионера, който се задължава да осъществява минимален годишен добив в размер 255 млн. куб. м. в периода 2011-2015 година.

На 15.11.2012г. беше подписано споразумението за проект „Южен Поток“/ South Stream/ между България и „Газпром“ ОАО.

Проектът „Южен Поток“ предвижда се да се транспортират 63 млрд. m³ природен газ годишно. Компанията, която ще изгражда и управлява газопровода на българска територия ще се регистрира в България и ще е с 50% участие на България.

На българска територия дължината на газопровода е около 540 км с около 900 км тръбопроводи.

Фигура 1 Трасе на газопровод „Южен поток“

Входната точка на тръбата в България ще бъде на брега на Черно море южно от Варна, а изходната – в Северна България на границата със Сърбия. На българска територия газопроводът вероятно ще излиза в местността Паша дере — на 8,5 км южно от нос Галата, до съществуващия тръбопровод на подводното газово находище Галата.

Проектът цели частично да замени планираното разширяване на „Син поток“ от Турция през България и Румъния до Унгария.

Очаква се първите количества газ през газопровода да потекат в края на 2015г.

Този газопровод ще даде допълнителна сигурност на доставките на газ за Община Варна и ще неглижира тенденцията за недостиг на природно гориво при газови кризи. Подписването на споразумението доведе и до намаляване цената на газа за България,

което допълнително ще повлияе позитивно на развитието на газопреносната мрежа в Община Варна.

На територията на Община Варна за изграждане на Газоразпределителната мрежа ДКЕВР издава лицензии на две дружества за извършване на дейността "Разпределение на природен газ". Лицензията на "Примагаз"АД е за извършване на дейността на територията на райони "Владислав Варненчик", "Младост", "Аспарухово", а върху останалата част от територията лицензия притежава „ОВЕРГАЗ ИЗТОК" АД за период от 10 години до 2013г.

Изградената мрежа от „ОВЕРГАЗ ИЗТОК" АД е около 11 км стоманени газопроводи високо налягане (6 бар), 13 км при налягане (10 бар) и 64 км на ниско налягане (4 бар) - полиетиленови тръби както и прилежащите им съоръжения. В момента дружеството захранва с природен газ 206 потребителя, от които 6 промишлени, 20 обществено - административни и търговски и 180 битови потребителя. През 2004г. са имали 1 обществено - административен (ТУ-Варна) и 5 битови клиента. Общата консумация е била около 35 хил. м^3. В резултат на изградената мрежа дружеството има възможност да присъедини над 22 000 потребителя в момента, от които 29 общински обекта.

Капацитет на лицензията :

- битови потребители - 41 172 бр.;
- обществено-административни + промишлени –355 бр.

Дължината на газоразпределителната мрежа към 2017г. ще бъде 340 км.

Брой потребители							
Сектор/година	мярка	2005г.	2006г.	2007г.	2008г.	2009г.	2010г.
Общински обекти	бр.	19	37	55	63	70	76
Жилищни сгради	бр.	592	854	1278	1465	1593	1678
Промишлени	бр.	7	10	10	10	10	11
Общо	бр.	618	901	1343	1538	1673	1765

Таблица 23 Присъединени консуматори г. „ОВЕРГАЗ ИЗТОК" АД

В рамките на лицензията на „ОВЕРГАЗ ИЗТОК" АД до 16 общински обекта е изградена разпределителна мрежа, но същите не са захранени с газ към настоящият момент.

Потребление на природен газ – отчет „ОВЕРГАЗ ИЗТОК” АД

Годишна консумация на природен газ по сектори							
Сектор/година	мярка	2005г.	2006г.	2007г.	2008г.	2009г.	2010г.
Общински обекти	хнм3/год	1400.28	4196.8	5053.34	5783.15	6527.77	5537.96
Други (не общински)	хнм3/год						
Жилищни сгради	хнм3/год	140.79	544.44	774.74	1748.17	1201.19	1163.01
Промишлени	хнм3/год	853.33	3936.97	5286.13	4870.81	3918.99	5642.39
Общо	хнм3/год	2394.4	8678.21	11114.21	12402.13	11647.95	12343.36

Таблица 24 Годишна консумация на природен газ по сектори

Очаквано годишно потребление по години										
Сектор/година	мярка	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Общински обекти	хнм3/год	7260.1	8092.54	8750.89	9409.24	10067.58	10725.93	10938.79	11157.5	11381
Други (не общински)	хнм3/год									
Жилищни сгради	хнм3/год	1582.91	2572.99	2782.30	2991.62	3200.94	3410.26	3477.937	3547.48	3618
Промишлени	хнм3/год	7573.54	8139.454	8767.30	9426.88	10086.47	10746.05	10959.31	11178.4	11402
Общо	хнм3/год	16416.55	92060.07	20300.50	21827.74	23354.99	24882.23	25376.04	25883.4	26401

Таблица 25 Очаквано потребление на природен газ , по години. „ОВЕРГАЗ ИЗТОК” АД

Към настоящия момент "Примагаз"АД има изградени близо 14 км стоманени газопроводи високо налягане (6 бар) и 1 км газопроводи от полиетилен висока плътност за ниско налягане (100 мбар), както и поддържащите съоръжения. В края на 2004г. дружеството доставя природен газ на 64 потребителя, от които 22 промишлени, 4 обществено - административни и търговски и 38 битови, които за същата година имат обща консумация 7847 хил.м^3 природен газ. 7747 хил.м^3 се пада на промишлените, 80 хил.м^3 на обществено - административните и търговски и 20 хил.м^3 на битовите потребители. Лицензията на дружеството включва зони с промишлен характер и райони, в които има действаща мрежа на топлофикационното дружество.

“Примагаз”АД притежава две лицензии:

- Лицензия № Л-153-08/17.12.2004 г. за разпределение на природен газ и
- Лицензия № Л-153-12/17.12.2004 г. за обществено снабдяване с природен газ.

Граници на лицензията на “Примагаз”:

- районите “Вл. Варненчик”, “Младост” и “Аспарухово” в Община Варна.

Построената към декември 2006 г. газопреносна мрежа е с дължина 20 км.

Капацитет на лицензията:

битови потребители - 45 000 бр.;

обществено-административни + промишлени –220 бр..

Дължината на газоразпределителната мрежа в завършен вид ще бъде около 650 км.

Брой потребители							
Сектор/година	мярка	2005г.	2006г.	2007г.	2008г.	2009г.	2010г.
Общински обекти	бр.						4
Други (не общински)	бр.	12	29	31	42	56	56
Жилищни сгради	бр.	41	118	179	272	337	352
Промишлени	бр.	27	36	40	42	47	49
Общо	бр.	80	183	250	356	440	461

Таблица 26 Присъединени консуматори . "Примагаз"АД

Годишна консумация на природен газ по сектори							
Сектор/година	мярка	2005г.	2006г.	2007г.	2008г.	2009г.	2010г.
Общински обекти	хнм3/год						202.307
Други (не общински)	хнм3/год	195.43	513.728	881.645	1397.086	1486.933	2201.57
Жилищни сгради	хнм3/год	35.655	80.877	101.821	161.050	251.023	279.413
Промишлени	хнм3/год	5655.960	6552.419	5924.036	5050.971	4211.656	6024.85
Общо	хнм3/год	5887.045	7147.024	6907.502	6609.107	5949.612	8708.14

Таблица 27 Потребление на природен газ – отчет "Примагаз"АД

Очаквано годишно потребление по години										
Сектор/година	мярка	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Общински обекти	хнм3/год	397	442.52	478.52	514.52	550.52	586.52	598.16	610.12	622.3
Други (не общински)	хнм3/год	2353.296	2544.49	2751.49	2958.49	3165.49	3372.49	3439.42	3508.19	3578
Жилищни сгради	хнм3/год	340.3	553.15	598.15	643.15	688.15	733.15	747.7	762.65	777.9
Промишлени	хнм3/год	7027.194	7522.84	8134.84	8746.84	9358.84	9970.84	10168.7	10372	10579
Общо	хнм3/год	10117.79	11063	11963	12863	13763	14663	14954	15253	15558

Таблица 28 Очаквано потребление на природен газ , по години - "Примагаз"АД

От горните данни се вижда, че газоразпределителните мрежи и на двете дружества са в начален етап на изграждане, битовите консуматори са изключително малко, а потреблението на природен газ е под предварителните очаквания.

В рамките на лицензията на „Примагаз" АД, до 7 общински обекта е изградена разпределителна мрежа, но същите не са захранени с газ към настоящият момент.

Газоснабдяване - Прогноза

Газоснабдяването на град Варна е необходимост, която вече е осъзната както от голяма част от гражданите и фирмите, така и от Община Варна и Общински съвет-Варна. Налагането на природния газ като гориво в бита и промишлеността се предопределя от сравнително ниската му цена, лесна и надеждна експлоатация и положителния екологичен ефект в средно големите и големите градове, какъвто е и град Варна.

В избраната концепция за изработване на ОУП на Община Варна се предвижда разширение на града основно на юг, уплътняване на вилните зони на север и североизток и изграждане на промишлена зона на запад. Част от Западна промишлена зона се трансформира в търговска и бизнес зона с изграждането на нови МОЛ и бизнес центрове. Предстои развитие на промишлената зона „Клисе баир" до с.Тополи, а така също и изграждане на транспортни съоръжения, включително ново далекопереспективно пристанище свързано с изграждането на транспортен коридор номер 8 .

Увеличаването на постоянно пребиваващите жители на гр.Варна се дължи на развитие на града основно на юг от канала "Море-езеро", уплътняване на жилищните квартали и развитие на север в зоните за двойно обитаване.

За определяне на необходимите количества газ за битови и обществени потребители са използвани методики дадени в „Разпределение и използване на природен газ" (2007г.) с автор доц. д-р инж. Г. Николов и СНиП "Газоснабдяване" 2.04.08-87 (1995г.), според които за един жител са необходими 250нм3/год. В табличен вид връзката жители-газ изглежда така:

№	Район /селищна система/	Прогнозен капацитет по ОУП	Необходимо количество газ млн.нм3/год.
1.	**Одесос**	89011	22,25
2.	**Приморски**	118570	29,64
3.	**Младост**	102076	25,52
4.	**Вл. Варненчик**	54830	13,71
5.	**Аспарухово**	33840	8,46
	Селища в общината		
1.	Константиново	2787	0,7
2.	Звездица	3102	0,78
3.	Тополи	4030	1,0
4.	Казашко	500	0,13
5	Каменар	3500	0,88
	Периферни жилищни територии		
1.	**Р-н Приморски** в т.ч. Сотира,Руски окопи, Св. Никола,Траката, Телев. Кула, Добрева чешма,Перчемлията,Ален мак, КК "Чайка"	39199	9,8
2.	**Р-н "Младост"** в т.ч. Пчелина, Кочмар, Сълзица, Планова	9055	2,26
3	**Р-н Вл. Варненчик** в т.ч. Балъм дере, Ментешето	3040	0,76
4.	**Р-н Аспарухово** в т.ч. Вилите, Зеленика, Прибой, Ракитника,Боровец	22474	5,62
5	До с. Звездица	1860	0,47
6.	До с. Константиново	2454	0,61
	Нови жил. Територии в/у зем. Земи		
1.	Франгенско плато	5900	1,48
2.	Около кв. Виница	3280	0,82
3.	Южна част м/ду Боровец,Прибой и Ракитника	13200	3,3
4.	Около с. Константиново	14190	3,55
5.	**Нови жил. Територии в/у други територии**	5100	1,28
	Всичко:	531998	133,02

Таблица 29 Максимално годишно потребление битов сектор.

РЕКАПИТУЛАЦИЯ:

Постоянно пребиваващи - 532 000 човека
Временно пребиваващи – курортисти - 120 000 човека
Временно пребиваващи – обслужващи - 80 000 човека
Изчисляване на прогнозното потребно количество

Постоянно пребиваващи 532 хил. х 250нм3 /г. - 133 000 хнм3 /год.
Курортни нужди 120 000 х 150нм3 /г. - 18 000 хнм3 /год.
Временно пребиваващи 80 хил. х 100нм3 /г. - 8 000 хнм3 /год.
Промишленост и транспорт - 200 000 хнм3 /год.
Всичко: - 359 000 хнм3 /год.

Прогнозното количество газ за промишлеността е на база на статистически данни, анкети, плътност на застрояване, характер на развитие на промишлеността и е около две трети от цялото потребление.

Процентът на реално консумиращите природен газ може да достигне до около 70% от постоянно и временно пребиваващите в гр. Варна, така че максималният часов товар може да се пресметне при годишна консумация 311 300 хнм3 /год. При вариант само зимна консумация, максималния часов товар ще бъде 61250нм3/ч при коефициент за едновременност 0,85.

Общият прогнозен максимален часов товар на Община Варна ще нарастне на 61250нм3/ч до 2020 год. Капацитетът на съществуващата газорегулаторна станция няма да е достатъчен за захранване на Община Варна.

Снабдяването с газ на районите “Владислав Варненчик”, “Младост”, “Одесос” и “Приморски” е осигурено – сравнително достатъчен е капацитетът на ГРС-Варна, основните разпределителни газопроводи са или изградени или в процес на строеж, местата на градските газорегулаторни пунктове са отредени с одобрените специализирани план-схеми, а някои ГРП-та са вече в експлоатация. Районите “Одесос”, “Приморски” и ЗПЗ са с най-добре развита разпределителна мрежа. Строи се в район “Младост” и кв. Виница. През район “Владислав Варненчик” преминават транзитни разпределителни газопроводи на „ОВЕРГАЗ ИЗТОК” АД, но няма споразумение за захранване от тях на консуматори на “Примагаз” АД и поради това газификацията на района се бави. Край с.Тополи минава разпределителният газопровод за ПЗ “Клисе баир”, от който ще се захрани и селото. През 2008г. ще бъде изградена мрежата и в КК “Св. Св. Константин и Елена”. В одобрената план - схема за газификация, изготвена от „ОВЕРГАЗ ИЗТОК” АД е предвидено захранване и на м-ст “Ален мак”, КК “Чайка” и КК “Златни пясъци”. Район “Аспарухово”, “Примагаз” АД ще захрани чрез газопровод преминаващ под канала “Море-езеро”. Селата Каменар, Звездица, Константиново и Казашко, както и някои селищни образувания, за които няма проекти за газификация могат да се газифицират чрез използване на сгъстен природен газ.

От описаните до тук разпределителни мрежи и алтернативи за газификация могат да се направят следните изводи:

- Град Варна в сегашните си строителни граници и при уплътняването, предвидено до 2020г., ще се осигури с природен газ чрез доразвиване на газоразпределителните мрежи.
- Проблемно е захранването на териториите южно от канала „море-езеро".

Предвиденият от „Примагаз" АД газопровод под канала, първоначално /до 2012г./ ще може да осигури количеството газ, но няма споразумение между двете газоразпределителни предприятия за съвместно ползване на газопроводи, а с. Звездица и с.Константиново са в лицензията на „ОВЕРГАЗ ИЗТОК" АД. В предвиденото разширение на града на юг и при възникване на по-големи консуматори, природния газ ще се окаже недостатъчен и затова за осигуряване на допълнителни количества и повишаване сигурността на захранването с природен газ на Община Варна да се изгради ГРС-Варна-юг и поне два газопровода през канала море-езеро или през самото езеро, като един от газопроводите да премине по новия мост над езерото.

Трябва да се отбележи, че развитието на газоразпределителните мрежи зависи изцяло от инвестиционните намерения на лицензиантите и от заявения интерес от страна на потребителите.

В досега изградената мрежа има още неусвоен капацитет и въпреки че газификацията не е енергоспестяваща мярка, тя оказва пряко влияние на емисиите от топлоелектрическите централи, горивните процеси в индустрията и битовото горене. Намалението на преките емисии в страната се постига вследствие на използването на горива с по - нисък емисионен коефициент и от спадане на консумацията на горива и електроенергия, чрез оптимизация на горивния процес и оптимизация на енергийните системи, чрез въвеждане на най-добри производствени технологии.

Газификацията води до намаление на преките емисии, отделяни:

- при производството на електроенергия;
- от горивните инсталации при крайните потребители;
- от промишлените дейности;
- от загубите при транспорта, съхранението и разпределението на горивата и електроенергията.

Газификацията оказва и непряко положително влияние върху емисиите при добива и преработката на твърдите и течни горива, селското стопанство, третирането и депонирането на отпадъци и др. Замяната на използваните горива и електроенергия с природен газ ще доведе до намаление на добива и производството на твърди и течни горива и отделяните при тези дейности непреки емисии. Непреките емисии след газификацията включват намалението на:

- Емисии при добива и преработката на твърдите и течни горива;
- Емисии при производството на метали, транспортни средства и резервоари за транспорт и съхранение на горивата;
- Емисиите при транспорта и депониране на отпадъците от традиционните горива;

Ползите от газификацията за намаляване на парниковите газове могат да се видят и оценят чрез съвместния проект между Община Варна и „Овергаз Изток" АД –

„Намаляване на парниковите газове чрез газификация в Община Варна“, стартирал през 2005 г. Само за периода 01.01.2008-31.12.2008 намалението на емисии CO2 е 17 185 тона.

3. ТОПЛОСНАБДИТЕЛНА МРЕЖА

Към топлоснабдителната инфраструктура се отнасят мрежите на „Далкия – Варна” ЕАД. За геотермалните източници няма изградена инфраструктура, така че не са част от топлоснабдителна инфраструктура.

За използването на термалните води за топлоснабдяване е необходимо да се направи цялостен анализ за потенциала на наличните сондажи и възможността за използването им. В някои случаи може да се окаже, че е по-целесъобразно да се използва друг енергоносител за отопление, отколкото термалните води.

Към настоящия момент цената на геотермалните води е висока и спира инвеститорския интерес в тази област, тъй като, съгласно Закона за водите, те са държавна собственост и се ползват срещу дадена концесия.

Комунално - битово отопление

В сравнение с други градове на страната гр. Варна е сравнително слабо топлофицирана - централното топлоснабдяване на комунално-битовия сектор в града е само около 12 %.

Топлоснабдяването в гр. Варна се осъществява от "Далкия - Варна" ЕАД, за което има следните лицензии: за производство на топлинна енергия - № Л-041-02/06.12.2000 и за пренос на топлинна енергия № Л-040-02/06.12.2000 и за търговия с електрическа енергия № Л-323-15/15.03.2010 г.

Централизирана топлофикационна мрежа е изградена в ж.к. "Младост" (1 и 2 м.р.), ж.к. "Трошево" (частично), ж.к. "Възраждане" (1 м.р.) и ж.к. "Вл. Варненчик" (2 м.р. - "Кайсиева градина"). Топлофицирани са и са 16 училища, ясли и детски градини в район „Младост” и район „Владислав Варненчик” както и 6 стопански самостоятелни обекта. Броят на обхванатите сгради е 453 бр., а на присъединените абонатни станции - 426 бр. Дължината на топлопреносната мрежа е 28 км. По информация от „Далкия – Варна” ЕАД през 2000г. централно отопление имат само около 10 % от жилищата в града - около 400 входа - 12 000 жилища, като топлинният товар на мрежата в най-натоварените моменти е около 96 Gcal/h.

Отоплителната централа разполага с 2 бр. водогрейни газомазутни котли 13К100 (110 MW) и 2 бр. парни котли ПКМ-12 (7.5 MW), които могат да преминат и на водогреен режим. Използваното гориво от котлите е основно природен газ и като резерв мазут. Средно, часовото натоварване на топлоизточника през отоплявания период с продължителност 4000 часа е 25-30 MW, а за летния период с продължителност 1500 ч. - 5 MW, който се покрива от котел ПКМ-12. Общата изчислителна топлинна мощност (отопление + БГВ) е 80 MW (за БГВ - 18 MW). В изградената техническа структура на топлофикационната система са заложени възможности за увеличаване на топлинното натоварване, тъй като използваният изчислителен топлинен товар съставлява 34 % от максималния възможен. Това се отнася преди всичко за котлите, мрежовите помпи и преносните магистрали.

Топлофикационна централа на техническия университет

Към ТУ-Варна има отоплителна централа с мощност 20 Gcal/h, в която са монтирани 2 бр. котли КМ-12 и 1 бр. ЕКМ-12. Тя топлоснабдява, освен сградите на университета и общежитията към него, също и сградата на МБАЛ "Св. Марина".

Топлофикационна централа "Почивка"

Мощността на централата е 14.4 Gcal/h, като за гориво се използва мазут. Оборудвана е с 2 бр. котли КМ-12 (7.5 MW) и топлоснабдява училищните комплекси, телевизионният център и 3 жилищни сгради в района.

Топлофикационна централа към Двореца на културата и спорта

Към Двореца на културата и спорта има котелно с мощност 6 Gcal/h, което топлоснабдява и няколко жилищни сгради, разположени в близост.

Отоплителна централа на ВВМУ "Н. Й. Вапцаров"

Отоплителната централа е силно амортизирана. Тя е оборудвана с 2 бр. котли КМ 12 и 1 бр. ПКМ-1.6 и е проектирана, за да отоплява сградата на училището, но към настоящия момент то трябва да осигурява отоплението на 6 сгради, разположени на територията на училището.

Освен посочените топлофикационни централи, в гр. Варна има още около 250 броя котелни инсталации с малка и средна мощност, които задоволяват топлинните потребности на културно-битови сгради.

Промишлен сектор

Промишлеността на гр. Варна се топлоснабдява по индивидуален способ. В двете промишлени зони, Западна и Южна, са в действие около 30 броя котелни с обща топлинна мощност 250 Gcal/h.

Основни топлоизточници са парни котли с високо налягане с гориво мазут. По-големи топлоизточници са в "Домостроене-инженеринг" ЕАД - 36 Gcal/h, КРЗ "Одесос" ЕАД - 31.12 Gcal/h, "Галатекс" ЕДВ - 21.6 Gcal/h, "Варненско пиво" ЕАД - 18.35 Gcal/h, "ЕЛКОМ" ЕАД - 14.4 Gcal/h, "Топлострой" ЕАД - 14.4 Gcal/h, "Явор" ЕАД -12.6 Gcal/h.

3.1. Топлопроизводство

Разполагаемата топлинна мощност в ОЦ "Вл. Варненчик" е 45 MW. Основните съоръжения на ОЦ "Вл. Варненчик" са:

Водогрейни съоръжения	Съоръжение	Номинална топлинна мощност, MW
Котел 1	КВГН	19,9
Котел 2	ПКМ	7,5
Котел 3	ПКМ	7,5
Инсталации за комбинирано производство на топлинна и електрическа енергия		
Съоръжение	Номинална ел. мощност, MW	Номинална топлинна мощност, MW
Когенератор 1	2,19	2,249
Когенератор 2	2,19	2,249
Когенератор 3	2,44	2,409
Когенератор 4	2,44	2,409

Таблица 30 Основни съоръжения

Основното гориво на котлите и когенераторната инсталация е природен газ.

Номинални топлинни мощности по съоръжения	
Съоръжение	Номинална топлинна мощност, MW
Когенератори от 1 до 4	9,316
ВК от 1 до 3	34,9

Таблица 31 Номинални топлинни мощности по съоръжения

Инсталирани мощности в „Далкия Варна" ЕАД			
№	Показатели	Димензия	Величина
1	Инсталирана електрическа мощност	MW	9.26
2	Инсталирана топлинна мощност	MW	45

Таблица 32 Инсталирани мощности в Далкия Варна

Големи локални отоплителни централи, които не са в границите на лицензията на „Далкия – Варна" ЕАД са ОЦ „Почивка" 2бр. КМ12, ТУ-Варна 2бр. КМ12 и 1бр. ЕКМ12, МБАЛ „Св. Анна" 1бр. КМ12 и 2бр. ПКМ6.5, Военноморска болница 2бр. КМ12 и 1бр. ПКМ1.6, Военноморско училище 2бр. КМ12.

3.2 Топлоснабдяване

"Далкия - Варна" ЕАД топлоснабдява следните райони определени от съответната лицензия:

1. Район ж.к. “Младост” I и II м.р. и ж.к. “Трошево със следните граници:
Север – бул. “Цар Освободител”
Изток – бул. “3-ти март”
Юг – бул. “Вл. Варненчик”
Запад – бул. “Янош Хуняди”

2. Район “Възраждане” със следните граници:
Север – бул. “3-ти март”
Изток – бул. “Република”
Юг – бул. “Цар Освободител”
Запад – бул. “Янош Хуняди”

3. Район “Вл. Варненчик” II м.р. със следните граници:
Север – бул. “3-ти март”
Изток – бул. “Янош Хуняди”
Юг – бул. “Цар Освободител”
Запад – ул. “Асен Разцветников”

Данни за топлоснабдяването

Характеристика на потребителите е посочена в долната таблица

Година	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Брой абонати на топлопреносната мрежа	9,732	9,732	9,732	9,767	9,802	10,893

Таблица 33 Брой абонати

Движение на цената на топлоенергията							
Сектор/година	Мярка	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Общински сгради	лв/MWh	49,52	71,29	71,79	72,5	75,02	78,62
Битов сектор	лв/MWh	49,52	71,29	71,79	72,5	75,02	78,62
Бизнес	лв/MWh	49,52	71,29	71,79	72,5	75,02	78,62

Таблица 34 Движение на цената на топлоенергията

Потребление на първична енергия							
Величина/година	Мярка	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Количество използван природен газ	хнм3	17798	17373	14714	14661	17336	19242
Количество използван мазут	t	0	0	0	0	0	0
Количество произведена топлина (за отопление и БГВ)	MWh	119517	116993	92914	88578	91480	90476
Количество произведена електроенергия	MWh	34490	32736	32761	35246	49503	57853
Количество отоплявани апартаменти (среден апартамент около 64 м2)	брой	11258	11205	8683	9592	8683	8303
Количество отоплявани други обекти приведени към среден апартамент брой	брой	1893	1893	1955	1955	1955	1983
Консумация на общински обекти	MWh	10611	8340	9144	8893	7121	8036

Таблица 35 Потребление на енергия

Топлоснабдените обекти получават топлоенергия чрез 370 бр. абонатни станции /АС/, които са оборудвани 100% с топломери и съвременни програмни регулатори за отопление.

Жителите на гр.Варна, ползващи топлоенергия от системата за централизирано топло-снабдяване, са около 35000.

Общата дължина на топло-преносната мрежа е 34 км, в т.ч. в непроходими канали - 31,5 км и безканално положени с предварително изолирани тръби - 2,5 км.

Топлинни загуби от излъчване и пропуски на топлоносител през последните години са около 32 % /за 2005-2006г. с възходяща тенденция/ от произведената топлинна енергия – една относително висока стойност, основни причини, за която са недостатъчният брой потребители /ниска топлинна плътност/, намаляващата консумация на потребителите, неефективността и лошото качество на топлоизолацията на канално положените топлопроводи.

Топлинни загуби от излъчване и пропуски на топлоносител през разпределителната мрежа.							
	Мярка	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Загуби	%	31,7	32,04	39,83	38,73	37,71	39,55

Таблица 36 Топлинни загуби от излъчване и пропуски на топлоносител през разпределителната мрежа

Състоянието на системата за централизирано топлоснабдяване и топлоизточника ОЦ “Вл. Варненчик” към 2006 година е относително добро, при критерии като

надеждност, качество на изграждане /само за ОЦ/, професионална експлоатация и ремонт, оборудване със съвременни средства за контрол и управление на технологичните процеси и др.

3.3 Топлоснабдяване - прогноза

Вариантът за задоволяване на потребностите от топлина за бита, обществено-административния и промишления сектор чрез централизирано топлоснабдяване е икономически оправдан за райони с високо строителство и по-висока плътност на застрояване. В Община Варна такива са районите „Младост" и „Владислав Варненчик", в които е изградена топлоснабдителната мрежа. Настоящият изчислителен топлинен товар на ОЦ "Вл. Варненчик" съставлява едва 30% от разполагаемата топлинна мощност, което показва, че в прогнозния период /20г./ инсталиране на нови мощности няма да се наложи. Бъдещото разширение на топло преносната мрежа е възможно в посока ж.к. "Възраждане" IV м.р. – на север от бул. "3-ти март"; ж.к. "Възраждане" II м.р. – на изток от бул. "Република" и на север от бул. "Цар Освободител" и ж.к. "Вл. Варненчик" I, II и IV м.р. на запад от ул. "Асен Разцветников" и на север от бул. "Цар Освободител". Основание за подобна инвестиция от страна на „Далкия – Варна" ЕАД ще бъде заявеното желание от живущите в изброените квартали. Същевременно, привличането на нови абонати по съществуващата мрежа т.е. уплътняване на топлинното натоварване е приоритетна задача за дружеството, тъй като обратното води до по-големи загуби и съответно увеличаване цената на услугата, а това няма как да събуди необходимия интерес в потенциалните потребители. Трябва ясно да се разбере, че върху развитието на централизираното топлоснабдяване ще влияят няколко фактора: цена на топлоенергията, възможност за отчитане на реално изразходваната енергия, съизмеримост на първоначалните инвестиции с алтернативните начини за отопление; експлоатационните разходи, надеждност на топлоподаването.

Подмяната на старите топлопроводи в непроходими канали, с топлопроводи с предварително изолирани тръби, ще доведе до намаляване на загубите т.е. намаляване на цената и повишаване на надеждността. Други мерки за намаляване на цената на топлоенергията, доставена чрез централизирано топло-снабдяване, е някои от старите котли да се заменят с нови или да се направи цялостна промяна в концепцията за топлопроизводство с използване на по-ефективни и екологични технологии. Предлагането на топлина, студ и електричество, като една услуга е стъпка към повишаване на броя на потребителите и ефективността на централата. Отчитане на реално изразходваната енергия е възможно. Съвременните топломери са точни и надеждни. В гр. Варна има достатъчно висококвалифицирани специалисти и фирми за топлинно счетоводство и „Далкия – Варна" ЕАД може да контролира дейността им. Експлоатационните разходи не са високи и надеждността на топлоподаването също е доказана. Първоначалните инвестиции са по-големи в сравнение с отопление с електрически ток или с дърва и въглища, но са съизмерими с тези за газификация. От казаното дотук може да обобщим, че централизираното топлоснабдяване в гр. Варна има бъдеще в района на съществуващата топлопреносна мрежа и в най-близките до нея квартали.

По-голямата част от големите отоплителни централи в града и ведомствените топлопроводи ще престанат да функционират постепенно, като след амортизацията им ще се подменят с високотехнологични и ефективни инсталации за всеки консуматор.

Друга форма на топлоснабдяване ще бъдат децентрализираните системи за отделни сгради, особено подходящи за територии отдалечени от мрежата или за съществуващи абонати присъединени към неефективни топлопроводи. Децентрализираните системи комбинират предимствата на топлоснабдяването и газификацията и са моделът за бъдещо развитие на топлоснабдяването в Община Варна.

ПОКАЗАТЕЛИ	МЯРКА	2012	2013	2014	2015	2016	2017
1	2	3	4	5	6	7	8
Ел. енергия - бруто производство	МВтч	61262	62181	63114	70056	70985	72453
Ел.енергия - нето, в т.ч.	МВтч	58328	59210	60105	67010	67901	69330
комбинирано	МВтч	61262	62794	64364	65973	67622	69313
Принудено	МВтч	-	-	-	-	-	-
Топлоенергия - бруто производство	МВтч	90896	92464	93668	94860	95789	97257
в т.ч.от когенератори	МВтч	61262	62181	63114	70056	70985	72453
в т.ч.от газови котли	МВтч	29634	30283	30554	24804	24804	24804
от природен газ	МВтч	90896	92464	93668	94860	95789	97257
количество газ за когенераторите	хнм3	17044.235	17515.698	17762.305	19048.818	19267.178	19626.865
количество газ за котлите	хнм3	3331.282	3360.013	3381.894	3403.401	3420.07	3446.273
количество газ	хнм3	20569.31	20875.712	21144.199	22452.219	22687.249	23073.138

Таблица 37 Прогноза за производството на електро и топлоенергия от „Далкия-Варна ЕАД“

III. ПОТРЕБЛЕНИЕ НА ЕНЕРГИЯ ПО СЕКТОРИ

Методология

За оценка на потреблението на енергия по сектори са използвани дефинираните в нормативната база показатели и по-конкретно физичната величина „първична енергия".

Нормативната база, която е съблюдавана е:

- Закон за енергийната ефективност 14.11.2008г., който урежда обществените отношения, свързани с провеждането на държавната политика за повишаване на енергийната ефективност при крайното потребление на енергия и предоставянето на енергийни услуги;
- Наредба № 7 от 2004г. за енергийна ефективност, топло съхранение и икономия на енергия в сгради;
- Наредба № РД-16-1058 от 10.12.2009г. за показателите за разход на енергия и енергийните характеристики на сградите
- Директива 2010/31/ЕС на европейския парламент и на съвета от 19 май 2010 година относно енергийните характеристики на сградите.

Като допълнителни документи са използвани различни национални и регионални политики, стратегии, предходни одити в Община Варна на индивидуални или група потребители и др.

В настоящата методология е възприето използването на физичната величина първична енергия, тъй като това дава възможност за адекватна оценка и адекватно сравнение между отделните видове използвани енергии (електрическа, топлинна, енергия от природен газ, твърди и течни горива). По този начин се осъществява количествена съпоставимост между изследваните величини и се осъществява достоверна оценка за индивидуалното им въздействие върху общия разход на енергия.

Енергийната характеристика като първична енергия се определя чрез формулата:

Формула 1 $EP = Q = \sum_{i=1}^{m} Q_{i,H} . e_i$ [kWh]

Където:

Q – количество първична енергия [kWh];

$Q_{i,H}$ – количество потребена енергия с i-ия енергоносител [kWh];

e_i – коефициент, отчитащ загубите за добив/производство и пренос на i-тата съставяща на потребената енергия.

Референтни стойности на коефициента, отчитащ загубите за добив/производство и пренос на енергоресурси и енергии

Вид енергиен ресурс/енергия	ei
	-
Промишлен газьол	1,1
Природен газ	1,1
Пропан-бутан	1,1
Черни каменни въглища	1,2
Кафяви каменни въглища	1,2
Дърва за горене	1,05
Дървени пелети	1,25
Електроенергия	3

Таблица 38 Референтни стойности на коефициента e_i

За всички енергийни носители, с изключение на електричеството, коефициентът e_i е в границите 1-1,2. Единствено за електричество той има стойност 3, тъй като е известно, че производството на ел. енергия при конвенционалните технологии е с нисък к.п.д. (к.п.д. на ТЕЦ е в границите 20-30%, на АЕЦ около 35%), като отделно има съпътстващи загуби от пренос, трансформация и разпределение на ел. енергия.

В настоящия материал, за да бъдат сравними различните енергии е използвана величината първична енергия като е съблюдавано отношението:

1 kcal първична енергия = 0,001162 kWh първична енергия

При нужда за количествена оценка на потреблението на електричество като електрическа енергия, показаните стойности следва да бъдат разделени с коефициент е=3.

По-долу са показани някои зависимости между физичните величини, използвани при изготвянето на настоящия анализ.

Гориво	***Калоричност***
Кафяви въглища	3500 kcal/kg
Природен газ	8500 kcal/m^3
Мазут	9520 kcal/kg
Ел. енергия	860 kcal/kWh
Пропан-бутан	11950 kcal/kg
Нафта	10000 kcal/kg
Дърва	2500 kcal/kg

Таблица 39 Таблица за калоричност на горивата

Природен газ хнм3=1000 нормални кубични метра

Бензин - Относителна плътност при 15С: 720÷770 kg/m3

Нафта – Относителна плътност при 15С: 820÷850 kg/m3

При анализа на електропотреблението по сектори са използвани предоставени данни от електроразпределително дружество „ЕНЕРГО-ПРО” ЕАД, топлофикационно дружество „Далкия Варна“ ЕАД, газификационни компании „Овергаз изток” и

„Примагаз", данни за електропотреблението предоставени от Община Варна, както и статистически данни от периодичните справочници на Национален статистически институт.

Данните да показани в годишен разрез, като са използвани два репера (базови години) – 2005 и 2010 г.

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

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

Анализът включва всички сгради, за които енергийното потребление е на общински партиди. Това включва сградите на местната администрация, училища, детски градини, социални и здравни заведения, културни институции, общински спортни съоръжения и др. В този сектор е включено и уличното осветление. Към сектора не е включен градския транспорт, тъй като последният е отчетен в сектор „Транспорт".

Обобщените данни за консумацията на енергия от общинските обекти е показана в Таблица 1 Средни месечни и годишна температура на въздуха, °C., а дяловото участие на отделните съставящи в енергийното потребление в Таблица 41.

Енергиен носител		2005	2006	2007	2008	2009	2010	Delta EP %	Delta EP [MWh]
Електричество - общински партиди	MWh	241270,4	238007,5	234797,3	233082,2	230543,5	236784,1	-1,86	-4486,3
Природен газ - общински партиди	MWh	13830,56	41451,79	49911,84	57120,17	64474,78	56696,62	309,94	42866,05
Топлинна енергия - общински партиди	MWh	10611,00	8340,00	9144,00	8893,00	7121,00	8036,00	-24,27	-2575,00
Улично осветление	MWh	29579,87	30943,77	35250,00	40896,28	44441,10	35364,22	19,56	5784,35
Нафта - общински партиди	MWh	34406,82	33651,52	32245,50	25877,74	22124,48	18371,22	-46,61	-16035,60
Общо:	MWh	329698,6	352394,55	361348,68	365869,39	368704,91	355252,142	7,75	25553,54

Таблица 40 Обобщени данни за консумацията на енергия и горива от общински обекти

Енергиен носител		2005	2006	2007	2008	2009	2010
Електричество	%	73,179	67,540	64,978	63,706	62,528	66,652
Природен газ	%	4,195	11,763	13,813	15,612	17,487	15,960
Топлинна енергия	%	3,218	2,367	2,531	2,431	1,931	2,262
Улично осветление	%	8,972	8,781	9,755	11,178	12,053	9,955
Нафта - общински партиди	%	10,436	9,549	8,924	7,073	6,001	5,171
Общо общински услуги и дейности	%	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000

Таблица 41 Дялово участие в консумацията на енергия и горива от общински обекти

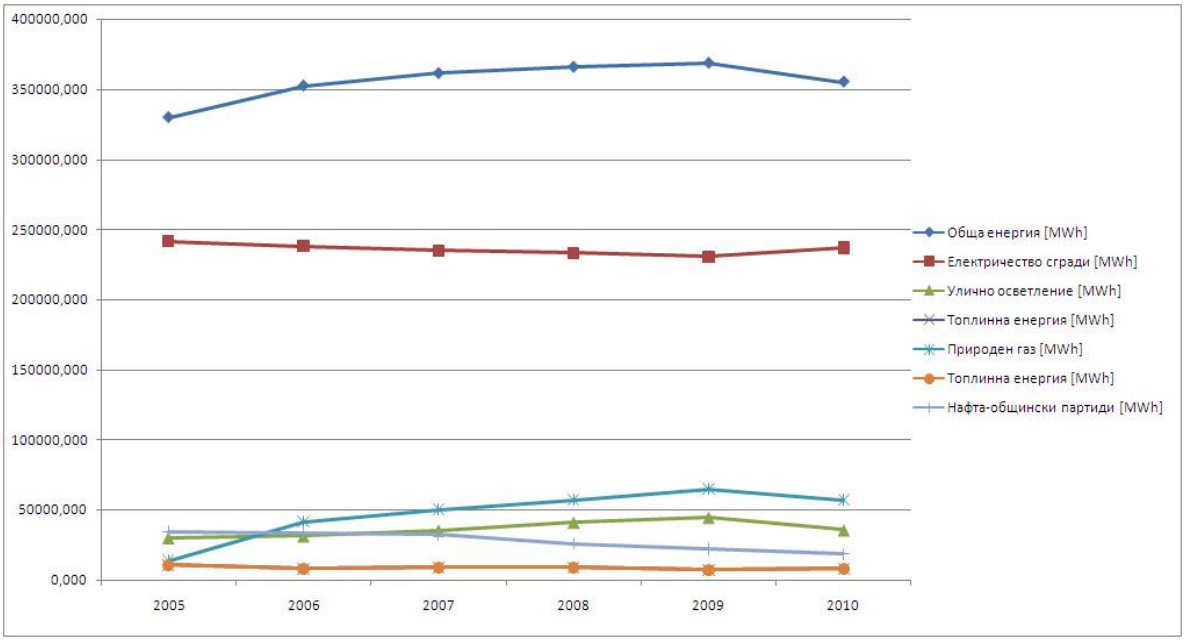
Delta EP% - процентно увеличение на потреблението на i-ия енергийния носител за двете базови години (за 2010 г. спрямо 2005 г.) [%]

Формула 2 $DeltaEP\% = \frac{EP_{i,2010}}{EP_{i,2005}} \cdot 100 - 100$ [%]

Delta EP [MWh] – абсолютно изменение на потреблението на i-ия енергиен носител

Формула 3 $DeltaEP[MWh] = EP_{i,2010} - EP_{i,2005}$ [MWh]

Изменението на потреблението на енергия по съставящи е показано на Графика 10 Изменение на потреблението на енергия по съставящи, а дяловото участие по съставящи на Графика 10 Изменение на потреблението на енергия по съставящи10 и 11. Анализът на резултатите показва, че за базова година 2010 г. е налице увеличение на общото енергопотребление с +7,75%, спрямо базова година 2005 г. Налице са предпоставки да считаме, че тази тенденция е овладяна. Сравнението в изменението на отделните съставящи показва, че за периода е имало силно преразпределение на приоритетните енергоносители, вследствие на правилна и ефективна политика на общината свързана с енергийната ефективност.



Графика 10 Изменение на потреблението на енергия по съставящи

Графика 11 Дялово участие в консумацията на енергия и горива от общински обекти 2005

Графика 12 Дялово участие в консумацията на енергия и горива от общински обекти 2010

Потреблението на електричество за общински сгради е овладяно на стабилни нива, като дори е реализирана икономия в размер на -1,86%. Това се дължи най - вече на реконструкция на осветителни уредби в училища, обществени сгради и др., както и на санирането на сгради отоплявани с електричество. В уличното осветление е налице увеличение на консумацията на електричество с +19,56%. Причина за това е увеличение на обхвата на уличното осветление – реализирани са осветителни уредби на нови участъци, улици, междублокови пространства, архитектурно-художествени осветления и др., като тази тенденция ***не следва да се счита за отрицателна***, тъй като е повишила качеството на жизнената градска среда. Същевременно са предприети частични мерки за

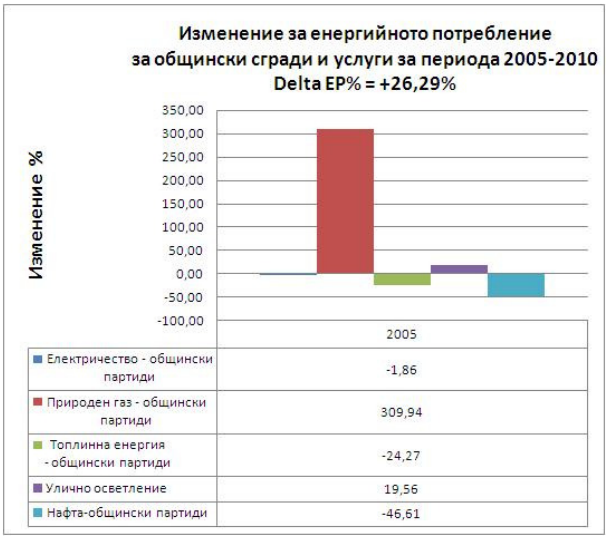
подобряване на енергийната ефективност на уличното осветление още на етап поддръжка – замяна на дефектирали осветители с осветители от съвременно технологично ниво с натриеви лампи високо налягане. Останалите в употреба осветители с живачни лампи се използват до изчерпване на експлоатационния им ресурс, след което се подменят с нови осветители натриеви лампи. Това по много естествен, евтин и целесъобразен начин е довело до овладяване на увеличението в потреблението като тренда на изменение показва, че за 2010 г. се забелязва намаляване в консумацията спрямо 2009-та, въпреки увеличението на обхвата, с около 11%. За периода бе въведена и експериментална отсечка с LED осветление – една от първите в Р. България, но бе възприета правилна изчаквателна политика за практическо доказване на ефекта, техническата и икономическата целесъобразност от по-мащабни внедрявания на база светодиодно осветление, тъй като последното е все още много скъпа инвестиционна дейност. Към днешна дата, може да се твърди, че Община Варна и гр. Варна в частност притежават една от най-добрите системи за улично осветление в Р. България от гледна точка на постигана градска светлинна среда, светлинен добив, експлоатация и унифицираност. Важен фрагмент е и постигнатото за периода много добро архитектурно-художествено осветление на общински сгради, паметници на културата, празнични украси и др., които сами по себе си не водят до енергийна ефективност, тъй като водят до увеличение на разхода на електричество, но значително подобряват облика на града, неговата привлекателност за граждани и гости, осигурявайки една по-добра жизнена среда за населението и водят до редица преки и косвени икономически ползи. Добрата основа и енергийна правилната политика, позволиха Община Варна да спечели проект за „Интелигентно улично осветление" със 100% финансиране по фонд „Козлодуй" в размер на близо 2 млн. евро, обхващащ всички главни транспортни артерии на града, чрез който ще се получи близо 30% икономия от общия разход на електроенергия. Очакванията са, на база естествените тенденции след 2009-та година и допълнителният ефект от реализирането на проекта, потреблението на електричество за улично осветление да достигне нивата от 2005-та година, а впоследствие в по-дългосрочен период да достигне нива от - 20% спрямо 2005-та година.

Силно положителна тенденция е значително увеличение на природен газ с 309% или три пъти. Докато за 2005 г. делът на природния газ в общото потребление е бил 4,2%, то за 2010 г. е достигнал дял 16%. Той е основен енергиен източник за отоплението на общинските сгради и основна компонента определяща общото потребление. Увеличението на потреблението на природен газ е довело до намаляване на потреблението на нафта, което също следва да се отчете като положителна тенденция. За 2005 г. нафтата е имала дял 10,4%, а за 2010 г. 5,2% от общото потребление. Намаляването на потреблението на нафта е с - 46,61%.

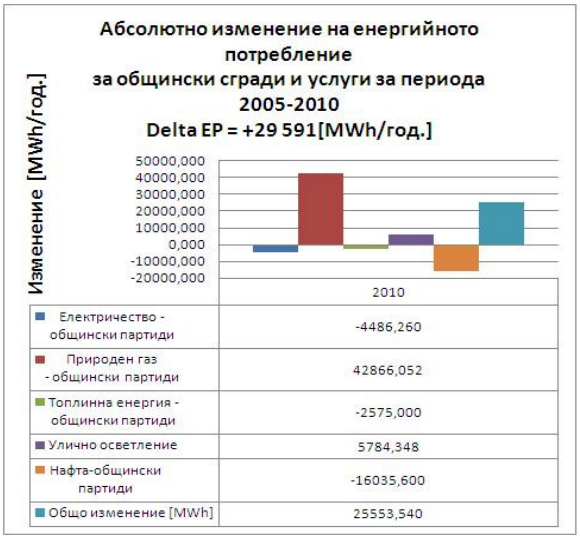
За периода се забелязва и значително намаляване на енергопотреблението на топлинна енергия с – 24,27%. За 2005 г. делът на топлинната енергия е бил 3,2% , а за 2010 г. 2,3%. Тук е ясно обяснимо, че това е предизвикано от увеличението на потреблението на природен газ. От двата енергоносителя, в случая природния газ се оказва по-енергоефективен, тъй като топлофикационната компания „Далкия Варна" ЕАД също използва природен газ като първичен енергоносител, а производството на топлинна енергия и транспортирането й до крайния потребител е съпътствано с технологични загуби. За конкретната ситуация трудно може да се определи дали това е положително или

отрицателно явление, тъй като от своя страна „Далкия Варна“ ЕАД е компания с реновиран високотехнологичен процес, опериращa със значително по-големи енергийни мащаби, която безспорно притежава технологичен и пазарен потенциал да направи своя продукт по-атрактивен. Заявените от „Далкия Варна“ ЕАД очаквани производства за 2017 г. с близо +10%, предполагат, че можем да очакваме тя да намери нужните средства за стабилизиране на потреблението до устойчиви нива, продиктувани от пазарен принцип.

Като обобщение, изменението на енергийното потребление в „Битов сектор”, като относителна стойност в % (DeltaEP%) и като абсолютна стойност в [MWh] (Delta EP), е показано на Графика 10 Изменение на потреблението на енергия по съставящи12 и 13.



Графика 13 Изменение на енергийното потребление по съставящи за 2005



Графика 14 Изменение на енергийното потребление по съставящи за 2010

1.2. Тенденции на крайното енергийно потребление в сектор „Общински сграден фонд" без прилагане на енергоспестяващи мерки (ECM)

- Потреблението на електричество за общински сгради е сравнително постоянна

величина с плавна падаща тенденция от – 1,86%. Такъв тип изменение следва да се счита за устойчиво в дългосрочен аспект;

- Потреблението на природен газ е преминало рязък скок от 307% за периода 2005-2010 г. с ясно изразен максимум през 2009 г. Въпреки отчетено намаление на потреблението за периода 2009-2010 г., няма основания да считаме тази тенденция за трайна, тъй като употребата на природен газ има най-голям дял от общото енергопотребление – 39,9%, като то е основен източник на отопление. Последното показва, че то ще бъде силно повлияно от прилагане на ЕСМ свързани със саниране на сгради;
- Потреблението на топлинна енергия бележи спад с -24,27%, като същевременно е намалял делът й в общото потребление – от 3,2% през 2005 г. до 2,3% през 2010 г. и е продиктувано от увеличението на потреблението на природен газ. Тук, за изменението на тенденцията, решаващ ще е пазарния принцип и конкуренцията между топлофикационната компания „Далкия Варна“ ЕАД и газификационните компании. Влиянието, което може да окаже Общината е чрез саниране на сградите общинска собственост за намаляване на общите енергийни разходи за отопление;
- Потреблението на енергия от улично осветление е отчело ръст с +19,56%, но пикът в тази тенденция е преминал през 2009-та. Без прилагане на ЕСМ, тенденцията е да се стабилизира на нива от 2006-2007 г. Поради наличието на спечелен проект за „Интелигентно осветление”, който все още не е стартирал и не бива да се отчита като допълнителна ЕСМ, то можем да отчетем очаквания за спад с 30% или до нива с -20% спрямо 2005 г.;
- Потреблението на нафта от основен енергоносител през 2005 г. с 10,4% дял е претърпяло сериозен спад с -46,61% до 5,2% дял. Очакванията са в краткосрочен аспект до 2015 г. потреблението на нафта да бъде изцяло прекратено.

2. Потребление на енергия в „Битов сектор” - домакинства

2.1. Състояние на крайното енергийно потребление в битов сектор – домакинства

Потреблението на енергия в „Битов сектор” е пряко свързана със задоволяване на домакинските нужди на населението и до голяма степен зависи от енергийната ефективност на жилищните сгради, броя жилища в тях, броя жители, използваемостта им и др.

За базовите години – 2005 г. и 2010 г., броят жилищни сгради и техният тип е показан в Таблица 43

Сгради					***Жилища***
Община Варна	*Общо*	*Стоманено бетонни*	*Тухлени*	*Други*	*Общо*
2005	36670	3326	28750	4594	146329
2010	39560	3906	32869		173341

Таблица 42 Обобщени данни за консумацията на енергия и горива от общински обекти

От данните се вижда, че увеличението на броя сгради е **7,89%**, а увеличението на броя жилища е **18,45%**, като жилищната площ е достигнала **9 464 608 m^2**

Населението на Община Варна към 2011 год. е **358324** души. Към базовата година 2005 г., населението наброява 356705 души, т.е. прирастът на населението е **+ 0,45%.** Съпоставянето на двете увеличения показва, че съществува съществен дисбаланс в двете тенденции. Броят домакинства по данни от последното преброяване е 146683 бр., като това е допустимо да бъде считано за предполагаем брой обитавани жилища. Разликите между броя жилища и предполагаемия брой обитаеми жилища е обясним със свръх предлагането на жилища на пазарите за недвижими имоти, предизвикано от бурното развитие на строителството в последните години и последвалия спад в търсенето. Изразено с количествена оценка, той ще бъде 0,84 или 84%. Този коефициент би следвало да бъде завишен предвид факта, че известна част от населението, участвало в преброяването, е временно пребиваващо – на работа, обучение и др. т.е. коефициент **0,9** може да бъде считан за достоверен. Тогава увеличението на обитаемите жилища, спрямо базисната 2005 г. би следвало да бъде преизчислен – k =18,45.0,9 = 16,05%.

От казаното по-горе, може да се направи извод, че предполагаемото увеличение на потреблението в битовия сектор може да бъде около 15-16% поради естествени причини, ***независими от степента на енергийна ефективност на сградите. Такъв тип увеличение на потреблението не следва да се тълкува като негативен ефект, тъй като то е свързано с естествените стремежи на хората за нормална жизнена среда и комфорт на живот.***

Причина за горната тенденция е временният ефект през периода 2005-2008 г., предизвикан от по-засилената покупка на жилища от гражданите, вследствие на облекчените банкови условия при вземане на кредити в периода.

Съотношението на типовете жилища, което до голяма степен определя тяхната енергийна ефективност е:

- Стоманено-бетонни, в това число едропанелни – 83146 бр.
- Тухлени и др. – 90195 бр.

Покупателната способност на населението и в частност средствата, отделяни за задоволяване на енергийните нужди, също са фактор, влияещ върху енергийното потребление.

Групи разходи	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Общо	**7320**	**8198**	**10027**	**10154**	**10407**	**8918**
Общ разход	**6809**	**7626**	**9326**	**9445**	**9475**	**8503**
Жилища, вода, електроенергия и горива за битови нужди	**1048**	**1173**	**1435**	**1453**	**1487**	**1136**

Таблица 43 Общ средни разходи на домакинство по групи разходи в левове

Групи разходи	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Общо	**2561**	**2869**	**3508**	**3553**	**3667**	**3195**
Жилища, вода, електроенергия и горива за битови нужди	**394**	**441**	**539**	**546**	**576**	**427**

Таблица 44 Общо средни разходи на човек

Налице е тенденция за намаляване на общата група разход за „Жилища, вода, електроенергия и горива”, но може да се твърди, че това е свързано с намаляване на покупката на недвижима собственост – жилища, а не на разходите за енергийни ресурси, още повече че последните имат постоянно увеличение като цена.

Данните за енергопотреблението в „Битов сектор” са показани в Таблица 46

Енергиен носител		2005	2006	2007	2008	2009	2010	Delta EP [%]	Delta EP [MWh]
Електричество*	GWh.	1896,41	1933,59	1713,48	1988,78	2091,38	2189,99	15,48	293,58
Природен газ	GWh.	1,74	6,18	8,66	18,86	14,34	14,25	717,49	12,50
Топлинна енергия (отопление и БГВ)	GWh.	119,52	116,99	92,91	88,56	91,48	90,48	-24,30	-29,04
Дърва	GWh.	37,16	36,77	37,55	35,99	23,29	41,79	12,47	4,62
Въглища	GWh.	14,30	16,57	12,02	21,13	10,61	11,74	-17,92	-2,56
Общо сектор домакинства	GWh.	**2069,13**	**2110,12**	**1864,63**	**2153,34**	**2231,11**	**2348,24**	**13,49**	**279,11**

Таблица 45 Енергийно потребление по енергоносители в домакинствата

Delta EP% - процентно увеличение на потреблението на i-ия енергийния носител за двете базови години (за 2010 г. спрямо 2005 г.) [%]

Формула 4 $$DeltaEP\% = \frac{EP_{i,2010}}{EP_{i,2005}} \cdot 100 - 100 \; [\%]$$

Delta EP [MWh] – абсолютно изменение на потреблението на i-ия енергиен носител

$$DeltaEP[MWh] = EP_{i,2010} - EP_{i,2005} \; [\text{MWh}]$$

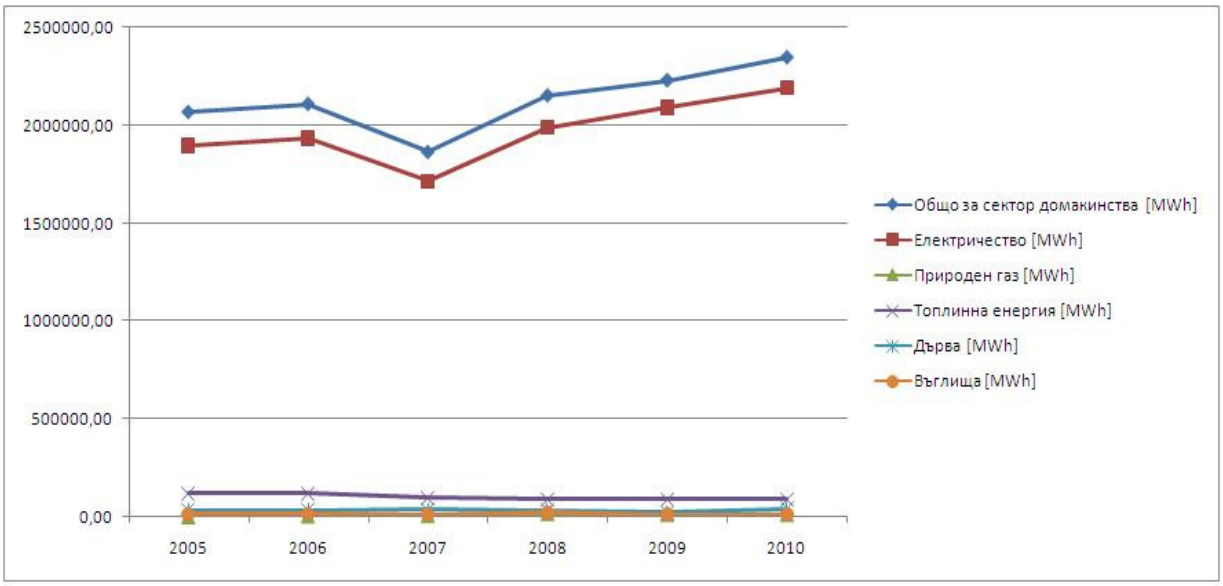
Данните за процентния състав (процентна тежест) на отделните компоненти на енергийното потребление са показани в Таблица 47.

Енергиен носител		2005	2006	2007	2008	2009	2010
Електричество*	%	91,65	91,63	91,89	92,36	93,74	93,26
Природен газ	%	0,08	0,29	0,46	0,88	0,64	0,61
Топлинна енергия (отопление и БГВ)	%	5,78	5,54	4,98	4,11	4,10	3,85
Дърва	%	1,80	1,74	2,01	1,67	1,04	1,78
Въглища	%	0,69	0,79	0,64	0,98	0,48	0,50
Общо сектор домакинства	%	**100**	**100**	**100**	**100**	**100**	**100**

Таблица 46 Дялово участие в консумацията на енергия и горива в битов сектор

** Забележка: Данните за електричество са получени в MWh първичен енергиен носител, за да бъдат сравними различните енергии. При нужда да се отчитат в електрическа енергия, показанията да се разделят с коефициент 3*

Енергийното потребление в битовия сектор за периода 2005-2010 г. е показано на Графика 14.



Графика 15 Изменение на потреблението на енергия по съставящи

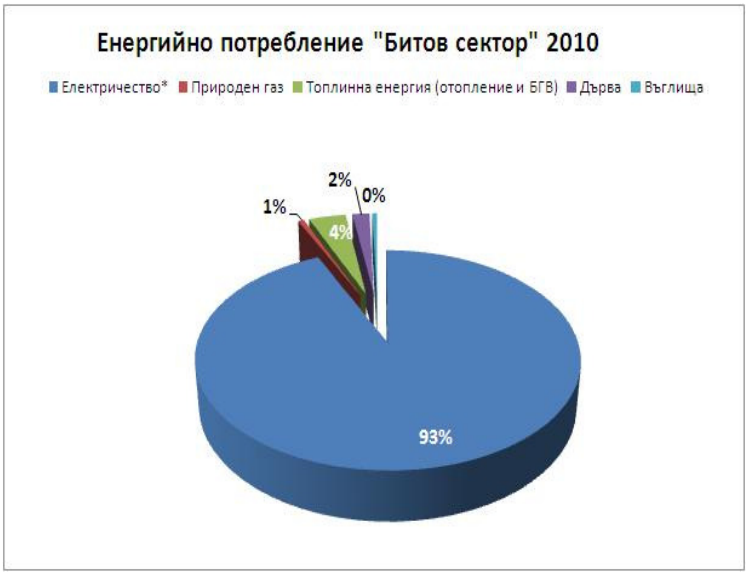
Налице е ясно изразена тенденция за плавно увеличаване на общото енергопотребление, като то е предизвикано най-вече от увеличението на електрическа енергия, като за 2010-та, отчетено спрямо базисната 2005-та, то възлиза на +13,49% (което е по-малко от прогнозираната по-горе стойност 15-16%). Средното годишно увеличение за периода е различно, като е налице ясно изразен спад за 2007, който не повлиява на цялостната тенденция. Забелязва се значителен процент на увеличението на употребата на природен газ – 717% или 7 пъти в повече. Това е обяснимо с интензивната газификация през периода 2005-2007 г. След това се забелязва задържане на постоянни нива на потребление на газ. Налице е спад в консумацията на топлинна енергия с – 24,3%, като

тази тенденция може да се отчете като негативна. Топлофикационната компания „Далкия Варна“ ЕАД извърши редица подобрения в своите технологични процеси свързани с основната употреба на природен газ, когенерация и съвременни системи за управление на процесите в топлофикационната централа и към днешна дата може да се твърди, че е постигнато много високо технологично ниво. Прогнозните от тях нива за увеличение на производството на топлинна енергия с около +10% до 2017 г. контрастират на статистиката за периода. Намалението на потреблението се дължи на пълен или частичен отказ (изключване на радиатори) от топлинни услуги на някои от жителите. Тук основен фактор има пазарния принцип, но той може да е продиктуван както от технически (недостатъчно ефективни крайни инсталации – абонатни станции, топлообменници, радиатори и др.), така и от субективни причини - загуба на доверие към топлофикацията по принцип, продиктувано от изградено обществено мнение; проблеми от търговски характер между отделните клиенти и др. Друга негативна тенденция е използването на дърва и твърдо гориво за огрев в домакинствата. За енергийната ефективност , изгарянето на твърдо гориво непосредствено от крайния потребител е по-ефективно от изгарянето му с цел производство на електрическа енергия. Това обаче има силно негативен екологичен ефект за общината и града в частност и трябва да бъдат потърсени мерки за ограничаването и пълното прекратяване на използването на твърдо гориво в бита. Тук обаче, основен фактор е икономическият – въпреки трудностите, свързани с транспортиране, доставка, съхраняване и употреба на дърва и въглища, известна част от домакинствата ще предпочетат да ги ползват от чисто икономически съображения. И докато в употребата на въглища има спад с – 17,92%, употребата на дърва се е увеличила с +12,47%, което е твърде голям процент и е продиктуван най-вече от чисто икономически съображения.

От данните се вижда, че основен определящ компонент в енергопотреблението е консумацията на електрическа енергия. Дяловото участие на електрическата енергия, отчетена като първична, е 93,26%. Това е обяснимо, тъй като голяма част от жилищата в Община Варна са проектирани и построени за такъв тип основен енергоносител.

Дяловото участие на отделните енергии в общото енергопотребление е показано на Графики 15 и 16.

Графика 16 Дялово участие в консумацията на енергия и горива от битов сектор 2005

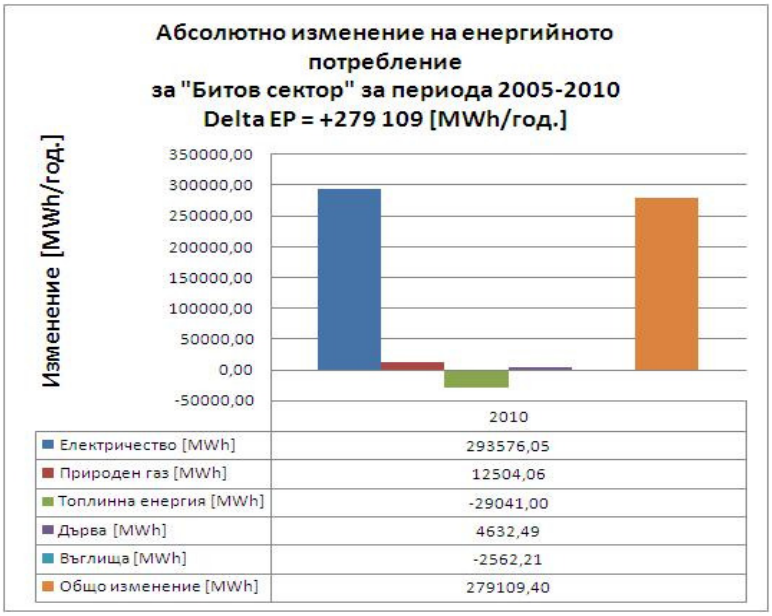


Графика 17 Дялово участие в консумацията на енергия и горива от битов сектор 2010

За разглеждания период, увеличението на потреблението на електрическа енергия е +15,48%. *Поради своето основно участие в общото електропотребление, основните мерки за подобряване на енергийната ефективност трябва да са акцентирани към намаляване на електропотреблението.* Докато за периода 2008-2009 г. ръстът в потреблението на електрическа енергия е бил +0,5%, то за 2009-2010 г. е отчетен ръст + 4,7%. От тези данни може да се предполага, че ръстът може да се установи до около +3% на година без прилагане на мерки за енергийна ефективност.

Като обобщение, изменението на енергийното потребление в „Битов сектор", като относителна стойност в % (DeltaEP%) и като абсолютна стойност в [MWh] (Delta EP), е показано на Фигура III.2.3

Графика 18 Изменение на енергийното потребление по съставящи за 2005г.



Графика 19 Изменение на енергийното потребление по съставящи за 2010г.

2.2. Тенденции на крайното енергийно потребление в сектор „Битов сектор"

От графика 16 и 17 е видна и интересната зависимост – отказът на клиенти от топлофикация е довел до намаляване на процентния дял топлинна енергия от 6% за 2005 до 4% за 2010 и вероятно е фактор за увеличаването на процентния дял на първичната енергия от електричество – от 91% за 2005 г. до 93% за 2010 г.

Могат да бъдат посочени следните основни тенденции **без прилагане** на ЕСМ:

- Електричеството ще продължи да бъде основен източник на енергия за домакинствата с дял над 90%, като увеличението за периода 2005-2010 г. с +15,48% е свързано най-вече с увеличението на жилищата и жилищната площ, използвана от гражданите и временно пребиваващите. Тази тенденция се очаква да се стабилизира в 2014 год. до ръст, съпоставим с естествения прираст на населението и демографския фактор – под 3%. Това ще бъде подпомогнато и от разширяване употребата на природен газ и възвръщане на употребата на топлинна енергия до устойчиви нива със слабо положителен ръст. Тук външен ефект могат да имат и намеренията на електроразпределителното дружество „ЕНЕРГО-ПРО“ ЕАД за подобряване на енергийната ефективност в електроснабдителната система в Община Варна, но това ще има по-скоро подпомагащ стабилизиращ ефект с нива до 2-5%;
- Нарастването на потреблението на природен газ е преминало своя пик през 2008 г., като в момента има устойчиво ниво на дял около 1% от общото енергопотребление;
- Потреблението на топлинна енергия бележи силно намаляване с 24,3%, но това в случая би следвало да се третира като негативен ефект, тъй като е съпътствано с увеличение на потреблението на електричество, което е по-малко ефективно, от енергийна гледна точка, за осигуряване на топлина и битова топла вода. Изявените намерения на топлофикационната компания „Далкия Варна“ ЕАД за ръст с +10%, означават, че можем да очакваме тя да намери нужните средства за стабилизиране на потреблението до устойчиви нива;
- Потреблението на дърва за огрев е с дял около 1,8% от общото енергопотребление и с ръст 12.47%. Тази тенденция е обезпокоителна най-вече от екологичен аспект, но е пряко свързана с покупателните способности на населението – дървата остават най-евтиния, макар и трудоемък, начин за отопляване на жилищата. Очакванията са консумацията да намалее и да се стабилизира до 0,5% дял по естествен начин при увеличаване на покупателната способност на домакинствата;
- Потреблението на въглищата бележи спад с – 17,9%. Очакванията са да се стабилизира на около 0,25% дял от енергопотреблението.

3. Потребление на енергия в „Промишленост”

3.1. Състояние на крайното енергийно потребление в сектор „Промишленост”

По данни от НСИ за 2011 г., енергийното потребление в сектор „Промишленост” се формира от действащите микро, малки, средни и големи предприятия (Таблица 48).

Вид стопан-ски субекти лица	Брой наети	Брой предприятия		Отношения	Относителна тежест	Заети лица 2010 г.	Заетост по вид
		2005	2010	спрямо	%	брой	[%]

				2005 [%]			
Микро	до 9	16729	25448	52,12	92,93	44407,00	34,69
Малки	от 10 до 49	1429	1605	12,32	5,86	31526,00	24,63
Средни	от 50 до 249	283	282	-0,35	1,03	25504,00	19,92
Големи	над 249	46	49	6,52	0,18	26570,00	20,76
Общо		**18487**	**27384**	**48,13**	**100,00**	**128007,00**	**100,00**

Таблица 47 Разпределение на стопанските субекти по видове и брой заети лица

Спрямо базисната 2005 г. за 2010 г. е налице увеличение на общия брой стопански субекти. Съществено увеличение има в броя на микро и малките предприятия, съответно 52,11% и 12,32%. Данните за изменението на стопанската активност и делът на отделните стопански субекти са показани в Таблица 49, като извадката е направена на база „Общински план за развитие на община Варна за периода 2007-2013" (за 2005 г.) и „Статистически сборник област Варна 2001г." – НСИ (за 2010 г.)

Година	2005			2010		
	Предприятия (брой)	Нетни приходи от продажби (хил. лв.)	ДМА (хил.лв.)	Предприятия (брой)	Нетни приходи от продажби (хил. лв.)	ДМА (хил.лв.)
Общо за Община Варна	18487	5964478	2696558	27384	11376396	6084559
Увеличение %	база	база	база	48	91	125

Таблица 48 Стопанска активност и дял на стопанските субекти

За указания период, стопанската дейност бележи значим ръст както като брой предприятия – 48%, така и като нетни приходи от продажби. Това обаче е продиктувано от увеличението най-вече на активността на микро предприятията, които не са свързани с много енергоемки дейности. Очакванията са увеличението на енергопотреблението да е свързано най-вече с увеличението на малките, средните и големите предприятия. Броят малки предприятия се е увеличил с 12,35%, с средните има спад с 0,35%, а в големите увеличение с 6,52%, ***т.е. очакваното естествено увеличение на енергопотреблението, независимо от степента на енергийна ефективност на стопанската дейност, е в границите 16-18%.***

Данните за енергопотреблението в сектор „Промишленост" са показани в Таблица 50.

Енергиен носител		**2005**	**2006**	**2007**	**2008**	**2009**	**2010**	**Delta EP [%]**	**Delta EP [MWh]**
Електричество*	MWh.10^3	1211,60	1246,87	1374,96	1331,12	1086,49	1347,53	11,22	135924,36
Природен газ	MWh.10^3	66,22	108,68	119,43	111,80	94,99	136,98	106,85	70759,74
Общо:	**MWh.10^3**	**1277,82**	**1355,55**	**1494,40**	**1442,92**	**1181,49**	**1484,51**	**16,17**	**206684,10**

Таблица 49 Енергийно потребление по енергоносители в сектор „Промишленост"

Delta EP% - процентно увеличение на потреблението на i-ия енергийния носител за двете базови години (за 2010 г. спрямо 2005 г.) [%]

Формула 5 $$DeltaEP\% = \frac{EP_{i,2010}}{EP_{i,2005}} \cdot 100 - 100 \, [\%]$$

Delta EP [MWh] – абсолютно изменение на потреблението на i-ия енергиен носител

Формула 6 $$DeltaEP[MWh] = EP_{i,2010} - EP_{i,2005} \text{ [MWh]}$$

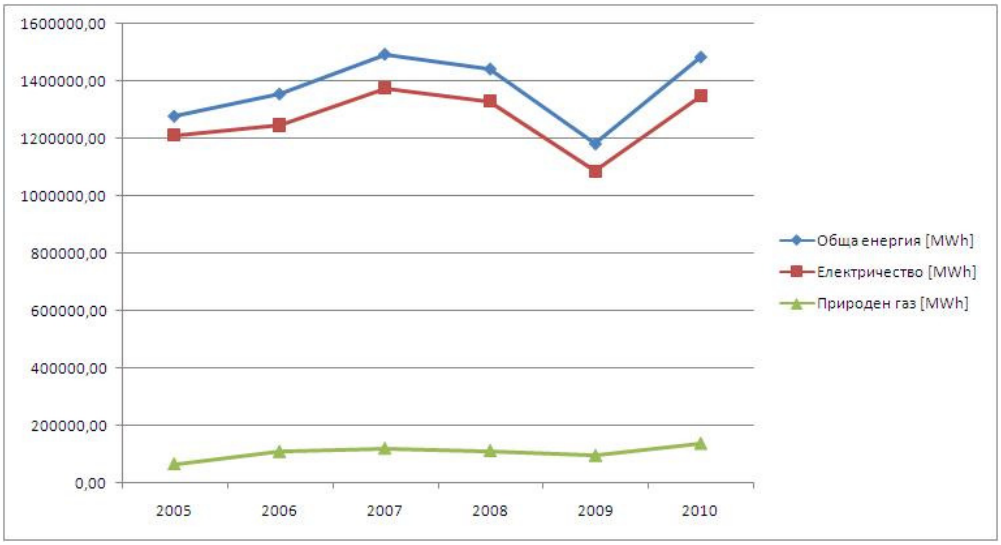
** Забележка: Данните за електричество са получени в MWh първичен енергиен носител, за да бъдат сравними различните енергии. При нужда да се отчитат в електрическа енергия, показанията да се разделят с коефициент 3*

Данните за процентния състав (процентна тежест) на отделните компоненти на енергийното потребление са показани в Таблица 51.

Енергиен носител		**2005**	**2006**	**2007**	**2008**	**2009**	**2010**
Електричество*	%	94,82	91,98	92,01	92,25	91,96	90,77
Природен газ	%	5,18	8,02	7,99	7,75	8,04	9,23
Общо:	**%**	**100,00**	**100,00**	**100,00**	**100,00**	**100,00**	**100,00**

Таблица 50 Дялово участие в консумацията на енергия и горива в сектор „Промишленост"

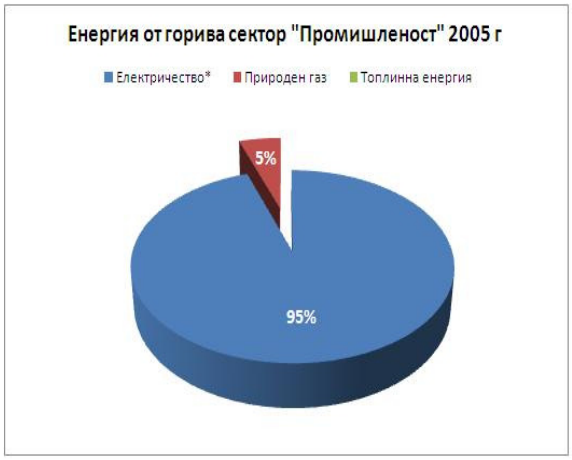
Енергийното потребление за периода 2005-2010 г. е показано на Графика 19.



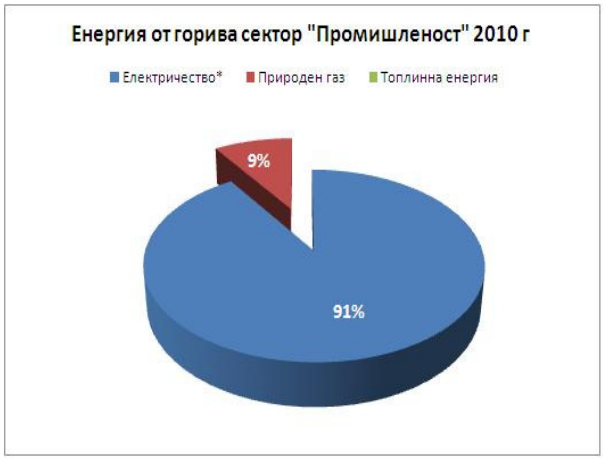
Графика 20 Изменение на потреблението на енергия по съставящи

От данните се вижда, че относителното изменение на енергопотреблението DeltaEP%=16,17%, ***което изцяло попада в прогнозирания интервал за естествено изменение и не трябва да се счита за отрицателно явление, тъй като е свързано с развитието на сектора***. Консумацията на електричество се е повишила с 11,22%, а на природен газ със 107% или близо един път. Последното е ясна положителна тенденция, тъй като стопанските субекти правилно са ориентирани към преоборудване на производствата за по-голямо използване на природния газ като енергоносител, като това е

довело до по-малко увеличение на консумацията на електричество, спрямо общото увеличение на енергопотреблението с около 4%. Все още електричеството е основен енергоносител за промишлеността в Община Варна с дял над 90%. Дяловото участие на отделните енергии в общото енергопотребление е показано на Графики 20 и 21.



Графика 21 Дялово участие в консумацията на енергия и горива сектор „Промишленост" за 2005г.

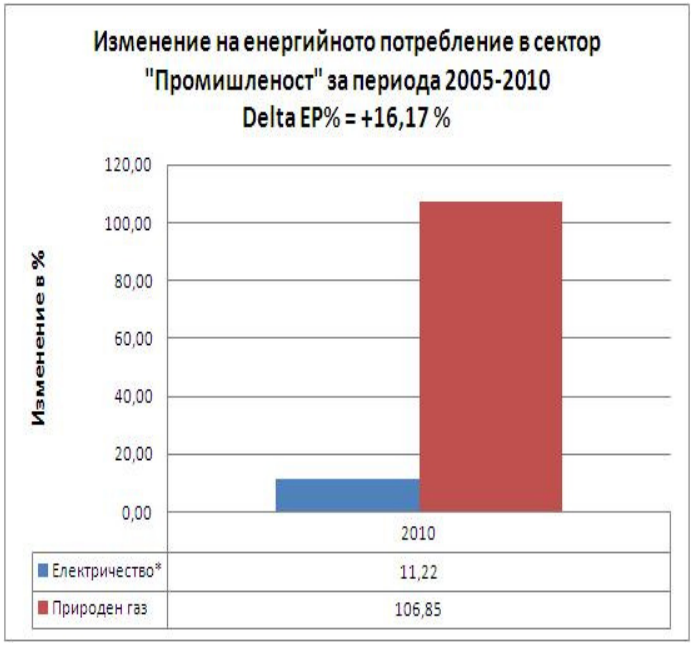


Графика 22 Дялово участие в консумацията на енергия и горива сектор „Промишленост" за 2010г.

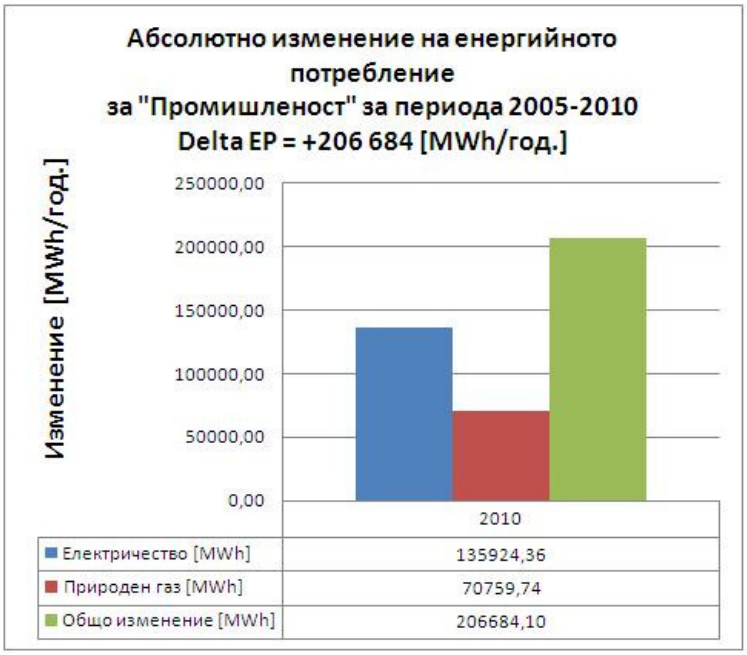
За разглеждания период, увеличението на потреблението на електрическа енергия е +11,22%. *Поради своето преобладаващо участие в общото електропотребление, основните мерки за подобряване на енергийната ефективност трябва да са акцентирани към намаляване на електропотреблението.* Най-голямото увеличение на потреблението на електричество е било в периода 2005-2007 г. От 2007 до 2010 г. се забелязва намаляване на потреблението, с ясно изразен минимум през 2009 г., като през 2010 г. потреблението се възвръща до нива от 2007 г. От тези данни може да се предполага, че изменението през 2009 г. е било временно отклонение от общата тенденция и че при липса на съществени изменения в макростопанската обстановка и климат, изменението на потреблението може да следва залаганите ръстове на икономиката в национален мащаб – около 1-2% на година. Това увеличение би могло да бъде изцяло компенсирано от засилената употреба на природен газ за съществуващи производства. Що се отнася до тенденциите в

консумацията на природен газ, вижда се че основният скок е бил в периода 2005-2007 г., като след 2007 г. в консумацията се забелязват константни нива. Поради разликата в ефективността на енергоносителите, природен газ и електричество в съотношение 1/3 като първична енергия, може да се заключи, че природния газ трябва да увеличи своя ръст с около 3-6%, за да успее да компенсира прогнозираното увеличение на потреблението на електричество с 1-2%. Тук основен фактор следва да са политиките на газификационните компании, които са естествено продиктувани от пазарният им интерес. Може да се очаква, че общото увеличение на енергопотреблението в стопанския сектор и промишлеността без прилагане на ЕСМ, може да се установи на около ръст 1-2% на година, но тук, за разлика от битов сектор, можем да очакваме тази тенденция да има колебателен ефект – да има увеличения и спадове около средното увеличение, тъй като самият сектор е много по-чувствителен от макроикономическата обстановка и климат и такива колебания могат да бъдат очаквани, но трудно прогнозируеми като абсолютна стойност.

Като обобщение, изменението на енергийното потребление в сектор „Промишленост", като относителна стойност в % (DeltaEP%) и като абсолютна стойност в [MWh] (Delta EP), е показано на Графика 22 и 23



Графика 23 Изменение на енергийното потребление по съставящи



Графика 24 Изменение на енергийното потребление по съставящи

3.2. Тенденции на крайното енергийно потребление в сектор „Промишленост "

Могат да бъдат посочени следните основни тенденции **без прилагане** на ЕСМ:

- Електричеството ще бъде основен енергиен източник като делът му вероятно ще се запази на нива около 90% от общото енергопотребление;

- Очакванията са ръстът на енергопотреблението да се установи до нивата за прогнозиран ръст на икономиката с 1-2%, но с колебателен ефект около тази стойност в дългосрочен мащаб;

- При липса на съществени изменения в макростопанската обстановка и климат и едновременно с това, при наличие на активен мениджмънт и маркетинг от страна на газификационните компании за увеличаване на ръста на природен газ в промишлеността до 3-6%, то ефекта в увеличението на потреблението на електричество може да бъде компенсиран от употребата на природен газ.

4. Потребление на енергия в „Транспорт”

4.1. Крайно енергийно потребление в сектор „Транспорт”

Енергопотреблението в сектор “Транспорт” се определя от потреблението на енергийни носители в следните типове транспорт:

- Въздушен;
- Железопътен;

- Морски;
- Автомобилен по пътища от републиканската пътна мрежа;
- Градски транспорт
- Автомобилен транспорт в рамките на общината от граждани и товарен транспорт.

Анализът **не включва** първите четири типа – въздушен, железопътен, морски и автомобилен по пътища от републиканската пътна мрежа, тъй като те следва да бъдат обект на проучване от областен и/или национален мащаб.

Градският транспорт в Община Варна се осъществява основно от двама големи превозвачи – „Градски транспорт" ЕАД – Варна и „Транстриумф Холдинг" АД

Частният превозвач „Транстриумф Холдинг" АД има следната транспортна осигуреност, с която извършва транспортната услуга:

188 броя автобуси за градски превоз модели:

Mercedes Benz O 405G, O 405H, O 305, O 305G, O 309 и O 614,
MAN NL 202, NG 272 и SD 202,
Volvo B10M,
Irisbus – Iveco, модел PU ECD BBFJ и PS ECD ABDJ.(от 30.03.2011г.)
В това число 32 броя соло и 20 броя съчленени Mercedes Benz O 405 с климатизация в салона, 65 автобуса с подови платформи за граждани с инвалидни колички.

Общинският превозвач „Градски транспорт" ЕАД – Варна, разполага със следния подвижен състав:
41 броя тролеи Scoda 14Tr (соло) и Scoda 15Tr (съчленен) с електрическа мощност 100 и 2X100 kW;
149 броя автобуси за градски транспорт модели:
Ikarus 280 – 36 бр.
Ikarus 260 – 6 бр.
Чавдар – 7 бр.
Iveco – 5 бр.
МБ соло и съчленени – 34 бр.
Renaut 312 – 4 бр.
Neoplan 4 бр.
M0405 – 31 бр.
Тедом 12 G – 10 бр.

Двамата превозвачи обслужват 32 бр. вътрешноградски маршрута (28 бр. автобусни и 4 бр. тролейбусни) с обща дължина на трасето (674 км. автобусни и 81 км. тролейбусни)

В анализа са използвани първични данни от „Общински план за развитие на община Варна за периода 2007-2013", „Обследване за енергийна ефективност на Градски транспорт ЕАД-Варна" 2011, Наредба №2 на МРРБ за планиране и проектиране на

комуникационно-транспортни системи на урбанизираните територии, "Моделна оценка за замърсяването и актуализация на програмата за намаляване на емисиите и достигане на установени норми в атмосферния въздух в Община Варна", данните са предоставени от Община Варна за електропотреблението и потреблението на горива.

Данните за енергопотреблението и потреблението на горива са показани в Таблица 52.

Транспорт граждани и товарен		**2005**	**2006**	**2007**	**2008**	**2009**	**2010**
Брой еквивалентни леки автомобили*, **	бр.	111484	111930	112153	113268	135360	157452
Среден пробег	км	7000	7000	7000	7000	7000	7000
Среден разход	л/100 км	9,3	9,3	9,3	9,3	9,3	9,3
Еквивалентен разход - дизелово гориво	хил. л.	72576,08	72866,43	73011,60	73737,46	88119,36	102501,25
Еквивалентен разход - дизелово гориво	тона	62415,43	62665,13	62789,98	63414,22	75782,65	88151,08
Енергия	MWh	241755,77	242722,94	243206,52	245624,42	293531,46	341438,50

Таблица 51 Енергопотребление от автомобилен транспорт на граждани и товарен транспорт.

** В съответствие с Наредба №2 на МРРБ за планиране и проектиране на комуникационно-транспортни системи на урбанизираните територии*

*** По данни от "Моделна оценка за замърсяването и актуализация на програмата за намаляване на емисиите и достигане на установени норми в атмосферния въздух в Община Варна"*

98% от хранителните продукти, машини, стоки и изделия на територията на общината се транспортират с автомобилен транспорт. Също така, броят еквивалентни леки автомобили (ЕЛК) на 1000 души се е увеличил от 320 през 2005 г. до 429 през 2010 г., което означава, че автомобилният транспорт на граждани и товари ще е определящ за крайното енергопотребление. От таблица 53 се вижда, че броят Еквивалент леки автомобили (ЕЛК) за периода 2005-2008 г. запазва относително константна стойност, като после рязко се увеличава с около 40%. Отчитайки броя автомобили, които се предполага, че са с по-малка използваемост от средностатистическия ЕЛК, може да се очаква, че увеличението на енергопотреблението ще е в границите 33-35%

Данните за енергопотреблението в сектор „Транспорт” са показани в Таблица 53.

Транспорт		**2005**	**2006**	**2007**	**2008**	**2009**	**2010**	**Delta EP [%]**	**Delta EP [MWh]**
Електричество, тролейбусен транспорт	GWh	11,58	11,29	12,00	10,47	10,85	10,83	-6,43	-744,41
Дизелово гориво, градски транспорт	GWh	31,38	33,88	34,73	34,11	29,75	28,47	-9,26	-2905,36
Природен газ, градски транспорт	GWh	3,76	3,76	3,76	3,76	3,76	4,39	16,73	629,50
Горива от граждани и товарен транспорт	GWh	241,76	242,72	243,21	245,62	293,53	341,44	41,23	99682,73
Общо транспорт	**GWh**	**288,47**	**291,65**	**293,70**	**293,97**	**337,90**	**385,14**	**33,51**	**96662,46**

Таблица 52 Енергопотребление в сектор “Транспорт”

Delta EP% - процентно увеличение на потреблението на i-ия енергийния носител за двете базови години (за 2010 г. спрямо 2005 г.) [%]

Формула 7 $$DeltaEP\% = \frac{EP_{i,2010}}{EP_{i,2005}} \cdot 100 - 100 \; [\%]$$

Delta EP [MWh] – абсолютно изменение на потреблението на i-ия енергиен носител

Формула 8 $$DeltaEP[MWh] = EP_{i,2010} - EP_{i,2005} \; [\text{MWh}]$$

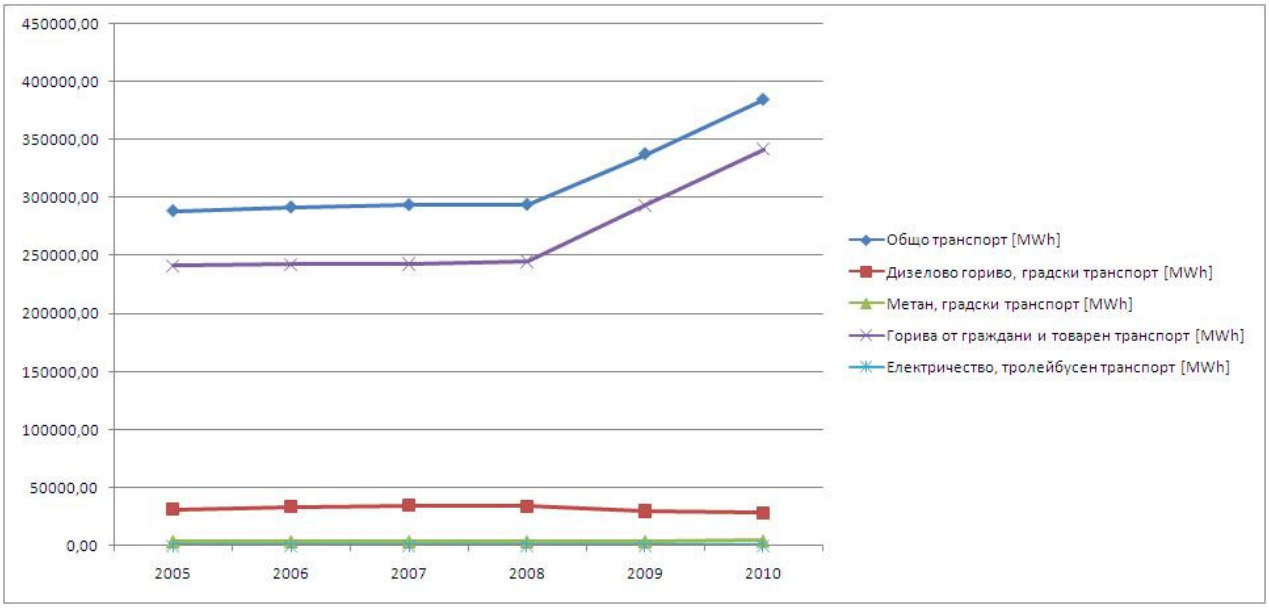
** Забележка: Данните за електричество са получени в MWh първичен енергиен носител, за да бъдат сравними различните енергии. При нужда да се отчитат в електрическа енергия, показанията да се разделят с коефициент 3*

Данните за процентния състав (процентна тежест) на отделните компоненти на енергийното потребление са показани в Таблица 54

Транспорт		**2005**	**2006**	**2007**	**2008**	**2009**	**2010**
Електричество, тролейбусен транспорт	%	4,01	3,87	4,09	3,56	3,21	2,81
Дизелово гориво, градски транспорт	%	10,88	11,62	11,83	11,60	8,81	7,39
Природен газ, градски транспорт	%	1,30	1,29	1,28	1,28	1,11	1,14
Горива от граждани и товарен транспорт	%	83,80	83,22	82,81	83,55	86,87	88,65
Общо транспорт	**%**	**100,00**	**100,00**	**100,00**	**100,00**	**100,00**	**100,00**

Таблица 53 Дялово участие в консумацията на енергия и горива в сектор „Транспорт”

Енергийното потребление в сектор „Транспорт” за периода 2005-2010 г. е показано на Графика 24.



Графика 25 Изменение на потреблението на енергия по съставящи

Резултатите показват, че относителното изменение на енергопотреблението DeltaEP%=33.51%, ***което изцяло попада в прогнозирания интервал за естествено изменение, но би следвало да се счита за негативно явление, дължащо се на драстичното увеличаване на горивата от граждани и товарен транспорт, продиктувано от увеличението на броя ЕЛК с около 40%, при прираст на населението от +0,45%.***

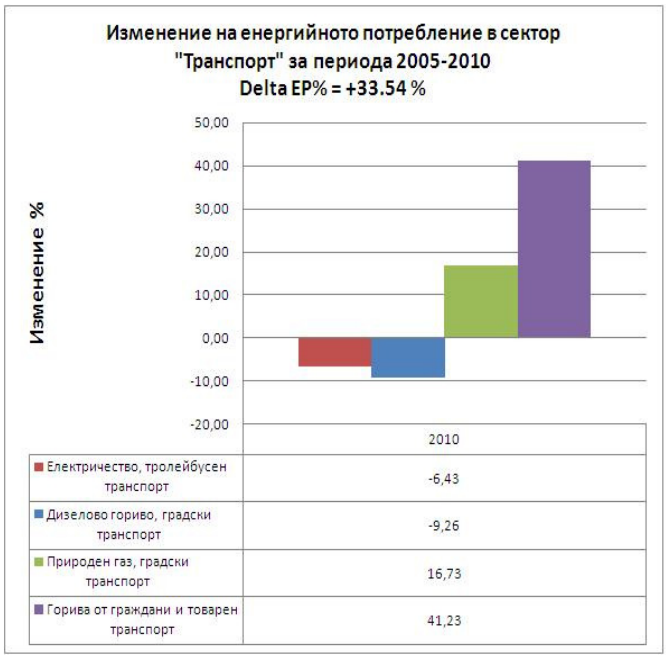
Що се отнася до градския транспорт, увеличението на употребата на природен газ е с +16,73%, а намаляването на употребата на дизелово гориво е – 9.26%. Докато и двете са положителна тенденция, то за съжаление не са достатъчно силни като количествена връзка. Забелязва се намаляване потреблението на електричество за тролейбусния транспорт с около - 6,43%. Последното е **много негативна тенденция,** тъй като тролейбусният транспорт е екологичен, по отношение на отделяните емисии в градска среда, с ниско ниво на шума, надежден и силно развиващ се в Европа и света. От гледна точка на ефективност, съчленените автобуси използвани във гр. Варна имат разход 5.03-5.35 kWh/km, а соло автобусите 3,57 до 4,09 kWh/km. Тролейбусите имат разход около 1,5 kW/km, а съвременните поколения с честотно управление и рекуперация имат разход около 1,1 kW/km и отделна възможност за рекуперация (връщане на енергия в мрежата като „зелена" с около 20-25%). Последната възможност няма как да бъде използвана при настоящата инфраструктура – трансформаторни подстанции с неуправляеми изправители тип Ларионов, т.е. при въвеждане на нови поколения електровозен състав, са необходими и промени в трансформаторните подстанции. При привеждане на електроенергията към първична енергия, за среден разход на енергия се получава 3,3-4 kWh/km, т.е. конкуренти нива спрямо автобусния транспорт. Тук проблемът с намаляването на потреблението на електричество с – 6,43% може да бъде по-задълбочено изследван, тъй като може да се дължи на много фактори, влияещи в съвкупност – прекалено остарели подвижни състави, дискомфорт на пътниците, недостатъчно оптимизирани трасета и разписания и др., но в рамките на това изследване няма как да бъде проучен.

Дяловото участие на отделните енергии в общото енергопотребление е показано на Графики 25 и 26.

Графика 26 Дялово участие в консумацията на енергия и горива сектор „Транспорт"

Графика 27 Дялово участие в консумацията на енергия и горива сектор „Транспорт"

Като обобщение, изменението на енергийното потребление в сектор „Транспорт", като относителна стойност в % (DeltaEP%) и като абсолютна стойност в [MWh] (Delta EP), е показано на Графика 27 и 28.



Графика 28 Изменение на енергийното потребление по съставящи 2005г.

Графика 29 Изменение на енергийното потребление по съставящи за 2010г.

4.2. Тенденции на крайното енергийно потребление в сектор „Транспорт "

Могат да бъдат посочени следните основни тенденции **без прилагане** на ЕСМ:

- Периодът, в който има рязко увеличение на енергопотреблението, предизвикано от силно увеличение на консумацията на горива за транспорт на граждани и товарен транспорт, с около 41% е твърде кратък (2008-2010 г.), за да се счита за устойчива тенденция. Нещо повече, основният източник на горива – рафинерията „Лукойл Нефтохим" Бургас, още през 2011 г. обяви сериозно намаляване в производството на горива, като за първото тримесечие на 2012 год., производството на бензин и дизелово

гориво спадна с -24%., но тези тенденции не се отчитат в данните от настоящия анализ. Икономическата ситуация принуждава гражданите собственици на МПС да редуцират използваемостта на автомобилите си и съответно да намалят пробега в километри и респективно разхода на гориво. Все по-мащабно се използват метановите и уредбите на природен газ в МПС, което допълнително подобрява тенденцията. В рамките на 2-3 години е нормално да се очаква успокояване на тази тенденция до ръст съизмерим с ръста на икономиката, прираста на населението до нива в границите 3-4%

- Увеличението на употребата на природен газ в градския транспорт с 16,73% е положителна тенденция, но в случая недостатъчна да повлияе на дела на природен газ в общото потребление, поради силното увеличение на потреблението на гражданите – за 2005 и 2010 г. той е около 1%. Очакванията са тази тенденция на увеличение да се запази, като при нормализиране на основната компонента, това да доведе до увеличаване на дела природен газ в общото потребление;

- Намаляването на потреблението на електричество с – 6,43% е негативна тенденция, тъй като не е повлияна от енергоспестяващи мерки (въвеждане на по-ефективни тролеи, оптимизиране на режимите), а от фактори от друг характер. Анализът на данните в „Обследване на енергийната ефективност в Градски Транспорт ЕАД - Варна”, показва обезпокоителна тенденция – намаляването на електро консумацията е съществено в месеците юли и август, като за същите месеци има стабилни нива на консумацията на дизелово гориво и значително увеличение на консумацията на метан. Това означава, че е възможно значителна част от клиентите да избягват ползването на тролейбуси през летните месеци по субективни причини и да предпочитат друг вид транспорт в горещото време. Последното обаче е само хипотеза, която следва да бъде по-обстойно анализирана. Очаква се при стартирането на изпълнението на проекта за „Интегриран градски транспорт” редица от тези тенденции да бъдат нормализирани и значително подобрени.

Проектът за „Интегриран градски транспорт” предвижда изпълнението на пакет от допълващи се компоненти в съответствие със специфичните цели на ОПРР, които целят постигане на устойчиво развитие на градски транспорт в третия по големина град в България.

Главните компоненти на Проекта включват:

- Изграждане на коридор за скоростен градски автобусен транспорт (СГАТ) с обща дължина от 14,85 км, посредством който да се намали времето за пътуване и да се стимулира използването на градския транспорт в града.
- Внедряване на система, осигуряваща приоритет на автобусите на обществения градски транспорт на кръстовищата по коридора за СГАТ.
- Инсталиране на електронна билетна система в средствата на градския транспорт и на автобусните спирки.
- Изграждане на система за предоставяне на информация в реално време за пътуващите на автобусните спирки и в превозните средства на градския транспорт.
- Създаване на център за управление на обществения градски транспорт.

- Обновяване на подвижния състав, включващо придобиването на 50 дизелови EURO 6 автобуса и 20 автобуса на компресиран природен газ.
- Модернизация на три автогари и на автобусното депо.
- Построяване на нови съоръжения за велосипедисти, включително на велоалеи с дължина от 16,3 км., на места за паркиране на велосипеди, разработване на схема за отдаване на велосипеди под наем и провеждане на кампания за промотиране употребата на велосипеди.

IV. ЕНЕРГИЙНА СИСТЕМА

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

От представения анализ за отделните сектори – „Общински сгради и дейности", „Битов сектор-домакинства", „Промишленост" и "Транспорт" е извършена обобщена извадка, резултатите от която са показани в Таблица 55. Тук е направен енергийният баланс на общината, като са показани значимостта и тежестта на отделните енергийни източници, абсолютното и относителното изменение на консумацията на суровини. С отделен цвят са изобразени отделните основни групи енергийни носители – "Електричество", „Природен газ", „Топлинна енергия – централно топлоснабдяване", „Твърдо гориво – битов сектор" и „Течни горива".

ОБЩ ЕНЕРГИЕН БАЛАНС ЗА ОБЩИНА ВАРНА

Енергиен носител		2005	2006	2007	2008	2009	2010	Delta EP %	Delta MWh
Електричество	**GWh.**	**3390,44**	**3460,71**	**3370,49**	**3604,35**	**3463,72**	**3820,49**	**12,68**	**4300,54**
Електричество - общински партиди	GWh.	241,27	238,01	234,80	233,08	230,54	236,78	-1,86	-4,49
Улично осветление	GWh.	29,58	30,94	35,25	40,90	44,44	35,36	19,56	5,78
Електричество общински партиди - общо	GWh.	270,85	268,95	270,05	273,98	274,98	272,15	0,48	1,29
Електричество битов сектор	GWh.	1896,41	1933,59	1713,48	1988,78	2091,38	2189,98	15,48	293,58
Електричество сектор "Промишленост"	GWh.	1211,60	1246,87	1374,96	1331,11	1086,49	1347,53	11,22	135,92
Електричество сектор "Транспорт"	GWh.	11,58	11,29	12,00	10,47	10,85	10,83	-6,43	-0,74
Природен газ	**GWh.**	**85,56**	**160,09**	**181,76**	**191,54**	**177,57**	**212,32**	**148,16**	**126,76**
Природен газ - общински партиди	GWh.	13,83	41,45	49,91	57,12	64,47	56,69	309,94	42,87
Природен газ битов сектор	GWh.	1,74	6,18	8,66	18,86	14,34	14,25	717,49	12,50
Природен газ сектор "Промишленост"	GWh.	66,22	108,68	119,43	111,80	94,99	136,98	106,85	70,76
Природен газ сектор "Транспорт" - Градски транспорт	GWh.	3,76	3,76	3,76	3,76	3,76	4,39	16,73	0,63
Топлинна енергия - централно топлоснабдяване	**GWh.**	**130,13**	**125,33**	**102,06**	**97,47**	**98,60**	**98,51**	**-24,30**	**-31,62**
Топлинна енергия - общински партиди	GWh.	10,61	8,34	9,14	8,89	7,12	8,04	-24,27	-2,56
Топлинна енергия битов сектор	GWh.	119,52	116,99	92,91	88,58	91,48	90,48	-24,30	-29,04
Твърдо гориво - битов сектор	**GWh.**	**51,46**	**53,35**	**49,57**	**57,13**	**33,90**	**53,53**	**4,023**	**2,07**

Дърва	GWh.	37,16	36,77	37,55	35,99	23,29	41,80	12,47	4,63
Въглища	GWh.	14,30	16,58	12,02	21,13	10,61	11,74	-17,92	-2,56
Течни горива	GWh.	**307,54**	**310,25**	**310,18**	**305,61**	**345,41**	**388,28**	**26,25**	**80,74**
Дизелово гориво, градски транспорт	GWh.	31,38	33,88	34,73	34,11	29,75	28,47	-9,26	-2,90
Горива от граждани и товарен транспорт	GWh.	241,75	242,72	243,21	245,62	293,53	341,44	41,23	99,68
Нафта отопление общински сгради	GWh.	34,41	33,65	32,24	25,88	22,12	18,37	-46,61	-16,03
Обща консумация от енергоносители:	**GWh.**	**3965,13**	**4109,71**	**4014,07**	**4256,10**	**4119,20**	**4573,14**	**15,33**	**608,01**

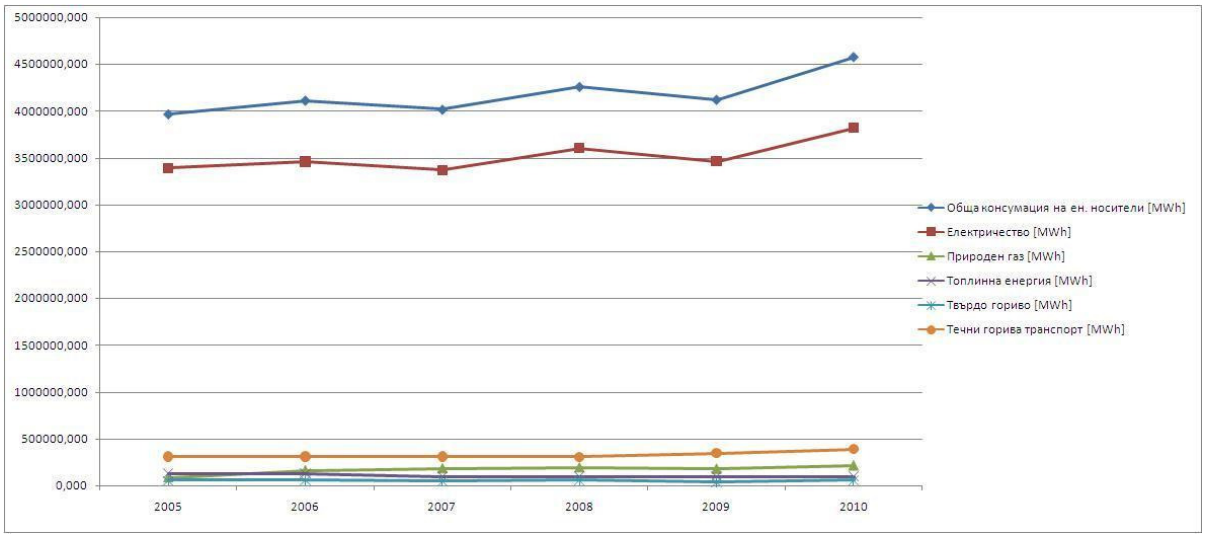
Таблица 54 Общ енергиен баланс на община Варна

Енергиен носител		**2005**	**2006**	**2007**	**2008**	**2009**	**2010**	**Delta %**
Електричество	%	85,506	84,208	83,967	84,687	84,087	83,54	-1,964
Природен газ	%	2,158	3,895	4,528	4,500	4,311	4,64	2,485
Топлинна енергия - централно топлоснабдяване	%	3,282	3,050	2,543	2,290	2,394	2,15	-1,128
Твърдо гориво - битов сектор	%	1,298	1,298	1,235	1,342	0,823	1,17	-0,127
Течни горива транспорт	%	7,76	7,55	7,73	7,18	8,39	8,49	0,734
Общо:	%	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000	0,000

Таблица 55 Дялово участие в консумацията на енергия и горива в общия енергиен баланс на Община Варна

Данните показват увеличение на потреблението на енергийни носители с +15,33%, спрямо базова година 2005 г., като в абсолютно изменение тази стойност е 608,01 GWh/год. Основен енергоносител за Община Варна е електричеството с дял 83,54%. Втори по значимост са течните горива за транспорта на гражданите и товари в размер на 8,49%, като консумацията им се е увеличила с 26,25%, спрямо базовата 2005 г. Въпреки увеличаването на консумацията на природен газ със 148% или близо един път и половина, дялът му в общото енергопотребление на Община Варна е под 5% - 4,64%. Консумацията на топлинна енергия бележи спад с -24,3%, като за 2010 г. делът й възлиза на 2,15% от общото енергопотребление. Все още се използват дърва и въглища за огрев в битовия сектор, като делът им в общото енергопотребление възлиза на 1,17%.

На Графика 29. е показана тенденцията на изменение на общото енергопотребление и отделните му компоненти.



Графика 30 Изменение на общото енергопотребление и енергопотреблението по съставящи – електричество, топлинна енергия, природен газ и горива

Налице е колебаела функция с тенденция за увеличение със средно около 2,7% на година. Сравнението с „Национална дългосрочна програма по енергийна ефективност до 2015 г.” показва следното:

Нарастването на електропотреблението е свързано с БВП (брутен вътрешен продукт), като се прогнозира, че при 5-5,3% нарастване на БВП, КЕП (крайното енергийно потребление) ще нараства с:

- 5%, ако липсва оптимизиране на разходите, структурни и технологични промени в икономиката
- 3,5%, ако се запази нормален пазарен (близо до европейския) процес на обновяване на технологиите
- 1,5%, ако се запази започналото през 2002 г. преструктуриране на промишлеността (преструктуриране от по-енергоемки към по-малко интензивни браншове и сектори).

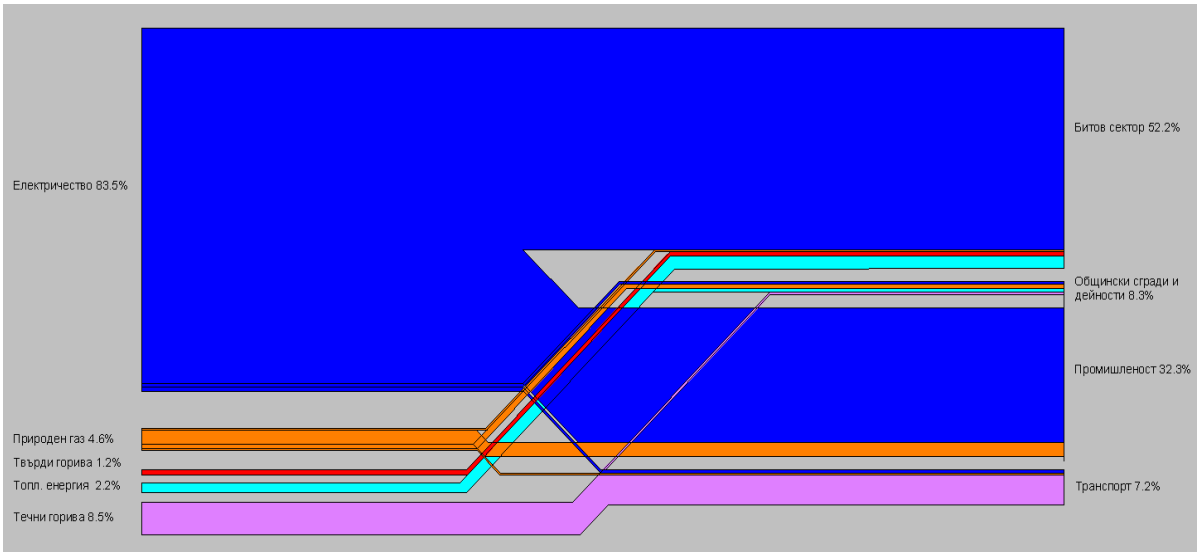
В същата програма е предвидено увеличение н КЕП и КЕИ (крайна енергийна интензивност), като се предвижда изразходването на 10000 ktoe за 2005 г. и 13500 ktoe за 2010 г. в национален мащаб (Съгласно IEA/OECD, 1 toe = 41,868 GJ или 11,63 MWh). Прогнозираният ръст възлиза на 35% за изследвания период, докато за Община Варна увеличението е 15,33%. Всъщност, прогнозните нива в Националната стратегия не са се оправдали – ръстът на БВП е бил значително по-малък и това обяснява и по-малкото увеличение на енергопотреблението в Община Варна. ***От направения анализ може да се съди, че увеличението на КЕП за Община Варна е около 2-2.5% годишно.***

Сравнение може да се направи с данните за енергопотребление като средно статистическа извадка на Национален статистически институт. Използвани са средно претеглени коефициенти за 100 души, показани на Графика 30. Тук, въпреки че не са

използвани обобщени енергийни величини в ktoe или MWh първична енергия, могат да бъдат анализирани измененията по отделно и да бъдат сравнени с получените за Община Варна.

Графика 31 Средна годишна консумация на горива и енергия за 100 домакинства

В съответствие с възприетите начини за представяне на енергийни баланси, на фиг. IV.1.2 е показана графика на изменението на енергийните потоци, съответстваща на 2010г.



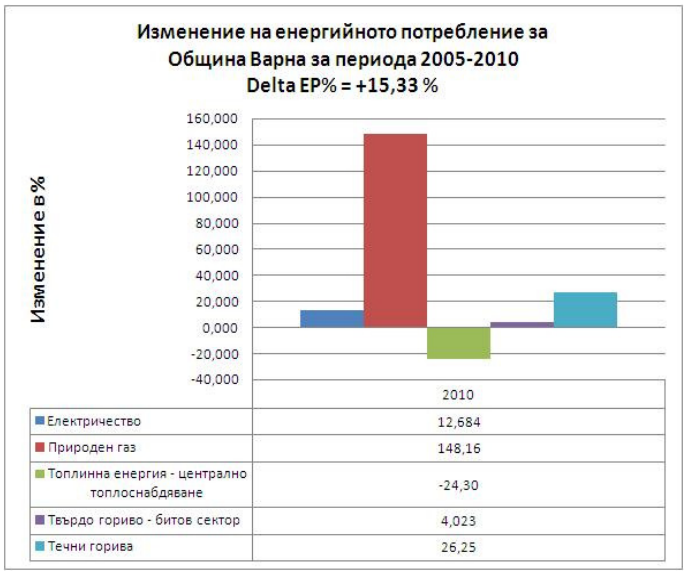
Графика 32 Графика на енергийните потоци

Съотношенията на различните използвани енергоносители и делът им от общото енергопотребление са показани на Графики 32 и 33.

Графика 33 Дял на енергоносителите в общото енергопотребление за 2005г.

Графика 34 Дял на енергоносителите в общото енергопотребление за 2010г.

Положителна тенденция е увеличението на употребата на природен газ, който за 2010г. е удвоил делът си в общото енергопотребление от 2,2 на 4,6%, въпреки увеличението на основния енергоносител електричество с 12,68% (Таблица 56). Негативна тенденция е увеличението на делът на течните горива, предизвикано от увеличената им употреба в транспорта. Втора негативна тенденция е запазване на дела на твърдите горива на около 1,2%.

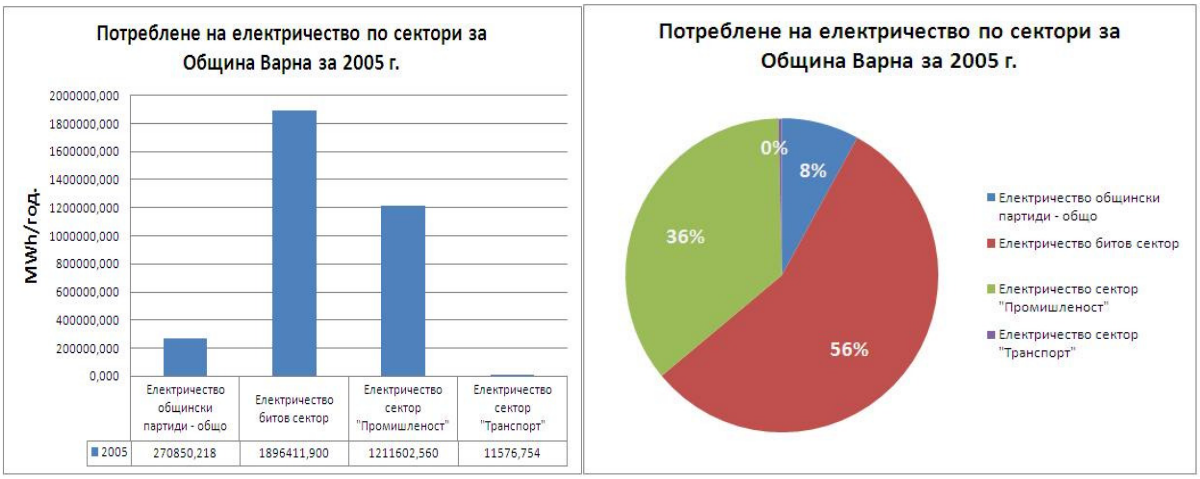


Графика 35 Изменение на енергопотреблението за базисните година 2005г

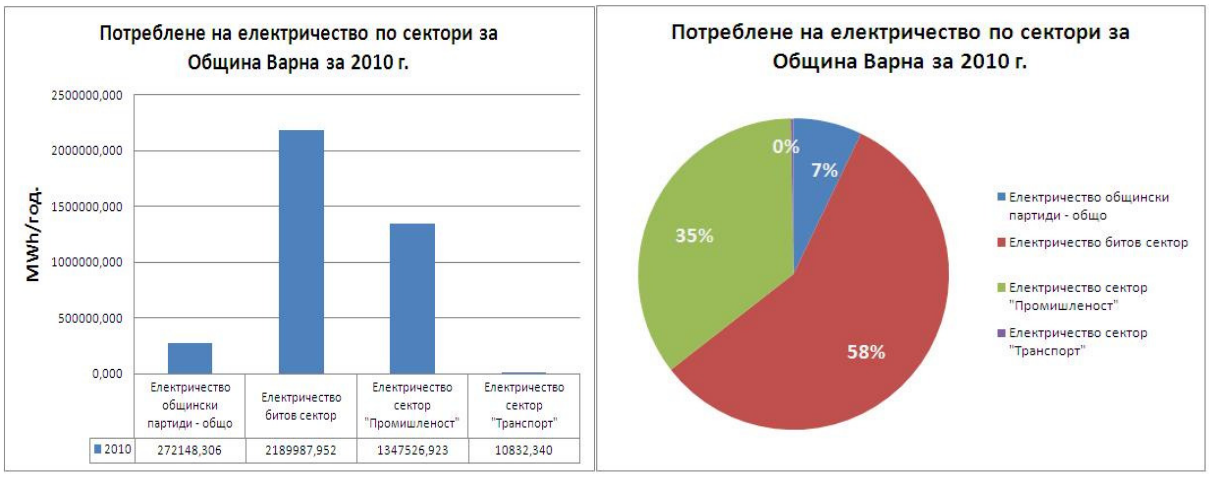
Графика 36 Изменение на енергопотреблението за базисните години 2010г.

2. Дял на енергоносителите в общото потребление и зависимости

2.1. Електричество



Графика 37 Потребление на електричество по сектори за 2005 г.



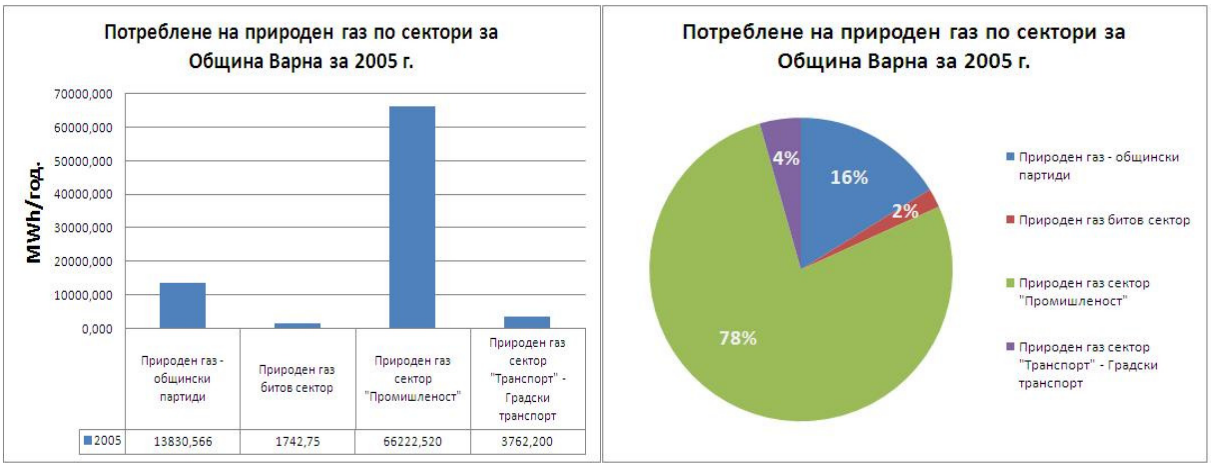
Графика 38 Потребление на електричество по сектори за 2010 г.

Спрямо базовата година, електричеството увеличава делът си с 2%. Основен фактор за промяната на дела на електричеството е газификацията и тук се вижда, че стопанските субекти са били по-активни при внедряването на този тип енергоносител. Електричеството, използвано за градски транспорт, не изменя съществено своя дял, въпреки реализираното намаляване на потреблението с - 6,43%, тъй като консумацията е в два порядъка по-ниска спрямо общото потребление на електричество. Същото се отнася и до дела на електричеството използвано от общинските сгради, услуги, дейности и улично осветление.

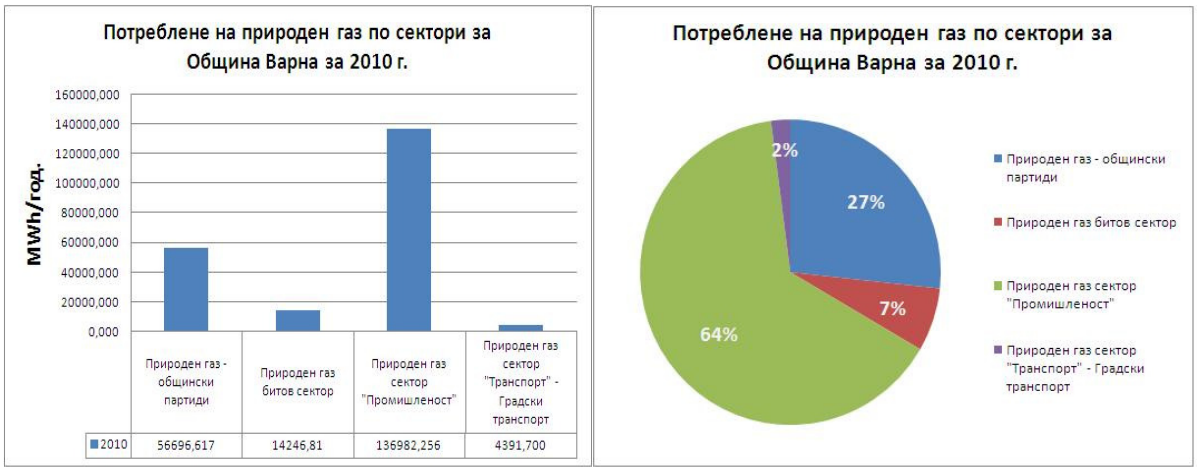
Тъй като електричеството е най-голям дял от общото енергопотребление, то прилагането на ЕМС ще имат най-голям ефект. Горните зависимости определят и местата, където трябва да бъде търсено въздействие с енергоспестяващи мерки по отношение на електричеството – основно битов сектор и промишленост. Също така, мерки, предприети от електроразпределителната компания „ЕНЕРГО-ПРО“ ЕАД, за подобряване на електроенергийната ефективност ще имат най-голям ефект, тъй като ще повлияват съвкупно върху всички отрасли, като всеки 1% икономия на ел. енергия ще води пряко до 3% икономия на първична енергия. По същия начин, намаляването на потреблението на електричество, предизвикано от увеличаване на потреблението на природен газ, ВЕИ за

битова топла вода и фотоволтаици, водещи до намаляване на потреблението на електричество също ще имат много силен ефект, тъй като ще повлияват на консумацията на първична енергия с коефициент 3.

2.2. Природен газ



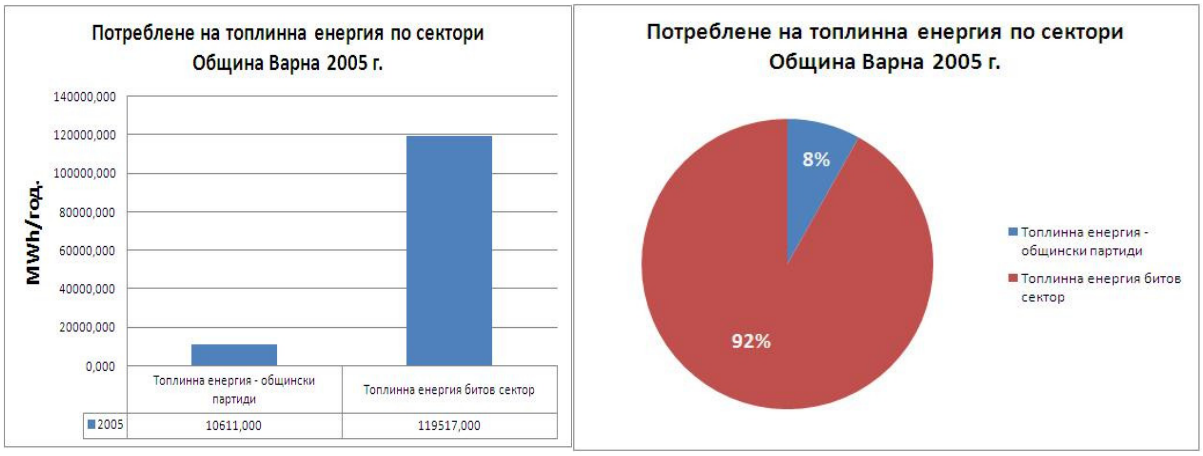
Графика 39 Потребление на природен газ по сектори за 2005 г.



Графика 40 Потребление на природен газ по сектори за 2010 г.

Тук са налице интересни тенденции, тъй като във всеки един от секторите е имало значително увеличение на потреблението на природен газ, в повечето случаи с пъти. Тук изменението на дела на употребата на природен газ по-скоро показва активността на различните субекти. Видно е, че най-активен в случая е бил битовият сектор, но той е имал много ниски нива през 2005, поради което най-значимо е изменението на дела на „Общински сгради и дейности" – увеличение от 16 на 27%. Това е лесно обяснимо, тъй като при наличие на воля и компетенции, общината като субект много по-лесно може да прокарва път на нововъведенията, в качеството си на собственик на целите сгради, за разлика от ситуацията в "Битов сектор".

2.3. Топлинна енергия



Графика 41 Потребление на топлинна енергия по сектори за 2005 г.

Графика 42 Потребление на топлинна енергия по сектори за 2010г.

За разглежданите базови години 2005 и 2010 г. няма никаква промяна в дяловото участие на потребителите на топлинна енергия. Съотношението остава еднакво, тъй като и в битовия сектор и в сектора „Общински сгради и дейности" се забелязва почти еднакъв спад с около - 24.5%.

3. Прогноза на енергийните доставки и потребление

Съгласно Директива 2009/28/ЕО, задължителна национална цел на България е през 2020 г. делът на енергията от възобновяеми източници (ВИ) да достигне 16% дял от крайното брутно потребление на енергия, включително 10% дял на енергия от ВИ от потребление на енергия в транспорта. През 2005 г., първият от тези показатели за България бе 9,27%, докато вторият беше 0. ***Правилното тълкуване на изискването е изключително важно за адекватното енергийно планиране***.

В допълнение на това, на 11.12.2008 г., Община Варна се присъедини към „Споразумението на кметовете" – Европейска инициатива, приета от 4459 европейски общини. Условието, което трябва да бъде спазено от Община Варна е:

„Едностранно се ангажира да намали емисиите си на CO2 с 20% до 2020 г. като резултат от 20%-но увеличение на енергийната ефективност и 20%-ен дял на възобновяемите източници на енергия в енергийния микс";

Тежестта на такова споразумение, произтича от факта, че количеството емисии е правопропорционално на енергийното потребление, а енергийното потребление зависи от развитието на икономиката, прираста и покупателната способност на населението. Това означава, че предприетите мерки трябва да бъдат токова значими, че да се преборят с естествената тенденция за увеличение на енергопотреблението, като осигурят 20% дял от възобновяемите източници в крайния енергиен микс за 2020 г., или с 4% повече от предписаното в Директива 2009/28/ЕО. Нещо повече, крайният резултат може да бъде постигнат рационално, само ако се приложи комплексно въздействие – едновременно в енергийната ефективност, в използването на ВЕИ и в транспорта. Ангажиментът това да се случва на територията на общината автоматично усложнява сложността на задачата, тъй като големите мощности от реализирани ВЕИ от водноелектрически централи, ветропаркове и фотоволтаични централи, **не могат да повлияят** на енергийния микс на общината.

В направената по-долу прогноза и енергийно планиране е приложен комплексен подход за постигане на изискванията заложени в „Споразумение на кметовете" и Директива 2009/28/ЕО.

От направения по-горе анализ се вижда, че различните сектори имат различно влияние върху енергийния микс, като във всеки сектор влиянието на енергийните носители е различно.

Делът на различните сектори в общото енергийно потребление на Община Варна е показан на Таблица 57 и Графика 42.

Енергопотребление по сектори за 2005 г.	**MWh**	**%**
Сектор "Общински сгради,услуги и дейности"	329698,6	8,31
Битов сектор	2069134,85	52,18
Сектор "Промишленост"	1277825,08	32,23
Сектор "Транспорт"	288474,99	7,28
Общо енергопотребление	3965133,5	100,00

Таблица 56 Дялово участие на различните сектори в общия енергиен микс за 2005 г.

Предложен е подход за въздействие върху отделните сектори за постигане на целите на стратегия 20/20/20, тъй като за всеки сектор е по-целесъобразно да бъдат приложени различни енергоспестяващи мерки.

Графика 43 Дялово участие на различните сектори в общия енергиен микс за 2005 г.

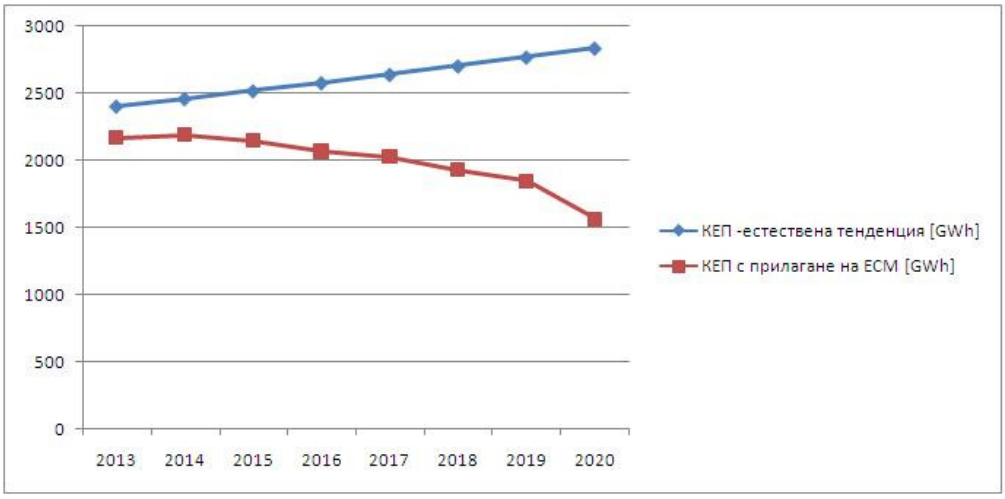
3.1. Битов сектор

Битовият сектор има най-голям дял от общото енергопотребление – 52.5%. Прогнозата за енергийните доставки и потребление и предлаганите мерки за постигане на стратегията са показани в Таблица 58.

Енергиен носител		Базис		Прогноза енергопотребление [GWh]								dEP
		2005	2010	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	%
Електричество*	GWh	1896,41	2189,99	2244,74	2300,86	2358,38	2417,34	2477,77	2539,71	2603,21	2668,29	2,5
Природен газ	GWh	1,74	14,25	15,17	16,16	17,21	18,33	19,52	20,79	22,14	23,58	6,5
Топлинна енергия (отопление и БГВ)	GWh	119,52	90,48	91,56	92,66	93,77	94,90	96,04	97,19	98,35	99,53	1,2
Дърва	GWh	37,16	41,80	42,00	42,21	42,43	42,64	42,85	43,06	43,28	43,50	0,5
Въглища	GWh	14,30	11,74	9,39	7,52	6,01	4,81	3,85	3,08	2,46	1,97	-20
Общо сектор домакинства	**GWh**	**2069,13**	**2348,24**	**2402,87**	**2459,40**	**2517,79**	**2578,01**	**2640,02**	**2703,83**	**2769,44**	**2836,87**	**37,1**
Намаляване на ПЕ за реал. на стратегия 20/20/20			Име фактор	**2013**	**2014**	**2015**	**2016**	**2017**	**2018**	**2019**	**2020**	ИК [%]
От увеличение употреба на пр. газ		GWh	Газ	30,35	32,32	34,42	36,66	39,04	41,58	44,28	47,16	2,28
От когенерацията на ВиК		GWh	ВиК	15,77	15,77	15,77	15,77	15,77	15,77	15,77	15,77	0,76
От когенерацията на „Далкия Варна“ ЕАД		GWh	„Далкия Варна“ ЕАД	183,79	186,54	189,34	210,17	212,95	217,36	217,36	217,36	10,50
От ЕЕ в Енерго Про до 3% от ел. енер.		GWh	„ЕНЕРГО-ПРО“ ЕАД	0	23,01	35,38	48,35	49,56	50,79	52,06	80,05	3,87
Общо конвенционални мерки		GWh	17,41	229,9	257,63	274,90	310,94	317,32	325,50	329,47	360,33	17,41
Саниране на 20% от сгради - до 18% ИПЕ (спрямо 2020 г.)		GWh	Саниране	0	0	75,53	116,01	158,40	202,79	249,25	510,64	24,68
ВЕИ БТВ на 20 % домакинства от 3 kWt		GWh	БТВ	0	0	0	50,00	75,00	150,00	225,00	255	19,88
Квота ВЕИ PV, биомаса и др. *		GWh	PV	0	0	0	10,00	20,00	40,00	50,00	60,00	3,83
Мерки енергийна култура и SMART до 3%		GWh	SMART	0	12,30	18,88	25,78	39,60	54,08	69,24	85,11	4,11
КОНСУМАЦИЯ НА ПЕ С МЕРКИ		GWh		2172,96	2189,47	2148,48	2065,28	2029,70	1931,47	1846,49	1565,79	
ОБЩА ИКОНОМИЯ С ЕМС спрямо 2020		GWh		229,90	269,93	369,32	512,73	610,32	772,36	922,96	1271,08	
Икономия на ПЕ спрямо 2005		%	-24,33									
Икономия на ПЕ спрямо 2020		%	-44,81									
Процент ВЕИ от енергийния микс		%	**20,12**									

Таблица 57 Прогноза за енергийните доставки и потребление до 2020 г.

* Възможно с реализация на 20 MW ел. ВЕИ (около 3500 PV инсталации от по 6 kWp);
** Изчаквателна позиция за утвърждаване на PVT технологията за съвместно прилагане с БТВ;
*** Квотата ВЕИ може да се разглежда като съвместна за последващо преразпределение на приоритети според технологично ниво и целесъобразност.



Графика 44 Тенденции на изменение на енергопотреблението в „Битов сектор" до 2020 г.

При съставяне на енергийната прогноза са заложени проценти на увеличение на консумацията на енергийни суровини за година dEP. За консумацията на природен газ е заложен коефициент dEP +6,5%, който е значително по-висок от естествения от 1%, тъй като през територията на Община Варна ще се реализира проекта „Южен поток", а самото подписване на споразумението доведе до намаляване цената на газта. Очаква се, това да допринесе до увеличаване на процента на консумация до тези нива. За консумацията на въглища е заложен по-висок коефициент – 20%, тъй като се очаква тя силно да намалее, поради съществените неудобства от използването на такъв тип гориво за огрев и да се стабилизира до минимални нива. Въпреки това, естествената тенденция за увеличение на енергопотреблението в битов сектор за Община Варна е значителна - до +37%. Мерките за намаляване на енергопотреблението за постигане целите на стратегия 20/20/20 са разделени на две групи:

1. Конвенционални
2. Енергоспестяващи мерки (ЕСМ)

Вижда се, че естествените нива на енергопотребление са значителни и трудно могат да бъдат повлияни само с използването на ВЕИ. Решаващо значение за постигане на целите на програмата ще имат мобилизацията на всички възможности за постигане на ЕЕ. Първите две мерки вече са факт – изградени са когенериращи мощности в топлофикация „Далкия Варна" ЕАД и в пречиствателните станции на ВиК. Намаляването на общото енергопотребление като първична енергия, предизвикано от когенерацията е значително: +10,5% от „Далкия Варна" ЕАД и +0,76% от ВиК. По същия начин, увеличението на употребата на природен газ ще доведе до намаляване на първичната консумирана енергия с +2,28%. Една от най-съществените мерки е подобряване на енергийната ефективност в процеса на доставка на ел. енергия от страна на „ЕНЕРГО-ПРО" ЕАД. Тази мярка се явява много значима, тъй като постигането на всеки процент икономия, ще води до увеличението на тази икономия като абсолютна стойност при очаквания ръст на увеличение на потреблението на електричество, т.е. за разлика от ВЕИ, които се

инсталират и имат определена мощност, тук икономията зависи от потреблението и с увеличението му ще се увеличава. Според различни изследвания, загубите в електроснабдителните системи в процеса на пренос, трансформация и разпределение варират между 7 и 15%. Те са предизвикани от загуби във всички звена – кабелни линии, трансформатори, разпределителни уредби и др. и се наричат конвенционални. Друга част от загубите, предизвикана от потребителите поради наличие на несиметрия и висши хармоници, известни като загуби от влошено качество също влизат в този процент. Факт е, че съществуват редица начини и технически средства да бъде повлияно на двете съставящи на загубите – симетриращо-компенсиращи системи, активни филтри, подмяна на съоръжения с по-енергоефективни и др. Реалистичният процент, който може да се постигне като икономия на ел. енергия е около 3%, т.е. минимизиране на загубите в границите 4-10%. Тук решаващо значение ще има взаимодействието между Община Варна и електроразпределителната компания, осъществяваща обществената услуга „електроснабдяване" - ЕНЕРГО-ПРО ЕАД, научни организации и др. Заложено е процентът икономии плавно да се увеличава – от 1% през 2014 г. до 3% през 2020 г., като това е напълно осъществимо и постигнатият краен ефект върху цялото енергопотребление е 3,87%. Такова действие е в интерес и на „Енерго Про" ЕАД, тъй като това ще доведе до намаляване на количеството енергия, закупувано от дружеството от своите доставчици и не е свързано със съществено накърняване на техния търговски интерес.

За популярната мярка – саниране на сгради, е заложен реалистичен процент от 10% санирани частни жилища и постиган енергиен ефект 18% от общото енергопотребление. Заложен е процент 20%, тъй като новото строителство не се нуждае от тази мярка и дори да бъде извършено саниране поради липса на енергийни паспорти на сградите строени преди 2007 г., то крайният ефект ще е малък. Съществен процент от жителите сами са предприели мерки за подобряване на енергийната ефективност, чрез подмяна дограми, монтиране на външни изолации и др.. Заложеният процент касае най-вече известен процент от жилищата в панелните блокове, а също така и стари сгради тухлено строителство.

За постигане на целите за използване на 20% ВЕИ в крайния енергиен микс са предложени осъществими и цели:

Изграждане на соларни колектори за битова топла вода за 20% от домакинствата. Акцентирано е върху инсталациите за битова топла вода, тъй като съвременните решения с вакуумно-тръбни колектори позволяват добив на енергия и през зимата (за разлика от фотоволтаичните инсталации/навсякъде в текста - PV/). Също така, отнесено към икономия на първична енергия, 1kWt –топлинна енергия икономисва в годишен разрез около 3MWh електрическа енергия, или 9MWh първична енергия. За сравнение, PV инсталациите осигуряват 1MWh годишно от 1kWp или превърнато в първична енергия, около 3MWh. За условията на гр. Варна има и още два проблема свързани с PV покривни инсталации – съществено обледяване през зимния период и замърсявания от наличието на птици. Въпреки отчетените недостатъци, поради невъзможността да се използват други видове ВЕИ, се предлага квота от близо 60GWh/год. Това е възможно за постигане с 20 MWp инсталирана мощност, което е около 3500 покривни инсталации от по 6kWp при общ брой сгради над 39 000.

Целите на стратегията са фиксирани към крайна дата 2020 г., което позволява известно отсрочване във времето на изпълнение за инсталациите от ВЕИ. Предлага се да започне изпълнение през 2016-г. поради две съществени причини:

1. Изчакване да се доразвие PVT технологията – комбинирани инсталации за топла вода и фотоволтаици, които ще се окажат по-целесъобразно решение;
2. Поевтиняване на компонентите на ВЕИ съоръженията, което ще ги направи обществено приемливи.

Тук е задължително проучването на една съществена възможност - използването на слънчевите колектори за топла вода в окрупнени блокови инсталации. Такава практика се ползва от години в страни като Гърция, Испания, Италия, защото по този начин се осъществява по-оптимално използване на топлата вода като ресурс. За Община Варна съществува възможност за доразвиване на концепцията при изработване на съвместна стратегия с топлофикационната компания „Далкия Варна“ ЕАД. Може да се разработи техническа концепция за модернизиране на крайните абонатни станции и вътрешни системи за битова топла вода в блоковете с възможността им да използват окрупнени слънчеви колектори на блоковете, които са топлофицирани. Това ще бъде особено удобно от техническа гледна точка, тъй като при промяната на вътрешните инсталации ще се постигне дуалистичен ефект – значително повишаване ЕЕ на услугата топлофикация. Използването на вече изградените системи за топла вода значително ще улесни въвеждането на слънчеви колектори в жилищните сгради. Изчаквателният период до 2016-та година е напълно реалистичен за разработване и прилагане на комплексни решения в ползва на гражданите.

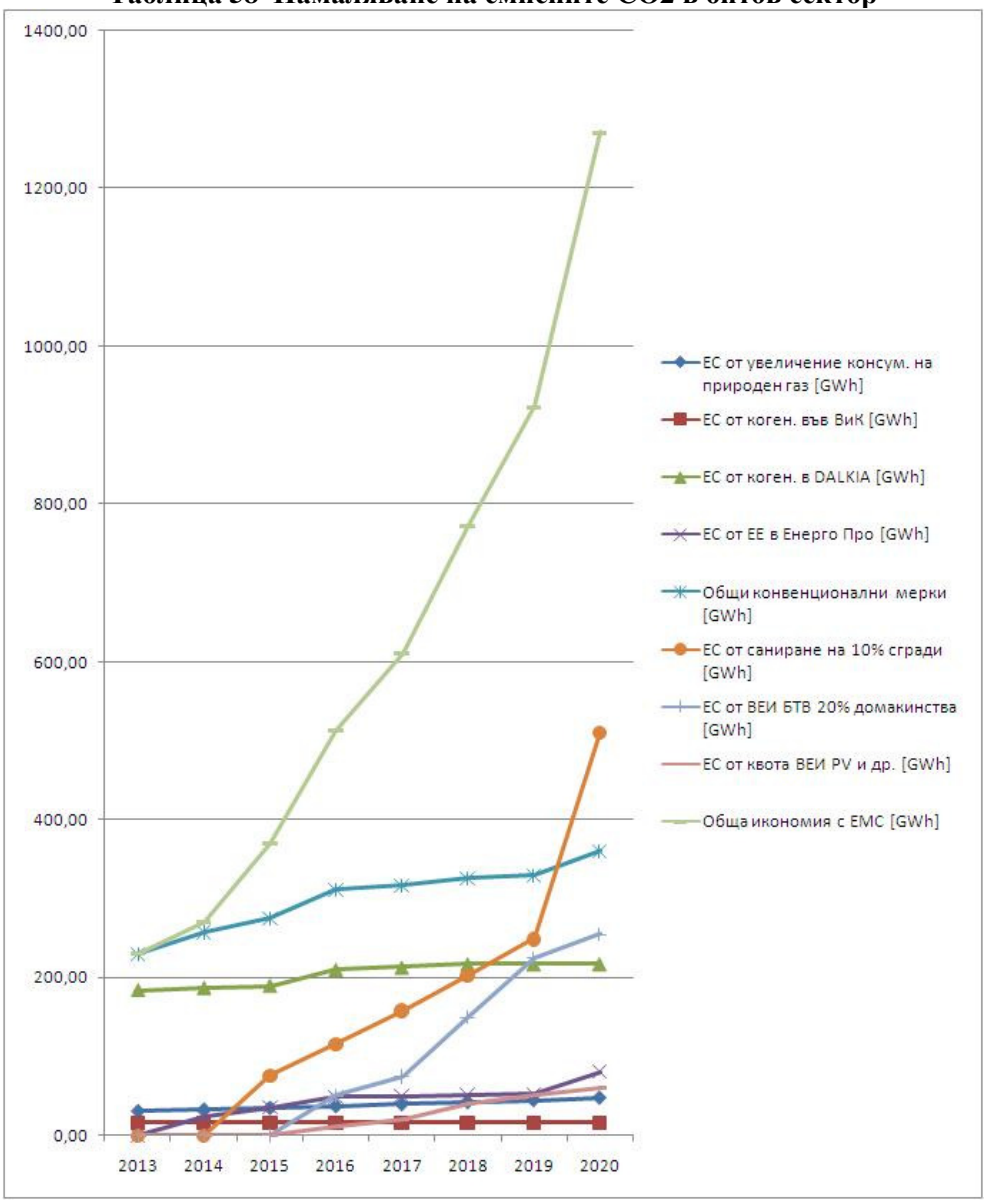
Предлага се цялата квота ВЕИ да се разглежда като съвместна, тъй като за периода до 2016 г. могат да се появят и по-ефективни и икономически целесъобразни решения, което да доведе до по-добър цялостен ефект.

По предлаганата комплексна стратегия за едновременно въздействие, делът на ВЕИ в крайния енергиен микс за 2020 г. ще бъде 20,12%, с което ще се реализира икономия на енергия в сектора с 24,33% спрямо 2005 г. По този начин се осигурява един добър запас за корективни действия.

Индивидуалното въздействие на отделните мерки за постигане на енергийна ефективност е показано на Графика 44, а екологичният ефект на Таблица 59.

	Консумация [GWh]		*fi*	*CO2 [t]*		*Delta CO2*
Енергоносител	***2020***	***2005***	***t/MWh***	***2005***	***2020***	***%***
Електричество	465,74	632,14	0,68	431749,78	318098,57	
Природен газ	23,58	1,74	0,25	430,46	5823,87	
Топлинна енергия	99,54	119,52	0,27	32508,62	27073,62	
Дърва	43,50	37,16	0,01	222,98	260,99	
Въглища	1,97	14,30	0,45	6463,41	890,08	
Общо:				471375,25	352147,13	-25,29

Таблица 58 Намаляване на емисиите CO2 в битов сектор



Графика 45 Дялово участие на енергоспестяващите фактори в общото енергоспестяване за 2012-2020 г.

3.2. Сектор "Промишленост"

Промишлеността е вторият по значимост сектор в енергопотреблението с дял от 32,3 %. Прогнозата за енергийните доставки и потребление и предлаганите мерки за постигане на стратегията са показани в Таблица 60.

Енергиен носител		Базис		Прогноза енергопотребление								dEP
		2005	2010	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	%
Електричество*	GWh	1211,60	1347,53	1381,21	1415,75	1451,14	1487,42	1524,6	1562,72	1601,79	1641,83	2,5
Природен газ	GWh	66,22	136,98	141,78	146,74	151,87	157,19	162,69	168,39	174,28	180,38	3,5
Общо сектор промишленост	**GWh**	**1277,82**	**1484,51**	**1522,99**	**1562,48**	**1603,01**	**1644,61**	**1687,29**	**1731,10**	**1776,07**	**1822,21**	**42,6**
Намаляване на ПЕ за реал. на стратегия 20/20/20			**Име фактор**	**2013**	**2014**	**2015**	**2016**	**2017**	**2018**	**2019**	**2020**	**ИК [%]**
От увеличение употреба на пр. газ		GWh	GAZ	283,55	293,48	303,75	314,38	325,38	337,77	348,56	360,76	28,23
От ЕЕ в Енерго Про до 3%		GWh	„ЕНЕРГО-ПРО“ ЕАД	0	14,16	21,77	29,75	30,49	31,25	32,04	49,25	3,85
Общо конвенционални мерки		GWh	КМ	283,55	307,64	325,52	344,13	355,88	368,03	380,06	410,01	32,09
Саниране на сгради - до 6% ИПЕ		GWh	Саниране	0	0	16,03	24,67	33,75	43,28	53,28	109,33	8,56
ВЕИ вертикално-осеви ветрогенератори* до 5 kW		GWh	WG	0	0	0	2	4	8	15	30	3,3
Квота ВЕИ PV, Thermal и др.*		GWh	PV	0	0	0	10	25	40	60	100	11
Централи на газ, биогаз и/или отпадъци 4MW**		GWh	PV	0	0	0	10	25	40	60	100	11
Мерки ЕЕ производства и SMART до 3%		GWh	SMART	0	4,25	4,35	8,92	18,30	46,88	96,11	164	
КОНСУМАЦИЯ НА ПЕ С МЕРКИ		GWh		1239,44	1250,60	1257,11	1254,89	1230,38	1184,92	1091,08	**908,86**	
ОБЩА ИКОНОМИЯ С ЕМС		GWh		283,55	311,88	345,90	389,72	456,92	546,19	684,98	913,35	
Процент от енергийния микс за 2020		%	**25,31**									
Икономия на ПЕ спрямо 2005		%	-28,87									
Икономия на ПЕ спрямо 2020		%	-50,12									

Таблица 59 Прогноза за енергийните доставки в сектор „Промишленост” до 2020 г.

**Възможно с реализация на PV и др. с мощност 33MW;*

** Възможно с реализация на вертикално-осеви генератори с обща мощност 2 MW – 400 бр. по 5 kW;*

*** Възможно с реализация на една или няколко централи на газ, биогаз или метан от отпадъци (или комбинирани) с обща мощност 4MW;*

****Изчаквателна позиция за поевтиняване на PV технологията и подобряване на вертикално-осевите ветрогенератори;*

***** Квотата ВЕИ може да се разглежда като съвместна за последващо преразпределение на приоритети според технологично ниво и целесъобразност.*

При съставяне на енергийната прогноза са заложени проценти на увеличение на консумацията на енергийни суровини за година dEP. За консумацията на природен газ е заложен коефициент dEP +3,5%, а за консумацията на електричество dEP +2,5%. Естествената тенденция за увеличение на енергопотреблението в сектор “Промишленост” за Община Варна е значителна - до +42,6%. Мерките за намаляване на енергопотреблението за постигане целите на стратегия 20/20/20 са разделени на две групи:

1. Конвенционални
2. Енергоспестяващи мерки (ЕСМ)

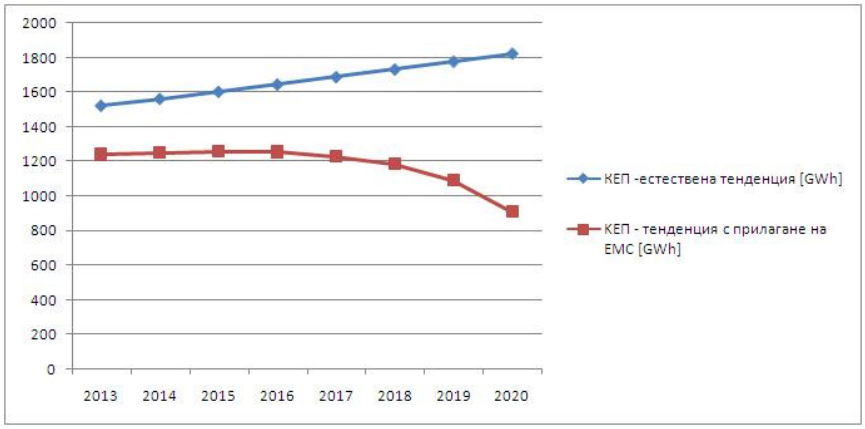


Таблица 60 Тенденции на изменение на енергопотреблението в сектор „Промишленост" до 2020 г.

Вижда се, че естествените нива на енергопотребление са значителни и трудно могат да бъдат повлияни само с използването на ВЕИ. Решаващо значение за постигане на целите на програмата ще имат мобилизацията на всички възможности за постигане на ЕЕ. Една от най - съществените мерки е подобряване на енергийната ефективност в процеса на доставка на ел. енергия от страна на „ЕНЕРГО-ПРО" ЕАД. Тази мярка се явява много значима, тъй като постигането на всеки процент икономия ще води до увеличението на тази икономия като абсолютна стойност при очаквания ръст на увеличение на потреблението на електричество, т.е. за разлика от ВЕИ, които се инсталират и имат определена мощност, тук икономията зависи от потреблението и с увеличението му ще се увеличава. По аналогия с посоченото по-горе за „Битов сектор", реалистичният процент, който може да се постигне като икономия на ел. енергия е около 3%. Заложено е процентът икономии плавно да се увеличава – от 1% през 2014 до 3% през 2020 г., като това е напълно осъществимо и постигнатият краен ефект върху цялото енергопотребление е 3,85%.

За популярната мярка – саниране на сгради, е заложен реалистичен процент от 10% санирани стопански постройки и постиган енергиен ефект 6% от общото енергопотребление. Заложен е процент 10% от общото количество, тъй като съществена част от стопанските субекти са микро, малки и средни предприятия, ползващи постройки ново строителство. Съществен процент от стопанските субекти сами са предприели мерки за подобряване на енергийната ефективност, чрез подмяна дограми, монтирани на външни изолации и др., и заложеният процент касае най-вече по-старите индустриални халета, складови бази и др. В подсектора търговия със стоки и услуги също се очаква малък ефект, тъй като голяма част от стопанските субекти ползват сгради строени след 2007 г., които са с висок енергиен клас (големи търговски вериги, хипермаркети и др.).

Очаква се увеличението на употребата на природен газ в стопанския сектор да има най-голям ефект от конвенционалните мерки, тъй като ще води до голяма разлика в консумацията на първична енергия, спрямо тази предизвикана от електричество. Увеличението от 3,5% на година се очаква да предизвиква намаляване на първичната енергия с нива от 28,23% за 2020 спрямо 2005 г.

Последната конвенционална мярка, но също така съществено значима, е свързана с увеличаване на енергоефективността на производствата предизвикано от интелигентни

(SMART) концепции. Последното е резултат от модернизиране на технологии, автоматизация на производствени процеси, оптимизация на производствени режими и др. и има както обективен (технически), така и субективен характер (увеличаване на енергийната култура на инженерния и техническия състав на стопанските субекти). Реалистични нива са достигане на 3% икономия от крайното енергопотребление за 2020 г.

За постигане на целите за използване на 20% ВЕИ в крайния енергиен микс са предложени следните макрорамки:

- Достигане на икономия на първична енергия от 30 GWh/год. от производство на електричество от ветрогенератори или 10GWh/год. като електрическа енергия. Като възможно техническо решение се предлага използването на малки вертикално-осеви ветрогенератори, монтирани на покривните пространства на индустриални халета или големи търговски обекти, които не са разположени в близост до жилищни сгради (възможен обществен конфликт от нивото на шумово замърсяване). Това е реалистично за постигане с около 400 бр. ветрогенератори с мощност до 5 kW. Предлага се изчаквателен период до 2015 г.

- Достигане на икономия на първична енергия от 100 GWh – възможно за достигане с инсталиране на около 33MW възобновяеми енергийни източници. Тук е възможно използването на площите на търговски обекти, индустриални халета, складови бази и др. Съществува и една съществена възможност, която не бива да бъде пренебрегвана – освен популярните фотоволтаични инсталации, на места могат да се окажат значително по-ефективни и др. решения – слънчеви колектори за отопление на въздух (иновативна технология, която се оказва по-ефективна при нуждата от отопление на големи закрити площи – например хипермаркети. При тях съществува възможност за интегрирането им в контурите на ОВК системите, които ги прави много гъвкави като техническо решение. Втора съществена възможност е използването на соларни светлинни концентратори и светловоди, също иновативна технология, особено подходяща и по-ефективна от енергийна гледна точка от фотоволтаиците, при нужда от осигуряване на осветление на големи закрити площи. В настоящото изследване тази квота се представя като обща, тъй като за всеки отделен обект, спрямо неговите специфики, може да бъде избирано и най-ефективното решение, стига да не бъдат пренебрегвани всички възможности. Слънчевите колектори за топла вода също могат да намерят своето приложение, особено като допълнителен компонент за подгряване на вода за различни технологични процеси. При разумното и целесъобразно използване на ВЕИ, спрямо всеки отделен подобект и неговите технологични нужди, тази квота е напълно осъществима и то при приемливи технико-икономически показатели.

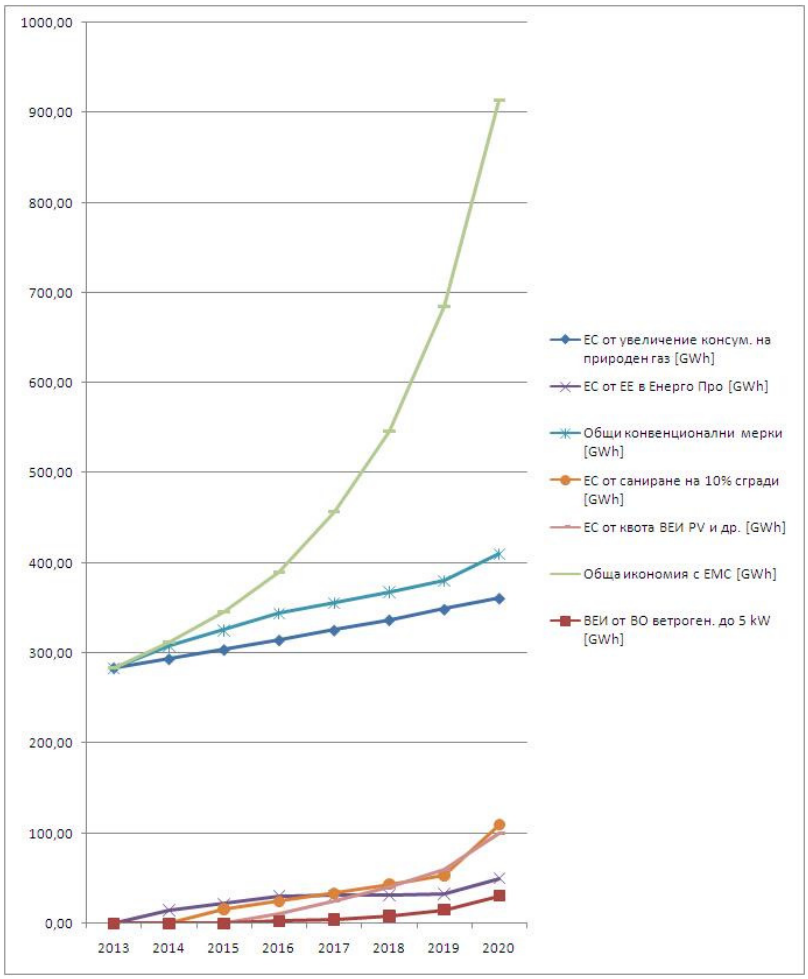
- Третата съставяща от енергийния микс на възобновяемите източници се предлага да бъде квота от централи на газ, биогаз или метан от отпадъци. Проучванията за такива проекти са стартирали в други градове, а местоположението на Община Варна се оказва много подходящо и ще има отлични възможности за използване и на трите вида ресурс. Наличието на две значими газификационни компании, находище в Галата и стартирането на мащабния проект „Южен поток” са отлични предпоставки за газопотребление. Общината е източник и на значими количества отпадъци, а също така е в близост до

големи земеделски територии, от където ще могат да се използват отпадъци от зърнени култури и др. Предложената квота от 4MW е напълно изпълнима, тъй като съответства на една или две малки централи. Съществува възможност това да се постигне с по-малки индивидуални мощности, при реконструкцията на локални топлофикационни или заводски централи (Например учебния ТЕЦ разположен под Аспарухов мост). Същото може да бъде осъществено и от топлофикационната компания „Далкия Варна“ ЕАД или др. инвеститори. Заложената мощност е малка и реалистична, така че до 2020 г. се очаква да бъде изпълнена

- Предлага се цялата квота ВЕИ да се разглежда като съвместна, тъй като за периода до 2016 г. могат да се появят и по-ефективни и икономически целесъобразни решения, което да доведе до по-добър цялостен ефект.

По предлаганата комплексна стратегия за едновременно въздействие, делът на ВЕИ в крайния енергиен микс за 2020 г. ще бъде 25,31%, с което ще се реализира икономия на енергия в сектора с 28,87% спрямо 2005 г.

Индивидуалното въздействие на отделните мерки за постигане на енергийна ефективност е показано на Графика 45., а екологичният ефект в Таблица 62.



Графика 46 Дялово участие на енергоспестяващите фактори в общото енергоспестяване за 2012-2020 г.

	Консумация [GWh]		*fi*	*CO2 [t]*		*Delta CO2*
Енергоносител	***2020***	***2005***	***t/MWh***	***2005***	***2020***	***%***
Електричество	286,16	403,87	0,68	431749,78	318098,57	
Природен газ	180,38	66,22	0,25	430,46	5823,87	
Общо:				471375,25	352147,13	-17,86

Таблица 61 Намаляване на емисиите CO2 в сектор „Промишленост“

Сектор "Общински сгради, услуги и дейности"

Сектор „Общински сгради, услуги и дейности" е третият по значимост сектор в енергопотреблението с дял от 8,3%. Прогнозата за енергийните доставки и потребление и предлаганите мерки за постигане на стратегията са показани в Таблица 63.

Енергиен носител		Базис		Прогноза енергопотребление								dEP
		2005	2010	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	%
Електричество*	GWh	241,27	236,78	237,02	237,26	237,50	237,73	237,97	238,21	238,45	238,69	0,10
Природен газ	GWh	13,83	56,70	56,75	56,81	56,87	56,92	56,98	57,04	57,09	57,15	0,10
Топлинна енергия (Отопление и БГВ)	GWh	10,61	8,04	8,04	8,04	8,04	8,04	8,04	8,04	8,04	8,04	0,00
Улично осветление	GWh	29,58	35,36	35,19	35,01	34,84	34,66	34,49	34,32	34,14	33,97	-0,50
Нафта - общински партиди	GWh	34,41	18,37	9,92	5,36	2,89	1,56	0,84	0,46	0,25	0,13	-46,00
Общо сектор общински сгради	**GWh**	**329,70**	**355,25**	**346,92**	**342,47**	**340,13**	**338,92**	**338,32**	**338,05**	**337,97**	**337,98**	**2,51**
Намаляване на ПЕ за реал. на стратегия 20/20/20			**Име фактор**	**2013**	**2014**	**2015**	**2016**	**2017**	**2018**	**2019**	**2020**	**ИК [%]**
Реконструкция на осв. уредби до 20% ел.		GWh		0,00	11,86	23,75	35,66	40,45	42,88	47,69	47,74	0,00
От ЕЕ в Енерго Про до 3%		GWh	ЕНЕРГО-ПРО ЕАД	0,00	1,36	1,91	2,72	4,09	5,45	6,81	8,18	2,48
Общо конвенционални мерки		GWh		0,00	13,22	25,66	38,38	44,54	48,33	54,50	55,92	16,96
Саниране на сгради - до 25% ИПЕ		GWh	Саниране	17,35	25,69	34,01	42,36	50,75	59,16	67,59	84,49	17,35
Квота ВЕИ PV, биомаса и др*		GWh	PV	0,00	2,00	4,00	8,00	12,00	16,00	20,00	24,00	15,32
Мерки ен. култура и SMART до 5% ПЕ		GWh	SMART	0,00	3,56	7,12	8,91	10,71	14,29	25,04	35,80	0,00
КОНСУМАЦИЯ НА ПЕ С МЕРКИ		GWh		**329,57**	**298,00**	**269,33**	**241,25**	**220,32**	**200,27**	**170,83**	**137,77**	
ОБЩА ИКОНОМИЯ С ЕМС		GWh		17,35	44,47	70,79	97,66	118,00	137,78	167,13	200,21	
Процент от енергийния микс за 2020		%	17,42									
Икономия на ПЕ спрямо 2005		%	-58,21									
Икономия на ПЕ спрямо 2020		%	-59,24									

Таблица 62 Прогноза за енергийните доставки в сектор „Общински сгради, услуги и дейности"до 2020 г

**Възможно с реализация на 8MW ВЕИ*

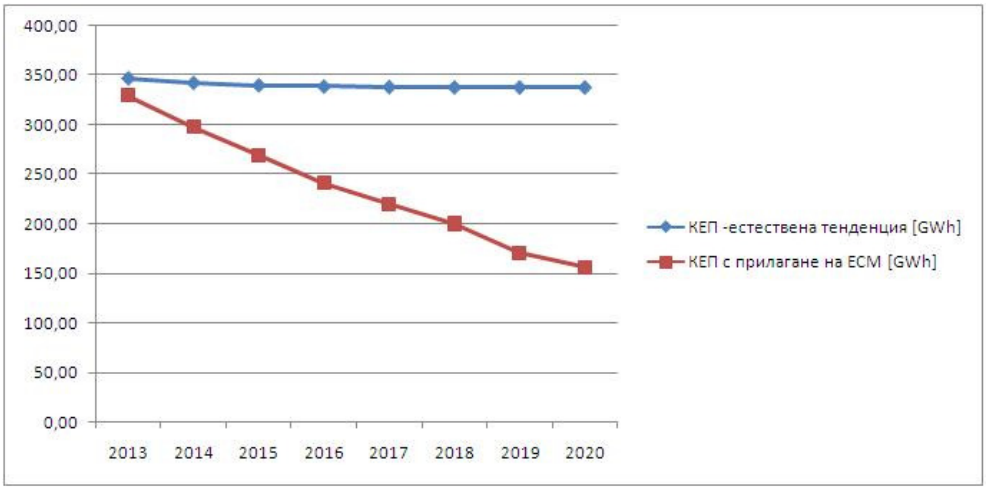
При съставяне на енергийната прогноза са заложени проценти на увеличение на консумацията на енергийни суровини за година dEP. Нивата на dEP за електричество и природен газ са малки +0,1%, тъй като не се очаква съществено разрастване на сградния фонд и респективно на консумацията на енергия в него. Дори и да има такова, то ще бъде компенсирано от енергоспестяващите мерки. Заложеното увеличение на консумацията на природен газ и мерките за повишаване на енергийната ефективност, би следвало да компенсират заложеното намаление на нафтата за отопление (dEP= - 46%). За консумацията на топлинна енергия не се предвижда промяна. Прогнозата за общия ръст на енергопотреблението е dEP=+2,51%

Мерките за намаляване на енергопотреблението за постигане целите на стратегия 20/20/20 са разделени на две групи:

1. Конвенционални

2. Енергоспестяващи мерки (ЕСМ)

Нуждата от осигуряване на значим дял ВЕИ, предвид спецификата на сектора, изискват съществени мерки за намаляване на енергопотреблението, за да бъде внедряването на ВЕИ, с цел реализиране на процент от енергийния микс, реалистично и целесъобразно.



Графика 47 Тенденции на изменение на енергопотреблението в сектор „Общински сгради, услуги и дейности" до 2020 г.

Възможност за конвенционални мерки са свързани с гореописаното за подобряване на енергийната ефективност в процеса на електроснабдяване от страна на електроразпределителната компания до 3%. Втората възможност е реконструкция на осветителните уредби. Тази мярка може да се възприеме като постоянна, тъй като осветителните уредби имат експлоатационен ресурс около 7-10 години. Община Варна регулярно извършва такива реконструкции, които имат нужния ефект, но за периода до 2020 г. ще бъде изминат цял експлоатационен цикъл и съответно могат да бъдат реализирани нови технически решения, които могат да доведат до 20% икономия от енергопотреблението предизвикано от електричество. Тук е целесъобразно да бъде разработена схема и план-програма, по такъв начин, че експлоатационно годни и ефективни, от технико-икономически аспект, съществуващи уредби, да не бъдат подменяни преждевременно, тъй като това до голяма степен ще обезсмисли мероприятията. В този контекст, в таблицата условно е заложена константа икономия от 20% до 2020 г., като константна през годините. Практически, изготвянето на схема и план програма ще промени междинните показатели, но е важно да бъде спазен крайният за 2020 г., който е постижим по естествен начин.

За консумацията на енергия в уличното осветление е заложен отрицателен ръст -0,5%, като до 2020 г. се очаква консумацията да достигне тази от 2005г. Причина за това е предстоящата реализация на проект „Интелигентно улично осветление", който обаче засяга около 30% от обхвата на уличното осветление и заложените в него показатели ще доведат до годишна консумация от около 25GWh първична енергия (около 70% от консумацията за 2010 г.) Същевременно обаче, се очаква известно разрастване на обхвата на уличната осветителна уредба, както и качеството на светлинна среда в улиците с по-ниска категория, което ще доведе до допълнителен разход на енергия. Поради тази

причина е заложен по малък темп на намаляване на консумацията – от - 0,5%. Не се препоръчва използването на фотоволтаици в улично осветление работещи на автономен принцип – с акумулатори. Последните са със спорен технико-икономически ефект и надеждност при ниски температури, а също така са свързани с наличие на акумулаторни елементи, които имат негативен експлоатационен и екологичен ефект. Не маловажен е и факта, че трудно могат да бъдат гарантирани единни нормени показатели за светлинна среда според европейските стандарти, от системи работещи на автономен принцип. На този етап е по-целесъобразна инвестицията на покривни фотоволтаични инсталации.

По-мащабни реконструкции на уличното осветление с използване на LED осветители на този етап не се препоръчват, тъй като последните ще окажат малък ефект върху крайното енергопотребление в сектора. При тенденция за внедряване на такива е наложително да се прави задълбочен технико-икономически анализ, за доказване на целесъобразността на мероприятието.

За популярната мярка саниране на сгради, Община Варна има изготвена стратегия за поетапно саниране на сградите общинска собственост. Тъй като тази мярка касае най-вече разходите свързани с отопление (охлаждане), а то е основен енергоконсуматор в общинските сгради, се прогнозира достигане на намаляване на разхода на енергопотребление с 25% спрямо прогнозния за 2020 г.

Възможностите за използване на ВЕИ в сектора са доста ограничени, поради няколко особености:

- Общинските сгради са в повечето случаи в гъсто населени градски райони и използването на маломощни ветрогенератори може да бъде възпрепятствано, поради негативния ефект – шумово замърсяване;
- Въпреки че съществуват някои технически концепции и предложения, внедряването на когенериращи системи в училища, работещи с метан от отпадъци от зърнени култури, може да се окаже спорно по обществени причини. Тази възможност тук не е разглеждана, но при положителен развой, може да подпомогне изпълнението на квотата ВЕИ;
- Използването на ВЕИ от типа слънчеви колектори за битова топла вода, което е най-ефективно за момента от покривните инсталации. При изграждането на такива изнсталации е целесъобразно да са хибридни системи включващи в себе си и фотоволтаици.

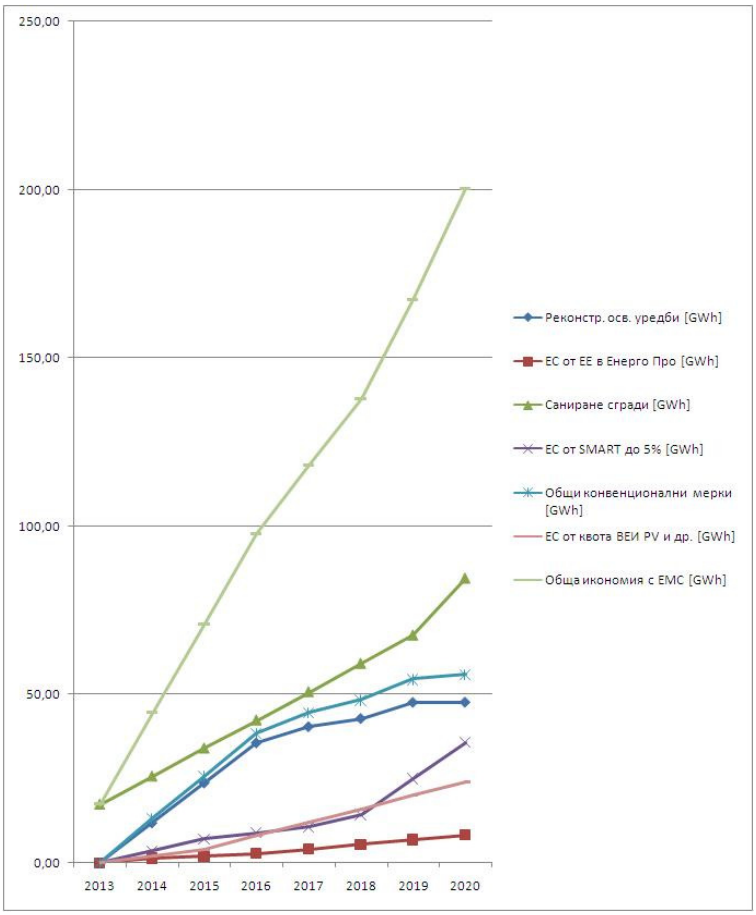
За постигане целите на стратегията и делът ВЕИ е заложена квота от 24GWh първична енергия или 8GWh електрическа от ВЕИ. Това е осъществимо с инсталации с обща мощност 8MW. Обобщената справка показва, че в Община Варна има 43 училища, 52 детски градини и още около 20 други сгради, с обща покривна площ 396 528 m^2. Отчитайки факта, че за известна част от сградите ще има засенчване, известна част от тях имат скатни покриви, а други са недотам пригодни, реалната покривна площ, която може да бъде използвана за PV инсталации е около 50% т.е. около 200 000 m^2. Имайки предвид, че покривните инсталации имат по-голямо запълване от тези за фотоволтаични централи, и понастоящем е възможно реализирането на 0,1 kW/m^2, то достигането на около 15MW мощност от фотоволтаици е теоретично възможно, още повече, че технологиите за PV

модули постоянно се развиват. В този аспект, допускането за 8MW е реалистично. Тук обаче трябва да се има предвид, че прибързаното оползотворяване на покривната площ е нецелесъобразно, тъй като е нужна голяма инвестиция, която при навлизане на по-добри технологии или подобряване на пазарните условия, ще се окаже неефективно използвана като финансов ресурс. Поради тази причина е предложено плавно покачване на инсталираната мощност, като цялата квота ВЕИ се препоръчва да се третира като обща. По аналогия с „Промишлен сектор" тук съществуват и другите две възможности – използване на термални колектори с въздух за отопление и слънчеви концентратори със светловоди за осветление. Двете технологии са все още прохождащи, но не бива да бъдат пренебрегвани. Препоръчва се, да се прави обстоен технико-икономически анализ за всеки един обект преди реализацията на ВЕИ на покривни пространства.

Последната мярка, но също така съществено значима, е свързана с увеличаване на енергийната ефективност, предизвикано от интелигентни (SMART) концепции. Последното е резултат от внедряване на системи за сградна автоматизация, системи за интегрално осветление и др., съобразно спецификата на всеки един обект и има както обективен (технически), така и субективен характер (увеличаване на енергийната култура на потребление). Реалистични нива са достигане на 5% икономия от крайното енергопотребление за 2020 г.

По предлаганата комплексна стратегия за едновременно въздействие, делът на ВЕИ в крайния енергиен микс за 2020 г. ще бъде 17,42 %, с което ще се реализира икономия на енергия в сектора с 52,21% спрямо 2005 г.

Индивидуалното въздействие на отделните мерки за постигане на енергийна ефективност е показано на Графика 48., а екологичният ефект в Таблица 64



Графика 48 Дялово участие на енергоспестяващите фактори в общото енергоспестяване за 2012-2020 г

	Консумация [GWh]		*fi*	*CO2 [t]*		*Delta CO2*
Енергоносител	***2020***	***2005***	***t/MWh***	***2005***	***2020***	***%***
Електричество	24,15	90,28	0,683	61663,57	16493,24	
Природен газ	57,15	13,83	0,247	3416,15	14116,49	
Топлинна енергия	8,04	10,61	0,272	2886,19	2185,79	
Улично осветление	33,97	29,58	0,683	20203,05	23204,35	
Нафта - общински партиди	0,13	34,41	0,452	15551,88	60,04	
Общо:				471375,25	352147,13	-45,95

Таблица 63 Намаляване на емисиите CO2 в сектор „Общински сгради, услуги и дейности“

3.3. Сектор “Транспорт”

Сектор „Транспорт” е с дял от 7,3% от общото енергопотребление. Прогнозата за енергийните доставки и потребление и предлаганите мерки за постигане на стратегията са показани в Таблица 65.

Енергиен носител		Базис		Прогноза енергопотребление								dEP
		2005	2010	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	%
Електричество, тролейбусен транспорт	GWh	11,58	10,83	11,02	11,20	11,39	11,59	11,78	11,99	12,19	12,40	1,7
Дизелово гориво, градски транспорт	GWh	31,38	28,47	27,91	27,35	26,80	26,26	25,74	25,22	24,72	24,23	-2

Природен газ, градски транспорт	GWh	3,76	4,39	4,41	4,44	4,46	4,48	4,50	4,53	4,55	4,57	0,5
Горива от граждани и товарен транспорт	GWh	241,76	341,44	342,29	343,15	344,01	344,87	345,73	346,59	347,46	348,33	0,25
Общо сектор транспорт	**GWh**	**288,47**	**385,14**	**385,63**	**386,13**	**386,66**	**387,20**	**387,75**	**388,33**	**388,91**	**389,52**	**35,03**
Намаляване на ПЕ за реал. на стратегия 20/20/20			**Име фактор**	**2013**	**2014**	**2015**	**2016**	**2017**	**2018**	**2019**	**2020**	**ИК [%]**
Ув. ползв. на гт за сметка мпс 3% ИПЕ		GWh	ГТ	11,57	11,58	11,60	11,62	11,63	11,65	11,67	11,69	4,05
От ЕЕ в Енерго Про до 3%		GWh	ЕНЕРГО-ПРО ЕАД	0,00	0,11	0,17	0,23	0,24	0,24	0,24	0,37	4,01
Общо конвенционални мерки		GWh		11,57	11,70	11,77	11,85	11,87	11,89	11,91	12,06	4,18
Алтернативни тр. средства до 1%				3,86	3,86	3,87	3,87	3,88	3,88	3,89	3,90	
Рекуперация тролейбуси		GWh	REC	0,00	0,56	1,14	2,32	3,54	3,60	3,66	3,72	1,26
Електромобили 3% от граждани и т.т.		GWh	PV	0,00	0,00	0,00	2,07	4,15	6,24	7,30	31,35	10,62
Зареждане Електромобили от ВЕИ		GWh		0,00	0,00	0,00	2,07	4,15	6,24	7,30	31,35	10,62
ВЕИ покриви на депа и ТИС 4MWp		GWh					1,00	2,00	4,00	6,00	12,00	4,07
КОНСУМАЦИЯ НА ПЕ С МЕРКИ		GWh		370,20	370,02	369,88	364,02	358,18	352,48	348,86	**295,15**	
ОБЩА ИКОНОМИЯ С ЕМС		GWh		15,43	16,12	16,78	23,18	29,58	35,85	40,05	94,37	
Процент от енергийния микс за 2020		%									295,15	26,57
Икономия на ПЕ спрямо 2010		%										-23,37
Икономия на ПЕ спрямо 2020		%										-24,23

Таблица 64 Прогноза за енергийните доставки в сектор „Транспорт"до 2020 г

**Възможно при промяна на тролейбусния парк с новото поколение рекуперативни тролейбуси (вс. нови модели с инверторно асинхронно задвижване са такива;*
*** При достигане на 3% електромобила (4200 бр. електромобили при 140 000 с вътрешно горене за 2010 г.)*

При съставяне на енергийната прогноза са заложени проценти на увеличение на консумацията на енергийни суровини за година dEP. Нивата на dEP за електричество са =1,7% и се различават от статистическата тенденция, поради намерението за обновяване на тролейбусния парк с 32 нови тролейбуса. В случая, това мероприятие се явява основно, тъй като според Директива 2009/28/ЕО е заложено задължително условие за 10% дял на потреблението от ВЕИ в транспорта, а тролейбусите са една от най-съществените възможности за реализирането й. Респективно в дизеловото гориво е заложен спад с - 2%, тъй като то ще бъде повлияно едновременно както от увеличаване използването на тролейбусен транспорт, така и от увеличаване използването на природен газ в транспорта. За ръст на природния газ е заложен +0,5%, а за горива от граждани +0,25%.

Като фактори влияещи за намаляването на енергопотреблението от конвенционален характер е заложено увеличаването на енергийната ефективност в обществената услуга „електроснабдяване" с до 3% и увеличаване на ползването на градски транспорт за сметка на МПС също с 3%. Последното трябва да бъде резултат от комплексния ефект при осъществяването на проекта за „Интегриран градски транспорт". Също така, заложеното развитие на алтернативния транспорт – подобряване условията на велосипедисти и пешеходци, се очаква да доведат до енергиен ефект около 1%.

Общата тенденция в сектора за покачване на dEP е доста тежка – до +35% и това прави много трудни изискванията за дял на ВЕИ и енергийна ефективност на сектора.

В този аспект се предлага едно нетрадиционно решение – съвместно използване на ВЕИ и възможностите на транспорта в комплексен вид.

Първият фактор е модернизацията на тролейбусния парк да се осъществи с ново поколение тролейбуси с рекуперативен режим. По този начин спирачната енергия по рекуперативен принцип се отдава обратно в мрежата. По този начин се осъществява генериране на енергия за сметка на инерционните сили на задвиженото тяло и гравитацията. Тази възможност широко се използва в Европа и Света, като всички съвременни електрически транспортни средства за обществен транспорт са такива (включително и 25-те електрически мотрисни влакове Siemens Desiro с които разполага БДЖ, мотрисите на Метрополитен и др.). По този начин е възможна генерация на 20% полезна електрическа енергия, която обърната към първична следва да се утрои. За отдаването й на горно ниво в системата е необходимо реконструкция на токоизправителните станции от неуправляеми на управляеми, за да бъде продавана обратно на компанията доставчик на ел. енергия. Без тази реконструкция, енергията също може да бъде усвоявана – от друг потеглящ тролейбус в същия участък, т.е. такава мярка е осъществима на етап подмяна на тролейбусния парк.

Вторият компонент от комплексното решение за ВЕИ е осигуряването на инфраструктура за по-мащабно въвеждане на електромобили за градски условия. Община Варна практически не разполага с такава инфраструктура. Същевременно „Градски Транспорт" ЕАД има достатъчно капацитет като техническа, кадрова осигуреност и т.н. за да постави началото на такова мероприятие. Нетрадиционният подход включва изграждането на фотоволтаични инсталации с мощност 4MWp, разположени над паркинги, покриви, депа и др. площи, в логистични удобни зони (например над депата на тролеите). Също така, да бъдат изградени депа за обмяна на акумулаторни елементи за електромобили. По този начин, при едно добро техническо решение, може да се получи троен ефект – да се генерира енергия от ВЕИ от инфраструктура на транспорта, същата енергия да подпомага тролейбусния транспорт, а също така да бъде източник на енергия за заряд на акумулаторите на електромобилите. Наличието на начална инфраструктура от 2-4 депа за обмен на акумулатори (зареден за разреден), наличието на оборотни такива и на техническа поддръжка ще даде добра възможност за начално развитие на сектора. Дори и в момента, без наличието на такава инфраструктура, е налице интерес към въвеждането на електромобили, но такъв подход може даде рязък тласък на сектора, да гарантира осъществимост на целите на стратегията и същевременно да е източник на средства за общината. Предполагаем начален клиент са големите таксиметрови компании, които могат да осигурят голяма бройка наведнъж. Въвеждането на допълнителната дотация от 5000 лв. за електромобил и данъчните облекчения могат да подпомогнат процеса. Разбира се такава концепция може да бъде доразвивана (като например намиране на средства за поощряване на ползването им – достъп на електромобилите до лимитирани градски зони и др.), а също така и развитието на инфраструктура от зареждащи колонки (може да бъде разработено решение за отделна система или за система работеща със захранването на улично осветление и/или тролейбусна мрежа). По този начин е възможно предлагането на три взаимосвързани мерки, с които може да се постигне ефект 10% ВЕИ в транспорта и да се подпомогне цялостната стратегия за 20% дял на ВЕИ, а именно:

-ВЕИ фотоволтаичен тип върху покривни и/или неизползваеми площи към "Градски транспорт ЕАД"– 4 MWp

-Дял на електромобилите 3% или 4200 бр. през 2020 г.

-Заряд на електромобилите от ВЕИ

Общият реализиран процент икономия спрямо 2010 г. е 23,37%, а делът ВЕИ в транспорта – 26,57%

Обобщени параметри за всички сектори с отчитане на прогнозните нива и предложените енергоспестяващи мерки

2005								
Сектор	Битов		Общински сгради		Промишленост		Транспорт	
Енергоносител	GWh	CO2	GWh	CO2	GWh	CO2	GWh	CO2
Електричество	632,14	431749,78	119,86	81866,62	403,87	275841,52	3,86	2635,64
Природен газ	1,74	430,46	13,83	3416,15	66,22	16356,96	3,76	1023,32
Топлинна енергия	119,52	32508,62	10,61	2886,19	0	0	0	0
Дърва	37,16	222,98	0	0	0	0	0	0
Въглища	14,30	6463,41	0	0	0	0	0	0
Нафта отопление			34,41	15551,88	0	0	0	0
Дизелово гориво							31,38	7534,10
Горива граждани	241,76	74944,29						
Общо:	2310,89	471375,25	418,44	103720,84	1277,83	292198,48	46,72	11193,06
TOTAL CO2 [t]	878487,62							
2020								
Сектор	Битов		Общински сгради		Промишленост		Транспорт	
Енергоносител	GWh	CO2	GWh	CO2	GWh	CO2	GWh	CO2
Електричество	465,74	318098,57	58,12	39697,59	286,16	195448,49	2,89	1975,55
Природен газ	23,58	5823,87	57,15	14116,49	180,38	44553,73	4,57	1243,17
Топлинна енергия	99,54	27073,62	8,04	2185,79	0	0	0	0
Дърва	43,50	260,99	0	0	0	0	0	0
Въглища	1,97	890,08	0	0	0	0	0	0
Нафта отопление			0,13	60,04	0	0	0	0
Дизелово гориво							24,23	7534,10
Горива граждани	200,78	62241,34						
Общо:	1766,57	352147,13	239,69	56059,91	1038,86	240002,22	37,47	10752,81
TOTAL CO2	658962,07							
TOTAL ENERGY [GWh]	3082,60							
TOTAL CO2 %	**-24,99**							

Таблица 65 Екологично въздействие:

	GWh	Битов сектор	Промишленост	Общински сгради, услуги и дейности	Транспорт
ВЕИ	595,57	315	230	24,00	26,57
Потребление 2020	2907,57				
Дял ВЕИ [%]	**20,48**				

Таблица 66 Дял възобновяеми енергийни източници в енергийния микс

V. ЕМИСИИ ПАРНИКОВИ ГАЗОВЕ

1. Базова линия на емисиите парникови газове

Базовата година, в съответствие със инструкциите от „Споразумение на кметовете", се приема като най-близката година до 1990 г., за която има пълни данни за разхода на електроенергия, топлоенергия, течни горива и др. За Община Варна, в настоящия анализ е приета базова 2005 г. и резултатите ще бъдат сравнявани с 2005 г.

Емисиите парникови газове са изчислени диференцирано за отделните изследвани сектори (Общински сгради, услуги и дейности; Битов Сектор, Сектор "Промишленост" и Сектор "Транспорт") , като в последствие е направен обобщен анализ.

Разгледаните в гл. IV. прогнозни доставки и енергопотребление и предложените **конкретни стратегии** за реализиране на енергоспестяващи мерки (ЕСМ) са формирани така, че едновременно да се постигне намаляване на емисиите CO2 спрямо базисната 2005 г., като същевременно се постигне 20% енергийна ефективност и дял в енергийния микс от ВЕИ за **2020 г.** и 10% ВЕИ в транспорта (което е правилното тълкуване на „Цел 20/20/20" от „Споразумението на кметовете" и 16% ВЕИ с дял 10% ВЕИ в транспорта – задължителна национална цел от Директива 2009/28/ЕО) и значително по-трудно от реализирането на дял 20% ВЕИ спрямо 2005 г.

2. Подход за калкулиране на емисиите

Прогнозното естествено изменение на консумацията на енергия от различните енергийни носители и тенденциите за изменение до 2020 г. бе показано в глава III. За калкулиране на емисиите парникови газове е използвана методиката в действащите национални нормативни документи – Наредба №РД 16-1098 от 10.12.2009 г. Разгледана е и методиката за определяне на емисиите парникови газове според SEAP GuideBook, официалното ръководство към „Споразумение на кметовете". За конкретиката на даденостите за Община Варна, двете методики дават приблизително еднакви резултати.

Подход по Наредба №РД 16-1068

Количеството емисии в тонове се определя по формулата:

Формула 9 $E_C P = \left(\sum_{i=1}^{m} Q_i \cdot f_i \right) . 10^{-6}$ **[tCO$_2$]**

Където:

- EcP е количеството емисии CO2 (тонове);
- Qi - количеството на i-тия вид енергиен ресурс/енергия в годишния разход на

енергия (kWh);

- fi - коефициент на екологичен еквивалент на i-тия вид енергиен ресурс/енергия (g/kWh), съгласно Приложение № 3 към Наредба 7.

Приложение № 3 към чл. 15

Референтни стойности на коефициента на екологичен еквивалент на енергоресурси и енергия

Вид енергиен ресурс/енергия	fi
	g CO2/kWh
Промишлен 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

Таблица 67 Референтни стойности f_i

В случая, при изчисляването на количеството емисии предизвикани от консумацията на електричество, като количествена оценка се използва електроенергията (а не първичната енергия), т.е. показаните стойности в Глава III и Глава IV се делят на коефициент е=3.

Подход по SEAP Guide Book (ръководство към "Споразумение на кметовете")

Основните особености са две и са свързани със замърсяването, предизвикано от електричество:

1. Предложеният коефициент (Table 5 Seap Guidebook) за стандартен емисионен коефициент за Р. България е fi=NEEFE=0,819 tCO_2/MWh, който е по-висок от националния по Наредба №РД 16-1098 f=683 gCO2/kWh=0,683tCO_2/MWh
2. Регламентира се прилагането на локален емисионен коефициент EFE, който зависи както от консумираната ел. енергия, така и от произвежданата на местно ниво:

Формула 10 $$EFE = \frac{\left[(TCE - LPE - GEP) * NEEFE + CO2LPE + CO2GEP\right]}{TCE}$$

Където:

- EFE – местен емисионен коефициент за електричество [t/MWh_e];
- TCE – обща консумация на електричество на територията, администрирана от местния орган на властта [MWh_e];
- LPE – местно електропроизводство [MWh_e];
- GEP – закупена зелена енергия [MWh_e];

- NEEFE – национален или европейски коефициент на емисии за електроенергия (който следва да бъде избиран) [t/MWh$_e$];
- CO2LPE – емисии на CO_2 предизвикани от местното електропроизводство [t];
- CO2GEP – емисии на CO_2 предизвикани производството на зелена енергия, закупувана от общината [t].

От формулата е видно, че местният емисионен коефициент ще бъде динамичен и ще зависи както от консумацията, така и от производството на електроенергия, като с увеличението на местното производство на електроенергия (когенерация, ВЕИ и др.), а също така и от намаляването на енергопотреблението предизвикано от наличие на ВЕИ, този коефициент постоянно ще намалява.

Тъй като основната цел на поставените изисквания е свързана с процентно намаляване на количеството емисии, независимо кой от двата коефициента ще бъде заложени – Националния fi =0,683 или препоръчания от SEAP 0,819, процентният резултат ще бъде един и същ.

3. Изчисляване на местния коефициент на електроенергията

От общия енергиен баланс (Глава IV) се вижда, че консумацията на електричество се равнява на $EP_{ЕЛ.}$=3390 GWh/год. първична енергия за 2005 г. или превърнато обратно в електрическа енергия на 1130 GWh. Генериращите мощности в Община Варна за 2005 г. са малки – само 34,49 GWh/год., произведени от когенериращите мощности на „Далкия Варна“ ЕАД, което е 3,05% от общото енергопотребление и за него са изразходвани 17798 хнм3 природен газ, предизвикващи 7969 tCO_2.

За EFE с използването на националния коефициент получаваме:

Формула 11 $$EFE = \frac{\left[(TCE - LPE - GEP) * NEEFE + CO2LPE + CO2GEP\right]}{TCE}$$

Формула 12 $$EFE = \frac{\left[(3390.10^3 - 34{,}49.10^3 - 0) * 0{,}683 + 7969 + 0\right]}{3390.10^3} = 0{,}678$$

Или коефициентът е по-малък от нормативния с - 0,73%

При изчисляването на емисиите по тази методика в дългосрочен аспект, съществува математическата грешка от умножение на грешки, тъй като едновременно с прогнозата за електропотребление, която е с вероятностен характер, се прави прогноза и за изменението на местния коефициент, който от своя страна е свързан както с потреблението, така и с генерацията. Съществува риск в дългосрочен аспект (каквато е прогнозата до 2020 г.) общата грешка при изчисляване на емисиите, която е умножение от двете грешки да стане значителна.

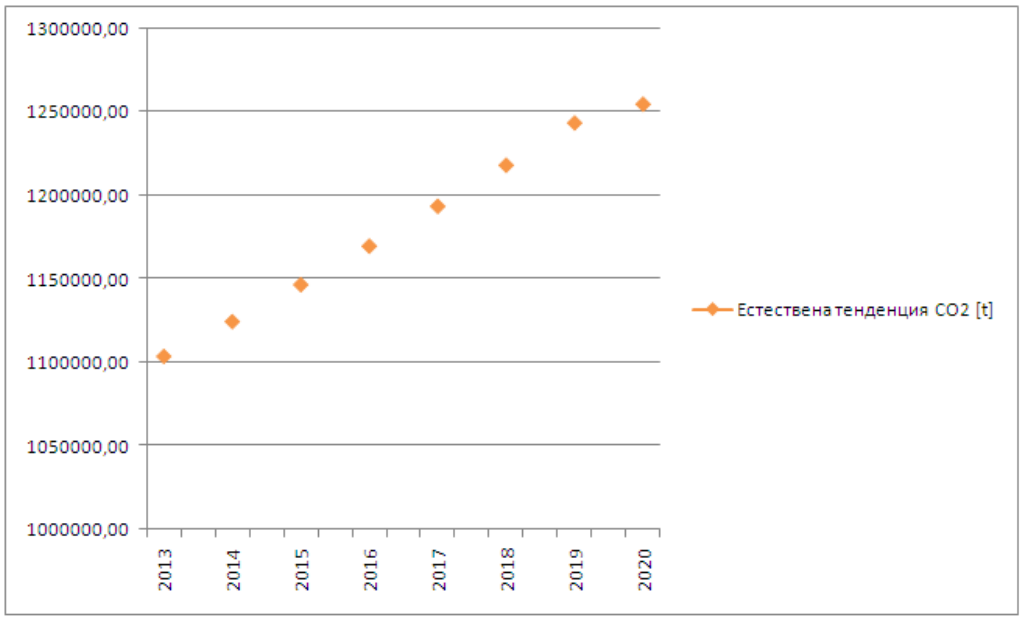
По-надолу в анализа и стратегията е използван **по-тежкият вариант** – използване на константен коефициент 0,683 (каквато е официалната наредба на национално ниво), като по този начин се осъществява презастраховане на крайния резултат на стратегията.

Такъв подход е приет, тъй като дългосрочната енергийна стратегия е свързана със сериозни ангажименти и не следва да бъдат оставяни дори теоретични възможности за оспорване или многостранно тълкуване на цели и резултати на начален, междинен или краен етап.

4. Анализ на емисиите енергия

Прогнозата за естествено изменение на емисиите CO_2 до 2020 г. са показани на Графика 48. и Таблица 70

Енергиен носител	Таблица 68 Прогноза енергопотребление и емисии парникови газове																	
		NEF [t/MWh]	2013		2014		2015		2016		2017		2018		2019		2020	
			GWh	tCO2	GWh	tCO2	GWh	tCO2	GWh	tCO2	GWh	tCO2	GWh	tCO2	GWh	tCO2	GWh	tCO2
Сектор „Общински сгради, услуги и дейности”																		
Електричество	GWh	0,683	237,02	53961,75	237,26	54015,71	237,50	54069,73	237,73	54123,80	237,97	54177,92	238,21	54232,10	238,45	54286,33	238,69	54340,62
Природен газ	GWh	0,247	56,75	14018,07	56,81	14032,09	56,87	14046,12	56,92	14060,16	56,98	14074,22	57,04	14088,30	57,09	14102,39	57,15	14116,49
Топлинна енергия (отопление и БГВ)	GWh	0,247	8,04	1984,89	8,04	1984,89	8,04	1984,89	8,04	1984,89	8,04	1984,89	8,04	1984,89	8,04	1984,89	8,04	1984,89
Улично осветление	GWh	0,683	35,19	24032,99	35,01	23912,83	34,84	23793,26	34,66	23674,30	34,49	23555,92	34,32	23438,14	34,14	23320,95	33,97	23204,35
Нафта - общински партиди	GWh	0,311	9,92	3085,26	5,36	1666,04	2,89	899,66	1,56	485,82	0,84	262,34	0,46	141,66	0,25	76,50	0,13	41,31
Общо сектор общински сгради	GWh		346,92	97082,97	342,47	95611,56	340,13	94793,66	338,92	94328,97	338,32	94055,31	338,05	93885,10	337,97	93771,07	337,98	93687,66
Битов сектор																		
Електричество	GWh	0,683	2244,74	511051,94	2300,86	523828,24	2358,38	536923,94	2417,34	550347,04	2477,77	564105,72	2539,71	578208,36	2603,21	592663,57	2668,29	607480,16
Природен газ	GWh	0,247	15,17	3747,70	16,16	3991,30	17,21	4250,73	18,33	4527,03	19,52	4821,28	20,79	5134,67	22,14	5468,42	23,58	1941,29
Топлинна енергия (отопление и БГВ)	GWh	0,247	91,56	22615,74	92,66	22887,13	93,77	23161,78	94,90	23439,72	96,04	23721,00	97,19	24005,65	98,36	24293,72	99,54	8195,08
Дърва	GWh	0,006	42,01	252,03	42,22	253,29	42,43	254,56	42,64	255,83	42,85	257,11	43,07	258,39	43,28	259,69	43,50	87,00
Въглища	GWh	0,0452	9,39	424,42	7,51	339,54	6,01	271,63	4,81	217,30	3,85	173,84	3,08	139,07	2,46	111,26	1,97	29,67
Общо сектор домакинства	GWh		2402,87	538091,83	2459,40	551299,49	2517,80	564862,64	2578,01	578786,92	2640,02	593078,95	2703,83	607746,14	2769,44	622796,65	2836,87	617733,19
Сектор „Промишленост”																		
Електричество	GWh	0,683	1381,22	314456,64	1415,75	322318,05	1451,14	330376,00	1487,42	338635,40	1524,60	347101,29	1562,72	355778,82	1601,79	364673,29	1641,83	373790,12
Природен газ	GWh	0,247	141,78	35018,83	146,74	36244,49	151,87	37513,04	157,19	38826,00	162,69	40184,91	168,39	41591,38	174,28	43047,08	180,38	44553,73
Общо сектор промишленост	GWh		1522,99	349475,47	1562,48	358562,54	1603,01	367889,05	1644,61	377461,41	1687,29	387286,20	1731,10	397370,21	1776,07	407720,37	1822,21	418343,85
Сектор „Транспорт”																		
Електричество, тролейбусен транспорт	GWh	0,683	11,02	2508,09	11,20	2550,72	11,39	2594,09	11,59	2638,19	11,78	2683,04	11,99	2728,65	12,19	2775,03	12,40	8466,63
Дизелово гориво, градски транспорт	GWh	0,311	27,91	8678,58	27,35	8505,01	26,80	8334,91	26,26	8168,21	25,74	8004,85	25,22	7844,75	24,72	7687,85	24,23	7534,10
Природен газ, градски транспорт	GWh	0,247	4,41	1090,17	4,44	1095,62	4,46	1101,10	4,48	1106,61	4,50	1112,14	4,53	1117,70	4,55	1123,29	4,57	1128,91
Горива от граждани и товарен транспорт	GWh	0,311	342,29	106452,84	343,15	106718,98	344,01	106985,77	344,87	107253,24	345,73	107521,37	346,59	107790,17	347,46	108059,65	348,33	108329,80
Общо сектор транспорт	GWh		385,63	118729,69	386,13	118870,33	386,66	119015,87	387,20	119166,24	387,75	119321,39	388,33	119481,27	388,92	119645,83	389,52	125459,43
Общо C02				**1103379,95**		**1124343,93**		**1146561,22**		**1169743,54**		**1193741,85**		**1218482,72**		**1243933,92**		**1255224,14**



Графика 49 Прогноза за естественото изменение на емисиите CO2 до 2020 г

Естествената тенденция за увеличаване на емисиите е възходяща и има линейна зависимост. Към 2020 г. се очаква емисиите да достигнат 1,25 млн. тона CO_2 или с 13,64% повече от първата година от прогнозния период – 2013 г. За базовата година 2005 г., емисиите възлизат на 0,878 млн. тона или увеличението спрямо нея е с 42,37%. Прилагането на комплекса от енергоспестяващи мерки и реализирането на концепцията за ефективно и целесъобразно внедряване на ВЕИ в Община Варна, които бяха описани в глава IV, ще доведат до реализиране на макроенергийни показатели, водещи до отделяне на емисии в размер на 0,659 млн. тона CO_2, т.е. почти двойно по-малко от прогнозираните по естествената тенденция и с 24,99% по-малко от отчетените в базисната 2005 г.

При реализирането на тази стратегия, ще бъдат постигнати всички цели на стратегия 20/20/20, като заложените показатели са с добър запас за неутрализиране на вероятностно-статистически грешки в дългосрочен аспект или справяне с непредвидени или чрезвичайни обстоятелства по реализирането на заложените показатели.

Постигането на целите за дял ВЕИ в общия енергиен микс за 2020 г. е показано в таблицата:

	GWh	Битов сектор	Промишленост	Общински сгради, услуги и дейности	Транспорт
ВЕИ	595,57	315	230	24,00	26,57
Потребление 2020	2907,57				
Дял ВЕИ [%]	**20,48**				

Таблица 69 Дял възобновяеми енергийни източници в енергийния микс

2005								
Сектор	Битов		Общински сгради		Промишленост		Транспорт	
Енергоносител	GWh	CO2	GWh	CO2	GWh	CO2	GWh	CO2
Електричество	632,14	431749,78	119,86	81866,62	403,87	275841,52	3,86	2635,64
Природен газ	1,74	430,46	13,83	3416,15	66,22	16356,96	3,76	1023,32

Топлинна енергия	119,52	32508,62	10,61	2886,19	0	0	0	0
Дърва	37,16	222,98	0	0	0	0	0	0
Въглища	14,30	6463,41	0	0	0	0	0	0
Нафта отопление			34,41	15551,88	0	0	0	0
Дизелово гориво							31,38	7534,10
Горива граждани	241,76	74944,29						
Общо:	2310,89	471375,25	418,44	103720,84	1277,83	292198,48	46,72	11193,06
TOTAL CO2 [t]	878487,62							
2020								
Сектор	Битов		Общински сгради		Промишленост		Транспорт	
Енергоносител	GWh	CO2	GWh	CO2	GWh	CO2	GWh	CO2
Електричество	465,74	318098,57	58,12	39697,59	286,16	195448,49	2,89	1975,55
Природен газ	23,58	5823,87	57,15	14116,49	180,38	44553,73	4,57	1243,17
Топлинна енергия	99,54	27073,62	8,04	2185,79	0	0	0	0
Дърва	43,50	260,99	0	0	0	0	0	0
Въглища	1,97	890,08	0	0	0	0	0	0
Нафта отопление			0,13	60,04	0	0	0	0
Дизелово гориво							24,23	7534,10
Горива граждани	200,78	62241,34						
Общо:	1766,57	352147,13	239,69	56059,91	1038,86	240002,22	37,47	10752,81
TOTAL CO2	658962,07							
TOTAL ENERGY [GWh]	3082,60							
TOTAL CO2 %	**-24,99**							

Таблица 70 Начални и крайни нива на енергийното потребление и емисии CO2 за територията на Община Варна

Резултатите за отделните сектори са показани в Таблица 72 до 75.

Енергиен носител	**Консумация [GWh]**		**fi**	**CO2 [t]**		**Delta CO2**
	2020	**2005**	**t/MWh**	**2005**	**2020**	**%**
Електричество	24,15	90,28	0,683	61663,57	16493,24	
Природен газ	57,15	13,83	0,247	3416,15	14116,49	
Топлинна енергия	8,04	10,61	0,272	2886,19	2185,79	
Улично осветление	33,97	29,58	0,683	20203,05	23204,35	
Нафта - общински партиди	0,13	34,41	0,452	15551,88	60,04	
Общо				**103720,84**	**56059,91**	**-45,95**

Таблица 71 Начални и крайни нива на енергийното потребление и емисии CO2 в сектор „Общински сгради, услуги и дейности"

Енергиен носител	Консумация [GWh]		fi	CO2 [t]		Delta CO2
	2020	2005	t/MWh	2005	2020	%
Електричество	465,74	632,14	0,68	431749,78	318098,57	
Природен газ	23,58	1,74	0,25	430,46	5823,87	
Топлинна енергия	99,54	119,52	0,27	32508,62	27073,62	
Дърва	43,50	37,16	0,01	222,98	260,99	
Въглища	1,97	14,30	0,45	6463,41	890,08	
Общо:				**471375,25**	**352147,13**	**-25,29**

Таблица 72 Начални и крайни нива на енергийното потребление и емисии CO2 в Битов сектор

Енергиен носител	Консумация [MWh]		fi	CO2 [t]		Delta CO2
	2020	2005	t/MWh	2005	2020	%
Електричество	286,16	403,87	0,683	275841,5	195448,5	
Природен газ	180,38	66,22	0,247	16356,96	44553,73	
Общо:				**292198,5**	**240002,2**	**-17,86**

Таблица 73 Начални и крайни нива на енергийното потребление и емисии CO2 в сектор „Промишленост”

Енергиен носител	Консумация [GWh]		fi	CO2 [t]		Delta CO2
	2020	2005	t/MWh	2005	2020	%
Електричество	2,89	3,86	0,68	2635,64	1975,55	
Дизелово гориво	24,23	31,38	0,31	9759,26	7534,10	
Природен газ	4,57	3,76	0,27	1023,32	1243,17	
Горива граждани	200,78	241,76	0,31	74944,29	62241,34	
Общо:				**88362,51**	**72994,16**	**-17,39**

Таблица 74 Начални и крайни нива на енергийното потребление и емисии CO2 в сектор „Транспорт”

VI. АНАЛИЗ НА РЕСУРСИТЕ

1. Идентифициране на енергийните ресурси по видове енергоносители

1.1. Хидроенергия

На територията на общината най – значим естествен водоем е Варненското езеро, а по-незначителни са 10 дерета с дължина между 0,7 и 12 км. (Игнатиевско в с. Тополи, Константиновската река, Владиславовско, Максуденско, Звездишко, Галатейско, дере – канал по бул. “Царевец”, Винишко дере, Евксиноградско дере, Шокърски канал).

Фигура 2 Водосборен басейн на северно черноморски реки в Черноморски район за басейново управление на водите

Варненското езеро, лиманно формирование при устието на Река Провадийска, е най-голямото и най-дълбокото езеро по българското черноморско крайбрежие. То е разделено от морето от непрекъснато увеличаваща се пясъчна ивица, широка около 2 км. Езерото има продълговата форма, като южният бряг на езерото е висок и стръмен, докато северният е полегат. Дъното на котловината, в която е разположено езерото е покрито от дебел (10-30 м) тинест нанос. В най-дълбоките части дъното е покрито с черна сероводородна кал. Езерото е тектонично образувание, образувано при издигането на морското равнище към края на плейстоцена. Околността на езерото се характеризира с наличието на множество долини, широки от 30 до 120 м., но не е наситена с големи водоизточници. То получава водните си маси главно от Девненските извори (през Белославското езеро) и някои подводни извори в западната си част. Най-големите реки са Девня и Провадийска, които до корекцията на река Провадийска през 1945 г. са се вливали на едно място, в западната част на Белославското езеро. Освен тях в езерото се вливат Игнатиевската река от Франгенското плато, Константиновската река, както и Пейнерджикския дол откъм Звездица. При високи води някои от тях носят голямо количество кварцов пясък като по този начин на много места са се образували плажни ивици. Река Провадийска е с обща дължина около 119 км. Влива се в Белославското езеро.

Нивото на водата в езерото се определя главно от промяната на морското равнище и отчасти от вливането на реките Провадийска и Девня. Температурата и солеността също се предопределят в голяма степен от влиянието на навлизащата от морето вода. В повърхностните слоеве на езерото температурата на водата се движи в широк диапазон, достигащ до 25 °C. Средногодишната температура там е 14 °C, а в придънния слой - около 8 °C. Соленостният режим на повърхностните води е с характерно пролетно намаление, дължащо се главно на приижданото на Провадийска река през този сезон. Повишаването на солеността през лятно-есенните месеци пък е предизвикано от намаления речен приток и изпаренията на езерната вода. Понякога и през лятото ветровете вкарват значително количество морска вода, но тя е с по-малка плътност (поради по-високата й температура) и се разстила над по-студените и тежки дълбочинни езерни води. Освен във вертикално сечение, солеността е различна и в различните райони на езерото - в близките до морето райони тя е около 12 промила, а в западната част - около 7 промила.

Във връзка с температурата и солеността се изменя и плътността на водата. Средната плътност на повърхностната вода е 1.00766 кг/куб.дм, а към дъното нараства до 1.01139 кг/куб.дм. Прозрачността на водата се мени от 0.5 до 7 м, в зависимост от сезонното развитие на фитопланктона и мътността на приточните води. През летните месеци от дънните пластове на дълбочина под 4 - 5 м се отделя сероводород, което се дължи на процесите на гниене и силно изразено термално напластяване.

Физикогеографски данни	
Площ	17 кв.км
Обем	165 млн.куб.м
Средна дълбочина	9.5 м
Максимална дълбочина	19 м
Дължина по фарватера	10.5 км
Дължина на бреговата ивица	25 км
Водосборна площ	2680 км
Амплитуда на изменение на водното ниво	0.3 м

Таблица 75 Обобщени данни за Варненското езеро

Среден годишен воден баланс, млн.куб.м			
Приток		**Отток**	
От Белославското езеро	117.4	Изпарения	15
От порои и ручеи	22	Към Белославското езеро	14.7
От валежи	9	Отток в морето	603
Морска вода	484		
Общо	632.4	Общо	632

Таблица 76 Среден годишен воден баланс, млн.куб.м

На територията на Община Варна няма разположени язовири. Възможности за използване на енергията на реките

Анализът на водните ресурси на община Варна показва, че съществуващите реки и водни басейни не са подходящи за добив на значими количества електроенергия от ВЕЦ. Възможно е изграждане на малки ВЕЦ, но икономически е необосновано.

1.2. Вятърна енергия

Вятърната енергия е възобновяем вид енергия и представлява кинетичната енергия на въздушните маси в атмосферата. Тя се превръща в полезна форма на енергия, най-често в електрическа или механична.

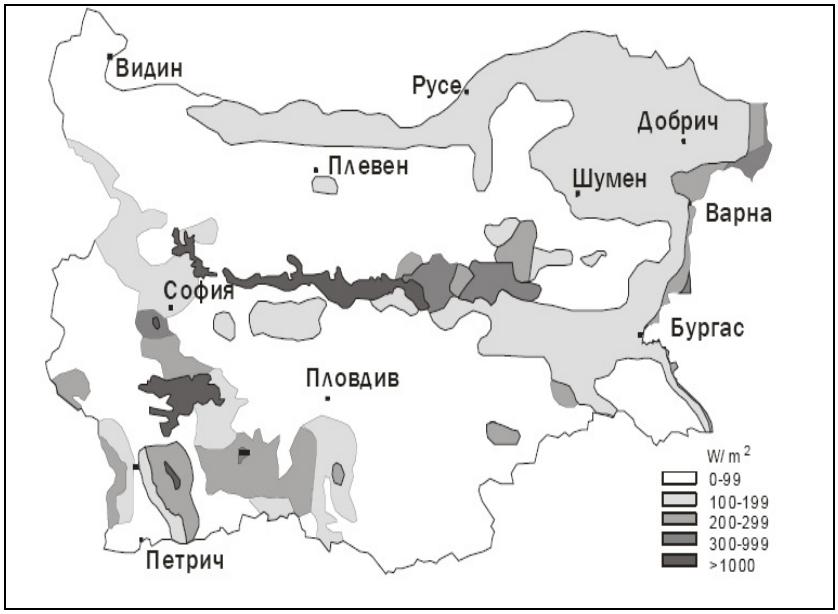
- *Механична енергия*: вятърът е използван за задвижване на платноходи, за изпомпване на вода за напояване, или за задвижване на вятърни мелници.
- *Електрическа*: с помощта на електрически генератори силата на вятъра може да се превърне в електричество.

Вятърната енергетика е бурно развиващ се отрасъл, за което свидетелства фактът, че в края на 2008 г. общият капацитет на ветрогенераторите в световен мащаб е 120 GW. В началото на 2009 г. 80 страни в света използват този вид енергия за промишлени цели.

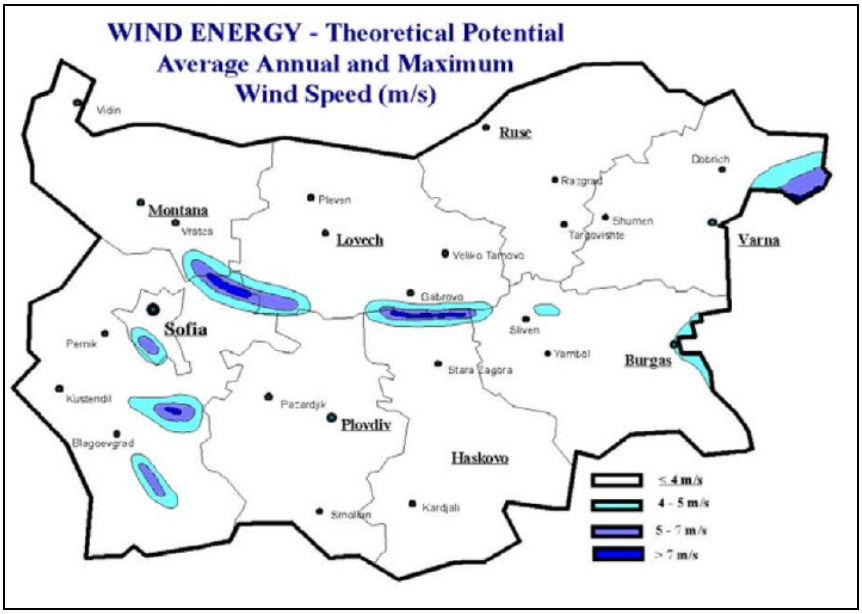
Вятърната енергия е чиста, без вредни емисии, но има някои странични ефекти върху околната среда - разливане на смазочни материали и хидравлични течности, промени в микроклимата, опасност за птиците, загрозяване на пейзажа и други.

Благоприятното географско разположение и атмосферни условия, показано на Фигура 4, правят Черноморското крайбрежие много атрактивно за инвестиране в изграждането на ветрови генератори.

Ветровият потенциал в Община Варна и плътността на енергийния поток са показани на Фигура 5.



Фигура 3 Географско разположение и атмосферни условия



Фигура 4 Карта на ветровия потенциал и плътност на енергийния поток в Р. България

Енергийният потенциал на вятърната енергия, взета средно за година на ниво 10 m над земната повърхност, може схематично да се раздели на три района.

Първият район (Зона А) включва обширните равнинни части на страната (Дунавската равнина, Тракийската низина, Софийското поле, долините на р.Струма и р.Места и района на Предбалкана), където средната многогодишна скорост на вятъра като правило не превишава 2 м/сек. Най-висока там е скоростта на вятъра през зимата (февруари, март), а най-ниска - през есента (септември, октомври). Добре е изразен денонощният ход на скоростта на вятъра, предвид наличието на планинско-долинна циркулация в Предбалкана.

Вторият район (Зона Б) Зона на малка ветрова енергетика - обхваща части от страната, които са разположени на изток от линията Русе - В. Търново - Елхово и Дунавското крайбрежие, а така също откритите нископланински части до височина около 1000 м., където средната многогодишна скорост на вятъра се изменя от 2 до 4 м/сек. Годишният максимум на скоростта е през зимата (февруари, март), а денонощният - през деня. Минималната скорост на вятъра тук е в края на лятото и началото на есента (август, септември). По Черноморското крайбрежие се наблюдава определено изместване в годишния ход на скоростта: максимумът е през февруари, а минимумът - през юни,юли. В района на вдадените в морето части от сушата (на носовете) средната скорост на вятъра превишава 4 м/сек.

Третият район (Зона В) обединява откритите и обезлесени планински места с височина над 1000 м. Той се отличава с високи средни скорости на вятъра, значително превишаващи 4 м/сек. Максимумът на скоростта тук е през зимата (февруари), а минимумът през лятото (август). Денонощният ход на скоростта се проследява добре само в преходните сезони - максимумът е през нощта, а минимумът през деня.

Община Варна попада в зона Б от схематичното разделение.

В зона Б средната многогодишна скорост на вятъра се изменя от 2 до 4 м/сек. Годишният максимум на скоростта е през зимата (февруари, март), а денонощният - през деня. Минималната скорост на вятъра тук е в края на лятото и началото на есента (август, септември). Средната скорост не е представителна величина за оценката на вятъра като източник на енергия. По тази причина се използва плътността на енергийния поток на вятъра, представен на Фигура 5.

Разпределението на максималния ветрови потенциал е свързано с режима на вятъра в съответното място. Той варира през различните сезони. В зона Б е 60-65% през зимата и пролетта и 35-40% през лятото и есента;

Метеорологична станция	Надморска височина /m/	Височина над повърхността /m/			
		10	25	50	100
Зона Б					
Варна	3	270	393	507	641

Таблица 77 Ветровият потенциал за Община Варна

Ветровият потенциал за Община Варна е определен на база измервания на височина 10 m от земната повърхност. На височина над 50 m над повърхността на земята ветровият потенциал е два пъти по-голям, отколкото на височина 10 m. Разпределението на максималния ветрови потенциал е свързано с режима на вятъра в съответното място. Той варира през различните сезони.

Сезон	Зима	Пролет	Лято	Есен
Зона Б				
Варна	42	23	13	22

Таблица 78 Ветрови потенциал по сезони, в % от средногодишния

В Община Варна ветровият потенциал съответно е 60-65% през зимата и пролетта и 40-35% през лятото и есента. Продължителността на вятъра със скорост над 2 m/s през зимата и пролетта е около 2300- 2400 ч. През лятото и есента горната продължителност се намалява с около 200 ч.

Ветроусловията се оценяват в седем енергийни класа, които във възходящ ред показват прогресивно увеличение на плътността на ветровата мощност. Класификация на местата в зависимост от средногодишните скорост и плътност на мощността на вятъра на 10 м и на 50 м над земната повърхност, според Battelle Wind Energy Resource Atlas, е показана на Таблица 80.

Клас според плътността на мощността на вятъра	10 метра		50 метра	
	Плътност, W/m^2	Скорост на вятъра, m/s	Плътност, W/м^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

Таблица 79 Класификация по Battelle Wind Energy Resource Atlas www.windpower.generatorguide.net/wind-speed-power.html

Плътността на ветровата мощност е основната характеристика за оценка на ветроенергийния потенциал. До скоро се считаше, че технико-икономически рентабилни са места с клас 3 ($300 \leq P_w \leq 400$) при 50 метра височина или по-голям. 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 подходящи за създаване на големи ветроенергийни ферми (паркове). За създаване на големи, свързани към електропреносната мрежа, паркове за производство на ел. енергия 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 изграждане на самостоятелни (автономни) ветрогенератори за зареждане на акумулатори и механични приложения като изпомпване на вода.

При посочените по-горе стойности на средната скорост на вятъра за община Варна около 3 м/с, съответната скорост при 50 м височина ще бъде около 4 м/с, което я поставя в първи клас според плътността на мощността на вятъра.

Друга класификация е свързана с отчитането на степента на използваемост на терена (Таблица 81) в Национален мащаб.

КЛАС	Степен на използваемост на терена, %	Достъпни ресурси, GWh
1	62.9	18 522
2	76.5	12 229
3	57.3	12 504
4	31.0	2 542
5	32.5	1 200
6	28.4	1 715
7	86.4	3 872
8	25.0	8 057
Общо		**62 256 (5 354 ktoe)**

Таблица 80 Класификация според степента на използваемост на терена

Забележка:

Достъпният енергиен потенциал *на вятърната енергия се определя след отчитането на следните основни фактори: силно затрудненото построяване и експлоатация на ветрови съоръжения в урбанизираните територии, резервати, военни бази и др. специфични територии; неравномерното разпределение на енергийния ресурс на вятъра през отделните сезони на годината; физикогеографските особености на територията на страната; техническите изисквания за инсталиране на ветрогенераторни мощности.*

Степента на използваемост на терена се определя като среден % от използваемостта на терена.

Клас 0-1 - характерен за района на Предбалкана, западна Тракия и долините на р. Струма и р. Места.
Клас 2 - характерен за района на Дунавското крайбрежие и Айтоското поле.
Клас 3 - характерен за Добруджанското плато и средно високите части на планините.
Клас 5-6 - Черноморското крайбрежие и високите части на планините
Клас 7 - района на нос Калиакра и нос Емине и билата на планинските възвишения над 2000 т надморска височина Клас 8 - високопланинските върхове.

Традицията в производството на ветрогенератори в света е с височини на мачтата над 40 m. и едва през последните години започна производството на ветрогенератори с малка мощност и височина на монтажа до 10-12 метра. различните височини на монтаж налагат определянето на потенциала на вятъра на различни височини от повърхността.

За определяне на скоростта на вятъра на по-голяма височина от 10 m е разработен моделиран тест от Националния институт по метеорология и хидрология при БАН, използващ математическа идеализация за вероятната скорост на вятъра.

Статистиката от по-далечното минало не се различава съществено от съвременните класификации (Таблица 82)

		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
скорост	m/s	3.8	3.8	3.9	3.3	3.1	3.1	3.1	3.1	3.5	3.7	4	3.6
ср.кв.откл.	m/s	1.72	1.87	1.63	1.08	1.07	1.1	1.11	1.08	1.29	1.21	1.32	1.39
Коефициент на вар.	%	44	48	45	36	36	40	41	38	40	36	37	38
макс.скор.	m/s	5.52	5.67	5.53	4.38	4.17	4.21	4.21	4.18	4.79	4.91	5.32	4.99
Мин. скор.	m/s	3.36	3.32	3.45	2.94	2.74	2.7	2.69	2.72	3.1	3.34	3.63	3.22

Таблица 81 Средно месечни скорости на вятъра измерени във Варна (1931г. - 1970г.)

Пречки за използването на енергията от вятъра на територията на Община Варна

Освен забраната за осъществяване на стопанска дейност в защитените територии, допълнително съществува забрана за изграждане на вятърни електроцентрали на отстояние

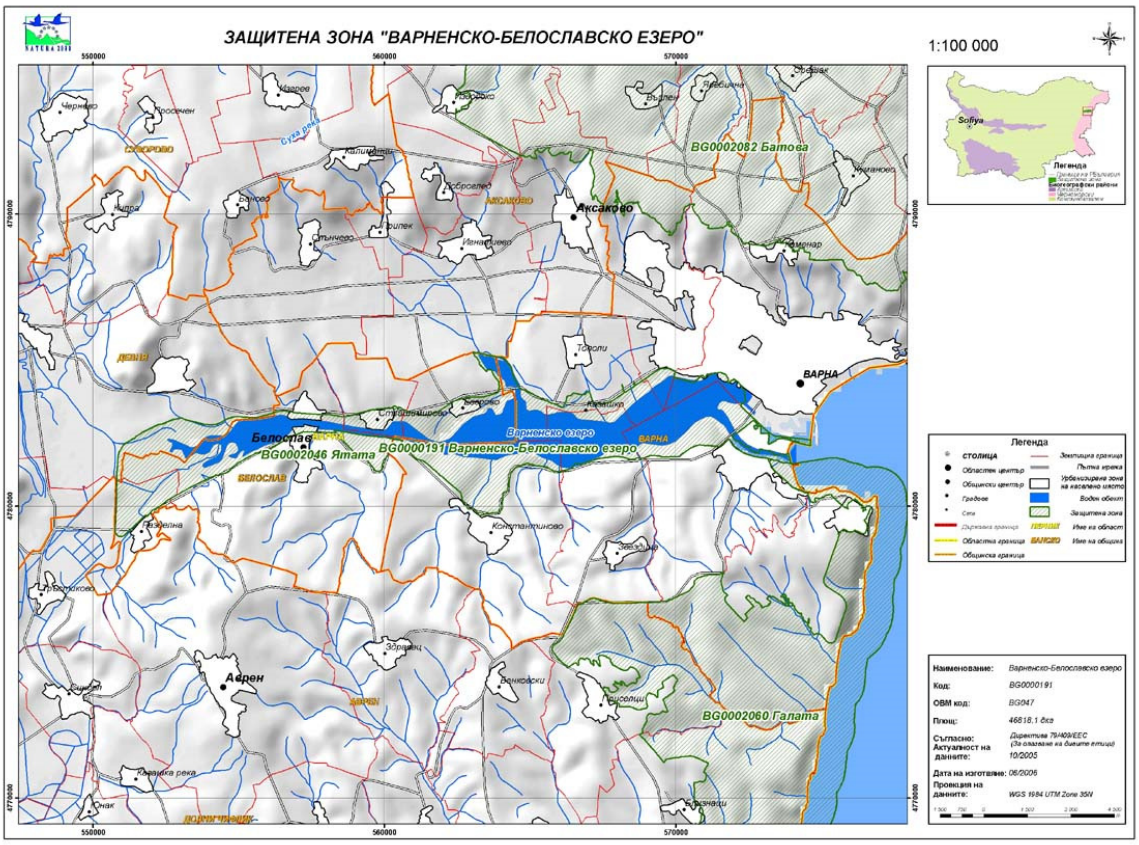
по-малко от 500 метра от границите на урбанизираната територия, което допълнително ограничава развитието на ветрогенераторните мощности в Община Варна.

Изграждане на големи ветрогенераторни паркови при сегашните технико-икономически условия за територията на Община Варна е нерентабилно.

В този аспект, при силно инвестиционно намерение е препоръчително преди да се инвестира в конкретен терен да се извърши ветроенергиен одит, за да може да се определят с висока точност параметрите на генератора, стойността на инвестицията и срока на възвръщаемост.

Следва да се избягва инсталирането на вятърни паркове в близост до резерватите за птици или близо до зоните на тяхната миграция, както и да се увеличат превантивните мерки.

На картите по-долу са показани защитените територии разположени на територията на Община Варна и места, свързани с местообитанията на птиците включени в Натура 2000.

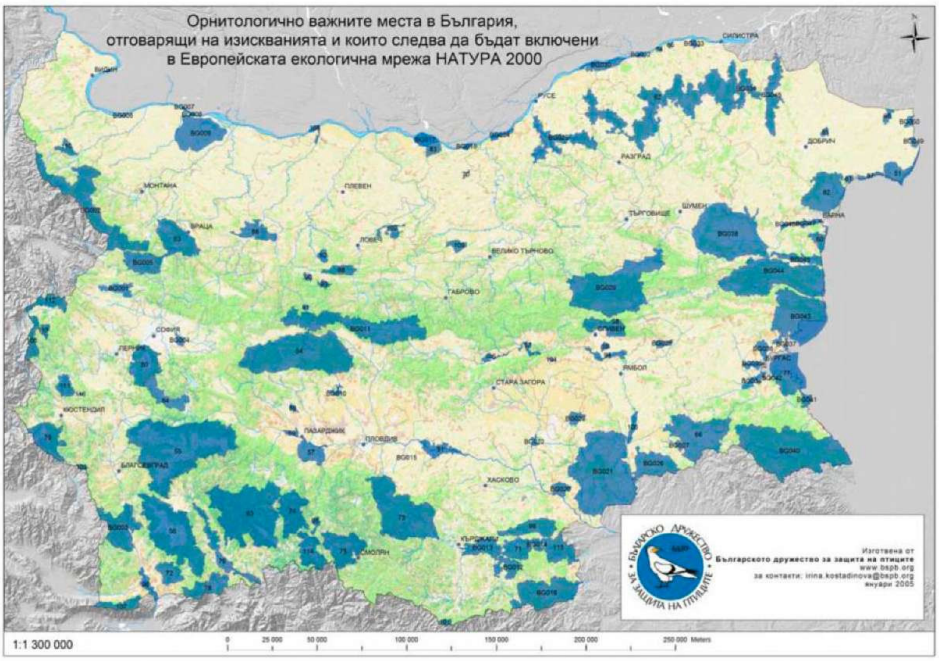


Фигура 5 Карта на защитена зона "Варненско-Белославско езеро

Географската характеристика, икономическата перспектива и усилията насочени към опазване на околната среда не предполага развитие на големи и средни ветроенергийни паркове на територията на Община Варна. *Съществен проблем за развитието на ветроенергетиката е фактът, че защитената зона буквално разполовява територията на Община Варна и е включена в Натура 2000. Южната част от крайбрежието също е защитена зона, а северната е част от морски път.*

В Община Варна съществува потенциал за изграждане на единични ветрогенератори или групи, но тяхното изграждане ще зависи от икономическата и екологичната оценка на

избрания терен. *Възможно техническо решение за зоните, които не са включени в защитените зони, но са евентуално трасе за птиците, е използването на вертикално-осеви ветрогенератори, които са многократно по-безопасни от утвърдената технология от хоризонтало-освеви.*



Фигура 6 Места с орнитологична важност в България

Развитие на малки единични ветрогенератори в урбанизираните територии към момента е възпрепятствано поради следните причини:

1. Вятърните турбини причиняват дразнещ шум
2. Опасни са за птиците
3. Естетически са неприемливи
4. Имат ниска енергийна ефективност
5. Вятърът в населените места не е достатъчно силен за конвенционалните ветротурбини.

Въпреки посочените пет причини, глобалният растеж на малката ветроенергетиката е впечатляващ - около 25% годишно в световен мащаб. Този растеж не се дължи на радикално преодоляване на нито една от посочените 5 пречки. Той се дължи изцяло на две преимущества на локалните ветротурбини, които, засега, са достатъчни за бързия растеж на този пазар:

- Производството на 100% екологична енергия, което се поощрява и материално в редица държави

- Независимостта от енергийните доставчици

Въпреки различните стимули за развитие и използване на възобновяемите енергийни източници (ВЕИ) в енергетиката, напредъкът на технологиите в тази сфера все още е недостатъчен. Малките локални ветрогенератори имат и допълнителни ограничения, които не са в сила за големите турбини - а именно за нисък шум и високи естетически показатели. Малките ветрогенератори се монтират много по-ниско над терена, където вятърът е по-турбулентен и по-слаб. Главният технически недостатък (номер 4 от горния списък) на известните малки вятърни турбини е тяхната ниска ефективност и невъзможността им да работят при малки ветроскорости (номер 5 от горния списък) и висока турбулентност на ветротеченията. А точно такива са условията в населените места. Поради факта, че масово използваните пропелерни вятърни турбини са енергийно ефективни при сравнително силни ветрове - около и над 10 m/s, то те лесно и евтино се оптимизират да достигнат максималната си ефективност/производителност именно при тези условия. При конвенционалните ветрогенератори максимална (номинална) е при постоянен силен вятър, а не е за реално работеща турбина в силно променливи ветрови условия. Известно е, че при много силни ветрове конвенционалните турбини спират, за да не се саморазрушат, а при слаби не могат да се завъртят.

Като пример може да бъде посочен един ветрогенератор от 1 000 вата. Това означава, че той типично ще произведе 1 000 вата за един час при постоянна скорост на вятъра от 10 м/с. Но при скорост 5 м/с той ще произведе около 120 вата на час. Обаче, дори и ветроскорост от 5 м/с далеч не е преобладаващата на територията на Община Варна. Преобладаващата ветроскорост в урбанизираните територии и открити места на Община Варна е около 3m/s. При тази ветроскорост много от конвенционалните пропелерни турбини не произвеждат електричество, а тези, които генерират отдават само около 50 вата на час. Технически съществуват и други турбини, работещи с по-голяма ефективност в градски условия, но те още не са достатъчно развити технически.

Бъдещото развитие в урбанизираните територии при по-ниски скорости на вятъра зависи от прилагането на усъвършенствани технологии и нови технически решения за ветрогенератори с малка мощност за локално приложение. Общината може да предприеме действия за изграждане на опитни станции съвместно с научни организации с цел мониторинг в средносрочен и дългосрочен план на ветровите характеристики на района. Усилията на Община Варна трябва да са насочени към популяризиране на ветровата енергетика за локално приложение при използване на Грид-конекторна схема или с цел пряка продажба на електроенергията.

Като заключение, реалистичната възможност в средносрочен период – до 2020 г. е внедряването на малки вертикално-осеви ветрогенератори с мощности до 5 kW, които ще са необходимият компромис между ефективност, природни дадености и екологично въздействие. Реализирането им в жилищните квартали не се препоръчва поради негативните причини посочени по-горе. Реализирането им в извънградски райони силно ще намали тяхната крайна целесъобразност – генерираната мощност като цяло ще е малка и отдалечена от консуматорите на ел. енергия, т.е. загубите по пренос на произведената енергия ще са значителни и съизмерими с полезния ефект. Реалистична възможност е използването им в

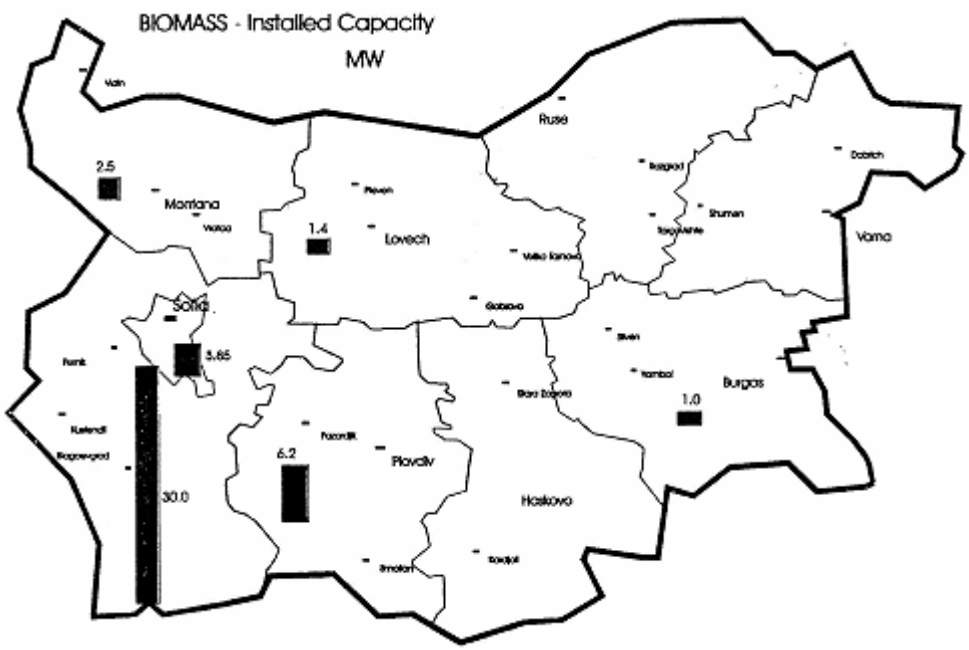
сектор „Промишленост”, а именно в индустриални, търговски зони и др. на покривите на големи стопански постройки, тъй като проблемите свързани с шума и въздействието върху птиците ще са значително редуцирани, а проблемът с точката на присъединяване и загубите от пренос на енергията решен в голяма степен. Трябва да се отбележи факта, че големите индустриални зони в Община Варна са непосредствено до Варненското езеро и тук трябва да бъде много детайлно проучен въпросът с точните граници на защитената зона и възможностите за използването на значително по-безопасната за птиците технология - вертикално-осеви генератори, непосредствено до тези граници.

1.3. Биоенергия

Биомасата като термин включва разнообразие от продукти - освен дървесината и отпадъците от дърводобивната и преработвателна промишленост, също и енергийни култури, селскостопански отпадъци и отпадък от плод-зеленчуковата промишленост, животински торове, както и органичната фракция на градските твърди отпадъци, разделно събирания боклук от домакинствата и утайките от пречиствателните станции. Биоенергията се отличава с това, че може да се използва под формата на електро или топлоенергия, както и като гориво за транспортния сектор. В община Варна най-използваната биомаса са дървата за огрев. Те се използват за директно изгаряне в примитивни печки, с нисък КПД(30-40%), самостоятелно или съвместно с въглища. Броят на употребяваните в домакинствата съвременни котли е все още незначителен поради ограничени финансови възможности.

Използването на съвременни котли може да повиши до два пъти полезното количество топлина, получавано от дървата за огрев, което е равностойно на двукратно увеличаване на потенциала, без да се увеличава потреблението.

Използването на земеделски и горскостопански отпадъци за производство на енергия все повече се налага като един от най-широко използваните възобновяеми енергийни източници. Обикновено, по-голямата част от този отпадък се оставя да се разлага по естествен начин. Така до известна степен се оползотворява като тор за почвата. Но за някои отпадъци, оставянето им на мястото на обработката може да доведе до съществени екологични проблеми (напр. замърсяване на повърхностните води). Все по-голямо значение придобива алтернативата заложена енергия в биомасата (като възобновяем енергиен източник) да се оползотворява.



Фигура 7 Карта на инсталираните мощности работещи с биомаса

На територията на Община Варна, няма данни за изградени промишлени инсталации, работещи с биомаса и/или инсталации за производство на биомаса.

От началото на 90-те, биомасата предизвика голям интерес в глобален мащаб като възобновяем източник, който може много да допринесе за развитието на изоставащите региони и за реализиране на устойчиви системи за енергийни доставки на местно, регионално и глобално ниво. Неутралният характер на биомасата, по отношение съдържанието на въглерод, относително равномерното географско разпределение и потенциално атрактивните цени, правят биомасата обещаващ енергиен източник в много райони на света.

От технологична гледна точка, основните схеми за преобразуване на енергията от биомаса са две:

- От сухи горими отпадъци (напр. земеделски отпадни продукти: слама, стъбла и др. или от дърводобивната и преработвателната промишленост, както и сух отпадък от животновъдството);
- От мокри отпадъци (напр. течен животински тор, отпадъци от земеделски култури във восъчна зрелост и др.).

Начините за енергийно преобразуване на биогоривата са:

- Пряко изгаряне и използване на топлината за отопление и готвене - в домакинствата;
- Изгаряне на биомасата или продукти от биомаса, за производство на топло и електроенергия;
- Биохимично или термохимично разлагане на биомасата на биогаз и течни горива, които после се използват за горива за транспорта или за отопление, готвене, електропроизводство. Най-често използваните съвременни горива са първичният материал или съпътстващи основното производство продукти (традиционна биомаса) от

дърводобивната, дървообработвателна и мебелна промишленост, както и от земеделието (дърва, вършина, клони, трици, трески, слама, стъбла, люспи, отпадъци при кастрене, енергийни култури и т.н.). Освен това, все повече намира приложение преработването на суровия материал в пелети и брикети. Вторично обработените продукти са с доказано по-висока калоричност и по-добри характеристики по отношение на пепелта, емисиите и не на последно място - логистичните проблеми (напр. транспортиране).

Енергията от различните биогорива може да се използва в различен мащаб. При малки проекти, отделни домакинства или малки предприятия могат да се възползват от наличната им биомаса, а при по-големи проекти, горивото може да произхожда от няколко източника при по-голям район на събиране. Най-изгодното използване при различните ситуации зависи от разходите за транспортиране (обикновено преносът на биогорива на повече от 50 km вече ги прави неконкурентни), от икономическите параметри на инсталациите и от институционални фактори. Като цяло, всички алтернативи за използване на отпадъци за енергия имат ограничено въздействие върху околната среда. Количествата атмосферни замърсители са относително ниски (особено ако се използват по-нови технологии, например за комбинирано енергопроизводство). Основните екологични ползи от оползотворяването на земеделски и горски отпадъци или субпродукти за енергопроизводство е от заместването или предотвратяването на емисии, свързани с традиционното електропроизводство. Биомасата и отпадъците са единствените възобновяеми енергийни източници, които пряко се конкурират с изкопаемите горива, затова и развитието на иновациите, технологиите и системите (напр. за съвместно изгаряне) може да допринесе за навлизането на биомасата на пазара на твърди горива. Приносът на биомасата в такъв случай би бил значителен за увеличаване на количеството електро и топлоенергия, генерирани от възобновяеми източници, в съответствие с европейските и глобалните стратегии и екологичната политика. В дългосрочен план за България комбинираното използване на биомасата за топлина и електроенергия има най-голям потенциал като обем измежду всички възобновяемите енергии.

Категории биомаса:

- **Отпадна и неизползвана биомаса** включва: остатъци от горскостопанските дейности (клони и вършина), възможно увеличение на добитите количества дървесина от горското стопанство, индустриални дървесни отпадъци (дървесни стърготини, кори, изрезки, черна луга и др.), строителни дървесни отпадъци, твърди селскостопански отпадъци (слама, царевични и слънчогледови стъбла, лозови пръчки, клони от резитба на овощни дървета, тютюневи стъбла), тор от животновъдни ферми, твърди битови отпадъци, утайки от пречиствателни инсталации за отпадни води, отпадно готварско олио.
- **Компост:** продукт, получен от естественото разграждане на растителни и други биоразградими отпадъци под въздействието на бактерии и други микроорганизми при наличието на достатъчно количество кислород, влага и при постоянна температура.
- **Енергийните култури** включват: едногодишни енергийни култури (зърнена култура, прибрана заедно със сламата, зърнена култура, картофи, захарно цвекло, слънчогледово и рапично семе и др.), а също и многогодишни енергийни култури (бързорастящи дървесни видове – пауловния, топола и акация, бързооборотни насаждения от върба или топола, слонска трева и др.).

Един от възможните източници на биомаса на територията на Община Варна са горите. Освен дървесина за промишлени цели, те осигуряват дърва за огрев, дървесни отпадъци, които могат да се преработят на трески или пелети и др.

От общата територия на Община Варна земеделската земя е 96097 дка (40,46 %), в т.ч. обработваема 89102 дка и поливна 1990 dka, а горските територии възлизат на 61316 дка. Останалата територия е водни площи и водни течения (6,25 %), населени места и урбанизирани територии (20,57 %), за добив на полезни изкопаеми (5,73 %) и за транспорт и инфраструктура (1,47 %).

Горските ресурси като цяло са ограничени и нямат промишлено значение.

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

Данни за разпределението на земите в Община Варна по видове територии и по начин на трайно ползване, са представени в следващата таблица.

№	Видове територии и начин на ползване	Общо, дка
1	Селскостопански земи, в т.ч.:	48 965
	- ниви	36 589
	- трайни насаждения	7 238
	- естествени ливади	269
	- разсадници	318
	- мери, пасища	794
	- полски пътища и прокари	2 1757
2	Горски територии, в т.ч.:	61316
	- гори и полезащитни пояси	57 735
	- голини, сечища, пожарища	795
	- поляни	1500
	- горски пътища и просеки	1286
3	Населени места и други урбанизирани територии, в т.ч.:	76 187
	- застроени площи, улици и площади	73 456
	- озеленени площи и гробища	2 731
4	Територии за транспорт и инфраструктура, в т.ч.:	3 317
	- ж.п. линии и съоръжения	151
	- републиканска пътна мрежа	2 368
	- местни и ведомствени пътища	411
	- летища	376
	- наземни проводи и инженерни съоръжения	11
5	Територии за добив на пол. изкопаеми и депа за отпадъци, в т.ч.:	3 830
	- кариери и рудници	0
	- депа за промишлени отпадъци	498
	- депа за битови отпадъци	0
	- непригодни земи	3 332
6	Водни площи, в т.ч.:	12 329

	-реки	0
	- язовири, водоеми и канали	132
	- езера	10 807
	- блата и мочурища	1390

Таблица 82 Баланс на териториите в Община Варна

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 или пшенична слама.

Възможните методи за преобразуване на биомасата в енергия включват: директно изгаряне с оползотворяване на топлината, газификация или пиролиза (при която се получава горивен газ) и бърза пиролиза (при която се получава течен горивен продукт). Твърдите селскостопански отпадъци могат да се използват и като гориво за стирлингови двигатели. Съществуват методи за производство на етанол от целулозните компоненти на биомасата, както и на въглеводороди от нейните лигнинови компоненти. От всички изброени методи, най-ефективно е директното изгаряне. На база методите за енергийно оползотворяване видовете биомаса могат да бъдат класифицирани в следните 3 групи:

- *Лозови пръчки и клони от дървета;*
- *Слама;*
- *Царевични, слънчогледови и тютюневи стъбла.*

По отношение на лозовите пръчки и клоните от овощни дървета съществува добре известна технология за директно изгаряне. Причината да не се използват тези продукти в по-голяма степен е липсата на подходящи съоръжения за предварително третиране (например, надробяване на трески). Балираната слама е продукт, който по-трудно може да се използва като гориво.

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 в национален мащаб 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.

Теоретичният потенциал в община Варна е максимум 18 000 тона годишно съобразно вида на засетите площи с житни култури. Относителният дял на използваемост е 20%, което води до извода, че разполагаемият ресурс биомаса от слама на територията е около 3600 тона годишно.

Твърдите селскостопански отпадъци имат различни качествени показатели, които са особено важни за осигуряването на стабилен горивен процес. Основните характеристики са представени в таблицата по-долу.

Видове твърди селскостопански отпадъци	Технически потенциал/неусвоен	Влажност	Въглеродно съдържание	Долна топлина на изгаряне	Енергиен еквивалент
	т/г.	%	% на раб. маса	kcal/кг	тне/г.
Слама	3600	10-20	42	3 400	1188
Лозови пръчки	ресурсът е незначителен	30 -40	32	2 200	0
Клони от овощни дървета	ресурсът е незначителен	40 - 50	27	2 000	0
Общо (слама, лозови пръчки и клони от овощни дървета)					1188

Таблица 83 Качествени показатели на твърдите селскостопански отпадъци

(* Unit Converter from International Energy Agency - http://www.iea.org/stats/unit.asp)

Ресурсите от лозови пръчки, клони от овощни дръвчета, царевични, слънчогледови и тютюневи стъбла на територията на Община Варна са незначителни.

Представените резултати показват енергийния потенциал на неизползваните количества твърди селскостопански отпадъци. **Достъпният, но неусвоен потенциал на територията на община Варна от биомаса от слама е около 13,81GWh/год.**

За по-ефикасното оползотворяване на биомаса от слама и намаляване негативното въздействие върху околната среда от директното и изгаряне, би следвало да се препоръча преработването на сламата в пелети.

Потенциален ресурс биомаса представляват водните култури като водорасли, гигантски келп, други морски водорасли, морска микрофлора, камъш и тръстика. На територията на Община Варна не е правена оценка на ресурсите от водни култури. Част от наличния теоретичен потенциал попада в защитени местности, като при разработването на конкретни технически проекти, трябва да се направи оценка на въздействието върху околната среда.

Възможно е и рентабилно да се разгледа въпроса за комбинирано производство на енергия от пелети и/или брикети, но за проекти от този род суровината ще се явява внос от други общини поради липса на достатъчен местен ресурс.

Друга възможност за производство оползотворяването на биомаса са фермите за отглеждане на животни. 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 могат да се използват за производството на много продукти, включително и енергия. Към 2010г. не са налични статистически данни за количеството животински отпадъци на територията на Община Варна.

На територията на Община Варна животновъдството е изцяло в частни стопанства, които са маломерни и се характеризира с широка специализация и бързо намаляване на поголовието. На много места се отглеждат единични бройки животни. Оползотворяването на животинските отпадъци за производство на биогаз в община Варна е неперспективно и икономически неоправдано.

Биогорива

Биогоривата са транспортни горива, получени от органични материали. Най-често срещаните биогорива днес са биодизелите (получени от растителни масла) и биоетанолът (получен от захар и култури, съдържащи скорбяла). Провеждат се изследвания за пускане на пазара на производствени технологии „от второ поколение“, по които могат да се получават биогорива от дървен материал, треви и някои допълнителни отпадни продукти.

Биогоривата имат уникална роля в енергийната политика на Европа. Днес те са единственият пряк заместител на петрола в транспорта, който е наличен в широк мащаб. Други технологии като водорода имат огромен потенциал. Те обаче са много далеч от широкомащабната приложимост и ще наложат съществени промени в автомобилния парк и разпределителната система за гориво. Биогоривата могат да се използват днес в обикновените автомобилни двигатели (без модификации, когато са в малки концентрации, и с някои евтини модификации, когато са в по-големи концентрации). Смяната на горивната смес в транспорта е важна, защото транспортната система в Европейския съюз зависи изцяло от петрола. По-голямата част от този петрол се внася, основно от политически нестабилните части на света. Петролът е енергийният източник, който представлява най-сериозното предизвикателство за сигурността на доставките за Европа.

Биогоривата имат второ огромно предимство: фактът, че тяхното производство и употреба водят до намаляване на емисиите на парникови газове. Те не са най-евтиният начин за намаляване на такива емисии. Но те са една от малкото мерки – заедно с подобренията в КПД на автомобилите – които предлагат реална перспектива за широкомащабно намаляване на емисиите в транспортния сектор в средни срокове.

На територията на община Варна няма производствени инсталации за биодизел или биоетанол. Няма данни за производство на енергийни култури за производство на биодизел или биоетанол.

Битови отпадъци

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. 85 показва процентното съдържание на видовете битови отпадъци в община Варна. Данните сочат, че Община Варна депонира около 134 729 т. отпадъци годишно или средно 376 кг. на жител.

Битов отпадък	% съотношение спрямо общото количество	Общо количество/год./тона
· хартия	12.27%	16531.25
· пластмаси	12.94%	17427.2
· стъкло	15.84%	21341.07
· текстил	8.20%	11047.78
· метали	10.68%	14389.06
· дърво	1.99%	2681.11
· гума	2.72%	3664.63
· кухненски	9.89%	13324.7
· градински	11.07%	14907.76
· строителни	12.18%	16403.26
· други отпадъци	2.24%	3011.19
Общо	100.00%	134729

Таблица 84 Проценти съотношения на битовите отпадъци в Община Варна

Община Варна към днешна дата депонира твърдите битови отпадъци в нов завод за преработка на твърди битови отпадъци (ТБО), разположен на 10 км от Варна. Теренът е с площ почти 17 дка и се намира в землището на с. Езерово, община Белослав. Избраната технология за преработка на отпадъците се основава на естествени физикомеханични процеси, които не генерират замърсяване на околната среда с прах и вредни емисии.

Очакванията са за въвеждането на по-строги мерки от страна на ЕС във връзка с депата/сметищата, като ще се изисква значително намаляване (до 2/3) количествата отпадъци, които отиват на депо, като ще се насърчава рециклирането и използването на енергия от отпадъци. Общините, на чиито територии са изградени такъв тип инсталации, ще изпреварят значително останалите по тези показатели и се очаква те да имат предимство при разработването и финансирането на бъдещи проекти, свързани с околната среда и управлението на отпадъци. Въвеждането на инсталация за производство на енергия от биомаса към настоящия завод в с. Езерово, свързана с твърдите битови отпадъци от населението, няма да се отрази пряко на енергийния баланс на Община Варна, тъй като няма да попада в границите й. Възможно е в по-дългосрочен аспект реализирането на малки централи с цикъл отпадъци-метан-електричество на територията на Община Варна, които да не са обвързани със сегашния цикъл за преработка на отпадъците. Последното е въпрос както от техническо, така и от юридическо естество. Тук може да бъде оползотворена възможността от тенденцията за дисбаланс – от една страна увеличаването на населението и покупателната му способност ще довеждат до увеличаване на количеството отпадъци, а от друга, по-строгите мерки, въведени от ЕС, ще изискват значителното им намаляване като количество. Именно отпадъчният продукт, който ще е пряк ефект от дисбаланса, може да бъде използван като ресурс за реализирането на една или две малки централи с мощност 1-2 MW. Същите могат да бъдат проектирани и изградени така, че да ползват биомаса от зърнени култури, която може да е вносна суровина за общината от съседните общини притежаващи големи земеделски масиви, а също така и да използва директно природен газ. Внедряването на комплексно решение при всички случаи ще е много по-гъвкав и целесъобразен подход.

ПСОВ

На територията на Община Варна функционират 8 пречиствателни станции за отпадни води, които приемат за пречистване битово–фекалните води, формирани от населените места на общината, промишлеността и от развиващия се туризъм по Черноморието.

Третирането на отпадъчните води в Община Варна се осъществява от две градски пречиствателни станции за отпадъчни води и шест за промишлени:

В ГПСОВ "Варна" са включени канализационните системи на:

- гр. Варна със степен на изграденост 90%,
- гр. Аксаково със степен на изграденост 90%,
- с. Каменар със степен на изграденост 20%,
- с. Игнатиево със степен на изграденост 61%.

ПСОВ "Златни пясъци" – осъществява биологично пречистване на отпадъчните води без възможност за отделяне на общ азот и фосфор. Хидравлически пренатоварена през отделните часове на денонощието. Предстои проектиране и реконструкция на пречиствателната станция през периода 2013-2015 година. Втората по големина ПСОВ обслужваща 74 200 е.ж. с ниво на утайките около 120 т./г. сухо вещество.

ПСОВ "Прибой" – пречиства промишлени води. В бъдеще се очаква да отпадне.

ПСОВ "Слънчев ден" – осъществява само механично пречистване, което не може да достигне нормите за категория море. В бъдеще ще отпадне.

ПСОВ "Св.Св. Константин и Елена" – осъществява биологично пречистване на отпадъчните води без възможност за отделяне на общ азот и фосфор. Хидравлически е пренатоварена. В бъдеще ще отпадне.

ПСОВ "Евксиноград" – осигурява само механично пречистване. В бъдеще ще отпадне.

За ликвидирането на ПСОВ "Слънчев ден", "Гранд хотел Варна", "Св.Св. Константин и Елена" и "Евксиноград" е разработен от община Варна проект "Отвеждащ колектор за битови отпадъчни води за премахване на заустванията в зоната на съществуващо и перспективно ползване на водите между буна 109 и буна при Яхтено пристанище".

ПСОВ - КРЗ "Одесос", БПСОВ - за нефто-водни смеси, (ПЧМВ АД – битови и промишлени), ПСОВ - "Метал" ЕАД, ПСОВ - "Елком" ЕООД, ПСОВ -"Ч. Море" ЕООД обслужват промишлеността и нямат стопанско значение от гледна точка на оползотворим капацитет за производство на биогаз.

Възможности за използване на енергийния потенциал от утайките от Градските Пречиствателни Станции за Отпадни Води.

Технологичната схема на ГПСОВ - Варна е с биологично пречистване на постъпващите отпадни води. ГПСОВ е с капацитет 156000 м3/ден. Пречиствателната станция е реконструирана през периода 2009-2010г. с цел повишаване на капацитета и ефективността й. Прогнозният капацитет за производство на биогаз в денонощие е 6600 Nм3. Годишното количество утайки, формирано в община Варна, е 153 978 тона., а сухо вещество утайки 8 292 тона годишно.

При извършената реконструкция е предвидено утайките от ГПСОВ - Варна да се използват с енергийна цел. Изграден е цех за утилизация на биогаз, който обединява съоръжения свързани с производството на топлинна и електрическа енергия на база на основно гориво биогаз. Монтирани са два когенератора за комбинирано производство на топлинна и електрическа енергия и два водогрейни котела. Съоръженията са разположени в специално построена сграда ситуирана на площадката на "ПСОВ" гр. ВАРНА и наречена цех за утилизация на биогаз.

Основното гориво за съоръженията, монтирани в цеха, е биогаз, а като резервно гориво се предвижда природен газ.

Инсталацията за комбинирано производство на топлинна и електрическа енергия (ИКПТЕЕ) е изградена на базата на два газо-бутални когенератора, **тип "CENTO T300 SPE",** производство на фирма "TEDOM" - Чехия. Максималната изходяща електрическа мощност на всеки когенератор е **Nel = 320 kWe**, а топлинният изход е **Qth = 322 kW.**

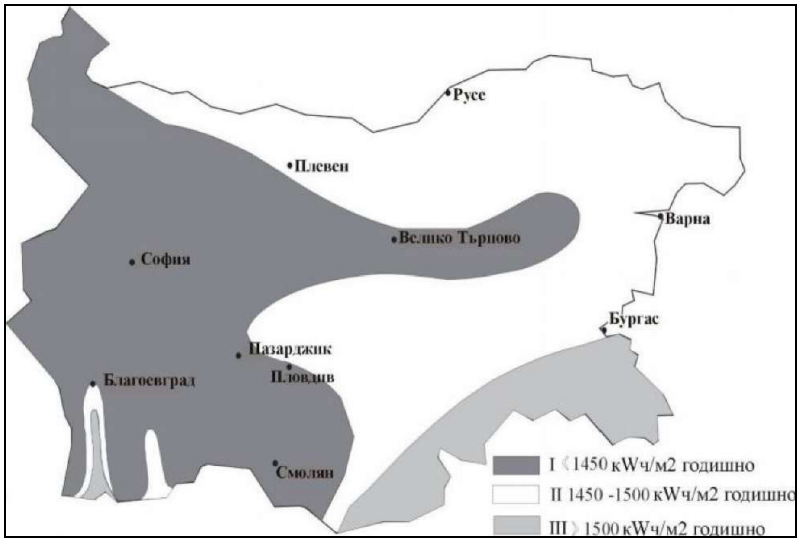
Като резервен и върхов топлоизточник са предвидени два газови водогрейни котела с мощност по 524 kW. В нормален режим на работа на инсталацията ще бъде включван само единият от котлите, другият е резервен. Предвидена е възможност да работят паралелно и двата котела, в случай че когенераторите са спрени. Котлите са окомплектовани с автоматични газови горелки с безстепенно регулиране на товара, пригодени да горят биогаз и природен газ. Всяка горелка е окомплектована с две отделни газозахранващи линии - за биогаз и за природен газ. Съответно са изградени и две независими газоснабдителни системи.

Въз основа на въведения проект, технически усвоеният потенциал от използване на биогаз от отпадъчни води е 5.26 GWh електрическа енергия/годишно.

Останалите пречиствателни станции поради малкия си капацитет не представляват промишлен интерес за производство на възобновяема енергия от когенераторни модули.

1.4. Слънчева енергия

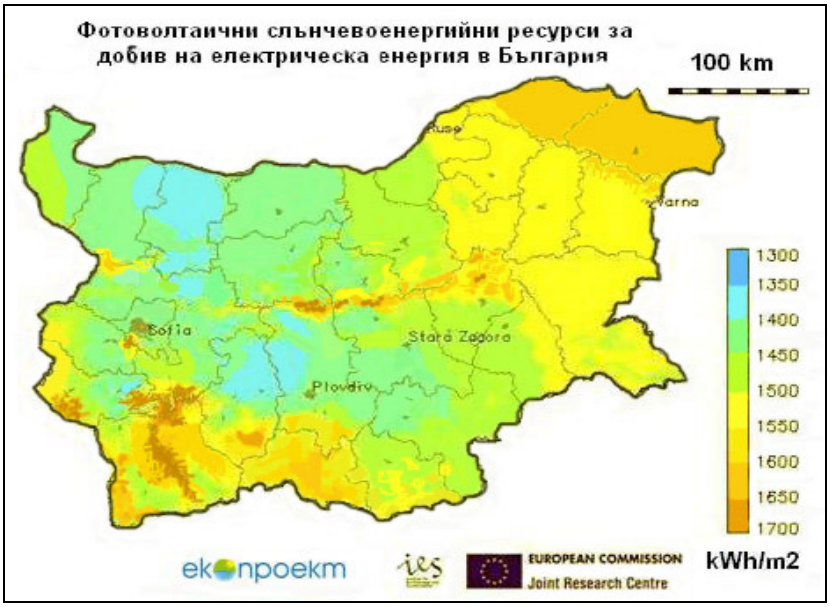
Потенциалът на слънчевата радиация на територията на България е значителен, но се наблюдават големи разлики в интензивността на слънчевото греене по региони. Териториално Р. България се разделя на три слънчеви зони като средната годишна продължителност на слънцегреенето е около 2150 часа и представлява около 49% от максималното възможно слънцегреене (Фигура 9).



Фигура 8 Състояние на слънце греенето на територията на Р България

Фигура 9 Средна слънчева радиация

Община Варна се намира в зона с продължителност на слънчевото греене - за периода 31.03 - 31.10 = до 1750 часа, а за периода 31.10 - 31.03 = над 450 часа. Сумарната слънчева радиация за района на община Варна е изчислен между 1326 и 1513 kW/м2.



Фигура 10 Годишна сума на слънчевата радиация в Р България и оптимален наклон на фотоволтаичните модули

Фотоволтаици

Данните в Таблица 86 показват количеството слънчева радиация във Варна, както и оптималния наклон на фотоволтаичните модули за производство на електроенергия.

			Зона А	**Зона Б**	Зона С
Южна ориентация, ъгъл на наклон спрямо хоризонта	0^0	31.03 + 31.10.	800 + 900	**900 + 1000**	1000+ 1100
		01.11. +30.03.	180 +190	**190+ 210**	210 +230
		Годишно	1000 +1100	**1100+1200**	1200 +1400
	30°	31.03 + 31.10.	900+ 1000	**1000 + 1100**	1100+ 1200
		01.11. + 30.03.	240 +280	**280 + 320**	300 +360
		Годишно	1200 +1300	**1300+1400**	1400 +1560
	40^0	31.03 + 31.10.	870 + 970	**970+1070**	1070 +1120
		01.11.+ 30.03.	270 +300	**300 +390**	330 +380
		Годишно	1200 +1280	**1280+1370**	1370 +1470

Таблица 85 Количество слънчева радиация и оптимален ъгъл на наклона

Понастоящем са се наложили три основни типа фотоволтаични модули – монокристални, поликристални и тънкослойни (нановолтаици). Всеки един от трите типа модули има своите предимства и недостатъци, които трябва да бъдат отчитани при проектирането и реализирането на конкретни технически решения. Този отрасъл от ВЕИ е един от най-бързо развиващите се в момента и се очаква показателите към 2020 г. да бъдат съществено подобрени.

Понастоящем, средно прогнозируем добив от 1MWh/г. от 1kWp инсталирана мощност е реалистичен показател за условията на Община Варна. Съществуват изследвания, които посочват с около 30% по-високи прогнозни стойности, но те не отчитат два съществени фактора, които са много специфични при изграждането на покривни фотоволтаични инсталации:

- Вероятността от силно обледяване през зимния сезон, което предвид затруднената поддръжка на покривните инсталации ще води до загуба на работоспособност на инсталациите при тежки метеорологични условия;
- Вероятността от по-силното замърсяване на фотоволтаиците предизвикано от птици.

Развитието на технологиите на GridConnected инверторите с малка мощност, предполага че акумулаторни уредби към фотоволтаичните инсталации в близко бъдеще въобще няма да бъдат използвани. При сегашните технологии фотоволтаични модули и предвид спецификата на покривните инсталации, които имат по-добро запълване за $м^2$ на инсталираната мощност, в сравнение с големите фотоволтаични централи, инсталирането на мощности от порядъка на **0,1kW/m^2** е постижимо. За условията на Община Варна е очаквано приложение да намерят следните типове фотоволтаични инсталации:

- Покривни до 6kWp, GridConnected, monocrystal или polycristal за еднофамилни и многофамилни сгради;
- Покривни от 30 до 100 kWp, GridConnected, monocrystal или polycristal за жилищни блокове;
- Покривни от 100 kWp до 300 kWp, GridConnected, monocrystal или polycristal за индустриални халета, търговски обекти и др. стопански постройки;
- Покриващи конструкции на паркинги, открити площи и др. от 300 kWp до 2MWp, GridConnected, monocrystal или polycristal

- Тънкослойни от 30 до 60 kWp, Grid Connected – за вграждане в стъклопакети и др. на големи остъклени площи или декоративни покрития стени, покривни конструкции и др.на големи сгради, търговски обекти, стопански сгради и др.;
- PVT модули (комбинация на фотоволтаик и слънчев колектор за битова топла вода) – иновативна технология.

За всяка една от тях показателят **0,1kW/m^2** инсталационен ресурс е постижим.

Колектори за битова топла вода

Интерес от гледна точка на икономическата ефективност при използване на слънчевите термични инсталации предизвиква периодът 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.

Съществуват различни технологии слънчеви колектори, като понастоящем най-ефективни се явяват вакуумно–тръбните.

Понастоящем, средно прогнозируем добив от 3MWht/год. от 1kWt инсталирана мощност е реалистичен показател за условията на Община Варна.

На база проведени експерименти може да се твърди, че при селективен тип колектор специфичното преобразуване на слънчевата енергия за една година е 583 kWh/m2, а за неселективен тип - 364 kWh/m2. (Следователно ефективността на преобразуване на слънчева енергия от селективната инсталация е 38% по-голямо от това на неселективната.) Въпреки това, към момента в Община Варна са намерили приложение предимно неселективните слънчеви термични системи за топла вода за битови нужди на жилищни, обществени и стопански обекти. Тук решаващо значение имат технико-икономическите показатели, а също така и експлоатационния фактор – поддръжка.

Поради силното намаляване на цените на слънчевите термични колектори и високата им ефективност, може да се твърди, че има значителен интерес от гражданите да инвестират в такъв тип съоръжения. Съществена пречка за момента се явяват затрудненията свързани с издаване на разрешения за инсталирането им, а също така и регламентирането на междусъседските отношения.

Към момента в Община Варна няма изградени фотоволтаични централи, с изключение на две три маломерни с тестово предназначение.

Теоретичен потенциал за използване на слънчевата енергия

Техническият потенциал се определя от:

- Капацитетът от покривна площ [m^2] подходяща за разполагане на фотоволтаици, колектори или PVT инсталации;
- Капацитетът от подходящи пространства за изграждане на покриващи конструкции от фотоволтаици (над паркинги, открити площи и др.) [m^2];

- Използваните технологии.

Понастоящем е много трудно да се даде точна оценка по указаните фактори. За многоетажни сгради, от чисто технически съображения (ниво на загубите в системите), се счита, че използването на слънчеви колектори е целесъобразно до 3 етажа под покривната повърхност (при използване на стандартни топлоизолации на топлинните контури). В този аспект, предвид типа строителство, като макро оценка може да се приеме възможен брой от около 40% от всички битови потребители. Предвид все по-достъпните цени за реализиране на слънчеви колектори за БТВ, за периода до 2020 г. за реализируем и постижим може да се приеме около 20% домакинства, ползващи тази или иновативната PVT технология.

За фотоволтаичните инсталации е още по-трудно да се направи оценка, тъй като възможният капацитет от пространства и площи е значително по-голям, но пък на този етап те са по-трудно възвращаеми като инвестиция. Предвид факта, че колекторите за БТВ и PVT технологията са по-ефективни (около 3 пъти като икономия на ел. енергия) и на по-ниска цена за инсталирана мощност, а също така и ограничената покривна площ за всяка сграда, то фотоволтаичните инсталации следва да останат като вторичен ВЕИ. Отчитайки общия брой жилищни сгради на около 39 000, то за периода до 2020 г. е постижимо да се очаква наличието на фотоволтаични инсталации на около 10% от тях или около 3900 броя, но те да бъдат с малка мощност – от 6 до 30 kWp. Изграждането на големи инсталации – над 100 kWp може да се очаква в сектор “Промишленост” и то при съществено подобряване на технико-икономическите им показатели (по-достъпна цена), тъй като съществува тенденция за намаляване на дотациите при продажба на произведеното свръх количество зелена енергия. При този тип инсталации, продаденото количество ще е малко, тъй като произведената енергия първо ще компенсира енергийните нужди на сградите.

Съществуват възможности за реализиране и на още две иновативни технологии свързани със слънчевата енергия:

- Термични колектори за загряване на въздух – иновативна технология, която е особено ефективна при отопление на големи сгради

- Светлинни концентратори и светловоди – иновативна технология за осигуряване на изкуствено осветление в директен вид (без енергийно преобразуване) – иновативна технология, която е особено ефективна за осветление на големи сгради и закрити пространства.

На този етап е трудно да бъде даден теоретичен потенциал за този тип технологии, но предвид дългия срок – до 2020 г., те не бива да бъдат подценявани.

1.5. Геотермална енергия

Геотермалната енергия е неизчерпаем, възобновяващ се ресурс от топлинна енергия, идваща от Земята. Тя е екологична и постоянна. В сравнение с други видове електроцентрали, геотермалните оказват относително малък ефект върху околната среда.

Геотермалната енергия е топлината, която постоянно се излъчва от Земята и годишното количество паднали валежи възстановяват количеството вода в геотермалните

резервоари. Всъщност, независимо дали го осъзнаваме или не, ние живеем върху един гигантски резервоар от енергия. Ресурсите на геотермалната енергия се простират от плиткото до горещите води и горещите скали, намиращи се на няколко километра под земната повърхност и дори още по – дълбоко, чак до изключително високите температури на разтопените скали, наричани магма. Строежът на геотермална електроцентрала е скъп, но разходите по нейната експлоатация са ниски, което води до ниска цена на електроенергията. Производството на енергия от тях може да се поддържа десетилетия, а може би и столетия. Това прави тази алтернатива за добив на енергия доста добра перспектива за добиване на достатъчно количество енергия за задоволяване на нуждите на човечеството. Постоянна, ефективна, възобновяема и щадяща околната среда.

Геотермални извори

Ресурсите на геотермална енергия, извличани чрез сондажи или улавяни на местата с естествен излив, могат да бъдат класифицирани според своята температура и област на приложение както следва:

- Геотермална енергия с ниска температура (от 20°C до 100°C) - използват се за отопление, оранжерийно производство, индустриални процеси и балнео-лечебни центрове, в директна или индиректна схема на експлоатация на източника. Изборът на схемата зависи от химичния състав на извора.
- Геотермална енергия със средна или висока температура (към този клас се причисляват находищата на подпочвени води под налягане, с температура от 90°C до 180°C) - позволяват производството на електричество или чрез пряко освобождаване на пара, ако температурата е достатъчна (140°C - 120°C), или чрез изпарение на органичен флуид.

  Начините за оползотворяване на геотермалната енергия ще бъдат разгледана по-долу.

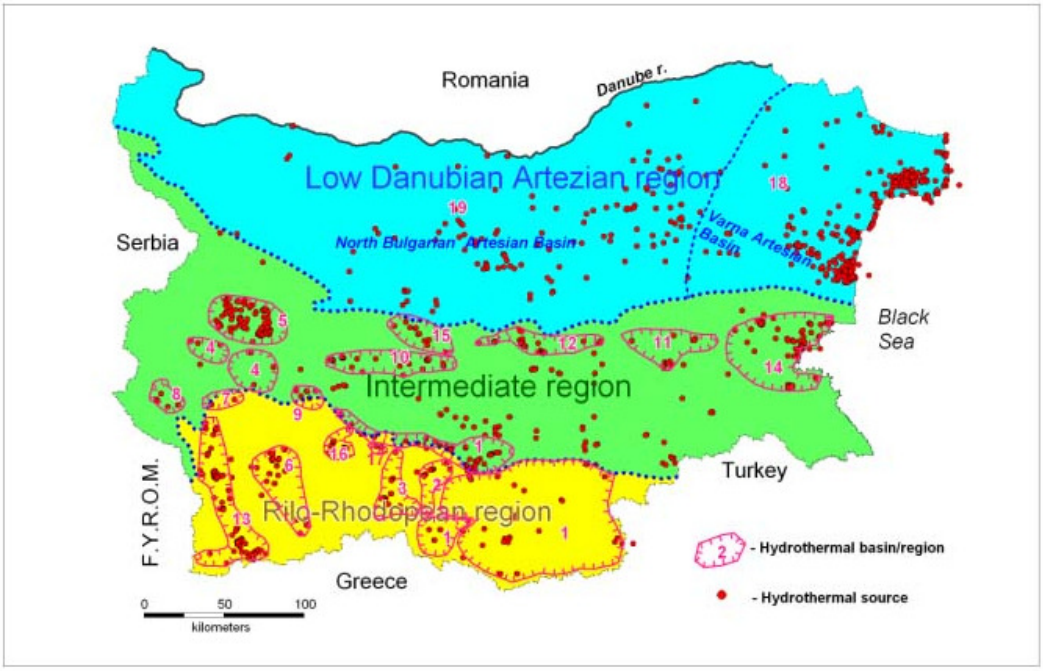
Геотермалната енергия в Община Варна

Минералните води на територията на община Варна са значителен природен ресурс с рекреационно, балнеоложко и термоенергийно естество. Съществуват три водоносни хоризонта със стопанско значение. Подземните води от горноюрско - валанжския хоризонт са с напорен характер и на много места се самоизливат на повърхността. В гр. Варна температурата на тези води е около 50 ^{o}C, в другите области от територията на Варненска община - по-ниска. Еоценският водоносен хоризонт е напорен. Температурата на водата е 11-12 ^{o}C в зоната на подхранване и 26-36 ^{o}C в района на Черноморското крайбрежие. Водите на миоценския водоносен хоризонт са пресни с обща минерализация от средно твърда до твърда и температура, достигаща до 15-18 ^{o}C. На територията на общината са изградени 27 сондажни кладенеца с общ дебит 980 l/s (включително самоизлив). Водите са слабо минерализирани с температура 30-54 ^{o}C и приблизителен ресурс 1.5-3 m^3/s.

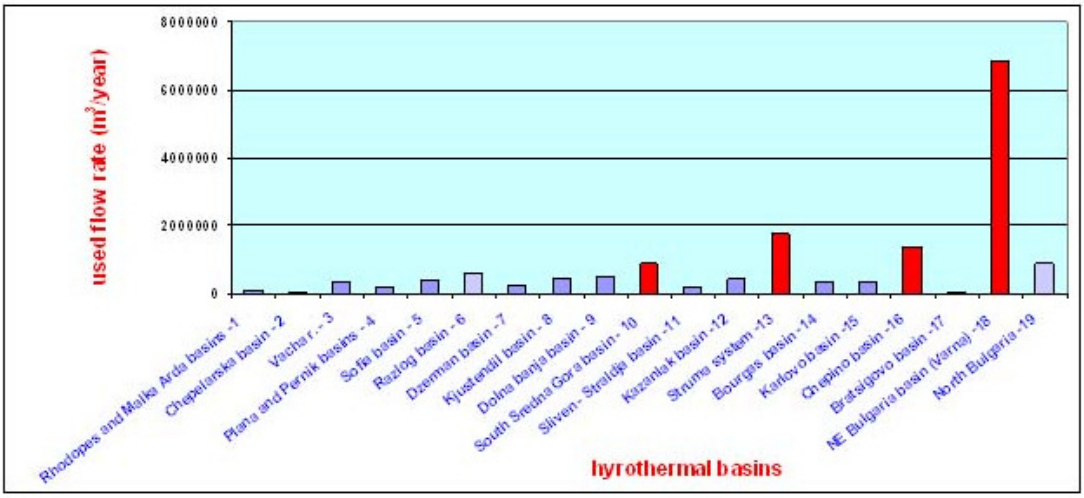
В обсега на града са прокарани 9 самоизливащи се сондажа със сумарен дебит 351 л./сек. и 3 сондажа със свободно ниво, подлежащи на експлоатация чрез помпи, с общ дебит 130 л./сек. Годишната натовареност на сондажите не е надхвърляла 30 - 35% от посочените

дебити. Препоръчителен срок за експлоатация на сондажите е 25 год. Около половината от сондажите са надхвърлили този срок.

Разпределението на основните хидротермални басейни на територията на България е показано на Фиг.11, а използваният ресурс във всеки от тях - на Фиг.12. Водещи позиции има Варненския артезиански басейн, следван от Струмската система, Чепинския и Южно средногорския басейни (Bojadgieva et al., 2010).



Фигура 11 Водещи позиции има Варненския артезиански басейн. (Bojadgieva et al.,2010),



Графика 50 Използван ресурс на хидротермални басейни

Териториалното разположение на сондажите за геотермална вода е както следва:

- **Регистър на съоръженията за минерални води от находищата на минерални води по приложение № 2 към чл. 14, т. 2 от Закона за водите на територията на Басейнова дирекция за Черноморски район (актуален към м.септември 2012 г. на територията на Община Варна)**

№ по ред	регистрационен номер и дата на регистриране	Населено място	Местност	№ на акта за публична държавна собственост	находище за минерални води	наименование на съоръжението	Дълбочина	T° C	Собственик	Дебит l/s
1	2	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	251 100 00001/ 26.03.2008 г	к.к. "Св. Св. Константин и Елена"	к.к."Тилия"	104/1997	"МВВХ" - участък к.к."Св. Св. Константин и Елена" - №100	Р-134х МВР	2050,5	38	БДЧР	
2	251 100 00002/ 26.03.2008 г	Варна	к.к. "Св. Св. Константин и Елена"	102/1997	"МВВХ" - участък к.к."Св. Св. Константин и Елена" - №100	Р-6х Бензиностанцията	1819	46	БДЧР	
3	251 100 00003/ 26.03.2008 г	Варна	Терапевтичен блок	121/1997	"МВВХ" - участък Варна - №100	Р-119х Терапевтичен блок	1957	50	МЗ	60
4	251 100 00004/ 26.03.2008 г	к.к. Златни пясъци	"Ривиера"	95/1997	"МВВХ" - участък к.к."Златни пясъци" - №100	Р-11х Ривиера	1512	37,4	концесия	
5	251 100 00005/ 26.03.2008 г	Варна	Пристанище Варна	123/1997	"МВВХ" - участък Варна - №100	Р-161х Пристанище Варна	1996	50	"Пристанище Варна"ЕАД	40
6	251 100 00006/ 26.03.2008 г	к.к. Златни пясъци	к.к. Златни пясъци	98/1997	"МВВХ" - участък к.к."Златни пясъци" - №100	Р-70х (МП-36) Златни пясъци	1569,87	30	ГПП-Варна	
7	251 100 00007/ 26.03.2008 г	к.к. "Св. Св. Константин и Елена"	к.к. "Св. Св. Константин и Елена"	101/1997	"МВВХ" - участък к.к."Св. Св. Константин и Елена" - №100	Р-2х хотел "Варна"	1842	46	БДЧР	

8	251 100 00008/ 26.03.2008 г	Варна	КРЗ "Одесос"	114/1997	"МВВХ" - участък Варна - №100	Р-39х КРЗ "Одесос"	2106	50	БДЧР	28
9	251 100 00009/ 26.03.2008 г	Варна	Варненска корабостро ителница	120/1997	"МВВХ" - участък Варна - №100	Р-107х КРЗ - Варна	1980	50	БДЧР	66,7
10	251 100 00011/ 26.03.2008 г	к.к. Златни пясъци	х-л Интернаци онал	94/1997	"МВВХ" - участък к.к."Златни пясъци" - №100	Р-3х Интернац ионал	1798	32	БДЧР	
11	251 100 00012/ 26.03.2008 г	к.к. "Св. Св. Константин и Елена"	х-л Слънчев ден	100/1997	"МВВХ" - участък к.к."Св. Св. Константин и Елена" - №100	Р-9х Слънчев ден	1801	43	БДЧР	
12	251 100 00013/ 26.03.2008 г	к.к. "Св. Св. Константин и Елена"	МО	103/1997	"МВВХ" - участък к.к."Св. Св. Константин и Елена" - №100	Р-83х МО	1800,5	45,5	БДЧР	
13	251 100 00014/ 26.03.2008 г	Варна	дом "Младост"	119/1997	"МВВХ" - участък Варна - №100	Р-106х Дом Младост	1801	45	"Лазур" АД	44
14	251 100 00015/ 26.03.2008 г	Варна	кв. "Аспарухо во"	107/1997	"МВВХ" - участък Варна - №100	Р-1 Аспарухо во	3200	50	БДЧР	22
15	251 100 00016/ 26.03.2008 г	к.к. Златни пясъци	"Журналис т"	97/1997	"МВВХ" - участък к.к."Златни пясъци" - №100	Р-68х Журнали ст	1774	38	БДЧР	
16	251 100 00017/ 26.03.2008 г	Варна	Офицерски плаж	113/1997	"МВВХ" - участък Варна - №100	Р-37х Офицерс ки плаж	2000	50	БДЧР	58,5
17	251 100 00018/ 26.03.2008 г	Варна	"Аквариум а"	110/1997	"МВВХ" - участък Варна - №100	Р-1х Аквариу ма	1992	51	БДЧР	27

18	251 101 00001/ 27.03.2008 г	Варна	кв. "Аспарухово"	108/1997	"ЕВХ" - участък Варна - №101	С-5 Багра-Аспарухово	520,8	27	БДЧР	
19	251 101 00002/ 27.03.2008 г	с.Тополи	местност "Герен чеир" Домостроителен комбинат	132/1997	"ЕВХ" - участък Варна - №101	С-6х Тополи	578	28	БДЧР	
20	251 101 00003/ 27.03.2008 г	Варна	кв. "Аспарухово"	131/1997	"ЕВХ" - участък Варна - №101	С-8х Вълноломa -Варна	555	няма данни	БДЧР	
21	251 101 00004/ 27.03.2008 г	Варна	Максуда	129/1997	"ЕВХ" - участък Варна - №101	С-7 Максуда -Варна	600,86	32	БДЧР	1,3
22	251 101 00005/ 27.03.2008 г	Варна	ТЕЦ "Янко Костов"	126/1997	"ЕВХ" - участък Варна - №101	С-11 ТЕЦ "Я.Костов" -Варна	491,3	28	БДЧР	
23	251 101 00006/ 27.03.2008 г	Варна	Гребна база - поделение "Чайка"	127/1997	"ЕВХ" - участък Варна - №101	С-1 Гребна база - Варна	580,4	26,5	БДЧР	
24	251 101 00007/ 27.03.2008 г	Варна	кв. "Аспарухово"	125/1997	"ЕВХ" - участък Варна - №101	С-2 Карантината - Варна	няма данни	няма данни	БДЧР	
25	251 101 00008/ 27.03.2008 г	Варна	"Аквариума"	109/1997	"ЕВХ" - участък Варна - №101	С-13 Аквариума -Варна	563	няма данни	БДЧР	
26	251 101 00009/ 27.03.2008 г	к.к. "Св. Св. Константин и Елена"	"Св. Св. Константин и Елена"	105/1997	"ЕВХ" - участък Варна - №101	С-4 Санаториума	няма данни	няма данни	БДЧР	
27	251 101 00010/ 27.03.2008 г	к.к. Златни пясъци	южен плаж	94/1997	"ЕВХ" - участък Варна - №101	С-3х Кривата липа	762,8	29	БДЧР	
28	251 100 00019/ 27.03.2008 г	с.Игнатиево	оранж. комплекс "Игнатиево"	87/1997	"МВВХ" - участък Варна - №100	Р-135х Игнатиево	1535	34	БДЧР	

29	251 100 00020/ 27.03.2008 г	к.к. "Св. Св. Константин и Елена"	к.к."Чайка"	100/1997	"МВВХ" - участък к.к."Св. Св. Константин и Елена" - №100	Р-66х Слънчев ден	1800	41	БДЧР	
30	251 101 00011/ 07.05.2008 г	к.к. Златни пясъци	пред х-л "Берлин" (дублиран от С-2Бх)	94/1997	"ЕВХ" - участък Варна - №101	С-2х Златна рибка	678	24,5	БДЧР	
31	251 101 00012/ 27.03.2008 г	к.к. Златни пясъци	х-л Берлин (на 25 м от С-2х)	не	"ЕВХ" - участък Варна - №101	С-2Бх х-л Берлин	735	25	"Уолтън асошийтс България" ООД	
32	251 100 00022/ 27.03.2008 г	Варна	сп.Варна - ж.п.гара	112/1997	"МВВХ" - участък Варна - №100	Р-7х Ж.п. гара	2040	44	БДЧР	
33	251 100 00023/ 27.03.2008 г	Варна	ж.п.гара - НТС	116/1997	"МВВХ" - участък Варна - №100	Р-96х Ж.п. гара	1802	50	БДЧР	62
34	251 100 00024/ 28.03.2008 г	Варна	Евксиноград Правителствена резиденция	106/1997	"МВВХ" - участък к.к."Св. Св. Константин и Елена" - №100	Р-5х Евксиноград	1747	49	БДЧР	
35	251 100 00026/ 28.03.2008 г	Варна	Пивоварен завод	122/1997	"МВВХ" - участък Варна - №100	Р-146х Пивоварен завод	1850	43	БДЧР	30
36	251 100 00027/ 28.03.2008 г	к.к. Златни пясъци	плажа "Кабакум"	96/1997	"МВВХ" - участък к.к."Златни пясъци" - №100	Р-67х БЗНС-Кабакум	1804	38	БДЧР	
37	251 100 00029/ 28.03.2008 г	к.к. "Св. Св. Константин и Елена"	"Нептун"	104/1997	"МВВХ" - участък к.к."Св. Св. Константин и Елена" - №100	Р-165х Нептун	1803	45	БДЧР	
38	251 101 00015/ 28.03.2008 г	Варна	"Джанавара"	130/1997	"ЕВХ" - участък Варна - №101	С-10 Джанавара	598,5	27	БДЧР	

39	251 101 00016/ 28.03.2008 г	Варна	фабрика "Хр. Ботев"	124/1997	"ЕВХ" - участък Варна - №101	С-5х Хр. Ботев	540	27	БДЧР	
40	251 101 00017/ 28.03.2008 г	Варна	КЗ	120/1997	"ЕВХ" – участък Варна - №101	С-3х КЗ Г. Димитров	няма данни	няма данни	БДЧР	
41	251 101 00018/ 28.03.2008 г	Варна	до старата гара	128/1997	"ЕВХ" - участък Варна - №101	С-14 Спирка Варна	548	28	БДЧР	
42	251 100 00030/ 28.03.2008 г	Звездица	летище "Чайка"	99/1997	"МВВХ" - участък Варна - №100	Р-110х Чайка	2079	55	концесия	
43	251 100 00033/ 28.03.2008 г	Варна	тер-ия на бившата текст. фабрика "Първи май" - "Галатекс"	111/1997	"МВВХ" - участък Варна - №100	Р-4х Първи май	2004,5	50	"Галатекс"	22
44	251 101 00019/ 31.03.2008 г	к.к. "Св. Св. Константин и Елена"	Порт "Св. Константин" на 50м от плажна ивица	не	"ЕВХ" - участък Варна - №101	Вн-48 Гранд хотел Варна	817	33	"Гранд хотел Варна"АД	
45	251 100 00034/ 31.03.2008 г	с.Тополи	"Налбанка"	117/1997	"МВВХ" - участък Варна - №100	Р-65х Налбанка	1902	48	ГПП-Варна	
46	251 101 00020/ 31.03.2008 г	Варна	ЗПЗ	не	"ЕВХ" - участък Варна - №101	ТК-5х ЗПЗ-Варна	515	няма данни	откриване на процедура по актуване на водоизточника	

Таблица 86 - Регистър на съоръженията за минерални води

Приложение на геотермалната енергия

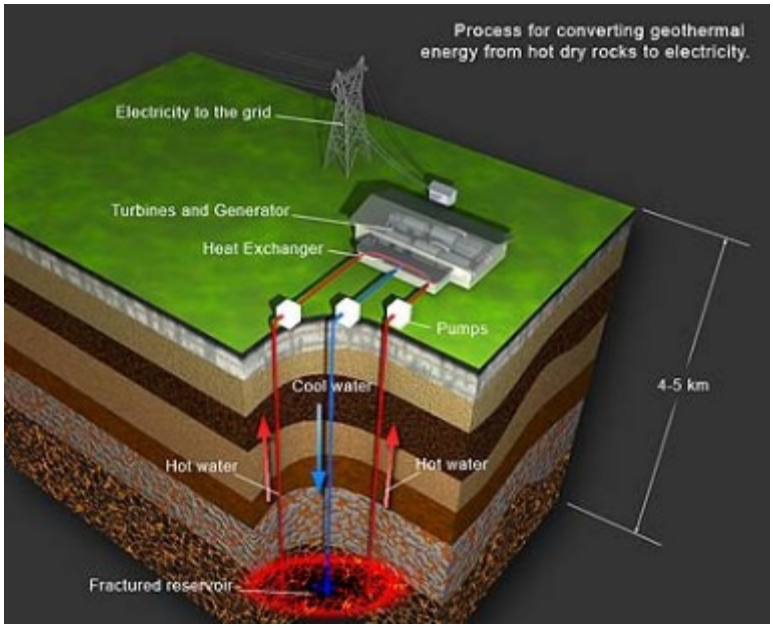
Използването на геотермална енергия, от енергетична гледна точка, намира приложение в две основни области – производство на електричество и за неелектрически цели. Основен източник и в двете сфери е хидрогеотермалната енергия, извличана от земните недра. Термалните води, носители на геотермална енергия, достигат до земната повърхност чрез естествено разтоварване (извори) и чрез сондажи.

Наличният в страната потенциал позволява използването на тези два ресурса предимно за неелектрически цели – производство на топлинна енергия. В момента в България геотермалната енергия, получавана от водните ресурси, основно се използва в системата на специализираните здравни заведения за рехабилитация, профилактика и отдих - физико – химичните свойства на водата, за нуждите на битовото горещо водоснабдяване в болници, хотели и санаториуми и за нуждите на отоплителните системи, както на гореизброените консуматори, така и в училища, сгради общинска и държавна собственост. Приложението на този ресурс в селското стопанство не е широко разпространено в страната, но има значителен енергоспестяващ ефект.

Използване на хидрогеотермалната енергия

- За електрическо производство

Разполагаемите параметри на водните геотермални ресурси в Община Варна не позволяват нейното директно използване за производство на електрическа енергия, независимо от това по – долу е посочена една от възможните схеми за такова производство.



Фигура 12 Схема на използване на водните геотермални ресурси

Производство на електрическа енергия от ниско и средно температурни геотермални източници или от отрадната топлина при процесите на сепариране, може да се осъществи чрез използването на бинарна /двукомпонентна/ технология или фреонови турбини. Тези системи използват вторичен флуид, най – често органичен флуид, който има ниска точка на кипене и високо налягане изпарение при ниска температура.

Вторичният флуид оперира в температурните и нивата на налягане на цикъла на РЕЙКИН. Чрез избор на подходящия вторичен флуид е възможно да се утилизира геотермална вода с температурен обхват 85-170°C.

- За неелектрическо производство *в бита*

Директна употреба – този вид използване на геотермалните ресурси е най-разпространения и най-стария метод. Захранването с топла вода за битови нужди, локални и централни отоплителни инсталации са често срещаните форми на приложение.

Локални и централни отоплителни инсталации

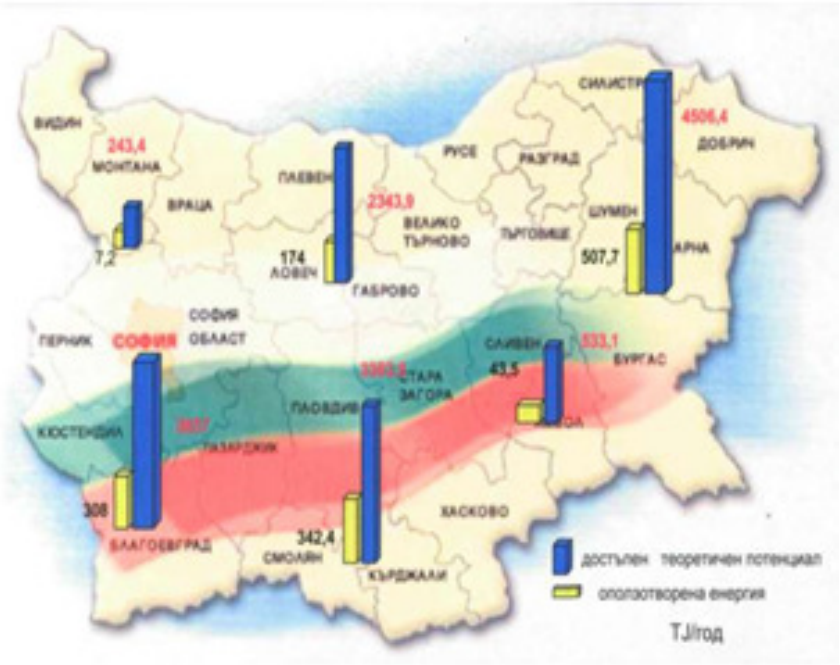
Изграждането на централизирана геотермална отоплителна система изисква значителни капитални инвестиции. Голяма част от инвестицията представляват първоначалните капиталовложения за проучване, сондажни дейности, тръбопроводи, разпределителни трасета, допълнително работно оборудване –помпени станции, съоръжения за наблюдение и контрол, водо-подгревателни станции и акумулиращи съдове. Операционните разходи, в сравнение с конвенционалните централи, са по – ниски. Решаващи фактори, в определяне на първоначалната стойност на системата, са стойността на концесията и големината на топлинния товар, който тази система ще покрива. Усвояването на целия възможен топлинен потенциал определя и икономическата целесъобразност от изграждане на този вид системи.

Важно, при изграждане на такъв тип системи, е комплексното оползотворяване на целия енергиен ресурс. Добри технически и икономически резултати се постигат, например при двугенерацията на енергия, тоест комбинацията от производството на топлинна и охладителна енергия.

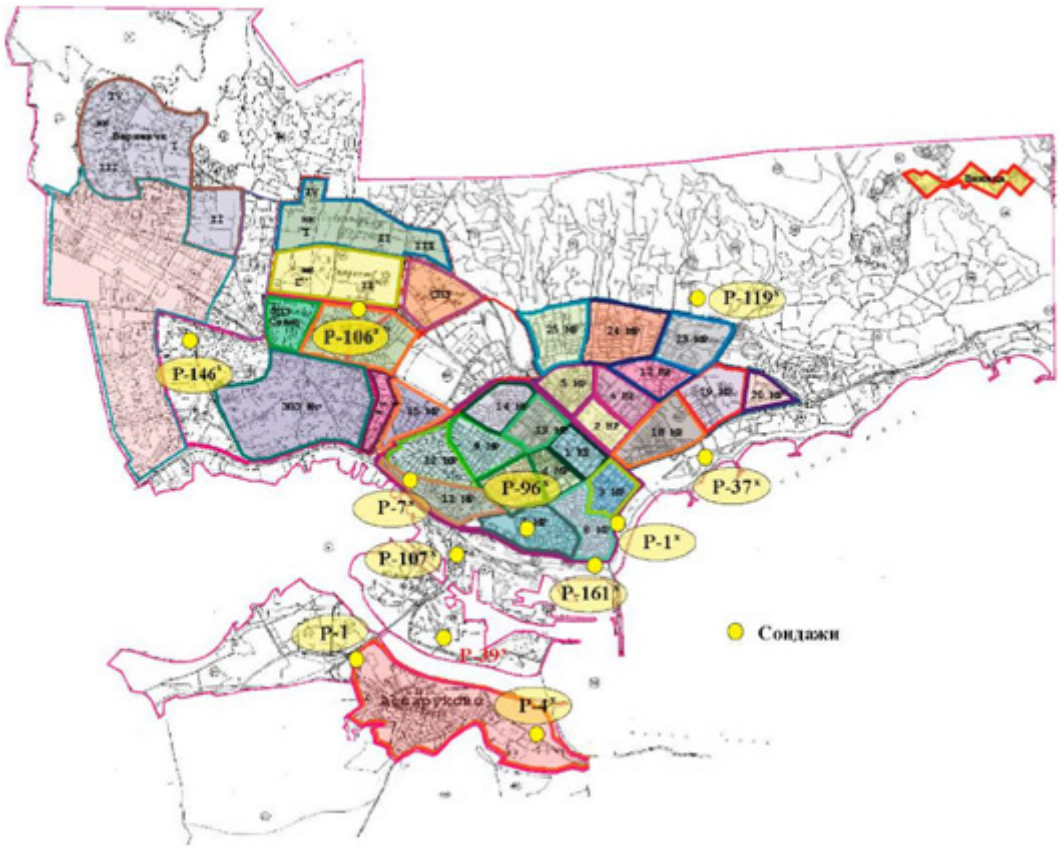
В промишлеността

Друга, недостатъчно оценена, възможност за приложение на термопомпите е промишлеността. Особено перспективни са производствата, където едновременно се налага охлаждане и отопление в един технологичен процес. Като пример може да се даде пивоварната промишленост, където се налага охлаждане на бирата и едновременно загряване на технологична вода. Най-широко термопомпите могат да се използват в химическата, хранително-вкусовата, текстилната и други клонове на промишлеността. Интересен пример е приложението на термопомпите в спортни центрове с ледена пързалка и плувен басейн.

На диаграмата долу е представен теоретичният и техническият усвоим потенциал за област Варна.



Фигура 13 Теоретичният и техническият усвоим потенциал за област Варна



Фигура 14 Геотермални извори в Община Варна

На фиг. 14 на картата на град Варна са означени геотермалните извори. На този етап представлява интерес мощността, която може да се получи от тях и дела й в енергийния баланс на общината.

Енергиен потенциал. При едностепенно използване само на енергията на геотермалната вода (т.е. при снижение на температурното й ниво с около 10 К) - енергийният потенциал на дебит 481 l/s представлява 20,14 MW. (По данни за 2002 г. от този потенциал се използва едва 7,049 MW.

При хипотеза, че броят на сондажите за геотермална вода се увеличи с 30% - очакваният дебит на геотермалната вода ще бъде 625,3 l/s. Енергийният потенциал на такъв дебит при едностепенно използване е 26,18 MW, което означава, че количеството топлина за година ще бъде **229 337 MWh/year**

При двустепенно използване на този дебит на геотермална вода - енергийният потенциал става общо 52,36 MW.

В заключение, геотермалната енергия в Община Варна е недостатъчно оползотворен ресурс. Техническите възможности за използването й са свързани основно с използването и за отопление на сгради. Те обаче са силно ограничени от разположението на сградите – възможен ползвател са сградите находящи се в близост до изворите, тъй като в противен случай топлинните загуби за транспортиране на флуида ще са много големи. Модернистичният подход е използването й като подгравящ компонент в ОВК системите на сгради за обществено или стопанско предназначение като допълнителен енергиен носител към основните (електричество, природен газ). Възможно е използването й и в жилищни сгради, но тъй като те нямат единни ОВК системи, то ще могат да бъдат използвани само в традиционни отоплителни системи с топла вода.

Като цяло съществуват някои административни и юридически неясноти свързани с правата на ползване, търговски отношения и др. В този аспект са нужни съществени административни действия за регламентиране на условията за ползване на този тип енергия и осигуряването на технически и юридически предпоставки за това.

1.6. Енергия от морето

Мощен източник на механична енергия се явява енергията на вълните на океаните, моретата, езерата и язовирите. Тази енергия безполезно се губи за преодоляване съпротивлението при движението на вълните и при удара им в брегове и ограждения. Идеята за използването на значителна част от енергията на тези вълни датира отдавна, но все още практическото използване на тази енергия не е получило голямо развитие.

Най-видимата форма на проява на енергията на световния океан и морето са повърхностните вълни. Ако трябва да се класифицират според пораждащите ги причини, съществуващите на свободната повърхност вълни са 4 основни типа:

- Вълни, породени от движещи се по повърхността обекти. Те се характеризират с малка енергия и респективно период.
- Вълни, породени от действието на вятъра върху морската повърхност. Проявяват се в две разновидности – ветрови вълни – в зоната на ветровото въздействие и мъртви вълни - извън тази зона, които са с по-голям период и по-малка височина от ветровите вълни.

- Вълни, породени от сеизмични въздействия – подводни земетръси, вулканични изригвания и други изменения в кората на земната повърхност. Това са т.нар. вълни "цунами" – характеризиращи се с много големи период и височина особено в крайбрежните райони.
- Вълни, образуващи се под действието на гравитационното поле на планетите около Земята, най-вече на Слънцето и Луната. Това са т. нар. приливи и отливи възникващи регулярно в рамките на геоциклите – денонощие, сезон и пр.

Основен интерес представляват вълните от втория тип – т.нар. ветрови вълни.

Енергията на ветровите вълни е вид слънчева енергия, доколкото енергията на вятъра е в резултат на слънчевата енергия. Слънчевата енергия се поглъща както от повърхността на сушата, така и от водните маси. Поради по-високата топлоемкост на водата, ефективността на акумулираната енергия във водните басейни е по-висока. Нагретият въздух над топлите водни маси се издига (придвижва нагоре) и измества по-тежкия студен въздух надолу-така се оформят вертикалните въздушни течения. Освен това, в атмосферата се извършва т. нар. обща циркулация на въздуха – топлият въздух над екваториалните води се издига към полярните области, охлажда се, спуска се и отново се движи към екватора. Върху този най-общ характер на въздушната циркулация влияят формата на земната повърхност и въртенето на Земята.

Оценката на енергетичните запаси на ветровото вълнение по дадено крайбрежие и практическите разработки по реализирането им в практиката изискват многообразни теоретични и емпирични познания и информация:

1. Подходящ избор на математическо описание на морските вълни;
2. Средностатистически данни за вятъра (разпределение, посока, скорост и сезонна продължителност на действие;
3. Познания (емпирични) за особеностите на морските вълни в региона.
4. С помощта на теорията на вълните е възможно математическо описание на вълновите процеси, въпреки че изключително сложното явление на морското вълнение, може да се обхване само чрез различно силни ограничения. Линейната теория на вълната е обхваната изчерпателно във всички университети поради нейното универсално значение както за получаване съдържанието на енергия, така и за натоварването на конверторите за морски вълни.

Според формата и начина на пренасяната маса принципно се различават два типа вълни:

- Вълни със значително придвижване на маси по посока на разпространението (транслаторни вълни). Към тях спадат при приливи и отливи.
- При осцилаторните вълни няма или почти няма придвижване на маси, водните частици се движат в затворени или почти затворени орбити. Към тях спадат породените от вятъра вълни и генерираните от движението на морско технически обекти по повърхността. Само породените от вятъра вълни представляват интерес за използването енергията на морските вълни.

Ако движението на съседните повърхностни участъци е фазодефазирано, то се наблюдават вълнови хребети и падини, които се движат с т. нар. фазова скорост в

напредващата посока. Ако не се променя вълновият контур по време на процеса на разгъване, то вълната се нарича стационарна. Ако амплитудата може да се опише чрез синус или косинус функция, то се говори за хармонична напредваща вълна. Ако движението на съседните повърхностни частици е фазодефазирано, остават неподвижни екстремалните стойности и между тях лежащите възли на вълнов контур. При такива стоящи вълни, водните частици се колебаят по права траектория нагоре – надолу.

Безспорно, база за оценка на ресурсите на морските вълни се явяват основните характеристики и особеностите на съответния морски басейн. В условията на България единственият такъв е Черно море.

Освен солеността на морската вода, имаща значение при изграждането на технически съоръжения, друга особеност е относително високото съдържание на сероводород ≥ 10мг/л при дълбочини под 150-200м. Значението на този факт, макар и неединичен в рамките на световния океан (аналогии има край бреговете на Канада, Венецуела и др.), се подсилва особено от наблюдаващата се тенденция в последните години за „издигане" нивото на сероводорода, т.е. на по-малка дълбочина. Едновременно с това трябва да се отчитат, макар и неголемите, концентрации на метали, които се съдържат във водните басейни на световния океан.

Обикновено, скоростта на вятъра по време на щорма не е постоянна – нарастваща и намаляваща (след максималната си стойност) с флуктуационни изменения във времето и посоката. При оценката трябва да се отчитат най-подходящите, за дадените условия, модели за описание и енергиен ресурс на вълните, както и непостоянството на щурмовите условия. Определяща се явява, в крайна сметка, нормираната на един линеен метър от вълновия формат мощност на морските вълни в дълбоководните зони. По литературни данни стойността на този показател, в участъците от крайбрежието на САЩ и Япония, е около 40kW/m, по западното крайбрежие на Англия – до 60kW/m, а за черноморското крайбрежие (България) – до 12-15kW/m.

Направена е оценка на енергията на вълнението и на някои различни зависимости. Резултатите са показани в таблица 88.

Участък	t [h]	E/b (P.M) [kWh/m]	P/b (P.M) [kWh/m]	E/b [kWh/m]	P/b [kWh/m]
Тюленово	**1851.7**	**129505.0**	**69.9**	**24260.3**	**13.1**
Каварна	**606.1**	**15902.2**	**26.2**	**4902.0**	**8.1**
Варна	**954.1**	**47757.9**	**50.0**	**11305.3**	**11.9**
Шкорпиловци	**1446.1**	**49957.3**	**34.5**	**16647.5**	**11.5**
Несебър	**684.5**	**41938.1**	**61.3**	**9508.7**	**13.9**
Приморско	**1586.5**	**120672.8**	**76.1**	**21618.7**	**13.6**

Таблица 87 Резултати от оценка на енергията за вълнението

В първата колона на таблицата са представени участъците, пред които в дълбоководието е пресметната вълновата енергия. Във втората колона е представено времето в часове, през което има щормове в течение на една година. В следващите колони са дадени съответно работата и мощността на линеен метър оценени по две методики. В последните

две колони – работата и мощността оценени по H и T. Мощността е пресметната като работата извършена от всички щормове за времето на продължителността на щормовете през годината. От таблицата се вижда, че през годината щормове на крайбрежието на Варна има в продължение на 50 дни. При това, щорм повече от 100 часа непрекъснато се наблюдава рядко. Ако допуснем че 25% от енергията на вълнението бъде превърната в електрическа, получава се около 3kW/m мощност на линеен метър от вълновия фронт в дълбоководието. ***Независимо от наличието на теоретичен потенциал, усвоимият технически потенциал за разглеждания период ще бъде близък до 0.*** Това се дължи на факта, че инвестиции за развитие на енергията от морето са доста скъпи и нерентабилни. Дори да бъдат изградени няколко малки дълбоководни централи за разглеждания период, те биха имали по-скоро научно-изследователски характер, отколкото икономическо значение за баланса на енергия в Община Варна и производството на енергия от морето.

Използването на морето като източник на енергия на този етап е нецелесъобразно. Поради малките си размери Черно Море се характеризира с нищожен прилив (от 3 до 8 см.), което прави невъзможно използването на приливни ВЕЦ. Съществуват теоретични концепции за бъдещото използване на централи работещи с подводни течения. Такъв подход на този етап е спорен, поради две причини:

- Недостатъчна извадка от задълбочени проучвания на технико-икономическия ефект от такова решение за условията на акваторията на Община Варна;
- Недостатъчно изследване на екологичното въздействие – Черно Море в по-голямата си част е мъртво море – растителното и животинско многообразие е съсредоточено във водите по крайбрежието и внедряването на технически решения отнемащи енергия и респективно променящи характеристиките на теченията имат засега неясен, но теоретично възможно – силно негативен ефект върху околната среда.

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

Възобновяемите енергийни източници (ВЕИ), комбинирани с рационалното използване на енергията, се считат за най-доброто разрешение на проблемите, свързани със сигурността на енергийните доставки, опазването на околната среда и икономическото развитие. Ползата от ВЕИ за икономиката и екологията е голяма – осигуряват се нови енергийни източници и се намалява вредното влияние върху околната среда, предизвикано от традиционните горива.

Освен това ВЕИ дават основен принос към устойчивото развитие на икономиката. Този бранш от индустрията е един от най-бързо развиващите се сектори на европейската икономика. Към днешна дата, Европа е на челно място в света по отношение на разработването на ВЕИ и вече притежава значителен опит в прилагането на проактивна политика в тази област.

Продължаващият и задълбочаващ се енергиен дефицит на изкопаеми горива в европейските държави, включително и в нашата, нараства. Увеличава се икономическата зависимост на европейската икономика от страните - износителки на петрол, природен газ и други дефицитни първични енергоизточници. В тази връзка вече е в ход нова насока за развитие на възобновяемите енергийни източници в Европа, която предвижда рязко

нарастване на дела на алтернативните и възобновяемите източници за покриване на собствените енергийни и горивни нужди.

Таблица 89 илюстрира възможностите различните видовете ВЕИ да бъдат използвани от крайния потребител на енергия:

ВЕИ	**Първоначална трансформация**	**Продукт, на пазара за крайно енергийно потребление**
Биомаса	Директно, без преработване	дървесина битови отпадъци селскостопански отпадъци други
	Преработване	брикети пелети други
	Преобразуване в биогорива	твърди (дървени въглища) течни (био-етанол, био-метанол, био-дизел и т.н.) газообразни (био-газ, сметищен газ и т.н.)
	Преобразуване във вторични енергии	електроенергия топлинна енергия
Водна енергия	Преобразуване (ВЕЦ)	електроенергия
Енергия на вятъра	Преобразуване (Вятърни генератори)	електроенергия
Слънчева енергия	Преобразуване	топлинна енергия
	Преобразуване	електроенергия
Геотермална енергия	Без преобразуване	топлинна енергия
	Преобразуване	електроенергия

Таблица 88 Използване на ВЕИ директно и след преобразуване

В Таблица е посочена приблизителна оценка на възможното разпределение на използваемите потенциали от ВЕИ при заместване на:

- изкопаемите горива, включени в КЕП (необходими на крайния потребител) със функционални заместители, произведени от ВЕИ;
- вторичните енергии (електрическа и топлинна), произведени при преобразуването на изкопаеми горива и включени в КЕП (необходими на крайния потребител) от еквивалентни количества вторични енергии, произведени от ВЕИ.

Крайните енергийни потребители дефинират изискванията към номенклатурата и количеството на горивата и енергиите, предоставени на пазара и предопределят производството и вноса на енергийни ресурси. С други думи, горепосоченият процес на заместване ще предизвика преструктуриране на ПЕП едновременно със задоволяване изискванията на крайния потребител (КЕП). Целта е постепенно постигане на устойчиво енергийно развитие чрез ефективно използване на изкопаемите горива, в рационално

съчетание с максималното оползотворяване на потенциала на всички видове ВЕИ в страната при оптимално задоволяване нуждите на крайните консуматори на всеки етап от заместването.

Община Варна внася повече от 90% от необходимите й първични енергоносители. Едновременно с това прогнозата за развитието на икономиката предвижда заедно с постепенното нарастване на брутния продукт, увеличаване, както на КЕП, така и на ПЕП.

Увеличаването на дела на произведената енергия от ВЕИ, произтичащо от изпълнението на стратегията, ще доведе до:

- забавяне на процеса на изчерпване на природните енергийните ресурси;
- намаляване зависимостта на общината от внос на първични енергийни ресурси;
- създаване на нови пазарни възможности за търговци (производители, фирми за услуги и т.н.) на съоръжения за ВЕИ, разкриване на нови работни места;
- повишаване на конкурентоспособността на промишлеността;
- постигане на устойчиво енергийно развитие и подобряване на показателите на околната среда, свързано с изпълнение на поетите задължения от Община Варна.

Съществуват някои бариери пред разпространението на ВЕИ, като например:

- Енергията от ВЕИ е значително по-скъпа към момента 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.
- Редица пречки и липса на съгласуваност на всеки един етап от инвестиционния процес.
- Трудности при присъединяване на инсталации от ВЕИ към електро преносната мрежа.
- Непостоянна нормативна рамка в областта на преференциалните цени за ВЕИ, такова към днешна дата се явява Решение № Ц-33/ 14.09.2012 на ДЕКВР.

От друга страна, електропроизводствените централи и топлофикациите са основен замърсител и емитират над 25 млн. тона CO_2 годишно, като за 2009г. емитираните емисии, само от въглищните централи, е 19,8 млн. тона CO_2. 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 националния 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.

Към момента в община Варна няма данни за инсталирани вятърни електроцентрали.
На територията на община Варна към момента има само една демонстрационна фотоволтаична система /ДФС/, изградена от „3К"АД в рамките на гр. Варна. Местоположението на системата е със следните географски координати: N43. 190855 северна ширина и E27. 876984 източна дължина и е с мощност 2.76 kWp.

В община Варна 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 Варна.

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 неселективен тип - 364 kWh/m2. (Следователно ефективността на преобразуване на слънчева енергия от селективната инсталация е с 38% по-голяма от тази на неселективната.).

В община Варна, освен елементарното използване на биомасата в първично състояние като дърва за горене, няма данни за използването на биомаса от слама и/ или при преработката й на пелети. В битовия сектор се използват горивни инсталации, работещи с брикети и пелети, но за сгради Общинска собственост няма такива данни. Независимо от всичко, тези инсталации са все още инцидентни и имат малко значение за подобряване както на енергийния баланс, така и за намаляването на емисиите парникови газове. Община Варна успешно оползотворява биогаз от пречиствателното съоръжение ГПСОВ Варна, на базата на изградени два когенератора с мощност 150kW всеки.

В Община Варна са налице предпоставки за постигане на целите на Директива 2009/28/ЕО за 16% дял ВЕИ, от които 10% ВЕИ в транспорта, „Споразумение на кметовете" и "Target 20/20/20". Това е възможно, чрез прилагането на комплексен подход за въздействие – енергийна ефективност, преструктуриране на енергопотреблението по отрасли като дял енергийни носители и целесъобразно използване на ВЕИ. Основните типове ВЕИ, които е целесъобразно и реалистично да бъдат използвани са:

- Слънчеви колектори за битова топла вода и PVT технологии – за 20% от домакинствата и малък дял от технологичните процеси за подгряване на топла вода;
- Фотоволтаици – малки фотоволтаични инсталации за около 10% от целия сграден фонд в битов сектор, средни по мощност инсталации за сектор „Промишленост" и „Общински сгради, услуги и дейности" на покривни площи на сгради, стопански постройки, цехове, халета и др. Една или две фотоволтаични централи с голяма мощност – до 4MWp към градски транспорт за осигуряване на ВЕИ за транспорта;
- PVT модули за въздух и соларни концентратори – възможност като дял към другите квоти;

- Ветрогенератори – вертикално-освева технология с мощност до 5 kW. Приложение към сектор „Промишленост" в извън жилищни зони и защитени зони;
- Геотермална енергия – за сгради с обществено предназначение, търговски обекти и др., както и употребата в жилищни сгради
- Биомаса – за малки централи с мощност 2-4 MW комбиниран тип.

Финансови ползи:

1. Значителни финансови ползи за промишлеността и гражданите от намаляване на разходите за енергопотребление.
2. Повишаване на енергийната независимост, в частност намаляване на чувствителността на гражданите, обществото и стопанския сектор към макроикономическата ситуация, свързана със себестойност на енергоносителите в средносрочен и дългосрочен аспект.
3. Подобряване икономическата стабилност на домакинствата и бизнес средата, тъй като енергопотреблението е основен и определящ фактор на качеството на живот, себестойност на производствените дейности и др.

Социални ползи:

1. Значително повишаване на енергийната култура на гражданите, обществените и стопанските субекти.
2. Възприятие на мироглед, начин на живот и интегриране към общоевропейските ценности за енергийна култура.
3. Повишаване на доверието към органите на местната, държавната власт, научните среди и бизнеса. Повишаване на активността на гражданите и поощряване на индивидуалното им участие в общоевропейска политика.

Екологични ползи:

1. Осигуряване на възможност за реализиране на целите на Директива 2009/28/ЕО, „Споразумение на кметовете" и "Target 20/20/20", с което се постига съществен екологичен ефект.
2. Поставяне на основите на обществена, социална и бизнес среда за успешно продължение на политиките за опазване на околната среда след постигане целите на стратегията.
3. Осигуряване на възможности за ефективно опазване на националното богатство – зоните в Натура 2000 и екологичния статус на общината като цяло, които за спецификите за Община Варна – силно развит туристически район, са пряко свързани с тенденциите за развитие на значим икономически сектор, пряко влияещ върху стандарта и начина на живот на големи групи от обществото.

VII. АНАЛИЗ НА ИНСТИТУЦИОНАЛНИЯ КАПАЦИТЕТ

1. Основания за изграждане на местен капацитет

В съответствие с изискванията на чл. 11, ал. 1 от 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:

- Енергийна стратегия на България;
- Закон за енергийната ефективност;
- Управленската програма на Правителството на Република България;
- Национален план за действие по промените в климата;
- Национална дългосрочна програма по енергийна ефективност 2005 – 2015 и се предоставят за обобщаване от Изпълнителния директор на Агенцията по енергийна ефективност.

Средствата за изпълнение на плановете се предвиждат в бюджета на Община Варна. Отчет за тяхното изпълнение се представя всяка година пред АЕЕ. Отчетът съдържа описание на извършените дейности предприети мерки, посочвайки размера на постигнатите енергийни спестявания. Отчетите се представят до 31 март в годината, включително и отчети по чл. 10. Ал. 2. от ЗЕВИ, следваща година на изпълнение на съответните дейности и мерки.

Ролята на Община Варна в процеса на планиране и осъществяване на политики в енергийния сектор изисква от своя страна изграждането на институционален капацитет в общинската администрация, 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 ежедневно тези дейности със съответните компетенции е задължително условие за успешното прилагане на политики в областта на енергийната ефективност.

2. Човешки ресурси

Наличието и развитието на качествени човешки ресурси в от една страна като израз на възможността на местните институции да съставят общинска стратегия за устойчиво енергийно развитие и от друга да създават организация за нейното изпълнение. В допълнение, оценката на капацитета на Община Варна трябва да бъде извършена в два основни аспекта:

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

Вътрешни ресурси - наличието на структурно звено в рамките на общинска администрация, което притежава достатъчно експертен опит и ресурс за подготовка и реализация на дългосрочни проекти, за проучване, адаптиране и прилагане на добри практики и иновативни решения от други стратегии за устойчиво енергийно развитие, съобразно специфичните условия и възможности в Община Варна; наличие на механизми за устойчиво финансиране и капацитет за управление на капиталови инвестиции;

Външни ресурси – наличие на добри практики за взаимодействие с научни звена и институти, регионални енергийни агенции и структури в областта на енергийното производство, доставки и енергийната ефективност, утвърдени консултативни механизми, наличие на база данни от външни експерти и консултантски звена, чийто експертен потенциал допълва капацитета на общината за планиране и реализация на инициативи и програми за устойчиво енергийно развитие.

- **Обществените задължения на Община Варна, за предразполагане на обществото за икономия на енергия и енергийна ефективност, 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 дирекция **“Инженерна Инфраструктура и Благоустрояване”** на специализираната администрация на община Варна е съсредоточен основният експертен ресурс в областта на цялостното прилагане на мерките за устойчиво потребление на енергията, включително планирането, реализацията на мерките и мониторинга на крайния резултат.

Дирекция **„Инженерна Инфраструктура и Благоустрояване**" изпълнява функции по отношение на мерките и контрола върху енергопотреблението в сградите общинска собственост и уличното осветление и взаимодействия с други организации, работещи в сферата на устойчивото потребление на енергията. На върха на пирамидалната структура е Директор Дирекция, като пряко отговорно звено е отдел „Инфраструктурни проекти“, в който са назначени двама експерти пряко отговарящи за дейността – един Експерт „Енергиен Мениджмънт“ и един експерт “ Енергийна Ефективност“.

Дирекцията поддържа данни относно разходите по енергийни носители и данни за качеството на атмосферния въздух по пунктове и замърсители.

Консултативен съвет за устойчиво енергийно развитие.

- За постигане на целите на устойчивото планиране на енергийното потребление и последователност при прилагане на мерките за енергийна ефективност, към община Варна е съставен консултативен съвет за устойчиво развитие. Съветът включва широк кръг от заинтересовани страни, участници в процеса по устойчиво планиране на енергийното потребление.

Основна задача на Консултативния съвет е разработването на Стратегия за устойчиво енергийно развитие на Община Варна 2012-2020 г. и План за действие 2013-2014г.,а в бъдеще ще наблюдава изпълнението на стратегията, привличайки по широк кръг

заинтересовани страни представители на фирмите основни доставчици на енергия ще се превърне в гарант за успешното прилагане на мерките заложени в стратегията.

Данните за потреблението на горива и енергия от общински обекти е събрана в база данни, даваща възможност за анализ и планиране, както и наблюдение на изпълнението на мерките за енергийна ефективност. Данните се събират, разпределят и обобщават, от специалистите в дирекция ИИБ. Данните дават възможност да се наблюдават моментните разходи и тенденциите в потреблението на енергия и енергийни ресурси по сектори, целеви групи и сгради, потреблението по вид енергия, разходите за консумираната енергия и делът им от общинския бюджет. Информацията може да се раздели на няколко групи:

1. Основна информация за обекта - Тази информация се отнася за строително-конструктивни качества на сградата, технологична съоръженост и нейното енергоснабдяване;
2. Текуща информация за обекта - Тази информация се отнася за текущите нива на енергопотребление по видове горива, по периоди и начин на използване.

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

- „Обикновени справки“,
- "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"
- "Информационна форма на АЕЕ“.

Справките се поддържат в текстов и табличен вид и дават възможност за идентификация на обекта и енергийните разходи по различни зададени критерии.

- Специализирани справки;

Към момента е възможно частично генериране в ГИС Варна /http://www.gisvarna.com/ и регистъра на обекти общинска собственост и обхващат информация за общинските обекти Графични справки.:

С приемането на „Стратегия за устойчиво енергийно развитие 2012 - 2020г“ и Интегриран план за градско развитие и възстановяване на Община Варна, ще стане възможно и генериране на диаграми за енергопотреблението в общината, като генерираните графични справки ще илюстрират Енергийните разходи на общината за определен период.

Основен източник на финансов ресурс за реализацията на мерки за енергийна ефективност са общинският бюджет и привлечени допълнителни финансови ресурси от оперативните програми, съфинансирани от Европейския съюз, заемни фондове и партньорски програми.

3. Бюджет на Община Варна

3.1 Приходна част на бюджета

Бюджетът на общината е балансиран. Приходите са от основните източници - данъчни, неданъчни, субсидии от държавния бюджет, трансфери към и от извънбюджетните сметки на общината, продажби на нефинансови активи и т.н. Основно през последните три години най – значителните приходи по бюджета са данъчни и неданъчни. Данъчните приходи през 2008 година са 29,1% от всички приходи, като сумата им бележи увеличение в сравнение с предходната година с 8.6%. Налице е тенденция за намаляване на приходите от общинските такси, като за 2007г. те са намалели с 3.3% спрямо 2006г. Нараства и относителният дял на приходите от продажби на нефинансови активи, като най-голям той е бил през 2007г. – 16,1%. Налице е трайна тенденция за намаляване на относителния дял на приходите от централния бюджет в бюджета на общината – от 47.4% през 2005г. до 31.2% през 2007г.

Приходи от	**2005 г.**	**2006 г.**	**2007 г.**	**2008 г.**	**2009 г.**	**2010 г.**
Делегирани държавни дейности	48444326	57425649	62528368	88282513	83065891	87557178
Местни дейности	50802449	82254593	137955489	127546920	120549589	112405804
ОБЩО	99246775	139680242	200483857	215829433	203615480	199962982

Таблица 89 Приходи на община Варна за периода 2005 – 2010 година

Приходите на Община Варна се формират основно от **Приходи за делегирани от държавата дейности (40%) и Приходи за местни дейности 60%.**
Таблица 91, Приходи на община Варна за 2010 година.

I. Приходи за делегирани от държавата дейности:	
1. Неданъчни приходи за делег. държ. д-сти	296 888
2. Взаимоотношения с Републиканския бюджет	87 217 397
в т.ч.: - обща субсидия	83 108 662
- целеви субсидии от ЦБ	4 108 735
3. Трансфери	85 056
4. Временни безлихвени заеми	82 357
5. Операции с финансови активи и пасиви	- 124 520
Отчет на приходите за делегирани държавни дейности	**87 557 178**
II. Приходи за местни дейности	
1. Имуществени и неданъчни	98 336 743
2. Взаимоотношения с ЦБ	8 700 500
3. Трансфери	1 908 918
4. Временни безлихвени заеми	100 935
5. Операции с финансови активи и пасиви	3 358 708

Отчет на приходите за местни дейности	**112 405 804**
ОБЩО ПРИХОДИ (ОТЧЕТ):	**199 962 982**

Таблица 90 Приходи

3.2 Разходна част на бюджета

Най – значителната част от разходите са в сферата БКС и образованието. И през 2009 и 2010 г. сектор образование държи преднина по относителен дял спрямо общият бюджет, за сметка на БКС сектора, съответно капиталовите разходи. Относителният дял на капиталовите разходи през последните 3 години намалява, като това се дължи на приетата антикризисна програма, задържането на ръста на заплатите и повишената конкурентост на пазара на услуги предоставяни на Общините. Разходите за здравеопазване след скок през 2007г. спрямо 2006г. с 37% и 2008г. спрямо 2007г., се задържат относително постоянни, с лек темп на нарастване от 7-8% средно годишно.

РАЗПРЕДЕЛЕНИЕ ПО ФУНКЦИИ	2006	2007	2008	2009	2010
1. Изпълнителни и законодателни органи	11392478	15923947	16688314	15368440	13824688
2. Отбрана и сигурност	2420486	3003350	2654202	3152610	2741818
3. Образование	43069502	56389749	73655615	67443339	69801669
4. Здравеопазване	8536037	13458748	14494620	15089844	16775111
5. Соц. осигуряване, подпомагане и грижи	5448384	8715567	10903889	10877266	10009845
6. Жил.стр., благоустр., комун.ст-во и ок.среда	44221188	55787528	40158722	58926513	54167825
7. Почивно дело, култура, религ. дейности	6460200	11149189	14321399	7364679	8445640
8. Икономически дейности и услуги	17126395	34880116	41054175	23457693	22233844
9. Разходи некласифицирани в др.функции	1005572	1175663	1898497	1935096	1962542
Всичко разходи по функции:	139680242	200483857	215829433	203615480	199962982

Таблица 91 Разходи на община Варна по функции и по параграфи

Най-съществени пера от разходите на Община Варна за 2010 година са за сектор БКС (27%), за Образование (35%) и за Икономически дейности и услуги (11%).
През 2010 година капиталовите разходи на общината възлизат на 32 155 825 лева, което е намаление с 22% в сравнение с предходната 2009 година.

През 2008 година капиталовите разходи на общината възлизат на 45 366 480 лева, което е 20намалениеот предходната 2007 година. Най-голям ръст на капиталовите инвестиционни разходи се наблюдава през 2007г., дължащо се и на нарастване на самия бюджет на Община Варна с над 30%.

От гледна точка на бюджета на Община Варна, разходите за енергоспестяващи мерки попадат в различни отчетни пера, затова е много трудно да се идентифицират разходваните средства за дейности подпомагащи устойчивото използване на енергията. Независимо от всичко, за всеки един идентифициран проект може да се направи оценка на резултата от прилагането на енергоспестяващи мерки. Затова е по правилно да се анализират различните проекти, резултатите и ефективността на всеки един от тях. Анализът на реализираните проекти със средства от общинския бюджет показва следните направления на инвестиции в мерки за енергийна ефективност:

Енергийна ефективност в общинска образователна, социална и административна инфраструктура:

Със средства от общинския бюджет са реализирани следните проекти:

a. "Пълен инженеринг за реконструкция с енергийно-ефективни осветителни тела на системите за изкуствено осветление в училищни сгради на Община Варна". Проектът е реализиран на 2 етапа в две последователни години и обхваща модернизация на всички училищни сгради в част осветление. Основните цели на проекта за повишаване на енергийната ефективност в училищни сгради са:

- намаляване на енергийните разходи на училищата и облекчаване на общинския бюджет чрез инвестиции с кратък срок на откупуване;
- изграждане на ново осветление отговарящо на изискванията на Европейските норми за осветление в училища и обществени сгради
- да се създадат условия за безвредна работна среда на учениците и учителите
- подобряване на микроклимата в класните стаи и създаване на условия за нормално протичане на учебния процес;
- възпитаване на учениците в необходимостта от ефективно използване на енергията;
- намаляване на емисиите на вредни емисии в околната среда.
- Реализиран ефект в натурални показатели– намаление на консумацията на електроенергия с 1999537.8 kWh годишно, за 41 гради общинска собственост.

b. „Извършване на основни ремонти по сгради общинска собственост - училища и детски градини, части АС, ВиК, ЕЛ и ОВК в сгради общинска собственост. Извършени са ремонтни дейности включително и мерки по енергийна ефективност в сгради общинска собственост.

Енергоефективно улично осветление

В рамките на проект „Техническа поддръжка и ремонтно-възстановителни работи на улично и парково осветление и техническа поддръжка, ремонтно-възстановителни работи и изграждане на ефектно и архитектурно осветление и озвучаване на територията на община Варна" годишно се заделят над 3 милиона лева с цел оптимизиране на разходите за електроенергия и въвеждане на нови енергоспестяващи осветители.

В рамките на проекта са извършени следните дейности, но не само:

Изграждане на осветление по бул. „Левски" и бул. „Осми Приморски полк".

Реконструкция на УО на ул. „Дабко Дабков",ул. „Панорама", м. „Ален мак".

Доизграждане на осветлението по пътя кв.„Аспарухово" - кв. „Галата".
Изграждане на енергоспестяващо осветление - основно училище „Иван Рилски", основно училище „К. Арабаджиев" и др.

Изграждане на улично осветление по бул. „ Цар Освободител" - от „Метро" до Летищен комплекс.

Изграждане на улично осветление на път от кв. „Виница" до „Горна Трака".

Изграждане на улично осветление на път К.К. „Зл. пясъци" до кръстовището отклонение за „Аладжа манастир".

Изграждане на ефектно осветление на Двореца на културата и спорта; на Алпинеума и Амфитеатъра в Морската градина; на Историческия музей; Окръжния съд; Часовниковата кула; Катедралата „Св. Успение Богородично"; Матроския клуб; храма „Св.Николай"; сградата на община Варна; Обсерваторията и други обекти.

В рамките на проект - " Проект за автоматизирано управление на уличното осветление в гр. Варна (интелигентно улично осветление на гр. Варна - разширен работен пилотен проект)" е изработен технически проект за въвеждане на адаптивна система за управление и подобряване енергийните характеристики на системата за улично осветление, с последна актуализация от 2012 година.

Проект– „Намаляване на парниковите газове чрез газификация в Община Варна“, стартирал през 2005 г. Само за периода 01.01.2008г.-31.12.2008г. намалението на емисии CO_2 е 17 185 тона. Партньори в проекта са Община Варна и „Овергаз Изток“ АД.

Обществени кампании

Всяка година Община Варна организира обществени кампании, свързани с популяризиране на енергийната ефективност, намаляване разходите на енергия и опазване на околната среда. Такива мероприятия се явяват: седмица на екологията по повод Международния Ден на Земята; седмица на устойчивата енергия и мобилността в рамките на Европейската Седмица на мобилността; Седмица на гората; кампании за насърчаване използването на алтернативни форми на транспорт - Вело походи по повод Европейската седмица на мобилността; Международния ден на Земята, Деня на околната среда, Дни на интелигентната енергия и др. с които се популяризират дейностите по енергийна ефективност и отговорно отношение към климата.

Успехът на тези кампании се дължи и на великолепното партньорство с организации и представители на гражданския сектор, университети и учебни заведения, бизнес и медии.

Целта за енергийно спестяване до 2016 г., за обследвани и необследвани сгради Общинска собственост с РЗП над 1000 м2, е 5.421 GWh.

Друг основен източник на финансиране на мерки за енергийна ефективност на територията на общината са **Структурните и Кохезионните 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:

a. Проект № BG 161 P0001/1.1-01/2007/056 „Бъдеще за нашите деца - пълно енергийно саниране на детски заведения на територията на община Варна"

Финансиран по ДБфП № BG 161 P0001/1.1-01/2007/031;
Стойност: 5 950 802, 16 лв. (100% безвъзмездна финансова помощ);
Цел на проекта: пълно саниране на 27 детски градини, разположени на територията на районите „Приморски", „Одесос",„Аспарухово", „Владислав Варненчик" и с. Каменар.

В рамките на проекта са изпълнени 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

b. Проект № BG 161 P0001/1. 1-01/2007/104 „Ремонт на социален учебно-професионален център „Анастасия д-р Железкова", гр. Варна"Финансиран по ДБфП № BG 161 P0001/1.1-01/2007/036;

Стойност: 5 642 317, 00 лв. (100% безвъзмездна финансова помощ);
Основни дейности по проекта: В рамките на проекта е извършен ремонт на сградите на учебния корпус, работилницата по готварство, общежитието - Корпус Б, актовата зала, физкултурния салон и кухня -столова, котелно помещение и газификация на обекта.

c. Проект № BG 161 P0001/1. 1-01/2007/058 „Музеите на Варна - реконструкция и модернизация"

Финансиран по ДБфП № BG 161 P0001/1.1-01/2007/046;
Стойност: 4 925 811, 14 лв. (100% безвъзмездна финансова помощ);
Обект на проекта: 7 културни институции на Варна - Археологически музей, Етнографски музей, Природонаучен музей; музей „Нова история"; музей „Георги Велчев", експозиционни сгради към Аладжа манастир и Градска художествена галерия.

d. Проект „Интегриран проект за управление на отпадъците на територията на община Варна". Проектът е разработен съвместно с общините Аксаково и Белослав за разширение на депото за отпадъци в с. Въглени за изграждане на съоръжения и площадки за компостиране и рециклиране на строителни отпадъци. Стойност: 28 млн. лв.

e. 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 - Пилотна сграда във Варна:

Проект „Пречиствателна станция за отпадъчни води гр. Варна - реконструкция и модернизация“. Проектът е финансиран по програма ИСПА по обществена поръчка с предмет "Избор на изпълнител за реконструкция и модернизация на Пречиствателна станция за отпадъчни води (ПСОВ) гр.Варна, съгласно изискванията на Договорните условия на FIDIC за технологично оборудване и проектиране - строителство за електро и машинно-монтажни работи за строителни и инженерни обекти, проектирани от изпълнителя (Жълта книга)" на Министерство на околната среда и водите. В рамките на реализацията на проекта са въведени два когенератора с изходна електрическа мощност 320 KWe, използващи като основно гориво биогаз, произведен от отпадните води на пречиствателната станция.

4. Развитие на капацитета

В основа на анализа на институционалния капацитет на Община Варна за планиране и осъществяване на устойчиви енергийни политики на местно ниво могат да се направят следните изводи:

Създадено е обособено звено в общинската администрация в Дирекция „Инженерна инфраструктура и благоустрояване“, което е отговорно за координация на планирането, реализацията и мониторинга на устойчиви енергийни политики на местно ниво.

Наличният експертен капацитет в дирекция „Инженерна инфраструктура и благоустрояване“ е една добра основа за създаването на екип от експерти с точно определени задачи по отношение на създаването/набирането/ и анализа на информацията, планиране, реализация и мониторинг на мерките за енергийна ефективност, изпълнението на общинските планове за енергийна ефективност и мониторинг на изпълнението съобразно заложените цели.

За изпълнение дейностите по стратегията са необходими не само компетенции, но и необходимост от работа с различни целеви групи и насочване на различни капиталови разходи и разходи за услуги към различни сектори. Екипът от специалисти трябва да осигури взаимосвързаност и плановост на месните политики и стратегии в областта на устойчивото енергийно развитие.

Може да бъде проучена възможността за откриване на младежка стажантска програма за студенти и/или докторанти под егидата на стратегията без финансиране или финансиране по европейски програми за кариерно развитие и др. В Община Варна съществуват отлични възможности за това, тъй като на територията на общината се намират три университета, източник на такива специалисти – Варненски свободен университет, Технически университет – Варнаи Икономически университет. По този начин ще се привлече мотивиран състав, който може да бъде използван като интелектуален и работен ресурс за подпомагането редица оперативни дейности, още повече, че резултатите от стратегията пряко касаят именно младото поколение, което след 2020 г. ще е основен фактор за осигуряване на приемственост на стратегията.

Необходимостта от повишаване на квалификацията на различните ресорни дирекции и отдели, имащи отношение към подготовката и изпълнението на проекти за енергийна ефективност и опазването на околната среда, е ясно изразена с оглед въвеждането на стратегически и комплексен подход при реализацията на местните политики в областта на устойчивото енергийно развитие.

С прилагането на подходящи обучителни мероприятия на експерти от общинската администрация ще бъде преодолян недостиг на: недостиг на достоверна и актуална информация за потенциала на ВЕИ и неговото ефективно оползотворяване, недостига на достатъчно знания за ВЕИ технологиите приложими на общинско ниво.

Административната структура на Община Варна 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 общинска администрация.**

Въвеждане и утвърждаване на организационна схема за разпределяне на задълженията и отговорностите на ключовите експерти и отдели в общинската администрация за планиране, реализация и мониторинг на общинските политики по устойчиво енергийно развитие.

Възможното позициониране на отделните ключови експерти и отдели, при изпълнение на дългосрочната Стратегия за устойчиво енергийно развитие на Община Варна 2012г. -2020 г. и Плана за действие 2013г. - 2014г., е свързано с ясно разпределяне на отговорностите и задълженията в общинска администрация - Варна по отношение на:

- осигуряване на дълготрайни политически отговорности;
- осигуряване на адекватни финансови средства;
- установяване на подкрепа от заинтересуваните страни;
- интегриране на Плана за устойчиво енергийно развитие в ежедневието;
- осигуряване на добър мениджмънт по време на прилагането;
- контрол на реализацията;

Едно от нещата, които ще се променят при въвеждането на либерализацията на енергийния пазар у нас, ще бъде възможността потребителите сами да избират своя доставчик на енергия. Това ще изисква повече внимание от страна на общината при избора на доставчик на енергийни услуги, съобразно нуждите и специфичните условия на използване на енергията. От друга страна, това предполага **по-точно отчитане и мониторинг на енергопотреблението, което ще се отрази на текущото планиране.**

Наред с платежния баланс на общината е важен и енергийният баланс, отразяващ движението на енергията, произвеждана в общината и „внесената“ отвън, както и енергийната консумация по сектори с отчитането на енергийните загуби при производството и преноса на енергия. Отчитането на енергийните „печалби“ вследствие прилагането на енергоспестяващи мерки и реализацията на политиката на общината за устойчиво енергийно развитие.

В този случай, общината може да изисква годишни отчети от производителите и дистрибуторите на енергия (електричество, газ, нафта) и да извършва собствен мониторинг и сравнение чрез контролни уреди за отчитане на потреблението. Сравнението на годишните резултати с целите ще покаже ефекта от прилагането на енергоспестяващи мерки, изразен в MWh и в левове.

Базирайки се на резултатите от прилагането на различните мерки, общината може да разработи и въведе система от стимули за различните местни организации и институции,

върху чиято консумация на енергия и енергийно поведение може да влияе: отделните дирекции пряко ангажирани с прилагането на политиките за устойчиво енергийно потребление, ръководствата на училища, детски градини и детски ясли, общински предприятия и други. Системата от стимули може да включва предоставяне на финансово стимулиране, инвестиционно стимулиране в размер на спестените средства, отличия и други. Стимулирането може да бъде групово или индивидуално.

Прилагането на енергоспестяващи мерки и използването на ВЕИ в община Варна е все още ограничено и методиките за отчитане и контрол не са унифицирани. **Необходимо е да се обърне повече внимание на енергийната независимост и финансовата самостоятелност на общинските обекти, заедно със засилване на контролните функции.**

Планирането и прилагането на енергоефективни мерки е в пряка зависимост от **повишаването на административния капацитет на общината за разпознаване и комплексно прилагане на различни форми 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;
- **заемен 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.

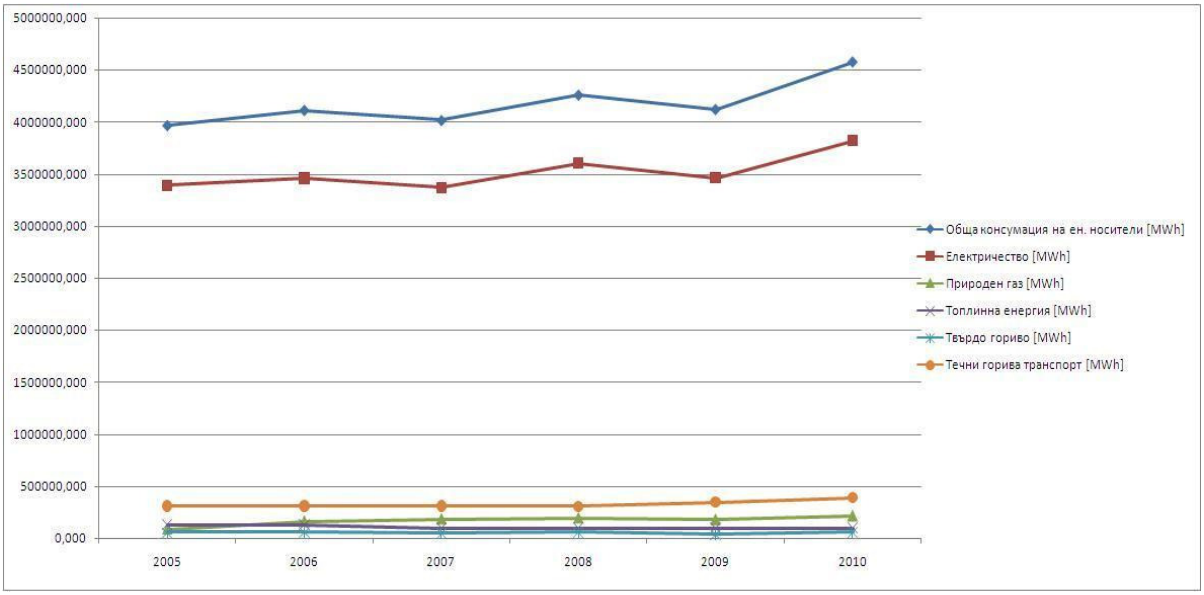
Усилията на общината играят водеща роля в създаването на енергийно ефективно поведение и трябва да бъдат насочени към **осигуряване на максимална ангажираност на потребителите, МСП и обществеността.** Интелигентното енергийно поведение е свързано с повишаване информираността и промяна на ежедневното поведение и култура на всички потребители (домакинства, предприятия, организации и др.), което е свързано с планирането и осъществяването на дългосрочна и целенасочена комуникационна стратегия от страна на Община Варна, с въвеждане на система от местни законодателни мерки и инициативи, подпомагащи ефективното използване на енергия, включително и от възобновяеми енергийни източници.

VIII. SWOT Анализ

SWOT анализът, като дефинира действието на вътрешните и външни фактори за развитие на общината и възможностите на избор за подходяща стратегия за постигане на целите на развитието. При изготвянето на анализа за Община Варна е приложима общата матрица за този вид анализ, отразяваща взаимодействието на вътрешните фактори (силни и слаби страни) и външните фактори (възможности и заплахи). Анализът следва да очертава както проблемите и дефицитите, така и целевите сфери на развитието, които да послужат за разработване и обосноваване на стратегическата част на общинския план за развитие.

Направеният SWOT анализ на условията за провеждане на политика за енергийната ефективност и възобновяеми енергийни източници прави ясна съпоставка между силните страни и възможностите на региона, от една страна, и опасностите и заплахите, от друга, с оглед засилване на възможностите на община Варна за повишаване на енергийната ефективност.

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.



Графика 51 Потребление на енергия и нивото на въглеродните емисии за периода 2005 г.– 2010 г

Данните за енергийното потребление в община Варна показват възходяща тенденция на крайното енергийно потребление, обуславяно от няколко фактора:

- Засилено строителство, включително на нови Търговски и бизнес центрове;
- Увеличение на постоянно пребиваващите жители на територията на общината;
- Увеличаване на потреблението от бизнеса и развитието на промишлените зони;
- Подобряване на уличното осветление, изграждането на архитектурно-художествени осветления, осветяването на междублокови пространства.

СИЛНИ СТРАНИ

Електроенергийна система

Електроенергийната система, съществуваща на територията на общината, като цяло е добре развита. За новите квартали и зони за търговия, както и промишлени зони, които са новоприсъединени или предстои да се присъединят към енергийната мрежа са предвидени и са налични достатъчни съоръжения. Предвижда се изграждането на нови и/или модернизацията и реконструкцията на съществуващи ел. подстанции. С оглед навлизането и все по-широкото потребление на газ се очаква нарастване на потреблението на електричество с 2,5 % на годишна база.

Изградена и в процес на доразвитие е газоразпределителната и газопреносна мрежа. Тук е налице устойчива тенденция към увеличаване на дяла на потребление на газ за добиване на топлинна енергия от домакинствата и общинската администрация. Нивата на потребление са с голям потенциал за нарастване, поради все още изграждащите се мрежи на газопреносните дружества.

Топлинната енергия, въпреки неголемия си дял, има потенциал за ръст, тъй като голяма част от общината няма изградена топлофикационна мрежа. В плановете на „Далкия Варна“ ЕАД е заложен ръст от 10% и достигане на нива около 6% от общото потребление. Въведени са нови когенераторни мощности като старите неефективни са изведени от експлоатация.

При потреблението на дърва и въглища се наблюдава тенденция към намаление както от публичния сектор, който постепенно преминава към използване на газ и топлинна енергия, така и от страна на битовите потребители, което има силен положителен екологичен ефект. Очаква се общият процент на консумация да достигне и да се стабилизира на ниво около 0,5% дял от общото енергопотребление.

Природни ресурси

Като природни ресурси, на територията на община Варна има възможност за добиване на електрическа енергия чрез следните методи:

- Вятърна енергия
- Слънчева енергия
- Геотермална енергия
- Биомаса

Вятърна енергия

Стойностите на средната скорост на вятъра поставя общината в Първи клас според плътността на мощността на вятъра. Ветровият потенциал на територията на община Варна е достатъчен за изграждане на малки ветрови ферми в крайбрежната ивица. За община Варна интерес представлява използването на морския вятър, което се явява по-широкомащабно и по-голямо предизвикателство, 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. Тук обаче са налице съществени пречки поради наличието на защитена зона – южното крайбрежие и плавателен път в северното крайбрежие. Наличието на защитена зона в Натура 2000 – Варненско-Белославското езеро, което буквално разполовява територията на общината, до голяма степен възпрепятства използването на традиционните хоризонтално-осеви ветрогенератори. Съществува възможност за използване на вертикално-осеви генератори в промишлените зони, които са в близост до защитените територии.

Слънчева енергия

В района на Варна има средно годишно около 2300 слънчеви часа, като през месец юли те са 333, а през месец декември – 74 часа. Сумарната слънчева радиация през месец юли е 19,5-20,0 ккал/см2, а през декември 3,0-3,5 ккал/см2. Годишната сумарна слънчева радиация е 361 ккал/см2, а годишният радиационен баланс е 152 ккал/см2. Възможният добив е около 1MWh/год. от 1 kWp фотоволтаици и 3 MWht/год. от 1 kWp слънчеви колектори за битова топла вода. Съществува значителен капацитет от покривни площи и открити площи за усвояване на този енергиен ресурс.

Геотермална енергия

По отношение на геотермалната енергия, Община Варна има едни от най-добрите ресурсни показатели в страната. Този капацитет на този етап не е достатъчно усвоен. Прогнозният капацитет възлиза на 229 GWh/год. Техническите възможности за използването й са свързани основно с използването й за отопление на сгради. Модернистичният подход е използването й като подгравящ компонент в ОВК системите на сгради за обществено или стопанско предназначение, като допълнителен енергиен носител към основните (електричество, природен газ). Възможно е използването й и в жилищни сгради, но тъй като те нямат единни ОВК системи, то ще могат да бъдат използвани само в традиционни отоплителни системи с топла вода.

Енергия от биомаса

Основен източник на биомаса са земеделските култури, отглеждани на територията на общината и най-вече отпадъчната слама. Предвид спецификата на Община Варна, този ресурс не е особено голям и възлиза на около 13,81 GWh/год., но към този етап е практически неусвоен. Съществува възможността в Община Варна да се приложи комплексен подход – изграждане на комбинирани централи, работещи с битови отпадъци, биомаса от земеделски култури и природен газ. Предвид тенденциите за развитие на използването на природен газ в региона, такова решение може да се окаже много удачно и ефективно.

Административен капацитет

Опит на администрацията в изпълнението на проекти с енергийна насоченост.

Общината има одобрени и изпълнени проекти в областта на енергийната ефективност, като сред тях е и проектът за „Интелигентно улично осветление”, обхващащ всички основни пътни артерии от висок клас (всички булеварди, пътища от Републиканската пътна мрежа, участъка на автомагистрала Хемус), Проект “Бъдеще за нашите деца – пълно енергийно

саниране на детски заведения на територията на Община Варна", проект "Демонстрационно обновяване на многофамилни жилищни сгради", проект "Българо-Норвежко партньорство в областта на енергийната ефективност и възобновяемите енергийни източници за намаляване на вредните газове в публичния сектор в Черноморските общини". В процес на одобрение е проект "Подобряване на интегрираната енергийна характеристика на сгради общинска собственост, посредством прилагането на енергоспестяващи мерки"

В процес на изпълнение е и проект „Енергийно обновяване на българските домове" по финансиран от ОПРР.

На територията на общината е регистриран и клъстер – „Черноморски енергиен клъстер", учреден на 29.08.2011 година в гр. Варна и обединяващ представители на бизнеса и неправителствения сектор в областта на енергийната ефективност и възобновяемите енергийни източници като работи за намаляване на енергийното потребление, за популяризиране на възобновяемите енергийни източници, за устойчиво развитие и ефективно управление на енергията в Черноморския регион, както и за повишаване на общественото разбиране за ролята и важността на ефективното управление на енергията, изпълнение на мерки за намаляване емисиите на въглероден двуокис и стимулиране на енергоспестяващите технологии и ВЕИ, водещи съответно до намаляване изменението на климата.

СЛАБИ СТРАНИ

Основният недостатък на електроенергийната система на територията на община Варна са остарелите и неефективни енергийни мощности, с незадоволителна степен на надеждност (технологии и оборудване). Населените места получават захранване на високо и средно напрежение, като на места, най-често крайградските части и вилните зони, се явяват проблеми с възможностите за захранване на нови товари. Остарелите мрежи и ниската им надеждност в някои райони оказват негативно влияние на снабдяването на консуматори в рамките на нормативните параметри. Незадоволителна степен на надеждност поради физическото и морално остаряване на част от съоръженията и ограничени възможности за захранване на нови товари в някои курортни зони поради изчерпания капацитет на електроразпределителната мрежа.

Топлоснабдителната мрежа в голямата си част е морално остарялата тръбна мрежа. Топлинните загуби от излъчване и пропуски на топлоносител през последните години са около 32 % /за 2005-2006 г с възходяща тенденция/ от произведената топлинна енергия – една относително висока стойност, основни причини, за която са недостатъчният брой потребители /ниска топлинна плътност/, намаляващата консумация на потребителите, неефективността и лошото качество на топлоизолацията на канално положените топлопроводи.

Пречките пред развитието на енергия, добивана от ВЕИ, са свързани преди всичко с административните трудности, пред които се изправят потенциалните инвеститори, както и неясната позиция от страна на държавните институции по отношение на провежданата политика в сектора.

Сградният фонд (общинска и държавна собственост) е ремонтиран частично в годините, а енергоефективни мерки е необходимо да бъдат прилагани комплексно, за да се получи реален икономически и социален ефект.

Липсата на средства в енергийните оператори за инвестиции в обновяването или рехабилитацията на съществуващата инфраструктура е сериозно предизвикателство пред отрасъла. Това важи в най-пълна степен за топлоенергийния оператор, където привличането на нови потребители и инвеститори е много затруднено, а тръбната мрежа е физически остаряла и амортизирана. В по-малка степен е засегнат електроенергийният оператор, но с оглед нарастващото електроенергийно потребление, инвестициите в електрическата мрежа са задължителни с оглед избягване на усложнения при снабдяването с електричество. Общинската администрация и сградният фонд получават субсидии предимно чрез проекти, финансирани по някоя от Оперативните програми, или други международни инструменти като МФК, ЕИК.

ВЪЗМОЖНОСТИ

Наличие на фондове за стимулиране на енергийната ефективност и внедряване на енергоспестяващи мерки. Формиране на бюджет, в Областна администрация – Варна и в общинската администрация, за прилагане на МЕЕ в сгради държавна собственост е добра предпоставка за подобряване на енергийната ефективност.

Прилагане на ПЧП като подобряването на административните процеси и намаляването на бюрокрацията, при разглеждането на инвестиционни проекти в сектора, следва да бъде приоритет.

Добри възможности за съчетаване на обучение и научно-изследователска дейност. Положителна тенденция за информационни и PR дейности, свързани с политиката за ЕЕ.

Предизвикване на инвестиционен интерес от страна на български и чуждестранни компании. Стратегическата позиция на Варна е предпоставка за осъществяването на големи инвестиционни проекти в сектора на енергия, добивана чрез ВЕИ.

Увеличен интерес към закупуване на жилища и производствени помещения с приложени енергоефективни мерки.

ЗАПЛАХИ

Ограничените финансови възможности на областната и общинските администрации за прилагане на мерки за енергийна ефективност са сред постоянните заплахи за подобряване на състоянието на електроенергийната система.

Продължаващата световна финансова криза е фактор, който е с особено голямо влияние по отношение на инвестиционните намерения на различните компании в сектора. Увеличаване лихвените проценти по кредити и затруднено отпускане на заеми от страна на банките също е пречка пред участниците в сектора да реализират проекти за подобряване на енергийната ефективност.

Промените в политиката в сферата на енергийната ефективност на национално и европейско ниво са фактор, който допринася за оттеглянето на инвестиционния интерес от сектора.

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	• Недостатъчно намаление на потреблението на електрическа енергия (електричеството все още е основен енергоносител) и съответно значим дял на отделяните вредни емисии в атмосферата
• Редуцирана е употребата на нафта и дърва за отопление в обществени сгради, което от своя страна е предпоставка за намаляване на емисиите от ФПЧ-10 и елиминиране на източниците на замърсяване	• Не се използват достатъчно възможностите на възобновяемите енергийни източници в сектора общински дейности, сгради и услуги.
• Подобрени са енергийните характеристики на сградите, чрез въвеждане на мерки за енергийна ефективност в общински сгради, на база извършени одити	• Незадоволително ниво на информираност на стопаните/управителите на общински обекти, за начините за рационално използване на енергията и изпълнение на мерки за икономия на енергия
• Подобрени са енергийните характеристики на сградите, чрез въвеждане на енергоспестяващо осветление	• Недостатъчно реализирани мерки за енергийна ефективност
• Планирани са за извършване енергийни одити - първоначални и последващи	
Възможности	***Заплахи***
• Газифициране на общински обекти	
• Инсталиране на системи възобновяеми енергийни източници в сгради (фотоволтаични инсталации, инсталации за БГВ, термопомпи, биомаса, когенертори)	• Недобро използване на механизмите за външно финансиране и местните добри практики за изпълнението на енергоефективни мерки и дейности
• По-добро използване на финансови схеми, подпомагащи въвеждането на мерки за енергийна ефективност в общинските сгради	• Слаба подкрепа от страна на централната власт в реализирането на енергийни проекти в общински сгради
• Разработване и прилагане на схеми за енергийна ефективност и използване на ВЕИ в общински дейности и услуги - публично-частно партньорство, ЕСКО схеми	• Липса на местни нормативни документи, регулиращи подходи и начини за изпълнение на енергоефективни мерки в общинските сгради

• Въвеждане на системи за интелигентно енергопотребление и контрол (SMART концепции) в общински сгради	• Незадоволителна гъвкавост и инициатива от страна на заинтересованите страни
• Повишаване на информираността на ползвателите на обществените сгради, за възможностите за пестене на енергия и рационално използване на енергийните ресурси	
• Разработване на план-стратегия за регулярна реконструкция на системи за вътрешно общо осветление в общински сгради по критерий технико-икономическа целесъобразност	• Риск от неправилно, преждевременно и нецелесъобразно ликвидиране на съоръжения с голяма остатъчна стойност и добри технико-икономически показатели
• Повишаване на ЕЕ в обществената услуга „Електроснабдяване” за обектите общинска собственост	• Риск от недобра координация между трите страни – ползватели на сградите, общинска администрация и компания енергиен доставчик
2. Промишленост	
Силни страни	***Слаби страни***
• Бързо навлизане на газификацията. Сигурност при доставките на природен газ	• Обща тенденция за увеличаване на енергопотреблението в сектор „Промишленост"
• Тенденция за стабилизиране на ръста на потреблението на електроенергия в сектора	• Технологични пречки при преминаване на някои производства на природен газ
• Повишава се броят промишлени предприятия, бизнес и търговски сгради	• Липса на местни и държавни стимули за малките предприятия при използването на ВЕИ
	• Пречки при присъединяването на инсталирани ВЕИ мощности към електро преносната мрежа
Възможности	***Заплахи***
• Въвеждане на ВЕИ - инсталиране на фотоволтаични инсталации и вертикално осеви вятърни генератори върху големи покривни и сградни площи на производствените предприятия, складове, търговски и офис сгради и др.	• Повишаване цените на енергийните ресурси
• Административно стимулиране на промишлеността и бизнеса за използване на ВЕИ - информационни кампании, данъчни преференции, специализирано административно обслужване	• Висока цена на възобновяемите енергийни технологии
• Въвеждане на енергоефективни стандарти за промишлени, бизнес и търговски	• Липса на стимули на национално, регионално и местно ниво при

сгради - нискоенергийни, пасивни и сгради с нулево потребление на енергия	използване на възобновяеми енергийни технологии
• Провеждане на информационни кампании сред бизнеса за популяризиране търговията със зелени сертификати от бизнеса	Забавяне на въвеждането на либерализиран пазар на енергийните доставки в национален план
• Повишаване на ЕЕ в обществената услуга „Електроснабдяване" за обектите в сектор промишленост	• Риск от недобра координация между трите страни – бизнес, общинска администрация и компания енергиен доставчик
• Въвеждане на системи за интелигентно енергопотребление (SMART концепции) и системи за контрол на енергопотреблението, автоматизация на производствени процеси и др.	• Висока начална инвестиция спрямо бизнес и финансовия капацитет на преобладаващия дял стопански субекти
3. Транспорт	
Силни страни	***Слаби страни***
• Постепенно намаляване на употребата на дизелово гориво в транспорта	• Нисък темп на намаляване дела на отделяните емисии в атмосферата.
• Увеличаване броя на превозните средства в градския транспорт, задвижвани с природен газ	• Използване на стари, амортизирани и съответно енергоемки превозни средства за обществени и частни нужди
	• Увеличаване на броя на частните автомобили
Възможности	***Заплахи***
• Въвеждане на алтернативни горива в обществения транспорт. Въвеждане на нови тролейбуси с възможност за рекуперация.	• Нужда от значителни капиталовложения. Нужда от значително административно въздействие.
• Въвеждане на стратегия и техническа основа за използване на ВЕИ в транспорта и използване на електромобили и инфраструктура за тях.	
• Организиране на информационни кампании с цел повишаване информираността на обществото, за предимствата от използване на алтернативни горива и електромобили	• Увеличаване броя на автомобилите, съответно емисиите в атмосферата, особено през пиковите часове в денонощието и летните месеци от годината
• Изграждане на мрежа от велосипедни алеи за улесняване придвижването на гражданите като екологичен, евтин и здравословен начин на придвижване	• Недостатъчно развити зарядни станции за електромобили за частния транспорт
• Изграждане на интермодална инфраструктура за комбиниран транспорт в градска и междуселищна среда	

• 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	
4. Домакинства.	
Силни страни	***Слаби страни***
• Въведени енергоефективни мерки в жилищни сгради	• Тенденция за увеличаване на енергопотреблението в сектор „Домакинства"
• Изградена газопреносна мрежа 34 км, с частично незапълнен капацитет	• Обща тенденция за увеличаване на отделените въглеродни емисии
• Изграден топлопреносна мрежа за 10% от жилищата на Община Варна.	• Намаляване дела на използваната топлинна енергия от "Далкия Варна" ЕАД
• Двама независими лицензианти за доставки на газ	• Лоши топло - физически характеристики на панелните жилища и на по-старите едно - и многофамилни сгради
• Възможна диверсификация на доставките на газ	• Използване на отоплителни уреди на дърва
	• Ниска рентабилност на топлинната енергия
	• Недостатъчна организираност на собствениците на жилища
Възможности	***Заплахи***
• Саниране на еднофамилни и многофамилни жилища	• Трудности при организиране на обитателите в многофамилните жилищни сгради
• Инсталация на слънчеви панели за БГВ при многофамилни и еднофамилни сгради	
• Използване на високоефективни уреди за отопление на биомаса в еднофамилни и многофамилни жилища	• Трудности при използване на общи главни трасета от лицензиантите за доставка на газ
• Разработване и внедряване на система за ежегодна актуализация на изразходваните количествата горива за битово отопление	
• Изграждане на малки фотоволтаични централи върху покривите на многофамилни сгради	• Висока цена на възобновяемите енергийни технологии - слънчеви колектори и фотоволтаични панели, подходящи за сектор домакинство
• Популяризиране на възможностите за използване на възобновяеми енергийни източници и възможните мерки за	

енергийна ефективност в домакинствата	
• Оптимизиране на топлофикационната преносна мрежа и намаляване на топлинните загуби. Включване на окрупнени инсталации соларни модули БГВ към топлопреносната мрежа	• Недобра координация между отделните домакинства помежду си и с топлофикационната компания. Нужда от разработване на технически и юридически мероприятия за регламентиране на търговските отношения.
• Развитие 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	• Висока начална инвестиция спрямо покупателната способност на населението. Недобра информираност.
• Въвеждане на системи за интелигентно енергопотребление (SMART концепции*) и системи за контрол на енергопотреблението, автоматизация на производствени процеси и др.	
• Повишаване на ЕЕ в обществената услуга „Електроснабдяване” за обектите в битовия сектор	• Риск от недобра координация между трите страни – домакинства, общинска администрация и компания енергиен доставчик
5.Институционален капацитет	
Силни страни	***Слаби страни***
• Наличие на експерти и ресурс в Общинска администрация за подготовка и реализация на дългосрочни проекти	• Трудности при преценката какъв дял от общински бюджет е вложен за прилагането на ЕСМ
• Сформиран консултативен съвет за устойчи-11во енергийно развитие с експерти от областна администрация, компании в региона, производители и доставчици в региона	• Ограничено прилагане на енергоспестяващи мерки и използване на ВЕИ;
• Ежегодно провеждане на информационни кампании и инициативи за промяна на енергийното поведение на населението	
• Осъзната роля на месната власт като модел на енергийно ефективно поведение	
Възможности	***Заплахи***
• Наличен експертен капацитет за сформиране на екип за генериране, анализ на информация, планиране, реализация и контрол на мерките за енергийна ефективност	• Либерализацията на пазара на електроенергия и свързаните с това рискове при избора на доставчик на енергийни услуги

• 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	• Риск от недобра координация между общинската администрация, университетите и мотивираните изявени млади специалисти
• 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.)	
• Разкриване на стажантска програма за млади специалисти с цел използването им като интелектуален и работен ресурс	
• Сформиране на постоянна работна експертна комисия за решаване на оперативни задачи и дейности под управлението на консултативния съвет и привличането на инженерен състав от енергийните компании, научните среди и млади специалисти	• Риск от недобра координация между общинската администрация, университетите и заинтересованите страни

Таблица 92 SWOT Анализ

* Smart концепции – въвеждане на сграден мениджмънт, изграждане на нискоенергийни сгради и пасивни сгради.

IX. ФИНАНСОВА РАМКА НА СТРАТЕГИЯТА ЗА УСТОЙЧИВО ЕНЕРГИЙНО РАЗВИТИЕ 2012 - 2020г.

Финансовата рамка на Стратегията за устойчиво енергийно развитие на Община Варна се базира на възможностите за осигуряване на собствени финансови средства от общинския бюджет и привличане на външни ресурси.

Възможна е комбинация между два и повече ресурса с цел успешна реализация на мерките.

1. Собствени средства от Общинския бюджет

Възможностите за финансиране на инвестиции в енергийна ефективност в рамките на общинския бюджет се ограничават до бюджетиране на средства за прилагане на мерки за енергийна ефективност на образователната и социалната инфраструктура и уличното осветление. Средства от общинският бюджет могат да бъдат заделяни и за образователни кампании сред населението, както и съвместни инвестиции при прилагане на различни форми на Публично частно партньорство.

2. Оперативни програми

Европейската общност осигурява финансовите средства за постигането на основните цели на своята регионална политика, някои от които са дефинирани в самия Договор за Европейския съюз, основно посредством Структурните фондове (СФ). Това е обобщаващото наименование за няколко различни фонда, създадени по различно време и с различна цел от ЕО/ЕС. Всеки от тях има своя специфична област, макар че те работят съвместно. Когато се говори за СФ е важно е да се има предвид, че обхватът на това понятие се променя в хода на времето. За периода 2000-2006г., понятието Структурни фондове обхваща Европейския фонд за регионално развитие, Европейския социален фонд, Финансовия инструмент за ориентиране на рибарството и Европейския фонд за ориентиране и гарантиране на земеделието. Кохезионният фонд, макар и много сходен, специалистите не причисляват към СФ. Ето защо той винаги се споменава отделно, в допълнение към тях.

С реформата на кохезионната политика на ЕС, предприета по инициатива на ЕК, за предстоящия период 2007-2013г., понятието “Структурни фондове” обхваща два фонда: Европейски фонд за регионално развитие и Европейски социален фонд.

Структурните фондове са важен инструмент/източник за финансиране на енергийни инвестиции, както се споменава в Зелената книга за ЕЕ и в Пътната карта за възобновяемите енергийни източници в Европа. Всички страни-членки се задължават да положат конкретни, измерими усилия за постигане на целите от Лисабон – конкурентоспособност, реформи в пазара на труда и енергийната политика от Гьотеборг – устойчиво развитие.

Използването на структурните фондове за енергийни инвестиции ще допринесе за постигането на тези цели. Мерките по енергийна ефективност в индустрията могат да

намалят разходите, да подобрят конкурентоспособността и да стимулират иновациите. Инвестициите в подобряване на енергийната ефективност и използването на ВЕИ могат да допринесат за по-добра околна среда, по-висока заетост, подобрена конкурентоспособност и ускорен цялостен икономически растеж.

Европейския фонд за регионално развитие /ЕФРР/ http://www.ec.europa.eu/regional_policy

Инвестициите в проекти по енергийна ефективност в общини и области, както и в проекти, използващи ВЕИ, ще бъдат финансирани основно от ЕФРР. Фондът е създаден през 1975г. и е най-важният инструмент за провеждането на общата регионална политика, чиято цел е да допринесе за намаляване на различията между регионите в Общността.

ЕФРР се прилага главно в национални програми за стимулиране на развитието чрез безвъзмездни субсидии, а също и при финансирането на: производствени инвестиции; създаване или модернизиране на инфраструктури, които допринасят за приспособяването на съответните региони; инвестиции за създаване на работни места; проекти за местно развитие и подкрепа на малки фирми, мерки, насочени към експлоатиране на потенциала на вътрешно регионалното развитие; инвестиции в областта на образованието и здравеопазването; финансиране на проучвания или пилотни схеми относно регионалното развитие на ниво Общност, особено, когато се отнасят до гранични райони на държавите-членки; туризъм, урбанистично развитие и култура.

Проектите по енергийна ефективност, финансирани от ЕФРР, са включени в:

Оперативна програма “Развитие на конкурентоспособността на българската икономика 2007-2013”.

Програмата е одобрена от Европейската комисия на 27.09.2007г. Управляващ орган на програмата е Дирекция "Европейски фондове за конкурентоспособност" в МИЕТ.

Оперативна програма „Регионално развитие 2007 – 2013”.

Програмата е одобрена от ЕК на 05.11.2007г. Управляващ орган на програмата е Главна дирекция „Програмиране на регионалното развитие” в МРРБ.

Финансирането на конкретните проекти по енергийна ефективност по ОП ”Конкурентоспособност” и по ОП ”Регионално развитие” ще се осъществява по схема за безвъзмездна помощ. Генералната схема на програмно ниво е: максимум 85 % от допустимите разходи на проектите по ЕЕ ще бъдат финансирани от ЕФРР и съфинансирани (мин. 15 %) от републиканския бюджет.

Правото на получаване на грант влиза в сила в резултат на получаване на одобрение, под формата на решение, за отпускане на грант, издадено от управляващия орган. Реалният превод на средствата към кандидата за грант става на определен етап от изпълнението на проекта или след приключване на дейностите по проекта. Предвидено е извършването на два вида плащания:

- междинни – годишни или на определени етапи от изпълнението на проекта

– балансови – след приключване на дейностите по проекта.

Конкретните условия и вид плащания ще бъдат заложени в документите по съответната грантова схема, съгласно спецификата на изпълняваните проекти. Необходимо е осигуряване на мостово финансиране на проектите – собствен капитал на бенефициента и заем, предоставен от търговски банка или специализирани фондове, напр. Фонд „Енергийна ефективност и възобновяеми източници".

За настоящия програмен период - 2007-2013г., за проекти по енергийна ефективност, комбинирано производство на топлинна и електрическа енергия (когенерация) и енергиен мениджмънт, както и за проекти, свързани с изграждане на газопреносни мрежи, са предвидени общо ок. 5,5 % от общата сума на помощта за България от ЕФРР, която възлиза на 3,2 млрд. евро. Този дял съвпада с дела за този вид проекти в оперативните програми на останалите страни на ЕС.

Оперативна програма "Конкурентоспособност"

http://www.opcompetitiveness.bg

Осъществяването на проекти по енергийна ефективност по тази програма попада в Приоритетна ос 2 "Повишаване на ефективността на предприятията и развитие на благоприятна бизнес средата". Специфичните цели на тази приоритетната ос са намаляване на енергийната интензивност и диверсификация на енергийните източници. Бенефициенти са малки и средни предприятия и големи предприятия от производствения сектор и сектора на услугите.

Тази приоритетна ос допринася за постигането на основната цел на интервенциите на оперативната програма – преструктуриране на българската икономика и устойчив икономически растеж. Постигането на тази цел е базирано на инвестиционна подкрепа за развитие на конкурентноспособни предприятия, както и на подобряване на бизнес средата, чрез предоставяне на предприятията на лесно достъпни, висококачествени информационни и консултантски услуги. Ще бъде насърчавано въвеждането на екологично чисти, ниско емисионни, енергоспестяващи производствени технологии и ВЕИ с цел намаляване на енергийната интензивност и негативните екологични въздействия.

В тази приоритетна ос е предвидена област на въздействие 2.3. "Въвеждане на енергоспестяващи технологии и използване на възобновяеми енергийни източници".

Индикативните операции по тази област са:

Индикативна операция 2.3.1. "Въвеждане на енергоспестяващи технологии в предприятията"

Индикативна операция 2.3.2. "Въвеждане на възобновяеми енергийни източници".

Интервенциите ще бъдат съсредоточени върху следните индикативни дейности:

- енергийна оценка и енергиен одит, предпроектни проучвания, техническа спецификация, тръжни документации

- доставка, инсталация и въвеждане в употреба на подходящи енергоспестяващи технологии и оборудване, за да се постигне по-висока експлоатация на енергийния потенциал, изграждане на енергийно ефективни производствени линии
- намаляване на загубите чрез обновяване/ ремонт на оборудването
- подобряване на енергийното управление, подобряване на топлинните и енергийни елементи от помещенията, производствените и спомагателните процеси, както и друго оборудване, свързано с производството
- използване на енергийно ефективни материали и продукти, намаляване на отрицателните ефекти върху околната среда и спестяване на енергия и т. н.
- индикативни разходи могат да бъдат за: разходи за енергиен одит, разходи за пред проектни проучвания; закупуване на енергоспестяващи технологии и оборудване; обновяване и ремонт на производствени помещения; обновяване на съществуващи мощности и др.

Оперативна програма „Регионално развитие 2007 – 2013" /ОПРР/
http://www.eurofunds.bg; http://www.bgregio.eu

Осъществяването на проекти по енергийна ефективност в ОПРР попадат в следните приоритетни оси и включените в тези оси операции:

А. Приоритетна ос 1: Устойчиво и интегрирано градско развитие

Операции, подкрепящи мерки по енергийна ефективност:

Операция 1.1: Социална инфраструктура

Операция 1.2: Жилищна политика

Операция 1.4: Подобряване на физическата среда и превенция на риска

Б. Приоритетна ос 2: Регионална и местна достъпност

Операция 2.3: Достъп до устойчиви и ефективни енергийни ресурси

В. Приоритетна ос 4: Местно развитие и сътрудничество

Операция 4.1. Дребно мащабни местни инвестиции.

Подкрепата по приоритетни оси и съответните операции, включени в тях, обхваща следните дейности:

– одити за енергопотребление
– мерки за енергийна ефективност за всички проекти, свързани с посочени публични институции - топлоизолация, смяна на дограма, локални инсталации, връзки към системите за топлоснабдяване, газоснабдяване или използване на алтернативни възобновяеми енергийни източници
– въвеждане на енергоспестяващо улично осветление
– изграждане на участъци от газоразпределителните тръбопроводи в съответните райони като част от националната газопреносна мрежа към съответните области.

Бенефициенти по операциите са: публични институции - министерства, агенции; общини и сдружения на общини; НПО; сдружения с нестопанска цел; университети; сдружения на собствениците на жилища в многофамилни жилищни сгради.

3. Международни програми и инициативи

Програма "Интелигентна енергия за Европа" www.europe.bg/htmls/page.php?category=104&id=5479 – валидна за периода 2007 - 2013г. като част от програма "Конкурентоспособност и програма за иновации" на ЕС. Програмата е с общ бюджет от приблизително 3,6 млрд. евро, малка част от които са предвидени за програма "Интелигентна енергия за Европа". Агенцията за конкурентоспособност и иновации (EACI) обявява периодично покани за участие, в които се описват предпочитаните насоки и условия за участие.

Седма рамкова програма предоставя необходимата рамка за по-бързо интегриране на българската наука и технологии в Европейската изследователска общност (ERA) http://7fp.mon.bg. Основните й насоки са разработване на интегрирана и координираща национална политика в европейската мрежа, сближаване на административните структури и оптимизиране на системата на управление на науката. Потенциалните участници в програмата са частни или обществени юридически организации и институции. Национален координатор по програмата е Министерството на образованието и науката.

Програма "Джаспърс" www.jaspers.europa.eu (Съвместно съдействие за подкрепа на проекти в Европейските региони) е съвместна инициатива, свързана с политиката на ЕС по регионално развитие, на: Европейската инвестиционна банка, Европейската комисия и Европейската банка за възстановяване и развитие. Тя е консултантска програма за оказване на техническо съдействие при подготовката на проекти.

Програма "Транс европейски енергийни мрежи на ЕС" http://ec.europa.eu/ten/index_en.html - обхваща съвкупност от насоки, цели, приоритети и действията на Общността. Идентифицирани са проекти от многостранен интерес, включително такива от общоевропейски интерес, в областта на Трансевропейските електроенергийни и газови мрежи. Конкретно са определени подлежащите на финансиране области, както следва: електро енергетика, природен газ, нефт и петролни продукти, възобновяеми енергийни източници - вятър, слънчева енергия, биомаса, електроенергия от ВЕЦ, геотермална енергия и др., енергийна ефективност, когенерация, енергийно управление.

Протоколът от Киото http://unfccc.int/kyoto_protocol/items/2830.php от 16 февруари 2005г. дава възможност за международна търговия с емисии. Протоколът въвежда три механизма, които предоставят възможност за гъвкавост при изпълнение на задълженията на страните. България има значителен опит в прилагането на механизма "съвместно

изпълнение": изградена институционална структура, процедури и критерии. В резултат, вече се сключват договори за покупка на редуцирани емисии.

Българският фонд "Енергийна ефективност" е създаден с 10 млн. $US безвъзмездна помощ от Глобалния екологичен фонд към Световната банка, като от държавния бюджет и Република Австрия са предоставени допълнително средства в размер от по три милиона лева. Фондът управлява финансови средства за инвестиционни проекти за развитие на енергийната ефективност, съобразно приоритетите. Средствата на фонда се разходват целево, за възмездно финансиране на проекти за развитие на енергийната ефективност в България и за гаранционна дейност по кредити от финансово-кредитни институции, отпуснати по проекти за енергийна ефективност. За повече информация: http://www.bgeef.com/display.aspx

Финансов механизъм на ЕИП за 2009-2014 http://www.eeagrants.org/id/3257

Програмата предоставя финансова помощ за подкрепа на проекти в следните приоритетни области:

За Финансовия механизъм на Европейското икономическо пространство:

ПО 1 - Интегрирано управление на морските и вътрешни води;

ПО 2 - Биоразнообразие и екосистеми;

ПО 5 и 6 - Енергийна ефективност и възобновяеми енергийни източници;

ПО 11 - Деца и младежи в риск;

ПО 16 и 17 - Консервация и възстановяване на културното и природно наследство;

ПО 19 - Фонд за стипендии

За Норвежкия финансов механизъм:

ПО 21 - Иновации за зелена индустрия;

ПО 25 - Изграждане на капацитет и институционално сътрудничество между страната-бенефициент и Норвежки публични институции, местни и регионални власти;

ПО 29 - Домашно насилие и насилие, основано на полов признак;

ПО 30 - Сътрудничество в областта на Шенген и борба с трансграничната и организирана престъпност;

ПО 31 - Изграждане на капацитет и сътрудничество в областта на съдебната система

ПО 32 - Корективни услуги, вкл. без прилагане на мерки за задържане.

Финансовата помощ по програмата се предоставя посредством: индивидуални проекти, фонд за подготовка на проекти и фонд за подкрепа на пътувания за НПО и социалните партньори. По програмата могат да кандидатстват всички публични или частни организации или неправителствени организации, които са регистрирани като юридически лица в Република България, действат в обществен интерес и имат сключено партньорство с организация, регистрирана като юридическо лице в Кралство Норвегия.

Програма на Правителството на Япония за отпускане на безвъзмездна помощ за проекти на местно равнище http://www.bg.emb-japan.go.jp/bg/oda/oda_bg/index.html

Предоставяне на финансови средства на проекти за социално и икономическо развитие. За получаването на безвъзмездна финансова помощ от японското правителство могат да кандидатстват областни управи, общини, държавни и общински болници и училища.

Области за подпомагане на обекти публична държавна или общинска собственост в реализиране на проекти с комплексна социално-икономическа значимост, с набраните средства по японската безвъзмездна помощ са следните: околна среда, образование, здравеопазване, социални дейности; общинска инфраструктура и реализиране на други проекти със значим социално-икономически ефект.

4. Кредитни линии

Фонд „Енергийна ефективност и възобновяеми източници" /ФЕЕВИ/
http://www.bgeef.com

ФЕЕ е създаден е по силата на ЗЕЕ с цел финансиране на дейностите по повишаване на енергийната ефективност. Фондът работи от 1 септември 2005г. Основен принцип в управлението на ФЕЕ е публично-частното партньорство. В качеството си на посредник на пазара, ФЕЕ съчетава в една организация: технически капацитет за разработване на проекти и капацитет за финансово структуриране.

ФЕЕ има статут на юридическо лице със седалище в София. Оказва възмездна финансова помощ за атрактивни за финансиране проекти за ЕЕ на бенефициенти: общини, фирми, асоциации на потребители на енергия, малки фирми и физически лица, финансово-кредитни институции (банки) чрез своите финансови продукти:

- отпускане на заеми и/или предоставяне на частични гаранции по кредити, отпускани от други финансово-кредитни институции
- безвъзмездна техническа помощ по подготовката на проекти за енергийна ефективност.

ФЕЕ управлява разнообразен портфейл от инвестиционни проекти по отношение на обхванатите сектори и поетите рискове, при условие, че проектите включват инвестиции, допринасящи за подобряването на енергийната ефективност в: сгради, промишлени процеси, комунални обекти и съоръжения и други случаи на крайно потребление на енергията.

Всички проекти за енергийна ефективност, одобрени и подпомагани от ФЕЕ, трябва да отговарят на следните изисквания:

- да внедрява утвърдена технология
- стойността на проекта да бъде между 30 хил. лв. и 3 млн. лв.
- дяловото участие на кредитополучателя да е не по-малко от 10% при съвместно кредитиране "ФЕЕ - търговска банка" и 25% при самостоятелно кредитиране от ФЕЕ
- срок на възвръщаемост до пет години.

Необходимо условие за успешно кандидатстване на проекти във ФЕЕ е наличието на детайлно енергийно обследване, позволяващо енергиен анализ и избор на енергоспестяващите мерки.

Фонд за енергетика и енергийни икономии /ФЕЕИ/

http://www.enemona-energy.com

ФЕЕИ е първият фонд в България, който инвестира в секюритизация на вземания по договори за енергийна ефективност. Фондът влага набраните средства в ЕСКО договори (договори с гарантиран резултат).

Учредители на ФЕЕИ са "Енемона" АД със 70% от капитала и "Екоинвест холдинг" – с 30%.

Срокът на вземанията на ФЕЕИ е между 3 и 7 години.

Международен фонд „Козлодуй" /МФК/

МФК е създаден с Рамковото споразумение между ЕБВР и Р. България през 2000г. Средствата се осигуряват от Европейската комисия, страни-членки на ЕС и Швейцария. МФК подкрепя финансово извеждането от експлоатация на блокове 1-4 на ядрената централа „Козлодуй", както и повишаването на енергийната ефективност в България. Администратор на средствата на МФК е Европейската банка за възстановяване и развитие /ЕБВР/ и всички дейности по работата на фонда се извършват в съответствие с правилата на ЕБВР.

МФК осигурява безвъзмездно средства за изпълнение на мерки по енергийна ефективност в сгради държавна и общинска собственост.

Кредитна линия за енергийна ефективност и възобновяеми енергийни източници /КЛЕЕВЕИ/

http://www.beerecl.com

Кредитната линия за енергийна ефективност и възобновяеми енергийни източници за България /КЛЕЕВЕИ/ е разработена през 2004г. от Европейската банка за възстановяване и развитие /ЕБВР/, в сътрудничество с българското правителство и Европейския съюз. Програмата предоставя кредитни линии на участващите банки, които от своя страна предоставят заеми на частни дружества за проекти по енергийна ефективност в промишлеността и малки проекти в областта на възобновяеми енергийни източници.

Банките, които участват в програмата КЛЕЕВЕИ са: Банка ДСК, Банка Пиреус, Българска Пощенска Банка, Обединена Българска Банка, Райфайзенбанк и Уникредит Булбанк.

През 2009г. ЕБВР прие второ продължение на КЛЕЕВЕИ до 30 юни 2011г.. Размерът на кредитната линия е 55 милиона евро /кредитен ресурс на ЕБВР/. Максималният размер на кредита КЛЕЕВЕИ – 2.5 милиона евро.

Кредитоискателят е частно предприятие или друга форма на преобладаваща частна собственост, създадена и функционираща на територията на България. Инвестицията трябва да е съобразена с местните закони за опазване на околната среда и да съответства и на екологичните и здравни норми на България и ЕС. За да отговаря на условията, кандидатстващият трябва да покрива изискванията на банката-партньор, отпускаща кредита и да бъде от частния сектор или да бъде с поне 50% частно участие.

Подходящи индустриални проекти за енергийна ефективност включват мерките: комбинирано производство на топло и електро енергия; оползотворяване на отпадъчна топлина; автоматизация и управление на процеси и съоръжения; реконструкция на енергийна инфраструктура; смяна на гориво – от въглища/нефт на газ; оптимизация на процеси.

Проектът трябва да постига спестяване на енергия не по-малко от 20 % и да има вътрешна норма на възвръщаемост най-малко 10 %.

Пакетът, който предоставя програма КЛЕЕВЕИ съдържа:

- кредит до 2,5 милиона евро в проекти за енергийна ефективност или за възобновяеми енергийни източници. На практика се връщат само от 80 % до 85 % от главницата, защото при успешно реализиран проект получавате субсидия до 15 % от главницата по кредита в проекта
- безплатна техническа помощ от консултантите по Програмата – ЕнКон Сървисиз при подготовката за кандидатстване за кредит и разработването на бизнес план.

Кредитна линия за кредитиране на енергийната ефективност в бита (REECL)
http://www.reecl.org

Кредитната линия за енергийна ефективност в бита стартира през 2005г. и приключи през януари 2010г.. До края на 2009 г. бяха финансирани 24 362 проекта за ЕЕ в бита. Преобладаваха проектите за енергоспестяващи прозорци (45,2% от общата сума на заемите) и термопомпени системи (27,5%). Еквивалентът на спестената електроенергия от реализираните проекти възлиза на около 182,7 GWh годишно.

Продължението на Кредитната линия за енергийна ефективност в бита стартира в средата на 2011 г.

За да помогнат на българските домакинства да намалят своите разходи за отопление, Европейската комисия, Международната банка за възстановяване и развитие и Агенцията за енергийна ефективност на Република България разработиха Програмата REECL, която представлява кредитен механизъм в размер на 40 милиона евро за финансиране на енергийната ефективност в жилищния сектор.

За стимулиране внедряването на енергоспестяващи мероприятия в дома е предвидено допълнително безвъзмездно финансиране в размер на 14 милиона евро, които ще бъдат изразходвани за управлението на Програмата REECL и за предоставяне безвъзмездна финансова помощ на кредитополучателите. Средствата ще се изплащат след завършване на монтажните работи и след проверка на тяхното изпълнение от независим консултант.

Програмата REECL предоставя на домакинства или сдружения на собственици от цялата страна възможност да се възползват от предимствата на енергийната ефективност и да получат целеви кредити и безвъзмездна финансова помощ чрез мрежата на български търговски банки (ПроКредит Банк и Райфайзенбанк).

Всяко домакинство или сдружение на собственици, което получи кредит по Програма REECL има право да ползва безвъзмездна помощ съответно в размер на 20%, 30% или 35% от стойността на кредитирания енергоспестяващ проект, след като той бъде успешно завършен и след като са били изпълнени всички условия.

Кредити и безвъзмездна финансова помощ се отпускат за финансиране на следните енергоспестяващи мероприятия:

- Енергоспестяващи прозорци
- Газови котли
- Отоплителни уреди, печки и котли на биомаса
- Слънчеви колектори за топла вода
- Охлаждащи и загряващи термопомпени системи
- Фотоволтаични системи
- Абонатни станции и сградни инсталации
- Газификационни системи
- Рекуперативни вентилационни системи

Кредитополучателите трябва да използват одобрени съоръжения и материали, за да могат да получат безвъзмездната финансова помощ.

Националният Доверителен ЕкоФонд (НДЕФ)

www.ecofund-bg.org

Националният Доверителен ЕкоФонд е независима институция, която се ползва с подкрепата на българското правителство.

Националният Доверителен ЕкоФонд финансира проекти в четири **приоритетни области:**

- Ликвидиране на замърсявания, настъпили в миналото
- Намаляване замърсяването на въздуха
- Опазване чистотата на водите
- Опазване на биологичното разнообразие

4. Публично частно партньорство

Публично-частното партньорство (ПЧП) може да играе водеща роля за реализацията на инфраструктурни проекти и проекти за енергийна ефективност. Необходимостта от развита публична инфраструктура, като двигател на икономическото развитие и ограничените бюджетни средства за нейното изграждане и поддържане, са основните предпоставки за възникването и разпространението на тази форма на сътрудничество между публичните органи и частния сектор. Основните характеристики и предимства на публично-частното партньорство са:

- Дългосрочен договор между публичен и частен партньор за предоставяне на услуги от обществен интерес, базиран на нови или подобрени активи;

- Частният партньор участва във всички етапи на реализацията на проекта - проектиране, строителство, финансиране, поддържане и/или експлоатацията на обекта;

- Публичният орган дефинира целите, определя изискванията за качество и количество и контролира изпълнението;

- Частният партньор финансира изцяло и по-голяма част от реализацията на проекта;

- Справедливо разпределение на рисковете между партньорите на база на това кой може по-добре да се справи с тях;

- Механизмът на плащане от публичния сектор се обвързва с изпълнението;

- Подобряване на управлението на обекта и повишаване качеството на услугите;

- По-добра стойност на вложените средства.

5. ЕСКО договори

При този вид договаряне ЕСКО-фирмата осигурява изцяло или частично финансирането на мерки за повишаване на енергийната ефективност, а вложените средства се изплащат от достигнатите икономии на енергия. Участници в тази схема могат да бъдат министерства, общини, индустриални предприятия, частни лица, от една страна и предприятия за енергоефективни услуги (ЕСКО), от друга страна. Договорът тип ЕСКО е между 5-10 години и се изплаща от реализираните икономии в консумацията на енергия. След изтичане на срока на договора, подобренията остават за собственика на сградата.

Договорите тип ЕСКО са нормативно регламентирани в специализирана наредба към ЗЕЕ, която е насочена към реализиране на мерки по ЕЕ в сгради – държавна и общинска собственост.

6. Трансгранично сътрудничество

Многостранната оперативна програма за ТГС в Черноморския басейн /http://www.blacksea-cbc.net/ е една от оперативните програми на ЕС, финансирана от Европейския инструмент за добросъседство и партньорство (ЕИДП). Тя ще се изпълнява през програмния период 2007-2013 г. Основната цел на програмата е да допринесе за по-силното и устойчиво икономическо и социално развитие на Черноморския регион. В оперативната програма участват 10 държави: Армения, Азербайджан, България, Грузия, Република Молдова, руската федерация, Турция, Украйна, Румъния и Гърция. Държавите-участнички съфинансират проектите с поне 10% от европейското финансиране.

По ОП за Черноморския басейн са допустими три вида проекти:

- Интегрирани проекти с различни дейности в няколко държави, които заедно постигат дадена цел от трансгранично значение;

- Симетрични проекти с еднакви дейности във всички участващи в проекта държави;
- Единични проекти, изпълнявани главно или изцяло в партниращa държава (държава извън ЕС), но имащи трансгранично значение.

X. МЕТОДИКА ЗА НАБЛЮДЕНИЕ, АНАЛИЗ И ОЦЕНКА НА ТЕХНИЧЕСКИТЕ, ФИНАНСОВИ И ОРГАНИЗАЦИОННИ РЕЗУЛТАТИ ОТ ИЗПЪЛНЕНИЕТО НА СТРАТЕГИЯТА ЗА УСТОЙЧИВО ЕНЕРГИЙНО РАЗВИТИЕ

Под понятието „мониторинг" се разбира комплекс от три основни дейности - наблюдение, анализ и оценка на цялостния процес по изпълнение на Стратегията. Мониторингът върху изпълнението на Стратегията за устойчиво енергийно развитие на Община Варна 2012-2020г., като цяло представлява последната стъпка от процеса „общинско енергийно планиране". Много важна стъпка в управлението на енергийната политика на местно ниво е вземане на решение от ръководството на администрацията да бъде извършван мониторинг на изпълнението на Стратегията. Въвеждането на задължително наблюдение и оценяване на резултатите от текущото изпълнение на Стратегията е съществена предпоставка за успешното и изпълнение.

1. Цели на мониторинга

След изтичане на срока на изпълнение на Стратегията е необходимо да се отчетат резултатите, като се използват данните от извършения мониторинг на изпълнението. Оценката на изпълнението се извършва чрез сравняване на постигнатите резултати с данните за изходното състояние и базисния сценарий. Освен обективните технически и икономически резултати е необходимо да бъдат отчетени и неподлежащите на количествена оценка резултати, както и косвените резултати. В резултат на оценката, могат да бъдат предложени промени в някои от целите и параметрите на Стратегията, както и промени в инструментите за тяхното изпълнение през следващия мандат.

Когато се използват инструменти за оценяване, следва да се обърне внимание относно дефинирането на потребността от първоначални данни. Това първо действие предхожда останалите и създава предпоставки за навременно започване на мониторинга и за редовното му прилагане през целия планов период. Чрез предварителната организация се дават отговори на следните основни въпроси:

Защо се извършва мониторинг - определят се целите на мониторинга и се посочва кой и как ще използва резултатите от него;

Какъв е предметът на мониторинга – определя се кои елементи от изпълнението на Плана ще са предмет на наблюдение и оценяване; какви данни ще се събират - подробни данни за изпълнението по определени индикатори или обобщено наблюдение на основните приоритети и цели на Стратегията; какви източници на информация ще се използват;

Кой ще осъществява мониторинга – определя се съставът на екипа от специалисти, в т.ч. експерти от общинската администрация и/или привлечени външни специалисти;

Каква ще е периодичността на отчитането - определят се периодите, за които данните от мониторинга ще се обобщават и анализират и ще се извличат препоръки;

Колко средства са необходими - тези средства трябва да се предвидят в бюджета на Плана или да се залагат ежегодно в Програмата за капиталови разходи на общината.

Чрез отговорите на тези въпроси са дефинирани целите и обхватът на мониторинга, необходимите ресурси (човешки, материални и времеви) и периодичността на отчетите.

Определяне на обхвата на мониторинга

Преди всичко трябва да се определи кои елементи (приоритети, цели, мерки или дейности) на Плана ще са предмет на наблюдение и оценка. Това трябва да са основните цели на Плана за действие – намаляване на консумацията на енергия, ограничаване на разходите за горива и енергия и намаляване на емисиите на парникови газове или подобряването на качеството на услугите. Предмет на наблюдение може да са също и вложените инвестиции и тяхната рентабилност (възвращаемост), както и броят на населението, което е повлияно от изпълнението на Стратегията. На основата на приетия обхват на мониторинга се определят и необходимите човешки и технически ресурси (специалисти и техника), а в бюджета се предвиждат необходимите финансови средства.

Определяне на индикаторите за оценка

Определянето на индикаторите за оценяване на резултатите от изпълнението на Плана е от решаващо значение за крайния успех и за практическата полза от мониторинга. Основно изискване по отношение на индикаторите е те да са ясни и измерими, което е предпоставка за тяхното обективно отчитане. Възможни индикатори са:

- **обем на осъществените инвестиции** (хил. лева);
- **спестена енергия** (в абсолютни стойности - kWh) или **намалена консумация на енергия** (изразена като процентно съотношение);
- **специфична консумация на енергия** (kWh/m2 застроена площ на сградата или kWh/жител);
- **равнище на комфорт** (температура на помещенията или степен на осветеност на помещения или улици);
- **количество намалени емисии** (в абсолютни стойности – t CO2 или в процентно намаление спрямо предишни емисии);
- **санирана разгъната застроена площ на сгради** (в абсолютни стойности – m2 или спрямо броя на населението – m2/жител);
- **степен на възвращаемост на осъществените инвестиции** (като стойност на нормата на възвръщаемост - IRR или като срок на откупуване - PB);
- **себестойност на единица спестена енергия или намалени емисии** (лв/kWh спестена енергия или лв/t CO2 намалени емисии).

В редица случаи, отчитането на отделен индикатор не може да даде пълна представа за резултатите от изпълнението на Стратегията, ако не се съпостави с други индикатори. Така например, ако абсолютната консумация на енергия е намалена, този факт трябва да се съпостави с постигнатия комфорт на обитаване (осветление и отопление). Така може да се установи дали намаляването на консумацията е резултат само на повишена енергийна ефективност или се дължи отчасти и на понижаване на комфорта на обитаването.

Когато се избират индикатори за оценяване на Стратегията, би трябвало да се отчитат и специфичните данни, от които общинската администрация се нуждае при изготвянето на

разнообразни отчети и справки за централните власти – най-често министерствата на финансите, на енергетиката или на околната среда. При добра съгласуваност на индикаторите с нуждата от подобни данни, може значително да се намали времето за изготвянето на тези справки, като същевременно се осигурява надеждност и точност на информацията и се избягва подаването на различни данни към различни институции.

2. Определяне на необходимите входни данни

Осъществяването на наблюдение върху изпълнението на Стратегията е обвързано със събирането на определени данни, които се въвеждат в протоколи. На основата на обобщаването и анализа на тези данни се определя степента на изпълнението на предварително заложените индикатори. Когато данните се отнасят до изразходвана енергия или до определянето на равнището на комфорт, най-точна информация се получава в резултат на измервания чрез подходяща апаратура. Данни от този вид са например: икономисана енергия (% или kWh) в отделни обекти или в общината като цяло, разгъната застроена квадратура (м^2), температура на въздуха в помещенията в отделните обекти (t°), степен на осветеност (lx - луксове) на помещенията или на откритите пространства и др.

Когато данните се отнасят до изразходвани финансови средства, информацията обикновено се получава от счетоводни документи и банкови извлечения, които се съхраняват във финансовите отдели на общинската администрация. Тази информация може да се наблюдава както като абсолютни стойности, така и като относителна стойност на инвестициите на жител или на m^2.

Необходимо е да се определят най-надеждните източници за извличане на данните, необходими за осъществяването на анализите и оценките. Такива са например данните получени от измерванията, които трябва да се осъществяват периодично или непрекъснато от квалифицирани специалисти. За тази цел се монтират измервателни уреди, чиито показания периодично се отчитат и анализират. От друга страна, част от информацията може да се набавя чрез съответните ръководители (директори на училища, болници, детски заведения и др.) или от съответните финансови и технически служби в общината или в големите обекти. Желателно е информацията, получена по косвен път (не чрез измервания), внимателно да се проверява или да се потвърждава от втори източник.

3. Методи за осъществяване на мониторинг

- Оценка на въздействието

При този вид оценяване мониторингът се съсредоточава върху въздействието на изпълнението на стратегията и поведението на обектите след осъществяването на подобренията. Като индикатори за оценяване могат да се използват степента на въздействие на Стратегията върху поведението на населението, като цяло или върху поведението на обитателите/ползвателите на съответните обекти (жилищни сгради, болници, училища). Предмет на наблюдение може да е поведението и на самите обекти: сгради, системи за осветление, транспортни мрежи и т.н., като за целта се извършват съответни измервания. Възможно е да се наблюдава и отражението на Стратегията върху качеството на услугите, които общината предоставя - осветление, транспорт, отопление и т.н.

- Социално-икономическа оценка

Когато социално-икономическите ефекти от Стратегията се извеждат като приоритет на мониторинга, оценяването обикновено се основава на сравнителния анализ на разходите и ползите и/или на анализ на ефективността на тези разходи. В тези случаи се използват икономически показатели за оценка, най-характерни от които са нормата на възвращаемост на осъществените инвестиции и сроковете на тяхното откупуване, съпоставени с различните ползи от тях. Специално внимание може да се отделя на отражението на стратегията върху размера на публичните разходи, за което могат да се провеждат различни проучвания.

- Оценки чрез социологически проучвания

Информацията за въздействието на програмата може да се събира и чрез обществени дискусии, допитвания и анкети или чрез други техники за социологически проучвания. Осигуряването на широко участие на местната общественост при оценяването на ефектите от изпълнението на Стратегията, особено на тези, които не са технически измерими и се оценяват чрез субективни критерии, е солидна гаранция за постигане на достоверност на оценките и за осигуряването на обществена подкрепа за по - нататъшното изпълнение. За целта резултатите от изпълнението на Стратегията могат периодично да се обявяват на обществеността и да се подлагат на публични дискусии, като по този начин се мобилизира обществена подкрепа за по-нататъшното изпълнение на Стратегията.

- Оценяване на основата на логическа рамка

Основните индикатори за оценяването на ефектите от изпълнението на Стратегията се определят едновременно с избора на приоритети и това прави мониторинга значително по-лесен и ефективен. При този подход могат успешно да се комбинира предимствата на изброените по-горе методи.

4. Регистрация на данните от мониторинга

При генерирането и регистрирането на данни от наблюденията трябва да се съблюдават следните принципи и правила:

Периодичност на генерирането и отчитането на данните - определя се на основата на целите на програмата и на внимателен анализ на избраните индикатори. Така например, измерванията могат да се осъществяват почасово, в определени части от деня, дневно, седмично, месечно и т.н.

Независимо от честотата на събирането на информацията, отчитането може да се извършва месечно, на тримесечия или годишно. Не всички данни, обаче, могат да се събират и отчитат с една и съща периодичност. Ето защо е необходимо периодите на събиране, на анализиране и на отчитане на събраната информация внимателно да се съгласуват помежду си. Желателно е информацията и изводите, които се предават на общинското ръководство, да обхващат достатъчно продължителни периоди, за да се предотвратяват погрешни заключения на основата на временни отклонения. Тримесечните

справки обикновено са подходящ срок за периодично осведомяване на общинското ръководство, а задълбочените годишни аналитични доклади с препоръки са задължителна основа за изготвянето на плановете за действие за следващата година.

Данни за различните ефекти от изпълнението на Стратегията - в резултат на изпълнението на Стратегията (или на отделни проекти и дейности от нея) могат да се постигнат преки и непреки ефекти, както и ефекти, които се проявяват в рамките на продължителността на програмата или извън нея.

Регистриране на икономиите на енергия

• Преки икономии

Година	Обща РЗП, повлияна от мерките за ЕЕ	Единични икономии на енергия kWh/m^2	Коригиращ фактор /коефициент	Общи икономии на енергия kWh	Общо намалени емисии на CO*2*
1	2	3	4	5	6
2013			1		
2014			1		
2015			1		
			1		
2020			1		
Общо					

Таблица 93 Преки икономии на енергия

Чрез примерната Таблица 94 "Преки икономии на енергия" се регистрират икономиите на енергия на намалените емисии на CO_2 в резултат на изпълнението на проекти или мерки за енергийна ефективност в сгради, които са включени в Стратегията. В колона 2 се регистрира общата застроена площ на сградите, която е повлияна от Стратегията. В колона 3 се регистрира икономията на енергия, отнесена към 1 m^2 застроена площ, а в колона 5 - общите икономии за цялата РЗП, повлияна от мерките. В колона 6 се регистрира общият обем на намалените емисии на CO2.

Когато се наблюдава кратък (напр. едногодишен или двугодишен) период от изпълнението на Стратегията, може да се очаква, че икономиите на енергия са равни на първоначално изчислените. Ако се наблюдава обаче продължителен период от време (няколко последователни години), може да се предположи, че през годините вероятно ще настъпят промени в условията, които ще намалят ефекта от мерките и ще ограничат

икономиите. В тези случаи може да се въведе коригиращ коефициент. По същия начин може да се продължи отчитането на ефектите от Стратегията (в частност на икономиите на енергия) и след изтичането на нейния планов период. При това отчитане разумното определяне на коригиращия коефициент е от особено значение.

Година	Обща РЗП, повлияна от мерките за ЕЕ	Единични икономии на енергия kWh/m^2	Коригиращ фактор /коефициент	Общи икономии на енергия kWh	Общо намалени емисии на CO*2*
1	2	3	4	5	6
2019			1		
2020			1		
2021			0,8		
			0,8		
2030			0,6		
Общо					

Таблица 94 Преки икономии след изпълнение на Стратегията

Непреки икономии

Непреките икономии на енергия не се определят чрез измервания с уреди и при тяхното отчитане съществува значителна степен на субективност. Такива икономии обикновено се реализират при изпълнението на „меки" проекти или мерки. Мониторингът върху непреките ефекти (икономии) може да се осъществява по два начина:

а/ Отгоре надолу - Този вид мониторинг се основава на предварително определения общ потенциал за икономия на енергия в общината. В програмата се определя каква част от него ще се усвои чрез „меки" проекти или мерки. Така например, може да се приеме, че чрез информирането и обучението на домакинствата ще се промени поведението на обитателите по отношение на използването на енергията. По експертен път допускаме, че тази промяна в поведението би допринесла за усвояването на 10% от потенциала за енергийна ефективност в обитаваните от тях сгради. За усвояването на останалата част от този потенциал трябва да се предвидят технически мерки за икономия на енергия.

б/ Отдолу нагоре - При мониторинг *отдолу нагоре* е необходимо преди всичко да се изчислят очакваните спестявания на избрана единица (m^2, жител, домакинство, обект и т.н.) и да се умножат с коефициент за повторяемост. За да определим икономиите, които едно средно домакинство може да постигне, се приема допускането, че в резултат на

промененото си поведение към енергията, то може да спести 10% от общия потенциал за икономии в сградата. Така определена, икономисаната от едно домакинство енергия може да умножи по броя на повлияните от проекта домакинства (чрез коефициент за повторяемост) и за да се получат общите икономии на енергия в резултат на този проект. За да се постигне възможно най-висока степен на достоверност на очакванията от Стратегията, трябва едновременно да се приложат двата подхода за наблюдение и оценка чрез изчисления **отгоре надолу** и **отдолу нагоре,** като по този начин се намери разумното сечение между тях.

Организиране на информацията

Препоръчително е използването на компютризирана информационна система, която да поддържа информация както за моментното състояние на обектите в общината, така и исторически данни за състоянието им през предишни години. Всяка нова информация, която би постъпила в тази система в резултат на мониторинга върху изпълнението на текущата ОЕП, би обогатила системата и би повишила нейната надеждност. Достоверността на информацията е основна предпоставка за надеждността на изводите и заключенията от анализите. Често тази достоверност се накърнява поради елементарни технически грешки. Тъй като информацията обикновено се събира от различни източници, понякога данните постъпват с различни несъпоставими дименсии (кг/тонове, kWh/kW и т.н.), което се отразява на крайните резултати. За да се избягват подобни грешки, е необходимо да се съставят опростени таблици с ясни указания за попълване, а отговорните служители своевременно да се обучават или инструктират как да си служат с тях.

Оценка и отчет на резултатите

Оценяването на резултатите от изпълнението на програмата се основава на данните, които показват степента, до която предварително определените индикатори за успех са изпълнени.

При анализирането на данните от мониторинга могат да се правят обобщения на резултатите по сектори (сгради, услуги, транспорт) или да се извеждат обобщени показатели, които не са предварително избрани като индикатори за успех (специфична консумация на енергия, цена на тон спестени емисии, инвестиции на жител и др.). Чрез графични справки и сравнения изводите от мониторинга могат да се илюстрират нагледно и да се превърнат в ефективен инструмент за управление.

Анализите, изводите и препоръките, съставени на основата на резултатите от мониторинга, се обобщават в доклади, съдържащи следната информация:

- описание на изходното състояние, спрямо което са извършени сравнителните анализи в доклада;
- обобщени данни за изпълнението на програмата по всеки от предварително установените индикатори за успех;

- оценка на данните по отделните индикатори и препоръки по отношение на следващите етапи на изпълнението (при окончателните доклади тези препоръки се отнасят до следващия планов период);
- описание на условията, при които е протекъл мониторингът през отчетния период, срещнатите трудности и възможностите за преодоляването им.

XI. ПРИОРИТЕТИ, ЦЕЛИ И МЕРКИ

Във връзка изпълнение на настоящата стратегия ясно община Варна ясно дефинира следните приоритети мерки и цели:

Приоритет 1: Рехабилитация, модернизация и изграждане на инфраструктура, осигуряваща условия за устойчив растеж и заетост

Цел 1.1. Разработване и прилагане на мерки за енергийна ефективност в общинския сграден фонд и публичните общински обекти:

Мерки:

1. Извършване на енергийни одити и сертифициране на сгради – общинска собственост, които попадат в обхвата на ЗЕЕ;

2. Извършване на повторни енергийни обследвания, след прилагане на ЕСМ и издаване на удостоверения за енергийни спестявания.

3. Поетапно извършване на енергийни одити на водогрейни котли и климатични инсталации в общински сгради, подлежащи на проверка за енергийна ефективност, съгл. чл.27 /1/ и чл.28 /1/ от ЗЕЕ и на еднократна оценка за състоянието, съгл. чл.30 от ЗЕЕ;

4. Оценка за съответствие по чл.169, ал.1, т.6 от ЗУТ със съществените изсквания към строежите на инвестиционни проекти на общински обекти съгласно чл. 142 , ал.9 от ЗУТ;

5. Поетапно изпълнение на предвидените в докладите от обследванията енергоспестяващи мерки – ясли, детски градини, училища, социални и здравни заведения и административни сгради;

6. Пилотно въвеждане на система за енергиен мониторинг на енергийните спестявания на сградите общинска собственост;

7. Разработване на иновативни проекти за нискоенергийни или пасивни сгради – общинска собственост.

Цел 1.2. Прилагане на енергийна ефективност в жилищните сгради на територията на Община Варна;

Мерки:

1. Изпълнение на консултативни и информационни механизми за популяризиране на мерки за енергийна ефективност в жилищния сектор по проекти финансирани от ЕС;

2. Административна и техническа взаимопомощ при участие на жилищните сгради в проекти, финансирани от европейски и донорски програми за повишаване на енергийната ефективност;

3.Извършване на енергийни одити на жилищните сгради на територията на Община Варна, които попадат в обхвата на ЗЕЕ. Проучване на възможностите и прилагане на **типово** одитиране на частни жилищни сгради панелно строителство.

4. Поетапно изпълнение на предвидените в докладите от обследванията енергоспестяващи мерки на жилищните сгради

5. Разработване и внедряване на информационен портал за популяризиране на мерките за енергийна ефективност, насочен към собственици и асоциации на собственици в многофамилни жилищни сгради.

Цел 1.3. Интелигентно улично осветление на гр. Варна:

Мерки:

1. Поетапно изграждане на енергоспестяващо улично осветление, въвеждане на мерки за енергийна ефективност;

2. Въвеждане на система за автоматизирано управление на уличното осветление.

Цел 1.4. Извършване на топлофикация и газификация на общински обекти и жилищни сгради

Мерки:

1. Съвместни проучвания с газоразпределителните дружества на територията на Община Варна за възможностите относно свързването на обекти общинска и държавна собственост към газопреносната мрежа и тяхното присъединяване

2. Съвместни проучвания с газоразпределителните дружества на територията на Община Варна за възможностите за свързването на жилищните сгради към газопреносната мрежа и тяхното присъединяване

3. Съдействие на общинската администрация относно прилагане на инвестиционните програми на газоразпределителните дружества на територията на гр. Варна.

4. Съвместни проучвания с топлофикационните дружества на територията на Община Варна за възможностите за реконструкция на крайни системи – абонатни станции, топлофикационни контури, системи за отчитане на консумацията в жилищни сгради с цел подобряване на ЕЕ на услугата топлофикация

Цел 1.5. Повишаване на енергийната ефективност при консумацията на електро енергия

Мерки:

7. Съвместни проучвания с Енерго Про и НЕК за възможностите реализирането на технически мерки за повишаване на ЕЕ в обществената услуга „електроснабдяване”;

8. Създаване на административно стимулиране и административна подкрепа за съвместни разработки на енергоефективни технически решения.

Приоритет 2: Развитие на системи за устойчива градска мобилност

Цел 2.1. Повишаване на енергийната ефективност на обществения транспорт

1. Подмяна на тролейбусите с по - нови модели, които са по ефективни и комфортни /обновяване на тролейбусния парк/;

2. Обновяване на подвижния състав;

3. Проучване на възможностите за използване на хибридни тролейбуси с цел възможност за оптимизиране на трасета;

4. Проучване на възможностите за реконструкция на токоизправителни подстанции на тролейбусния транспорт за осигуряване на възможност за използване на рекуперативна енергия и отдаването и в мрежата като „зелена" (мярка Директива 2009/28/ЕО 10% ел. транспорт).

Цел 2.2. Разработване на система за ефективно управление на трафика

Мерки:

1. Изграждане на автоматизирана билетна система;

2. Инсталиране на система за осигуряване на предимство на превозните средства на масовия градски транспорт на кръстовищата;

3. Изграждане на система за информация на пътниците в реално време;

4. Изграждане на център за управление на масовия градски транспорт;

5. Изграждане на BRT коридор;

6. Подобрения на крайни спирки и рехабилитация на пътната настилка, облагородяване на пешеходни зони и местата за изчакване на превозните средства;

7. Подобрения в производствено – техническата база на „Градски транспорт" ЕАД;

8. Реализиране на мерки за подобряване на достъпността.

Цел 2.3. – Създаване на условия за алтернативни начини на придвижване и нова култура на градска мобилност

Мерки:

1. Изграждане на съоръжения за колоездене;

2. Проучване на възможностите за насърчаване оптимизирането на използването на ЛМПС. Насърчаване на програми от типа „Заедно на работа" и др., с които се стимулира използването на едно ЛМПС от повече души. (създаване на сайтове – форум за свръзка и контрол и др.);

3. Проучване на възможностите за създаване на инфраструктурна система от зареждащи колонки за електромобили, оборотни акумулаторни елементи и др. под управлението на „Градски транспорт" ЕАД ;

4. Организиране на срещи с големите фирми за таксиметрови услуги и разработването на стратегия за използването на електромобили за таксиметров транспорт.

Цел 2.4. Оптимизиране на транспортната инфраструктура и насърчаване развитието на екологично чист градски обществен транспорт.

Мерки:

1. Изграждане на „Синя зона" в централната част на града;

2. Изграждане на многоетажни паркинги в компактния град и туристическите комплекси.

Приоритет 3: Увеличаване на дела на произведената и потребената енергия от възобновяемите енергийни източници на територията на Община Варна

Цел 3.1. Повишаване на дела на потребената възобновяема енергия в публичния сектор

Мерки:

1. Инсталиране на измервателни сензори за вятърна, слънчева енергия и др. ВЕИ на ключови места в градските зони за изследване на наличния ресурс. Обработка на набраните данни за потенциала на възобновяема енергия за точно обобщаване и анализ. Картиране на наличния ресурс;

2. Провеждане на подробен анализ за всяка отделна общинска сграда или площи за потенциала за изграждане и типа на собствени ВЕИ. Инсталиране на системи, използващи ВЕИ в сгради – общинска собственост – соларни инсталации, фотоволтаични инсталации, термопомпи, биомаса, геотермални води и др.

Цел 3.2 – Повишаване на дела на използването на ВЕИ в частния сектор и насърчаване на бизнес инвестициите в Община Варна

Мерки:

1. Популяризиране на законовите норми, съгласно ЗЕВИ.

2.Провеждане на информационни кампании за популяризиране използването на възобновяеми енергийни източници в частни жилищни сгради и производствени предприятия;

3.Създаване на административно стимулиране и преференциални процедури за използването на ВЕИ;

4. Инсталиране на фотоволтаични централи и слънчеви колектори на територията на Община Варна;

5. Проучване на възможностите за производство на енергия от преработка на отпадъци и утайки от пречиствателни станции;

6. Проучване на възможностите за използване на биомаса в малки и средни предприятия, като източник на енергия;

7. Създаване на енергийна информационна база за инсталираните ВЕИ.

Цел 3.3. Подготовка и изпълнение на краткосрочни и дългосрочни програми за насърчаване на използването на енергията от възобновяеми източници, съгласно ЗЕВИ.

1. Определяне на потенциала по видове ресурси за производство на енергия от ВЕИ на територията на Община Варна.

Приоритет 4: Повишаване на управленския капацитет на заинтересованите страни и подобряване информираността на населението за програмите за енергийна ефективност, възможностите за финансиране и използването на ВЕИ.

Цел 4.1. Извършване на местна образователно – информационна кампания за населението, браншовите организации и бизнеса

Мерки:

1. Организиране на ежегодни информационни кампании сред заинтересовани лица за популяризиране на мерки за енергийна ефективност/Дни на интелигентната енергия/;

2. Разработване на ефективни информационни модели за популяризиране на европейското, национално и местно законодателство в областта на енергийната ефективност;

3. Публично – частно партньорство при провеждането на обучителни и информационни кампании в областта на енергийната ефективност;

4 Инициране на проекти за разработване и внедряване на иновационни технологии в елементите на градския дизайн – перголи, беседки, открити сцени, улично осветление и др., които демонстрират приложението на ВЕИ технологиите.

Цел 4.2. Партньорство с висшите учебни заведения, лаборатории и научно изследователски центрове и други по проблемите на енергийната ефективност

Мерки:

1. Съвместно разработване на проекти за финансиране от ЕС и международни донорски програми в областта на енергийната ефективност и използването на ВЕИ.;

2. Провеждане на съвместни информационни кампании сред учащи, подрастващи и граждани за популяризиране на мерки за енергийна ефективност и използване на ВЕИ;

3. Използване на административния капацитет на научно изследователските центрове за решаване на проблемите на енергийната ефективност и изучаване на ползите относно използването на ВЕИ.

Цел 4.3. Създаване на постоянен експертен консултативен съвет.

Мерки:

1. Създаване на постоянна експертна комисия, включваща с контролни и управленски функции включваща.

2. Инициране на стажантска програма под егидата на стратегията, за привличане на изявени младежи (студенти, докторанти) от варненските университети за съвместна работа с общинските експерти.

Всеки един от посочените приоритети е дългосрочен с хоризонт 2020г. Целите и мерките ще се разглеждат в светлината на програмните периоди, като за краткосрочни цели и мерки ще се считат тези, които попадат в рамките на периода 2013-2014г., за средносрочни тези, които попадат в рамките на периода 2013-2017г. и дългосрочни - тези с действие до 2020г.

XII. АНАЛИЗ НА ЗАИНТЕРЕСОВАНИТЕ СТРАНИ. КОМУНИКАЦИОННА СТРАТЕГИЯ

Комуникационната стратегия има конкретна цел да осигури необходимите ресурси и условия за популяризиране предимствата от прилагане на мерки за енергийна ефективност и използване на ВЕИ на територията на общината, както и да демонстрира, че е налице ясна политическа воля от страна на местните власти да работят за рационалното им приложение в публичния и частен сектор. Анализът на заинтересованите страни е извършен на етап формулиране на приоритети и предварителна оценка на Стратегията за устойчиво енергийно развитие 2012 – 2020г. на Община Варна. 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 въвличането 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 Варна 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, заложени 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 да стабилността и дългосрочното планиране.

Общинските власти организират действия за популяризиране на възможните мерки за енергийна ефективност посредством ефективно използване на енергията и енергийните ресурси за задоволяване на енергийните потребности на обществото, опазване на околната среда и климата на територията на община Варна.

Гражданите, стопанските субекти и неправителствения сектор следва да бъдат информирани и да се запознаят с действията, които предлага и предприема общината за намаляване на вредните газови емисии и емисиите на парникови газове, отделяни в атмосферата, водещо до подобряване на параметрите на околната среда, намаляване на отрицателния ефект от повишаване цените на енергиите и горивата, подобряване условията на живот, рационалното развитие на енергийните ресурси на територията на общината за постигане на надеждно, съответстващо на изискванията за опазване на околната среда, енергоснабдяване.

В този смисъл, Стратегията за устойчиво енергийно развитие на Община Варна като цяло и Комуникационната стратегия като, част от нея, се разглеждат 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 Варна.

2. Основни заинтересовани страни в процеса на планиране, реализация и мониторинг на Стратегията за устойчиво енергийно развитие на Община Варна

В контекста на Стратегията за устойчиво енергийно развитие на Община Варна 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 Варна;
- АУЕР;
- Доставчици на енергийни услуги
- 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.

Основни стратегически принципи:

Обвързаност на посланията в подкрепа на успеха на изпълнение на Стратегията за местно икономическо развитие: Съдържанието на посланията във всички публикации и събития трябва да бъдат съобразени с целите на Стратегията за местно икономическо развитие. Това означава, че винаги трябва да се търсят възможности в съдържанието на публикациите да бъдат включвани факти и информация за заложените в Стратегията дейности и тяхното изпълнение.

Всяка публикация или друг информационен продукт трябва да имат ясно определена цел, идентифицирана аудитория, предварителен план за разпространение и конкретно събитие за промоция: Спазването на този принцип ще подпомогне целенасоченото планиране и осъществяване на конкретните дейности. Този начин на планиране практически задава решенията за вида на информационния носител и продукт, за съдържанието на посланията, за оформянето на изданието или характера на запланувано събитие.

Винаги трябва да се търсят възможности за финансиране на комуникационните дейности от повече от един източник: Дейностите, които се предвиждат в Комуникационната стратегия, са в много случаи от интерес и за други субекти от бизнеса и/или от неправителствения сектор. Поради това, още при самото планиране на дейностите е необходимо да се предвижда търсене на съфинансиране от различни източници, включително и мобилизиране на местни ресурси.

Комуникационните дейности трябва да се базират на вече съществуващи организации и институции: За постигане на по-добра ефективност на дейностите, които се планират, е подходящо да се привличат за изпълнители и партньори съществуващи организации и институции и само по изключение да се инвестира в създаването на нови организации и институции. По-ефективно и социално справедливо е да се планира и да се инвестират усилия за развитието, промяната или усъвършенстването на съществуващи организации, отколкото да се създават нови такива.

Планирането на сътрудничеството е важна част от Комуникационната стратегия. Доброто партньорство и интензивното сътрудничество на заинтересованите страни са ключови за успешното прилагане на енергоспестяващи мерки и използването на ВЕИ. Общината е отговорна за енергоспестяващата стратегия и действия, както и за повишаване

на обществената осведоменост. Всички инструменти или мерки за промяна на структурата за енергийното потребление трябва да бъдат адаптирани към местните условия и партньорства на общинско ниво. Това означава участие на общински служители, граждани, екологични, енергийни и образователни организации, както и местни власти, енергийни компании и медии.

При участието си в Комуникационната стратегия всеки партньор трябва да види ползите от сътрудничеството и определи точното си място и възможности за включване в задачата за повишаване на ЕЕ и използване на ВЕИ. Различните партньори могат да предоставят съвети по широк кръг от теми, да подпомогнат с добрите си контакти с обществеността и опит в областта на ефикасната комуникация с разпространението на информация, например чрез печат на информация за сметки за енергия, да играят роля за информирането на домакинствата за потреблението и спестяването на енергия, както и да осигурят конкретни мерки за по-ефективно потребление на енергия.

Създаването на мрежи на тема ЕЕ и използване на ВЕИ между различните партньори и заинтересовани страни, в общината и региона, съществено ще подобри информираността и взаимодействието между участниците. Ролята на общината в този процес е да действа мотивиращо чрез собствения си пример и да създава устойчива среда за развитие. Партньорството между отделните действащи лица трябва да е допълнено от прозрачност и информираност. Държавните и общински институции са важни партньори особено по отношение на действащото законодателството и различните програми, по които може да се финансират проекти за ЕЕ и ВЕИ. Поддържането на връзки с институциите е важно по отношение на информираността и за работата по проекти. Неправителствените и браншовите организации пък имат опит и контакти и участват в различни мрежи.

Подходи и форми за въвличане на заинтересованите страни в процеса на планиране, изпълнение и мониторинг на Стратегията за устойчиво енергийно развитие:

Подходи и форми на въвличане на заинтересованите страни

Поради характера на общината, възрастовият и социален състав **най-подходящи за информиране са регионалните медии**. Освен това, голяма част от комуникацията ще се осъществява в рамките на създадените мрежи за контакти чрез разговори, събрания, електронни съобщения. Ще се осъществяват:

- Работни срещи за запознаване на целевите групи с различни под теми.
- Съобщения в пресата за провеждането на работните срещи.
- Презентации.
- Изготвяне и разпространяване на печатни информационни материали: плакати, диплянки, брошури.
- Статии в местни и специализирани медии.
- Консултиране и обучение на местните предприемачи.
- Участия в национални и международни форуми за ЕЕ и използване на ВЕИ.
- 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;
- Създавате 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;

Прецизният избор на средствата за комуникация в съответствие с целевите групи е от голямо значение за достигане на целите. Ако трябва да се информират хората за дадено събитие, понякога по-ефективно (напр. в случай на събитие, насочено към по-младата аудитория, която не чете вестници, но поддържа регулярно присъствие в интернет) може да се окаже *публикуването на информация за събитието на сайта на общината*, отколкото редакционно съобщение във вестник.

Междуличностни и/или неформални средства за комуникация

При междуличностните и/или неформалните средства за комуникация се разчита на контакта и/или общуването между хората. Примери в това отношение са устното предаване на информация от човек на човек ("от уста на уста"). Особено в малките населени места или квартали/общности неформалните средства за информация могат да играят голяма роля.

Знаци и визуални образи

Знаците и визуалните образи съставляват последните два вида средства за комуникация. Знаците се използват за насочване към услуги, предлагани на местно или областно ниво, както и към сгради и съоръжения. Примери в това отношение са билбордовете, знаците за и на входовете, указателните (насочващите) знаци и пътните знаци, обозначени с общото название средства за външна комуникация.

За да се повиши осведомеността, а от там и мотивацията на гражданите, община Варна ще включи в програмата си информационни дни, които ще бъдат предшествани и съпроводени от разпространяване на печатни материали и предавания в електронните медии. Гражданите ще бъдат информирани за новостите в нормативната уредба и за техните задължения във връзка с нея. Ще бъде разяснено значението на енергийните сертификати и работата с енергийните калкулатори.

Наблюдения, анализ и оценка на резултатите (мониторинг)

Изпълнението на планираните действия във всяка програма може да изостане от предначертания график и действителните резултати да са различни по време и сила от това, което се очаква. Много проблеми от такъв характер могат да бъдат смекчени или предотвратени при изграждането на система за мониторинг и контрол. Тази система осигурява необходимите инструменти, които позволяват да се определи степента на

изпълнение на планираните стратегически цели. Тя включва установяване на индикатори, наблюдение на изпълнението, съпоставка на действителното и очакваното изпълнение и предприемане на коригиращи действия, ако се налага. На първо място, трябва да се създаде система от индикатори, която да показва дали общинската програма се изпълнява така, както е приета. С цел по-добро осъществяване, наблюдение и анализ на изпълнението на Комуникационната стратегия се препоръчва да се разработи План за участие на заинтересованите страни, който систематично да разглежда подробно всички заинтересовани страни, подходите и средствата за комуникация с всеки от тях, действията, които трябва да се предприемат по отношение на комуникация със заинтересованите страни и тяхното разпределение във времето. Този план е „жив“ документ, който се осъвременява периодично (напр. на 6 месеца) и дава систематизиран поглед върху действията по осъществяването на комуникационната стратегия на общината. Това е и полезен инструмент за демонстриране, пред обществеността, съответните органи на държавната власт и международните партньори, на активността на Община Варна при изпълнението на цялостната й стратегия за енергийна ефективност.

3. Индикатори за успеха на програмата:

Във всяка стратегия изпълнението на планираните действия може да изостане от предвидения график и действителните резултати да са различни по време и сила от това, което се очаква. Много проблеми от такъв характер могат да бъдат смекчени или предотвратени при изграждането на система за мониторинг и контрол. Тази система осигурява необходимите инструменти, които позволяват да се определи степента на изпълнение на планираните стратегически цели, т.е. успеха на избраните методи и инструменти за комуникация и се прецени дали те действително допринасят за общите цели. **Системата включва установяване на индикатори, наблюдение на изпълнението, съпоставка на действителното и очакваното изпълнение и предприемане на коригиращи действия, ако се налага.**

За разработване на показателите е необходимо първо да се определят показателите за успех и в последствие те да се подложат на проверка. Това става чрез събиране на данни посредством инструменти за оценка – *анкети*, които могат да бъдат под формата на: въпросник, фокус групи, интервю, телефонно обаждане и др.

Важен момент за една анкета е доколко проучването има достатъчно представителен характер. Представителната извадка обикновено е гарантирана, ако при избора на интервюираните са представени всички характеристики на избраната група в по-малък мащаб. Тъй като няма сравними данни за цялото статистическо население, само до известна степен може да се осигури представителността на планираната извадка чрез използване на *метод за вземане на случайни проби*. Предполага се, че приблизително 1000 проби ще осигурят представителна извадка с диапазон на грешка от 3 %. Въз основа на предишен опит, относителният дял на отговорите е значително по-нисък в източноевропейските страни, в сравнение със старите членки на ЕС. Очаква се процентът на отговарящите да не надвиши 15%. Така, за постигането на проба от 1000 валидни отговора се предполагат 6700 първоначални запитвания. За по-добра осъществимост грешката може да се повиши на 6 %.

Това означава приблизително 1800 анкети за първоначалното изследване като при население непревишаващо 5000 жители, може да се намали наполовина.

Индикаторите за наблюдение и оценка са измерими, систематизирани, стандартизирани с изискванията на Евростат, съпоставими, както и могат да се допълват от система от данни, осигуряваща периодично набиране на нужната информация. По-долу са представени примерни индикатори по приоритети, които могат да се прилагат от общината за отчитане на резултатите от постигането на Стратегията. Тези индикатори могат да бъдат доразвити или променени, ако се установи, че това е по-целесъобразно и отговарящо на нуждите на общината:

Приоритет 1: Рехабилитация, модернизация и изграждане на инфраструктура, осигуряваща условия за устойчив растеж и заетост

Цел 1.1. Разработване и прилагане на мерки за енергийна ефективност в общинския сграден фонд и публичните общински обекти;

Брой на извършените обследвания за енергийна ефективност и сертифициране на сгради общинска собственост, които попадат в обхвата на ЗЕЕ;

Брой на издадените удостоверения, постигнати енергийни спестявания, постигнати спестявания на CO2;

Брой на извършените проверки за енергийна ефективност, доклади от проверка за енергийна ефективност на водогрейни котли и климатични инсталации;

Брой на извършените оценки за съответствие на инвестиционните проекти на общински обекти;

Въвеждане на ECM, съгласно докладите от извършените обследвания за ЕЕ на 6 сгради общинска собственост, спестена енергия в kWh/год., спестен CO_2 годишно;

Брой проучвания на възможностите за пилотно въвеждане на енергиен мониторинг;

Брой проучвания на възможностите за разработване на технически проекти за нискоенергийни сгради, общинска собственост на територията на Община Варна.

Цел 1.2. Прилагане на енергийна ефективност в жилищните сгради на територията на Община Варна;

Брой направени консултации, брой посещения на жилищни сгради, брой издадени становища, брой публикации и дадени интервюта;

Брой направени консултации, брой подадени заявления, брой одобрени сгради, брой издадени становища от общинската администрация;

Брой извършени консултации, проведени срещи с домоуправители и популяризиране на законовите изисквания относно ЕЕ;

Спестена енергия в kWh/год., спестен CO_2 годишно, съгласно докладите от извършените обследвания за ЕЕ;

Разработен информационен портал, разработени информационни сайтове по различните проекти.

Цел 1.3. Интелигентно улично осветление на гр. Варна.

Спестени кWh /год.;

Спестени емисии CO2 годишно, подменени осветители;

Изграждане на система за автоматизирано улично осветление.

Цел 1.4. Извършване на топлофикация и газификация на общински обекти и жилищни сгради

Брой общински обекти, свързани към ГРМ, техническо проектиране, присъединяване към ГРМ;

Спестени кWh/год.;

Спестени емисии CO2 годишно;

Брой одобрени проекти, брой издадени разрешение за строеж;

Брой одобрени проекти, брой реконструирани абонатни станции.

Цел 1.5. Повишаване на енергийната ефективност при консумацията на електро енергия

Брой на проучвания. Брой становища, реализирани корективни дейности, разработени концепции за подобектни решения, разработени експертни оценки;

Брой реализирани внедрявания на технически решения за подобряване на ЕЕ в електроснабдителни системи.

Приоритет 2: Развитие на системи за устойчива градска мобилност

Цел 2.1. Повишаване на енергийната ефективност на обществения транспорт

Брой подменени тролейбуси, закупени и въведени в експлоатация нови превозни средства за градски транспорт, спестени емисии CO2, брой нови тролейбуси;

Брой закупени съчленени автобуса с дизелови двигатели, брой закупени единични автобуса с дизелови двигатели, брой закупени единични автобуса с двигатели на природен газ.

Цел 2.2. Разработване на система за ефективно управление на трафика

Брой въведени машини за продажба на билети, брой въведени устройства за валидиране на билети във всички автобуси, брой въведени магнитни смарт карти с памет, компютърна система за управление на транзакциите с билети/карти;

Брой светлинно регулирани кръстовища по трасето на предложения BRT коридор с цел осигуряване на предимство;

Брой въведени три-редови информационни табла на спирките и брой 2-редови панела в автобусите по BRT коридора;

Въведен софтуер и хардуер за автоматична локализация на превозните средства;

Рехабилитирана пътната настилка - м^2, подновени бордюри с дължина - км, брой нови спирки;

Брой мерки за достъпност в превозните средства, специални настилки, звуково известяване, рампи за инвалиди, микробуса за трудно подвижни хора и др.

Цел 2.3. – Създаване на условия за алтернативни начини на придвижване и нова култура на градска мобилност

Изградени велоалеи - км., брой съоръжения за паркиране на велосипеди;

Брой лица в един автомобил, брой лица използващи съвместно „чужд“ автомобил;

Брой колонки, брой зареждания на ден, обхват на системата/териториален/;

Брой таксиметрови електромобили.

Цел 2.4. Оптимизиране на транспортната инфраструктура и насърчаване развитието на екологично чист градски обществен транспорт.

Брой ползватели на „Синя зона” в централната градска част

Брой изградени многоетажни паркинги.

Приоритет 3: Увеличаване на дела на произведената и потребената енергия от възобновяемите енергийни източници на територията на Община Варна

Цел 3.1. Повишаване на дела на потребената възобновяема енергия в публичния сектор

Брой инсталирани сензори, брой картирания;

Брой анализи, брой инсталирани системи.

Цел 3.2 – Повишаване на дела на използването на ВЕИ в частния сектор и насърчаване на бизнес инвестициите в Община Варна

Брой направени публикации, бр. дадени интервюта, бр. проведени информационни дни и др.;

Брой проведени информационни кампании, участия в работни срещи, относно ВЕИ в частния сектор;

Брой проучвания на възможности за административно стимулиране на използването на ВЕИ;

Брой инсталирани системи.

Цел 3.3. Подготовка и изпълнение на краткосрочни и дългосрочни програми за насърчаване на използването на енергията от възобновяеми източници, съгласно ЗЕВИ.

Изготвена програма за насърчаване използването на енергията от ВЕИ;

Приоритет 4: Повишаване на управленския капацитет на заинтересованите страни и подобряване информираността на населението за програмите за енергийна ефективност, възможностите за финансиране и използването на ВЕИ.

Цел 4.1. Извършване на местна образователно – информационна кампания за населението, браншовите организации и бизнеса

Брой мероприятия при провеждането на дните на интелигентната енергия в Община Варна;

Брой проведени работни срещи, семинари, участие в семинари и др.

Брой проведени съвместни инициативи и информационни кампании в областта на ЕЕ.

Цел 4.2. Партньорство с висшите учебни заведения, лаборатории и научно изследователски центрове и други по проблемите на енергийната ефективност

Брой проведени работни срещи, брой разработени проекти;

Брой проведени информационни кампании;

Брой проведени работни срещи, за проблемите на ЕЕ.

Цел 4.3. Създаване на постоянен експертен консултативен съвет с Председател Зам. Кмет на Община Варна и включващ представители на енергийните компании, научните среди за управление на мерките по стратегията.

Брой на извършените съвети.

Брой становища, реализирани корективни дейности, разработени концепции за подобектни решения, разработени експертни оценки.

Брой привлечени стажанти, Брой участия на стажанти в дейности по изпълнението на стратегията, брой стажантски инициативи и разработки по целите на стратегията

4. Оценка на осъществяването на комуникационната стратегия. Подобряване процеса на комуникация.

Подобряването на комуникацията, целяща прилагане на мерки за енергийна ефективност и използване на ВЕИ на територията на община Варна, е един непрекъснат процес. Той се основава на постоянно преразглеждане на Комуникационната стратегия в резултат на оценките по отношение на напредъка и развитието й. По принцип, това означава, че цикълът на развитие на Комуникационната стратегия започва отново. Вместо да се развиват изцяло нови идеи, съществуващите идеи трябва да бъдат проверени и усъвършенствани в сътрудничество с други заинтересовани страни. Възможно е, задачи, които са осъществени да се приключат, а да се добавят нови предизвикателства. В процеса на преразглеждане, обществото непрекъснато се информира за успехите и бъдещите задачи и се търси активното му сътрудничество. Оценката по напредъка и реализацията на

Комуникационната стратегия, с което се осигурява непрекъснат процес на подобряване, може да бъде външна и вътрешна.

Вътрешната оценка може да се извършва от същата институция, която е упражнявала надзора и координирала реализацията на Стратегията. В общинската администрация се препоръчва да се създаде звено, чиито задачи да обхващат и политиката за ЕЕ и ВЕИ на Община Варна. То ще координира изпълнението на дейностите по СТРАТЕГИЯТА ЗА УСТОЙЧИВО ЕНЕРГИЙНО РАЗВИТИЕ НА ОБЩИНА ВАРНА, включително Комуникационната стратегия за ЕЕ и ВЕИ. За надграждане на Стратегията се препоръчва използването на средства и от други подходящи проекти.

Външната оценка може да бъде извършена от независима професионална институция. Препоръчително е в процеса за оценка на комуникационната ефективност да се включат групи от гражданското общество, университети. Това могат да бъдат преподаватели от Варненския технически университет, училищни директори, НПО като Енергийни агенции, представители на Националното сдружение на общините в Република България. Така, с тяхно участие, включените в Стратегията идеи могат да бъдат усъвършенствани и доразвити и цикълът на развитие на Комуникационната стратегия да започне отново.

Работата по изпълнението на енергоефективни мерки и развитието на използването на ВЕИ на територията на общината се извършва на основата на приетата СТРАТЕГИЯ ЗА УСТОЙЧИВО ЕНЕРГИЙНО РАЗВИТИЕ НА ОБЩИНА ВАРНА в един дългосрочен период от десет години. Мощен инструмент за нейната реализация е Комуникационната стратегия, като развитието и напредъкът й повлияват положително цялостния стремеж на обществото, с активната роля на общинската администрация, да изпълнява европейската енергийна политика. Оценката на въздействието на Комуникационната стратегия върху реалното намаляване на консумацията на енергия в общината в голяма степен се припокрива с резултатите от СУЕР на община Варна. По тази причина, напредъкът и положителните резултати ще бъдат показателни за успешността и на Комуникационна стратегия.