



# ОБЩИНА ГУРКОВО

---

**ПРИЛОЖЕНИЯ КЪМ ПРОГРАМА  
ЗА ОПАЗВАНЕ НА ОКОЛНАТА СРЕДА НА  
ОБЩИНА ГУРКОВО  
2015 – 2020 г.**



**юли 2015 г.**

<b>СЪДЪРЖАНИЕ</b>		<b>Стр.</b>
<b>1. Използвани източници на информация.</b>	<b>3</b>	
1.1 Литературни източници.	3	
1.2 Нормативни документи на ЕС.	3	
1.3 Национално законодателство.	4	
<b>2. Основни принципи в управлението на отпадъците залегнали в разработената програма.</b>	<b>5</b>	
<b>3. Национални стратегически документи за периода 2014 – 2020 г.</b>	<b>9</b>	
<b>4. Базисни регламенти на ЕС за програмния период 2014 – 2020 г.</b>	<b>11</b>	
<b>5. Интегрирани проекти за устойчиво управление на елементи на околната среда и адаптация към климатичните промени.</b>	<b>14</b>	

## **1. Използвани източници на информация**

### **1.1. Литературни източници**

1. Общинска програма за управление на дейностите по отпадъците на община Гурково 2010 – 2020 г.
2. Общински план за развитие 2014 - 2020 г. , община Гурково.
3. Програма за управление на утайките от ГПСОВ гр.Гурково , 2011 г.
4. Програма за насърчаване на използването на възобновяеми енергийни източници за периода 2010 – 2015 г. , община Гурково.
5. Програма за опазване на околната среда на община Гурково 2010 – 2013 г.
6. Национална план за управление на отпадъците за периода 2014 – 2020 г.
7. Национална програма за приоритетно изграждане на селищни пречиствателни станции за отпадъчни води
8. Национална стратегия за опазване на биологичното разнообразие
9. Национален план за развитие на биологичното земеделие в България в периода 2007-2013 г.
10. Национална стратегия за поетапно намаляване на количествата на биоразградимите отпадъци, предназначени за депониране 2010 – 2020 г.
11. Стратегия на МОСВ за изграждане на градските пречиствателни станции за отпадъчни води в Р. България
12. Национален стратегически план за управление на утайките от градските пречиствателни станции за отпадъчни води на територията на Р България за периода 2014 – 2020 г.
13. Трети национален план за действие по изменение на климата 2013 - 2020 г.
14. Национален стратегически план за управление на отпадъците от строителството и разрушаване на територията на Р България за периода 2011 - 2020 г.
15. Оперативна програма “Околна среда 2014 – 2020 г.”

### **1.2. Нормативни документи на ЕС**

1. Директива 91/271/ЕС за пречистването на градските отпадъчни води.
2. Директива 79/409/ЕС за опазване на дивите птици.
3. Директива 92/43/ЕС за опазване на природните местообитания и на дивата флора и фауна.
4. Директива 99/31/ЕС за депониране на отпадъци.
5. Директива 86/278/ЕС за опазване на околната среда и в частност на почвите, в случаите на употреба на утайки от пречиствателни станции в земеделието.
6. Рамкова директива 2008/98/ЕС за отпадъците.
7. Директива 91/676/ЕС за опазване на водите от замърсяване с нитрати от селскостопански източници.
8. Регламент 1069/2009/ЕС за страничните животински продукти .
9. Регламент 761/2001/ЕС за системи за управление и одит на околната среда.

10. Регламент 92/880/ЕЕС за системите за “еко-маркировка”.
11. Регламент ( ЕС ) № 1303/2013 от 17 декември 2013 година за определяне на общоприложими разпоредби за Европейския фонд за регионално развитие, Европейския социален фонд, Кохезионния фонд, Европейския земеделски фонд за развитие на селските райони и Европейския фонд за морско дело и рибарство.

### **1.3 Национално законодателство**

1. Закон за опазване на околната среда.
2. Закон за защита на растенията
3. Закон за отговорността за предотвратяване и отстраняване на екологичните щети.
4. Закон за водите .
5. Закон за чистотата на атмосферния въздух .
6. Закон за почвите .
7. Закон за защита от шума в околната среда .
8. Закон за подземните богатства.
9. Закон за опазване на земеделските земи.
10. Закон за биологичното разнообразие.
11. Закон за лечебните растения .
12. Закон за защитените територии.
13. Закон за управление на отпадъците , посл.изм 25.07.2014 г.
14. Наредба №6 за емисионни норми за допустимо съдържание на вредни и опасни вещества в отпадъчните води, зауствани във водни обекти, Обн. ДВ. бр.97 от 28 Ноември 2000г., изм. ДВ. бр.24 от 23 Март 2004г.
15. Наредба №26 за рекултивация на нарушени терени, подобряване на слабопродуктивни земи, отнемане и оползотворяване на хумусния пласт, Обн. ДВ. бр.89 от 22 Октомври 1996г., изм. ДВ. бр.30 от 22 Март 2002г.
16. Наредба № 6 за условията и изискванията за изграждане и експлоатация на депа и други съоръжения и инсталации за оползотворяване и обезвреждане на отпадъци, Обн. ДВ бр. 80 от 13..09.2013 г.
17. Наредба за разделно събиране на биоотпадъците , Обн. ДВ. бр.107 от 13.12.2013 г.
18. Наредба за третиране на биоотпадъците , Обн. ДВ. бр.92 от 22.10.2013 г.
19. Наредба № 2 от 20.01.2004 г. за правилата и изискванията за събиране на билки и генетичен материал от лечебни растения, издадена от министъра на околната среда и водите, Обн. ДВ. бр.14 от 20 Февруари 2004г.
20. Указания на Министерството на околната среда и водите относно структурата и съдържанието на общинските програми за опазване на околната среда

## 2. Основни принципи в управлението на отпадъците залегнали в разработваната програма.

Основните принципи залегнали в управлението на дейностите по опазване на околната среда произтичат от международните правни актове, по които Р България е страна, общоевропейската политика в тази област както и на националните приоритети залегнали в Националния план за управление на отпадъците за периода 2014 – 2020 г. а именно :

- **Устойчиво развитие (ЗООС)** . Устойчиво развитие в областта на управление на отпадъците означава използване на природните ресурси по начин, който не ги унищожава или уврежда и не ограничава възможността да бъдат използвани от бъдещите поколения. Това налага максимално използване на възможностите за предотвратяване на образуването на отпадъци и за оползотворяване и рециклиране на вторични суровини.
- **Принцип на предотвратяването (ЗУО)** . Принципът на предотвратяването се състои в ограничаване до минимум на използването на природни ресурси и намаляване на количествата и/или опасността, произтичащи от образуваните отпадъци. Същевременно, достигането на по-ниски нива на образуване на отпадъци би намалило и въздействията върху околната среда, в резултат на тяхното обезвреждане. Предотвратяването на образуването на отпадъци е принцип, който трябва да бъде използван както в домакинствата, така и от промишлеността, чрез внедряване на чисти технологии, намаляващи отрицателното въздействие на отпадъците при мястото на генериране.
- **Принцип на превантивността** - предимство на предотвратяването на замърсяване пред последващо отстраняване на вредите, причинени от него (ЗООС ). Той насочва вниманието към предвиждане и избягване на потенциалните проблеми при дейностите с отпадъци, като по този начин подпомага предотвратяването на риска за околната среда и човешкото здраве.
- **Принцип на самостоятелността при управление на отпадъците** ( ЗУО, Национална програма за управление на дейностите по отпадъците). Този принцип изисква отпадъците да бъде обезвреждани, колкото се може по-близо до мястото на тяхното образуване. Той трябва да бъде отчитан при изграждането на системи за управление на отпадъци на регионално, национално и международно ниво. Общата цел на принципа е да бъде достигнато във възможно най-голяма степен самостоятелност при управлението на отпадъците на локално, национално и европейско ниво .

- **Йерархия на управлението на отпадъците** (ЗУО, Национална програма за управление на дейностите по отпадъците). Йерархията, формулирана с Рамковата директива за отпадъците в ЕС, описва предпочитаната последователност на операциите и дейностите с отпадъци, които трябва да се прилагат като ръководен принцип :  
Целта на йерархията е да илюстрира модел на интегриран подход за управление на отпадъците, като прилагането ѝ в посочената последователност ще допринесе за създаването на устойчива политика по управлението им. Йерархията на управление на отпадъците следва да бъде разглеждана във връзка с другите принципи и в частност с прилагането на “най-добри екологични практики”.

Основните принципи, на които се основава секторно законодателство, през новия програмен период и реализирани в националната стратегия за управление на отпадъците са:

**“Предотвратяване”** - образуването на отпадъци трябва да бъде намалено и избегнато, където това е възможно

**“Отговорност на производителя”** и **“замърсителят плаща”** – лицата, които образуват или допринасят за образуването на отпадъци или замърсяват околната среда или сегашните притежатели на отпадъците трябва да покрият пълните разходи за третиране на отпадъците и да ги управляват по начин, който гарантира висок степен на защита на околната среда и човешкото здраве.

**“Превантивност”** – потенциалните проблеми с отпадъците трябва да бъдат предвиждани и избягвани на възможно най-ранен етап.

**“Близост”** – отпадъците трябва да бъдат обезвреждани възможно най-близко до мястото на тяхното образуване.

**“Самодостатъчност”** – отпадъците, генерирани в ЕС, трябва да бъдат третирани в рамките на общността.

**„Участие на обществеността“** – съответните заинтересовани страни и органи, както и широката общественост имат възможност да участват в разработването на плановете за управление на отпадъците и на програмите за предотвратяване на отпадъците и имат достъп до тях след разработването им.

### **Йерархия на управлението на отпадъците**

Спазването на йерархията на управление на отпадъците въведена с РДО ще се гарантира ефективно използване на ресурсите, поради което тя се явява крайъгълен камък на законодателство и политиката относно отпадъците .

Йерархията задава пет възможни начина за институциите и бизнеса за справяне с отпадъците и дава приоритет на мерките в следната последователност:

- а) Предотвратяване на образуването на отпадъци
- б) Подготовка за повторна употреба
- в) Рециклиране

- г) Друго оползотворяване, напр. оползотворяване за получаване на енергия
- д) Обезвреждане (депониране, изгаряне без оползотворяване на енергията и др.).

**„Предотвратяването“** на отпадъци е определено в Директивата като мерки, които се предприемат преди веществата или предметите да се превърнат в отпадък, с което се намалява:

а) генерираното количество отпадъци, включително чрез повторната употреба на продуктите или удължаването на жизнения им цикъл (количествено предотвратяване)

б) съдържанието на вредни вещества в материалите и продуктите (качествено предотвратяване на отпадъците).

**„Подготовка за повторна употреба“** включва почистване, проверка и поправка на употребявани продукти, които са станали отпадък, така че да могат да се употребяват повторно (например поправка на велосипеди, електрическо и електронно оборудване, мебели и др., които след като са поправени се продават като втора употреба). Подготовката за повторна употреба е вид оползотворяване на отпадъците.

**„Рециклиране“** - Подходът при рециклирането е, че един материал се преработва с цел да се променят неговите физикохимични свойства и да се оползотворява повторно за същите или за други цели. Главната цел на Рамковата директива за отпадъците е ЕС да стане повече от "рециклиращо общество", което се стреми да избягва образуването на отпадъци и да използва отпадъците като ресурс.

Конкретните дейности по управление на отпадъка, които се класифицират като рециклиране съгласно Рамковата директива за отпадъците, включват (но не само):

- рециклиране на материали: напр. на пластмасови продукти или компоненти в пластмасови материали; стопяване на отпадъчно стъкло в стъклени продукти; употреба на хартиени отпадъци в заводи за хартия и др.
- Производство на компост, отговарящ на критериите за качество на продуктите<sup>1</sup>.
- Рециклирането е вид оползотворяване на отпадъците.

**„Друго оползотворяване“** е всяка дейност, която отговаря на определението за „оползотворяване“ съгласно РДО, но която не отговаря на специфичните изисквания за подготовка за повторна употреба или за рециклиране.

---

<sup>1</sup> Критерии за компост от биологични отпадъци на равнище ЕС в момента са в процес на обсъждане. Поради това към момента, компост, който не е престанал да бъде отпадък по всички съществуващи национални стандарти и се използва като тор се смята за оползотворен. В специално прието Решение на ниво ЕС относно изчисляване на постигането на целите за рециклиране и оползотворяване от страните - членки подробно е описано в кои случаи компоста се счита за оползотворен.

Примери за друго оползотворяване са:

○ изгарянето или съвместното изгаряне, когато основното използване на отпадъците е като гориво или друг начин за получаване на енергия. Това е операция по управление на отпадъците с оползотворяване на енергията, класифицирана като R1 в приложение II към РДО. Това контрастира с изгарянето на отпадъци без оползотворяване на енергия, класифицирано като операция по обезвреждане D10 в приложение I към РДО.

○ насипни дейности, отговарящи на дефиницията за оползотворяване

**„Обезвреждане”** - депониране (дори когато сметищен газ се използва за възстановяване на енергия); изгаряне и съвместно изгаряне, които не отговарят на критериите, за да бъдат определени като оползотворяване (в случай на съоръжения, предназначени за изгаряне на твърди битови отпадъци, които не отговарят на определени критерии, с помощта на формулата за енергийна ефективност R1 в приложение II към РДО), насипни дейности, когато не отговарят на дефиницията за оползотворяване.

Общата рамка на европейското законодателство в областта на управление на отпадъците е зададена в Рамковата директива за отпадъците, Директивата за опасните отпадъци и Регламента за наблюдение и контрол на преноса на отпадъци на, за и извън Европейската общност. Тук са формулирани изисквания към дейностите с всички видове отпадъци. С две групи Директиви се регулират конкретни отпадъчни потоци и методите за обезвреждане – едната установява изискванията за разрешаване и експлоатацията на съоръжения и инсталации за обезвреждане на отпадъци, другата разглежда специфични потоци отпадъци – отработени масла, излезли от употреба моторни превозни средства, отпадъци от опаковки, негодни за употреба батерии и акумулатори и др.

С приемането през септември 2011 г от ЕК за изпълнение на една от водещите инициативи от Стратегията „Европа 2020” бе очертана и пътна карта за развитие като основата на политиката на ЕС и на страните-членки на ЕС за устойчиво развитие.

Фокусът в нея е поставен върху икономика, която да произвежда повече с по-малко суровини, като така се постига по-висока стойност с по-малко материали, а въздействието върху околната среда се свежда до минимум. С помощта на пътната карта се набелязват целите по този път и се посочват дейностите, необходими за постигането на устойчив растеж, основан на ефективността на ресурсите.

**Основна цел по отношение на отпадъците**, съгласно раздела "Превръщане на отпадъците в ресурси", е: „До 2020 г. отпадъците да се управляват като ресурс. Генерираното количество отпадъци на глава от населението да е в състояние на абсолютен спад и да се рециклират повече материали и суровини от изключително значение. Оползотворяването на енергия ще е ограничено само до нерезиклируеми материали, депонирането практически ще е премахнато”. Документът предвиди ЕК да предприеме редица действия, в т.ч.:



- Насърчаване на пазара за вторични материали и търсенето на рециклирани материали посредством икономически инструменти.
- Да преразгледа целите в приетото вече европейско законодателство за предотвратяване, повторно използване, рециклиране и отклоняване от депониране, за да се премине към икономика, основана на повторно използване и рециклиране с близко до нулата количество остатъчни отпадъци (през 2014 г.).
- Да гарантира, че при публичното финансиране от бюджета на ЕС се отдава приоритет на дейностите, свързани с по-високите нива в йерархията на отпадъците, съгласно Рамковата директива за отпадъците, напр. приоритет имат проектите за рециклиране над депата за отпадъци, (през 2012—2013 г.).
- Да улесни обмена на най-добри практики за събиране и третиране на отпадъци сред страните-членки и да разработи мерки за по-ефективна борба с нарушенията на законите на ЕС в областта на отпадъците (през 2013—2014 г.).
- Да постави акцент върху финансирането на научните изследвания в Съюза (инициатива „Хоризонт 2020“ на ЕС) в областта на най-важните цели, свързани с ефективността на ресурсите, включително рециклиране, повторно използване, замяна на материали, оказващи въздействие върху околната среда, или на редки материали, по-интелигентно проектиране.

Страните-членки трябва да предприемат следните мерки:

- да гарантират цялостно прилагане на правото на ЕС, свързано с отпадъците, включително минималните цели.
- да насочват публичното финансиране за научноизследователски дейности към най-важните цели, свързани с ефективността на ресурсите (непрекъснато).
- да предприемат мерки по отношение на разхищението на храни в своите национални програми за предотвратяване на генерирането на отпадъци (2013 г.), като се има предвид поставената цел в Пътната карта до 2020 г. изхвърлянето на годни за консумация храни в ЕС да бъде намалено наполовина.

### **3. Национални стратегически документи за периода 2014 – 2020 г.**

**Особно място в националната система от програмни документи поставящи цели и определящи мерки за решаване на проблеми от специфични области на опазване на околната среда в т.ч. и от управлението на отпадъците заемат следните национални програми и стратегии :**

**Национален стратегически план за поетапно намаляване на биоразградимите отпадъци, предназначени за депониране 2010-2020 г.** е първият план за страната, в който систематично се осъществява задълбочен анализ на проблемите за околната среда в резултат на депонирането на биоразградимите отпадъци, дефинира проблемите и идентифицира необходими мерки (административни, нормативни, финансови и др.) за преодоляване на проблемите и за изпълнение на целите за поетапно намаляване депонирането на тези отпадъци и увеличаване на тяхното рециклиране и оползотворяване.

Очаква се в резултат на изпълнението на плана до 2020 г. да бъде предотвратено депонирането на над 5 млн.т. биоразградими отпадъци. Допълнителен ефект се постига от заместването на фосфатни торове в земеделието с компост.

Мерките от плана са заложили и като ключови за постигане на целите на **Третия национален план за действие по изменение на климата 2013 -2020 г. за намаляване на емисиите на парникови газове от сектор „отпадъци“**. Основната възможност прилагайки принципите заложили в Третия национален план е постигане на заложените национални цели и пътища за намаляване на емисиите от парникови газове чрез оползотворяване на отпадъците като ресурси при въвеждане на интегрирани децентрализирани нисковъглеродни практики за устойчиво адаптиране към климатичните промени.

Това включва комплекс от анализи и оценки на съществуващите практики в тези области, разработка на типови проекти и програми за управление ( в т.ч. системи за охарактеризиране и мониторинг ) и оползотворяване на отпадъци чрез системи от нисковъглеродни практики на общинско и регионално ниво, осъществяване на демонстрационни проекти за обучение и въвеждане на нисковъглеродни практики за преодоляване на последиците и адаптация към климатичните промени , въвеждане на системи за контрол и мониторинг за резултатите от въведените системи от нисковъглеродни практики, подготовка и изработка на набор от методически и информационни материали по отделните осъществими нисковъглеродни регионални практики в областите :

- **Селското стопанство**

- почви и почвено плодородие, ограничаване на преките замърсявания чрез частична замяна на минералните торове с микробиологични, компости и биологичен въглерод при земеползване , подобряване влагозадържащите характеристики на почвата за адаптиране към засушаванията ;

- **Управление на отпадъците**

- оползотворяване на биоразградими отпадъци за възстановяване и поддържане на почвеното плодородие, за възстановяване и повишаване на съдържанието на почвен въглерод , BioCCS практики ;

- **Енергийна ефективност**

- разработка и въвеждане на иновативни технологични решения и производство на нисковъглеродни материали за строителство за изграждане на икономически обоснована “зелена инфраструктура” и “зелена икономика”;

• **Възобновяеми енергийни източници**

– ефективни технологии и системи за карбонизация на отпадъчна биомаса за децентрализирано производство на енергия и почвени подобрители за преодоляване на последиците от климатичните промени, BioCCS практики;

• **Устойчиво развитие на регионите**

- преустановяване на опожаряване на стърнищата и предотвратяване на мащабни горски пожари и атмосферно замърсяване , създаване на икономически обосновани стимули за оползотворяване на отпадъчна биомасата, подобряване на качествата на почвите и въвеждане на високоефективни производства на биологична продукция;

Въвеждането на посочените секторни политики ще бъде възможно за изпълнение чрез интегрирани насоки и проекти финансирани както по ОПОС , така и по ОПРСР , ОП за Иновации и предприемачество , ОП Региони в растеж , ОП Добро управление от една страна , така и по редица програми на ЕС програмния период 2014 – 2020 г.

#### 4. **Базисни регламенти на ЕС за програмния период 2014 – 2020 г.**

Основни регламенти на ЕС имащи пряко отношение при усвояване на средставата от различни фондове на ЕС в програмния период 2014 -2020 г. са:

• **РЕГЛАМЕНТ (ЕС) № 1300/2013 НА ЕВРОПЕЙСКИЯ ПАРЛАМЕНТ И НА СЪВЕТА** от 17 декември 2013 година относно Кохезионния фонд и за отмяна на Регламент (ЕО) № 1084/2006 на Съвета;

• **РЕГЛАМЕНТ (ЕС) № 1303/2013 НА ЕВРОПЕЙСКИЯ ПАРЛАМЕНТ И НА СЪВЕТА** от 17 декември 2013 година за определяне на общоприложими разпоредби за Европейския фонд за регионално развитие, Европейския социален фонд, Кохезионния фонд, Европейския земеделски фонд за развитие на селските райони и Европейския фонд за морско дело и рибарство и за определяне на общи разпоредби за Европейския фонд за регионално развитие, Европейския социален фонд, Кохезионния фонд и Европейския фонд за морско дело и рибарство, и за отмяна на Регламент (ЕО) № 1083/2006 на Съвета;

• **РЕГЛАМЕНТ (ЕС) № 1305/2013 НА ЕВРОПЕЙСКИЯ ПАРЛАМЕНТ И НА СЪВЕТА** от 17 декември 2013 година относно подпомагане на развитието на селските райони от Европейския земеделски фонд за развитие на селските райони (ЕЗФРСР) и за отмяна на Регламент (ЕО) № 1698/2005 на Съвета;

- **РЕГЛАМЕНТ (ЕС) № 1302/2013 НА ЕВРОПЕЙСКИЯ ПАРЛАМЕНТ И НА СЪВЕТА** от 17 декември 2013 година за изменение на Регламент (ЕО) № 1082/2006 относно Европейската група за териториално сътрудничество (ЕГТС) с цел по-голяма яснота, опростяване и усъвършенстване на процеса на създаване и функциониране на такива групи;
- **РЕГЛАМЕНТ (ЕС) № 1301/2013 НА ЕВРОПЕЙСКИЯ ПАРЛАМЕНТ И НА СЪВЕТА** от 17 декември 2013 година относно Европейския фонд за регионално развитие и специални разпоредби по отношение на целта „Инвестиции за растеж и работни места“, и за отмяна на Регламент (ЕО) № 1080/2006;
- **РЕГЛАМЕНТ (ЕС) № 1304/2013 НА ЕВРОПЕЙСКИЯ ПАРЛАМЕНТ И НА СЪВЕТА** от 17 декември 2013 г. относно Европейския социален фонд и за отмяна на Регламент (ЕО) № 1081/2006 на Съвета;
- **РЕГЛАМЕНТ (ЕС) № 1299/2013 НА ЕВРОПЕЙСКИЯ ПАРЛАМЕНТ И НА СЪВЕТА** от 17 декември 2013 година относно специални разпоредби за подкрепа от Европейския фонд за регионално развитие по цел „Европейско териториално сътрудничество“

Основните формулировки и разглеждани тези в Регламент № 1303/2013 ЕС имат пряко отношение към възможности за реализиране на проекти по опазване на околната страна :

(36) Финансовите инструменти следва да бъдат разработвани и прилагани така, че да се насърчава значително участие от страна на инвеститорите и финансовите институции от частния сектор на основата на целесъобразно поделяне на риска. За да бъдат достатъчно привлекателни за частния сектор, от особена важност е финансовите инструменти да се разработват и прилагат гъвкаво. Поради това управляващите органи следва да вземат решение кои са най-подходящите форми за прилагане на финансови инструменти, за да отговорят на специфичните потребности на целевите региони в съответствие с целите на съответната програма, резултатите от предварителната оценка и приложимите правила за държавната помощ. Когато е приложимо, тази гъвкавост следва да включва също и възможност за повторно използване на част от средствата, възстановени през периода на допустимост, с цел да се осигури преференциално възнаграждение за частните инвеститори или за публичните инвеститори, работещи съгласно принципа на инвеститор в условията на пазарна икономика. Това преференциално възнаграждение следва да взема под внимание пазарните стандарти и да гарантира, че всички държавни помощи са в съответствие с приложимите право на Съюза и национално право и са ограничени до минималната сума, необходима, за да се компенсира липсата на наличен частен капитал, като се отчита пазарната неефективност или неоптималните инвестиционни ситуации.

(38) Когато някои части от дадена инвестиция не генерират пряка финансова възвръщаемост, би могло да е основателно да се съчетават финансови инструменти с безвъзмездни средства до степента, позволена съгласно приложимите правила за държавни помощи, с цел да се постигне икономическа устойчивост на проектите. В подобни случаи следва да се определят конкретни условия за избягване на двойното финансиране.

(59) Публично-частните партньорства („ПЧП“) могат да бъдат ефективен инструмент за изпълнението на операции, които гарантират постигането на целите на публичната политика чрез обединяване на различни форми на публични и частни ресурси. За да се улесни използването на европейските структурни и инвестиционни фондове в подкрепа на операции, структурирани като ПЧП, настоящият регламент следва да отчита определени специфични за ПЧП характеристики, като адаптира някои от общоприложимите разпоредби на европейските структурни и инвестиционни фондове.

където :

11) „финансови инструменти“ означава финансови инструменти, както са определени във Финансовия регламент, освен ако в настоящия регламент не е предвидено друго;

24) „публично-частни партньорства“ (ПЧП) означава форми на сътрудничество между публичноправните организации и частния сектор, чиято цел е да се подобри ефективността на инвестициите в инфраструктурни проекти или други видове операции, които предоставят публични услуги чрез поделяне на рисковете, обединяване на опита и познанията на частния сектор или осигуряване на допълнителни източници на капитал;

25) „операция на ПЧП“ означава операция, изпълнена или предвидена за изпълнение съгласно ПЧП структурата на ПЧП;

27) „фонд на фондове“ означава фонд, създаден с цел да се допринесе с подкрепа от програма или програми за няколко финансови инструменти. Когато финансовите инструменти се прилагат посредством фонд на фондове, организацията, прилагаща фонда на фондове, се счита за единствен бенефициер по смисъла на точка 10 от настоящия член;

*Член 121*

### **Модуляция на ставките на съфинансиране**

Ставката на съфинансиране от фондовете за дадена приоритетна ос може да бъде модулирана, така че да се отчете:

1) значението на приоритетната ос за изпълнението на стратегията на Съюза за интелигентен, устойчив и приобщаващ растеж, като се имат предвид специфичните пропуски, които трябва да бъдат коригирани;

2) опазването и подобряването на околната среда, главно чрез прилагане на принципа на предохранителните мерки, принципа за превантивни действия и принципа „замърсителят плаща“;

3) степента на мобилизиране на частно финансиране;

## ***ПРИЛОЖЕНИЕ V***

### **ОПРЕДЕЛЯНЕ НА ФИКСИРАНИ СТАВКИ ЗА ПРОЕКТИ, ГЕНЕРИРАЩИ НЕТНИ ПРИХОДИ**

Сектор	Фиксирана ставка
1 АВТОМОБИЛЕН ТРАНСПОРТ	30 %
2 ЖЕЛЕЗОПЪТЕН ТРАНСПОРТ	20 %
3 ГРАДСКИ ТРАНСПОРТ	20 %
<b>4 ВОДЕН СЕКТОР</b>	<b>25 %</b>
<b>5 ТВЪРДИ ОТПАДЪЦИ</b>	<b>20 %</b>

#### **5. Интегрирани проекти за устойчиво управление на елементи на околната среда и адаптация към климатичните промени .**

Едно от стратегическите направления залегнали в разработването на национално ниво и на ниво ЕС за следващия програмен период до 2020 г. визии, стратегии , програми , насоки за развитие в областите околна среда , селско стопанство , енергетика и икономика, регионални политики , човешки ресурси и др. е адаптирането и преодоляването на последствията от климатичните промени.

В разработваната от ЕК Програма за околната среда и действия по климата (LIFE) за изпълнение на Стратегията “Европа 2020” са изведени три приоритета за действия по климата : **смекчаване на измененията на климата, адаптиране към изменението на климата , управление и информация , свързани с климата .** Поставените за реализиране специфични цели се групират в :

- Разработване и прилагане на интегрирани подходи за действия за смекчаване на последиците от изменението на климата на местно, регионално или национално равнище;
- Разработване и демонстриране на иновативни технологии , системи, методи и инструменти за смекчаване на изменението на климата , с доказана осъществимост към конкретния регион и климатични условия;

- Разработване , демонстриране и прилагане на подходи в политиката или управлението на различни области чрез въвеждане на осъществими практики и решения за адаптиране към изменението на климата;
- Стимулиране на прилагането на иновативни практики и подходи свързани с климата, включително и чрез изграждането на обществена подкрепа за насърчаване на по-доброто управление в областта на климата посредством разширяване на участието на заинтересовани и компетентни НПО.

В приетия **Трети национален план за действия по изменение на климата за периода 2013-2020 г.** са разгледани основните източници на емисии замърсяващи атмосферата , както и мерките предвидени за постигане на целите за намаление емисиите парникови газове до 2020 г.

В разработените **Национална стратегия за устойчиво развитие на земеделието в България в периода 2014-2020 г.**, **Проект на Национална стратегия за развитие на горския сектор за периода 2013 – 2020 г.** , **Проект на Национална приоритетна рамка за действие за НАТУРА 2000 в България за периода 2014-2020 г.** и др. национални документи за следващия програмен период липсва реалистична оценка за все по ясно проявяващите се последици от климатичните промени застрашаващите изпълнението на едни от стратегическите задачи в управлението на националната икономика – гарантиране на изхранването на населението , обезпечаване на общественото здраве чрез управление за основните компоненти на околната среда –почви , вода и атмосферен въздух , гарантиране устойчивост на екосистемите и териториите.

Основния проблем произтича от липсата на обективен анализ на състоянието на почвите и почвеното плодородие , опазването на подпочвените води и атмосферния въздух , въвеждане на иновативни подходи за оползотворяване на генерираните отпадъци като ресурси и оползотворяването им чрез въглерод отрицателни практики, използване на отпадъчния ресурс от биомаса чрез децентрализирани и декарбонизирани практики за генериране на алтернативна енергия и задържане и съхранение на органичен въглерод в почвите (BioCCS практики) , анализ и оценка на нисковъглеродни иновативни световни практики за тяхната осъществимост в условията на България , изграждане и функциониране на хоризонтални системи за управление за регионално адаптиране към климатичните промени за устойчиво развитие на регионите в България.

Въвеждането на подобен подход в управлението на дейностите по адаптиране и преодоляване на последствията от климатичните промени чрез осъществими нисковъглеродни практики , би предотвратило и значително намалило икономически щети нанесени от последните природни проявления като :

- широкомащабните горски пожари причинявани най-вече чрез подпалване на стърнища ( прилагане на въглерод отрицателни практики за възстановяване и подържане на почвеното плодородие );
- решението за принудителното изсичане на 250 хил. декара изсъхнали гори ( оползотворяване на неизползвана отпадъчна биомаса чрез карбонизация и BioCCS практики за гарантиране на влагозапасяемостта на горските почвите;
- загубите - количествени и качествени в производството на основни зърнени култури и най-вече пролетници вследствие на трайните засушавания( нисковъглеродни практики за гарантиране на влагозапасяемостта на почвите и почвеното плодородие);
- трайното намаляване на съдържанието на органичен въглерод в почвите ( 1.29 % при критичен минимум от 2 % за гарантиране на почвеното плодородие ) в основните ни земеделски региони като Добруджа , Южно тракийския регион и др. ( въвеждане на BioCCS практики за възстановяване на органичното съдържание в почвите);

С реализирането на подобна система от осъществими нисковъглеродни децентрализирани практики е възможно бързо и ефективно да се мултиплицират ефектите в чисто икономически и социален план чрез въвеждане на нисковъглеродни технологии и материали в строителството , развитието на децентрализирани и декарбонизирани системи за производство на алтернативна енергия , да се изградят основите за въвеждане икономически обоснована “зелена инфраструктура” и “зелена икономика”.

При осъществяване на стратегическата рамка на Програма ”Околна среда” за периода 2014-2020 г. усилията за постигане на интегрирани политики в управлението на околната среда могат да се съсредоточат във въвеждане на **Ниско въглеродни практики за действия по управление на адаптацията към климатичните промени.**

При изпълнението им ще бъдат разработени реализирани конкретни регионални системи за анализ , оценка и мониторинг на генерирани отпадъци с цел тяхното оползотворяване като ресурси при въвеждане на интегрирани децентрализирани нисковъглеродни практики за устойчиво адаптиране към климатичните промени.

Системите ще включват анализ и оценки на съществуващите практики в тези области, разработка на типови проекти и програми за управление ( в т.ч. системи за охарактеризиране и мониторинг ) и оползотворяване на отпадъци чрез системи от нисковъглеродни практики на общинско и регионално ниво в секторите :



- **Селското стопанство**

– почви и почвено плодородие, ограничаване на преките замърсявания чрез частична замяна на минералните торове с микробиологични, компости и биологичен въглерод при земеползване , подобряване влагозадържащите характеристики на почвата за адаптиране към засушаванията ;

- **Управление на отпадъците**

- оползотворяване на биоразградими отпадъци за възстановяване и поддържане на почвено плодородие, за възстановяване и повишаване на съдържанието на почвен въглерод , BioCCS практики ;

- **Енергийна ефективност**

- разработка и въвеждане на иновативни технологични решения и производство на нисковъглеродни материали за строителство за изграждане на икономически обоснована “зелена инфраструктура” и “зелена икономика”;

- **Възобновяеми енергийни източници**

– ефективни технологии и системи за карбонизация на отпадъчна биомаса за децентрализирано производство на енергия и почвени подобрители за преодоляване на последиците от климатичните промени, BioCCS практики;

- **Устойчиво развитие на регионите**

- преустановяване на опожаряване на стърнищата и предотвратяване на мащабни горски пожари и атмосферно замърсяване , създаване на икономически обосновани стимули за оползотворяване на отпадъчна биомасата, подобряване на качествата на почвите и въвеждане на високоефективни производства на биологична продукция;

Така разработената секторна политика ще бъде възможна за изпълнение чрез интегрирани насоки и проекти финансирани като по ОПОС , така и по ОПРСР , ОП за Иновации и предприемачество , ОП Региони в растеж , ОП Развитие на човешките ресурси и ОП Добро управление от една страна , така и по програми на ЕС реализиращи секторна политика за адаптация и смекчаване на последиците от климатични промени.

Съществуват широка гама за прилагани нисковъглеродни практики за опазване и възстановяване на основни елементи на околната среда .

Отчитайки европейския опит, изискванията на действащото национално законодателство , основните сектори на общинската икономика - селско стопанство и преработваща промишленост развиваща се основно на местни земеделски суровини, защитената пред ЕС националната позиция на България за приоритетни действия в областите :

- управление на отпадъците и енергийната ефективност;
- земя и земеползване , селско и горско стопанство

за постигане на целите за смекчаване и адаптиране към глобалния проблем – климатичните проблеми , определят като иновативно направление за опазване на основни елементи на околната среда :

- управлението на потоците на биоразградимите отпадъци и въвеждането на нисковъглеродни технологии и системи за оползотворяване на биоразградими отпадъци – битови , селскостопански и производствени посредством децентрализирани практики за опазване на околната среда .

Политиките на България в областта на изменението на климата са обвързани от една страна с поетите международни ангажименти с ратифицирането на Рамковата конвенция на ООН за изменението на климата и Протокола от Киото от една страна и от друга с европейското законодателство в тази област намерило отражение в приетия наскоро **Трети Национален план за действие по изменение на климата за периода 2013 – 2020 г.** Посочените в него данни за източници на генериране на парникови газове за 2009 сочат в **сектор селско стопанство** като едни от основните атмосферни замърсители :

- земеделски почви , прилагането на минерални торове – **56,08%**
- управлението на оборски тор – **19,34%**
- изгаряне на стърнища – **1,68%**,

В **сектор отпадъци** парникови газове генерирани вследствие депонирането на биоразградимите отпадъци заемат основен дял с около **77 %**.

С въвеждането на иновативни направления за реализиране на Директива 2009/31/ЕО и Директивата за улавяне и съхранение на въглерод чрез въвеждането на практики за биологично му улавяне и съхранение ( Bio CCS практики ) ще бъдат постигнати интегрирани решения за преодоляване и адаптиране към климатичните промени. Изследванията в световен мащаб сочат възможността за намаляване с до 12 % от общото количество генерирани парникови газове при прилагане на посочените практики. С въвеждането им ще се демонстрират и интегрирани ползи от :

- От една страна при оползотворяване на биоразградимите отпадъци чрез подходящо подбрани технологични и технически решения ще се изпълняват целите за ограничаване на техните количества предназначени за депониране. Получените продукти ще се използват в практики за опазване на основни компоненти на околната среда.
- От друга чрез карбонизирането и компостирането им и последващо влагане на получените продукти съвместно с микробиологични торове в почвите ще се осъществи улавяне и съхранение на въглерод за значителен период и значително намаляване на генерираните емисии замърсяващи атмосферата от земеползване и биоразградими отпадъци.

- От трета страна вложените продукти ще подобрят редица важни елементи на почвеното плодородие: повишаване на съдържанието и достъпността на хранителните елементи, подобряване на почвената структура (това от своя страна способства за намаляването на почвената ерозия и подобряване на влагозадържането), почвена микрофлора и др., което ще гарантира почвеното плодородие за продължителен период в условия на климатични промени и възможно засушаване у нас.
- От четвърта страна, но не на последно място с въвеждането на система от нисковъглеродни практики ще се създадат условия и за въвеждане на децентрализирани, декарбонизирани системи за производство на алтернативна енергия използващи отпадъците като ресурси.

Съществено предимство при осъществяване на описания по-горе подход е възможността за осъществяване на нисковъглеродни практики за ресурсно оползотворяване на биоразградими отпадъци чрез доказуеми публично частни партньорства, отчитайки факта че съгласно действащите регламенти на ЕС през следващия програмен период в много от програмите е заложено и изискването за финансиране доказано печаливши проекти, което да гарантира възстановяване на заемния ресурс за покриване на значително увеличеното собствено финансово участие на бенефициентите. Чрез тази форма става възможно осъществяване на иновационни интегрирани проекти в направления като: Регенеративно земеделие, Нисковъглеродна енергетика, Въглерод отрицателно фермерство, Градски екосистеми за преодоляване на последиците от климатичните промени, Публично – Частни Партньорства за нисковъглеродна икономика и др.

Разработката и въвеждането на подобни практики ще позволи постигане на основните цели за оползотворяване на наличните ресурси при въвеждане на регионални политики за децентрализирана, социално приемлива, нисковъглеродна икономика за ресурсно оползотворяване на отпадъци и изпълнение на стратегически задачи за устойчиво развитие на регионите: изхранване на населението, гарантиране на общественото здраве, опазване и регенериране на основни елементи на околната среда.

За реализиране на осъществима система за ресурсно оползотворяване е необходимо въвеждането на първоначално разделно събиране на биоразградими отпадъци при източника на създаването им - от домакинствата, заведения за обществено хранене, предприятия и др чрез въвеждане на т.н “зелена система” за разделно събиране на биоразградими отпадъци. Отделянето на този вид отпадъци чрез разделното им събиране и оползотворяване ще доведе до значително спестяване на средства за системата на сметосъбиране и сметоизвозване, а от тук ще се гарантира и “социално приемливата” цена заплащана от населението за услугата – сметосъбиране, сметоизвозване и депониране на ТБО.

За въвеждане на система за разделно събиране на “зелените отпадъци” е необходимо:

- продължителна и целенасочена информационна кампания;
- контрол за “чистотата” на изхвърляните “зелените отпадъци”;
- Въвеждане подходяща система за изчисляване размера на таксата за битови отпадъци стимулираща разделното събиране на “зелените отпадъци”;

Възможни технически решения за изграждане на система “зелени оазиси” особено подходящи в населени места с концентрирано животновъдство за децентрализирано оползотворяване събраните биоразградими отпадъци . Основната цел е създаване на условия за получаване на качествен компост , биологичен въглен чрез карбонизация с домашни газификатори и директно използване на получените продукти за създаване на карбонови площадки за производство на селскостопанска продукция за директна употреба и за извличане и задържане на CO<sub>2</sub> в създадения почвен ресурс. Подходяща форма за реализирането им е те да бъдат създадени и използвани съвместно със съществуващите училища от образователната система в община.

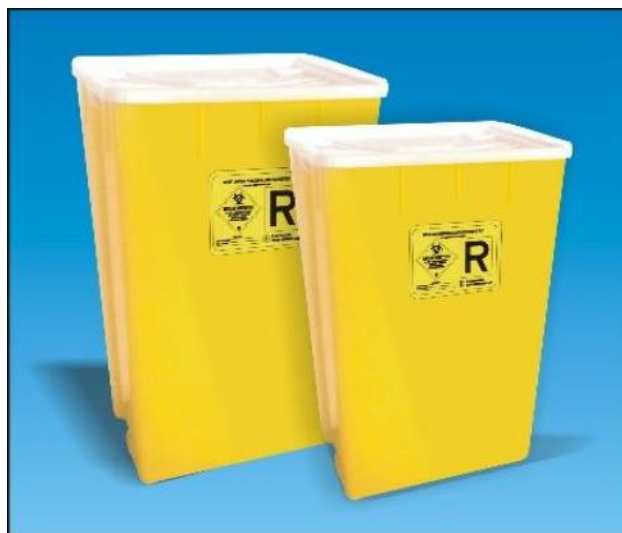


**Фиг.1. Карбонова площадка в система “зелен оазис”**

Това ще позволи паралелно с решаване на основни проблеми от управлението на биоразградимите отпадъци , да се постигне ефективно и нагледно обучение на подрастващите и местното население в практики с конкретни и оценени ползи . За реализиране на подобен вид площадки съществува и ежегодно финансиране чрез Програма “За чиста околна среда” на МОСВ .

Към подобни системи биха могли да бъдат насочени и разделно събрани биоразградими отпадъци от кафенета, заведения за хранене, сгради на публична администрация, банки, детски градини и училища чрез контейнери с обем 50 л. снабдени с полиетиленови пликкове и съвместно до тях се поставят и контейнери за разделно събиране на пластмасови чаши и др. посуда – Фиг. 2.

**Фиг. 2. Контейнери за разделно събиране**



Приблизителна инвестиционна стойност за изграждане и оборудване на отделна карбонова площадка е в размер до 5000.00 лева. С този ресурс чрез системи за контролируемо компостиране и карбонизиране чрез портативни пиролизатори на самите площадки ще бъде възможно всяка година да се генерира качествен почвен ресурс с повишена способност за влагозадържане гарантиращ производството на биологична селскостопанска продукция. Реализирайки на практика улавяне и съхранение на въглерод ще бъдат предотвратени приблизително 200 тона въглеродни емисии годишно.

## **Оползотворяване биоразградими отпадъци и предотвратяване на риска от стари замърсявания с отпадъци.**

Съгласно действащото национално законодателство - ЗУО : **Допълнителните разпоредби на Закон за управление на отпадъците** (последно изм. ДВ бр. 61 от 25.07.2014 г.), **Приложение № 2 към § 1, т. 13 от допълнителните разпоредби - Дейности по оползотворяване : R 3** Рециклиране/възстановяване на органични вещества, които не са използвани като разтворители, включително чрез компостиране и други процеси на биологична трансформация (\*\*), като (\*\*) включва също газификация и пиролиза дават широки възможности чрез обосновани прединвестиционни анализи за осъществимост да се избере конкретната за оползотворяване на биоразградими отпадъци :

- **чрез аеробно третиране** (компостиране) с получаване на краен продукт компост;
- **чрез анаеробно третиране** (ферментация) за получаване на биогаз и неговото оползотворяване като алтернативен източник на енергия ;
- **чрез газификация и управляема пиролиза** и оползотворяване на крайните продукти чрез разгледаните по-горе нисковъглеродни практики ;

При изборът на конкретен вариант за оползотворяване на отпадъци в т.ч. и тези от селското стопанство задължително трябва да се отчетат и осигури изпълнението на посочените по-долу стратегически цели за гарантиране националната сигурност на страната :

1. Да гарантира изхранването на населението .
2. Да гарантира общественото здраве.
3. Да се осигури устойчиво развитие на регионите.

По първата задача приоритет за решаването и е оползотворяване на генерираните отпадъци като ресурс за опазване на почвите и почвеното плодородие , макро и микро организмите и смекчаване и адаптиране към климатичните промени .

Два са основните проблеми при оползотворяване на отпадъците от селскостопанската дейност при постигането на първите две цели :

При първата цел поради масовите деградационни процеси , изключително ниското съдържание на органичен въглерод ( почти на границата гарантираща почвеното плодородие на българските почви ) , карбонизацията на почвите , липсата на основни хранителни вещества ( например фосфор ) е необходимо да се внесе стандартизиран продукт от оползотворяване на отпадъци с качеството на растежен стимулатор т.е. продукт поддържащ почвената структура но , внасящ хранителни елементи но и широка гама растежни стимулатори.

По втората цел задачата е при оползотворяване на биоразградимите отпадъци да се гарантира използване на такива практики и такава система на контрол на процесите, които да обезпечат на 100 % санитаризирането на крайните продукти .

За постигане на трета цел – устойчивост която според нас е използване на налични ресурси , производство на продукти с висока конкурентноспособност и висока принадена стойност която през данъците ще гарантира и публичната полза и най-важното възстановяване на използваните ресурси в т.ч. и основните елементи на околната среда за последващо използване .

## **Аеробно третиране на биоразградими отпадъци**

Съгласно действащата Наредба за третиране на биоотпадъците приета с ПМС № 235 от 15.10.2013 г., обн. ДВ. бр.92 от 22 Октомври 2013г , **Чл. 2.** (1) Наредбата не се прилага за:

1. биоотпадъци, които не попадат в обхвата на приложение № 1;
2. утайки от пречиствателни станции за отпадъчни води (ПСОВ) от населените места, които не отговарят на критериите за качество по приложение № 1, таблица А1-3 и които се управляват в съответствие с наредбата по чл. 43, ал. 6 ЗУО;

3. биоотпадъците, които са предмет на дейности по компостиране на място.

(2) Наредбата не изключва действието на други нормативни изисквания, които се отнасят до компоста, ферментационния продукт, органичния почвен подобрител и стабилизиранията органична фракция от процеса на МБТ.

и съгласно Допълнителните разпоредби :

§ 1. По смисъла на наредбата:

6. "Компост" е богат на хумус продукт, съдържащ най-малко 15 % и не повече от 50 % сухо органично вещество от общото тегло, получен в резултат на процеса компостиране.

7. "Компостиране" е процес на контролирано аеробно, екзотермично, биологично разграждане на разделно събрани биоотпадъци и утайки с цел получаване на компост.

8. "Компостиране на място" е дейност по смисъла на наредбата по чл. 43, ал. 3 ЗУО относно разделното събиране на биоотпадъците.

10. "Области на употреба" са следните възможни области на употреба на компоста, ферментационния продукт, органичния почвен подобрител или на стабилизиранията органична фракция от МБТ:

- а) "Земеделие", когато може да се използват при производството за земеделска продукция;

- б) "Ландшафтни дейности", когато може да се използват като съставка за създаването или запазването на рекултивационния слой в неземеделски земи, паркове, градини, включително спортни и развлекателни съоръжения;

в) "Рекултивация на нарушени терени" обхваща комплекс от инженерни, мелиоративни, селскостопански, горскостопански и други дейности, изпълнението на които води до възстановяване на нарушените терени и до подобряване на ландшафта, с цел възстановяване годността на земята за земеделско или горскостопанско ползване, както и оформяне на подходящ ландшафт;

За постигане на краен продукт с качества на растежен стимулатор при гарантиране на строги изисквания за санитарните му качества в рамките на определените цели за намаляване на биоразградимите отпадъци генерирани на територията на община е препоръчително използването на система за контролирано затворено компостиране с капацитет 2000 тона годишно . За целта е избрана затворена система от тунелен тип, състояща се от два компостни реактора с капацитет 1000 т./год. всеки, открита площадка за стабилизиране на компоста, подготвителни съоръжения и система от преносими портативни измервателни уреди за мониториране на процеса на компостиране.

Приложената технология за компостиране позволява да се интензифицира процеса, увеличи ефективността на инсталацията и получения краен продукт – компост да бъде използван директно като почвен подобрител за възстановяване на нарушени терени, създаване и развитие на зелени площи , рекултивации и др. Общински дейности.

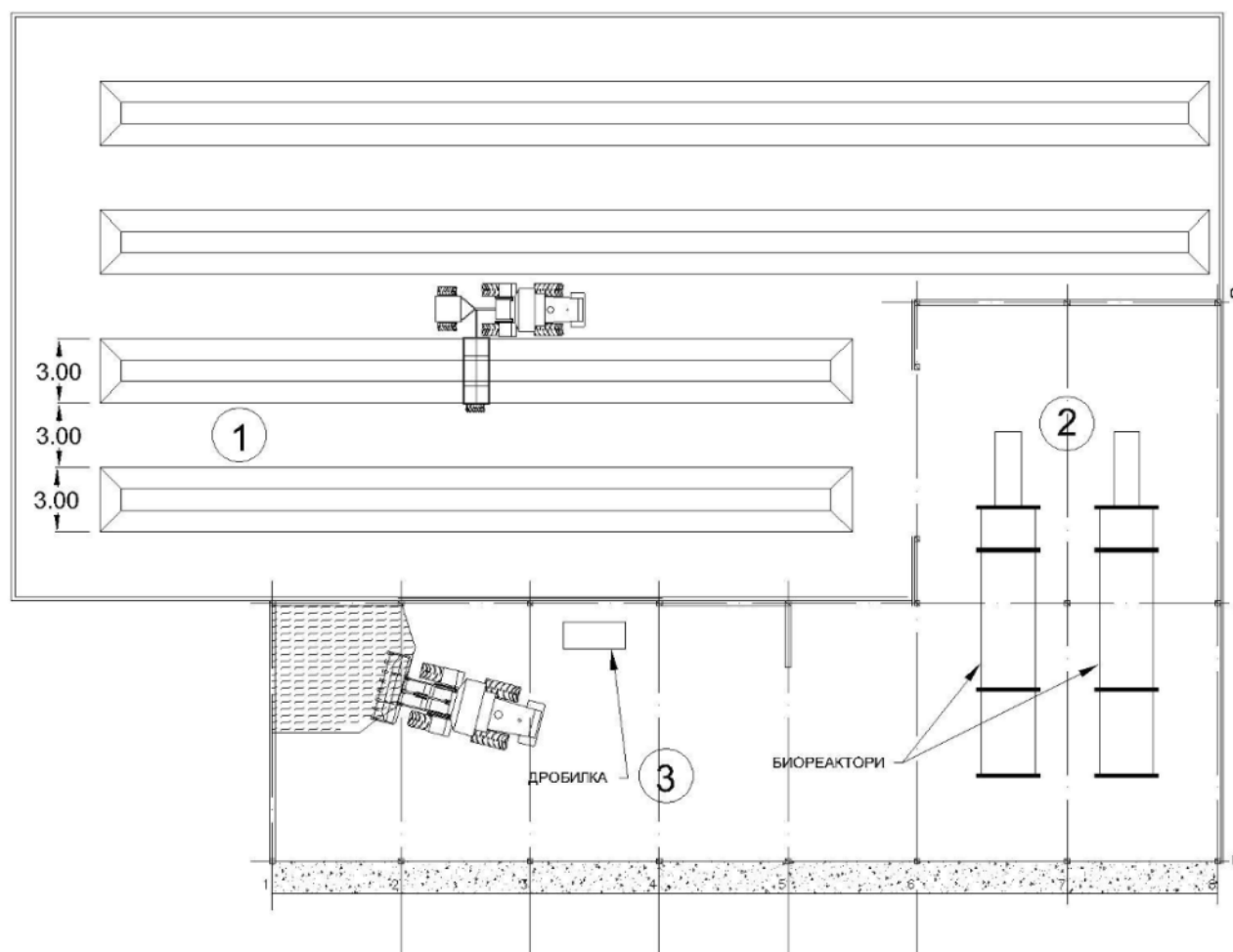
Принципната схема на работа при избраната технология е показана на Фиг.3. , а на Фиг.4. е показана технологичната схема на площадка за реализиране на затворено тунелно компостиране с избрания капацитет.

**Фиг.3. Принцирна схема на система за компостиране от затворен тип**





Фиг.4. Технологична схема на площадка за закрито тунелно компостиране



Процесът на компостиране при тунелни системи включва следните фази: подготвителна, санитаризираща (термофилна) и стабилизираща (мезофилна).

### 1.1 Подготвителна фаза

В подготвителна фаза входящият поток от “зелени отпадъци”, който се натрупва на площадка за временно съхранение се раздробява с електрическа дробилка.

Ежедневното количество на зареждане на всеки един компостен реактор е  $7 \text{ m}^3$ . С преносим портативен влагомер се определя средната влажност на субстрата за компостиране. С цел бързо развитие на процеса на компостиране влажността е необходима да бъде около 50 % и при необходимост субстратите се овлажняват с вода.

Зареждането се осъществява чрез челен товарач, който изсипва подготвените субстрати за компостиране във входния бункер (смесител/дробилка) на компостния реактор.

За интензифициране на процеса на компостиране и достигане на продължителност на санитаризиращата фаза – 72 - 96 часа и стабилизираща фаза до 28 дни се прилага активизирана технология за компостиране с инокулант в течна фаза.

## 1.2 Санитаризираща фаза

Тази фаза се реализира в затвореното пространство (тунелен тип) на компостния реактор с общ обем  $30 \text{ m}^3$  и дължина 9 м. Компостният реактор се върти чрез система от електромотор и външна завъртаща система с бавна скорост – 4 оборота в час. По вътрешната повърхност на реактора е поставена спираловидна назъбена система за объркване. По този начин се осигурява постоянно разбъркване, аериране на компостиращата се маса, плавното и преместване от входа към изхода на реактора и недопускане на нарушаване и сбиване на компоста. При условията на обезпечени в подготвителната фаза параметри на субстрата за компостиране: оптимално съотношение на C/N , влажност и прилагането на инокулант – ускорител на компостиране и описаното функциониране на компостния реактор в рамките на 72 часа се развива и поддържа вътрешна температура в интервала  $55\text{-}65^\circ \text{C}$  , което гарантира качествено санитаризиране. При четвъртото зареждане със  $7 \text{ m}^3$  подготвен за компостиране субстрат от предния край на компостния реактор чрез преден люк и извеждаща транспортна лента се извежда санитаризирано количество компост със същия обем. Това количество посредством челен товарач се изнася на откритата площадка за стабилизиране на компоста **поз 1**.

## 1.3 Фаза на стабилизиране на компоста

Тази фаза се осъществява на откритата площадка **поз 1**. Изведеният от компостните реактори компост е с температура около  $50^\circ\text{C}$  и влажност около 30 % . Компостният куп е със основа до 2.50 м и височина до 2.00 м. При формирането му компоста се обърква – аерира, с което се подпомага процеса на стабилизация. Този процес е мезофилен, температурата плавно пада и се постига стабилна минерализация на компоста. За период до 28 дни компостните купове се обръщат веднъж седмично .

В края на периода влажността на компоста е под 10%, което позволява продължителното му съхранение. Готовият продукт се изнася от откритата площадка за стабилизиране в насипно състояние или подходящи транспортни опаковки бик - бек.

Системата за компостиране на биоразградимите отпадъци включва три площадки с обща площ 994 кв.м. Две от тях са разположени в две отделни халета – подготвителна площадка със застроена площ 360 кв.м. и площадка за компостни реактори със застроена площ 364 кв.м. Третата площадка за стабилизиране на компоста е открит с площ 630 кв.м. Производствените халета са снабдени със система за събиране и съхранение на дъждовна вода, бордове за недопускане на навлизането на вода при миене на площадките . На откритата площадка е предвидена система за отвеждане на води от компостните купове .

Контрола и мониторинга на процеса на компостиране в трите фази се осъществява с комплект преносими портативни измервателни уреди за измерване на температура и влажност. Всички измерени данни ежедневно се регистрират в дневник за компостиране, с което се създава обективна информационна база данни за целия процес на компостиране.

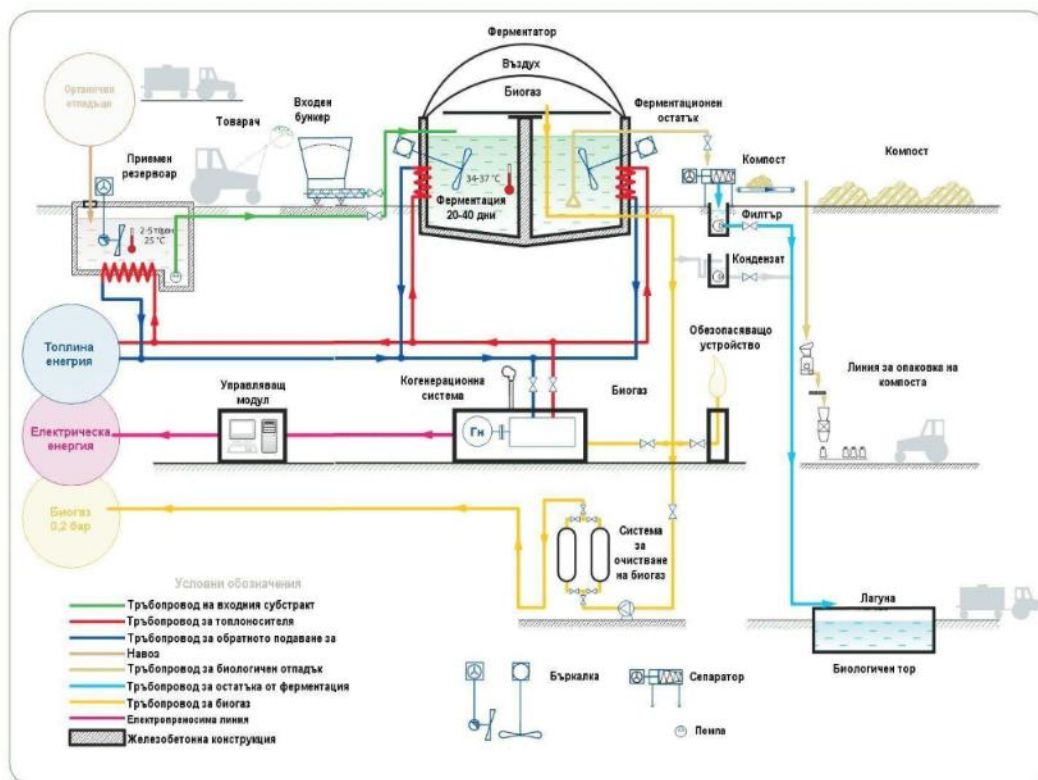
Показания технологичен вариант на компостиране с два затворени компостни реактора позволява да се съвместят оползотворяването както на разделно събрани биоотпадъци, така и на биоразградими отпадъци. Това от своя страна предполага и възможност за реализация на системата за компостиране на базата на Публично – Частно Партньорство, предимствата от гледна точка на възможностите за финансиране на такива проекти са обосновани по-горе.

### **Анаеробно оползотворяване на биоразградими отпадъци.**

Основните предимства от прилагане на анаеробни технологии за оползотворяване на биоразградими отпадъци произтичат от възможността да се оползотворят широк кръг биоразградими субстрати от: ТБО, утайки, животински и растителен произход, отпадни продукти от винзаводи, пивоварни, предприятия от хранителновкусовата промишленост, оранжерии и др. В полето на възможните за оползотворяване биоразградими ресурси на територията на общината. Като утежняващ фактор за реализацията на подобни технологии са по високите инвестиционни разходи за оползотворяване на единица входен субстрат.

В основата на процеса е разлагане биоразградимите субстрати чрез ферментация в отсъствието на кислород и участие на полезни микроорганизми. Той включва две фази. В първата фаза комплекса от органичните полимери (целулоза, белтъчини, мазнини и т.н.) под действието на естествени общности от различни видове анаеробни бактерии да се трансформират до прости съединения: летливи мастни киселини, по-ниски алкохоли, водород и въглероден оксид, оцетна и мравчена киселина, метилов алкохол. Във втората фаза мезофилни бактерии преобразуват органични киселини в метан, въглероден двуокис и вода. Остатък от производството на биогаз, съдържа значително количество хранителни вещества, които могат да се използват при доказване на санитаризираните им качества в качеството им на течен тор. Технологичната схема на система за анаеробно разграждане е показана на Фиг.5.

**Фиг. 5. Технологична схема на система за анаеробно разграждане.**



Инсталацията за анаеробно оползотворяване на биоразградими отпадъци включва :

1. Приемнен резервуар.
2. Система за нагряване на приемния резервуар.
3. Механически бъркалки.
4. Система за подкачване на биоразградимите отпадъци ( помпи или шнекови товарачи )
- 5.. Ферментатор - реактор.
6. Система за нагряване на ферментатора.
7. Система за разбъркване в реактора.
8. Газходер.
9. Въздухоупорен купол.
10. Система за газоотвеждане и газоподаване със система за отстраняване на кондензата и десулфуризация.
11. Система за контрол и безопасност.
12. Филтър- сепаратор.
13. Лагуна или резервуар за съвряняване на течния тор.
14. Автоматизирана система.

### Принцип на работа на системата за анаеробно разграждане

Биоразградимите отпадъци постъпват в приемния резервуар (1). В него те се натрупват , подгряват (2) и размесват с механически бъркалки (3). Подаването им във ферментатора (5) се осъществява дневно 8-12 пъти чрез въведен програмно-временен режим при помощта на шнекови товарачи (4). Ферментатора (5) е газонепроницаем , напълно херметизиран резервуар.

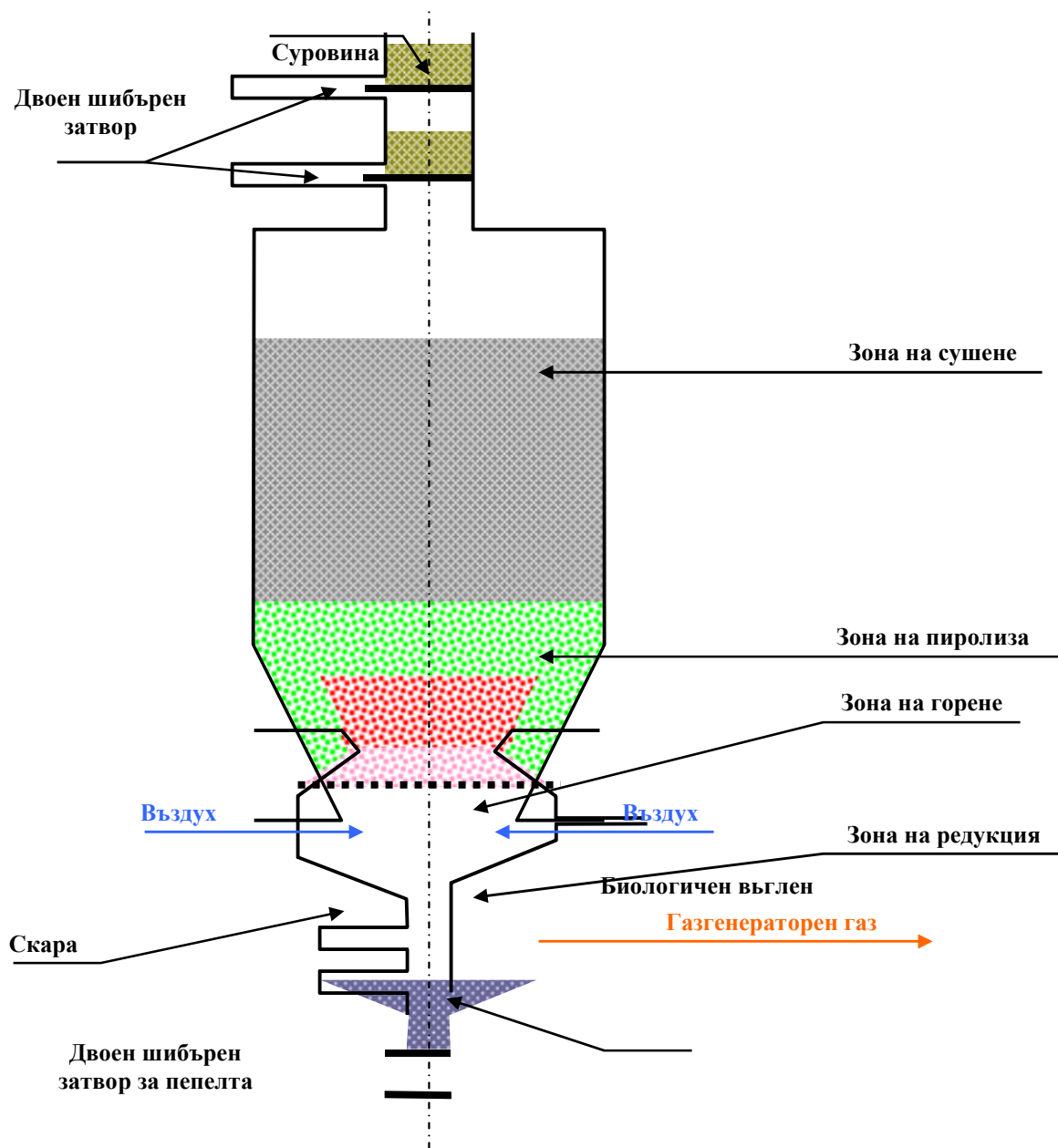
За поддържане на стабилна температура той е снабден със система за подгряване на дъното и стените (6) . За намаляване на топлинните загуби реактора е термоизолиран. Чрез системата за разбъркване (7) се гарантира напълно разбъркване . Произведения биогаз, се събира в резервоар - газхолдер (8). Газхолдерът (8) се използва в качеството на газонепроницаемо покритие – мембрана на ферментатора и служи за съхранение на газа. Над самия газхолдер (8) е разположена външната покривка на системата (9). Под нея с помощта на неголям компресор се компресира въздух, благодарение на което се поддържа самоносещият се купол. Отвеждането на биогаза се осъществява чрез тръбопровод (10), оборудван с устройство за автоматично отвеждане на кондензата (10) и устройства за безопасност (11), които защитават газхолдера(8) от превишаване на допустимото налягане . По този начин от газхолдера(8) се осъществява непрекъсната доставка на биогаз към когенерационна инсталация за комбинирано производство на енергия и топлина или към биогаз очистваща система.

Когенерационната установка представлява оборудване за инсталации за комбинирано производство на електро и топлоенергия. В конвенционални централи неизползвана топлинна енергия в производството на електричество се изхвърля в околната среда, а при инсталациите за комбинирано производство на енергия се използва за отопление. Инсталацията лесно може да се измени единствено за производство на биогаз чрез добавяне на доочистваща система за биогаз. С крайния продукт могат да се захранват газопреносни мрежи или да се използва за зареждане на транспортни средства. Един от основните фактори при анализа за осъществимост на подобно оползотворяване на биоразградими отпадъци е действащото законодателство за производство и продажба на ел.енергия от алтернативни източници на енергия .

### **Оползотворване на биоразградими отпадъци чрез газификация и контролируема пиролиза .**

При оползотворяването на БрБо чрез газификация се осъществява термично разграждане на биоразградимите отпадъци при ограничен достъп на кислород – т.е реализира се пиролизен процес . Газификацията се осъществява при температура 800 - 1200<sup>0</sup> С в съоръжения наречени газгенератори. Произвежданият газ съдържа: горими компоненти - въглероден оксид - CO, водород - H<sub>2</sub>, метан - CH<sub>4</sub>; негорими(излишни) компоненти - въглероден диоксид - CO<sub>2</sub>, азот - N<sub>2</sub>, смоли и биологичен въглен. В зависимост от посоката на движение на постъпващия въздух, съществуват основно три типа газгенератори с фиксиран слой: с възходящ поток, с низходящ поток и с напречен поток. Принципна схема на газгенератор с нисходящ слой е показана на Фиг.6.

Фиг.6. Газгенератор с низходящ или съпътстващ поток



Образуваните при редукцията биологичен въглен се събира на дъното на реактора и през затвор, предотвратяващ навлизането на въздух се отвежда от газгенератора.

Най-голямото предимство на газгенераторите с низходящ поток е производството на газ с ниско съдържание на смоли и катрани. Дори и при този тип газгенератори производството на газ, без наличието на смоли и катрани, е невъзможно. Основната причина е, че не цялото количество пиролизни продукти преминава през най-горещите точки на реактора, както и, че пребиваването им в зоната на горене е твърде кратко и недостатъчно за осъществяване на ефективно и пълно преобразуване в горими газове.

В отделните конструкции газгенератори се прилагат различни технически решения за повишаване на степента на конверсия на пиролизните компоненти и КПД на съоръжението. Изгарянето на газгенераторния газ, с цел производство на топлина, е сравнително лесен процес.

Предимствата на газифицирането на БрБо и изгарянето на произведения газ пред директното им изгаряне се състоят в следното: значително по-висок КПД при използване топлотворната способност на горивото, по-ниски емисии в изгорелите газове на азотни окиси и други замърсители на околната среда, по-малко замърсяване на горивните зони и топлообменниците при индиректното нагряване и на нагряваните материали при директното с пепел, неизгоряла биомаса или неокислени пиролизни продукти.

Екологичният аспект от използването на газгенераторния газ е особено актуален напоследък на фона на строгите изисквания по опазване на околната среда. Разчетите показват, че е много по-лесно и два пъти по-евтино филтрирането на газгенераторния газ, преди изгарянето му, в сравнение с почистването на димните газове след изгарянето на твърдата биомаса.

Използване на газгенераторния газ като гориво в бутални двигатели с вътрешно горене куплирани с генератори на ел.енергия предоставя и възможността за генериране на електрическа енергия. При режим газификация и добре конструирана схема за оползотворяване на биоразградими отпадъци може да се очаква генерирането на електроенергия и топлинна енергия в приблизително съотношение 1: 3 . За достигане на възможно най-пълно оползотворяване на генерираната енергия е необходимо в режим на генериране на ел.енергия да се предвиди и оползотворяване на топлинната енергия .

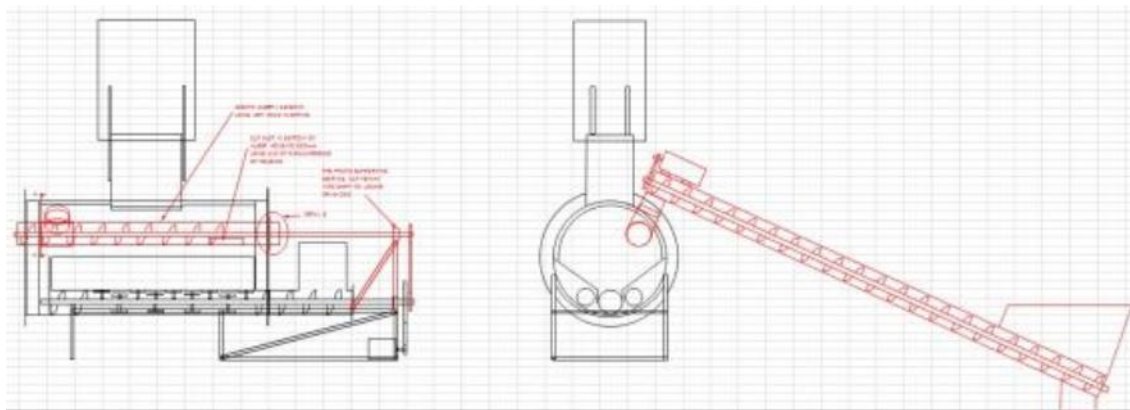
Използването **на контролируем пиролизен процес** позволява при разграждане на биоразградимите отпадъци като сложни химични съединения до по-прости субстанции чрез нагряване в отсъствие на кислород. Като резултат от входните суровини се получава основни изходни продукти : твърд остатък – биологичен кокс с висока концентрация на органичен въглерод , течни въглеводороди – пиролизно масло и горивен газ. Количествените съотношения на получените изходни продукти от процеса могат да се контролират с регулиране на температурния режим.

Биологичния въглен намира изключително широко приложение в низковъглеродни практики чрез влагането му в почвите за гарантиране на влагозадържането им , за възстановяване на почвената микрофлора и опазване на подпочвените води от замърсява , възстановяване на деградирани и разрушени почви, съвместното му прилагане с качествени компости допринася за поддържане на почвеното плодородие и заедно със залесяването се явява една от най-масовите практики използвани за адаптацията към климатичните промени в сектори земя, земеползване , селско и горско стопанство.

Съвместно с генерираните в резултат на пиролизата газове ( слабо замърсени с летлива пепел и сажди и това позволява да отпадне допълнителното пречистване преди използването им за горене) се осъществява улавяне и съхранение на въглерод и се въвеждат практики за биологично му улавяне и съхранение ( Bio CCS практики ) за въвеждане на интегрирани решения за преодоляване и адаптиране към климатичните промени.

Пиролизата се извършва в херметично затворен реактор, в който суровината се хомогенизира и разлага. Едни от най-често използваните видове са реакторите с кипящ слой. Сред причините за това е сравнително по-простото проектиране и изграждане в сравнение с други реактори. Приложение намират и реакторите с неподвижен слой, реактори с увличащ поток, реактори с циркулиращ кипящ слой, вакуум реактори, вихрови реактори и др. Характерна особеност на пиролизните реактори е високата степен на херметичност, като особено внимание се отделя на зареждащото устройство и на устройството за отстраняване на пиролизния остатък. На фиг. 7. е показана принципна схема на пиролизна инсталация с хоризонтална камера.

**Фиг.7. Принципна схема на пиролизна инсталация с хоризонтална камера**



Разработени са и се използват широко в европейската и световна практика различни комплектации на пиролизни инсталации : площадкови , контейнерни , модулни , и домашни пиролизатори - фиг. 8. – фиг.11.



Фиг.8. Площадкови инсталации за опозотворяване на “зелена биомаса” и утайки от ПСОВ.



Фиг.9. Контейнерни пиролизни инсталации



Фиг.10. Мобилна пиролизна инсталация



Фиг. 11. Домашни пиролизатори



В зависимост от температурата в пиролизния реактор се различават три вида пиролиза (ниско, средно и високотемпературна). Нискотемпературната пиролиза протича в интервала от 450 до 550 оС и при нея се постига максимално отделяне на течни продукти и твърд остатък. Течните продукти съдържат около 70 - 80% вода и имат калоричност 2340 – 4660 кJ/kg.

Твърдият остатък – биологичен кокс е много близък до състава на въглищата. Среднотемпературната пиролиза протича при температура 550 - 800 оС. При нея количеството на газовете е по-високо, като същевременно специфичната им топлина на горене става по-ниска.

Високотемпературната пиролиза се провежда при температури в интервала от 800 оС до 1050 оС. При този процес отделянето на течни продукти и твърд остатък е минимално за сметка на голямото количество горивен газ, който е основна цел на високотемпературната пиролиза. При по-висока скорост на нагряване и по-висока крайна температура по-голямата част от отпадъците се превръщат в газообразни и течни продукти.

Едно от съществените предимства на оползотворяване на биоразградими отпадъци чрез газификация и контролируема пиролиза е суровинното оползотворяване на получаване на биологичен въглен и енергия .

## Предотвратяване на рискове от стари замърсявания

Съществено предимство е използването на произведения биологичен въглен директно за рекултивация на нарушения терен. Резултатите от подобна използвана схема за рекултивация са показани на фиг.12.

Фиг.12. Рекултивация на нарушени почви с биологичен въглен



Друг значим ефект от ресурсното оползотворяване на БрБО чрез карбонизиране е използването на количествата получен биологичен въглен за реализиране на бъдещата екологична политика на общината за смекчаване и адаптиране към очакваните промени в климата и влиянието им върху територията на общината, свързани най-вече с промяната в режима на температурите и валежите, загубата на биологично разнообразие, щетите върху селското и горското стопанство от засушавания, пожари и др., нарастването на честотата и интензитета на екстремните климатични събития, както и защитата на населението от природни бедствия.

В тази връзка, при определяне на политиката си за развитие, общинската администрация следва да отчете основните приоритети на Стратегията Европа 2020 в сферата на климатичните промени за постигане :

- Намаляване на емисиите на парникови газове с 20 % (или дори с 30 %, ако бъдат изпълнени условията) спрямо 1990 г. с приоритетни мерки в сектори земя и земеползване , селско и горско стопанство и управление на отпадъци ;
- Постигане на целите за енергийна ефективност;
- Реструктуриране на горския фонд и въвеждане на високо ефективни залесителни практики . в т.ч. и чрез прилагане на методите за залесяване с въглероден джоб – фиг 13.

**Фиг. 13. Залесяване с въглероден джоб**



Изборът за прилагане конкретна практика се подчинява на практиките въведени в ЕС и изискванията указани в науката – Теория на управление на процесите в околната среда и са задължителни в описаната последователност :

- охарактеризиране на обекта за управление със стандартизирани методи и стандартизирани инструменти;
- анализ на осъществимост и избор на доказано социално приемлива практика;
- разработка на анализ разходи – ползи;
- разработка на система за избор на Публично Частен Партньор;