

"ИНТЕГРИРАНО УПРАВЛЕНИЕ НА ОТПАДЪЦИТЕ В РЕГИОН ВЕЛИКО ТЪРНОВО"

ПРОЕКТ: EuropeAid/124485/D/SV/BG. Подготовка на мерки за управление на отпадъците в региони Левски, Борово, Велико Търново и Варна- България: Предпроектно проучване за регион Велико Търново



ПРЕДИНВЕСТИЦИОННО ПРОУЧВАНЕ за управление на отпадъците в регион Велико Търново

допълнено и ревизирано издание

Септември 2012
Ноември 2013

Настоящото консолидирано Допълнение към Прединвестиционното проучване за изграждане на Регионалната система за управление на отпадъците в регион Велико Търново е разработено от колектив на консултантска фирма “Проконсулт и управление“ ЕООД, съвместно с колеги, възложено от регионалното сдружение на общините с цел привеждане на проекта към параметрите на поканата от ОПОС.

Тази ревизия се основава на следния подход:

- Наличие на подробно разработен идеен проект за всички елементи и подобекти на системата за управление на отпадъците, описана подробно в основното Прединвестиционно проучване, изготвено от фирма „ENVIROPLAN S.A. - NTUA - KOCKS Consult“ GmbH. Констатирано е съществено несъответствие на общата стойност на проекта с основните разчети на оперативна програма Околна среда, с поканата към регионалното сдружение на общините в региона, с принципите на финансово подпомагане от фондовете на ЕС.
- Запазено е изцяло предивестиционното проучване от предходните разработки като е следвано тяхното съдържание и последователност.
- В всяка от частите са инкорпорирани последващи разработки на консултанта по актуализацията.
- В инкорпорираните части са дадени писмените разработки, актуализираните таблици, допълнителни разработени схеми и т.н.
- Представен е и преработен масовия баланс на отпадъците в региона, събирани и извозвани от системата за управление на отпадъците, която се основава на следните предпоставки:
 1. Ревизирани са някои от изходните данни, свързани с националните цели за рециклиране и оползотворяване на отпадъците като биоразградими отпадъци, смесени по своя произход и начин на сметосъбиране и сметоизвозване, като са отразени констатираните несъответствия.
 2. Масовият баланс е съставен в период на развитие, но при незавършено крайно състояние на процесите на развитие на разделното събиране на отпадъците. Това има отношение към настоящия проект, но не променя общото количество и разпределение на отпадъците.
 3. Ревизираните стойности на количествата отпадъци служат за определяне на заданията за разработване на проектите и за изпълнение на отделните съставни елементи на регионалната система за управление на отпадъците, взети в предвид и с тяхното перспективно развитие.
- Разработените идейни проекти дават много добра и точна оценка на предложените решения, които представляват много добри технологични решения и са в съответствие с достигнатите технологични постижения в

областта на третиране на отпадъците. Проблем за реализацията е високата стойност, недопустима чрез ОПОС.

➤ Колективът от консултанти предлага следния подход за разрешаване на проблема със стойността:

1. Запазва изцяло основната идея на колектива, разработил идейните проекти
 2. Предвижда частичното изпълнение на отделните подобекти от системата, като това ще се предвиди в етапи от развитието на проекта в проектния период
 3. Предвижда реализацията на всички необходими елементи от системата, която удовлетворява постигането на основните цели и показатели на обработените отпадъци
3. Запазват се разположението на всички обекти съгласно застроителния план, както и техните размери и производствени капацитети, които са послужили за оразмеряването на външните довеждащи комуникации.
 - a. Принципът на поэтапното изпълнение е проектиране и изпълнение на необходимите части от всяка инсталация, което удовлетворява начални производителности, свързано в цялостния технологичен процес.
 - b. Запазват се всички възможности за надграждане на първоначалната система, която постепенно да приближава проектът до проектираното състояние. Този принцип намира реализация както в планираното развитие на обектите, така и в технологичните възможности – например електромоторите, помпените агрегати, са със съответните елементи за довключване към системи за автоматизация.
 - c. Представя ревизия за отражението на новопроектираните елементи на системата върху поносимостта на такси смет върху населението от региона, което е в полза на намаляване на първоначалните такси и имат по-добра социално-икономическа ефективност.
 - d. Посочените подходи и принципи при разработката са намерили отражение при допълнителните схеми към отделните подобекти и при разработването на количествено-

стойностните сметки, мотивиращи общата стойност на проектното изпълнение.

- е. Предложеното решение е опростено, леко за обслужване, на малко по-ниско общо ниво на технологичност

СЪДЪРЖАНИЕ

I.	УВОД	8
1.1.	Необходимост от настоящото прединвестиционно проучване	8
1.2.	Възложител.....	8
1.3.	Екип по изготвяне на Прединвестиционното проучване	10
II.	ВЪВЕДЕНИЕ И ОБЩА ИНФОРМАЦИЯ ЗА ПРОЕКТНИЯ РЕГИОН	11
2.1.	Цели.....	11
2.2.	Местоположение на проекта.....	12
	Население на област Велико Търново съгласно последното преброяване на НСИ на Р България от 2012 година	15
2.3.	Бенефициенти на проекта.....	15
2.4.	Географски данни	15
2.5.	Икономически показатели на региона	31
III.	ИЗБОР НА ПЛОЩАДКИ.....	36
3.1.	Информация за предложените алтернативни площадки.....	36
3.2.	Правен анализ на изискванията на законодателството и на терена на инвестицията ..	50
IV.	СЪЩЕСТВУВАЩА СИТУАЦИЯ	58
4.1.	Население и демографско развитие	58
4.1.1.	Данни за населението и оценка на демографските тенденции в периода 1992-2008 г.	58
4.1.2.	Демографска прогноза за Регион Велико Търново за периода 2015- 2039 г.....	68
4.2.	Съществуващо състояние и практики по третиране на отпадъците в регион Велико Търново	71
4.2.1.	Битови отпадъци	71
4.2.2.	Строителни отпадъци	84
4.2.3.	Утайки от ПСОВ	89
4.2.4.	Производствени отпадъци.....	92
4.2.5.	Други отпадъчни потоци	93
4.3.	Методи и съоръжения за третиране на отпадъците в Регион Велико Търново	102
4.3.1.	Организиране на дейностите по управление на отпадъците.	102
4.3.2.	Временно съхраняване	103
4.3.3.	Събиране и транспортиране.....	104
4.3.4.	Обезвреждане (депонирание).....	104
4.4.	Морфологичен състав на отпадъците и прогноза	120

4.4.1.	Прогноза за количествата и морфологичния състав на отпадъците	124
1.1.	Резултати от проекта (цели).....	147
4.5.	Политика по управление на отпадъците и Законодателна рамка.....	160
4.5.1.	Цели на националното законодателство по управление на отпадъците.....	160
4.5.2.	Рамкови национални документи, свързани с управлението на отпадъците.....	166
4.6.	Съществуващата ситуация по финансиране управлението на битовите отпадъци	170
4.6.1.	Настояща Тарифна Система	170
4.6.2.	Приходи	170
4.6.3.	Разходи.....	176
V.	ИЗБОР НА СЦЕНАРИЙ ЗА УПРАВЛЕНИЕ НА ОТПАДЪЦИТЕ	182
5.1.	Описание на основните дейности по управление на отпадъците, които следва да се отчетат при разработването на различните сценарии	182
5.1.1.	Предотвратяване и намаляване на образуването на отпадъците.....	183
5.1.2.	Рециклиране на масово разпространени и други рециклируеми отпадъци	183
5.1.3.	Биоразградими отпадъци.....	184
5.1.4.	Събиране на опасни отпадъци от домакинствата	184
5.1.5.	Събиране на смесени отпадъци	184
5.1.6.	Претоварна станция.....	184
5.2.	Предложени варианти за интегрирана система за управление на отпадъците за периода 2015 - 2039 г.....	184
VI.	ИЗБРАНА АЛТЕРНАТИВА - ИНФОРМАЦИЯ ЗА ИЗБРАНОТО ТЕХНИЧЕСКО РЕШЕНИЕ ЗА ИНТЕГРИРАНО УПРАВЛЕНИЕ НА ОТПАДЪЦИТЕ В РЕГИОН ВЕЛИКО ТЪРНОВО.....	213
6.1.	Събиране и транспортиране на отпадъците	213
6.1.1.	Система за предварително събиране.....	213
6.1.2.	Системи за разделно събиране на отпадъци от опаковки	235
6.1.3.	Опасни отпадъци от домакинствата.....	247
6.1.4.	Инвестиции за разделно събиране на зелени отпадъци	253
6.2.	Необходимост от претоварна станция – обосновка на необходимостта от претоварна станция за регион Велико Търново	255
6.3.	Техническо описание на избраната алтернатива	256
6.3.1.	Планиране на площадката.....	256
6.4.	Регионално депо за неопасни отпадъци.....	267
6.4.1.	Изграждане на депото.....	268
6.4.2.	Дейности по изграждане на долен изолиращ екран	269
6.4.3.	Система за събиране на инфилтрат.....	272
6.4.4.	Предпазване от наводнения	273
6.4.5.	Събиране на биогаз.....	273
6.4.6.	Горен изолиращ екран	280
6.4.7.	Експлоатация, поддръжка и мониторинг.....	281
6.4.8.	Мониторинг	285
6.5.	Мобилно оборудване за депото	291
6.6.	Спомагателна инфраструктура	292
6.6.1.	Главен вход - ограда	292
6.6.2.	Контролно - пропускателен пункт	292
6.6.3.	Кантар (електронна везна)	292

6.6.4.	Зона за пробовземане.....	292
6.6.5.	Административно - битова сграда.....	292
6.6.6.	Работилница	292
6.6.7.	Съоръжение за измиване на гуми.....	292
6.6.8.	Противопожарна система.....	293
6.6.9.	Трафопост за електрозахранване и дизелгенератор за аварийно захранване на системата	293
6.7.	Вътрешно-площадкови пътища.....	293
6.8.	Вертикална планировка.....	293
6.9.	Водоснабдяване и канализация, електрически и механични дейности.....	294
6.9.1.	Водоснабдяване.....	294
6.9.2.	Канализация.....	296
6.9.3.	Захранване с електричество.....	297
6.9.4.	Автоматизация, Пожарна сигнализация, ТВ наблюдение	299
6.10.	Озеленяване	301
6.10.1.	Озеленяване.....	301
6.10.2.	Паркоустройство и благоустройство	302
6.10.3.	Рекултивация.....	302
6.11.	Необходим персонал за РСУО.....	313
6.12.	Техническо описание на инсталациите за Механично-биологичното третиране (МБТ) 314	
6.12.1.	Съоръжение за механично третиране	314
6.12.2.	Условия, които следва да бъдат отчетени при разработване на инвестиционния проект 316	
6.12.3.	Описание на сградата на Инсталацията за механично третиране – инсталация за сепариране	324
6.12.4.	Сграда за съхранение на RDF	331
6.12.5.	Електрическа инсталация на сградата на инсталацията за сепариране.....	331
6.12.6.	Описание на дейностите в инсталацията за сепариране	337
6.12.7.	Техническо описание на процеса на сепариране	337
6.12.8.	Очаквани обобщени резултати	338
6.12.9.	Елементи на технологичното оборудване на Инсталацията за сепариране	339
6.12.10.	Мобилно оборудване за експлоатация на инсталацията за сепариране	344
6.12.11.	Обезпращане и премахване на неприятните миризми в сградата за механична сепарация	348
6.12.12.	Инсталация за биологично третиране – инсталация за компостиране	350
6.12.13.	Основи на компостирането	351
6.12.14.	Технически възможни варианти за третиране на органичните отпадъци	352
6.12.15.	Проектни параметри на инсталацията за компостиране	352
6.12.16.	Техническо описание на възможните алтернативни варианти.....	356
6.12.17.	Избор на предпочитан вариант за компостиране.....	366
6.12.18.	Оборудване на инсталацията за компостиране	368
6.12.19.	Мерки за намаляване на вредните въздействия	370
6.12.20.	Спомагателни съоръжения и инсталации.....	370
6.13.	Техническо описание на пречиствателната станция за отпадъчни води (ПСОВ)	382
6.13.1.	Въведение - състав на инфилтратата	382
6.13.2.	Изчисления за образуването на инфилтрат	384
6.13.3.	Други източници на отпадъчни води	384

6.13.4.	Събиране на инфилтратата	387
6.13.5.	Третиране на инфилтратата	387
6.13.6.	Третиране на утайките..... Error! Bookmark not defined.	
	<i>Проектното предложение на основната версия на ПИП предоставя техническо решение на много високо ниво, при това с неоправдано високи разходи както за инвестиране на създаването им, така и на разходите за експлоатация.</i>	390
6.13.7.	Обезвреждане на третираните отпадъчни води	Error! Bookmark not defined.
6.14.	Инвестиционни разходи	393
6.15.	Обосновка във връзка със стойността на предлагания проект за изграждане на регионална система за управление на отпадъците в регион Велико Търново	395
1.2.	Резултати от проекта (цели).....	410
VII.	ПЛАН НА ОБЩЕСТВЕНИТЕ ПОРЪЧКИ.....	421
VIII.	ФИНАНСИРАНЕ НА ИНВЕСТИЦИЯТА.....	425
8.1.	Финансов План.....	425
IX.	АНАЛИЗ НА РАЗХОДИТЕ И ПОЛЗИТЕ	427
9.1.	Финансов анализ	427
9.2.	427	
	Разходи по подмяна на оборудването.....	427
9.3.	Експлоатационни разходи и разходи по поддръжка	428
9.3.1.	Постоянни разходи.....	428
9.3.2.	Променливи разходи	430
X.	Финансов анализ	436
10.1.	Описание на модела.....	436
10.2.	Предположения и входящи данни за ключов модел, сценарий „с проект”.....	437
10.3.	Определение за сценарий „с проект” и сценарий „ без проект”	438
XI.	Анализ на финансовата устойчивост	441
11.1.	Показатели за финансова ефективност на проекта	441
11.2.	Определяне на разликата във финансирането и европейско финансиране.....	442
XII.	Такси за отпадъци и тяхната поносимост.....	445
12.1.	Поносимост на таксите на регионално ниво	445
12.2.	Поносимост на таксите на общинско ниво	448
XIII.	Анализ на чувствителността и анализ на риска	453
1.	7.1 Анализ на чувствителността	453
2.	7.2. Анализ на риска	459

I. УВОД

1.1. Необходимост от настоящото прединвестиционно проучване

Прединвестиционното проучване е изготвено в обем и съдържание, съгласно Наредба №4/21.05.2001 г. за обхвата и съдържанието на инвестиционните проекти и в съответствие с изискванията на „Ръководство за подготовка на проекти в сектор „Отпадъци“ по оперативна програма „Околна среда 2007-2013 г.“.

Проучването очертава социалните, икономически, технологични, екологични и административни аспекти, които са предпоставка за изграждане на модерна интегрирана регионална система за управление на отпадъците в Регион Велико Търново (общини Велико Търново, Горна Оряховица, Елена, Златарица, Лясковец и Стражица).

Целите на настоящото прединвестиционно проучване за Регион Велико Търново са да:

- анализира съществуващото състояние по управление на отпадъците;
- идентифицира площадката, на която да се извърши проектиране и изграждане на планираната инфраструктура за управление на отпадъците;
- разработи алтернативи за управление на отпадъците;
- избере алтернатива, която отговаря на изискванията на законодателството и е ефективна по отношение на разходите;
- представи Анализ на разходите и ползите и Финансов анализ за избраната алтернатива;
- извърши правен анализ на изискванията на законодателството и на терена на инвестицията.

Необходимостта от настоящото прединвестиционно проучване е обусловена от разработването на инвестиционен проект за финансиране по ОП “Околна среда 2007-2013 г.” и съответства на *Националната Програма за управление на дейностите по отпадъците (2009-2013г.)* и изискванията на действащото законодателство. Цялостната реализация на инвестиционния проект и мерките за управление на отпадъците ще допринесат за намаляване на въздействията върху околната среда, причинени от образуваните отпадъци, подобряване на ефективността на използване на ресурсите, увеличаване отговорностите на замърсителите и стимулиране на инвестициите в областта на управление на отпадъците.

Необходимостта от ревизиране на елементи от Прединвестиционното проучване произтича от привеждането му към комплекса от забележки на Експертната работна група към Оперативна програма Околна среда, представена на Възложителя. Оковните насоки на изискваните корекции се свеждат до привеждане на стойността на проекта към индикативната стойност на поканата за кандидатстване. В тази посока са и направените предложения в ревизията на ПИП за изграждане на регионална система за управление на отпадъците в регион Велико Търново.

1.2. Възложител

Настоящият проект *EuropeAid/124485/D/SV/BG „Подготовка на мерки за управление на отпадъците в региони Левски, Борово, Велико Търново и Варна, България“*

разглежда етапи II и III от ISPA мярката. Търгът бе обявен на 23/5/2008 и беше спечелен от консорциум ЕНВИРОПЛАН С.А (Гърция) – Национален Технически Университет на Атина (Гърция) - КОКС Консулт (Германия). „БТ Инженеринг“ ЕООД е българският подизпълнител по договора. Договорът бе подписан на 30.12.2008 г.

Проектът започна с провеждането на Встъпителна среща на 28/01/2009 г. в заседателната зала на сградата на МОСВ, ул. „У. Гладстон” No. 67. Съгласно поканата, изпратена от Ръководителя на проекта, датата на Встъпителната среща ще се счита за начална дата на договора. При започване на проекта, Министерството на околната среда и водите (МОСВ) предостави на Консултанта следните документи и подготвителни проучвания:

- Финансов меморандум на ISPA мярка 2006 BG 16 P PA 001, подписан на 19.03.2007 г.;
- Доклад за резултатите от предварителната селекция на потенциални площадки за изграждане на депа за отпадъци за регионите Левски, Борово, Велико Търново и Варна, 2005 г. (Консорциум „ГЕОКОМПЛЕКС”).
- Доклади по проект „Техническа помощ за подготовка на мерки за управление на твърди отпадъци в региони Стара Загора, Луковит, Костенец, Левски, Борово, Велико Търново и Варна”, 2008 г. (EPTISA Servisios de Ingeneria S.A., Spain).

Министерството на околната среда и водите (дирекция "Фондове на ЕС за околната среда") е определено като Изпълнителна агенцията за проекти, финансирани от ИСПА - сектор „Околна среда“ и Управляващ орган по финансирани от Кохезионния фонд проекти за сектор „Околна среда“ (Регламент 1164/94). Дирекция "Фондове на ЕС за околна среда" е отговорна за подготовката на проекти, оперативно управление и координация на целия цикъл на международно финансирани проекти.

По отношение на процеса на вземане на решения, беше съставен Управителен Комитет по проекта, съставен от представители на:

- Министерството на околната среда и водите (Дирекция "Фондове на ЕС за околна среда" и дирекция "Управление на отпадъците");
- Общините Бенефициенти;
- Министерството на финансите - Дирекция "Национален фонд" (разплащателния орган за всички КФ (Регламент 1164/94) за проекти в България) и дирекция "Управление на средствата от ЕС" (Национален координатор за всички финансирани от КФ (Регламент 1164/94) проекти в България);
- Представители на Областните администрации (по възможност);
- Регионалните инспекции по околната среда и водите.

Управителният комитет беше натоварен да взема всички важни решения, свързани с изпълнението на проект *EuropeAid/124485/D/SV/BG* „Подготовка на мерки за управление на отпадъците в региони Левски, Борово, Велико Търново и Варна в България. В изпълнение на тези си функции, Управителният комитет одобри следните доклади, подготвени от Консултанта:

- Доклад с основни технически данни;
- Доклад за сценариите за управление на отпадъците;

- Доклад с препоръки за системата за управление на отпадъците;
- Доклад за прединвестиционното проучване.

1.3. Екип по изготвяне на Прединвестиционното проучване

Консорциумът, изпълняващ този проект, се състои от ЕНВИРОПЛАН С.А (Гърция) – Национален Технически Университет на Атина (Гърция) - КОКС Консулт (Германия), като Енвироплан има водеща роля.

II. ВЪВЕДЕНИЕ И ОБЩА ИНФОРМАЦИЯ ЗА ПРОЕКТНИЯ РЕГИОН

2.1. Цели

Цели на проект *EuropeAid/124485/D/SV/BG „Подготовка на мерки за управление на отпадъците в региони Левски, Борово, Велико Търново и Варна в България“*

Основната цел на проекта е да се подпомогнат усилията на Република България за постигане на пълно съответствие със законодателството на ЕС и Р.България касаещи управлението на отпадъците, като същевременно се елиминира потенциалния екологичен риск от съществуващите депа. Необходими са значителни промени и подобрения в системите за управление на битовите отпадъци. Чрез техническата помощ, предоставена по проект *EuropeAid/124485/D/SV/BG „Подготовка на мерки за управление на отпадъците в региони Левски, Борово, Велико Търново и Варна, България“* се осъществи подготовката на инвестиционен проект, който предлага намаляване на неблагоприятното въздействие върху човешкото здраве и околната среда на отпадъците, образувани в регион Велико Търново.

Общите цели на проект *„Подготовка на мерки за управление на отпадъците в региони Левски, Борово, Велико Търново и Варна в България“*, финансиран по Програма ИСПА, са:

- изготвяне на прединвестиционно проучване;
- изготвяне на идеен и технически проект на РСУО;
- подготовка на Формуляр за кандидатстване за финансирането на инвестиционния проект от ОП "Околна среда 2007 – 2013г.";
- изготвяне на технически спецификации и тръжни документи за възлагане на строителството на съоръженията/ инсталациите, предвидени в РСУО;
- разработване на Дългосрочен инвестиционен план за управление на отпадъците в Регион Велико Търново.

Задачи, свързани с прединвестиционното проучване:

ЗАДАЧА 1: Инвестиционен план за развитие на управлението на отпадъци (ИПРУО) и прединвестиционно проучване за Регион Велико Търново

Подзадача 1.1: Събиране на основни технически данни

Подзадача 1.2: Прогноза за генериране на отпадъците

Подзадача 1.3: Сценарии за управление на отпадъците

Подзадача 1.4: Инвестиционни планове за развитие на управлението на отпадъци

Подзадача 1.5: Идеен проект

Подзадача 1.6: Оценка на разходите

Подзадача 1.7: План за финансиране и изпълнение

ЗАДАЧА 2: Актуализиране на общински програми за управление на отпадъците

ЗАДАЧА 3: Формуляр за кандидатстване за финансиране на инвестициите от Кохезионния и Структурните фондове

ЗАДАЧА 4: Изготвяне на технически проекти и тръжна документация за строителство

ЗАДАЧА 5: Подготовка на тръжни документи за доставка, относно общинското/регионално управление на събирането и транспортирането на отпадъците

ЗАДАЧА 6: Обучение

2.2. Местоположение на проекта

Обект на настоящото проучване са общини ВеликоТърново, Горна Оряховица, Елена, Златарица, Лясковец и Стражица. Шестте общини се намират в регион Велико Търново. В съответствие с изискванията на Регламент 1059/2003 на ЕС посочените области са включени в териториалния обхват на Северен централен район на планиране (Таблица II-1).

Таблица II-1 Общини в проектен регион Велико Търново

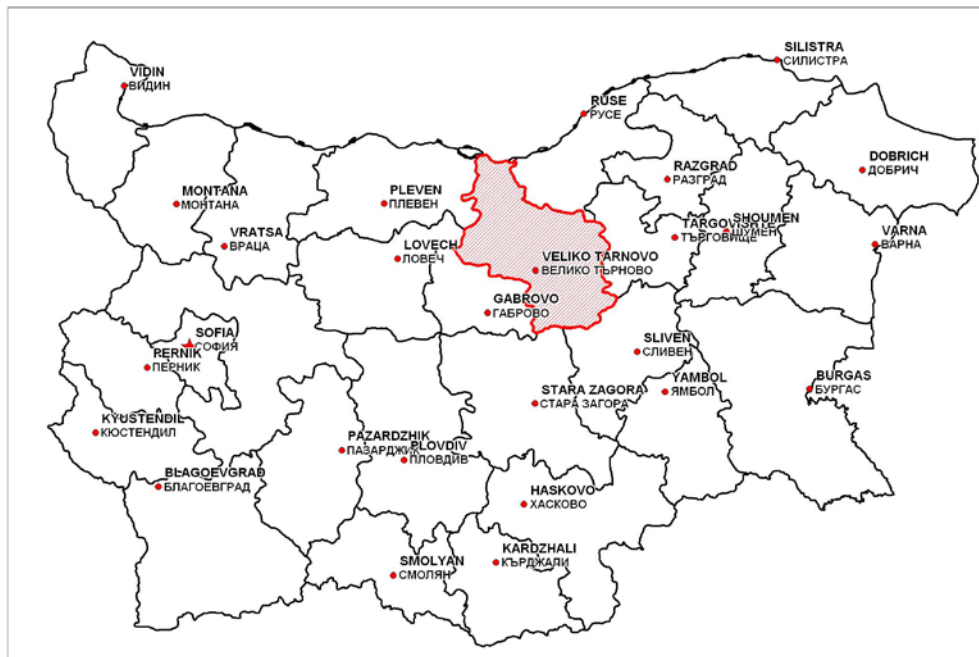
Община	Област	Регион на планиране
Велико Търново	Велико Търново	Северен централен
Горна Оряховица		
Елена		
Златарица		
Стражица		
Лясковец		

Източник: Министерство на регионалното развитие и и благоустройството

Фигура II-1 представя географското разположение на регион Велико Търново, България.

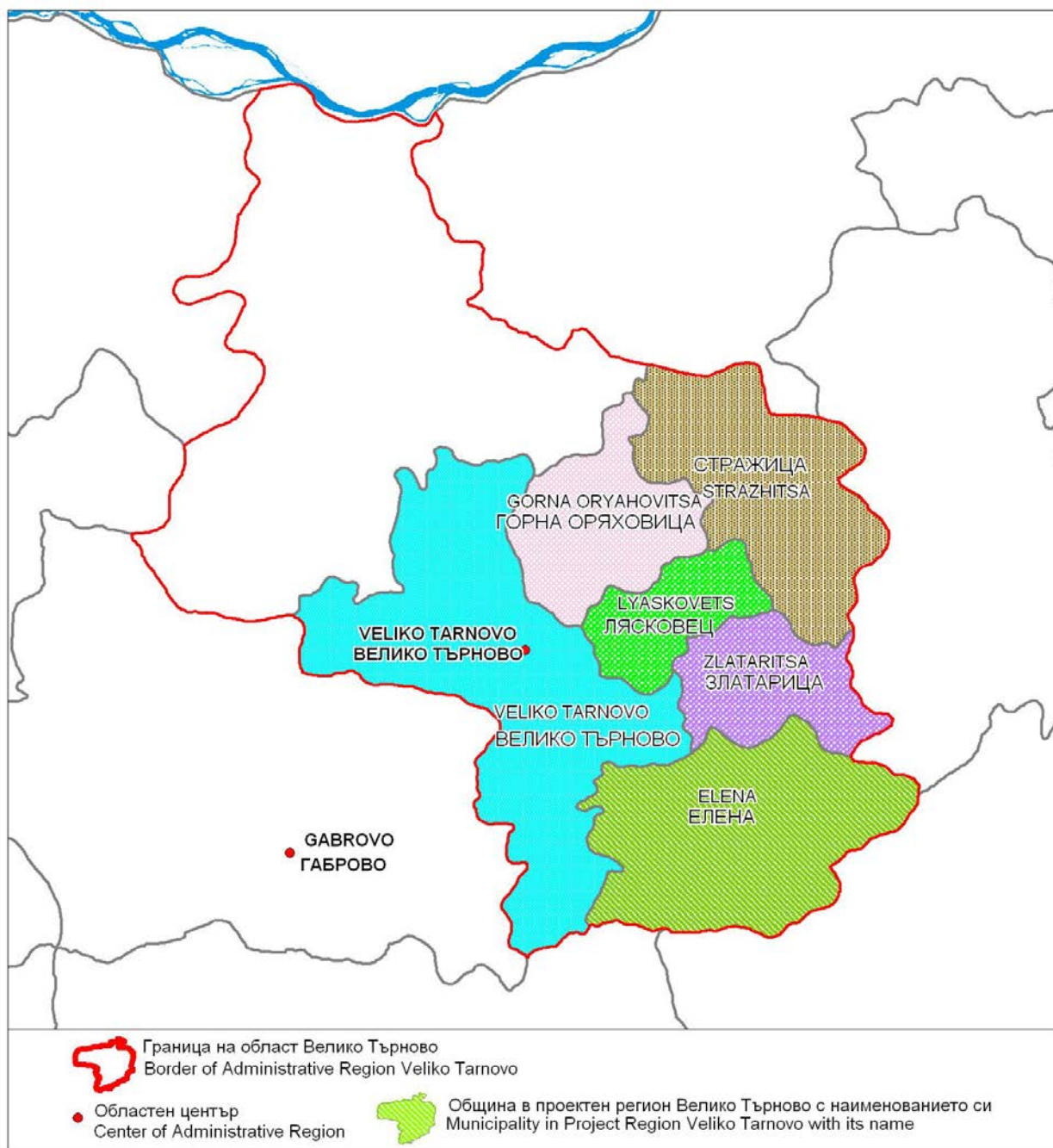
Област Велико Търново се състои от 10 общини - Велико Търново, Горна Оряховица, Елена, Златарица, Лясковец, Павликени, Полски Тръмбеш, Свищов, Стражица и Сухиндол с административен център град Велико Търново.

Фигура II-1 Географско разположение на област Велико Търново в Р. България



Фигура II-2 представя общините в Регион Велико Търново.

Фигура II-2 Общини, включени в проектн регион Велико Търново



Територията на региона, включен в проучването, е с обща площ от 2 792,47 km² (Таблица II -2).

Таблица II-2 Територия на регион Велико Търново

Община	Велико Търново	Горна Оряховица	Стражица	Златарица	Елена	Лясковец	Обща площ на Регион Велико Търново (дка)
Площ (дка)	885 345	317 619	508 071	232 676	671 388	177 373	2 792 472

Население на област Велико Търново съгласно последното преброяване на НСИ на Р България от 2012 година.

	Общо за населените места			В градовете			В селата		
	общо	Мъже	жени	Общо	Мъже	Жени	Общо	Мъже	жени
Велико Търново	253 580	122 463	131 117	176 669	84 763	91 906	76 911	37 700	39 211
Велико Търново	88 286	42 226	46 060	75 082	35 739	39 343	13 204	6 487	6 717
Горна Оряховица	45 523	22 051	23 472	33 973	16 413	17 560	11 550	5 638	5 912
Елена	9 250	4 517	4 733	5 423	2 607	2 816	3 827	1 910	1 917
Златарица	3 933	1 953	1 980	2 136	1 063	1 073	1 797	890	907
Лясковец	13 068	6 261	6 807	8 097	3 878	4 219	4 971	2 383	2 588
Павликени	23 148	11 278	11 870	12 196	5 942	6 254	10 952	5 336	5 616
Полски Тръмбеш	13 996	6 876	7 120	4 245	2 137	2 108	9 751	4 739	5 012
Свищов	41 377	19 907	21 470	29 373	13 956	15 417	12 004	5 951	6 053
Стражица	12 539	6 222	6 317	4 375	2 167	2 208	8 164	4 055	4 109
Сухиндол	2 460	1 172	1 288	1 769	861	908	691	311	380

2.3. Бенефициенти на проекта

Бенефициенти на проекта са гореспоменатите шест общини Велико Търново, Горна Оряховица, Лясковец, Елена, Златарица и Стражица, които съставляват проектен регион за управление на отпадъците Велико Търново.

Целевите групи, които ще се възползват от реализацията на предложената и избрана Регионална Система за управление на отпадъци, са:

- Представители на местните власти;
- Служители в Общините и регионалните структури на МОСВ, участващи в управлението на битовите и производствените отпадъци и
- Жителите в региона.

2.4. Географски данни

ОБЩИНА ВЕЛИКО ТЪРНОВО

Площ: 885,345 км²

Брой населени места: 89

Население: *Населението на Община Велико Търново в началото на 2012 г. наброява 88 417 души, от които градско 74 955 души и 13 462 души селско население, мъже – 42 313, жени – 46 104.*

Община Велико Търново е административен център с територия 883 км² и население около 100 000 жители. Общината включва 89 населени места (три града – Велико Търново, Дебелец и Килифарево) и 86 села. Климатът в района е мек, умерен и всеки сезон предоставя възможност за спорт и възстановяване. Благоприятният климат, наличието на природни и исторически местности и развитието на националното творчество и занаяти са предпоставка за целогодишно развитие на възстановителни и спортни дейности и туризъм. **Община Велико Търново** разполага с ресурси за развитието на различни видове туризъм. Преобладаващият вид транспорт на територията на **община Велико Търново** е автобусен транспорт.

ОБЩИНА ГОРНА ОРЯХОВИЦА

Площ: 317,619 км²

Брой населени места: 14

Население: 45 523 жители

Община Горна Оряховица се намира в Централна Северна България в област Велико Търново. Общината включва 14 градове и села. Общински център на **община Горна Оряховица** е гр. Горна Оряховица. Географското местоположение предопределя динамично движение на хора и товари до всяка точка на страната и в чужбина, поради което **Горна Оряховица** е подходяща зона за инвестиции. На територията на общината са разположени 15 язовира, които са с местно значение. **Община Горна Оряховица** има запазена околна среда и екологично чисти зони и сигурни предпоставки за развитие на туризма. Близостта на Горна Оряховица до Велико Търново – град с историческо, архитектурно и културно наследство, а също и до с.Арбанаси – село с неповторима архитектура на къщите, както и наличието на манастири и предопределя възможността за развитие на туризъм.

ОБЩИНА СТРАЖИЦА

Площ: 508,071 км²

Брой населени места: 22

Население: 15900 жители

Община Стражица се намира в Централна Северна България в област Велико Търново. Общината включва 1 град (общинския център Стражица) и 21 села. **Община Стражица** заема част от Предбалкана и Дунавската равнина. Много важни комуникации от регионално и национално значение преминават през територията на общината. Водните ресурси се определят от реките Стара река, Лефеджа, Голяма река, Казълдере и Шипа, както и 30 микроязовира, най-големият от които е Казълдере. Природните условия на **община Стражица** са благоприятни за развитие на туризъм – риболов, лов, еко - туризъм и др. Селата в полупланинските райони са особено подходящи за развитие на селски туризъм.

ОБЩИНА ЗЛАТАРИЦА

Площ: 232,676 км²

Брой населени места: 24

Население: 5004 жители

Община Златарица се намира се в източната част на област Велико Търново в северо балканската котловина. Граничи с общините Елена, Велико Търново, Лясковец, Стражица и Антоново. Общината включва 1 град – административния център Златарица и 23 села. Климатът е типичен за умерено континенталната климатична област.

ОБЩИНА ЕЛЕНА

Площ: 671,388 км²

Брой населени места: 124

Население: 11273 жители

Община Елена е разположена в Северния централен район на България. Общината заема най-южните части на област Велико Търново, високите части на Предбалкана и Балкана, като границите ѝ достигат до Старопланинското било по северните склонове на Средна Стара планина (Елено-Твърдишкия дял) и предпланините северно от него. **Община Елена** граничи с 6 общини от 5 области: на север - с община Златарица (област Велико Търново), на северозапад - с община Велико Търново (област Велико Търново), на североизток - с община Антоново (област Търговище); на изток - с община Сливен (област Сливен) и на юг, по билото на Стара планина - с община Твърдица (област Сливен) и община Гурково (област Стара Загора). Територията на общината е 671 388 декара и е с надморска височина от 100 до 1500 метра. Релефът е разнообразен - от хълмисто-равнинен в северните части до планински в южните, характеризира се със стръмни склонове и дълбоко врязани речни долини. Единственият град от 124 населени места е общинският център град Елена. Околните села, някои от които с население до 20 души, са разположени наредко в планината и голяма част от тях са с труден достъп през зимата.

ОБЩИНА ЛЯСКОВЕЦ

Площ: 177,373 км²

Брой населени места: 6

Население: 15483 жители

Община Лясковец е разположена в Северна България в началото на Предбалкана. Намира се на около 250 км североизточно от гр. София, в близост до градовете Велико Търново и Горна Оряховица. На югоизток граничи с Арбанашкото бърдо, а на североизток – с река Янтра и Дунавската равнина. Надморската височина варира от 192 до 250 м. Климатът е умерено континентален. Населението е съсредоточено основно в гр. Лясковец, който е административен център на общината. Останалите населени места в общината са селата Джулюница, Добри дял, Козаревец, Драгижево и Мерданя. Главните пътища преминаващи през територията на общината са магистралите София – Варна, Кърджали – Русе и ж. п. линията Горна Оряховица – Елена. Транспортната мрежа е част от агломерацията Велико Търново – Лясковец – Горна Оряховица и обхваща 15 градове и села в областта с приблизително 170 000 жители. **Община Лясковец** е в непосредствена близост до ж. п. възел и международното летище в гр. Горна Оряховица.

Топография

Според природогеографското райониране на България регион Велико Търново попада в Старопланинската област, подобласт – Предбалкан. Горна Оряховица и Стражица са на границата със Средна Дунавска равнина. Релефът в проектния регион е разнообразен – равнинно-хълмист и планински.

В района на Елена и Стражица в геоморфологично отношение са разпространени слаборазчленени и разчленени алувиални низини с асиметрични долини по река Джулюница и нейните притоци р. Веселина и р. Костелска. В района на Велико Търново, Горна Оряховица и Лясковец преобладава хълмисто-ридовия релеф с асиметрични долини по р. Янтра. Община Златарица попада върху първите гънки на Предбалкана. Северната част на общината има равнинен характер.

Топографска карта на региона е дадена на фиг. П-3.

Фигура П-3 Топографска карта на регион Велико Търново



Климат

Целият проектен регион е разположен в умереноконтиненталната климатична област. Площите около В. Търново, Г. Оряховица и Стражица се отнасят към климатичния район на Дунавската хълмиста равнина, а около Елена и Златарица – към Предбалканския и нископланински климатичен район.

Валежи

Валежите са максимални през м.юни – май, а минимални – през м.февруари или март. Годишните суми на валежите са от 680 до 760 mm. Значителното овлажняване се дължи на орографския ефект на Главната Старопланинска верига. Същата е причина за по-голямата облачност и високата относителна влажност.

За характеризирание на валежите са били използвани официалните метеорологични

данни в област Велико Търново. Данните, получени от Националния институт по метеорология и хидрология покриват средномесечните стойности за периода 1989-2008 за температура и 1999-2008 за валежи. Минималните средните месечни валежи се забелязват през март (35,2 mm), следвани от октомври (37,5 mm). Средните годишни валежи е около 693 mm. Максималният размер на средната месечна сума на валежите се наблюдава през м.май (90,5 mm), последвана от м.септември (88,2 mm).

Таблица II-3 Месечна сума на валежите (mm) в регион Велико Търново за периода 1999–2008

Година/ Месец	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1999	43,0	68,0	53,1	48,1	88,5	74,4	71,5	54,6	55,9	36,1	24,9	80,1
2000	60,4	40,9	30,4	84,7	22,1	23,5	7,6	15,2	98,7	7,4	42,1	4,7
2001	23,5	44,9	47,0	73,3	55,4	64,3	25,2	3,1	92,2	0,7	41,5	70,2
2002	19,9	13,5	169,3	34,4	171,2	75,8	149,4	141,9	84,3	79,6	55,3	62,2
2003	62,0	32,2	7,9	64,0	103,4	8,8	30,6	8,1	53,1	77,5	21,9	72,2
2004	53,8	20,1	30,9	8,9	179,7	106,9	80,5	80,4	37,2	11,2	20,6	80,0
2005	43,2	63,2	52,3	42,3	127,9	150,7	212,2	91,7	236,3	55,5	57,7	40,1
2006	29,8	24,7	94,5	59,4	50,3	57,1	124,6	63,0	61,7	17,0	18,7	27,7
2007	34,3	38,5	35,5	5,2	81,6	29,5	7,5	92,9	73,1	56,8	94,2	103,6
2008	54,0	6,0	26,2	61,9	24,9	63,0	61,4	3,3	89,0	33,3	22,1	46,9

Посока и скорост на ветровете

За метеорологична станция (МС) Горна Оряховица (54 m) преобладаващи почти през цялата година са западните ветрове (таблица 3.6), само през месеците май и септември преобладават южните ветрове. Броят на дните със силен вятър (скорост ≥ 14 m/s) са около 11 годишно, като с най-голяма честота са западните (60,7 %), следвани от северозападните (14,4 %). Средногодишната скорост на вятъра се движи между 3,2 и 5,0 m/s (таблица II-4) и е най-висока от трите метеорологични станции.

За метеорологична станция Велико Търново (128 m) преобладават западните ветрове (таблица II-5) почти през цялата година. Само през месеците април и май преобладаващи са северните ветрове. Силните ветрове са около 15 дни годишно, като преобладаващи са западните (с честота 63,2 %), следвани от южните ветрове (с честота 19 %). Средногодишната скорост на вятъра е по-ниска и се движи от 2,6 до 3,8 m/s (таблица II-5).

За метеорологична станция Елена (399 m) преобладаващи през цялата година са северозападните ветрове. Няма данни за броя на дните със силни ветрове (скорост ≥ 14 m/s). Средногодишната скорост на вятъра е най-ниска - между 2,0 и 4,0 m/s (таблица II-6).

Данни за средногодишната роза на ветровете за отделните станции в изследвания район са представени в таблиците по-долу.

Таблица II-4 Данни за средногодишната роза на ветровете – Станция Горна Оряховица

Посока	С	СИ	И	ЮИ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
Скорост, m/s	3,2	3,5	3,2	3,2	4,9	3,4	5,0	4,4
Честота, %	4,2	5,5	23,9	8,6	5,4	3,4	33,5	15,5

Тихо време (безветрие) е със средногодишна честота 43 %.

Фигура II-4 Средногодишна роза на ветровете – Станция Горна Оряховица

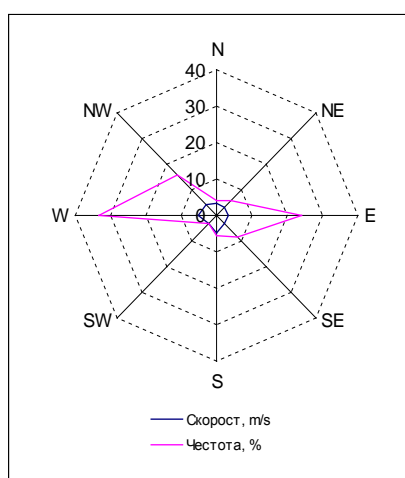


Таблица II-5 Данни за средногодишната роза на ветровете – Станция Велико Търново

Посока	С	СИ	И	ЮИ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
Скорост, m/s	2,7	2,6	2,6	3,8	3,2	3,0	3,6	3,1
Честота, %	28,2	1,7	2,6	4,5	6,1	2,8	33,4	20,6

Тихо време (безветрие) е със средногодишна честота 62,7 %.

Фигура II-5 Средногодишна роза на ветровете – Станция Велико Търново

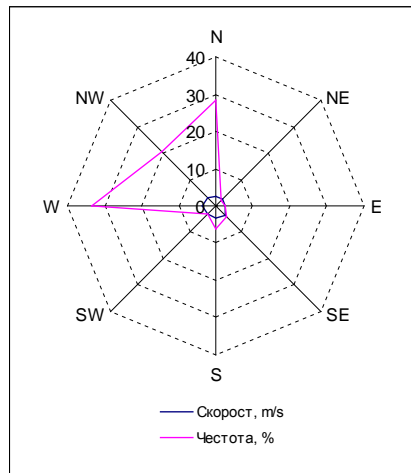
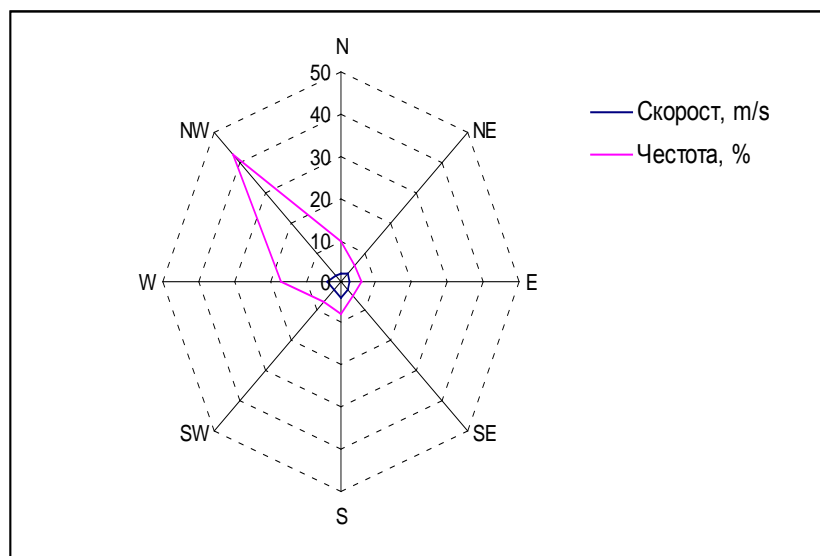


Таблица II-6 Данни за средногодишната роза на ветровете – Станция Елена

Посока	С	СИ	И	ЮИ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
Скорост, m/s	2,0	2,3	2,5	2,8	4,0	2,9	3,7	2,0
Честота, %	9,5	5,4	5,9	4,6	7,8	6,9	17,0	42,8

Тихо време (безветрие) е със средногодишна честота 22,4 %.

Фигура II-6 Средногодишна роза на ветровете – Станция Елена



Температура

Средната годишна температура в региона на проучване е между 10,3⁰С и 11,5⁰С. Средните температури през януари са между -1,8 и -2,3⁰С, а абсолютните минимални температури са между -29,0 и -33,7⁰С. През лятото в региона преобладават предимно тропични и субтропични въздушни маси и средните температури през юли са 20 – 23⁰С. Абсолютните максимални температури се наблюдават през м.август-септември (40,2 – 41,8⁰С). Температурите са почти едни и същи през пролетта и есента.

Таблица II-7 Средно месечни температури (°C) в регион Велико Търново за периода 1989–2008г.

Година/ Месец	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1989	0.6	4.3	9.2	15.5	14.9	18.6	21.4	21.6	16.2	11.2	4.4	1.4
1990	-1.9	4.6	9.5	12.2	16.0	19.7	22.7	21.2	15.7	11.6	8.2	2.8
1991	-0.2	-1.4	6.1	10.2	13.6	20.3	21.2	19.8	16.9	10.8	6.3	-2.3
1992	0.4	1.1	6.3	12.0	14.9	19.2	20.5	23.3	16.3	14.3	7.2	-0.8
1993	-0.1	-0.8	4.3	11.6	16.6	21.1	23.0	23.0	18.3	14.7	0.8	4.4
1994	4.7	2.5	8.2	13.6	18.3	20.9	22.6	23.7	22.1	12.0	5.2	1.9
1995	-0.3	6.5	6.8	10.7	16.1	21.3	22.4	20.5	16.8	10.9	3.1	1.4
1996	-3.3	-1.6	1.2	11.2	19.1	22.1	24.3	22.0	15.0	11.6	8.2	1.8
1997	-0.7	3.3	4.5	7.3	18.0	21.1	21.7	19.6	15.3	9.6	6.7	2.4
1998	2.3	4.1	3.9	14.4	16.4	21.1	23.7	24.3	16.6	12.8	4.0	-2.0
1999	0.8	2.3	7.2	13.0	16.6	21.3	23.5	22.7	18.3	12.5	6.1	4.3
2000	-2.4	4.0	7.2	14.6	18.0	21.6	25.4	24.2	16.9	12.2	9.5	3.9
2001	2.6	4.3	11.0	11.4	17.1	20.1	24.3	25.1	18.8	13.9	5.3	-3.6
2002	0.5	7.5	8.5	10.9	18.2	21.4	23.5	21.0	16.6	12.1	8.3	-1.3
2003	0.7	-2.7	4.2	10.4	19.8	23.3	23.4	25.0	16.6	11.0	7.7	0.2
2004	-1.9	3.2	7.4	13.2	15.4	20.0	22.2	21.2	17.7	13.9	7.8	3.4
2005	2.1	-0.1	5.4	12.4	17.1	18.9	21.9	21.0	16.9	11.5	5.7	3.8
2006	-2.1	1.3	6.7	13.0	16.9	20.6	22.1	23.0	17.9	13.0	7.3	2.8
2007	6.4	4.9	8.3	12.3	19.6	23.6	27.1	23.7	16.6	12.1	4.8	-0.4
2008	-2.9	3.4	9.3	13.3	17.7	22.3	23.7	25.2	17.4	13.4	8.1	4.6

Снеговалежи

Около 10 % от общата сума на валежите е от сняг. Броят на дните със сняг е средно 25 на година, през м. м. януари, февруари, март и декември.

Обработваемата земя

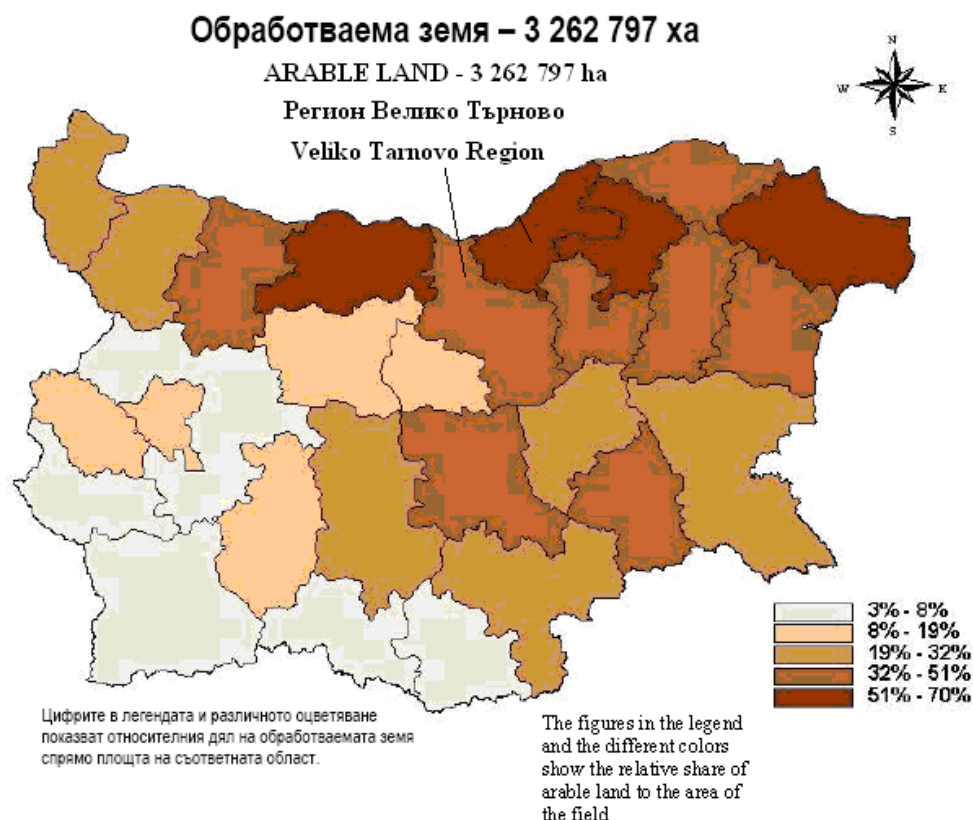
Територията на регион Велико Търново заема площ от 2792,47 км². Процентът на обработваемата земя в регион Велико Търново към 2008 г. е представен в таблица II-8, базирана на получени данни от общините в региона.

Таблица II-8 Процент на използване на земите в регион Велико Търново

Територия	Община Велико Търново		Община Горна Оряховица		Община Стражица		Община Златарица		Община Елена		Община Лясковец		Общо за региона	
	Площ		Площ		Площ		Площ		Площ		Площ		Площ	
	дка	%	дка	%	дка	%	дка	%	дка	%	дка	%	дка	%
Земеделска земя	565 667	63,9	240 182	75,62	338 435	66,61	119 781	51,480	281 887	41,98	131 706	74,254	1 677 658	60,08
Горски фонд	240495	27,2	29141	9,17	134 994	26,57	100 262	43,091	357 427	53,24	21 503	12,123	883 822	31,65
Водни площи	10556	1,2	7753	2,44	7 145	1,41	1 877	0,807	7 398	1,10	2 559	1,443	37 288	1,33
Урбанизирана територия	59234	6,7	34 286	10,8	25 160	4,95	9 678	4,159	22 060	3,29	18 577	10,473	168 995	6,05
Територия за транспорт	8091	0,9	5 132	1,62	2 337	0,46	1 069	0,459	2 483	0,37	2 649	1,493	21 761	0,78
Други територии (депа за отпадъци, добив на полезни изкопаеми)	1302	0,1	1 125	0,35	0	0,00	9	0,004	133	0,02	379	0,214	2 948	0,11
Общо	885 345	100	317 619	100	508 071	100	232 676	100	671 388	100	177 373	100	2 792 472	100

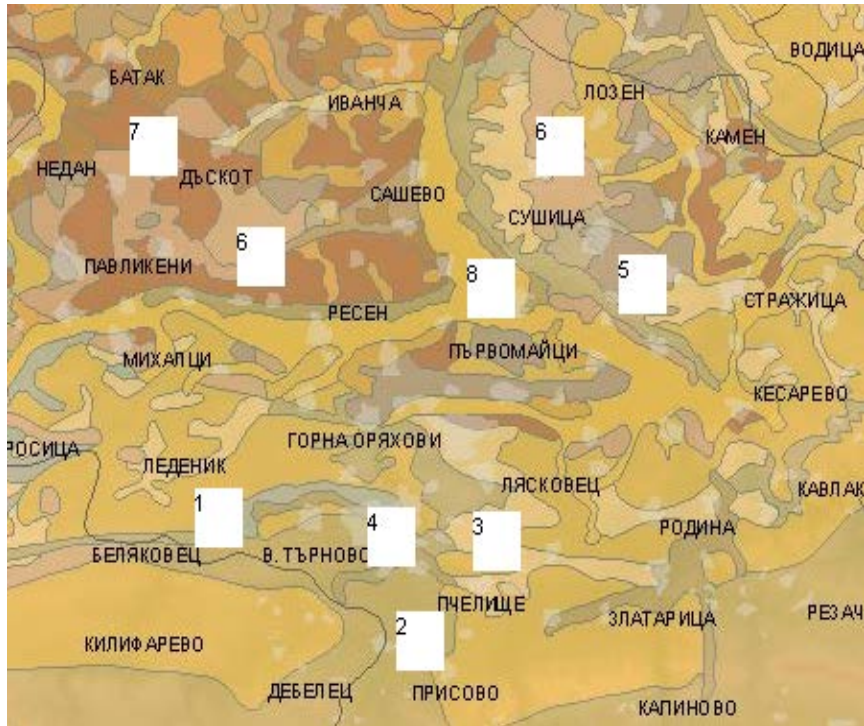
По отношение на баланса на териториите - по-висок процент от средния за страната са земеделски райони (60,1% - срещу 57% на национално ниво), както и големия процент на застроените райони (6,1% срещу 3,7% средно за страната).

Фигура II-7 Обработваема земя в регион Велико Търново



Почви

Почвената покривка на проучваните общини от регион Велико Търново (Велико Търново, Горна Оряховица, Елена, Златарица, Лясковец и Стражица) е доста разнообразна, представена основно от сиви горски – плитки, ерозирани, светлосиви, тъмносиви, ливадни черноземи, излужени черноземи, карбонатни черноземи, и лесивирани черноземи (фиг. II-8). Почвите са формирани предимно върху изветрителни продукти от кредни пясъчници, варовици, мергели.



Фигура II-8 Почвена карта на регион Велико Търново

- Легенда:
- 1) Сиви горски, средно и тежко пясъчливо глинести;
 - 2) Плитки сиви горски;
 - 3) Ерозирани сиви горски;
 - 4) Плитки светло сиви горски почви;
 - 5) Лесивирани черноземи;
 - 6) Тъмно сиви горски, тежко пясъчливо глинести;
 - 7) Излужени черноземи, тежко пясъчливо глинести;
 - 8) Ливадни черноземи; карбонатни черноземи

Водни ресурси

Проектния регион изцяло принадлежи към горната част на водосбора на река Янтра и само малка част от неговата територия, в община Стражица, обхваща горното течение на река Баниска, ляв приток на река Черни Лом (фиг. II-9).

Фигура II-9 Хидрогеоложка карта на регион Велико Търново



Поречие Янтра

Положението на водосборната област на р. Янтра е определено с географските координати между $42^{\circ} 40'$ и $43^{\circ} 40'$ с. ш. и между $24^{\circ} 45'$ и $26^{\circ} 30'$ и. д. Поречието заема части от Плевенска, Русенска и Шуменска област и е ограничено от запад с поречие Осъм, от изток с поречие Камчия и Русенски Лом и от юг със Стара планина. Водосборната област има площ от 7869 km^2 .

Река Янтра е дълга 285 км и води началото си от подножието на връх Х. Димитър при кота 1340 м н. в. и координати на извора $42^{\circ} 44' 20''$ с. ш. и $25^{\circ} 25' 80''$ и. д. До Търново

реката тече в североизточна посока, след това, като завива на изток, прави остър десен завои и приема северна посока, която посока запазва до вливането си в Дунав под с. Кривина. Координати на устието 43° 38' 20" с. ш. и 25° 34' 40" и. д. с кота 18 м.

Поради силното си лъкатушене особено в средното и долното течение Янтра има голям коефициент на извитост – 3,1 и малък среден наклон – 4,6 ‰. Ниските стойности за гъстота на речната мрежа, характерни за двете съседни източни поречия Вит и Осъм, са налице и при поречието Янтра. Гъстотата на речната мрежа за главната река е 0,7 км/км², а за нейните притоци варира между 0,3 км/км² (р. Елийска) и 1,5 км/км² (р. Острешка). От всичките -тридесет притока с дължина над 10 км едва девет имат гъстота на речната мрежа над единица. При поречието Янтра влияние върху малката гъстота на речната мрежа оказват не толкова формата на водосборната област и броят на притоците, колкото малката надморска височина на цялата водосборна област (470 м) и в частност малката надморска височина в началото и при горното течение на реките в поречието.

Средният наклон на реките е в границите между 10,6 ‰ за р. Лефеджа при с. Бреговица и 48 ‰ за р. Плачковска. Изключение правят само четири притока със среден наклон между 71 ‰ и 124 ‰ (р. Козята).

По-значителни притоци са: р. Росица – с дължина 164 км и водосборна площ 2265 км², р. Лефеджа – дължина 92 км, площ 2424 км², р. Джулюница – дължина 85 км, площ 892 км² и пр.

Релеф на поречието Янтра

В горния дял на поречието Янтра са характерни високите планински ридове и върхове на Стара планина. Теренът е със спокойни релефни очертания – заоблени вододелни била и хребети. Последното се дължи на еднообразния петрографски състав на скалите и тектонската обработка, което е позволило да се стигне до еднаква степен на напредък в ерузираното. Голямата лабилност на основните скални породи, представени главно от мергелни пясъчници по отношение действието на атмосферните агенти, е допринесла да се получат в този район голямо разчленяване на терена от силно развитата и дезориентирана хидрографна мрежа. Тук се е получило разчленяване и до известна степен замъгляване на верижния характер на планинските ридове, който е така типичен за янтърския дял на Предбалкана.

Средищните дялове на Предбалкана имат по-скоро характер на хълмисти възвишения и невисоки планински ридове, достигащи не повече от 500 до 600 м височина. Но макар и с неголяма надморска височина благодарение типа на тектонските структури, изграждащи тези отдели от проучваната област, тук са налице силно изразителни релефни очертания със стръмни до отвесни скатови откоси. Типичните за тази област морфо-орографски форми, даващи облика на северния янтърски дял от Предбалкана, се явяват дългите почти успоредно редуващи се хълмисто-планински възвишения и ридове с посока почти изток – запад. Спокойните юротипни тектонски типове са позволили оформяването на теренните очертания, както и долините връзвания да се сведат до строга закономерност. Разглеждана в цялост, тази зона от поречието на Янтра показва, че почти всички основни орографски единици строго следват тектонските структури, като се простират почти успоредно на Главната Старопланинска верига.

В долното си течение р. Янтра пресича Дунавската хълмиста равнина. Тя се характеризира с плоско заоблени ниски хълмове, височината на които с приближаване към Дунав намалява.

Залесеност на поречието на р. Янтра

Горите в поречието заемат 28 % от цялата водосборна област, т. е. към 2250 км². Те са предимно два вида – букови гори и широколистни нискостеблени. Буковите стари вековни и непроходими гори образуват един непрекъснат пояс, широк от 3 - 10 км, който се простира по цялото било и по високите склонове на Стара планина, като се почне от Ботев връх и се стигне до гр. Котел. Другият вид преобладаващи гори, именно нискостеблените, заемат по-нископланинските и предпланински дялове на Стара планина и равнинните части на водосборната област.

Последните са групирани в отделни гори с площ между 1 и 60 км², като по-значителни от тях се намират във водосборната област на р. Лефеджа. Така залесеността към хидрометричната станция Водолей на р. Росица е 27 %, а към х. м. станция Бреговица на р. Лефеджа е 42 %. От вливането на р. Лефеджа до устието на р. Янтра залесеността значително намалява, като се простира главно от дясната' страна на реката. След с. Полско Косово до устието басейнът е напълно обезлесен.

Долина и корито на р. Янтра

Река Янтра води началото си от така наречената Голяма поляна под връх Атово падале. Водите си черпи от шест неголеми извора, които се събират в една глава (образуват общ извор) с диаметър около 3,5 м. Дебитът на този извор е около 30 л/сек.

От извора на р. Янтра до вливането в нея на р. Бяла коритото на реката е доста стръмно и е с наклон приблизително 30 %. Реката е много буйна, изпъстрена е с доста водопадчета, шумна и пенлива. Коритото ѝ е покрито с доста камъни с различни размери; а самото дъно е от скален произход. Реката тече в много дълбок дол, като склоновете на басейна са много стръмни и почти целите са залесени.

Залесеността е предимно от букови гори.

От Горското държавно стопанство „Сапатовец“ (при вливането на Бялата река в р. Янтра) надолу реката променя характера си както по отношение на коритото си, така също и по отношение на режима.

Коритото се разширява и достига до 20 м ширина и има доста стръмни брегове на височина до 3 м. Басейнът на реката е с непълна залесеност. Дъното е чакълесто, като на известно протежение по реката съществуват скални участъци. Течението в сравнение с горния участък е по-спокойно, но все пак още е доста шумно. Долината на реката на този ѝ участък е доста широка и почти цялата е заета от обработваеми площи. Склоновете на басейна са по-полегати и са с наклони около 30°. Залесеността им е около 80 %.

След гр. Априлово докъм гр. Габрово р. Янтра навлиза в горната част на средното си течение. Коритото на реката тук достига до 40 м ширина. Бреговете са отвесни с височина до 2 м, а на няколко места (района на с. Етър) реката, получава значителни оширения, като бреговете изчезват и се заместват със слабо наклонени плоскости (поляни). Дъното ѝ е покрито с чакъл и пясък.

Залесеността на басейна в този участък не е плътна и достига до 60%. Водите вече текат доста успокоено, без шум и без големи скорости.

От гр. Габрово до с. Самоводене, р. Янтра протича през долната част на средното си течение. Излизайки от гр. Габрово, р. Янтра е оформена вече като голяма река вследствие на няколкото притока, които вливат в нея доста вода. Долината ѝ е доста широка и почти цялата се заема от обработваеми площи. Коритото на реката достига

до 60 - 80 м и е оградено със сравнително немного високи брегове (до 3 м). По дъното му вече не се наблюдават камъните, характерни за горното ѝ течение, а е покрито с дребен чакъл и пясък. Скоростите са доста успокоени и течението е слабо, вследствие на което се срещат вирове, острови и пр.

Десните оградни възвишения на водосборната област от гр. Габрово до вливането на р. Дряновска са залесени с широколистни нискостеблени гори (габър, бряст, дъб и др.) и са прошарени с обработваеми площи и овощни градини. Залесеността тук е приблизително 60%.

Левите оградни възвишения почти изцяло се обработват от местното население. Залесеността с нискостеблени широколистни гори е много слаба и възлиза приблизително на около 10%.

От гр. Търново надолу до към с. Раданово, р. Янтра навлиза в своето долно течение. Напречният профил на долината е разлят, трапецовиден. Тук течението е напълно спокойно и тихо. Коритото се доста разширява, като в района на с. Темниско и с. Долна Оряховица надминава 100 м. На много места реката тече по няколко ръкава, между които е израснал едър ракитак и върбалак. На места бреговете достигат до 4,0 м, а на места са толкова ниски, че с много слаб наклон се съединяват с прилежащите обработваеми площи. Главно в участъка между с. Темниско и Долна Оряховица реката силно меандрира. Дъното на реката е пясъчливо-чакълесто. Долината в най-долното течение на реката все по-ясно приема трапецовиден профил.

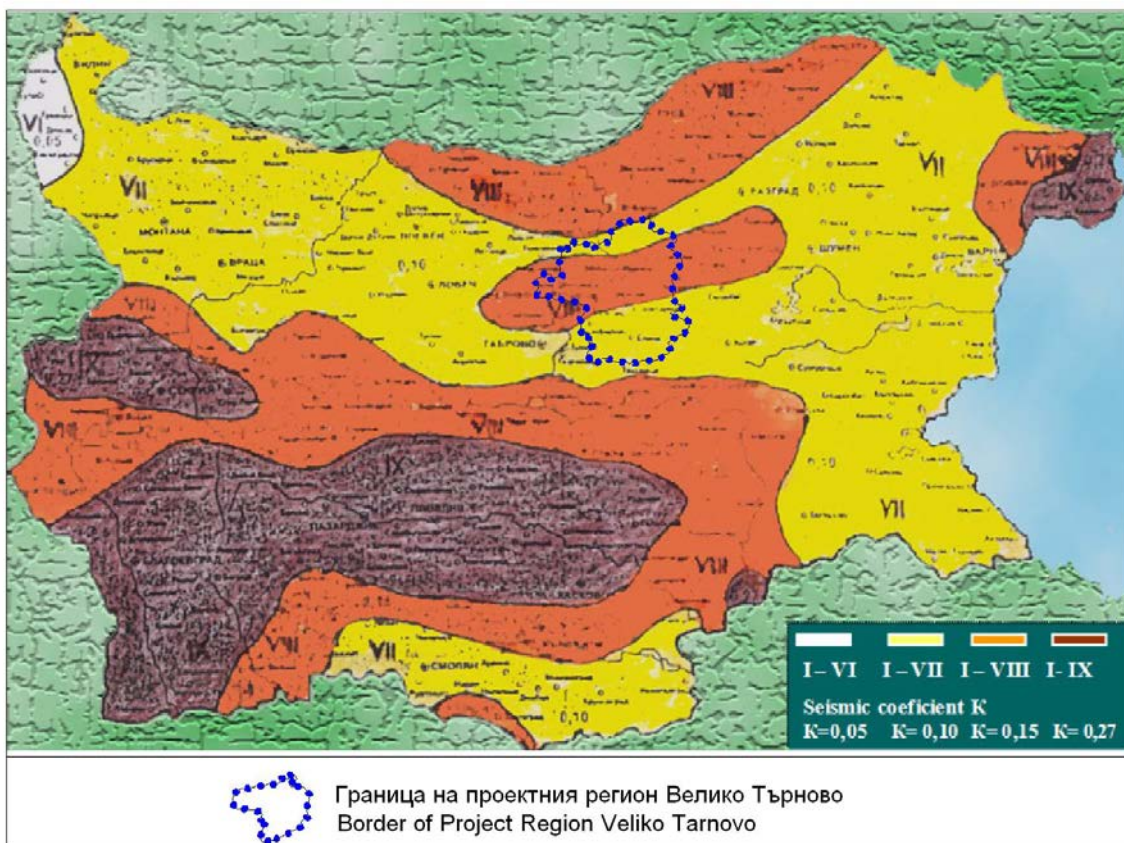
Десните оградни възвишения на водосборната област (около Горна Оряховица) са голи баири. Малко по-ниско се забелязват малки площи от храсти и тръни. В по-ниската си част склоновете на водосборната област се използват от местното население за засаждане на лозя, овощни градини и пр.

Цялата долина в тази част е заета от обработваеми площи, които достигат почти до билата на левите оградни възвишения. При такъв характер на водосборната област реката се влива в р. Дунав.

Сеизмични условия

Район Велико Търново попада в сеизмични зони от VII и VIII степен и коефициент на сеизмичност- $K_0 = 0.10$ и $K_0 = 0,15$ (Фиг. II-10). Южните и най-северните части на района попадат в VI степен, а централните част - в VIII степен.

Фигура II-10 Сеизмична карта на България



2.5. Икономически показатели на региона

Новият териториален обхват на Северния централен район, определен в съответствие с изискванията на Регламент 1059/2003 на ЕС, се формира от областите В.Търново, Габрово, Русе, Разград и Силистра. Общините Елена, Стражица, Велико Търново, Горна Оряховица, Златарица и Лясковец попадат в Северен Централен Регион за планиране. Същите са част от регион Велико Търново.

Таблица II-9 Основни данни

Области	Територия кв. км	Население, брой към 31.12.2005 г.	Гъстота на населението	БВП на човек в лв.	Коеф. на безработица	Коеф. на заетост	Гъстота на пътната мрежа км/кв. км	Брой на общините
В. Търново	4 661	283 599	60,8	4 184	12,0	38,6	0,20	10
Габрово	2 023	135 780	66,8	5 089	3,3	46,7	0,25	4
Разград	2 639	139 094	52,7	3 982	19,1	35,7	0,19	7
Русе	2 803	256 835	91,6	4 671	12,2	44,0	0,18	8
Силистра	2 846	134 093	47,1	3 623	16,9	42,8	0,18	7
Северен централен	14 973	949 401	63,4	4 336	12,5	41,4	0,20	36
България	111 001	7 718 750	69,5	5 529	10,1	44,7	0,17	264

Източник: Информация към 31.12.2005 г., Национален статистически институт, Евростат

Общият размер на БВП на Северния централен район е 4 137 017 хил. лв. и съставлява 9,7 % от БВП на страната за 2005 г. Най-голям дял от БВП на района има област Русе-29,11%, а най-нисък област Силистра - 11,81%. Средната стойност на БВП на човек в Северния централен район е 4 336 лв. Област Габрово е с най-висока стойност на индикатора БВП/човек – 5 089 лв., а с най-ниска е област Силистра - 3 623 лв./ човек. Под средната стойност БВП/човек за района са също областите Разград и В. Търново. Налице са съществени диспропорции по отношение икономическото развитие и производителността на труда в отделните области на Северния централен район. Отчетените стойности на показателя БВП по текущи цени нареждат СЦРП на четвърто място сред шестте района на територията на страната след Югозападен Регион на Планиране, Южен Централен Регион на Планиране и Североизточен Регион на Планиране. Приносът на СЦРП в БДС общо за страната за 2002 г. е 13,06 % (3 725 млн. лв.), на Южен Централен Регион на Планиране - 20,13 % (5 741 млн. лв.), на Североизточен Регион на Планиране - 13,91 % (3 968 млн. лв.), като за Югозападен Регион на Планиране е отчетен най-висок показател - 38,71 % (11042 млн. лв.). По области на СЦРП са отчетени следните данни: с най-висока стойност на показателя БДС за 2002 г.е В. Търново – 24,85 % (926 млн. лв.), след нея с разлика от 0,08 % е Плевен (923 млн. лв.) и с 22,82 % (850 млн. лв.) е Русе.

За периода 2000 – 2003 г. се наблюдава трайно нарастване на БДС, реализирана в сектор Услуги с 16,81% (1 648 млн. лв. през 2000 г., 1 925 млн. лв. през 2002 г.). В сектор Индустрия през 2000 г. са отчетени 933 млн. лв., а през 2002 г. - 1 125 млн. лв. В сектор Аграрен през 2000 г. са отчетени 533 млн. лв., а през 2003 г. - 675 млн. лв. Обща е тенденцията към увеличаване на БДС. Нарастването ѝ за 2002 г. (28 526 млн. лв.) е в размер на 20,38% в сравнение с 2000 г. (23 697 млн. лв.).

Таблица II-10 Основни икономически показатели по общини в регион Велико Търново през 2003 г.

	Брой единици	Бруто продукция	Приходи от дейността	Нетни приходи от продажби	Разходи за дейността	Печалба	Наети	ДМА
Област Велико Търново - обем в хил.лева	8 299	1 202 063	2 089 148	2 038 365	2 056 633	64 719	73 156	676 997
Област Велико Търново	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %
Велико Търново	46,5 %	40,4 %	46,4 %	46,5 %	46,6 %	37,3 %	40,8 %	34,0 %
Горна Оряховица	19,1 %	24,4 %	25,1 %	25,4 %	24,8 %	16,8 %	19,5 %	32,8 %
Елена	3,1 %	1,6 %	1,2 %	1,1 %	1,2 %	2,1 %	2,8 %	1,9 %
Златарица	0,9 %	0,2 %	0,2 %	0,2 %	0,2 %	0,3 %	1,0 %	0,2 %
Лясковец	4,3 %	5,7 %	5,4 %	5,0 %	4,7 %	24,2 %	6,4 %	3,8 %
Павликени	6,3 %	7,0 %	5,7 %	5,7 %	6,1 %	4,7 %	7,1%	6,7 %
Полски Тръмбеш	3,7 %	1,6 %	1,8 %	1,8 %	1,9 %	1,6 %	3,2 %	1,0 %
Свищов	12,9 %	15,5 %	11,4%	11,3 %	11,4 %	10,5 %	14,8 %	16,4 %
Стражица	2,9 %	3,0 %	2,2%	2,2%	2,3 %	2,3 %	3,6 %	2,3 %
Сухиндол	0,4 %	0,7 %	0,7 %	0,7 %	0,8 %	0,3 %	0,8 %	0,8 %

III. ИЗБОР НА ПЛОЩАДКИ

3.1. Информация за предложените алтернативни площадки

В рамките на прединвестиционното проучване беше изпълнена задача за Проучване, анализ и избор на окончателна площадка за изграждане на Регионална система за управление на неопасните отпадъци. Основните цели, които бяха поставени са:

- Детайлни проучвания, анализ и оценка на съществуващата за площадките информация и документация: архивни материали, архивни и нови (извършени в рамките на този проект геоложки и хидро-геоложки) проучвания, картен материал и др., с оглед идентифициране и оценка на възможностите за бъдещото им ползване;
- Прилагане на унифицирани критерии за пригодността на площадките за изграждане на Регионална система за управление на неопасните отпадъци;
- Избор на площадка за изграждане на Регионална система за управление на неопасните отпадъци;

Извършените проучвания обхващат:

- анализ и оценка на съществуваща архивна информация и документация за територията на площадките за проучване;
- оценяване на топографските особености;
- проучвания за инфраструктурното състояние на площадките;
- полеви измервания и проучвания: геоложки и хидро-геоложки;
- актуализация на наличните данни за основни климатични показатели;
- проучвания за потенциални източници и качествени показатели на необходимите почвени, глинести и инертни материали.

Разглежданата територия във връзка с избор на площадка за регионално депо обхваща част от област Велико Търново – общините Велико Търново, Горна Оряховица, Елена, Златарица, Лясковец и Стражица. Предложените в резултат на предварителна селекция площадки за региона са: Площадка № 4 „Шереметя - Изток”; Площадка № 5 „Шереметя – съседни терени до съществуващо депо за отпадъци” и Площадка № 22 „Асеново - Запад”.

В съответствие с изискванията на Закона за опазване на околната среда е изготвен Доклад за оценка на въздействието върху околната среда /ДОВОС/ на инвестиционното предложение за изграждането на “Регионално депо за неопасни отпадъци от Сдружение „За чисти селища” за потенциални площадки: № 4 „Шереметя - Изток”, намираща се на територията на Община Лясковец; № 5 Общинско сметище за битови отпадъци „Шереметя – разширение върху прилежащи терени”, намиращо се на територията на Община Велико Търново и № 22 „Асеново - Запад”, намираща се на територията на Община Стражица.

Площадка № 5 Шереметя е избрана за най-подходящо място за изграждане на ново регионално депо, както и всички допълнителни съоръжения за третиране на отпадъците. Площадката е избрана от общините в региона, за което МОСВ е уведомено с писмо изх. № 30/28.06.2007 г. на Сдружение „За чисти селища”. С писмо изх. № 08-

00-734/12.07.2007 г. МОСВ възложи на Консорциум „Геокомплекс” ООД извършването на детайлни геологопроучвателни работи на тази площадка.

С Решение по ОВОС № ВТ 1-1/2009 от 30.04.2009 г., РИОСВ - Велико Търново е одобрила осъществяването на инвестиционното предложение: „Регионално депо за неопасни отпадъци на Сдружение „За чисти селища” на общини Велико Търново, Горна Оряховица, Лясковец, Елена, Златарица и Стражица” на площадка № 5 – съседни терени до съществуващо депо за неопасни отпадъци на град Велико Търново, в землището на с. Шереметя, Община Велико Търново м. „Остра могила” - имот № 026001 – общинска собственост, м. „Стублица” имоти №№ 000317 и 000318 – общинска собственост и в м. „Припора” – имот № 014036 – общинска собственост и 8 имота частна собственост: №№ 014001, 014002, 014003, 014004, 014005, 014006, 014007 и 014008.

Площадка № 5 „Шереметя“

Площадката е разположена върху склон с южно изложение на локално възвишение (426,26 м). Северозападно от северозападния край на площадката се намира действащото общинско депо на Велико Търново (фиг. III-1). На около 450 м южно и почти успоредно на южната граница на площадката минава десен приток на р. Янтра, който се влива в нея при с. Върбица. На около 1 км югозападно от площадката има микроязовир, а до вливането му в реката има още три язовира (Черни мост, Добри дел и един до устието). На около 2 км от площадката се намират селата Драгижево (на изток) и Шереметя на северозапад, а гр. Велико Търново е на около 7 км на северозапад.

Предварителните проучвания на площадката включват:

- Инженерно-хидроложки изследвания в района на площадката.
- Прокарване на 8 броя проучвателни ядрови сондажа с общ метраж 124 м , с дълбочина от 15 до 18м. Три от сондажите са допълнително оборудвани за провеждане на опитно-филтрационни изследвания.
- Геофизични електрични изследвания – два профила с обща дължина 565 м.
- От преминатите в проучвателните сондажи литоложки разновидности са взети 28 броя земни и скални проби.
- Проведени са 6 броя опитно-филтрационни изследвания – чрез водоналиване.
- Геодезичното заснемане на сондажите
- Разработването на математически модел за прогнозиране движението на замърсителите.

Геоложката основа е представена от кватернерни глини и долнокредни мергели (Горнооряховска свита gK1h-ар). Водоносни формации не се установяват на дълбочина до 18 м.

Проучваният терен не е засегнат от интензивни физикогеоложки процеси и явления. Склоновете участъци са спокойни, устойчиви, с отсъствие на изразени интензивни физико-геоложки процеси и явления. Екзогенни геодинамични явления като свлачища, срутища и др. гравитационни процеси нямат възможност за естествена изява, предвид геоложката структура и развитието на релефообразуващите процеси през кватернерния период. Плоскостната ерозия почти е притъпена, вследствие залесеността и затревеността на терена.

Инженерногеоложките условия на площадката са добри. Геоложкият разрез включва инженерногеоложки разновидности с добри физикомеханични свойства, които са подходяща земна основа за фундиране на сгради и съоръжения. Няма развити неблагоприятни физико-геоложки явления и процеси. Морфологията на терена и физико-механичните свойства на инженерногеоложките разновидности, изграждащи геоложкия разрез не създават условия за развитие на гравитационни геодинамични процеси. Липсата на подземни води и ниската водопропускливост на разновидностите, изграждащи геоложкия разрез също благоприятстват изграждането на депо за твърди битови отпадъци (ДТБО) и съоръженията към него.

Подземни води не са установени при проучването. Глинестият характер на геоложкия разрез и стръмният терен не благоприятстват инфилтрацията и акумулирането на подземни води в проучената зона. Възможно е при водообилни сезони в кватернерните отложения изграждащи геоложкия разрез в ниската част на площадката да се формират водоносни зони с временен характер и незначителна водообилност. Условия за акумулиране на подземни води има в напуканите пясъчникови пластове, които проследяват мергелите на Горнооряховската свита. В този район обаче, те са с ограничено разпространение, с малка дебелина и често изклинващи. Акумулираните в тях водни количества са незначителни, а понякога и с временен характер. Дренирането им е най-често чрез малки извори с непостоянен дебит и често пресъхващи. При проучването в близост до площадката не бяха установени подобни извори.

Изглед от площадка № 5: Шереметя е представен на снимка III-1.

Снимка III-1 Изглед от площадката



1)



2)



3)



4)

Снимка 1. Вход на депото (по пътя от Шереметя)

Снимка 2. Изглед на площ, покрита с пръст

Снимка 3. Изглед от депото

Снимка 4. Изглед към депото от югоизток

Оценка на съответствието на площадка No 5 „Шереметя“

Резултатите от анализа на съществуващото състояние на площадка № 5 Шереметя – съседни терени до съществуващо депо за отпадъци, площ 165,504 дка и пригодността ѝ да приеме предвидената функция, оценена на база изискванията на Наредба № 7/2004, са показани в таблица III-1.

Таблица III-1 Оценка на съответствието на площадка No 5 с изискванията на Наредба № 7/2004

Условие	Коментар	Съответствие	
		Да	Не
А. Ограничителни условия (чл.9, ал.1)			
1. Отстояние на границата на площадката до:			
а) границите на урбанизираните територии, в т.ч до жилищните зони, до вилните зони, до курортите, до курортните и излетните комплекси, до другите места за отдих, както и до предприятията и складовите бази на хранителната промишленост, съгласно нормативно установените хигиенно-защитни зони за осигуряване на здравна защита на селищната среда и прилежащите ѝ територии;	Дестанцията до най-близко разположеното населено място е повече от 1000 м.	+	
б) водните пътища и водните обекти;	На юг от границата на площадката на около 500 м започва поток, десен приток на р. Янтра на който има изградени три микроязовира. Терена по границата на площадката по отношение на дерето е на по-високо хипсометрично ниво с около 50 м.	+	-
в) земеделските и горски територии;	Най-близките до съществуващото депо са общинска собственост, а на изток – 9 имота с частна земеделски земи	+	
2. Забрани и ограничения, свързани с експлоатацията на санитарно-	Не се засягат СОЗ на	+	

Условие	Коментар	Съответствие	
		Да	Не
охранителни зони около водоизточници и съоръжения за питейно-битово водоснабдяване и около водоизточници на минерални води, използвани за лечебни, профилактични, питейни и хигиенни нужди;	водоизточници		
3. Наличие в района на площадката на:			
а) подземни води;	Няма	+	
б) крайбрежни води;	Няма	+	
в) незащитени водоносни хоризонти при максимално водно ниво на дълбочина по-малка от 1.0 м под долния изолационен екран на депата за отпадъци;	Няма	+	
г) общо и индивидуално водоползване и ползване на водни обекти;	Не се засяга общо или индивидуално ползване на водни обекти и водоползване	+	-
д) защитени природни територии и обекти;	Няма	+	
е) недвижими паметници на културата;	Има археологични обекти в м. Остра могила, запазването на които е задължително.	+	
ж) площи, за които има предоставени разрешения за търсене и/или проучване на подземни богатства.	Няма	+	
Б. Забранителни условия (чл.9, ал.2)			
1. Национални паркове и природни резервати и други защитени територии, освен в случаите, когато с плана за управление за определени зони се допускат дейности и операции по третиране на отпадъци	В най-източните части на защитена зона „Търновски височини” от Натура 2000 за хабитати.	+	

Условие	Коментар	Съответствие	
		Да	Не
2. Археологически, архитектурни и други резервати и обекти, обявени за недвижими паметници на културата;	Няма	+	
3. Райони с неблагоприятни инженерно - геоложки условия (свлачища, срутища и др.), когато е икономически нецелесъобразно тяхното отстраняване или укрепване;	Няма	+	
4. Райони с открит карст	Няма	+	
5. Терени с потенциална опасност от слягане и пропадане над изоставени минни изработки	Няма	+	
6. Пояс I и пояс II на санитарно-охранителни зони на водоизточниците и съоръженията за питейно-битово водоснабдяване и около водоизточниците на минерални води, използвани за лечебни, профилактични, питейни и хигиенни нужди	Няма	+	

От посочената таблица е видно, че съществуват несъответствия по отношение на ограничителните условия:

- за собствеността на земите в източната част на площадката, където те са частни,
- наличие на археологически обекти в м. „Остра могила”,
- за частично навлизане в защитената зона „Търновски височини”.

Площадка № 4 Шереметя-Изток

Площадка № 4 „Шереметя – Изток”, Община Лясковец представлява кариера за скални материали “Шереметя”, разположена в зоната на северния склон на Търновските височини, в землището на с. Драгижево, община Лясковец. Разстоянието от контурите на кариерата до регулацията на с.Шереметя е 1261m. Площта на имот № 000305 е 109,781дка съгласно Скица №Ф01461/02.04.2008г. Кариера “Шереметя” граничи с терени, залесени с широколистна гора и полски пътища, стопанисвани от община Лясковец, а също така с имот № 000306 на „Стрела-92” ООД. Разстоянието до главен път Е772 (София - Варна) е 1 250 м. Площадката е с държавна частна собственост. Начин на трайно ползване – кариера чакъл. В непосредствена близост е и кариера Шереметя Запад, която е дадена на концесия на Пътни строежи ЕООД, гр. Велико Търново.

Във физикогеографско отношение проучената площадка попада в Среднопредбалканския район от Старопланинската област. Характеризира се с гънкови и гънково-разломни морфоструктури и хълмист релеф.

Кариерата е разработена в горната част на северния склон на рида „Алипиев трап”, който се простира от изток на запад. Той е с надморска височина около 400 м.

В района на кариерата, по билото и склоновете на рида е развита интензивна ерозия, главно химическа. Вследствие на нея терена е обезлесен и почти без делувиална покривка. По терена са развити карстови форми, главно излужвания по пукнатини и малки каверни.

Няма развитие на свлачищни процеси.

По бордовете на кариерата има опасност от срутване на отделни блокове, тъй като стените на изкопите са много стръмни, често отвесни. Особено опасен е южния откос на кариерата, където скалите са по-силно раздробени от взривните работи.

На площадката не са извършвани специализирани инженерно-геоложки и хидрогеоложки проучвания. По-долу ще дадем геоложка и хидрогеоложка характеристика за района на площадката по данни от налични регионални изследвания.

Оценка на съответствието на площадка № 4 Шереметя – Изток

Резултатите от анализа на съществуващото състояние на площадка № 4 Шереметя – Изток, площ 154 дка и пригодността ѝ да приеме предвидената функция, оценена на база изискванията на Наредба №7/2004, са показани в таблица III-2.

Таблица III-2 Оценка на съответствието на площадка № 4 Шереметя – Изток с изискванията на Наредба № 7/2004

Условие	Коментар	Съответствие	
		Да	Не
А. Ограничителни условия (чл.9, ал.1)			
1. Отстояние на границата на площадката до:			
а) границите на урбанизираните територии, в т.ч. до жилищните зони, до вилните зони, до курортите, до курортните и излетните комплекси, до другите места за отдих, както и до предприятията и складовите бази на хранителната промишленост, съгласно нормативно установените хигиенно-защитни зони за осигуряване на здравна защита на селищната среда и прилежащите ѝ територии;	Разстоянието до най-близко разположеното населено място е повече от 1000 м.	+	
б) водните пътища и водните обекти;	На север от границата на площадката на около 1 000 м минава поток, десен	+	

Условие	Коментар	Съответствие	
		Да	Не
	приток на р. Янтра. Терена по границата на площадката по отношение на дерето е на по-високо хипсометрично ниво с около 90 м.		
в) земеделските и горски територии;	Земята в площадката е държавна собственост с проучени запаси от варовик за строителни материали с концесионер „Стрела 92” ЕООД		-
2. Забрани и ограничения, свързани с експлоатацията на санитарно-охранителни зони около водоизточници и съоръжения за питейно-битововодоснабдяване и около водоизточници на минерални води, използвани за лечебни, профилактични, питейни и хигиенни нужди.	Не се засягат СОЗ на водоизточници	+	
3. Наличие в района на площадката на:			
а) подземни води;	Няма	+	
б) крайбрежни води;	Няма	+	
в) незащитени водоносни хоризонти при максимално водно ниво на дълбочина по-малка от 1.0 м под долния изолационен екран на депата за отпадъци;	Няма	+	
г) общо и индивидуално водоползване и ползване на водни обекти;	Не се засяга общо или индивидуално ползване на водни обекти и водоползване	+	
д) защитени природни територии и обекти;	Няма	+	
е) недвижими паметници на културата;	Няма данни за наличие на недвижими паметници на	+	

Условие	Коментар	Съответствие	
		Да	Не
	културата		
ж) площи, за които има предоставени разрешения за търсене и/или проучване на подземни богатства.	Концесия и кариера за добив на варовик за строителни материали		-
Б. Забранителни условия (чл.9, ал.2)			
1. Национални паркове и природни резервати и други защитени територии, освен в случаите, когато с плана за управление за определени зони се допускат дейности и операции по третиране на отпадъци	Няма	+	
2. Археологически, архитектурни и други резервати и обекти, обявени за недвижими паметници на културата;	Няма	+	
3. Райони с неблагоприятни инженерно-геоложки условия (свлачища, срутища и др.), когато е икономически нецелесъобразно тяхното отстраняване или укрепване;	Няма	+	V
4. Райони с открит карст	Няма	+	
5. Терени с потенциална опасност от слягане и пропадане над изоставени минни изработки	Няма	+	
6. Пояс I и пояс II на санитарно-охранителни зони на водоизточниците и съоръженията за питейно-битово водоснабдяване и около водоизточниците на минерални води, използвани за лечебни, профилактични, питейни и хигиенни нужди	Няма	+	V
7. Находища за открит добив на подземни богатства, включени в Националния баланс на запасите и ресурсите на подземни богатства	Концесия и кариера за добив на варовик за строителни материали		-
8. Крайбрежни заливаеми ивици, речни	Няма	+	

Условие	Коментар	Съответствие	
		Да	Не
русла и защитни диги			
9. Други територии за които със закон са забранени дейности и операции по третиране на отпадъци.	Няма	+	

От посочената таблица е видно, че съществуват забранителни несъответствия по отношение наличието на концесия за подземни богатства и кариери за открит добив на варовици за строителни материали.

Площадка № 22 Асеново-Запад

Площадката се намира на територията на община Стражица. Същата е гранична на предварително предоставената ни площадка, като се намира в северна посока. Площта на площадката е 159 дка.

Тази площадка граничи с общински и частни имоти. В района на площадката няма изградена канализационна система и отпадъчните води от депото трябва да бъдат пречистени до необходимата степен и да бъдат заустени в повърхностен воден обект или да бъдат събирани в подходящи резервоари и да се извозват до канализационната система на гр.Велико Търново, от където ще постъпват за пречистване в градската пречиствателна станция.

До тази площадка има асфалтов път, като същият ще трябва да бъде реконструиран.

Оценка на съответствието на площадка № 22 Асеново-Запад

Резултатите от анализа на съществуващото състояние на площадка № 22 Асеново – Запад, площ 159 дка и пригодността ѝ да приеме предвидената функция, оценена на база изискванията на Наредба №7/2004, са показани в следващата таблица:

Таблица III-3 Оценка на съответствието на площадка № 22 Асеново – Запад с изискванията на Наредба № 7/2004

Условия	Коментар	Съответствие	
		Да	Не
А. Ограничителни условия (чл.9, ал.1)			
1. Отстояние на границата на площадката до:			
а) границите на урбанизираните територии, в т.ч.до жилищните зони, до вилните зони, до курортите, до курортните и излетните комплекси, до другите места за отдих, както и до предприятията и складовите бази на хранителната промишленост,	Дистанцията до най-близко разположеното населено място е повече от 1000 м.	+	

Условия	Коментар	Съответстви е	
		Да	Не
съгласно нормативно установените хигиенно-защитни зони за осигуряване на здравна защита на селищната среда и прилежащите ѝ територии;			
б) водните пътища и водните обекти;	На запад граничи със стената на водоем. От границата на площадката на около 1 000 м южно минава р. Голяма, десен приток на р. Янтра. Терена по границата на площадката по отношение на реката е на по-високо хипсометрично ниво с около 50 м.	+	
в) земеделските и горски територии;	Земята в площадката е общинска собственост. Част от терена с монолитни сгради е даден под аренда. По данни от Община Стражица предстои част от земите да се продадат.	+	
2. Забрани и ограничения, свързани с експлоатацията на санитарно-охранителни зони около водоизточници и съоръжения за питейно-битово водоснабдяване и около водоизточници на минерални води, използвани за лечебни, профилактични, питейни и хигиенни нужди;	Не се засягат СОЗ на водоизточници		
3. Наличие в района на площадката на:			
а) подземни води;	Няма	+	
б) крайбрежни води;	Няма	+	
в) незащитени водоносни хоризонти при максимално водно ниво на дълбочина по-малка от 1.0 м под долния изолационен екран на депата за отпадъци;	Няма	+	

Условия	Коментар	Съответстви е	
		Да	Не
г) общо и индивидуално водоползване и ползване на водни обекти;	Не се засяга общо или индивидуално ползване на водни обекти и водоползване	+	
д) защитени природни територии и обекти;	Няма	+	
е) недвижими паметници на културата;	Няма данни за наличие на недвижими паметници на културата	+	
ж) площи, за които има предоставени разрешения за търсене и/или проучване на подземни богатства.	Няма данни	+	
Б. Забранителни условия (чл.9, ал.2)			
1. Национални паркове и природни резервати и други защитени територии, освен в случаите, когато с плана за управление за определени зони се допускат дейности и операции по третиране на отпадъци	Няма	+	
2. Археологически, архитектурни и други резервати и обекти, обявени за недвижими паметници на културата;	Няма	+	
3. Райони с неблагоприятни инженерно-геоложки условия (свлачища, срутища и др.), когато е икономически нецелесъобразно тяхното отстраняване или укрепване;	Има стари консолидирани свлачищни явления	+	
4. Райони с открит карст	Няма	+	
5. Терени с потенциална опасност от слягане и пропадане над изоставени минни изработки	Няма	+	

От посочената таблица е видно, че не съществуват забранителни несъответствия по отношение използването на площадката за третиране на отпадъци.

3.2. Правен анализ на изискванията на законодателството и на терена на инвестицията

Регионалната система за управление на отпадъците в Регион Велико Търново ще бъде ситуирана на площадка №5 – с.Шереметя, общ.Велико Търново, избрана с Решение по ОВОС № ВТ 1-1/2009 г. на Директора на РИОСВ – Велико Търново. Теренът на площадката съгласно разработения ПУП- ПЗ е с обща площ от 165,504 дка и се състои от 4 имота общинска собственост и 8 частни имота. Детайлна информация за имотите, включени в обхвата на площадката е представена в таблица III- 4.

Таблица III-4 Опис на имоти в обхвата на проектното предложение

Имот №	Площ съгласно скица на имота /дка/	Площ съгласно скица на ПУП-ПЗ /дка/	Категория на земята при неполивни условия	Местона-хождение на имота	Начин на трайно ползване	Собственост
026001	68,795	68,795	шеста	м.“Остра могила“, землище с.Шереметя, община Велико Търново	пасище с храсти	общинска
000317	2,828	2,828	седма	м.“Стублица“, землище с.Шереметя, община Велико Търново	гора в земеделски земи	общинска
000318	3,743	3,743	седма	м.“Стублица“, землище с.Шереметя, община Велико Търново	гора в земеделски земи	общинска
014036	7,398	2,320	-	землище с.Шереметя, община Велико Търново	полски път	общинска
014001	24,997	24,997	шеста	м.“Припора“, землище с.Шереметя, община Велико Търново	нива	частна
014002	18,506	18,506	шеста	м.“Припора“, землище с.Шереметя, община Велико Търново	нива	частна
014003	5,202	5,202	шеста	м.“Припора“, землище с.Шереметя, община Велико Търново	нива	частна
014004	10,010	10,010	шеста	м.“Припора“, землище с.Шереметя, община Велико Търново	нива	частна

014005	5,704	5,704	шеста	м.“Припора“, землище община Велико Търново	с.Шереметя,	нива	частна
014006	6,694	6,694	шеста	м.“Припора“, землище община Велико Търново	с.Шереметя,	нива	частна
014007	4,796	4,796	шеста	м.“Припора“, землище община Велико Търново “	с.Шереметя,	нива	частна
014008	11,909	11,909	шеста	м.“Припора“, землище община Велико Търново	с.Шереметя,	нива	частна

За целите на прединвестиционното проучване беше определена прогнозната стойност за паричното обезщетение на всеки частен имот. Прогнозната стойност на паричното обезщетение е определена по метода на разходите и е изготвена от лицензиран оценител със сертификати за оценителска правоспособност издадени от Камарата на независимите оценители.

Отчуждителните процедури за частните имоти ще бъдат стартирани на основание чл. 21 от Закона за общинската собственост след влизане в сила на ПУП-ПЗ за площадка №5 Шереметя или след влязло в сила допускане за разпореждане на предварително изпълнение на одобрения ПУП-ПЗ. Съгласно решение на УС на Сдружение „За чисти селища“ Община Велико Търново ще проведе процедурата по принудително отчуждаване на частните имоти в обхвата на площадка №5 „Шереметя“. След приключване на процедурите теренът за изграждане на РСУО ще бъде публична общинска собственост на Община Велико Търново.

В контурите на площадката попадат **археологически обекти в местността „Остра могила“** – имот № 026001, общинска собственост. Предвид на това са предприети действия за съгласуване с Националния институт за паметниците на културата – София, с оглед прилагане на определени режими на опазване. За целта в Решението по ОВОС са поставени конкретни условия, свързани с опазването на археологически обекти, които трябва бъдат изпълнени преди фазата на проектиране, а именно:

- Предварително изследване на територията в м. „Остра могила“ – имот № 026001 с провеждане на геофизични проучвания за предварително очертаване границите на регистрираните археологически обекти;
- Провеждане на незабавни археологически проучвания на локализираните археологически обекти;
- След приключване на незабавните археологически проучвания да се свика комисия от Националния институт за опазване на недвижимите културни ценности (НИОНКЦ), която решава запазване и експониране на откритите културни ценности. В зависимост от решението на комисията, може да се пристъпи към изготвяне на проект за консервация, реставрация и експониране, съгласуван с НИОНКЦ.
- Средствата, необходими за изпълнение на посочените условия се осигуряват от възложителя на инвестиционното предложение – Сдружение „За чисти селища“ на общини Велико Търново, Горна Оряховица, Лясковец, Елена, Златарица и Стражица.

Съгласно изискванията на решението по ОВОС за провеждане на спасителни археологически мероприятия за обследване на наличието на археологически обекти с консервационна значимост в местността „Остра могила“ имот №026001, са извършени проучвания за наличието на археологически обекти, в следствие на които не са регистрирани археологически обекти – недвижими и движими културни ценности (Констативен протокол от 09.05.2011 г. на РИМ – Велико Търново).

Площадката частично попада в **защитената зона „Търновски височини“ BG0000213**. В тази връзка, в съответствие с изискванията на чл. 23, ал. 2 от Наредбата за условията и реда за извършване на оценка за съвместимостта на планове, програми, проекти и инвестиционни предложения с предмета и целите на опазване на защитените зони, е изготвен Доклад за оценка за степента на въздействие, който е представен като приложение към доклада за ОВОС. Извършена е оценка за съвместимостта на инвестиционното предложение с предмета и целите на защитената зона. Заключение

на Доклада за оценка степента на въздействие на инвестиционното предложение е, че няма вероятност да се окаже значително отрицателно въздействие върху природните местообитания, популации и местообитания на видове, предмет на опазване в защитена зона „Търновски височини”.

Малката територия, с която инвестиционното предложение засяга защитената зона и граничната и непосредствена близост с антропогенни ландшафти (действащо депо, кариери, ниви, горски култури, пътища) обуславя сравнително малкия брой засегнати местообитания и видове. Общата площ на засегнатото местообитание: 6210 полуестествени сухи тревни съобщества върху варовик (Festuco-Brometelia) (*важни местообитания на орхидеи)- пасищна ценоза, с висока степен на деградация и рудерализация е само 0,91% от общата площ на местообитанието в зоната. Това води до незначително негативно въздействие върху зоната, поради нетипичност на този фрагмент. В радиус от 3 км няма данни за засегнати участъци от посоченото местообитание. Не се очакват кумулативни въздействия върху защитената зона. Не се очаква генериране на емисии, които да окажат отрицателно въздействие върху предмета на опазване в защитената зона.

Учредяване на сервитутни права

Трасетата на довеждащата и отвеждащата техническа инфраструктура – довеждащ водопровод за питейно-битови и противопожарни нужди, отвеждащ колектор за дъждовни и пречистени води, външно електрозахранване и пътна връзка, както и на съобщителната връзка, за която е изработен ПУП – ПП (в процес на одобряване), всички те външни връзки на площадка №5 със съществуващите мрежи и съоръжения засягат имоти общинска собственост на общините Велико Търново и Лясковец. В таблицата по-долу е представена детайлна информация за имотите, земеползването и собствениците им.

Таблица III-5 Информация във връзка със сервитутни права

Имот №	Собственик/Земеползване съгласно одобрени планове
Трасе на основно електрозахранване	
000287	Община Велико Търново – път IV клас
000289	Община Велико Търново – местен път
000300	Община Лясковец – път IV клас
000306	Община Велико Търново – гора в земеделски земи
000307	Община Велико Търново – полски път
Трасе на резервно електрозахранване	
000300	Община Лясковец – път IV клас
Трасе на довеждащ водопровод	

000287	Община Велико Търново – път IV клас
000289	Община Велико Търново – местен път
000300	Община Лясковец – път IV клас
000306	Община Велико Търново – гора в земеделски земи
000307	Община Велико Търново – полски път
Трасе на отвеждащ колектор	
014020	Община Велико Търново – полски път
000341	Община Велико Търново – пасище с храсти
000361	Община Велико Търново – гора в земеделски земи
013006	Община Велико Търново – дере
Трасе на пътна връзка с път от общинската пътна мрежа	
000300	Община Лясковец – път IV клас
000306	Община Велико Търново - гора в земеделски земи
000307	Община Велико Търново - полски път
Трасе на съобщителна връзка	
000289	Община Велико Търново – местен път
000300	Община Лясковец – път IV клас
000306	Община Велико Търново – гора в земеделски земи
000307	Община Велико Търново – полски път

За площадка № 5 има влязъл в сила **Подробен устройствен план – План за застрояване /ПУП-ПЗ/** за площадка № 5 за регионално депо за неопасни отпадъци и съоръжения за предварително третиране преди окончателно обезвреждане чрез депониране, в своята съвкупност съставляващи Регионална система за управление на отпадъците, одобрен с Решение № 514/31.01.2013 г. на Великотърновски общински съвет и Заповед № СА-02-08-1/13.02.2013 г. на Областния управител на област Велико Търново. Същите са публикувани в ДВ, бр. 21/01.03.2013 г.. Подробният устройствен план – план за застрояване – окончателен проект за обект: „Площадка №5 – съседни терени на съществуващо депо за неопасни отпадъци на гр. Велико Търново, в

землището на с. Шереметя, общ. Велико Търново, с обхват – м. Остра могила – имот №026001, м. Стублица – имоти №№ 000317 и 000318, и в м. Припора – имоти №№ 014036, 014001, 014002, 014003, 014004, 014005, 014006, 014007 и 014008 за изграждане на регионално депо за неопасни отпадъци и съоръжения за предварително третиране преди окончателно обезвреждане чрез депониране, в своята съвкупност съставляващи регионална система за управление на отпадъците е влязъл в сила, за което са издадени Акт съгласно чл.215, ал.4 от ЗУТ на община Велико Търново и Уведомление съгласно чл. 132, ал.1,т.2 от ЗУТ на Областния управител на област Велико Търново.

Подробни устройствени планове – парцеларни планове /ПУП-ПП/ за елементите на довеждащата и отвеждащата техническа инфраструктура – довеждащ водопровод, отвеждащ колектор за дъждовни води, външно електрозахранване – кабелни линии и пътна връзка – външни връзки до съществуващите мрежи и съоръжения на площадка №5 – с.Шереметя за изграждане на Регионално депо за неопасни отпадъци и съоръжения за предварително третиране преди окончателно обезвреждане чрез депониране, в своята съвкупност съставляващи регионална система за управление на отпадъците са одобрени със Заповед № СА-02-08-1/13.02.2013 г. на Областния управител на област Велико Търново. Последната е публикувана в в ДВ, бр. 21/01.03.2013 г. Подробни устройствени планове – парцеларни планове /ПУП-ПП/ за елементите на довеждащата и отвеждащата техническа инфраструктура са влезли в сила, за което има издадено Уведомление съгласно чл. 132, ал.1,т.2 от ЗУТ на Областния управител на област Велико Търново.

Във връзка с изисквания на Решение по ОВОС №ВТ1-1/2009 г. е възложено проучване и проектиране на ПУП – Парцеларен план за съобщителна връзка - кабелно захранване за пренос на цифрови данни, със съществуващите мрежи и съоръжения на площадка № 5 Шереметя, общ.Велико Търново. Изработен е ПУП- ПП за Съобщителна връзка - кабелно захранване за пренос на цифрови данни за площадка № 5 на основни Заповед № СА-02-08-2/21.11.2012 г. Областния управител на област Велико Търново, с която е одобрено Задание за проектиране на Подобен устройствен план – парцеларен план /ПУП-ПП/ за Съобщителна връзка - кабелно захранване за пренос на цифрови данни за площадка № 5 и допуснатата устройствена процедура. За изработения ПУП- ПП за Съобщителна връзка - кабелно захранване за пренос на цифрови данни за площадка № 5 има издадено становище на РИОСВ – Велико Търново, здравно заключение за съгласуването му от Регионална здравна инспекция – Велико Търново. Изработеният ПУП- ПП за Съобщителна връзка - кабелно захранване за пренос на цифрови данни за площадка № 5 е съгласуван от БТК Експлоатация АД. В ДВ, бр. 63/16.07.2013 г. е публикувано обявление за уведомяване на заинтересованите лица на основание чл. 128, ал.2 във връзка с чл. 93, ал.2 от ЗУТ за изработването на Подобен устройствен план – Парцеларен план /ПУП-ПП/ за Съобщителна връзка - кабелно захранване за пренос на цифрови данни за площадка №5. В законоустановения срок не са постъпили писмени възражения, предложения и искания по проекта. На 28 август 2013 г. ЕСУТ при община Велико Търново е приел ПУП-ПП за Съобщителна връзка - кабелно захранване за пренос на цифрови данни за площадка № 5 за частта на трасето попадащо на територията на община Велико Търново. На 5 септември 2013 г. ЕСУТ при община Лясковец е съгласувал ПУП-ПП за Съобщителна връзка - кабелно захранване за пренос на цифрови данни за площадка № 5 за частта на трасето попадащо на територията на община Лясковец. Изготвеният проект за ПУП-ПП за съобщителна връзка – кабелно захранване за пренос на цифрови данни на площадка №5 е съгласуван от Великотърновски общински съвет и от Общински съвет –

Лясковец на проведените заседания на 26.09.2013 г. за частта от трасето попадащо на територията на съответната община. Предстои проектът да бъде внесен за одобряване от Областния управител на област Велико Търново, за което последния ще издаде заповед, подлежаща на публикуване в ДВ и обжалване в 14-дневен срок. Трасето на съобщителната връзка не подлежи на утвърждаване по реда на Закона за опазване на земеделски земи, тъй като се движи по вече утвърдено трасе във връзка. Подробните устройствени планове – парцеларни планове за елементите на довеждащата и отвеждащата техническа инфраструктура – довеждащ водопровод, отвеждащ колектор за дъждовни води, външно електрозахранване – кабелни линии и пътна връзка – външни връзки до съществуващите мрежи и съоръжения на площадка №5 – с.Шереметя.

IV. СЪЩЕСТВУВАЩА СИТУАЦИЯ

4.1. Население и демографско развитие

4.1.1. Данни за населението и оценка на демографските тенденции в периода 1992-2008 г.

Настоящата демографска характеристика и прогноза е направена въз основа на следните данни:

- данни предоставени от общинската администрация, извлечени от основно от Националния регистър за населението – ГРАО /Гражданска Регистрация и Административно Обслужване/;
- данни на ГРАО (Главна Дирекция Гражданска Регистрация и Административно Обслужване) - <http://www.grao.bg/>;
- последните две преброявания на населението през 1992 и 2001 г;
- публикация "Население и демографски процеси" на НСИ за годините 2004-2008.

Най-достоверни се считат данните за населението, отчетени при официалните преброявания през 1992 и 2001 г. За по-скорошния период след 2001 г. няма официални преброявания на населението, като за тях бяха ползвани:

- информация на ГРАО, от която могат да се получат две стойности за всяко населено място по настоящ и постоянен адрес;
- публикуваните доклади "Население и демографски процеси" на НСИ за годините 2004-2008, които оценяват населението към 31.12 на всяка година.

Характерно за данните на ГРАО е, че те са механично преброяване на регистрираните граждани и не могат да отчетат процеси като емиграция със запазване на българското гражданство, сезонна работа в чужбина, а също и някои вътрешни миграционни процеси. В резултат на тези фактори те обикновено дават 4-6% по високи цифри от годишните данни на НСИ и преброяванията. Все пак те имат и доста предимства: достъпност на данните, множество детайли (дори за най-малките населени места), ежемесечна актуализация, а най-вече възможността да се оценяват определени тенденции чрез сравняване на регистрацията по настоящ и постоянен адрес.

Ежегодните данни от публикуваните доклади "Население и демографски процеси" на НСИ представят годишна база данни, основани на Националния регистър за населението – ГРАО, съчетана с допълнителни фактори за корекция. Така те, ползват обширната база данни на ГРАО, позволявайки същевременно да се намали разликата между регистъра и реалната ситуация.

В настоящото проучване като отправна точка са ползвани данните на НСИ от преброяванията и годишните доклади, които дават по-точна представа за броя на лицата, образуващи отпадъци на дадена територия, както обяснихме по-горе. Данните от ГРАО се използват при оценка на демографски тенденции, идентифициране на места с голям брой приходящи лица на сезонен или ежедневен принцип, разпределение на населението по тип селища.

Таблица IV-1 Население на общините в проектен регион Велико Търново за периода 1992 – 2011 г. по данни на НСИ от преброявания и годишни доклади

Година	1992	2001	2004	2005	2006	2007	2008	2011
България	8 487 317	7 928 901	7 761 049	7 718 750	7 679 290	7 640 238	7 606 551	7 364 570
Община Велико Търново		90 504	89 152	88 854	88 541	88 661	88 929	88 670
Община Елена		11 342	10 953	10 843	10 697	10 621	10 491	9 434
Община Златарица	5 855	4 948	4 817	4 801	4 745	4 760	4 671	3 991
Община Лясковец	17 994	15 570	14 451	14 282	14 057	13 915	13 833	13 397
Община Горна Оряховица	58 304	53 142	51 461	50 909	50 402	49 707	49 260	46 685
Община Стражица	18 759	16 504	15 837	15 723	15 396	15 214	14 972	12 721
Общо за региона		192 010	186 671	185 412	183 838	182 878	182 156	174 898

Източник: НСИ(Национален статистически институт, <http://www.nsi.bg/Census/PopObsht.htm>)

	ОБЩО			ГРАДСКО НАСЕЛЕНИЕ			СЕЛСКО НАСЕЛЕНИЕ		
	ОБЩО	МЪЖЕ	ЖЕНИ	ОБЩО	МЪЖЕ	ЖЕНИ	ОБЩО	МЪЖЕ	ЖЕНИ
Велико Търново	253 580	122 463	131 117	176 669	84 763	91 906	76 911	37 700	39 211
Велико Търново	88 286	42 226	46 060	75 082	35 739	39 343	13 204	6 487	6 717
Горна Оряховица	45 523	22 051	23 472	33 973	16 413	17 560	11 550	5 638	5 912
Елена	9 250	4 517	4 733	5 423	2 607	2 816	3 827	1 910	1 917
Златарица	3 933	1 953	1 980	2 136	1 063	1 073	1 797	890	907
Лясковец	13 068	6 261	6 807	8 097	3 878	4 219	4 971	2 383	2 588
Павликени	23 148	11 278	11 870	12 196	5 942	6 254	10 952	5 336	5 616
Полски Тръмбеш	13 996	6 876	7 120	4 245	2 137	2 108	9 751	4 739	5 012
Свищов	41 377	19 907	21 470	29 373	13 956	15 417	12 004	5 951	6 053
Стражица	12 539	6 222	6 317	4 375	2 167	2 208	8 164	4 055	4 109
Сухиндол	2 460	1 172	1 288	1 769	861	908	691	311	380

Статистическите данни за населението и очакваното развитие на базата на преброяването в България през 2012 година, предоставя горните данни от таблицата и формира следните тенденции, имащи отражение върху проектното предложение и неговата актуализация / ревизия/:

- *общият брой на населението в областта, както и в засегнатите от проучването общини, е с тенденция за намаление в перспективния за проекта период*
- *тенденцията за намаляване на населението е по-ниска в градските райони отколкото в селските, които по-бързо обезлюдяват*
- *остава характерна тенденцията за регионална миграция и миграция към по-големите населени места*

Тези тенденции са напълно в съответствие с приетите предпоставки за развитието в демографски план на включените в регионалното сдружение на общините от област Велико Търново населени места.

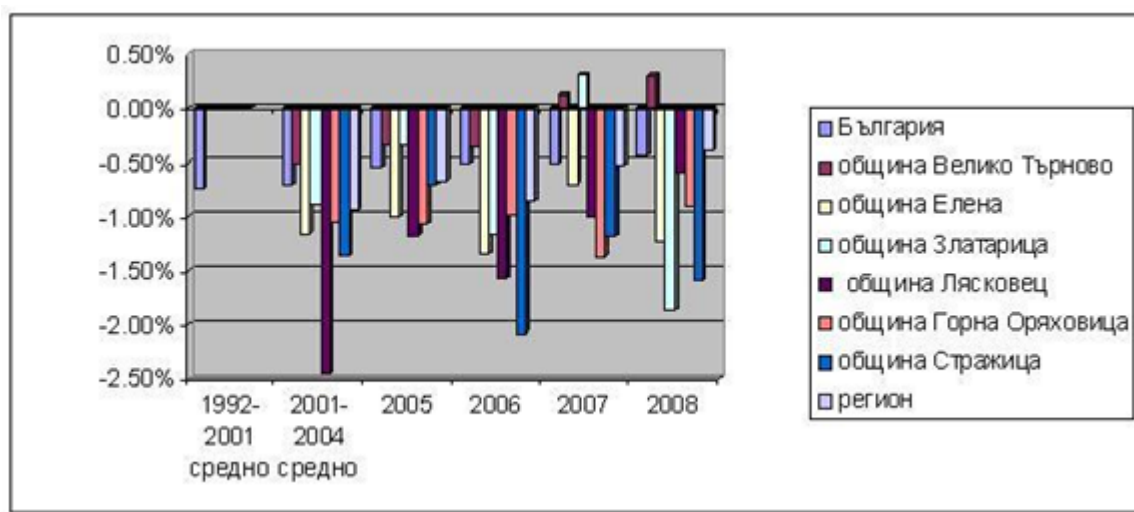
С оглед на доминиращото положение в региона на град Велико Търново в демографски и икономически аспект в таблицата по-долу е дадена съпоставка на демографското развитие на град Велико Търново и по-малките селища в рамките на общината.

Таблица IV-2 Населението на община и град Велико Търново

Година	1992	2001	2004	2005	2006	2007	2008	2011
град Велико Търново		67 120	66 375	66 145	66 272	66 686	66 958	68 783
малки селища в общината		23 384	22 777	22 709	22 269	21 975	21 971	19 887
Община Велико Търново		90 504	89 152	88 854	88 541	88 661	88 929	88 670

От данните в таблицата е видно, че населението в България през последните 19 години намалява. Според последното преброяване населението на региона, включен в проекта, възлиза на 174 898 жители. На фона на намалението в национален мащаб, данните за проектния регион показват дори още по-голям средногодишен спад, движещ се около -0.4 до -1.0% при около -0.5% за страната (виж фиг. IV - I). За град Велико Търново спадът в годините 2001-2005 е минимален (под -0,4% средногодишно), а в годините след 2006 дори се наблюдават положителни резултати за прирастта на населението в града.

Фигура IV-1 Сравнение между прираста на населението на общините от региона и прираста в страната за периода 1992- 2008¹



Средната плътност на населението за проектния регион е 34 жители на km². Приблизително 25% от жителите живеят в селските райони, а около 36 % живеят в областния център Велико Търново.

Списък на населените места и тяхното население е представено в Таблица IV-3.

Таблица IV-3 Населени места в проектния регион и брой на населението в тях съгласно преброяването на НСИ, 2011 г.

Населено място	Жители, НСИ 2011г.	Населено място	Жители, НСИ 2011г.
Община Велико Търново	88 670	Община Елена	9 434
с. Арбанаси	303	с. Аплаци	-
с. Балван	539	с. Багалевци	6
с. Белчевци	-	с. Бадевци	8
с. Беляковец	893	с. Баевци	16
с. Бижовци	-	с. Баждари	-
с. Бойчеви колиби	-	с. Балужи	2

¹ „Пред-проектно проучване и съпътстващи документи за проект: “Управление на битовите отпадъци на столична община” за финансиране от фондовете на ЕС”, 2008, Кнсорциум „FICHTNER/ BT – ENGINEERING/ AQUA CONSULT”

с. Бойчовци	-	с. Беброво	234
с. Бочковци	-	с. Бейковци	2
с. Бояновци	3	с. Берковци	7
с. Бранковци	-	с. Блъсковци	12
с. Буковец	41	с. Богданско	-
гр. Велико Търново	68 783	с. Бойковци	48
с. Велчево	118	с. Босевци	2
с. Ветринци	136	с. Брезово	-
с. Виларе	1	с. Бръчковци	3
с. Водолей	696	с. Буйновци	68
с. Войнежа	40	с. Бялковци	5
с. Вонеща вода	179	с. Валето	-
с. Вългевци	38	с. Велковци	10
с. Върлинка	6	с. Велювци	-
с. Габровци	30	с. Веселина	10
с. Гащевци	11	с. Високовци	-
с. Големаните	16	с. Вълчовци (махала)	11
с. Горановци	1	с. Вълчовци	12
с. Горен Еневец	3	с. Вързилковци	17
гр. Дебелец	4 032	с. Габрака	-
с. Деветаците	3	с. Ганев дол	-
с. Дечковци	2	с. Глоговец	21
с. Димитровци	16	с. Големани	11
с. Димовци	1	с. Горни край	15
с. Дичин	273	с. Горни Танчевци	7
с. Дойновци	-	с. Горска	2

с. Долен Еневец	-	с. Граматици	10
с. Долни Дамяновци	1	с. Гърдевци	19
с. Дунавци	8	с. Давери	5
с. Емен	71	с. Дайновци	2
с. Ивановци	2	с. Дебели рът	-
с. Илевци	6	с. Добревци	3
с. Йовчевци	-	с. Долни Марян	9
с. Къпиново	296	с. Долни Танчевци	-
гр. Килифарево	2 256	с. Донковци	12
с. Кисьовци	5	с. Драгановци	-
с. Кладни дял	20	с. Драганосковци	1
с. Клъшка река	2	с. Драгийци	2
с. Куцаровци	-	с. Драгневци	1
с. Лагерите	1	с. Дрента	59
с. Леденик	823	с. Дуковци	1
с. Малки чифлик	276	с. Дърлевци	2
с. Малчовци	8	гр. Елена	5 604
с. Марговци	-	с. Зеленик	3
с. Миндя	241	с. Иванивановци	-
с. Мишеморков хан	5	с. Игнатовци	9
с. Момин сбор	152	с. Илаков рът	134
с. Нацовци	48	с. Илиювци	2
с. Никюп	365	с. Каменари	231
с. Ново село	620	с. Кантари	1
с. Осенарите	-	с. Караиванци	-
с. Пирамидата	-	с. Карандили	-

с. Плаково	236	с. Киревци	-
с. Пожерник	-	с. Кожлювци	3
с. Поповци	3	с. Козя река	20
с. Присово	823	с. Колари	6
с. Продановци	7	с. Константин	1 022
с. Пушево	138	с. Косевци	-
с. Пчелище	539	с. Костел	75
с. Пъровци	6	с. Котуци	4
с. Радковци	5	с. Крилювци	4
с. Райковци	23	с. Крумчевци	6
с. Рашевци	-	с. Лазарци	16
с. Ресен	1 962	с. Лесиче	-
с. Русаля	275	с. Майско	783
с. Русковци	-	с. Марафелци	4
с. Самоводене	1 705	с. Мариновци	-
с. Самсиите	1	с. Марян	106
с. Сеймените	3	с. Махалници	-
с. Семковци	-	с. Мийковци	31
с. Суха река	4	с. Миневци	2
с. Сърненци	-	с. Мирчовци	2
с. Терзиите	4	с. Мъртвината	-
с. Тодоровци	2	с. Недялковци	2
с. Ушевци	-	с. Нешевци	12
с. Хотница	382	с. Николовци	9
с. Цепераните	-	с. Николчовци	5
с. Церова кория	382	с. Ничовци	3

с. Цонковци	-	с. Нюшковци	-
с. Шереметя	240	с. Палици	158
с. Шодековци	3	с. Папратлива	1
с. Шемшево	523	с. Пейковци	1
с. Ялово	34	с. Петковци	8
Община Златарица	3 991	с. Попрусевци	11
с. Горна Хаджийска	2	с. Попска	18
с. Горско Ново село	548	с. Радовци	4
с. Горско Писарево	-	с. Райновци	-
с. Дедина	36	с. Ралиновци	4
с. Дединци	-	с. Раювци	15
с. Делова махала	-	с. Ребревци	9
с. Долно Шивачево	57	с. Руховци	119
с. Дуровци	-	с. Светославци	28
с. Дълги припек	52	с. Средни колиби	28
гр. Златарица	2 170	с. Стойчевци	8
с. Калайджии	132	с. Стояновци	12
с. Новогорци	-	с. Султани	1
с. Овоцна	-	с. Събковци	-
с. Равново	23	с. Титевци	5
с. Разсоха	48	с. Тодювци	50
с. Резач	96	с. Томбето	-
с. Рекичка	-	с. Топузи	1
с. Родина	523	с. Трънковци	1
с. Росно	94	с. Тумбевци	16

с. Сливовица	120	с. Тънки рът	2
с. Средно село	79	с. Търкашени	2
с. Чешма	11	с. Угорялковци	19
с. Чистово	-	с. Харваловци	3
с. Чуката	-	с. Христовци	6
Община Лясковец	13 397	с. Хъневци	1
с. Джулюница	1 895	с. Цвеклювци	-
с. Добри дял	960	с. Чавдарци	-
с. Драгижево	831	с. Чакали	89
с. Козаревец	895	с. Червенковци	7
гр. Лясковец	8 225	с. Черни дял	12
с. Мерданя	591	с. Шиливери	-
Община Горна Оряховица	46 685	с. Шилковци	4
с. Върбица	1 070	с. Шубеци	1
гр. Горна Оряховица	31 863	с. Яковци	36
с. Горски Горен Тръмбеш	157	Община Стражица	12 721
с. Горски Долен Тръмбеш	296	с. Асеново	636
гр. Долна Оряховица	2 971	с. Балканци	148
с. Драганово	2 469	с. Благоево	372
с. Крушето	653	с. Бряговица	414
с. Паисий	146	с. Виноград	568
с. Паисий	146	с. Владислав	261
с. Писарево	794	с. Водно	3
с. Поликраище	1 965	с. Горски Сеновец	260
с. Правда	630	с. Железарци	37

с. Първомайци	2 784	с. Кавлак	55
с. Стрелец	328	с. Камен	1 499
с. Янтра	559	с. Кесарево	1 327
		с. Лозен	399
		с. Любенци	8
		с. Мирово	174
		с. Николаево	117
		с. Нова Върбовка	252
		с. Ново Градище	107
		гр. Стражица	4 417
		с. Сушица	823
		с. Теменуга	22
		с. Царски извор	822

По-долу е представено демографско разпределение по тип селища (съобразно тяхното население), получено чрез групиране на населените места.

Таблица IV-4 Разпределение на населението по тип селища

Население	до 3 000 жители	3 000-25 000 жители	25 000–50 000 жители	над 50 000 жители
Община Велико Търново	20%	5%	0%	75%
Община Елена	45%	55%	0%	0%
Община Златарица	100%	0%	0%	0%
Община Лясковец	40%	60%	0%	0%
Община Горна Оряховица	21%	12%	67%	0%
Община Стражица	66%	34%	0%	0%
Общо за региона	30%	16%	18%	36%

4.1.2. Демографска прогноза за Регион Велико Търново за периода 2015- 2039 г.

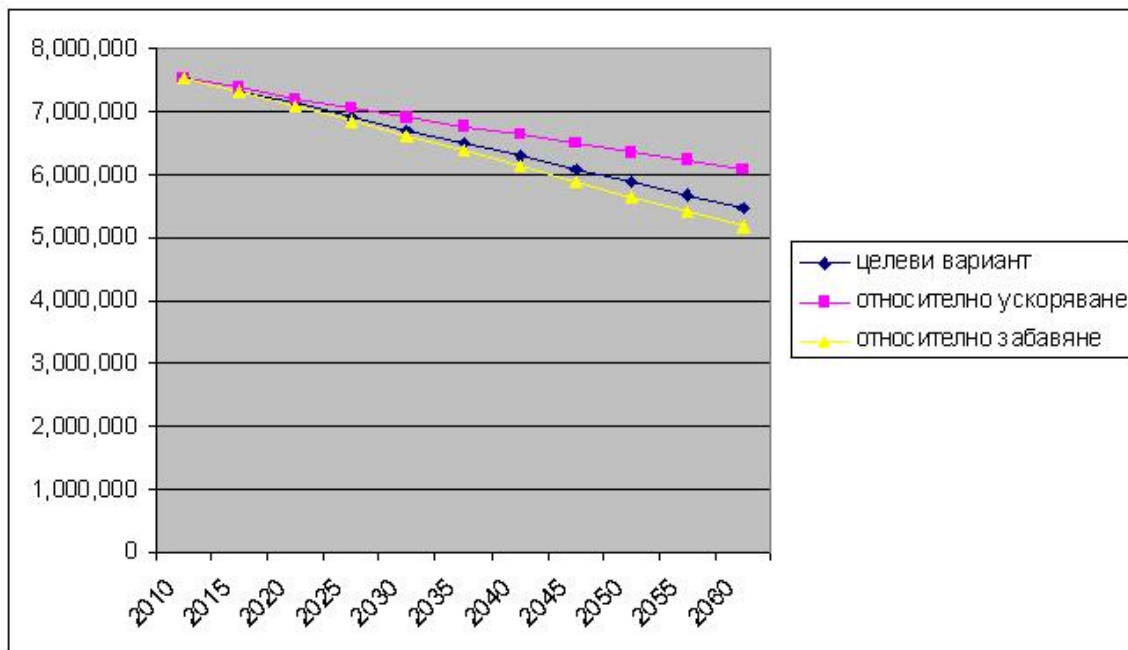
Според прогнозата на Министерство на труда и социалната политика през 2013 г. населението ще бъде 7 348 077 души или около 4.8 % по-малко от 2005 г. През 2025 г. е очаквано населението да спадне до 6 125 000 на основание на данни от ООН (Оценка на разпределение на населението). Това представлява спад от 16% спрямо официалните данни на НСИ.

За страните, които претърпяват бързи драстични промени, историческите данни могат да се използват ограничено като база за оценка на бъдещи тенденции. Прогнозите и на национално, и на регионално ниво не могат да отчетат различната динамика в подобна среда. Още повече, когато става въпрос за регион, който се отличава по своята динамика от очертаните национални тенденции.

Публикуваната от НСИ дългосрочна прогноза за демографското развитие на страната до 2060 г. очертава три възможни сценария:

- целеви вариант, считан за най-вероятен, който предвижда ускоряващ се отрицателен годишен прираст, започващ от -0,51% в началото и достигащ -0,76% в края на периода;
- относително ускоряване – сравнително постоянен средногодишен отрицателен прираст около -0,43%;
- относително забавяне - предвижда ускоряващ се отрицателен годишен прираст, започващ от -0,55% в началото и достигащ -0,92% в края на периода.

Фигура IV-2 Прогноза за демографското развитие на страната до 2060 г.



Тъй като демографското развитие е просто един от няколко важни фактора при прогнозиране на образуването на отпадъци, то приближенията в оценката не биха довели до сериозна грешка.

На база на тенденциите, очертани в предходната подточка и прогнозите на НСИ, предлагаме като най-вероятен следния сценарий за демографско развитие в проектния регион:

- относителната стабилност на броя на населението на град Велико Търново се предвижда да се запази през прогнозния период, като за целта на настоящото проучване предлагаме нулев годишен ръст;
- за населените места до 50 хиляди жители се предвижда да се запази тенденцията спадът да е около два пъти по-висок от прогнозирания национален.

Данните за населението, които са използвани при прогнозиране на различните отпадъчни потоци и които са заложиени в представения масов баланс, са представени в таблицата по-долу.

Таблица IV-5 Демографска прогноза за проектния регион по тип селища, 2015 - 2039 г.

Година	Селища до 3000 жители	Селища 3 000-25 000 жители	Селища 25 000–50 000 жители	Селища над 50 000 жители	Общо
2015	49 510	27 207	30 494	66 958	174 169
2016	48 965	26 908	30 159	66 958	172 990
2017	48 426	26 612	29 827	66 958	171 823
2018	47 894	26 319	29 499	66 958	170 670
2019	47 367	26 030	29 175	66 958	169 530
2020	46 846	25 743	28 854	66 958	168 401
2021	46 284	25 434	28 507	66 958	167 183
2022	45 728	25 129	28 165	66 958	165 980
2023	45 180	24 828	27 827	66 958	164 793
2024	44 637	24 530	27 493	66 958	163 618
2025	44 102	24 235	27 163	66 958	162 458
2026	43 555	23 935	26 827	66 958	161 275
2027	43 015	23 638	26 494	66 958	160 105
2028	42 481	23 345	26 165	66 958	158 949
2029	41 955	23 055	25 841	66 958	157 809
2030	41 434	22 770	25 520	66 958	156 682
2031	40 919	22 486	25 203	66 958	155 566

Година	Селища до 3000 жители	Селища 3 000-25 000 жители	Селища 25 000–50 000 жители	Селища над 50 000 жители	Общо
2032	40 408	22 204	24 889	66 958	154 459
2033	39 901	21 926	24 577	66 958	153 362
2034	39 399	21 649	24 268	66 958	152 274
2035	38 901	21 375	23 963	66 958	151 197
2036	38 406	21 104	23 660	66 958	150 128
2037	37 916	20 836	23 360	66 958	149 070
2038	37 430	20 571	23 061	66 958	148 020
2039	36 950	20 307	22 765	66 958	146 980

Данните от преброяването на НСИ показват, че през 2011г. населението на проектен регион е 174 898 жители. Прогнозната стойност за населението на региона през 2015г. (годината на въвеждане в експлоатация на регионалната система), която е използвана при изчисляване на Масовия Баланс и АРП, е 174 169 жители. В този смисъл може да се твърди, че направената демографска прогноза има степен на точност от над 99% и това дава основание да бъде използвана при изготвянето на ФК и АРП.

4.2. Съществуващо състояние и практики по третиране на отпадъците в регион Велико Търново

4.2.1. Битови отпадъци

4.2.1.1. Количество на битовите отпадъци

Основен източник на данните за отчетените количества битови отпадъци през периода 2005 -2008 г. са Общинските администрации в проектния регион.

Оценката на наличните данни се извършва на три нива: оценка на данните за различни общини, сравнение на данните за проектния регион с количествата за други региони и с обобщени данни на национално ниво.

Количествата образувани битови отпадъци за дадена административна единица са в зависимост от броя жителите и потребителските навици и възможности. За да се отчетат тези фактори е въведен терминът норма на натрупване, отчитащ средното годишно количество образувани битови отпадъци, които се падат на един жител. Тази норма се използва при определянето на потенциала за образуване на отпадъци в дадена общност.

4.2.1.2. Данни на количествата битови отпадъци в региона

Данни за количествата на база претеглени битови отпадъци при депониране са получени от общинските администрации на общините в региона, както следва:

Таблица IV-6 Данни за образувани отпадъци, предоставени от общините

Година	2005	2006	2007	2008
Община Велико Търново				
Образувани в т/г/	19 520	20 135	20 640	38 728
НН в кг/ж/г	220	227	233	435
Община Елена				
Образувани в т/г/	6 676	5 920	5 895	5 294
НН в кг/ж/г	616	553	555	505
Община Стражица				
Образувани в т/г/	2 811	2 713	2 239	2 333
НН в кг/ж/г	179	176	147	156
Община Златарица				
Образувани в т/г/	2 550	2 850	2 421	2 670
НН в кг/ж/г	531	600	509	572
Община Лясковец				
Образувани в т/г/	6 760	6 797	6 849	7 485
НН в кг/ж/г	473	483	492	541
Община Горна Оряховица				
Образувани в т/г/	7 212	11 066	14 613	17 266
НН в кг/ж/г	142	220	294	350

4.2.1.3. Данни от проучвания и оценки на образуваните количества битови отпадъци в страната

Съгласно данните на НСИ и Евростат нормата на натрупване на смесени битови отпадъци на глава от населението в страната за периода 2008 – 2010 г. варира между 381 – 410 кг./ж./год. Количествата за България са предоставяни от НСИ, на основа на събраните данни от общините, които в годините преди 2007 почти изцяло отчитат отпадъците чрез броя на направените курсове от колите за отпадъци поради липса електронни везни за претегляне, предназначени за депониране. По тази причина

официалните статистически данни за образуване на отпадъци са значително по-високи от количествата, определяни по-късно чрез използване на електронни везни.

Този факт е установен в множество последващи проучвания и доклади²:

- според представителното специално проучване, публикувано в програмата за прилагане на Директива 99/31/ЕО за депонирането на отпадъци, нормата възлиза на около 300 кг/ж/год за градовете и 160 кг/ж/год за селата.
- Междувременно, депата, изградени в съответствие на нормативните изисквания и съвременните технически стандарти, се снабдяват с електронни везни, което води до точно отчитане и във всички такива случаи се забелязват значително по-ниски количества на образуваните отпадъци:
 - град София - 390 кг/ж/год на база данните за 2008 г.;
 - град Варна - 375 на база данните за 2008 г.;
 - град Сандански - 282 кг/ж/г на база данните за 2009 г.;
 - община Сандански - села 212 кг/ж/г на база данните за 2009 г.;
 - община Кресна - 209 кг/ж/г на база данните за 2009 г.;
 - община Струмяни - 170 кг/ж/г на база данните за 2009 г.

Някои по-нови изследвания потвърждават тази теза.

Таблица IV-7 Проучвания за количествата на битовите отпадъци

Населено място	Община Бургас	Град Добрич	Разград	Разград	Ямбол	Ямбол
Условия на проучването:						
Жители	206 000	102 000	38 000	39 000	83 000	84 000
Сезон	годишно	годишно	През зимата	През есента	През зимата	През пролетта
Година	2006	2006	2006	2006	2004	2005
Норма на натрупване и плътност на отпадъците:						
Натрупване кг./човек/година	331	338	376	448	219	387
Плътност, кг/м ³	184	222	290	290	270	270

Едно скорошно проучване³ на количеството и състава на отпадъците, образувани на територията на Столична община показва обща норма на натрупване около 400 кг/ж/г.

² Доклад по задача „Разработване на методика за определяне на морфологичния състав на битовите отпадъци, разработен от „Енвирос Консулт“ ООД.

В това общо количество са включени:

- Смесени отпадъци от контейнерите;
- Едрогабаритни отпадъци;
- Разделно събрани отпадъци в открити пазари и други големи търговски обекти;
- Разделно събрани отпадъци в пунктовете;
- Растителни отпадъци от домакинствата, офисите и зелената система на столицата;
- Разделно събрани отпадъци от гражданите в контейнерите за разделно събиране.

Оценените количества включват и битови и други неопасни отпадъци, изхвърляни от бизнес субекти (хотели, ресторанти, търговски обеки, индустриална зона, офиси). Направената оценка показва, че около 80% кг/ж/г се дължат на жилищни източници, а останалите около 20% са от бизнеса.

4.2.1.4. Коментар на наличните данни и определяне на образуването на битови отпадъци понастоящем

Определяне на норми на натрупване за 2008 г.

Данните по-горе потвърждават, състоятелността на оценките по *Програмата за прилагане на Директива 99/31/ЕС* за целите на настоящото проучване и те могат да се използват като база за генерираните количества понастоящем, след съответна корекция, свързана с актуализацията на количествата и някои специфични особености на населените места, като например:

- тип и големина на населеното място;
- икономическо развитие на региона и населеното място;
- наличие на централно отопление;
- дали селището е курортен център или университетски център и др.

Според предоставените от общините данни за годишното количество образувани битови отпадъци в някои от общините от региона нормата на натрупване достига до 616 кг/ж/г, което не е в съответствие с представените резултати и заключения от експерти. Най-често причината за подобна разлика е неправилното отчитане и/или липсата на везна на депата.

Оценените от консултанта норми на натрупване на общините от Регион Велико Търново за 2008 г. са посочени в таблица IV-8.

Таблица IV-8 Оценка на НН за различните селища от проектния регион

Населени места	Норма
----------------	-------

³ „Предпроектно проучване и съпътстващи документи за проект: “Управление на битовите отпадъци на столична община” за финансиране от фондовете на ЕС”, 2008, Кнсорциум „FICHTNER/ BT – ENGINEERING/ AQUA CONSULT”

Малки населени места (до 3 000 ж)	202 кг/ж/г
Населени места (от 3 000 ж до 25 000 ж)	340 кг/ж/г
Населени места (от 25 000 ж до 50 000 ж)	353 кг/ж/г
Населени места (над 50 000 ж)	331 кг/ж/г

Нормите включват и количествата от бизнес източници.

От така представените данни от проведени отчети на сметосъбирането в градовете и в направените сравнения с различни определени норми на натрупване на битов отпадък, са видни различия. Тези различия произтичат от различните подходи към отчитането на дейностите по сметосъбирането и сметоизвозването, както и по отношение на третиране на натрупани отпадъци в региона.

В настоящата ревизия са приведени очакваните норми на натрупване за различните населени места по характер на обитаване и по брой на населението, позоваващи се на аналогии в национален мащаб.

Оценка на разпределението на образуваните битови отпадъци между бизнес източници и жилищни сгради

Тези данни са необходими, за да може да се оцени приносът на отделните източници с оглед на определяне на таксите на принципа „замърсителят плаща” при финансовия анализ и анализа на разходите и ползите. Въпросната оценка е трудно да бъде направена без специално проучване, подобно на това на Столична община, но все пак може да се предположи, че град Велико Търново заема междинно място между София и малките населени места. Очевидно количествата от бизнес източници следва да намаляват при по-малките селища, както сочат различни източници от проучвания в чужбина.

Предложено е следното разпределение за различните населени места е представено в таблица IV-9.

Таблица IV-9 Съотношение на образувани битови отпадъци от бизнеса и домакинствата

Населени места	Съотношение
Малки населени места (до 3,000 ж)	0,060
Населени места (от 3,000 ж до 25,000 ж)	0,080
Населени места (от 3,000 ж до 25,000 ж), отнася се за гр. Елена (туристически град)	0,120
Населени места (от 25,000 ж до 50,000 ж)	0,090
Населени места (над 50,000 ж)	0,180

Оценка на сезонния характер на образуването на битови отпадъци

За изчислението на системата за събиране, а възможно и за някои от съоръженията за третиране, следва да се отчете сезонният характер, тъй като те се проектират за максимално възможното, а не за средногодишното натоварване.

Типично разпределение на база на проучванията в София и други градове в страната е представено във втората колона на таблицата по-долу.

Тъй като гр. Велико Търново има едновременно характеристиките на голям административен център и туристическа дестинация се образуват допълнително около 200 тона отпадък от реализираните нощувки в града – приблизително 200,000 нощувки за 2008 г. по данни на НСИ. Същите, отнесени към общото количество отпадъци, съставляват под 0.5% за региона и по тази причина не се предполага съществено изместване на количеството към туристическия сезон, при което предложеното разпределение за проектния регион е прието типичното за страната.

Таблица IV-10 Разпределение на образуваните битови отпадъци по сезони

Сезон	Типично разпределение за страната и региона
Зима	20%
Пролет	25%
Лято	30%
Есен	25%

Проведените наблюдения в национален и регионален мащаб, както и последните данни от организираното събиране на отпадъците предоставят и още един аспект от сезонното количество на отпадъците, свързан в образуването на т.-нар. „зелени отпадъци“. Тяхното емитиране е свързано с летния и есенния сезон, когато се извършват основни дейности, свързани с подържането на зелените системи:

- *пролетно подрязване на дървета / ранна пролет/*
- *лятно косене и подържане на тревни площи и паркове и градини*
- *есенно събиране на опадала шума и клони*

Към този процес е възможно да се причислят и отпадъци, свързани с подържането на естествените процеси в горските масиви, които са в наличност в областта.

Посоченото в таблицата процентно отношение има общ характер, а се нуждае от конкретизация на селски и градски зони, където тези процеси имат различия в количествата и оползотворяването на този тип отпадъци.

4.2.1.5. Събиране на битови отпадъци

Събирането и транспортирането на битовите отпадъци е отговорност на общината. Предоставянето на услугите по събиране и транспортиране на битовите отпадъци е отговорност на кметовете на общини. За изпълнение на задълженията си кметовете на общини сключват договори със специализирани фирми, които извършват дейностите, след провеждането на тръжни процедури по Закона за обществените поръчки или Закона за концесиите.

Във всички общини от проектния регион има организирана система за събиране и транспортиране на общинския отпадък. Съгласно разпоредбите на чл. 19, ал.2 от Закона за управление на отпадъците, кметът на общината осигурява условия при които всеки притежател на битови отпадъци се обслужва от лица, на които е предоставено право да извършват дейности по тяхното събиране, транспортиране, оползотворяване или обезвреждане.

4.2.1.6. Обслужвано население и населени места. Обхват на системата на събиране и транспортиране на битови отпадъци

Границите на районите, в които се организира събирането и сметоизвозването на битовите отпадъци, честотата и реда на тяхното събиране и сметоизвозване, както и местата, до които се извозват, се определя за следващата година със заповед на кмета на съответната община в срок до 30 октомври на текущата година. Общините от проектния регион използват подизпълнител (частни фирми) за извършването на горепосочените задачи. Организацията на подизпълнителя е насочена към градовете и всички населени места.

Към 15.09.2011 г. 99.69% от населението на регион Велико Търново е обхванато от системата за събиране и сметоизвозване. Организирано събиране и транспортиране на битовите отпадъци не се извършва само в много малки населени места, разположени в планинските части на общините Велико Търново, Елена и Златарица, които са напълно обезлюдени или са с население по-малко от 10 жители. Жителите на тези населени места са освободени от заплащането на компонентите на такса „битови отпадъци” за събиране и транспортиране на битови отпадъци и за поддържане чистотата на териториите за обществено ползване, предвид обстоятелството, че тези услуги не се извършват.

Във всяка община от проектен регион Велико Търново има избрана фирма по реда на ЗОП или концесионен договор за управление на отпадъците, на която са вменени задължения за събирането на общинския отпадък (разделно събиране или събиране на смесен битов отпадък), третирането на отпадъците и/или експлоатацията на депото. В отделните общини услугите се предоставят както следва:

- Община Велико Търново – населените места се обслужват от концесионер „Титан АС” ЕООД гр.София – клон Велико Търново и “Инвестстрой - 92” ЕООД - Велико Търново (общинско дружество)

“Титан - АС” ЕООД, гр. София - клон В. Търново извършва събиране и извозване на битовите отпадъци от гр. Велико Търново и селата Арбанаси, Беляковец, Малък Чифлик, Присово и Шереметя до съществуващото общинско депо в землището на с. Шереметя. Дейностите се извършват съгласно сключен договор за концесия през м. септември 1999 г. Останалите

населени места с организирано сметосъбиране в община Велико Търново се обслужват от общинското дружество “Инвестстрой - 92” ЕООД - Велико Търново. През 2010 г. битовите отпадъци от селата Буковец, Къпиново, Леденик, Миндя, Момин сбор, Пчелище, Пушево, Ресен, Самоводене, Церова кория, Шемшево, Ново село, Балван, Емен, Ветренци, Велчево, Къпиново, Леденик, Никюп, Дичин, Русаля, Водолей, Хотница са транспортирани до общинското депо в землището на с. Шереметя, местност „Стублица”, битовите отпадъци от гр.Дебелец – на общинското депо в землището на гр.Дебелец, а битовите отпадъци от гр.Килифарево и селата Войнежа, Вонеща вода, Вългевци, Габровци, Големаните, Плаково, Ялово, Райковци, Кладни дял и Нацовци – на общинското депо в землището на гр.Килифарево.

- **Община Горна Оряховица - “Титан Клинър” ООД, гр.Кърджали**
“Титан - Клинър” ООД, гр. Кърджали извършва събиране и сметоизвозване на битовите отпадъци от всички населени места в община Горна Оряховица до действащото общинско депо в землището на с.Първомайци, м.”Бабенец“.
- **Община Лясковец - „Титан АС” ЕООД гр.София**
“Титан - АС” ЕООД извършва събиране и транспортиране на битовите отпадъци от гр. Лясковец и селата Драгижево, Мерданя и Джулюница и транспортирането им до общинското депо на община Велико Търново, намиращо се в землището на с. Шереметя. Съгласно клаузите на договора, дружеството ще извършва събиране на битовите отпадъци от останалите две населени места в общината – с. Козаревец и с. Добри дял и транспортирането им до депото в землището на с. Шереметя, след подмяната на наличните четирикубикови контейнери с контейнери тип „Бобър” с обем 1,1 м³. Понастоящем събирането на битовите отпадъци от с. Добри дял, транспортирането им до определено депо, подлежащо на закриване в землището на селото и поддръжката на депото се извършват от кметство Добри дял. Аналогичните дейности с битовите отпадъци от с. Козаревец и поддръжката на депото, подлежащо на закриване в землището на селото се извършват от „Аркус Строй” ЕООД по сключен договор с кметство Козаревец.
- **Община Елена - „Титан - Клинър” ООД, гр.Кърджали**
“Титан - Клинър” ООД, гр. Кърджали извършва организирано събиране на битови отпадъци в 41 населени места на община Елена – гр. Елена и селата Беброво, Константин, Майско, Блъсковци, Търкашени, Марафелци, Титевци, Буйновци, Велковци, Лазарци, Гърдевци, Шилковци, Дрента, Горни край, Илаков рът, Угорялковци, Хъневци, Костел, Марян, Мийковци, Палици, Руховци, Средни колиби, Тодювци, Багалевци, Чакали, Яковци, Донковци, Вълчевци, Христовци, Каменари, Бръчковци, Вързилковци, Баевци, Раювци, Бойковци, Дебели рът, Стояновци, Тънки рът и Бадевци, и тяхното транспортиране до общинското депо за битови отпадъци в м.“Поп Сотиров гроб“, землището на гр.Елена.
- **Община Златарица - „Титан - Клинър” ООД, гр.Кърджали**
“Титан - Клинър” ООД, гр.Кърджали извършва организирано събиране на битови отпадъци в 13 населени места на община Златарица през 2011 г. - гр.Златарица, с.Родина, с.Чешма, с.Росно, с.Горско Ново село, и с.Разсоха,

с.Долно Шивачево, с.Калайджии, с.Резач, с.Средно село, с.Равново и с.Дедина, и тяхното транспортиране до общинското депо за неопасни отпадъци в в землището на гр. Златарица, местност „Гяур геч”.

➤ Община Стражица - „Титан - Клинър” ООД, гр.Кърджали

Понастоящем събирането и транспортирането на битовите отпадъци от всичките 22 населени места в община Стражица до общинското депо в землището на гр. Стражица, местност „Сухото дере” се извършва от “Титан - Клинър” ООД, гр. Кърджали. Дружеството също така експлоатира и поддържа депото.

4.2.1.7. Честота на събирането

От представената информация в таблицата по-долу се вижда, вида, собствеността, обема и наличния брой на контейнерите във всяка община.

Таблица IV-11 Налични контейнери за събиране на битови отпадъци в общините към 2011 г.

№	Вид съдове	Собственост	Обем (m ³)	Брой
ОБЩИНА ВЕЛИКО ТЪРНОВО				
1.	Контейнери тип „Бобър” - метални	Община В. Търново	1,1	1 270
		„Титан АС” ЕООД		1 000
2.	Контейнери тип „Бургас” - метални	Община В. Търново	4,0	18
		„Титан АС” ЕООД		30
3.	Поцинковани кофи	Община В. Търново	0.11	3 520
		„Титан АС” ЕООД		1 200
4.	Пластмасови кофи	„Титан АС” ЕООД	0.24	800
5.	Контейнери за разделно събиране на отпадъци от опаковки пластмасови тип „Бобър”	„Екопак България” АД	1,1	496
ОБЩИНА ГОРНА ОРЯХОВИЦА				
1.	Контейнери тип „Бобър” - метални и пластмасови контейнери	Община Г. Оряховица	1,1	1 052
		“Титан - Клинър” ООД		350

№	Вид съдове	Собственост	Обем (m ³)	Брой
2.	Контейнери тип „Бургас” - метални и пластмасови	Община Г. Оряховица	0,11	50
		“Титан - Клиньър” ООД		20
3.	Пластмасови и поцинковани кофи	Община Г. Оряховица	0,11	4 440
		“Титан - Клиньър” ООД	0,24	280
4.	Контейнери за разделно събиране на отпадъци от опаковки пластмасови тип „Бобър”	„Екоресурс България” АД	1,1	165
ОБЩИНА ЕЛЕНА				
1.	Контейнери тип „Бобър” - метални	Община Елена	1,1	2
		“Титан - Клиньър” ООД		133
2.	Контейнери тип „Бургаски” - метални	Община Елена	4,0	6
3.	Пластмасови кофи тип „Кука”	Община Елена	0,24	415
		“Титан - Клиньър” ООД		200
4.	Поцинковани кофи - метални	Община Елена	0,1	1 010
5.	Контейнери за разделно събиране на отпадъци от опаковки пластмасови тип „Бобър”	„Екопак България” АД	1,1	78
ОБЩИНА ЗЛАТАРИЦА				
1.	Контейнери тип „Бобър” - метални	Община Златарица	1,1	10
		„Титан – Клиньър” ООД		59
2.	Пластмасови кофи 240 литра	Община Златарица	0,24	49
		„Титан – Клиньър” ООД		147
3.	Кофи 110 литра – метални	Община Златарица	0,11	395

№	Вид съдове	Собственост	Обем (m ³)	Брой
	поцинковани и пластмасови			
4.	Контейнери за разделно събиране на отпадъци от опаковки пластмасови тип „Бобър“	„Екопак България“ АД	1,1	36
ОБЩИНА ЛЯСКОВЕЦ				
1.	Контейнери тип „Бургаски“ - метални	Община Лясковец	4,0	217
2.	Контейнери тип „Бобър“ - метални	Община Лясковец	1,1	140
		„Титан АС“ ЕООД		165
3.	Поцинковани кофи тип „Мева“ - метални	Община Лясковец	0,11	782
4.	Контейнери за разделно събиране на отпадъци от опаковки пластмасови тип „Бобър“	„Екопак България“ АД	1,1	93
ОБЩИНА СТРАЖИЦА				
1.	Контейнери тип „Бобър“ - метални	Община Стражица	1,1	135
		„Титан - Клиньър“ ООД		216
2.	Контейнери тип „Бургаски“ - метални	Община Стражица	4,0	86
	Поцинковани кофи - метални	Община Стражица	0,11	103
3.	Кофи пластмасови 240 л	Община Стражица	0,24	922
		„Титан - Клиньър“ ООД		616
4.	Контейнери за разделно събиране на отпадъци от опаковки пластмасови тип „Бобър“	„Екопак България“ АД	1,1	45

Битовите отпадъци се извозват до депата въз основа на утвърдени със Заповед на Кмета на съответната община, за всяка календарна година, графици и маршрути за движение и последователност на обслужване на улиците, които при необходимост се актуализират с оглед ефективно управление на отпадъците.

Честотата на събиране на битовите отпадъци за общините от проектен регион Велико Търново през 2011 г. е следната:

Община Велико Търново

Населени места, обслужвани от концесионера „Титан АС“ ЕООД:

- гр. Велико Търново – ежедневно
- с. Арбанаси, с. М. Чифлик и с. Шереметя – един път седмично
- с. Беляковец, с. Присово – два пъти месечно
- гр. Дебелец: I зона – 1 път седмично; останалите зони – 2 пъти месечно
- гр. Килифарево – 1 път седмично
- с. Вонеща вода, с. Въглевци, с. Райковци и с. Войнежа – 2 пъти месечно
- с. Габровци (вкл. Димитровци, Първци и Шодековци), с. Плаково и с. Ялово – 2 пъти месечно
- с. Ресен, с. Самоводене, с. Леденик и с. Шемшево – 2 пъти месечно
- с. Буковец, с. Момин сбор и с. Пушево – 1 път месечно
- с. Балван, с. Велчево, с. Ветренци, с. Водолей, с. Дичин, с. Емен, с. Капиново, с. Миндя, с. Никюп, с. Ново село, с. Пчелище, с. Русаля, с. Хотница и с. Церова кория – 2 пъти месечно

Община Горна Оряховица

- гр. Горна Оряховица – ежедневно
- гр. Долна Оряховица, с. Драганово, с. Поликрайще, с. Първомайци, с. Горски горен Тръмбеш, с. Янтра, с. Крушето – един път или два пъти седмично
- с. Писарево, с. Правда, с. Върбица – два пъти седмично
- с. Горски долен Тръмбеш, с. Стрелец, с. Паисий – един път седмично

Община Елена

- гр. Елена – ежедневно
- селата Майско, Константин, Беброво, Блъсковци, Търкашени, Марафелци, Титевци, Буйновци, Велковци, Лазарци, Гърдевци, Шилковци, Дрента, Горен край, Илаков рът, Угорялковци, Хъневци, Костел, Марян, Мийковци, Палици, Руховци, Средни колиби, Тодювци, Багалевци, Чакали, Яковци, Донковци, Вълчевци, Христовци, Каменари – четири пъти месечно
- Бръчковци, Вързилковци, Баевци, Раювци – два пъти месечно
- с. Бойковци, с. Дебели рът, с. Тънки рът, с. Бадевци – един път месечно

Община Златарица

- Всеки понеделник от месеца - всички улици на град Златарица

- Първа и трета сряда от месеца - селата Родина, Горско Ново село, Сливовица, Чешма и улиците в град Златарица „Стефан Попстоянов” и „Александър Стамболийски”.
- Всяка втора и четвърта сряда от месеца - селата Росно, Долно Шивачево, Калайджии, Резач, Средно село и улиците в град Златарица „Стефан Попстоянов” и „Александър Стамболийски”
- Всеки петък от месеца – всички улици на град Златарица и селата Равново, Дедина и Разсоха.
- При обхождането на маршрутите по горепосочения график сметосъбирателният автомобил обслужва всички съдове, разположени на територията на съответното населено място.

Община Лясковец

- гр Лясковец:
 - Четирикубикови контейнери - 2 пъти месечно
 - Контейнери тип “Бобър” - 3 пъти седмично
 - Контейнери тип „Мева” - 3 пъти седмично
- с. Джулюница
 - Четирикубикови контейнери - 2 пъти месечно
 - Контейнери тип “Бобър” - 4 пъти месечно
 - Контейнери тип „Мева” 8 пъти месечно
- с. Козаревец, с. Мерданя, с. Драгижево, с. Добри дял - Четирикубикови контейнери - 2 пъти месечно

Община Стражица

- гр. Стражица - 2 пъти седмично
 - Четирикубикови контейнери - 4 пъти месечно
 - Контейнери тип “Бобър” - ежедневно
 - Контейнери тип „Мева” - 1 път седмично
- с. Кесарево, с. Камен и с. Сушица - 1 път седмично
- с. Ц. Извор, с. Владислав, с. Балканци, с. Г. Сеновец, с. Асеново, с. Николаево, с. Бряговица, с. Благоево, с. Н.Върбовка, с. Виноград, с. Лозен, с. Любенци, с. Кавлак, с. Н. Градище, с. Мирново - 2 пъти месечно

От представената информация е видно, че всяка община в зависимост от своите възможности и от количеството на генерираните отпадъци на нейна територия е разположила съдовете, с които разполага за обслужване на своята територия и е определила минималната честота, с която фирмите извършващи услугата сметосъбиране и сметоизвозване трябва да извършват тази услуга.

Общият извод е, че дайностите по сметосъбиране обхващат цялата територия на регионалната система, като в отделните общини и населени места сметосъбирането отразява индивидуалните особености. За целите на настоящата

ревизия се предполага, че цялото генерирано количество отпадъци ще бъде събрано и извозено за последваща обработка чрез системата за сметосъбиране и сметоизвозване, като в проекта не се засягат елементи от нея.

4.2.2. Строителни отпадъци

Преди издаването на разрешение за строеж общините изясняват с инвеститорите на строителните обекти количеството и вида на отпадъците, които трябва да се депонират на специализираните депа. Разрешението за депониране на строителни отпадъци и земни маси се контролира или от оператор на депото или от специализирани служби на общината. Липсата на такъв контрол създава условия за насочването на отпадъците на нерегламентирани за целта места. Транспортът на отпадъците е за сметка на притежателите им, а кметът определя маршрутите, по които може да става извозването им.

Представените на Консултанта данни са от годишните отчети на оператора на депото за количествата и вида на постъпилите отпадъци. Преобладаваща част от тях са земни маси, които се използват от оператора на депото за запръстяване. Част от строителните отпадъци, постъпващи от строителни фирми и инвеститори се използват от оператора като материали за укрепване на вътрешните обслужващи пътища на територията на депото.

Няма данни за строителните отпадъци в по-малките общини. Регионалната икономическа ситуация описва по-нисък среден растеж и по-ниска икономическа дейност и ситуацията е изострена за по-малките общини. Затова приемаме, че малко количество строителни отпадъци е произведено в по-малките общини.

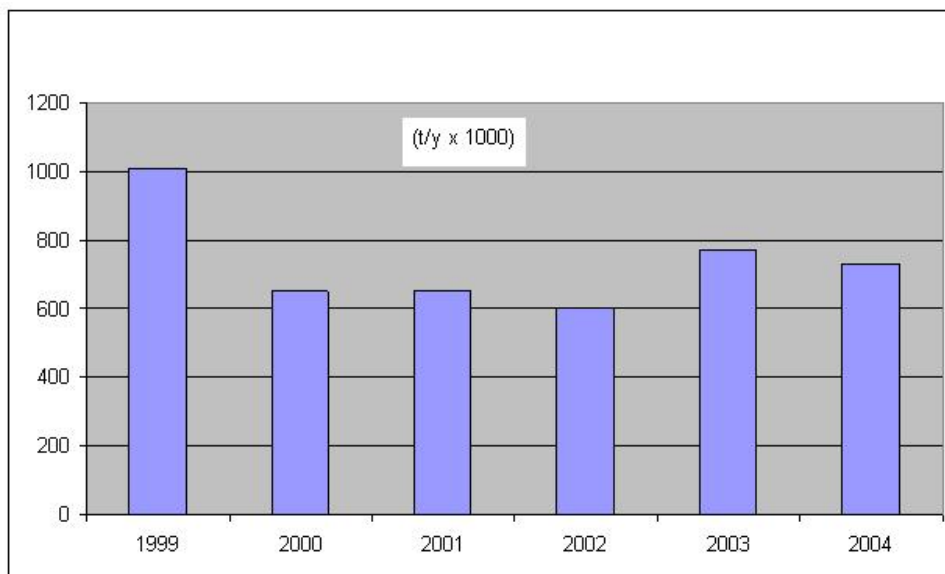
Таблица IV-12 Количество на събраните строителни отпадъци за периода 2005 – 2008 г. от общините в региона

Година	2005		2006		2007		2008	
	т	м ³	т	м ³	т	м ³	м ³	т
Община Велико Търново								
Строителни отпадъци	11 150	15 529	16 450	23 500	19 746	28 208	22 800	32 571
Община Горна Оряховица								
Строителни отпадъци	-	-	10 233	17 054	30 545	16 969	14 480	8 044
Община Стражица								
Строителни отпадъци	147,29	81,83	104,26	57,92	100,06	55,59	133,30	74,06
Община Елена								
Строителни отпадъци	1 400	777,8	1 500	833,3	1 200	666,7	1 100	611
Община Лясковец								
Строителни отпадъци	4 643	3 095,33	3 913,50	2 609	7 306,25	4 870,83	4 502,250	3 001,50
Община Златарица								
Строителни отпадъци	-	-	-	-	-	-	-	-

Данните от различни източници (Общински програми за ОС, Национална статистика и др.) са несъстоятелни и силно вариращи и трудни за съпоставка и очертаване на тенденция. В някои от Програмите на общините за ОС информация изобщо липсва. По тази причина за целите на настоящото проучване е направена преценка на основа на националните данни и някои допускания и предположения.

Данните за строителни отпадъци на национално ниво са представени на фигурата по-долу.

Фигура IV-3 Образуване на строителни отпадъци на национално ниво



Информацията за строителните отпадъци се ограничава до докладите от специализираните депа. На практика това са депа за инертни отпадъци и в много случаи там се депонират земни маси и промишлени инертни отпадъци. Същевременно голяма част от строителните отпадъци се депонират на общинските депа за битови отпадъци и не се отчитат. Това прави прогнозата много трудна и несигурна. По наше мнение докладваните количества са силно занижени, като се вземе предвид усилената строителна дейност в последните години.

Въз основа на данни за страните от ЕС може да се обобщи, че строителните отпадъци варират между 180 kg/ж/год за Гърция и 3000 kg/ж/год за Германия през 2001 г. Предполагаме, че въпреки очакваното по-малко количество строителни отпадъци в Гърция, резултат от по-ниския стандарт, е допълнително подценено при отчитането и докладването. За България предполагаме, с висока степен на несигурност, нормата на натрупване от 300 кг/ж/год. Друго предположение е за линейно нарастване на ръста на НН за строителните отпадъци с 0.5 % на година.

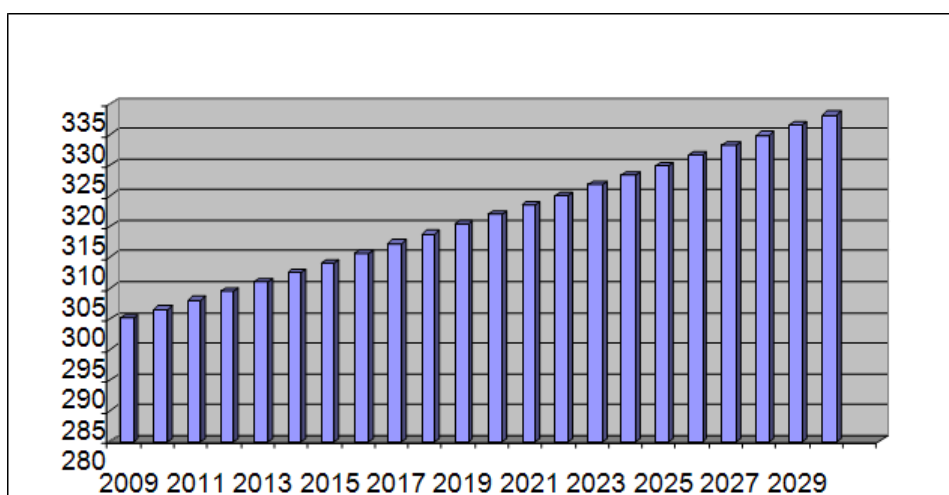
Последното предположение е направено на база на статистически данни от годините преди развитието на финансовата и икономическа криза с световен и национален план. В последните години статистиката отчита рязко намаляване на инвестиционната дейност, на строителния проц, свързано с липсата на кредитиране, обща стагнация в световен и европейски план. Едва в последния период на 2013 година саттистиката на европейския съюз отчита съживяване в икономиката на съюза, което е в различно отношение към различните страни –

членки. Съживяването на българската икономика по различни данни и източници за 2014 година се очаква в диапазона от 0,8 – 1,8 % нарастване при регистриран застой в последните 2-3 години. Тези данни са в разрез с очакванията на основния ПИП в следните направления:

- Рязко спада очакваното ново строителство на промишлени, търговски, бизнес-сгради, хотели,
- В тази връзка се очаква да намалят общите количества на земни маси, емитирани при изкопните работи за ново строителство
- Основното ново строителство се насочва към инфраструктура – ВК мрежи и системи, пречиствателни съоръжения, пътища и автомагистрала, ЖП трасета,
- Констатира се забавяне в обновяването на жилищната инфраструктура в сравнение с темповете от 2004-2008 година. За сметка на това би се очаквало леко увеличение на ремонтната дейност на жилищната инфраструктура и подържане на съществуващата такава
- Констатира се и общо застаряване на индустриалния сграден фонд предвид намалението и липсата на инвестиции. Част от масово създадените в периода 1948- 1990 година промишлени зони, повечето с отпаднало предназначение и липса на технологично оборудване, са с изтекъл срок на конструктивна годност, физически и морално остарели, и подлежат на премахване. Някои от тях са и физически опасни.
- Без да се считат за изчерпателни, горните съображения показват и промяна в очакванията за генериране на строителни отпадъци в следните тенденции и аспекти:
 - Обща тенденция за намаление на количеството на отпадъците от строителни дейности.
 - Променя се характера на строителните отпадъци – намаляват изкопаните земни маси, които се нуждаят от депониране.
 - Би могло да се очаква увеличение на отпадъците от разрушаване на сгради и от разчистване за ново строителство. В това количество се отнасят и сградите с изтекъл или изтичащ срок за годност в конструктивно и експлоатационно отношение
 - Би могло да се очаква относително / а не абсолюто / увеличение на количеството на строителни отпадъци от ремонти на жилища и офиси
- Спазване на принципите и разработките на националната стратегия на страната за третиране на строителните отпадъци
- Тези настъпващи и настъпили промени са и причина за промяна на начина на организиране и третиране на строителните отпадъци, като:
 - Подобряване на организацията за използване на изкопаните земни маси за подходящи цели / например конструктивни насипи от подходящи почви/ и целесъобразно приложение

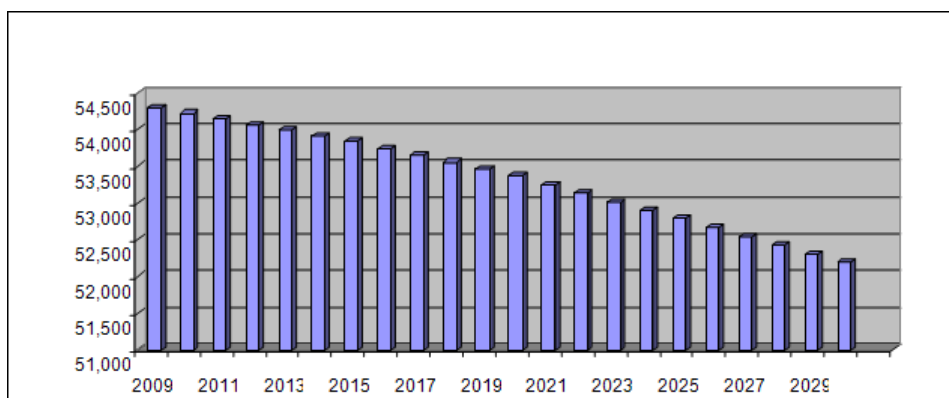
- *Проявяване на особени грижи за хумуса като полезна и недостигаща почва за рекултивация и възстановяване на терени*
- *Създаването на проектна готовност за организиране на депата за строителни отпадъци с оглед на вида отпадъци, които следва да се депонират и третират с оглед изземване на полезните ресурси*
- *Използване на мобилни или стационарни и полустационарни инсталации за обработване и частично оползотворяване на строителните отпадъци , като:*
 - *Инсталации за надробяване на стоманобетоннови отпадъци и изтегляне на армировките от конструкциите*
 - *Инсталация за надробяване на зидарии и отпадъци*
- *Създаване на предпоставки за използване на рециклирани материали от строителните отпадъци чрез разработване на проекти, прилагане на национални стандарти и практики*

Фигура IV-4 Индивидуална норма на натрупване на строителни отпадъци за проектния период



Прогнозираните количества строителни отпадъци за проектния регион са представени отдолу.

Фигура IV-5 Прогноза за количествата генерирани строителни отпадъци в проектния регион за периода 2009 - 2030 г.



4.2.3. Утайки от ПСОВ

Данните за броя, капацитета и пусковите дати на ПСОВ са оценени на база от Програмата за прилагане на Директивата за градските ПСОВ и на допълнителна информация от общините.

В момента в експлоатация са 3 ПСОВ и според информация на общините се генерират под 2000 м³ утайки, които предимно се депонират.

Таблица IV-13 ПСОВ в проектен регион Велико Търново

ПСОВ	Населено място	Брой обслужвано население	Година	Капацитет	Технология на третиране на водите	Практики по обезвреждането на утайките от ПСОВ
В експлоатация	В.Търново	71 571	1 983	37 500 м ³ /ден	Механично	Депониране
В експлоатация	Г. Оряховица	38 556	2 008	20 000 м ³ /ден	Механично / Биологично	Метанизация
	Лясковец	9 120	2 008			
	Д. Оряховица	3 270	2 008			
В експлоатация	Стражица	5 719	2 000	8 600 м ³ /ден	Механично	

Таблица IV-14 Количество на образувани утайки от ПСОВ за периода 2005 - 2008г. в региона

Година	2005		2006		2007		2008	
	т	м ³	т	м ³	т	м ³	т	м ³
В.Търново	1 162		1 162		1 162		1 162	
Г. Оряховица	-	-	-	-	287	-	157	-

Представените данни за образувани утайки са значително по-ниски от очакваните около 10 000-12 000 тона, съответстващи на обхванатото население. Това се дължи на недоизградена канализация и неефективен пречиствателен процес, поради което не се обхваща цялото население и не се оползотворява пълноценно капацитетът на съоръжението.

Съгласно изискванията на ЕС и договорените преходни периоди по Програмата за прилагане на Директива населените места с над 10,000 ЕЖ следва да изградят и пуснат в експлоатация своите общински ПСОВ до началото на 2012 г., а тези с натоварване до 2,000 ЕЖ до началото на 2015 г.

В таблицата по-долу са представени населените места от региона, които към съответните срокове следва да осигурят улавяне и пречистване на отпадъчните води:

Таблица IV-15 Населени места и население, за което следва да се осигури улавяне и пречистване на отпадъчните води

Година	2010	2012	2015	2020	2030
Велико Търново	66 958	66 958	66 958	66 958	66 958
Дебелец			4 007	3 792	3 354
Килифарево			2 165	2 048	1 812
Елена			5 346	5 058	4 474
Горна Оряховица	32 100	31 448	30 494	28 854	25 521
Долна Оряховица	3 031	2 970	2 879	2 725	2 410
Лясковец	8 198	8 031	7 788	7 369	6 518
Драганово			2 659	2 516	2 225
Поликрайце			2,201	2,082	1 842
Първомайци			2 338	2 212	1 957
Общо за региона	110 287	109 407	126 835	123 614	117 071

В таблицата по-долу е представена оценката на утайките, генерирани в региона до 2030 г. по години.

Таблица IV-16 Оценка на утайките, генерирани в региона по години

Параметър	2010	2012	2015	2020	2030
Население, ползващо услугите на ПСОВ, жители		109 407	126 835	123 614	117 071
Потребление на вода за битови нужди, л/ж/ден		98	102	110	128
Общо потребление за битови нужди в брой ЕЖ		71 385	86 537	90 857	99 863
Утайка като сухо в-во за битови нужди, тона/год		1 563	1 895	1 990	2 187
Отношение на утайката от промишленост спрямо битови източници		0,98	0,95	0,90	0,82

Параметър	2010	2012	2015	2020	2030
Утайка като сухо в-во от промишлеността, тона/год		1532	1802	1800	1789
Общо образувана утайка като сухо в-во, тона/год		3 096	3 697	3 789	3 976
Общо образувана утайка с влажност 75%, тона/год	2 000*	12 382	14 790	15 157	15 903

* Както бе споменато по-горе в момента образуваните утайки не съответстват на оценените количества и данните за 2010 са според докладваното от общините, пълното оползотворяване на капацитета на станциите следва да стане през 2012 г.

На първия ред от таблицата е представено населението, което следва да ползва услугите на ПСОВ, както бе определено в таблица **IV-16**.

Стандартната норма на водопотребление, която се използва при проектиране на ПСОВ, е 150 л./жител/ден, но в България понастоящем тази норма се оценява на по-ниско ниво - около 90-100 л/жител/ден, като прогнозите са, че тази норма постепенно ще нарасне през следващите години. Приема се, че тези тенденции ще са валидни и по отношение на региона. На втория ред в таблицата е представена нормата на потребление при предположение за постепенно нарастване с 1.5% годишно.

На третия ред е изчислено общо потребление за битови нужди, изразено в брой ЕЖ съгласно следната формула:

$$\text{ОП} = \text{РНП} / \text{СНП} \times \text{Нас},$$

където:

ОП – общо потребление в ЕЖ; трети ред на таблицата;

РНП – реалната норма на потребление на един жител в л/ж/ден, ред 2 на таблицата;

СНП - стандартна норма на потребление за 1 ЕЖ равна на 150 в л/ж/ден;

Нас – население, ползващо услугите на ПСОВ от първи ред на таблицата.

Утайката в сухо вещество от битово водопотребление в региона е изчислена на ред 4 при стандартна норма за натрупване равна на 60 г сухо в-во на 1 ЕЖ на ден.

Градските ПСОВ имат за клиенти и промишлени инсталации като съотношението по натоварване на промишлени към битови води е приблизително 1.0-1.1 за страната, което постепенно спада с годините. В най-силно индустриализираните райони (София) този коефициент достига 1.4, а в най-слабо индустриализираните е около 0.6. За проектия регион е предположен коефициент за 2010 г. равен на 1.0, който спада с 1% годишно, представен на ред 5.

На ред 6 е представено оцененото количество утайка от промишлени източници като сухо вещество, а на ред 7 е съответната сума от битови и промишлени източници.

Количеството утайка за обезвреждане, представено на ред 8, се получава като образуваното сухо вещество по ред 7 се преизчислява към стандартно влагосъдържание 75%.

Утайките от ПСОВ са особен и значителен проблем за третиране от процесите на управление на отпадъците. В региона са в експлоатация основно ПСОВ за Горна Оряховица и Лясковец, предстои въвеждането в експлоатация на реконструкцията на ПСОВ на Велико Търново, заедно с канализационната мрежа, както и на други населени места в областта от общините, участващи в регионалното сдружение/.

Отчетите на ПСОВ Горна Оряховица показват количество в рамките на 2,5-3 тона дневно, или около 1100 тона годишно утайка с влажност 75 %. Тези утайки са преминали през филтър-преса и могат да бъдат превозвани до местата за депониране със стандартен транспорт.

Използването на утайките в голяма степен зависи от два основни фактора:

- Начин на третиране на утайките в ПСОВ и вследствие на това какъв вид и състояние имат стабилизирани и третирани утайки – във вид на полусухо вещество, във вид на илам*
- Съдържание на тежки метали – в зависимост от това следва и класификацията на утайките като опасни или неопасни / при рилса на пределни количества от тежки метали в пробите за изследване/*

В процеса на развитие на проектите за изграждане на пречиствателни съоръжения по Оперативна програма Околна среда / приоритетна ос 1/ и на Програмата за развитие на селските райони, се получава аналитична информация относно Програмите за третиране на утайките като части от Прединвестиционните проучвания и общата документация към договорите за безвъзмездна финансова помощ. Очакван проблем може да бъде различните технологии за обработване на утайките и за тяхното изходно състояние. Основният извод е, че при различните продукти на изхода на инсталациите за пречистване, се получават различни състояния, които предизвикват различни допълнителни операции за последващото третиране на утайките.

4.2.4. Производствени отпадъци

Отпадъците от търговски обекти и производствените отпадъци се събират заедно с битовия отпадък, основно разнородни и често неопасни, които са сравними с битовия отпадък и които произлизат от търговски сгради и занаятчийски дейности в градските и населени места. В Европа често е трудно да се направи разлика между този отпадък и битовия, поради еднаквата им природа, състав и еднаквата им програма за събиране.

Друга част на отпадъка от търговски сгради и производствените отпадъци често съдържат специфични отпадъци, които са по-скоро хомогенни, затова се нуждаят от по-специфичен начин на събиране и третиране. Понякога този вид отпадък е опасен или има специфични характеристики (утайки, течен отпадък, инертен отпадък, специфични производствени отпадъци), или те са твърде обемисти, или са в твърде големи количества, за да бъдат събрани с битовия отпадък. Решението за тези вид отпадъци зависи от самите производствени предприятия или от договора, който е сключен за обслужване със сметосъбиращите фирми или организациите по оползотворяване.

Съгласно наличната информация на ИАОС за периода 2004 - 2007 г., годишни отчети за образуваните и третирани производствени отпадъци на територията на регион Велико Търново са представили 116 икономически субекта.

През периода 2004 - 2007 г. на територията на проектния регион са образувани общо около 245 128 тона производствени и опасни отпадъци. От тях 39 577 тона (16 %) са оползотворени и 34 586 тона (14 %) са обезвредени от дружествата, които ги генерират. Повече от половината от образуваните отпадъци – 147 758 тона (60 %) са предадени за последващо третиране на други лица, притежаващи разрешения за извършване на тези дейности.

Най-големият генератор на производствени отпадъци в проектния регион е Захарни заводи – гр. Горна Оряховица, което определя и община Горна Оряховица като общината с най-голямо количество производствени отпадъци в региона. От общото количество в общината за периода – 143 573 тона, 120 750 тона са образувани от Захарни заводи”.

Други големи генератори в проектния регион са Дървообработване – гр. Велико Търново (29 578 т.), Бетонстрой – гр. Горна Оряховица (7 817 т.), Мизия 2000 – гр. Горна Оряховица (7 775 т.), Велпа – гр. Стражица (7 060 т.), Аркус – гр. Лясковец (6 257 т.).

Общото количество на образуваните опасни отпадъци от индустриалните обекти за периода възлиза на 2 146 тона, като с най-голям дял са отпадъците от отработени масла и отпадъчни нефтопродукти – 1560 тона.

4.2.5. Други отпадъчни потоци

4.2.5.1. Отпадъци от опаковки

С оглед ограничаване на количеството на рециклируемите отпадъци, които постъпват на депата, всички общини в проектен регион Велико Търново са сключили договори за разделно събиране на отпадъци от опаковки. Договорите са между съответната община и Организация по оползотворяване на отпадъци от опаковки (притежаваща разрешение от Министъра на околната среда и водите и осигуряваща финансирането на дейностите, съгласно ЗУО). Сключените договори с организация по оползотворяване на отпадъци от опаковки са както следва:

- общини Велико Търново, Елена, Златарица, Лясковец и Стражица - с Организация по оползотворяване „Екопак България” АД;
- община Горна Оряховица - с Организация по оползотворяване „Екоресурс България” АД.

Дейностите по разделно събиране на отпадъци от опаковки в община Горна Оряховица са извършвани през периода от сключването на договора с „Екобулпак” АД - 20.12.2006 г. до 01.03.2009 г., когато договорът е прекратен от страна на Организацията по оползотворяване. Впоследствие е сключен договор с друга организация - „Екоресурс България” АД.

Като цяло договорите между общините Велико Търново, Елена, Златарица, Лясковец и Стражица с „Екопак България” АД са сключени през 2007 г. за петгодишен срок (до 2011 г.), като впоследствие са подновени.

Съвместно с общините, Организацията по оползотворяване „Екопак България” АД е разработила *Програми за разделно събиране на отпадъците от опаковки в цветни контейнери* на територията на съответната община, които се изпълняват съвместно с фирмите извършващи сметосъбиране и сметоизвозване в общините, които извършват и дейностите събиране и транспортиране на отпадъци от опаковки.

Основна цел на програмите е прилагането на система за разделно събиране и сепариране на отпадъци от опаковки на територията на посочените общини, чрез което да се осигури:

- опазване и защита на околната среда;
- оптимално и екологосъобразно събиране, сортиране, транспортиране и предаване за оползотворяване на отпадъците от опаковки, образувани на територията на съответната община;
- постигане на високо ниво на участие на обществеността при прилагането на системата за разделно събиране на отпадъци от опаковки;
- изпълнение на изискванията, определени в действащото национално и общинско законодателство в сферата на управление на отпадъците от опаковки;
- събиране на реални данни за образуваните отпадъци от опаковки и условията за реализация на системи за разделно събиране на отпадъци от опаковки.

Съгласно сключените договори и разработените програми, организацията по оползотворяване “Екопак България” АД, съответно „Екоресурс България“ АД, има задължение да закупи и достави цветни контейнери за разделното събиране на отпадъци от опаковки, както и да финансира цялостната реализация на програмите. Задълженията на общините са свързани с определяне на местата за разполагане на контейнерите. Събирането и транспортирането на отпадъците от опаковки от контейнерите за разделно събиране се извършва от трета фирма, с която съответната Оползотворяваща организация е сключила договор.

Броят на разположените и обслужвани контейнери и тяхната собственост е посочен в таблица IV-17.

Таблица IV-17 Налични съдове за разделно събиране на отпадъци от опаковки

Вид съдове	Собственост	Обем (m ³)	Брой
ОБЩИНА ВЕЛИКО ТЪРНОВО			
Контейнери за разделно събиране на отпадъци от опаковки пластмасови тип „Бобър”	„Екопак България” АД	1,1	496
ОБЩИНА ГОРНА ОРЯХОВИЦА			
Контейнери за разделно събиране на отпадъци от опаковки пластмасови тип „Бобър”	„Екоресурс България” АД	1,1	165
ОБЩИНА ЕЛЕНА			
Контейнери за разделно събиране на отпадъци от опаковки пластмасови тип „Бобър”	„Екопак България” АД	1,1	78

Вид съдове	Собственост	Обем (m ³)	Брой
ОБЩИНА ЛЯСКОВЕЦ			
Контейнери за разделно събиране на отпадъци от опаковки пластмасови тип „Бобър“	„Екопак България“ АД	1,1	93
ОБЩИНА ЗЛАТАРИЦА			
Контейнери за разделно събиране на отпадъци от опаковки пластмасови тип „Бобър“	„Екопак България“ АД	1,1	36
ОБЩИНА СТРАЖИЦА			
Контейнери за разделно събиране на отпадъци от опаковки пластмасови тип „Бобър“	„Екопак България“ АД	1,1	45

Видът на контейнерите е следният:

- сини контейнери - за събиране на хартиени и композитни отпадъци от опаковки;
- жълти контейнери - за събиране на пластмасови и метални отпадъци от опаковки;
- зелени контейнери - за събиране на стъклени отпадъци от опаковки.

Обичайното разположение на съдовете на определените от общините места е на групи, всяка по три броя цветни контейнери - син, жълт и зелен.

Информация за количеството разделно събрани отпадъци от опаковки за периода 2007 – 2008 г. (след въвеждането на системите за разделно събиране на този вид отпадъци) на територията на общини Велико Търново, Горна Оряховица, Елена и Стражица е представена в таблицата по-долу:

Таблица IV-18 Количество събрани и рециклирани от ООп отпадъци от опаковки

регион Велико Търново		общо (тона)
2008 г.	Общо събран отпадък бруто (тона)	2 300,19
	Количество отсортиран отпадък (тона)	868,33
	За депониране на общински депа	1 431,86
2009 г.	Общо събран отпадък бруто (тона)	2 601,42
	Количество отсортиран отпадък (тона)	1 108,20
	За депониране на общински депа	1 493,22
2010 г.	Общо събран отпадък бруто (тона)	1 298,53
	Количество отсортиран отпадък (тона)	441,98
	За депониране на общински депа	856,55
2011 г.	Общо събран отпадък бруто (тона)	1 552,80
	Количество отсортиран отпадък (тона)	391,23
	За депониране на общински депа	1 161,57

През периода 2008-2011 г. общото количество на разделно събраните отпадъци от опаковки в регион Велико Търново възлиза на 7 752.94 тона, от които: 2 808.68 тона опаковки от хартия и картон; 3 081.34 тона пластмасови и метални отпадъци от опаковки и 1 862.92 тона стъклени опаковки. От тях 2 809.74 тона са практически рециклираните отпадъци от опаковки, представляващи 36.24% от количеството събрани опаковки за разглеждания период.

Едновременно с така организираната система за разделно събиране на отпадъци от опаковки от общините, в проектен регион Велико Търново функционират изкупвателни пунктове за вторични суровини, където се предават срещу заплащане и други рециклируеми отпадъци извън списъка на опаковките. Този пазар е пряко зависим от моментната пазарна ситуация – цените, които предлагат преработващите предприятия

Големите генератори на рециклируеми отпадъци – печатници, вериги от супер- и хипермаркети, предприятия от хартиено-целулозната промишленост (образуващи основно хартиени и картонени отпадъци и отпадъци от пластмаса), предприятия от консервната промишленост и бутилиране на бира и безалкохолни напитки (генератори на отпадъци от стъкло) и промишлени обекти, от дейността на които се образуват отпадъци от черни и цветни метали по принцип се обхващат от фирми за събиране на вторични суровини, които организират събирането на отпадъци на място на образуване. Те разполагат със собствени оборудвани площадки и съоръжения за обработка на материалите и натрупване на подходящи транспортни партиди за доставка до преработвателите.

4.2.5.2. Излезли от употреба моторни превозни средства

Що се отнася до настоящата ситуация в управлението на ИУМПС на регионално ниво, не са били взети необходимите организационни и финансови мерки, за да се създаде ефективна система за площадки за временно съхранение и разкомплектоване на ИУМПС. За тази цел се използва съществуващата инфраструктура за събиране, управлявана от различни фирми, предлагащи услуги за закупуване на излезлите от употреба автомобили и други метални отпадъци, в най-голяма степен. Към момента дейностите по третиране на ИУМПС се извършват на един малък център за разкомплектоване, притежаващи разрешение по Закона за управление на отпадъците и нерегламентирано в няколко площадки с лиценз за търговска дейност с отпадъци и отломки от черни и цветни метали. Значителна част от площадките за събиране на ИУМПС не са оборудвани за целта.

В момента основната дейност в централите е ръчното разкомплектоване на ИУМПС а съпътстваща дейност е авто-ремонт на МПС и продажбата на части за повторна употреба. Средният брой третирани ИУМПС е около 30 - 80 броя годишно на една площадка за разкомплектоване, като по-малко от една четвърт са с прекратена регистрация. Площадките са с относително малка площ, като преобладаващи са дружествата, разполагащи с площадки от 1 до 5 дка. Голяма част от площадките отговарят на изискванията за непроницаеми повърхности, но също така много от тях все още не разполагат с каломаслоуловители и съоръжения за третиране на отпадъчните води.

Масова практика е при разкомплектоването частично да се отделят само металните отпадъци и части подходящи за повторна употреба. Дейността се извършва на открито или под навеси, като само някои площадки разполагат с халета. Повече дружества не

разполагат с кантари и не може да бъде определено точното количество приети, третирани и предадени отпадъци от ИУМПС. Течностите (само гориво, моторни и трансмисионни масла) се източват ръчно и се съхраняват във варели до предаването им за последващо третиране. Източване и съхраняване на останалите течности (антифриз, охлаждащи течности, спирачни течности и др.) не се извършва в пълно съответствие с изискванията на нормативната уредба. Някои от дружествата разполагат с подемна техника (мотокари, автокранове и/или телфери). Металните отпадъци (каросерии) без да се балират или третират по друг подходящ начин се предават директно на търговци с ОЧЦМ. Освен металите и акумулаторите, не се отделят други отпадъци. Гумите, стъклата, пластмасите, дунапрените и др. се складираат на открито, като в последствие се депонират.

В региона и страната като цяло липсват подходящи съоръжения, които могат да осигурят постигането на високите проценти на рециклиране и оползотворяване заложи в националното законодателство и Директива 2000/53/ЕС; липсват подходящи инсталации за изгаряне с оползотворяване на енергията; липсва развит пазар на част от видовете отпадъци от ИУМПС, с изключение на металните отпадъци и акумулатори.

За определяне на количеството на ИУМПС са използвани публикуваните данни от Изпълнителната агенция по околна среда (ИАОС) както и прогнозите и анализите, съдържащи се в Програмата за прилагане на Директива 2000/53/ЕС за излезлите от употреба моторни превозни средства. Въз основа на данни на Дирекция национална служба полиция сектор контрол по автомобилния транспорт – пътна полиция за броя на регистрираните автомобили и по информация от Главна Дирекция “Данъчна администрация” за броя МПС, за които са изплатени данъчни задължения (данък имущество МПС) в прилагашата програма е направена прогноза за очаквания брой на излезлите от употреба МПС.

Данните за възрастовата структура на автомобилния парк показват, че през следващите десет години, голям брой МПС ще излязат от движение и ще поставят проблем, както за тяхното своевременно третиране в съответствие с изискванията на Наредбата. Над 63% от леките автомобили (1 685 077) са на възраст над 16 години, като преобладаващата част от тях - 37,89%, са над 20 години.

Рециклирането на тези отпадъци е отговорност на вносителите и търговците на автомобили и техните количества не касаят реализацията на настоящия проект. По тази причина и поради липса на данни за регистрирани, отрегистрирани, рециклирани и възрастова структура на парка прогноза за образуваните количества не е правена.

4.2.5.3. Излязло от употреба електрическо и електронно оборудване

До момента са издадени разрешения на 15 организации по оползотворяване на ИУЕЕО. Дейността на организациите се извършва на територията на цялата страна, но към момента местата за събиране на ИУЕЕО са разположени предимно в големите градове. Местата, на които понастоящем може да се предава ИУЕЕО са големите търговски вериги, където се приемат уреди при покупката на нови от същия вид и пунктове за вторични суровини, които са получили разрешение за събиране на ИУЕЕО. Община Велико Търново има сключен договор с „БалБок Инженеринг” АД за предаване и приемане на ИУЖЛ (излезли от употреба луминесцентни и други живаксъдържащи лампи). В рамките на договора през 2008 г. са предадени за рециклиране 724 кг живаксъдържащи лампи от подмяна на уличното осветление в гр. Велико Търново.

Временното съхраняване на отпадъците до предаването им за последващо третиране се извършва на площадка на фирмата, поддържаща уличното осветление.

Пускането в експлоатация на повече пунктове за събиране се ограничава поради факта, че домакинствата в много случаи задържат старите уреди при покупката на нови, еквивалентни, като търсят приложение на места, където тези уреди се използват рядко или където има свободни пространства за съхранение. Такава тенденция се наблюдава и за неработещите уреди. Поради липсата на големи градове и ниската покупателна способност в региона не оперират големи търговски вериги, които извършват продажба на цялата гама електрическо и електронно оборудване и съответно няма магазини, които да приемат обратно всички видове ИУЕЕО.

Поради липсата на достатъчно удобни за населението места за събиране на ИУЕЕО домакинствата и приравнените към тях притежатели в крайна сметка се освобождават от тези отпадъци, като ги включват в потока битови отпадъци. Най-често такива ОЕЕО се изхвърлят при кампаниите, организирани от общините – пролет и есен.

В региона няма дружества притежаващи разрешение за предварително третиране на ИУЕЕО. Все още на някои площадки се извършва разглобяване на големи домакински уреди заради металното съдържание, което се предава на дружества, занимаващи се с търговия с черни и цветни метали.

Съществуващата широка мрежа от ремонтни работилници има изключително голям опит по възстановяване на отделни компоненти от ОЕЕО и възстановяване на цели уреди от ЕЕО.

Таксите за битови отпадъци, определяни от общините, не включват разходи за събиране, транспортиране, оползотворяване и/или обезвреждане на отпадъци от ЕЕО.

4.2.5.4. Отпадъци от батерии и акумулатори

С влизането в сила на *Наредбата за изискванията за пускане на пазара на батерии и акумулатори и за третиране и транспортиране на отпадъци от батерии и акумулатори* (обн., ДВ, бр. 58 от 15.07.2005 г., в сила от 1.01.2006 г.) беше въведен нов финансов механизъм чрез предоставяне на възможност на производителите и вносителите сами да организират и финансират дейностите по събиране, оползотворяване и обезвреждане на НУБА. Въпреки, че в страната има осем колективни системи на производители и вносители на батерии и акумулатори, поради сравнително скорошното им лицензиране липсват национално изградени системи за събиране и оползотворяване на този вид масово разпространени отпадъци.

Събирането на негодни за употреба оловни акумулатори на територията на общините от проектен регион Велико Търново се извършва от следните дружества:

- Община Велико Търново - Ровотел Стийл, Вторични Суровини 2004, Булметал, Норд;
- Община Горна Оряховица - Крис-Р, Вторични Суровини 2004, Автотранснаб, Метал-Инвест, ИМПУЛС; МАТ – 2001;
- Община Елена - Промиишлени Суровини;
- Община Златарица и община Стражица - Метал-Инвест.

В страната като цяло и в частност региона не съществува действаща система за събиране, оползотворяване или обезвреждане на неоловни батерии и акумулатори.

Отпадъците от портативни батерии, включително батериите с живачен оксид, не се събират разделно и се изхвърлят съвместно с битовите отпадъци на общинските депа.

В страната съществуват мощности за рециклиране на оловни батерии и акумулатори с достатъчен капацитет („МОНБАТ” АД гр. Монтана и ОЦК АД гр. Кърджали). Заложените в законодателството цели за оползотворяване на портативни батерии могат да бъдат изпълнени само чрез износ за оползотворяване в съоръжения в други държави от ЕС тъй като в страната липсват съоръжения за оползотворяване и обезвреждане на неоловни батерии и акумулатори.

Съществуващата информация за образуването и управлението на негодни за употреба батерии и акумулатори, е непълна. От наличните данни трудно могат да бъдат открити тенденции за увеличаване или намаляване на количествата на пусканите на пазара индустриални батерии и акумулатори за разглеждания период. Вариациите в количествата при никелово-кадмиевите акумулатори, например, се дължат на различната честота на провежданите търгове за доставка при големи консуматори като НЕК, МО и др.

За определяне на количеството на негодните за употреба автомобилни и индустриални батерии и акумулатори са използвани наличните данни от годишните справки за 2008г. на Изпълнителната Агенция по Околна Среда (ИАОС) за пуснатите на пазара и за събраните негодни за употреба батерии и акумулатори.

Таблица IV-19 Оценка на потреблението на батерии и акумулатори в региона

Вид батерии и акумулатори	Потребление в страната	Потребление	Оценка на потреблението, региона
	[т/год.]	[гр/жит.год.]	[т/год.]
Портативни батерии и акумулатори	789	103,87	19
Автомобилни батерии и акумулатори	9 536	1 254,73	227
Индустриални батерии и акумулатори	6 208	816,84	148
Общо батерии и акумулатори	16 533		394

Поради липса на събиране на портативни батерии ИАОС не разполага с данни за образуваните количества. Прието е, че количеството на батериите пуснати на пазара е съизмеримо с количеството на образуваните негодни за употреба портативни батерии, тъй като може да се приеме че една батерия се изхабява в рамките на една година (Таблица IV-20).

Таблица IV-20 Отпадъци от батерии и акумулатори, образувани в региона

Вид НУБА	Количество НУБА в страната		Оценка на количеството НУБА в региона
	[т/год.]	[гр/жит.год.]	[т/год.]
Портативни батерии и акумулатори	789	103,87	19
Автомобилни батерии и акумулатори	7 370	969,74	176
Индустриални батерии и акумулатори	236	31,10	6
Общо батерии и акумулатори	8 396		200

4.2.5.5. Отработени масла

С приемането на Наредбата за изискванията за третиране и транспортиране на отработени масла и отпадъчни нефтопродукти (обн., ДВ, бр. 90 от 11 ноември 2005 г.) бяха създадени необходимите финансови механизми и бяха въведени отговорности и количествени цели за събиране и оползотворяване на отработени масла.

Към момента функционират 6 (шест) организации по оползотворяване на отработени масла.

По отношение на управлението на отработени масла в района на Велико Търново, има няколко площадки за събиране на отработени масла на територията на Полски Тръмбеш. Община Две могили, която се намира в област Русе, има договор с "ТС-Транс-Пламен Калинов и Тодор Калинов" ООД за събиране на отработени масла. В община Полски Тръмбеш не се събират все още отработени масла, но в Две могили събраното количество на отработени масла е 0,477 тона. Въпреки това, двете общини не се намират на територията на проекта. По този начин, в момента не съществува система за събиране на отработени масла в региона.

4.2.5.6. Зелени отпадъци

Практиката в регион Велико Търново показва, че няма конкретни мерки, прилагани за разделно събиране и третиране на зелените отпадъци от общините, разгледани в проекта. Като цяло, зелени отпадъци от поддържането на зелените площи в момента се транспортират отделно до депото, а тези, генерирани от пазарите за плодове и зеленчуци и супермаркети или градини са смесено събрани с останалата част на битовите отпадъци.

Съществува практика, по време на кампаниите за пролетно и есенно почистване в общините, населението да изнася едрогабаритни и зелени отпадъци на уличните платна до съдовете за събиране на битови отпадъци, и техниката и персонала, ангажиран в почистването да събира тези отпадъци.

Оценката на „зелените“ отпадъци за Регион Велико Търново показва, че те ще възлизат на средно 9913 т./г. през 2015 г., представляващо 18,67 % от общото количество на генерираните битови отпадъци.

Една от целите на Националната програма за управление на дейностите по отпадъците (2009 – 2013 г.) е свързана с намаляването на биоразградимите отпадъци, постъпващи за депониране. Като мерки за постигане на тази цел са идентифицирани разделното събиране и третиране на "зелени" отпадъци, изграждане на инсталации за компостиране, създаване на пазар на компост и прилагането на домашно компостиране.

Често компостирането на зелени отпадъци се практикува на открито, тъй като „зелените“ отпадъци причиняват ниски емисии на миризма. Зелените отпадъци са относително чисти откъм тежки метали и нежелани отпадъци. Предимството на този вид компостиране са ниските експлоатационни разходи и високото качество на получения компост. Предвид простотата на компостирането на „зелени“ отпадъци и лесно достъпния материал (с изключение на градинските отпадъци), в проекта се препоръчва прилагане на компостирането на „зелени“ отпадъци за Регион Велико Търново.

4.3. Методи и съоръжения за третиране на отпадъците в Регион Велико Търново

Съществуващата организация по управление на отпадъците е еднаква в различните общини на Регион Велико Търново. Общините са отговорни за събирането и третирането на отпадъците като това свое задължение са възложили на подизпълнители (частни фирми).

Всяка община има една или повече фирми за управление на отпадъците, които са отговорни за събирането на общинския отпадък (разделно събиране или събиране на смесен битов отпадък), третирането на отпадъците и/или експлоатацията на депото.

4.3.1. Организиране на дейностите по управление на отпадъците.

Видно от посочената по-горе информация, общинските администрации в различна степен са изготвили и реализирали различни дейности по управление на отпадъците. Като основно задължение е изготвянето и разработването на Програми за управление на отпадъците като един от основните елементи от дейностите на общинските администрации, където се анализират цялостно процесите. В тази организация влизат следните способи и договори:

- *Договори за сметосъбиране*
- *Договори за сметоизвозване*
- *Договори за депониране и подържане на градските терени за складиране на битови отпадъци- регламентирани и нерегламентирани сметища.*
- *Договори с фирми за оползотворяване на опаковки и други специфични отпадъци, описани подробно в ПИП*

- *Договори за разделно събиране на отпадъци*
- *Договори за оползотворяване на разделно събрани отпадъци в центрове за рециклиране*
- *Поддръжане на системи за събиране на разделно събрани отпадъци от бита / вторични суровини/ - на временно или постоянно изградени центрове за приемане и сортиране на отпадъците.*

Тези дейности са в правата и задълженията на общинските администрации и имат различна степен на развитие и прилагане в процесите на управление на отпадъците. В следващите описания се съдържат подробности и сведения за състоянието на проблема.

4.3.2. Временно съхраняване

Като цяло на територията на общините от проектен регион Велико Търново няма определени площадки за временно съхраняване на битови отпадъци, с цел последващо рециклиране, оползотворяване или обезвреждане. Само в община Елена с Решения на Общинския съвет № 58 и № 59 от 17.07.2001 г. са определени места за смяна на отработени моторни масла (автосервизи и ремонтни работилници в гр. Елена) и места за поставяне на съдове за събиране на негодни за употреба луминесцентни лампи и други лампи, съдържащи живак. Решенията са издадени на основание изискванията на специализираните наредби към Закона за управление на отпадъците, уреждащи управлението на съответния вид масово разпространени отпадъци.

Съществува практика, по време на кампаниите за пролетно и есенно почистване в общините, населението да изнася едрогабаритни и зелени отпадъци на уличните платна до съдовете за събиране на битови отпадъци, и техниката и персонала, ангажиран в почистването да събира тези отпадъци.

Община Велико Търново има сключен договор LL- 2007-1027-НМ от 10.12.2007 г. с „БалБок Инженеринг” АД за предаване и приемане на ИУЖЛ (излезли от употреба луминесцентни и други живаксъдържащи лампи). В рамките на договора през 2008 г. са предадени за рециклиране 724 кг живаксъдържащи лампи от подмяна на уличното осветление в гр. Велико Търново. Временното съхраняване на отпадъците до предаването им за последващо третиране се извършва на площадка на фирмата, поддържаща уличното осветление.

На територията на общините от проектен регион Велико Търново функционират площадки за събиране и временно съхраняване на определени видове масово разпространени отпадъци (отпадъци от черни и цветни метали, излезли от употреба моторни превозни средства, отпадъци от електрическо и електронно оборудване, оловно-кисели акумулатори и отработени масла), но те се оперират от частни фирми и не са включени в организираните от общините системи за събиране на битови отпадъци.

По-специално, местата, където ИУЕЕО може да бъде предавано включват големите вериги за търговия на дребно, където ИУЕЕО могат да бъдат предавани в момента на закупуване на ново оборудване от същия тип и точки за събиране на вторични суровини, които са получили разрешения за събиране на ИУЕЕО.

Национална компания за събиране и оползотворяване на отпадъчни масла ЕООД (НКСОМ) има сключени договори с фирми от региона, които събират и превозват за оползотворяване отпадъчните масла със специализирани автомобили – цистерни, отговарящи на нормативните изисквания.

Към момента дейностите по третиране на ИУМПС се извършват на един малък център, притежаващ разрешение по чл.37 от Закона за управление на отпадъците и нерегламентирано на няколко площадки предназначени за изкупуване на отпадъци и отпадъци от черни и цветни метали.

4.3.3. Събиране и транспортиране

Предоставянето на услугите по събиране и транспортиране на битовите отпадъци е отговорност на кметовете на общини. Общините от проектния регион използват подизпълнители (основно частни фирми) за извършването на горепосочените дейности. Дейностите се извършват въз основа на сключен договор между съответната фирма и кмета на общината след провеждането на тръжни процедури по Закона за обществените поръчки (общини Горна Оряховица, Елена, Златарица, Лясковец и Стражица) или Закона за концесиите (град Велико Търново). В селата на община Велико Търново услугата е възложена на общинска фирма.

Във всички общини има 100 % организирана система за събиране и транспортиране на общинските отпадъци. Във всички общини от проектния регион контрола на дейността се извършва от ресорен зам. -кмет и съответния еколог на общината.

За разделното събиране на отпадъци от опаковки общините от проектния регион са сключили договори между съответната община и Организация по оползотворяване на отпадъци от опаковки (притежаваща разрешение от Министъра на околната среда и водите и осигуряваща финансирането на дейностите, съгласно ЗУО).

4.3.4. Обезвреждане (депонирание)

Съществуващите депа, обслужващи организирани общински системи за събиране и транспортиране на битовите отпадъци в проектния регион са собственост на съответните общини. Дейността по експлоатация на депа е възложена чрез договор на частни фирми – оператори на депата. Информация за статута на общинските депа и операторите им е представена в таблицата по-долу.

Таблица IV-21 Статут и оператори на общинските депа за отпадъци в регион Велико Търново

Общинско депо	Собственик	Местонахождение	Оператор
Община Велико Търново	Община Велико Търново	Местност „Стублица” в землището на с. Шереметя	ЕТ „Фаворит - X - Христо Атанасов”
Община Горна Оряховица	Община Горна Оряховица	Местност „Бабенец” в землището на с. Първомайци	„Титан Клиньър” ООД
Община Елена	Община Елена	Местност „Поп Сотиров гроб” в	„Титан - Клиньър” ООД

Общинско депо	Собственик	Местонахождение	Оператор
		землището на гр. Елена	
Община Златарица	Община Златарица	Местност „Гяур геч“ вземлището на гр. Златарица	„Титан - Клинър“ ООД
Община Стражица	община Стражица	Местност „Сухото дере“ в землището на гр. Стражица	„Титан - Клинър“ ООД

На депото на община Велико Търново - местност „Стублица“ в землището на с. Шереметя се депонират и отпадъците на община Лясковец.

Закриването на съществуващите общински депа и последващите следексплоатационни грижи е ангажимент на общините. **Закриването и рекултивацията на съществуващите 5 общински депа на общините от регион Велико Търново не е част от прединвестиционното проучване за изграждане на „Регионална система за управление на отпадъците в регион Велико Търново“.**

4.3.4.1. Депо за неопасни отпадъци на община Велико Търново

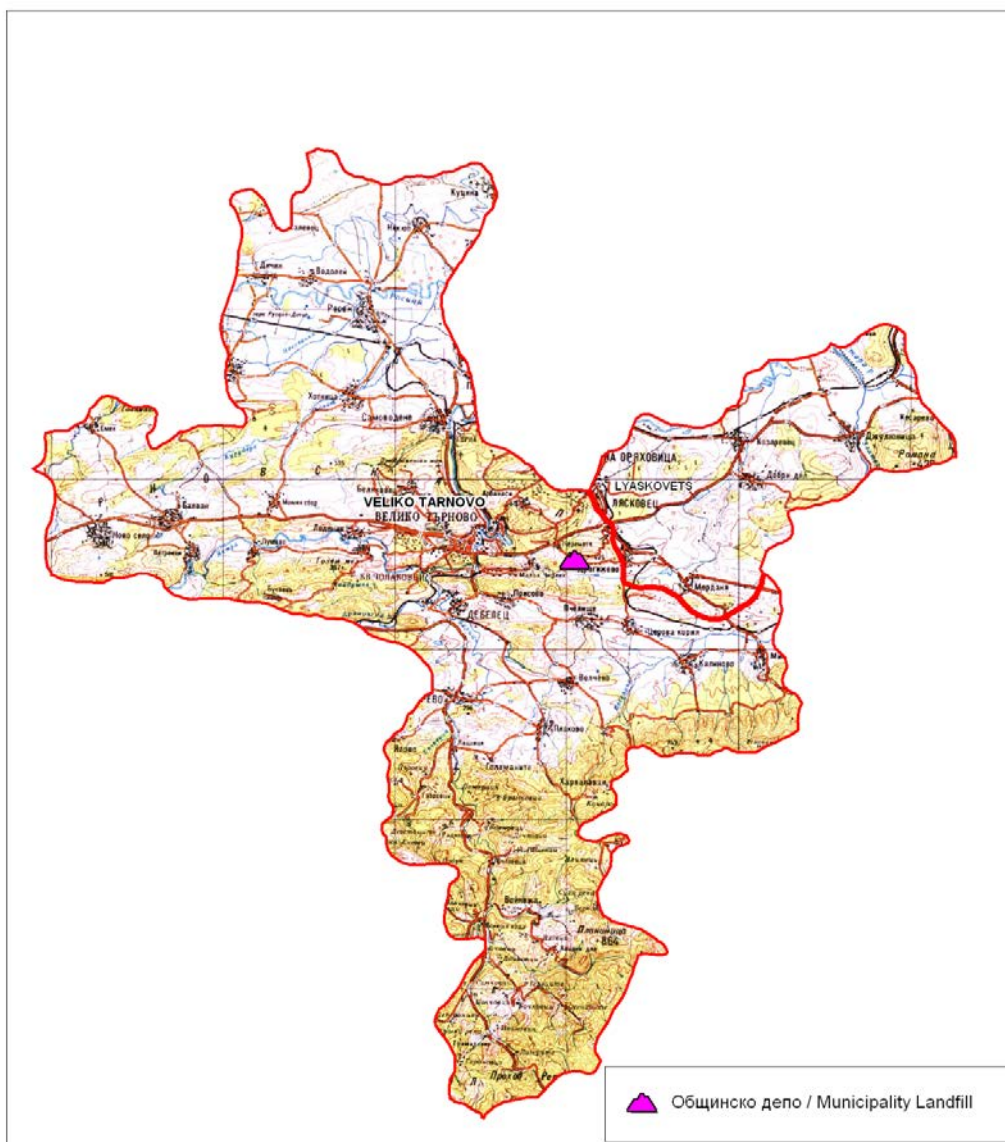
Съществуващото “депо за неопасни отпадъци” на община Велико Търново, което се използва и от община Лясковец е разположено в землището на с. Шереметя, местност „Стублица”, ЕКАТТЕ 83123 - с обща площ на имота 35,533 дка (по скица). Най-близкото населено място е на 1,250 км - жилищната зона на с. Шереметя.

Депото е отредено със Заповед № IX – 305/08.11.1971 г. на МЗХП, на основание т. 13 от 286 ПМС/1968 г. по предложение на ОНС гр. В. Търново с доклад № 2220/27.10.1971 г.

На депото е изпълнена частична (техническа) рекултивация – на частта с прекратена експлоатация.

Депото се намира в непосредствена близост до защитена зона „Търновски височини” BG0000213.

Фигура IV-6 Местоположение на депото за отпадъци на община Велико Търново



По данни от скица № K00091/24.06.2003 г. депото попада в землището на с. Шереметя (имот № 000305), ЕКАТТЕ 83123, местност „Стублица“. Имотът е собственост на община Велико Търново (рег. № 5011). Начинът на трайно ползване на земите (по скица от кадастъра) – сметище. Фактически заетата площ е около 42.0 дка.

Депото е отредено. Депонираните отпадъци са насипани на три нива в стръмно дере и имат обща средна височина около 30 m. Депото се експлоатира от 1973 г. Депонирането на отпадъците се извършва чрез насипване на разлато дере с непостоянен водоприток.

За депото са налични следните документи: 1) Идеен проект за закриване и рекултивация на депото на Община Велико Търново; 2) План за експлоатация; 3) План за привеждане в съответствие с нормативните изисквания, утвърден с протокол на Регионалната инспекция по околната среда и водите Велико Търново (РИОСВ – Велико Търново) от 20.10.2006 г.; 4) План за собствен мониторинг; 5) Проучвания на геоложка основа и 6) Решение за неиздаване на КР от 27.05.2008 г. Инженерингови характеристики на депото са:

- Управление на биогаз - не;
- Управление на инфилтрат - не;
- Везна - не;
- Изолация на депото - не;
- Механично оборудване (компактор, трактор, други) – 2 булдозера;
- Работи по избягване на наводнения - не;
- Мониторинг на околната среда;
- Персонал - охрана, диспечер, булдозерист.

Проектен и остатъчен капацитет

Продължителността на експлоатация е 36 г.

Количества и вид на депонираните отпадъци

На депото се депонират преобладаващо смесени битови (80%), отпадъци от почистването на улиците(15%) и биоразградими (5%) отпадъци.

Описание на експлоатационните операции

Депото е маркирано с означителна табела и е оградено с метална ограда. Извършва се ежедневно придобиване и разстилане на отпадъците с булдозер. На депото има входящ контрол на отпадъците, диспечер и денонощна охрана. Води се отчет за количеството, произхода и качеството на депонираните отпадъци.

Оценка на заплахите за околната среда

Депото в землището на с. Шереметя се намира на 5 км от град Велико Търново на около 500 метра по второстепенен път от магистралата за Варна. Освен че разполага с ограда и входен портал депото работи без никакви предпазни мерки или други технически съоръжения. В частност:

- Липсва изолационен екран на дъното и изолационна мембрана;
- Липсват съоръжения за събиране и третиране на инфилтрат и дъждовна вода;
- Няма събиране /контрол на биогаз;
- Площадката е оградена от всички страни;
- Осигурена е охрана;
- Не се извършва запръстяване на депонираните отпадъци в активните клетки;
- Не се извършва качествен и количествен контрол на постъпващите отпадъци.

Екологичните заплахи и вида на емисиите могат да бъдат обобщени, както следва:

- Образуване на гъст дим и токсични емисии поради от горящите отпадъци;
- Замърсяване на почвите от дългосрочната работа на обекта и от обезвреждането на отпадъци без необходимите за целта съоръжения;
- Замърсяване на повърхностни и подпочвени води от отпадъчни отлагания и от образувания инфилтрат;
- Деградация на флората и фауната в района.

	Въздух	Водни басейни	Почва	Флора - Фауна	Пейзаж	Паметници на културата
Риск	√√	√	√	√	√	-

Депото е извън обсега на видимост от прилежащите околности. Видът на депонираните отпадъци е предимно битови отпадъци и известно количество строителни отпадъци. Участъците от депото, запълнени със стари отпадъци са напълно покрити със пръст, върху която е поникнала растителност.

Установено е значително по количество изтичане на инфилтрат в най-южната част на депото. Депото се намира в гора, в защитена зона и е на разстояние 1,5 км от дере с непостоянен отток, водите от което се вливат в каскада от три микроязовира, които може да бъдат замърсени от изтичащия инфилтрат.

Площадката е близо до изчерпване на капацитета си, което би могла да обясни преднамереното изгаряне на отпадъците. Площадката се е разраствала вертикално. По време на посещението на площадката бе установен значителен риск от свличане, тъй като наклонът на работната повърхност е по-голям от 45° при височина повече от 20 метра, съчетано с практиката за изгаряне на отпадъците предимно на работната повърхност. Този факт трябва да се разглежда като сериозен потенциален риск за безопасността.

Типа на почвата в района е глинест, което спомага за намаляване на риска от замърсяване.

утвърден с а Регионалната инспекция по околната среда и водите Велико Търново (РИОСВ – Велико Търново) от 20.10.2006 г.;

С Плана за привеждане в съответствие с нормативните изисквания, утвърден с протокол на РИОСВ – Велико Търново от 20.10.2006 г. се препоръчва закриването на депото, след въвеждане в експлоатация на новото Регионално депо.

Сегашното състояние на депото, както и описаните състояния и рискове при функционирането на депото за отпадъци на Велико Търново, показват крайната необходимост за изграждането на ново регионално депо, поради следните основни причини:

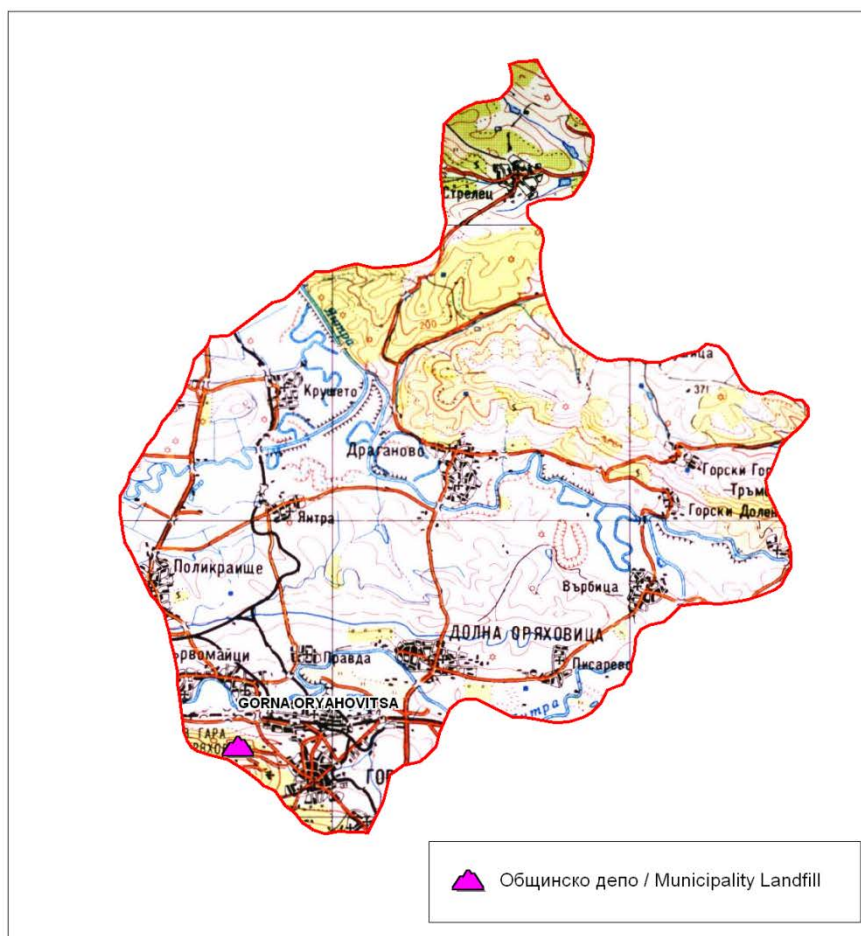
- *Изчерпване на капацитета на депото, регламентирано като градско сметище*
- *Поради тази причина и поради законовото изискване в срок от 6 месеца да се закрие старото сметище и да се предвидят мерки за намаляване на вредното влияние върху околната среда*
- *В сегашното състояние сметището не отговаря на екологичните изисквания и оказва негативно влияние на всички компоненти на околната среда – почви, въздух, подземни и повърхностни води, флора и фауна.*
- *На сметището не се извършват необходимите дейности по обработване на отпадъците, като:*
 - *Уплътняване на насипаните отпадъци*
 - *Ежедневно запрястяване на насипаните иразстлани отпадъци*
 - *Събиране и обезвреждане на инфилтрат*

- *Събиране и обезвреждане на сметищен газ*
- *Това е една от причините за чести самозапалвания и допълнително замърсяване на околната среда*
- *Не се сортират и разпределят отпадъците в зависимост от произхода им и често се складират заедно с битовите отпадъци без никакви допълнителни гражи и възможности за оползотворяването им*
- *Не се предприемат мерки за предотвратяване на потенциално замърсяване на водоизточници от протичащи през дерето на складиране на отпадъците*
- *Не се изследва стабилитетът на отпадъците и възможности от създаване на аварийна ситуация. Причина за тревогата е земната основа / глинести почви/, които са водоупор за проникване в дълбочина на повърхностни води, но може да служи и като хлъзгателна повърхнина. Второто притеснение произтича от изграждането на сметището във височина.*
- *Функционирането не позволява да се води статистика на доставените и обработени неопасни отпадъци поради липса на измерване*
- *Функционирането не предвижда и предварителен входящ контрол върху входящите количества отпадъци, което не позволява отделното им третиране*

4.3.4.2. Депо за неопасни отпадъци на община Горна Оряховица

Съществуващото депо на Община Горна Оряховица е разположено в землището на с. Първомайци, местност „Бабенец“. Депонирането на отпадъците се извършва чрез насипване върху ската на дере. В непосредствена близост до депото има старо депо, чиято повърхност е запръстена. Средната дебелина на пласта на депонираните отпадъци е 10 m (по експертна оценка).

Фигура IV-7 Местоположение на депото за отпадъци на община Горна Оряховица



Депото е в експлоатация от 1970 г. То попада в землището на с. Първомайци (имот № 274), местност „Бабенец”, ЕКАТТЕ 16359. Имотът е собственост на Община Горна Оряховица и обхваща площ (по скица) от 52,953 дка. Фактически замърсената площ възлиза на 75,24 дка.

Начинът на трайно ползване на земите (по скица от кадастъра) е сметище. За депото има изготвен План за контрол и мониторинг, но няма План за привеждане в съответствие с нормативните изисквания, план за експлоатация и план за закриване. Няма извършени проучвания за ОВОС, геоложки, хидроложки, хидрогеоложки, почвени и др. Има Решение за неиздаване на КР от 05.07.2008 г.

Инженерингови характеристики на депото са:

- Управление на биогаз - не;
- Управление на инфилтрат - не;
- Везна - не (демантирана през м. март 2009 г.);
- Изолация на депото - не;
- Механично оборудване (компактор, трактор, други) – трактор (булдозер);
- Работи по избягване на наводнения - да;
- Мониторинг на околната среда - да;
- Персонал - 2 (булдозерист - 1, охрана – 1).

Проектен и остатъчен капацитет

Продължителността на експлоатация е 39 г. По експертна оценка капацитетът на депото е минимален.

Количества и вид на депонираните отпадъци

На депото се депонират битови (60%), промишлени, основно от текстилната промишленост (25%) и строителни отпадъци (15%).

Описание на експлоатационните дейности

Депото е маркирано с означителна табела. Отпадъците се прибавят и запръстват ежедневно. Депото няма изолация на дъното, изградена система за безопасно извеждане на инфилтрат, биогаз. На депото няма входящ контрол и везна. Механично оборудване (компактор, трактор, други) - 2 броя верижни трактора (ДТ-75, Т-170).

Оценка на заплахите за околната среда

Депото е разположено на около 500 м. от град Горна Оряховица, сравнително близо до крайните жилищни сгради. Депото на Горна Оряховица работи без никакви предпазни мерки или други технически съоръжения. В частност:

- Липсва изолационен екран на дъното и изолационна мембрана;
- Липсват съоръжения за събиране и третиране на инфилтрат и дъждовна вода;
- Няма събиране /контрол на биогаз;
- Площадката е минимално оградена и съществува входен портал;
- Осигурена е охрана;
- Не се извършва запръстване на депонираните отпадъци в активните клетки;
- Извършва се качествен и количествен контрол на постъпващите отпадъци с контролна везна. Везната е демонтирана след посещението;
- Осъществява се компактиране и запръстване на депонираните отпадъци.

Екологичните заплахи и вида на емисиите могат да бъдат обобщени, както следва:

- Замърсяване на почвите от дългосрочната работа на обекта и от обезвреждането на отпадъци без необходимите за целта съоръжения;
- Замърсяване на повърхностни и подпочвени води от отпадъчни отлагания и от образувания инфилтрат. Като вече беше споменато площадката граничи с поток, който е очевидно замърсен;
- Разнасяне на отпадъци и инфекции от ветрове и животни;
- Деградация на флората и фауната в района.

	Въздух	Водни басейни	Почва	Флора - Фауна	Пейзаж	Паметници на културата
Риск	√	√	√	√	√	-

Преднамерено изгаряне на отпадъци по всяка вероятност не се извършва. По вид отпадъците са битови отпадъци, строителни отпадъци, индустриални отпадъци,

трупове на животни и обезводнени утайки от отпадъчни води от местната пречиствателна станция. В района на площадката и в околностите се усеща силна миризма. Депото привлича гризачи и птици, които са разпространители на зарази и болести. По време на посещението на площадката в южната и част е констатирано изтичане на инфилтрат, който изтича директно в реката минаваща наблизо. Водата в реката е силно обезцветена.

Наличната площ е голяма, релефът е равнинен и площадката се разраства предимно на ширина. Това поражда риск от свличане, т.к. освен височината, откосът на работната повърхност е по-голям от 60 градуса.

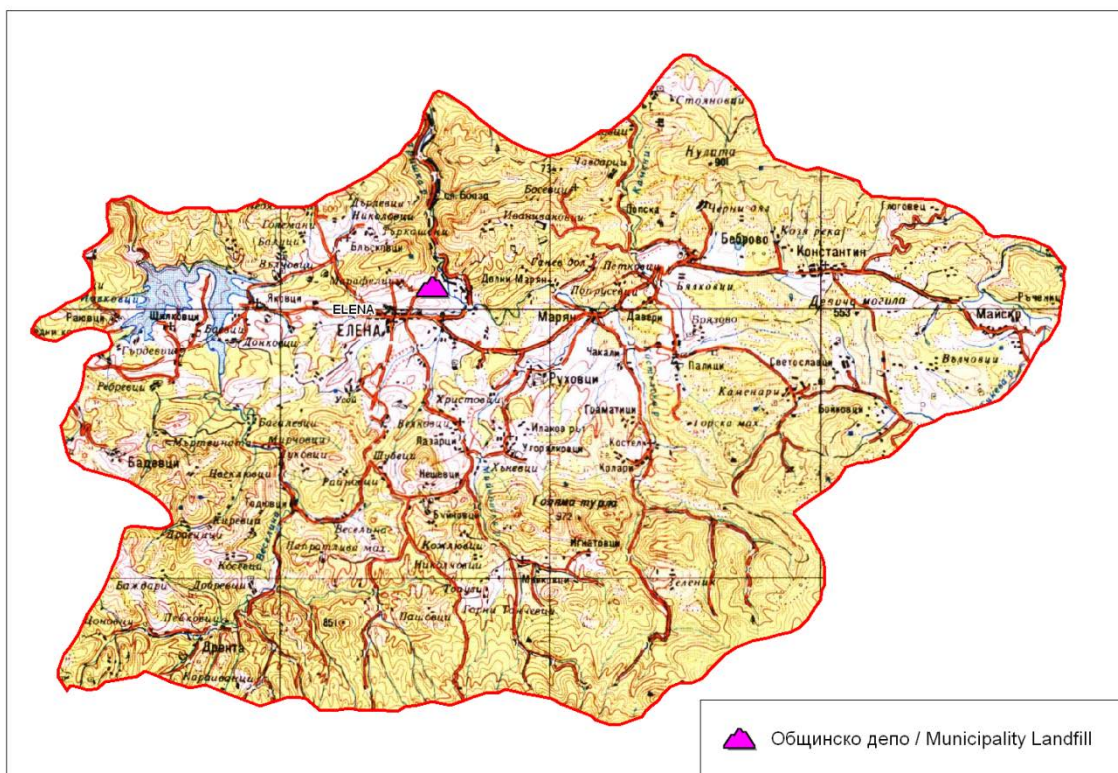
За депото има изготвен План за контрол и мониторинг. За депото няма изготвени: план за експлоатация и *План за привеждане в съответствие с нормативните изисквания.*

4.3.4.3. Депо за неопасни отпадъци на община Елена

По данни от скица № Ф02225/12.10.2007 г. **депото на Община Елена** попада в землището на гр. Елена, местността „Поп Сотиров гроб“ (имот № 000535, ЕКАТТЕ 27190). Имотът е общинска публична собственост на Община Елена и обхваща площ от 9,069 дка (Рег. № 39006). Начинът на трайно ползване на земите (по скица от кадастъра) е сметище. Фактически заетата площ е около 2,3 хектара. Депото отстои на около 500 m от крайните жилищни блокове на ж.к. „Север“ на град Елена.

Депото е в експлоатация от 1971 г. (Протокол на състояла се комисия от 08.12.1971 г. на основание чл. 7 от Закона за опазване на работната земя; Писмо на Окръжен народен съвет Велико Търново изх. № 111/06.01.1972 г.). За депото има: утвърден План за привеждане в съответствие (писмо изх. № И – 01/28.07.2005 г. РИОСВ гр. Велико Търново). С писмо изх. № УТ.04.02 - 43/20.08.2006 г. е внесен за утвърждаване от РИОСВ - В. Търново, План за контрол и мониторинг на общинското депо за ТБО и неопасни отпадъци - гр. Елена, Решение за издаване на КР от 05.07.2008 г.

Фигура IV-8 Местоположение на депото за отпадъци на община Елена



Съседните на депото имоти са – общинска и частна собственост, изоставени и обработваеми земеделски земи, пасище, дера (вътрешна река) и мера. Категорията на земята е седма, неполивна.

Достъпът на сметоизвозните коли до района на депото се осъществява по съществуващ асфалтиран път (дължината на отсечката е около 500 m) от чертите на града. След като преминат през КПП, сметоизвозните коли се придвижват по вътрешните експлоатационни пътища към работния участък за депониране на отпадъци.

Депото няма долен изолиращ екран, дренажна система и газоотвеждаща система. На депото няма изградени специални клетки, площадката е разделена условно на три участъка: за битови, строителни и производствени отпадъци. Депото е изградено чрез запълване на долина. Отпадъците се прибавят и разстилат с булдозер.

Инженерингови характеристики на депото са:

- Управление на биогаз - не;
- Управление на инфилтрат - не;
- Везна - не;
- Изолация на депото - не;
- Механично оборудване (компактор, трактор, други) – булдозер;
- Работи по избягване на наводнения - не;
- Мониторинг на околната среда;
- Персонал - 3 (1 оператор на депо към „Титан-Клиньр”, охрана - 2).

Проектен и остатъчен капацитет

Продължителността на експлоатация е над 38 г.

Количества и вид на депонираните отпадъци

На депото се депонират битови (50%), строителни (40%) и производствени неопасни отпадъци.

Описание на експлоатационните дейности

На депото има изградена охранителна ограда (мрежа) откъм достъпната част, предупредителни табели и бариера на входа. Няма изграден лесозащитен пояс. В източната част на депото са разположени: временна постройка с КПП – фургон с помещение за охранителя-приемчик на отпадъците и бариера.

На депото се осъществява 12 часова охрана.

За предпазване на подпочвените води от замърсяването няма положена изолация на дъното и откосите на депото. На депото няма изградена дренажна система и охранителни канавки. Атмосферните води, паднали в и около района на депото се разливат по повърхността на площадката и се вливат неорганизирано в дерето. Няма изградена газоотвеждаща система.

За нуждите на депото се ползва един булдозер за периодично разстилане и уплътняване на неуплътнените отпадъци - един път месечно в рамките на 8 часа. Булдозерът е наета техника.

Оценка на заплахите за околната среда

Местоположението на депото е на около 400 m от последните жилищни сгради на град Елена и се намира в непосредствена близост до местното гробище, където миризмата може да бъде усетена. Западната страна депото се намира в непосредствена близост до реката, където отпадъците плуват във вода (вж. снимките в Приложение 3). Очевидно е, че този факт има високо въздействие върху водната среда. Освен това, депото на Елена работи без никакви предпазни мерки или други технически съоръжения. В частност:

- Липсва изолационен екран на дъното и изолационна мембрана;
- Липсват съоръжения за събиране и третиране на инфилтрат и дъждовна вода;
- Няма събиране /контрол на биогаз;
- Площадката не е оградена, няма входен портал и е достъпна от всички страни.
- През деня е подсигурана охрана и персонал за контрол, но през нощта площадката не се охранява и няма персонал за контрол.
- Качествения и количествен контрол на постъпващите отпадъци е минимален, подсилено от факта, че липсва контролна везна.

Екологичните заплахи и вида на емисиите могат да бъдат обобщени, както следва:

- Замърсяване на повърхностни и подпочвени води от депонираните отпадъци и от образувания инфилтрат. Като вече беше споменато площадката граничи с река, в която плуват отпадъци и цвета на водата е видимо кафяво - черен;

- Миризми и неконтролирано изпускане на емисии от взривни парникови газове (метан) поради неконтролираното използване.
- Високо ниво на замърсяване на почвите от дългосрочната работа на обекта и от депонирането на отпадъци без необходимите за целта съоръжения;
- Разнасяне на отпадъци и инфекции от ветрове и животни;
- Деградация на флората и фауната в района.

	Въздух	Водни басейни	Почва	Флора - Фауна	Пейзаж	Паметници на културата
Риск	√	√√	√	√	√	-

Преднамереното изгаряне на отпадъци не е типична практика. Видът на депонираните отпадъци е битови отпадъци, строителни отпадъци и индустриални отпадъци. Усеца се остра миризма, понеже отпадъците се запръстват периодично (не ежедневно). Участъците от депото, запълнени със стари отпадъци са напълно покрити с пръст, върху която е поникнала растителност.

Наличен е значителен поток на инфилтрат по склона на депото към реката. Цветът на водата е кафяво-черен.

Според въпросника подпълен в община Елена, типа на почвата в района е глинест, което спомага за намаляване на риска от замърсяване.

Средната височина на отпадъчното тяло е над 15 м., което предполага значителен риск от свличане, понеже откосът на работната повърхност е по-голям от 45 градуса.

За депото на Община Елена са налични следните документи: 1) Идеен проект за рекултивация на общинското депо за битови отпадъци на община Елена; 2) Утвърден *План за привеждане в съответствие с нормативните изисквания* (писмо изх. № И – 01/28.07.2005 г. РИОСВ гр. Велико Търново); 3) План за контрол и мониторинг на общинското депо за ТБО и неопасни отпадъци - гр. Елена и 4) Решение за неиздаване на КР от 27.05.2008 г.

4.3.4.4. Депо за неопасни отпадъци на община Златарица

По данни от скица № К01806/28.03.2003 г. депото попада в землището на гр. Златарица (имот № 000322, ЕКАТТЕ 30962), местност “Гяур геч”. Имотът е общинска публична собственост и обхваща площ (по скица) от 2,599 дка. Начинът на трайно ползване на земите – сметище. Фактически заетата площ възлиза на 0,5 ha. Депото се експлоатира от 1980 г. Депото граничи със земи от селскостопанския и горския фонд.

Депото се експлоатира без разрешение – с протокол от 15.08.1980 г. на комисия, назначена със заповед № 653/27.07.1980 г. на ОНС гр. Велико Търново.

Депото е изградено върху планински склон със сухо дърво. Самата площадка е най – висока в северната част, към сухото дърво, с ясно изразен наклон от 5 – 10 m в северна посока. Депонираните отпадъци са насипвани и прибутвани по дължината на склона, като е формирано отпадъчно тяло със едностранен откос с наклон около 40° и височина на откоса към дърето около 2,5 - 3 m.

На депото се осъществява входящ контрол на отпадъците и водене на отчетна книга за депото. Достъпът на сметоизвозните коли до района на депото се осъществява по съществуващ асфалтиран път около 1 km от чертите на града, продължаващ с черен път до депото.

За депото няма изготвени проучвания на: геоложка основа, хидрогеоложки условия и др. Общината има изготвен проект за рекултивация на депото. Депото няма: ограда, охранителни диги и канавки, изолация на дъното, изградена система за безопасно извеждане на инфилтратата, биогаз. Извършва се периодично запръстяване на депонираните отпадъци с булдозер.

Налице са: 1)утвърден *План за привеждане в съответствие с нормативните изисквания*, с който се препоръчва закриването на депото, след въвеждане в експлоатация на новото Регионално депо. 2)Решение за неиздаване на КР от 25.07.2008 г. и 3)Идеен проект за рекултивация на общинското депо за битови отпадъци на община Златарица. **С Плана се препоръчва закриването на депото.**

Оценка на заплахите за околната среда

Местоположението на депото на Златарица е на около 2 км. от град Златарица по черен път през планината. Площадката не се вижда от населеното място. Въпреки, че депото работи без никакви предпазни мерки или други технически съоръжения, въздействието върху околната среда не е голямо поради малкия размер на депото. По-конкретно:

- Липсва изолационен екран на дъното и изолационна мембрана;
- Липсват съоръжения за събиране и третиране на инфилтрат и дъждовна вода;
- Няма събиране /контрол на биогаз;
- Площадката не е оградена, няма входен портал и е достъпна от всички страни;
- Не е осигурена охрана;
- Липсва контрол на постъпващите отпадъци по вид и количество и няма система за мониторинг.

Екологичните заплахи и вида на емисиите могат да бъдат обобщени, както следва:

- Ниско ниво на образуване на миризми и емисии на парникови газове;
- Замърсяване на почвите от дългосрочната работа на обекта и от обезвреждането на отпадъци без необходимите за целта съоръжения;
- Замърсяване на подпочвени води от депонираните отпадъци;
- Деградация на флората и фауната в района.

	Въздух	Водни басейни	Почва	Флора - Фауна	Пейзаж	Паметници на културата
Риск	√	√	√	√	√	-

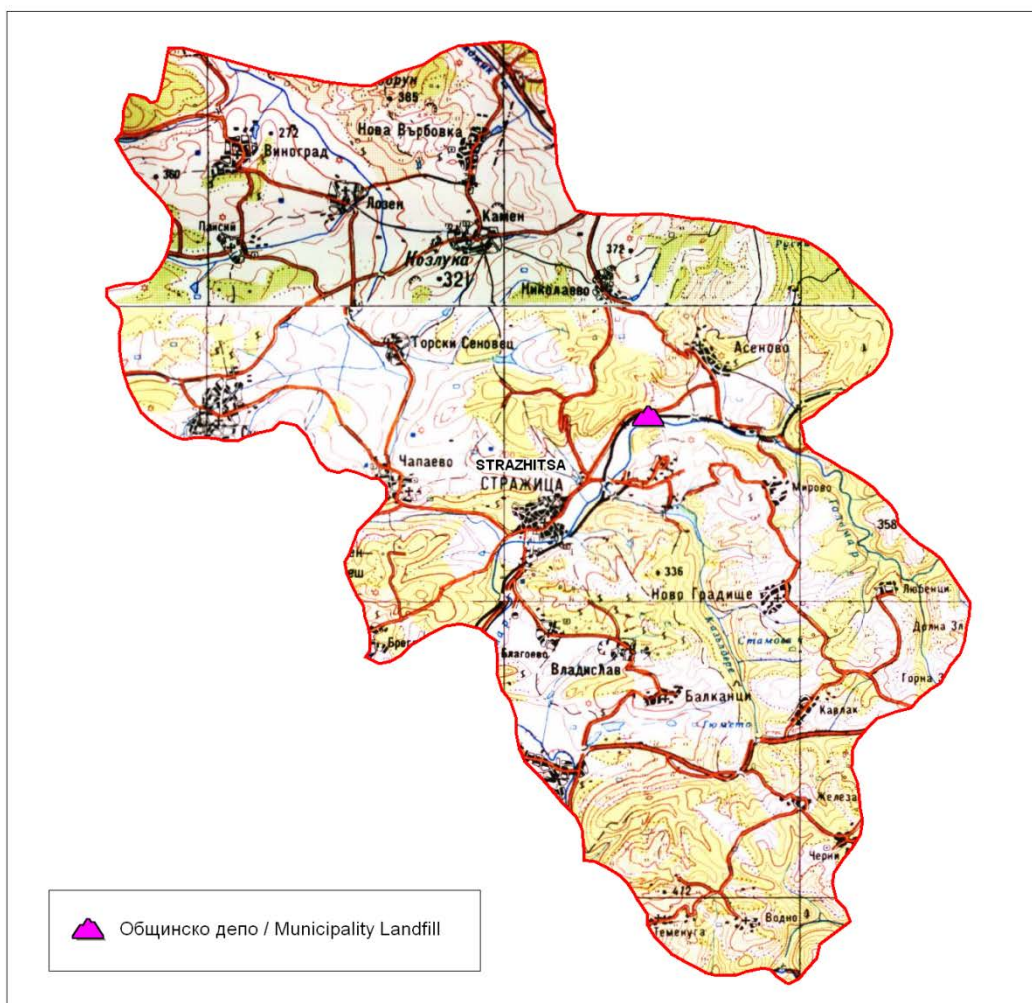
Депонирант се предимно битови и строителни отпадъци. Морфологията на депото е равнинна. Участъците от депото, запълнени със стари отпадъци са покрити с пръст. Изгарянето на отпадъци не е типична практика. Образуваните миризми не са

интензивни. Не е констатирано изтичане на инфилтрат по време на посещението на площадката, но в близост се намира сезонно активно сухо дърво, към което има директен достъп при потенциално изтичане на инфилтрат. Не е констатиран висок риск от свличане понеже наклонът на работната повърхност, макар и относително повишен, не е много висок.

4.3.4.5. Депо за неопасни отпадъци на община Стражица

На територията на общината има 4 бр. находища, регистрирани за строителни материали с доказани запаси и заведени в МОСВ в Националния баланс на запасите, а именно: Стражица – 1 бр.; с. Кесарево – 2 бр.; с. Бряговица – 1 бр..

Фигура IV-10 Местоположение на депото за отпадъци на община Стражица



Депото се намира на 3 км североизточно от град Стражица между р. Голяма и ж. п. линията София – Варна. Разположено е в местността „Сухото дърво” („Кору дърво”), землище на гр.Стражица; ЕКАТТЕ 69633. Имотът № 126015 (скица) е собственост на Община Стражица (рег. № 50011 – гр. Стражица), акт за собственост №2568/16.12.2002 г. при начин на трайно ползване на земите – сметище. Депото няма изолация на дъното, изградена система за безопасно извеждане на инфилтрата, биогаз.

Депото е в експлоатация от 1986 г. Депото е изградено чрез насипване в разлато дере. Отпадъците се прибутват и разстилат с булдозер, като откосът е стръмен (45 - 50°) и достига в най-високата си част до 3-4 м.

Инженерингови характеристики на депото са:

- Управление на биогаз - не;
- Управление на инфилтрат - не;
- Везна - не;
- Изолация на депото - не;
- Механично оборудване (компактор, трактор, други);
- Работи по избягване на наводнения - не;
- Мониторинг на околната среда - План за мониторинг;
- Персонал - 1 оператор на депо.

Количества и вид на депонираните отпадъци

На депото се депонират битови, строителни и производствени неопасни отпадъци от Община Стражица. Височината на натрупаните отпадъци на места достига 3,5 – 4 м.

Описание на експлоатационните дейности

Депото е маркирано с означителна табела. Изпълнява се епизодично разстилане и уплътняване и запръстяване на отпадъците. Депонирането се извършва с булдозер – 1 бр. До депото има довеждащ черен полски път с 0,9 км отбивка от републиканската пътна мрежа.

Оценка на заплахите за околната среда

Местоположението на депото е на около 2 км. от град Стражица по второстепенен път и близо до железопътната линия Варна - София. Площадката се вижда от околностите. Депото на Стражица работи без никакви предпазни мерки или други технически съоръжения. По-конкретно:

- Липсва изолационен екран на дъното и изолационна мембрана.
- Липсват съоръжения за събиране и третиране на инфилтрат и дъждовна вода.
- Няма събиране /контрол на биогаз.
- Площадката не е оградена, няма входен портал и е достъпна от всички страни.
- Не е осигурена охрана.
- Липсва контрол на постъпващите отпадъци по вид и количество.

Екологичните заплахи и вида на емисиите могат да бъдат обобщени, както следва:

- Образуване на миризми и емисии на парникови газове (метан) поради неконтролируемото използване;
- Замърсяване на почвите от дългосрочната работа на обекта и от обезвреждането на отпадъци без необходимите за целта съоръжения;
- Замърсяване на повърхностните и подпочвени води от депонираните отпадъци и инфилтрат;

➤ Деградация на флората и фауната в района.

	Въздух	Водни басейни	Почва	Флора - Фауна	Пейзаж	Паметници на културата
Риск	√	√	√	√	√	-

Изгарянето на отпадъци не е типична практика. Депонират се предимно битови отпадъци, строителни отпадъци, както и трупове на животни. В деня на посещение в района на площадката се долавяше остра миризма. В околностите се наблюдават разпръснати отпадъци. Запръстяването на депонираните отпадъци се извършва периодично.

Не е констатирано изтичане на инфилтрат по време на посещението на площадката, но в близост се намира сезонно активно сухо дърво, към което има директен достъп при потенциално изтичане на инфилтрат. Площадката се разраства предимно радиално, поради равнинния релеф и средната височина на отпадното тяло е не повече от 6м.

За депото са налични: 1) *План за привеждане на депото на гр. Стражица в съответствие с нормативните изисквания* – утвърден с писмо на РИОСВ гр. В.Търново № И-01/28.07.2005 г.; 2) План за контрол и мониторинг на депо за битови отпадъци гр. Стражица, съгласуван с БД Дунавски район гр. Плевен - становище № 1253/14.03.2008г.; 3) Извършени геоложки проучвания и 4) Идеен проект за рекултивация на общинското депо за битови отпадъци на община Стражица. **С Плана за привеждане на депото на гр. Стражица в съответствие с нормативните изисквания се постановява закриването на депото след въвеждането в експлоатация на Регионалното депо.**

Подробните описания на градските сметища повтарят изводите за сметището във Велико Търново. Тяхната продължаваща експлоатация създава поредица от проблеми, свързани с неправилната експлоатация, високата степен на рисковете върху всички компоненти на околната среда- почви, въздух, подземни и повърхностни води, флора и фауна на региона, опасности от негативно въздействие върху здравето на хората поради нарушени отстояния до урбанизирани територии, поради възможен нерегламентиран достъп до сметищата .

Втори важен извод е, че не се извършват никакви операции, които да оползотворяват част от полезните компоненти на събраните отпадъци.

Трети извод е, че с така функциониращите дейности от страна на администрацията, не е възможно да се реализират целите на дейностите по управление на отпадъците, поставени като национални цели за намаляване на количествата на депонираните отпадъци, за използване на ресурсите, съдържащи се в отпадъците, посочени в национални регламенти и в европейски директиви.

4.4. Морфологичен състав на отпадъците и прогноза

Отделянето от общия поток битови отпадъци, на опасните вещества и веществата, които могат да бъдат рециклирани и оползотворени, предотвратява замърсяването на околната среда, води до пестене на естествени суровини и в значителна степен намалява количествата на отпадъците постъпващи за обезвреждане, което от своя

страна намалява разходите, които се изразходват от общините за обезвреждане на битови отпадъци.

В различните общини количеството и морфологичният състав на образуваните битови отпадъци варира в зависимост от функционалния тип на населените места в общината, социалния статус на населението и други фактори.

За правилното управление на битовия отпадъчен поток, определяне на необходимите съдове за събиране на битови отпадъци, въвеждане на системи за разделно събиране на масово разпространени отпадъци, в това число за опасни отпадъци от домакинствата, изграждане на необходимата инфраструктура, оптимизиране на съществуващите системите за събиране в дългосрочна перспектива и определяне на необходимите разходи, е необходимо добиване на ясна представа за морфологичния състав на битовите отпадъци, генерирани на съответната територия.

За Общините Стражица, Г.Оряховица, Лясковец, В.Търново, Елена и Златарица бяха направени съвместно с РИОСВ изследвания на състава на генерирания отпадък от населението и беше установено следното:

Таблица IV-22 Морфологичен състав на битовите отпадъци, установен в резултат на проучване, 2005 г. – Пролетна кампания

Категории	Общи средни норми	Средни норми големи градове	Средни норми Велико Търново	Средни норми малки градове	Средни норми малки населени места
Органични	45%	44%	39%	46%	51%
Финни елементи	17%	13%	13%	25%	19%
Пластмаси	10%	13%	17%	6%	6%
Некласифицирани негорящи	5%	5%	1%	6%	7%
Стъкло	6%	7%	8%	4%	4%
Текстил	3%	4%	3%	2%	3%
Санитарен текстил	3%	4%	6%	2%	2%
Хартия	3%	3%	4%	1%	2%
Картон	2%	3%	4%	1%	2%
Некласифицирани горящи	1%	1%	1%	2%	2%
Смесени отпадъци	2%	2%	2%	1%	1%

Категории	Общи средни норми	Средни норми големи градове	Средни норми Велико Търново	Средни норми малки градове	Средни норми малки населени места
Метали	1%	1%	1%	1%	1%
Органични	0,3%	0,3%	0,3%	0,2%	0,2%

Таблица IV-23 Морфологичен състав на битовите отпадъци, установен в резултат на проучване, 2005 г. – Зимна кампания

Категории	Общи средни норми	Средни норми големи градове	Средни норми Велико Търново	Средни норми малки градове
Органични	21%	19%	16%	27%
Финни елементи	36%	33%	29%	44%
Пластмаси	14%	16%	20%	9%
Некласифицирани негорящи	7%	8%	11%	5%
Стъкло	4%	4%	4%	4%
Текстил	3%	3%	2%	3%
Санитарен текстил	3%	3%	4%	2%
Хартия	2%	3%	3%	1%
Картон	2%	3%	2%	1%
Некласифицирани горящи	2%	2%	3%	2%
Смесени отпадъци	2%	2%	1%	1%
Метали	2%	2%	2%	1%
Органични	1,2%	1,5%	2,6%	0,4%

Допълнително са представени данни за Горна Оряховица на база отчети от фирма “Заубермахер” за 2008 г.

Таблица IV-24 Информация за морфологичния състав на отпадъците в Община Горна Оряховица

Състав	%
Органични	32%
Хартия и картон	3%
Пластмаси	15%
Стъкло	5%
Метали	2%
Текстил	2%
Инертни	35%
Други	6%

При сравняване на данните от цитираните проучвания за региона и останалата част от страната могат да се направят следните коментари:

- делът на хартията и картоните за Велико Търново е по-нисък отколкото при други големи общини (София, Бургас и националната оценка от програмата за прилагане) за сметка на високото съдържание на органични отпадъци, но все пак може да се приеме за достоверен, имайки предвид:
- факта, че град Велико Търново е дестинация за краткосрочни и по-дълги туристически визити, при които се образуват хранителни отпадъци;
- вероятно част от хартията е предадена в пунктове или събрана разделно и не е отчетена при проучването;
- високият обем на фракцията «фини елементи», която може да съдържа високо разнообразие от материали.

Тъй като форматът на проучването е различен от възприетия в подобни проекти и публикуван в Програмата за прилагане на Директива 99/31/ЕС се налага известно прегрупиране и преизчисление на някои фракции. Крайният състав приет за регион Велико Търново понастоящем, представен в таблицата по-долу, е получен след такова прегрупиране и малки корекции на някои цифри по експертна преценка с оглед на направените по-горе коментари.

При оценката на състава от бизнес източници (основно на територията на град Велико Търново) се ползва разпределението съгласно „Изследване на генератори на отпадъци от индустрията и услугите, включваща обобщаване на събраните данни“ по Договор РД-55-418 от 18.07.2007 г. между Столична община и “ЕРС-КОС” ООД.

Таблица IV-25 Предложение за състав на битовите отпадъци на селищата от проектен Регион Велико Търново

Фракции	Гр. Велико Търново	Гр. Горна Оряховица	Селища до 25 000 жители	Селища до 3 000 жители
Хранителни	34%	30 %	24%	20 %
Хартия	7 %	6 %	7 %	5 %
Картон	6 %	5 %	4 %	3 %
Пластмаса	15 %	1 %	9 %	7 %
Текстил	3 %	3 %	4 %	2 %
Гума	1 %	1 %	1 %	1 %
Кожа	1 %	1 %	1 %	1 %
Градински	12 %	14 %	23 %	33 %
Дървесни	2 %	3 %	2 %	3 %
Стъкло	8 %	7 %	6 %	4 %
Метали	2 %	2 %	2 %	2 %
Инертни	8 %	15 %	16 %	18 %
Опасни	1 %	1 %	1 %	1 %

4.4.1. Прогноза за количествата и морфологичния състав на отпадъците

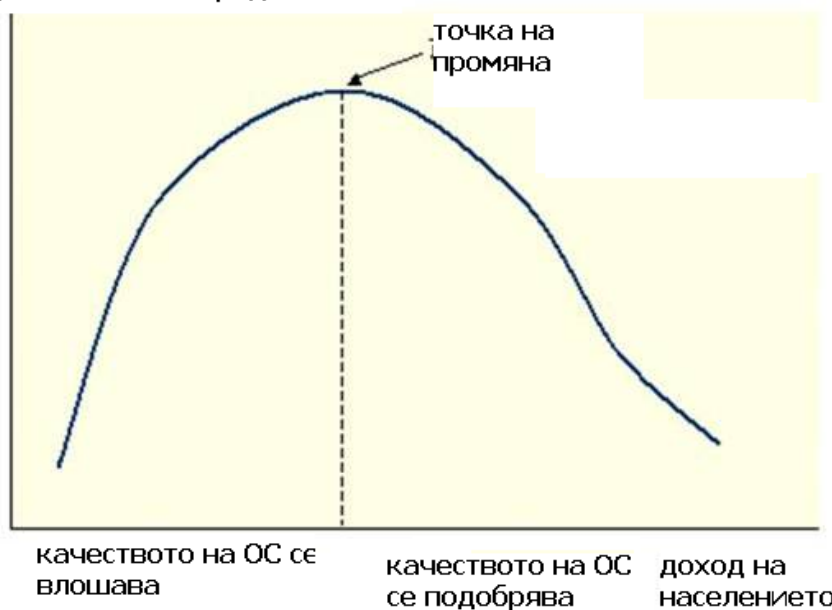
Общото количество на образуваните отпадъци са в зависимост от демографското развитие, като е приета линейна зависимост между двата показателя.

Средното натрупване на отпадъци на глава от населението, като функция на икономическото развитие, ще се развива към средно количество на образуваните битови отпадъци, което се наблюдава днес в Европа. Тяхното нарастване не е линейно, а е по-ускорено в началото и по-забавено в края. Благодарение на техническия напредък и съзнателността на обществото, се очаква средната норма на натрупване да спре да нараства в даден бъдещ момент.

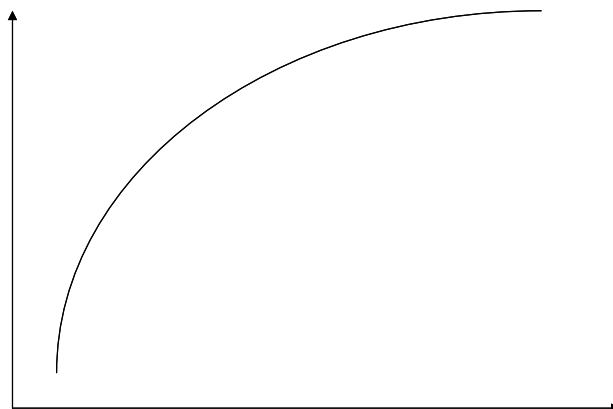
Това развитие е представено в литературата като първата половина от кривата на Suznetz за екологично развитие. В случая обаче ние не предполагаме, че след постигането на стабилна върхова стойност генерирането на отпадъци спонтанно ще намалее, а по-скоро ще остане относително непроменливо, както показва опитът в Западна Европа.

Фигура IV-11 Стандартна крива на Suznetz

вреди за околната среда



Фигура IV-12 Крива на нарастване на средната норма на натрупване до стабилизирания максимум



За да се обясни зависимостта на нарастването на количествата на отпадъци от brutния вътрешен продукт/brутната добавена стойност (доходите/разходите), са изготвени три сценария. Разликите между тях са на база на вида на тяхното разделяне (decoupling) с посочените величини като индикатор за икономическо развитие. Концепцията за „разделяне“, както е дефинирана от OECD, прави разлика между:

- негативно разделяне: образуването на отпадъци расте по-бързо от БВП;
- без разделяне: образуването на отпадъци расте наравно с БВП;
- относително разделяне: образуването на отпадъци расте по-бавно от БВП;
- абсолютно разделяне: образуването на отпадъци намалява, въпреки икономическия растеж;
- устойчивост: образуването на отпадъци намалява към минималното количество, което няма да застрашава способността на околната среда да поема отпадъци в бъдеще.

Трите предложени от консултанта сценария се различават по различното нарастване на НН, като предполагат увеличаване на НН като дял от ръста БДС и доходите, като се постига постепенно намаляване на този дял във времето и като резултат се получава постоянно нарастване на отпадъците, но с постепенно затихващ ръст.

Практически всички изследвания в България показват, че отпадъците нарастват по-бавно от БВП и от доходите на населението, а в някои случаи се наблюдава стабилизиране на процесите.

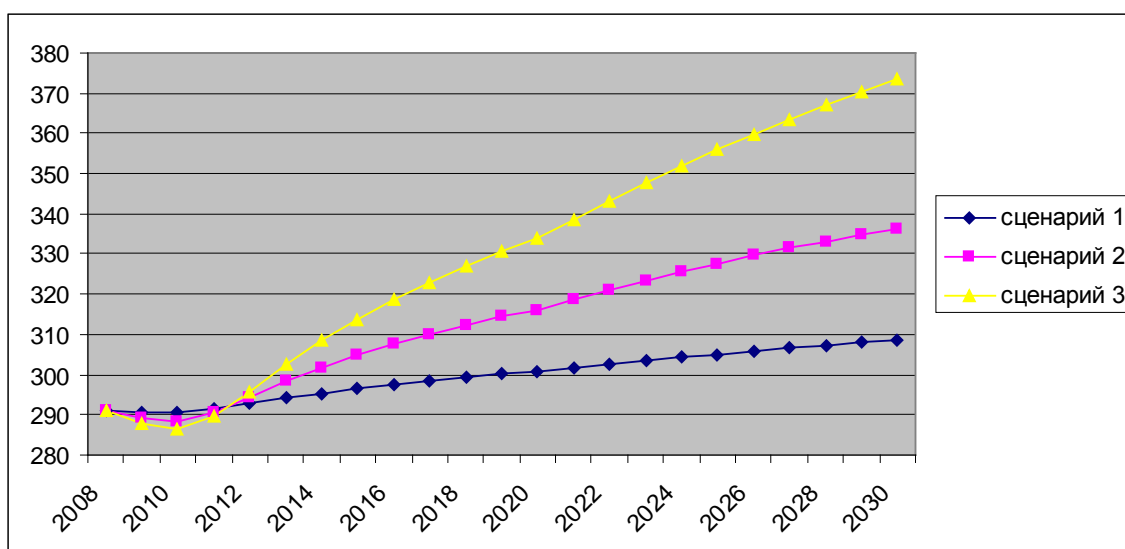
Оптимистичен и прогресивен Сценарий 1: Сценарият предполага състояние близо до устойчивост през целия прогнозен период (отпадъците нарастват само с ~4-5% в сравнение с растежа на доходите). Този сценарий, макар и привлекателен, изглежда малко вероятен, тъй като дори страните с най-висока екологична култура и дългогодишна практика в опазването на околната среда не са постигнали все още категорично етапа на устойчивост, дори и при факта, че нормата на натрупване при тях е по-висока от настоящата в страната. Основанията за допускането на този сценарий са, че при спорадичните проучвания у нас не е доказано явно повишаване на НН през последните години, въпреки стабилно растящия БВП.

Основен Сценарий 2: приет за базов, предполага прогресиращо относително разделяне водещо към състояние на устойчивост, която обаче като цяло ще се постигне след изтичане на прогнозния период. При него нарастването на количеството битови отпадъци се развива с намаляващи темпове, като се предполага, че в даден момент нормата на натрупване ще остане относително постоянна, но както е споменато по-горе, това е прогнозирано за годините след 2030.

Песимистичен Сценарий 3: считан за по-малко вероятен от 2, предполага развитие при практически постоянно относително разделяне без постигане на устойчивост в обозрим период, в условията на интензивните икономически промени и занижена обществена съзнателност относно околната среда.

Развитието на общата НН за домакинствата и бизнеса спрямо ръста на доходите според трите сценария е показано на следващата фигура.

Фигура IV-13 Съпоставка на ръста на НН и доходите в региона, 2008 - 2030 г.



Въпреки, че следват сходни тенденции, при оценка на тенденциите за домакинствата и бизнеса има известно различие в подхода: нарастването на отпадъците от бизнес

източници е свързано с нарастването на брутната добавена стойност, тези от домакинствата с доходите.

Практиката показва, че нормата на натрупване рядко расте съизмеримо при отделните фракции. На фигурата по-долу са представени допусканията за ръста на различните фракции в рамките на прогнозния период при Сценарий 2, който е приет за основа на изчисленията за определяне на подходяща политика и технологии за управлението на отпадъци.

Общите тенденции за развитието на НН за различните фракции са:

- значително повишаване на количествата на хартията и картоните (Сценарий 2: нарастване с 60-70% от доходите и ръста на БДС в началото и забавяне с около 20% в края на периода);
- по-слабо повишаване на хранителните и градинските отпадъци, както и на пластмасите (Сценарий 2: нарастване с 50-60% от доходите и ръста на БДС в началото и забавяне с около 1-5% в края на периода);
- няма повишаване на НН за стъклото;
- останалите фракции остават с практически непроменливи стойности на общата НН, с изключение на опасните отпадъци, които годишно намаляват с около 5%;
- Сценарий 1 и Сценарий 3 следват същата схема, очертана по-горе за Сценарий 2, но корегирани със съответните фактори, влияещи на ръста на НН в различните сценарии.

Информация за направената прогноза за периода 2008-2030 г. по трите сценария е представена в таблиците по-долу (IV-25 – IV-27), а графично сравнение – на фиг. IV-14.

Фигура IV-14 **Общо образувани битови отпадъци в региона, тона/год**

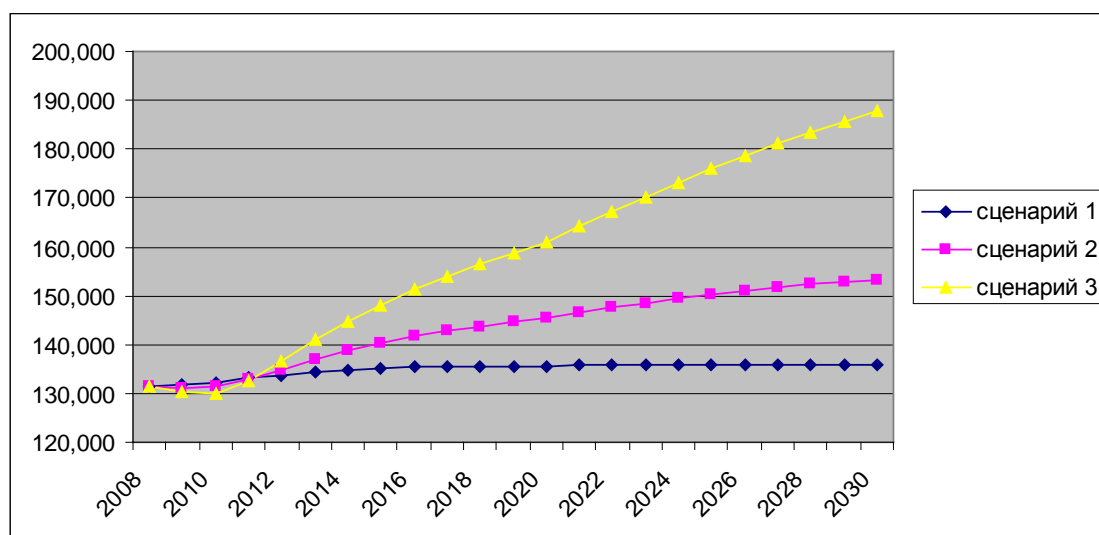


Таблица IV-26 **Общо образувани битови отпадъци по фракции - Сценарий 1 за периода 2008 – 2030г.**

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Общо образувани отпадъци, тона/год	52 999	52 590	52 249	52 070	51 973	51 891	51 779	51 647	51 474	51 287	51 086
Хранителни	15 113	14 999	14 908	14 876	14 877	14 885	14 883	14 873	14 850	14 822	14 786
Хартия	3 339	3 313	3 292	3 293	3 309	3 329	3 346	3 362	3 374	3 384	3 391
Картон	2 550	2 534	2 522	2 524	2 535	2 550	2 563	2 574	2 583	2 591	2 597
Пластмаса	6 188	6 145	6 112	6 101	6 097	6 093	6 085	6 073	6 056	6 038	6 017
Текстил	1 528	1 520	1 512	1 504	1 497	1 489	1 482	1 474	1 466	1 458	1 451
Гума	530	527	524	521	518	516	513	510	507	504	501
Кожа	530	527	524	521	518	516	513	510	507	504	501
Зелени отпадъци	9 994	9 877	9 786	9 744	9 720	9 697	9 662	9 621	9 567	9 510	9 449
Дърво	1 303	1 295	1 287	1 279	1 271	1 263	1 255	1 247	1 239	1 231	1 223
Стъкло	3 482	3 467	3 451	3 436	3 421	3 406	3 391	3 376	3 360	3 345	3 329
Метали	1 060	1 054	1 049	1 043	1 037	1 032	1 026	1 021	1 015	1 010	1 004
Инертни отпадъци	6 851	6 803	6 754	6 706	6 659	6 612	6 565	6 519	6 470	6 422	6 374
Опасни отпадъци	530	529	528	522	513	504	495	486	477	469	462

	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Общо образувани отпадъци, тона/год	50 878	50 661	50 454	50 240	50 019	49 794	49 565	49 324	49 080	48 835	48 589	48 341
Хранителни	14 748	14 704	14 670	14 632	14 590	14 545	14 497	14 444	14 390	14 334	14 277	14 218
Хартия	3 398	3 402	3 416	3 428	3 438	3 447	3 455	3 460	3 465	3 468	3 471	3 472
Картон	2 603	2 607	2 617	2 626	2 634	2 641	2 647	2 652	2 656	2 659	2 662	2 664
Пластмаса	5 996	5 974	5 951	5 928	5 904	5 880	5 855	5 830	5 805	5 780	5 755	5 730
Текстил	1 443	1 435	1 427	1 419	1 411	1 403	1 395	1 388	1 380	1 372	1 364	1 357
Гума	499	496	493	490	487	484	481	478	475	472	469	467
Кожа	499	496	493	490	487	484	481	478	475	472	469	467
Зелени отпадъци	9 386	9 321	9 253	9 184	9 114	9 044	8 973	8 901	8 828	8 756	8 684	8 613
Дърво	1 215	1 207	1 199	1 190	1 182	1 174	1 166	1 157	1 149	1 141	1 133	1 125
Стъкло	3 314	3 299	3 283	3 267	3 251	3 235	3 220	3 204	3 189	3 173	3 158	3 143
Метали	998	993	987	981	975	970	964	958	952	947	941	936
Инертни отпадъци	6 326	6 279	6 229	6 179	6 129	6 081	6 032	5 983	5 934	5 886	5 839	5 792
Опасни отпадъци	454	447	437	427	417	408	399	390	382	373	366	358

Таблица IV-27 **Общо образувани битови отпадъци по фракции - Сценарий 2, 2008 – 2030г.**

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Общо образувани отпадъци, тона/год	52 999	52 330	51 876	51 932	52 247	52 615	52 886	53 093	53 213	53 283	53 298
Хранителни	15 113	14 908	14 776	14 830	14 985	15 167	15 316	15 442	15 537	15 610	15 660
Хартия	3 339	3 288	3 254	3 290	3 374	3 475	3 568	3 657	3 738	3 814	3 882
Картон	2 550	2 521	2 500	2 526	2 584	2 653	2 715	2 775	2 830	2 881	2 927
Пластмаса	6 188	6 109	6 062	6 080	6 124	6 167	6 194	6 211	6 216	6 214	6 206
Текстил	1 528	1 520	1 512	1 504	1 497	1 489	1 482	1 474	1 466	1 458	1 451
Гума	530	527	524	521	518	516	513	510	507	504	501
Кожа	530	527	524	521	518	516	513	510	507	504	501
Зелени отпадъци	9 994	9 776	9 646	9 672	9 756	9 841	9 890	9 913	9 910	9 889	9 855
Дърво	1 303	1 295	1 287	1 279	1 271	1 263	1 255	1 247	1 239	1 231	1 223
Съкло	3 482	3 467	3 451	3 436	3 421	3 406	3 391	3 376	3 360	3 345	3 329
Метали	1 060	1 054	1 049	1 043	1 037	1 032	1 026	1 021	1 015	1 010	1 004
Инертни отпадъци	6 851	6 803	6 754	6 706	6 659	6 612	6 565	6 519	6 470	6 422	6 374

Опасни отпадъци	530	535	536	524	503	479	458	437	418	401	385
------------------------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Общо образувани отпадъци, тона/год	53 289	53 242	53 294	53 312	53 307	53 280	53 233	53 158	53 066	52 962	52 844	52 716
Хранителни	15 699	15 720	15 785	15 835	15 871	15 894	15 907	15 907	15 899	15 883	15 859	15 829
Хартия	3 947	4 006	4 104	4 197	4 286	4 371	4 452	4 528	4 599	4 666	4 729	4 788
Картон	2 971	3 011	3 075	3 136	3 194	3 249	3 302	3 351	3 397	3 441	3 482	3 520
Пластмаса	6 195	6 180	6 167	6 150	6 132	6 112	6 091	6 068	6 044	6 020	5 996	5 971
Текстил	1 443	1 435	1 427	1 419	1 411	1 403	1 395	1 388	1 380	1 372	1 364	1 357
Гума	499	496	493	490	487	484	481	478	475	472	469	467
Кожа	499	496	493	490	487	484	481	478	475	472	469	467
Зелени отпадъци	9 813	9 763	9 716	9 662	9 604	9 542	9 477	9 407	9 336	9 265	9 193	9 120
Дърво	1 215	1 207	1 199	1 190	1 182	1 174	1 166	1 157	1 149	1 141	1 133	1 125
Стъкло	3 314	3 299	3 283	3 267	3 251	3 235	3 220	3 204	3 189	3 173	3 158	3 143
Метали	998	993	987	981	975	970	964	958	952	947	941	936

Инертни отпадъци	6 326	6 279	6 229	6 179	6 129	6 081	6 032	5 983	5 934	5 886	5 839	5 792
Опасни отпадъци	370	357	336	316	298	281	265	251	237	224	212	201

Таблица IV-28 **Общо образувани битови отпадъци по фракции - Сценарий 3, 2008 – 2030 г.**

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Общо образувани отпадъци, тона/год	52 999	52 067	51 502	51 791	52 526	53 368	54 059	54 650	55 118	55 498	55 789
Хранителни	15 113	14 815	14 641	14 782	15 096	15 461	15 774	16 049	16 277	16 467	16 618
Хартия	3 339	3 263	3 216	3 287	3 442	3 631	3 810	3 987	4 156	4 318	4 469
Картон	2 550	2 506	2 478	2 528	2 634	2 762	2 882	2 999	3 111	3 218	3 317
Пластмаса	6 188	6 072	6 010	6 058	6 151	6 244	6 310	6 358	6 387	6 403	6 409
Текстил	1 528	1 520	1 512	1 504	1 497	1 489	1 482	1 474	1 466	1 458	1 451
Гума	530	527	524	521	518	516	513	510	507	504	501
Кожа	530	527	524	521	518	516	513	510	507	504	501
Зелени отпадъци	9 994	9 677	9 510	9 600	9 790	9 982	10 116	10 207	10 256	10 275	10 271
Дърво	1 303	1 295	1 287	1 279	1 271	1 263	1 255	1 247	1 239	1 231	1 223
Съкло	3 482	3 467	3 451	3 436	3 421	3 406	3 391	3 376	3 360	3 345	3 329

Метали	1 060	1 054	1 049	1 043	1 037	1 032	1 026	1 021	1 015	1 010	1 004
Инертни отпадъци	6 851	6 803	6 754	6 706	6 659	6 612	6 565	6 519	6 470	6 422	6 374
Опасни отпадъци	530	540	544	526	493	455	422	392	365	341	320

	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Общо образувани отпадъци, тона/год	56 038	56 219	56 621	56 977	57 291	57 567	57 809	58 010	58 183	58 329	58 449	58 541
Хранителни	16 749	16 848	17 034	17 192	17 325	17 436	17 526	17 595	17 647	17 685	17 708	17 716
Хартия	4 618	4 756	4 980	5 200	5 417	5 629	5 837	6 038	6 234	6 423	6 606	6 781
Картон	3 415	3 505	3 647	3 786	3 922	4 054	4 182	4 306	4 426	4 541	4 652	4 757
Пластмаса	6 409	6 402	6 400	6 392	6 381	6 366	6 348	6 328	6 307	6 284	6 260	6 236
Текстил	1 443	1 435	1 427	1 419	1 411	1 403	1 395	1 388	1 380	1 372	1 364	1 357
Гума	499	496	493	490	487	484	481	478	475	472	469	467
Кожа	499	496	493	490	487	484	481	478	475	472	469	467
Зелени отпадъци	10 252	10 218	10 194	10 158	10 113	10 060	10 002	9 937	9 869	9 799	9 726	9 652
Дърво	1 215	1 207	1 199	1 190	1 182	1 174	1 166	1 157	1 149	1 141	1 133	1 125
Съкло	3 314	3 299	3 283	3 267	3 251	3 235	3 220	3 204	3 189	3 173	3 158	3 143

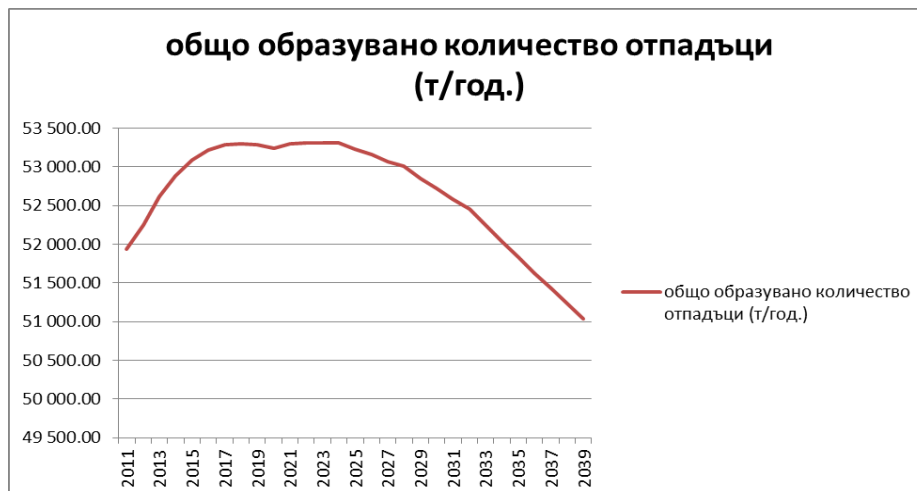
Метали	998	993	987	981	975	970	964	958	952	947	941	936
Инертни отпадъци	6 326	6 279	6 229	6 179	6 129	6 081	6 032	5 983	5 934	5 886	5 839	5 792
Опасни отпадъци	301	283	256	232	211	192	175	160	146	134	123	113

За целите на планирането на инфраструктурата за управление на отпадъците е избран Сценарий 2. Информация за количествата и морфологичния състав на отпадъците за периода на експлоатация на съоръженията 2015 – 2039 г. е представена в таблица IV-29.

В съответствие с направените забележки, масовият баланс е преработен по начин, който да осигурява проследимостта и пълнотата на данните относно битовите отпадъци в регион Велико Търново.

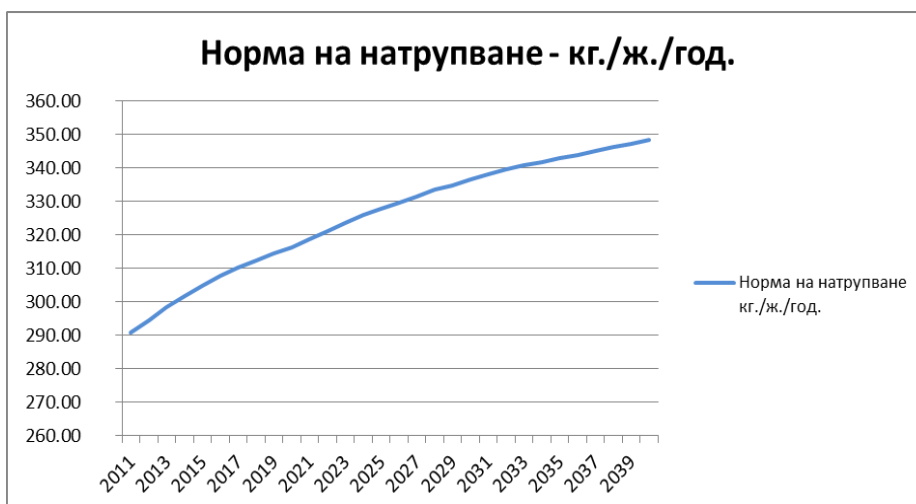
Масов баланс - пояснения

Общото количество битови отпадъци, генерирано в региона, е функция на нормата на натрупване (кг./жител/година) и представената в настоящото прединвестиционно проучване демографска прогноза за региона. На графиката по-долу е показано общо образуваното за периода 2011 – 2039 г. количество отпадъци. Видно от нея и от масовия баланс, общото количество образувани отпадъци расте до 2018 г., след което в периода 2019-2024 г. запазва относително постоянни стойности и след 2024 г. намалява.



Като функция на нормата на натрупване и прогнозата за населението, развитието на общото количество образувани отпадъци в региона е обосновано от следното:

- Развитие на Нормата на натрупване



На графиките по-горе е показано развитието на нормата на натрупване за периода 2011 – 2039 г. Последната расте постоянно, но с намаляващ темп, като темпът на нарастване за 2012 г. е 1.25%, в годините след 2015 г. намалява под 1% на годишна база, като в края на разглеждания период достига до 0.32%. Последното е следствие от изложените по-горе допускания на приетия за базов сценарий на развитие на НН, при който количеството отпадъци се развива с намаляващи темпове, като се предполага, че след 2030 г. НН ще остане сравнително постоянна.

- Демографската прогноза за населението



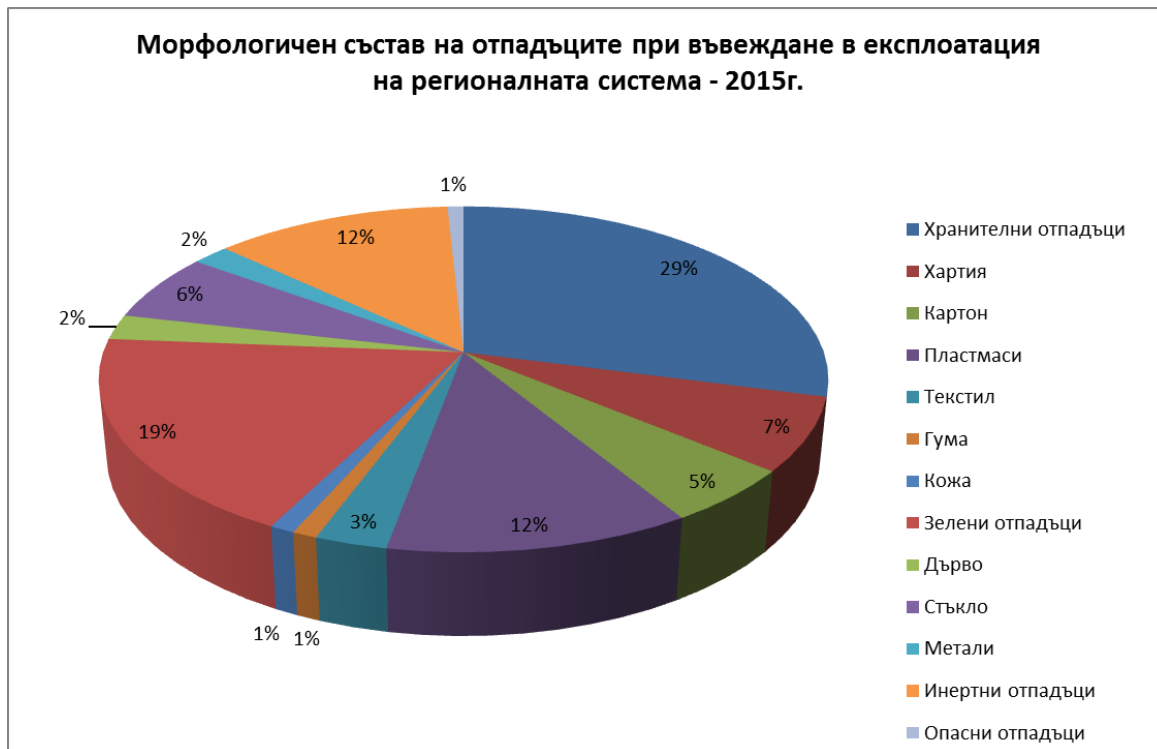
Съгласно изготвената от консултанта прогноза за населението в региона и очертавания от НСИ целеви вариант за демографското развитие на страната, който предвижда ускоряващ се отрицателен годишен прираст, видно от графиката по-горе населението в региона за периода 2011-2039 г. намалява с растящ темп на спад, който започва от -0.64% за 2012 г. и достига до -0.70% през 2039 г.



На графиката по-горе е показано превишението на НН над темпа на нарастване на населението (разликата между абсолютните стойности на двата показателя) за периода 2011 – 2039 г. До 2018 г. темпа на изменение на НН превишава темпа на намаляване на населението, в следствие на което общото количество образувани отпадъци в региона расте. С постепенното намаляване на темпа на растеж НН, от 2024 г. до края на прогнозния период темпа на нарастване на НН пада под абсолютната стойност на темпа на изменение на населението. В следствие на последното след 2024

г. количеството генерирани отпадъци намалява постоянно, до края на прогнозния период.

Прогнозираният морфологичен състав на смесено битовите отпадъци, генерирани в региона през 2015 г., е даден на фигурата по-горе.



Фигура IV-15 Морфологичен състав на отпадъците в Регион Велико Търново при въвеждането в експлоатация на регионалната система през 2015г.

Масовият баланс за референтния период на експлоатация на РСУО – 2015 – 2039 г., е изготвен при следните допускания:

1) 10% от общото количество отпадъци от рециклируеми материали (хартия и картон, пластмаси, стъкло и метали) се събират разделно при източника от Оползотворяващите организации (ООп).

Горното допускане е на база постигнатите от ООп резултати за разделно събиране при източника на отпадъци от опаковки в периода 2008 – 2011 г., видно от Таблица IV-18. За периода на функциониране на РСУО е заложено рециклиране и възстановяване на суровинния материал от разделно събраните при източника отпадъци от опаковки в размер на 50%. Тъй като към настоящия момент остатъкът от дейността по третиране на ООп се депонира на съществуващите 5 общински депа в региона, за останалите 50% от събраните от ООп отпадъци е заложено постъпване в РСУО директно за обезвреждане чрез депониране. В резултат, последното е включено в общото годишно количество за депониране на системата.

2) Разделно събиране на зелени отпадъци от домакинствата и от паркове и градини – количеството разделно събран зелен отпадък е заложено в размер на 45% от общо

образуваното годишно количество зелени отпадъци в региона. Разделно събрания зелен отпадък постъпва в инсталацията за компостиране с цел третиране до получаване на компост с високо качество. От входящото количество зелени отпадъци 30% се отделят в процеса на компостиране като загуби и влага, 5% са остатъци за депониране от процеса на компостиране, а 65% - компост клас „А“.

3) Заложено е количество разделно събрани опасни отпадъци от домакинствата - 20% от общо генерираните в региона опасни отпадъци, което ще бъде постигнато чрез въвеждане на централизирано разделно събиране от общините в региона със специализирано оборудване (Хазмобил). Същото е извадено от входящия в инсталацията за сепариране поток от смесено събрани битови отпадъци. Количества опасни отпадъци (80% от генерираните опасни отпадъци) са заложени като входящи в РСУО поради липсата на практики за разделното им събиране както на централизирано и общинско ниво, така и на ниво отделно домакинство. Въпреки въвеждането на централизирано разделно събиране от общините в региона със специализирано оборудване (Хазмобил), предвид навиците на населението, се очаква значително количество да попадне в контейнерите за битови отпадъци. При възможност за идентифицирането им, опасните отпадъци ще бъдат отстранявани на входа на РСУО. Тези, които са с по-малък размер и не могат да бъдат отделени преди постъпването им в технологичния процес по сепариране, ще попаднат в инсталацията за сепариране, а част от тях - в последствие ще попаднат и в органичния отпадък, който се насочва за компостиране. Заложените количества опасни отпадъци са с оглед максимално реалистично представяне на възможностите на предлаганата система. Депониране на опасни отпадъци се допуска единствено при невъзможност за тяхното отделяне от останалите фракции.

4) Входящото в инсталацията за сепариране количество отпадъци е получено като от общо образуваното количество отпадъци са извадени разделно събраните отпадъци от ООп, разделно събрания зелен отпадък, както и събраните опасни отпадъци от домакинствата.

5) Производство на RDF модифицирани горива от инсталацията за сепариране

6) В таблицата по-долу са дадени процентите от съответната фракция във входящия поток смесени битови отпадъци, постъпващи в инсталацията за сепариране, които се възстановяват като рециклируеми материали, насочват се за биологично третиране, за RDF или за депониране като остатъци от механично третиране. Същите са заложени в масовия баланс при определянето на количеството биоразградими отпадъци, насочвано за компостиране след инсталацията за сепариране, количеството за депониране от инсталацията за сепариране, количеството RDF, изходящо от инсталацията за сепариране и количеството рециклируеми материали, възстановени от процеса на сепариране.

<p align="center">Разпределение на различните фракции - % от входящото в инсталацията за сепариране количество фракция</p>

Морф.състав	%, насочван за биологично третиране	%, насочван за депониране след инст.за сепариране	%, насочван за RDF	% възстановена суровина - рециклируеми материали
Хранителни отпадъци	87.40	11.11	1.49	0.00
Хартия	10.13	2.00	13.84	74.03
Картон	10.13	2.00	13.84	74.03
Пластмаси	11.80	13.16	8.87	66.17
Текстил	15.47	26.13	58.40	0.00
Гума	15.47	26.13	58.40	0.00
Кожа	15.47	26.13	58.40	0.00
Градински	87.40	11.11	1.49	0.00
Дървесни	15.47	26.13	58.40	0.00
Стъкло	45.61	1.66	0.03	52.70
Метали	1.22	3.33	0.22	95.23
Инертни	25.35	70.92	3.73	0.00
Опасни	25.35	72.15	0.00	2.50

Забележка: Отделянето на основния поток биоразградими отпадъци от смесено събраните битови отпадъци, които биват насочвани за компостиране, става след преминаване на потока смесено-събрани битови отпадъци през барабанно сито, което разделя отпадъчния поток на 3 фракции: с големина под 80 мм., с големина между 80 мм. и 300 мм., и с големина над 300 мм., който поток се насочва за шредирание до раздробяването му на по-дребни фракции. Потокът с размер на частиците под 80 мм. се счита за биоразградимата фракция и той съответно се насочва за биологично третиране. В масовия баланс са представени количества стъкло, метали, инертни и опасни отпадъци, които отиват за биологично третиране, тъй като се предполага размер на част от фракциите от стъкло, метали, инертни и опасни отпадъци до 80 мм., което означава тяхното директно насочване за биологично третиране, въпреки че самите фракции не са биоразградими. Биоразградимата фракция преди насочването към биологично третиране преминава и през магнитен сепаратор за извличане на съдържащите се в отделения поток черни метали.

По отношение на посочения процент на рециклиране на хартия и картон, същият е заложен в Технологичната схема на Инсталацията на сепариране, която е част от инвестиционния проект на РСУО в част: Технологична. Последният е потвърден на база постъпили данни при разработване на прединвестиционното проучване от инсталации в експлоатация.

7) Количеството биоразградими отпадъци, насочвани за компостиране след инсталацията за сепариране, отделно от общия поток смесено събрани битови отпадъци, се насочва за компостиране в инсталацията за компостиране отделно от компостирането на разделно събрания зелен отпадък. 40% от входящото в инсталацията за сепариране количество биоразградими фракции се отделят в процеса на компостиране като загуби и влага, а 60% след процеса на компостиране представляват стабилизирани материал – компост с ниско качество (клас „Б“). Произведеният ниско качествен компост през 2015 и 2016 г. ще бъде използван за рекултивацията на старите депа в регион Велико Търново, а пред следващите години – 80 % от произведения ниско качествен компост ще бъде депониран. Останалите 20% от този материал ще бъдат смесени с чиста почва и ще се използват като материал за запръстване на депонираните отпадъци в депото за неопасни отпадъци или за рекултивация на нарушени терени. Съответно в масовия баланс е заложен 0% остатък за депониране през 2015 г. и 2016 г. и 80% остатък за депониране за останалия период до 2039 г. Поради тази причина през 2017 г. и следващите нискокачественият компост е зададен като постъпващ за депониране. В разработения масов баланс не е отчетена възможността за отклоняването след 2016 г. от депониране на нискокачествения компост, поради липсата на документално потвърждение на интерес от използването му за рекултивация на нарушени терени, вкл. от добивна дейност, от дружества с ангажименти в тази посока.

Съгласно чл. 6, б. а) от Директива 1999/31/ЕО на Съвета от 26 април 1999 година относно депонирането на отпадъци държавите- членки приемат мерки: „ да се депонират само отпадъци, които са вече преработени. Тази разпоредба може да не се прилага за инертните отпадъци, чиято преработка е технически неосъществима, или за всеки друг вид отпадъци, за които тази преработка не допринася за целите, определени в член 1 от настоящата директива, посредством намаляване на количествата отпадъци или на рисковете за здравето на човека или за околната среда.“ Директивата има за цел чрез строги експлоатационни и технически изисквания относно отпадъците и депата да предвиди мерки, процедури и насоки за предотвратяване или ограничаване, доколкото е възможно, на отрицателното въздействие върху околната среда, и по-специално замърсяването на повърхностните, на подземните води, почвата, въздуха, общо на околната среда, включително парниковия ефект, както и всеки произтичащ от това риск за здравето на човека, през целия жизнен цикъл на депото.

В приложение II „Критерии и процедури за приемане на отпадъци“ чрез общите принципи са въведени примери за критериите, почиващи на характеристиките на отпадъците, в т.ч. ограничения на количеството органични вещества в отпадъците, изисквания или ограничаване на биоразтворимостта на органичните съставки в отпадъците, като последното се постига именно чрез стабилизирани на биоразградимите отпадъци до биоразградими безопасни отпадъци чрез предварително третиране преди депонирането им. **Във връзка с горното, смисълът от компостирането на органичната част от смесено събраните битови отпадъци, преди тяхното обезвреждане чрез депониране, е изпълнението на Директива 1999/31/ЕО.**

8) Общото количество отпадъци за депониране е изчислено като сума от количеството остатъци от механичното третиране в инсталацията за сепариране, от остатъците от компостиране (след пресяване), от нискокачествен компост, който не се използва за

насипна дейност, от количеството утайки и от остатъците от дейността по третиране на отпадъци от опаковки на ООп, постъпващи за депониране в системата.

9) При изчисляването на необходимия капацитет на клетките на депото, уплътнените отпадъци се приемат за равни на 0,8 т/м³ и се отчитат необходимите количества материали за запръстяване в размер на 10% от количеството отпадъци за депониране. Количеството земни маси за запръстяване е изчислено при коефициент на запръстяване от 10% спрямо депонирания обем отпадъци и специфична плътност на земните маси за запръстяване от 2,8 т/м³.

10) Изчисляване на целите за рециклиране и оползотворяване.

Съгласно чл. 3, т.17 от Директива 2008/98/ЕО „Рециклиране означава всяка дейност по оползотворяване, посредством която отпадъчните материали се преработват в продукти, материали или вещества за първоначалната им цел или за други цели. То включва преработването на органични материали, но не включва оползотворяване за получаване на енергия и преработване в материали, които ще се използват като горива или за насипни дейности“. Поради липсата на разработени критерии и стандарти за качеството на компоста на национално, и на европейско, ниво обаче не може да се приеме, че произведеният от инсталацията компост е с качество, което позволява да бъде включен в целите за рециклиране. В тази връзка за целите на рециклиране се включват съответните количества образувани отпадъци от целевите фракции за рециклиране - хартия и картон, пластмаси, стъкло и метали, съгласно избория от Република България метод за изчисление целите за рециклиране на битови отпадъци за верифициране на съответствието с целите определени в чл. 11(2) на Директива 2008/98/ЕС. Съгласно горното при изчисляване на постигнатите от РСУО цели в количеството рециклируеми отпадъци са включени отделените хартия, картон, пласмаса, стъкло и метали от инсталацията за сепариране и от ООп.

Съгласно чл. 3, т.15 от Директива 2008/98/ЕО „Оползотворяване означава всяка дейност, която има като основен резултат използването на отпадъка за полезна цел чрез замяна на други материали, които иначе биха били използвани за изпълнението на конкретна функция, или подготовката на отпадъка да изпълнява тази функция в производствено предприятие или в икономиката като цяло. Приложение II съдържа неизчерпателен списък на дейностите по оползотворяване“. Съгласно горното при изчисляване на постигнатите от РСУО цели за рециклиране и оползотворяване в количеството рециклируеми и оползотворени отпадъци се включват всички рециклируеми отпадъци – хартия, картон, пластмаса, стъкло, метали и висококачествен компост, произведения RDF и нискокачествения компост, който се използва както следва: през 2015 г. и 2016 г. - 20% от произведеното количество като материал за ежедневно запръстяване, а 80% като материал за дейностите по рекултивация на съществуващите общински сметища, от 2017 г. до 2039 г. – 20% от произведеното количество като материал за ежедневно запръстяване, а 80% за депониране като стабилизирани биоразградими отпадъци. При изчисляване на

съответните цели се взема предвид само нискокачествения компост използван като материал, съгласно определението за оползотворяване.

Съгласно Механизма за развитие на инфраструктурата за управление на отпадъци с подкрепата на ОП „Околна среда 2007 – 2013 г.“ е определена индикативна регионална цел за рециклиране на битовите отпадъци в региона. Съгласно изложените по-горе определения за рециклиране и оползотворяване, в представения масов баланс е изчислен индикатор **Постигнато рециклиране и оползотворяване 1 спрямо общо генерирано годишно количество отпадъци, със стойност за 2015 г. от 59,39%**. Този показател показва постигнатото рециклиране и оползотворяване съгласно Поканата за кандидатстване и Механизма за развитие на инфраструктурата за управление на отпадъците, в които е определена индикативна цел от 34.36% за регион Велико Търново. Посоченият индикатор е изчислен, съгласно дефинициите за рециклиране и оползотворяване, като са взети предвид 3 подиндикатора:

Постигнато рециклиране и оползотворяване 1 (биоразградими отпадъци - вкл. нискокачествен компост, който се използва като материал за насипна дейност) – произведените количества компост клас А и клас Б, който се използва като материал за ежедневно запръстяване, а през 2015 г. и 2016 г. и като материал за дейностите по рекултивация на съществуващите общински сметища, са отнесени като процент към общото количество образувани отпадъци.

Постигнато рециклиране 1 (хартия, пластмаса, стъкло, метал) – изчислен е общият процент на рециклиране на рециклируемите отпадъци от хартия, картон, пластмаса, стъкло и метал от ООп и от инсталацията за сепариране като процент от общото количество образувани отпадъци.

Използване на отпадъци като алтернативни горива - производство на RDF - също следва да се вземе предвид при изчисляването на регионалната цел за рециклиране и оползотворяване, тъй като възстановяването на суровини под формата на гориво е дейност по оползотворяване и допринася за целите на региона. Количеството произведен RDF е съотнесено към общото количество смесено битови отпадъци, образувани в региона.

Като сума от горните три подпоказателя е формиран и показателя за рециклиране и оползотворяване съгласно Поканата за кандидатстване.

В масовия баланс е изчислен и индикатор **Постигнато рециклиране 2** при изчисляването на който е отчетено **постигнатото рециклиране на хартия, картон, пластмаса, стъкло и метал от ООп и от инсталацията за сепариране спрямо общо генерираното годишно количество отпадъци от целевите фракции - хартия, картон, пластмаса, стъкло и метали** в региона. Стойността на този показател за 2015 г. е **53,25%**.

В масовия баланс е изчислен и индикатор **Процент рециклиран отпадък от РСУО, който е изчислен като процент на рециклираните отпадъци - хартия, картон,**

пластмаса, стъкло, метали, към общото количество генерирани отпадъци в региона. Стойността на този индикатор за 2015 г. е **21.31%**.

В масовия баланс са посочени и индикатори за постигнатото рециклиране по отделните видове рециклируеми материали, а именно:

- хартия и картон - % рециклиран отпадък от системата за управление на отпадъците спрямо общото количество хартия и картон, образувано в региона. Стойност за 2015 г. – 71.63%;

- пластмаси - % рециклиран отпадък от системата за управление на отпадъците спрямо общото количество пластмаси, образувано в региона. Стойност за 2015 г. – 64.55%;

- стъкло - % рециклиран отпадък от системата за управление на отпадъците спрямо общото количество стъкло, образувано в региона. Стойност за 2015 г. – 52.43%;

- метали - % рециклиран отпадък от системата за управление на отпадъците спрямо общото количество метали, образувано в региона. Стойност за 2015 г. – 90.71%.

Постигнатите резултати чрез системата като програмиране и планиране се представят в следните таблици:

4 Развитие на търсенето на отпадъци и отпадъци за рециклиране, сценарий ”с проект”

Образуване на отпадъци	Мерна единица	2015	2020	2025	2030	2035
градски райони						
от домакинствата	<i>t/год</i>	35 390	35 461	35 421	35 046	34 392
от търговския сектор	<i>t/год</i>	5 425	5 878	6 357	6 737	7 103
Общо от градски райони	<i>t/год</i>	40 815	41 339	41 778	41 783	41 494
селски райони						
от домакинствата	<i>t/год</i>	11 466	11 040	10 541	9 979	9 348
от търговския сектор	<i>t/год</i>	812	863	914	954	990
Общо от селски райони	<i>t/год</i>	12 278	11 903	11 455	10 933	10 339
Общо за региона	<i>t/год</i>	53 093	53 242	53 233	52 716	51 833
Образуване на отпадъци на глава от населението						

градски райони	<i>kg/жит./ден</i>	0,84	0,86	0,88	0,89	0,90
селски райони	<i>kg/жит./ден</i>	0,53	0,54	0,55	0,56	0,55
Общо (средно измерено)	<i>kg/жит./ден</i>	0,74	0,76	0,78	0,79	0,79
Обхват на системата за събиране						
градски райони	%	100%	100%	100%	100%	100%
селски райони	%	100%	100%	100%	100%	100%
Рециклиране/компостиране при източника на образуване						
Събрани при източника	% от общо рециклируеми материали	10%	10%	10%	10%	10%
Събрани при източника	<i>t/год</i>	1 704	1 749	1 803	1 836	1 825
Рециклирани при източника	% от общо образуваните отпадъци	1,60%	1,64%	1,69%	1,74%	1,76%
Рециклирани при източника	<i>t/год</i>	852	874	901	918	912
Домашно компостирани	%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Домашно компостирани	<i>t/год</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Битови отпадъци, доставени до регионалната система за управление на отпадъци (РСУО) за третиране	<i>t/год</i>	51 302	51 422	51 377	50 840	49 976
Рециклируеми материали от МБТ – инсталация за сепариране						
хартия и картон	<i>t/год</i>	4 285	4 675	5 166	5 535	5 599
Съкло	<i>t/год</i>	1 601	1 565	1 527	1 491	1 459
Метал	<i>t/год</i>	875	851	826	802	783
Пластмаса	<i>t/год</i>	3 699	3 680	3 627	3 556	3 485

RDF модифицирани горива – от инсталацията за сепариране	<i>m/год</i>	4 039	4 041	4 052	4 036	3 979
Централизирано компостиране						
Висококачествен компост	<i>m/год</i>	2 900	2 856	2 772	2 668	2 594
Нискокачествен компост	<i>m/год</i>	13 935	13 992	13 963	13 769	13 511
Общо за депониране	<i>m/год</i>	14 620	25 724	25 692	25 273	24 851

При сценария „без проект” се предвижда същото количество на образуване на отпадъци на глава от населението, както и при сценарий „с проект”. Рециклирането при източника на образуване (отговорност на производителя) се предвижда да бъде 9.4% от общото количество образувани отпадъци в региона за целия прогнозен период.

Таблица 5 Развитие на търсенето на отпадъци и отпадъци за рециклиране, сценарий „без проект”

Образуване на отпадъци	Мерна единица	2015	2020	2025	2030	2035
градски райони						
от домакинствата	<i>m/год</i>	35 390	35 461	35 421	35 046	34 392
от търговския сектор	<i>m/год</i>	5 425	5 878	6 357	6 737	7 103
Общо от градски райони	<i>m/год</i>	40 815	41 339	41 778	41 783	41 494
селски райони						
от домакинствата	<i>m/год</i>	11 466	11 040	10 541	9 979	9 348
от търговския сектор	<i>m/год</i>	812	863	914	954	990
Общо от селски райони	<i>m/год</i>	12 278	11 903	11 455	10 933	10 339
Общо за региона	<i>m/год</i>	53 093	53 242	53 233	52 716	51 833
Образуване на отпадъци на глава от населението						
градски райони	<i>kg/жит./ден</i>	0,84	0,86	0,88	0,89	0,90

селски райони	<i>kg/жит./ден</i>	0,53	0,54	0,55	0,56	0,55
Общо (средно измерено)	<i>kg/жит./ден</i>	0,74	0,76	0,78	0,79	0,79
Рециклиране/компостиране при източника						
Рециклиране при източника	<i>t/год</i>	4 991	5 005	5 004	4 955	4 872
Общо за депониране	<i>t/год</i>	48 102	48 237	48 229	47 760	46 961

1.1. Резултати от проекта (цели)

Проектът значително способства да отклони големи количества отпадъци от депото - при сценария „с проект” спрямо сценария „без проект”. Депонираните отпадъци се намаляват значително, с около 33 601,54 тона средно годишно. От коригирания баланс е видно, че при проектния обем от 826 395.06 тона /съгласно ИП и КР/ и количествата отпадъци, постъпващи в депото по години дава възможност да се удължи полезния живот на депото, като периода на експлоатация става 45 години – от 2015 до 2059 година.

Таблица 6 Принос на проекта за изпълнени на целите за рециклиране

	Мерна единица	2015	2020	2025	2030	2035
Общо образувани отпадъци	<i>t/год</i>	53 093	53 242	53 233	52 716	51 833
Общо събрани отпадъци от опаковки при източника на образуване	<i>t/год</i>	1 704	1 749	1 803	1 836	1 825
Събрани при източника на образуване отпадъци от опаковки	<i>% от общо рециклируемите отпадъци</i>	10%	10%	10%	10%	10%
Рециклирани при източника на образуване отпадъци от опаковки	<i>t/год</i>	852	874	901	918	912
Рециклирани при източника на образуване отпадъци от опаковки	<i>% от общо образуваните отпадъци в региона</i>	1.60%	1.64%	1.69%	1.74%	1.76%
Разделно събрани опасни отпадъци при източника на образуване	<i>% от общо образуваните опасни отпадъци</i>	20%	20%	20%	20%	20%

Разделно събрани опасни отпадъци при източника на образуване	<i>t/год</i>	87	71	53	40	32
Домашно компостирани	<i>t/год</i>	0	0	0	0	0
Домашно компостирани	<i>%</i>	0,0%	0,0%	0,0%	0,0 %	0,0%
Отпадъци след събиране при източника	<i>t/год</i>	51 302	51 422	51 377	50 840	49 976
Рециклируеми отпадъци рециклирани и компостирани при източника, процент	<i>%</i>	1.60%	1.64%	1.69%	1.74%	1.76%
Рециклируеми отпадъци от МБТ	<i>t/год</i>	10 461	10 771	11 147	11 384	11 326
RDF	<i>t/год</i>	4 039	4 041	4 052	4 036	3 979
Висококачествен компост	<i>t/год</i>	2 900	2 856	2 772	2 668	2 594
Висококачествен компост	<i>% от общо образуваните отпадъци в региона</i>	5,5%	5,4%	5,2%	5,1%	5,0%
Нискокачествен компост	<i>t/год</i>	13 935	13 992	13 963	13 769	13 511
Нискокачествен компост	<i>% от общо образуваните отпадъци в региона</i>	26,2%	26,3%	26,2%	26,1%	26,1%
Общо проектно рециклиране и оползотворяване + висококачествен компост, вкл. ООп	<i>t/год</i>	18 251	18 542	18 873	19 005	18 811
Общо проектно рециклиране и оползотворяване + висококачествен компост, вкл. ООп	<i>% от общо образуваните отпадъци в региона</i>	34,4%	34,8%	35,5%	36,1%	36,3%
Постигнато рециклиране спрямо общо генерирано годишно рециклируемо количество отпадъци (хартия, картон, пластмаса, стъкло, метали), вкл.ООп	<i>t/год</i>	11 313	11 646	12 049	12 302	12 238

Постигнато рециклиране спрямо общо генерирано годишно рециклируемо количество отпадъци (хартия, картон, пластмаса, стъкло, метали), вкл.ООп	%	66,39%	66,59%	66,83%	67,01%	67,08%
---	---	--------	--------	--------	--------	--------

Таблица IV-29 Избран сценарий за генериране на отпадъците за Регион Велико Търново (2015 – 2039г.)

Регион Велико Търново	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Общо образувани отпадъци, тона/год	53 093	53 215	53 283	53 298	53 289	53 242	53 294	53 312	53 307	53 307	53 233	53 158
Хранителни отпадъци	15 442	15 537	15 610	15 660	15 699	15 720	15 785	15 835	15 871	15 871	15 907	15 907
Хартия	3 657	3 738	3 814	3 882	3 947	4 006	4 104	4 197	4 286	4 286	4 452	4 528
Картон	2 775	2 830	2 881	2 927	2 971	3 011	3 075	3 136	3 194	3 194	3 302	3 351
Пластмаса	6 211	6 216	6 214	6 206	6 195	6 180	6 167	6 150	6 132	6 132	6 091	6 068
Текстил	1 474	1 466	1 458	1 451	1 443	1 435	1 427	1 419	1 411	1 411	1 395	1 388
Гума	510	507	504	501	499	496	493	490	487	487	481	478
Кожа	510	507	504	501	499	496	493	490	487	487	481	478
Зелени отпадъци	9 913	9 910	9 889	9 855	9 813	9 763	9 716	9 662	9 604	9 604	9 477	9 407
Дърво	1 247	1 240	1 231	1 223	1 215	1 207	1 199	1 190	1 182	1 182	1 166	1 157
Стъкло	3 376	3 360	3 345	3 329	3 314	3 299	3 283	3 267	3 251	3 251	3 220	3 204

Метали	1 021	1 015	1 010	1 004	998	993	987	981	975	975	964	958
Инертни отпадъци	6 519	6 470	6 422	6 374	6 326	6 279	6 229	6 179	6 129	6 129	6 032	5 983
Опасни отпадъци	437	418	401	385	370	357	336	316	298	298	265	251

Регион Велико Търново	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039
Общо образувани отпадъци, тона/год	53 066	53 010	52 844	52 716	52 585	52 457	52 246	52 038	51 833	51 631	51 431	51 235	51 037
Хранителни отпадъци	15 899	15 893	15 859	15 829	15 798	15 767	15 704	15 641	15 580	15 519	15 459	15 400	15 340
Хартия	4 599	4 669	4 729	4 788	4 846	4 905	4 885	4 866	4 847	4 828	4 809	4 791	4 772
Картон	3 397	3 443	3 482	3 520	3 560	3 599	3 585	3 570	3 556	3 542	3 529	3 515	3 502
Пластмаса	6 044	6 023	5 996	5 971	5 945	5 923	5 899	5 876	5 853	5 830	5 807	5 785	5 763
Текстил	1 380	1 373	1 364	1 357	1 348	1 342	1 337	1 331	1 326	1 321	1 316	1 311	1 306
Гума	475	472	469	467	464	462	460	458	457	455	453	451	449
Кожа	475	472	469	467	464	462	460	458	457	455	453	451	449

Зелени отпадъци	9 336	9 280	9 193	9 120	9 046	8 974	8 938	8 902	8 867	8 833	8 799	8 765	8 731
Дърво	1 149	1 142	1 133	1 125	1 117	1 108	1 104	1 099	1 095	1 091	1 086	1 082	1 078
Стъкло	3 189	3 175	3 158	3 143	3 128	3 113	3 100	3 088	3 076	3 064	3 052	3 040	3 029
Метали	952	948	941	936	931	925	921	918	914	910	907	903	900
Инертни отпадъци	5 934	5 894	5 839	5 792	5 748	5 698	5 683	5 687	5 647	5 633	5 619	5 605	5 590
Опасни отпадъци	237	224	212	201	190	179	170	143	160	151	143	135	128

За целите на ревизията на масовия баланс е използван следния подход:

- Актуализирана е нормата за натрупване на отпадъците, като тя е приведена към средните по статистически данни за страната, съобразени с характера на населените места и в зависимост от броя на населението . Видно от по-долната таблица нормата за генериране на бинови отпадъци е от 290-330 кг/жител/ годишно
- Актуализираната норма за генериране на отпадъците е развита като тенденция в зависимост от приетите тенденции към основния масов баланс.
- Масовият баланс е изчислен при развитие на броя на населението спазвайки основните статистически тенденции

- Масовият баланс е изчислен при реално определените морфологически параметри на изледваните битови отпадъци от наблюдението през летния и зимен период
- Анализът на количествата на масовия баланс за всяко от последващите третирания – сепариране , компостиране, депониране в депото на отпадъци.
- Масовият баланс отразява предвижданията на системата за постигане на целите на системата съгласно основните регламентиращи документи на българското и европейско законодателство
- Масовият баланс по години за развитие на количеството на отпадъците за региона има следния вид, показан в таблица:

			2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Население	общо	бр.ж ит.	178,662	177,522	176,393	175,276	174,169	172,990	171,823	170,670
Норма на нагрупуване		кг/ж. г	290.67	294.31	298.29	301.73	304.84	307.62	310.10	312.29
Количество отпадък	общо	т/г	51,932.0 0	52,247.0 0	52,616.0 0	52,886.0 0	53,093.0 0	53,215.00	53,283.00	53,298.0 0
Състав на генерираните отпадъци от населението	хранителни	%	28.56	28.68	28.83	28.96	29.08	29.20	29.30	29.38
	хартия	%	6.34	6.46	6.60	6.75	6.89	7.02	7.16	7.28
	картон	%	4.86	4.95	5.04	5.13	5.23	5.32	5.41	5.49

	пластмаса	%	11.71	11.72	11.72	11.71	11.70	11.68	11.66	11.64
	текстил	%	2.90	2.87	2.83	2.80	2.78	2.76	2.74	2.72
	гума	%	1.00	0.99	0.98	0.97	0.96	0.95	0.95	0.94
	кожа	%	1.00	0.99	0.98	0.97	0.96	0.95	0.95	0.94
	градински	%	18.62	18.67	18.70	18.70	18.67	18.62	18.56	18.49
	дървесни	%	2.46	2.43	2.40	2.37	2.35	2.33	2.31	2.29
	стъкло	%	6.62	6.55	6.47	6.41	6.36	6.31	6.28	6.25
	метали	%	2.01	1.98	1.96	1.94	1.92	1.91	1.90	1.88
	инертни	%	12.91	12.75	12.57	12.41	12.28	12.16	12.05	11.96
	опасни	%	1.01	0.96	0.91	0.87	0.82	0.79	0.75	0.72
	общо	%	100	100	100	100	100	100	100	100
Общо количество отпадъци	хранителни	т/г	14,830.00	14,985.00	15,167.00	15,316.00	15,442.02	15,537.21	15,610.00	15,660.00
	хартия	т/г	3,290.00	3,374.00	3,475.00	3,568.00	3,657.00	3,738.11	3,814.00	3,882.00

генерирано от населението	картон	т/Г	2,526.00	2,584.00	2,653.00	2,715.00	2,775.00	2,830.06	2,881.00	2,927.00
	пластмаса	т/Г	6,080.00	6,124.00	6,167.00	6,194.00	6,211.01	6,216.17	6,214.00	6,206.00
	текстил	т/Г	1,504.00	1,497.00	1,489.00	1,482.00	1,474.00	1,466.20	1,458.00	1,451.00
	гума	т/Г	521.00	518.00	516.00	513.00	510.00	507.00	504.00	501.00
	кожа	т/Г	521.00	518.00	516.00	513.00	510.00	507.00	504.00	501.00
	градински	т/Г	9,672.00	9,756.00	9,841.00	9,890.00	9,912.97	9,910.12	9,889.00	9,855.00
	дървесни	т/Г	1,279.00	1,271.00	1,263.00	1,255.00	1,247.00	1,239.56	1,231.00	1,223.00
	стъкло	т/Г	3,436.00	3,421.00	3,406.00	3,391.00	3,376.01	3,360.31	3,345.00	3,329.00
	метали	т/Г	1,043.00	1,037.00	1,032.00	1,026.00	1,021.00	1,015.19	1,010.00	1,004.00
	инертни	т/Г	6,706.00	6,659.00	6,612.00	6,565.00	6,519.98	6,470.05	6,422.00	6,374.00
	опасни	т/Г	524.00	503.00	479.00	458.00	437.00	418.02	401.00	385.00
	общо	т/Г	51,932.00	52,247.00	52,616.00	52,886.00	53,093.00	53,215.00	53,283.00	53,298.00

			2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	
Население	общо	бр.жит.	169,530	168,401	167,183	165,980	164,793	163,618	162,458	161,275	160,105	159,000
Норма на натрупване		кг/ж.г	314.33	316.16	318.78	321.20	323.48	325.80	327.67	329.61	331.44	333.27
Количество отпадък	общо	т/Г	53,289.00	53,242.00	53,294.00	53,312.00	53,307.00	53,307.00	53,233.00	53,158.00	53,066.00	53,000.00

Състав на генерираните отпадъци от населението	хранителни	%	29.46	29.53	29.62	29.70	29.77	29.77	29.88	29.92	29.96	
	хартия	%	7.41	7.52	7.70	7.87	8.04	8.04	8.36	8.52	8.67	
	картон	%	5.58	5.66	5.77	5.88	5.99	5.99	6.20	6.30	6.40	
	пластмаса	%	11.63	11.61	11.57	11.54	11.50	11.50	11.44	11.42	11.39	
	текстил	%	2.71	2.70	2.68	2.66	2.65	2.65	2.62	2.61	2.60	
	гума	%	0.94	0.93	0.93	0.92	0.91	0.91	0.90	0.90	0.90	
	кожа	%	0.94	0.93	0.93	0.92	0.91	0.91	0.90	0.90	0.90	
	градински	%	18.41	18.34	18.23	18.12	18.02	18.02	17.80	17.70	17.59	
	дървесни	%	2.28	2.27	2.25	2.23	2.22	2.22	2.19	2.18	2.17	
	стъкло	%	6.22	6.20	6.16	6.13	6.10	6.10	6.05	6.03	6.01	
	метали	%	1.87	1.87	1.85	1.84	1.83	1.83	1.81	1.80	1.79	
	инертни	%	11.87	11.79	11.69	11.59	11.50	11.50	11.33	11.26	11.18	
	опасни	%	0.69	0.67	0.63	0.59	0.56	0.56	0.50	0.47	0.45	
	общо	%	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Общо количество отпадъци генерирано от населението	хранителни	т/г	15,699.00	15,720.00	15,785.00	15,835.00	15,871.00	15,871.00	15,907.00	15,907.00	15,899.00	15,907.00
	хартия	т/г	3,947.00	4,006.00	4,104.00	4,197.00	4,286.00	4,286.00	4,452.00	4,528.00	4,599.00	4,686.00
	картон	т/г	2,971.00	3,011.00	3,075.00	3,136.00	3,194.00	3,194.00	3,302.00	3,351.00	3,397.00	3,446.00
	пластмаса	т/г	6,195.00	6,180.00	6,167.00	6,150.00	6,132.00	6,132.00	6,091.00	6,068.00	6,044.00	6,021.00
	текстил	т/г	1,443.00	1,435.00	1,427.00	1,419.00	1,411.00	1,411.00	1,395.00	1,388.00	1,380.00	1,372.00
	гума	т/г	499.00	496.00	493.00	490.00	487.00	487.00	481.00	478.00	475.00	472.00
	кожа	т/г	499.00	496.00	493.00	490.00	487.00	487.00	481.00	478.00	475.00	472.00
	градински	т/г	9,813.00	9,763.00	9,716.00	9,662.00	9,604.00	9,604.00	9,477.00	9,407.00	9,336.00	9,265.00
	дървесни	т/г	1,215.00	1,207.00	1,199.00	1,190.00	1,182.00	1,182.00	1,166.00	1,157.00	1,149.00	1,140.00
	стъкло	т/г	3,314.00	3,299.00	3,283.00	3,267.00	3,251.00	3,251.00	3,220.00	3,204.00	3,189.00	3,173.00
	метали	т/г	998.00	993.00	987.00	981.00	975.00	975.00	964.00	958.00	952.00	946.00
	инертни	т/г	6,326.00	6,279.00	6,229.00	6,179.00	6,129.00	6,129.00	6,032.00	5,983.00	5,934.00	5,885.00
	опасни	т/г	370.00	357.00	336.00	316.00	298.00	298.00	265.00	251.00	237.00	223.00
	общо	т/г	53,289.00	53,242.00	53,294.00	53,312.00	53,307.00	53,307.00	53,233.00	53,158.00	53,066.00	53,000.00

			2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	
Население	общо	бр.жит.	155,566	154,459	153,362	152,274	151,197	150,128	149,070	148,020	146,980	
Норма на натрупване		кг/ж.г	338.02	339.62	340.67	341.74	342.82	343.91	345.01	346.14	347.24	
Количество отпадък	общо	т/г	52,585.00	52,457.00	52,245.91	52,037.81	51,833.00	51,630.50	51,431.26	51,234.95	51,037.02	
Състав на генерираните отпадъци от населението	хранителни	%	30.04	30.06	30.06	30.06	30.06	30.06	30.06	30.06	30.06	
	хартия	%	9.22	9.35	9.35	9.35	9.35	9.35	9.35	9.35	9.35	
	картон	%	6.77	6.86	6.86	6.86	6.86	6.86	6.86	6.86	6.86	
	пластмаса	%	11.31	11.29	11.29	11.29	11.29	11.29	11.29	11.29	11.29	
	текстил	%	2.56	2.56	2.56	2.56	2.56	2.56	2.56	2.56	2.56	
	гума	%	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	
	кожа	%	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	
	градински	%	17.20	17.11	17.11	17.11	17.11	17.11	17.11	17.11	17.11	
	дървесни	%	2.12	2.11	2.11	2.11	2.11	2.11	2.11	2.11	2.11	
	стъкло	%	5.95	5.93	5.93	5.93	5.93	5.93	5.93	5.93	5.93	
	метали	%	1.77	1.76	1.76	1.76	1.76	1.76	1.76	1.76	1.76	
	инертни	%	10.93	10.86	10.88	10.93	10.89	10.91	10.91	10.93	10.94	10.95
	опасни	%	0.36	0.34	0.33	0.27	0.31	0.29	0.29	0.28	0.26	0.25
	общо	%	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Общо количество отпадъци генерирано от	хранителни	т/г	15,798.00	15,767.00	15,703.90	15,641.04	15,579.73	15,518.98	15,458.78	15,399.78	15,339.82	
	хартия	т/г	4,846.00	4,905.00	4,885.26	4,865.80	4,846.62	4,827.72	4,809.09	4,790.73	4,772.18	
	картон	т/г	3,560.00	3,599.00	3,584.52	3,570.24	3,556.17	3,542.29	3,528.63	3,515.16	3,501.63	

населението	пластмаса	т/г	5,945.00	5,923.00	5,899.17	5,875.67	5,852.51	5,829.68	5,807.18	5,785.02	5,762.78	
	текстил	т/г	1,348.00	1,342.00	1,336.60	1,331.28	1,326.03	1,320.86	1,315.76	1,310.74	1,305.63	
	гума	т/г	464.00	462.00	460.14	458.31	456.50	454.72	452.97	451.24	449.49	
	кожа	т/г	464.00	462.00	460.14	458.31	456.50	454.72	452.97	451.24	449.49	
	градински	т/г	9,046.00	8,974.00	8,937.89	8,902.29	8,867.19	8,832.61	8,798.52	8,764.94	8,730.88	
	дървесни	т/г	1,117.00	1,108.00	1,103.54	1,099.15	1,094.81	1,090.54	1,086.33	1,082.19	1,078.02	
	стъкло	т/г	3,128.00	3,113.00	3,100.47	3,088.12	3,075.95	3,063.95	3,052.13	3,040.48	3,028.76	
	метали	т/г	931.00	925.00	921.28	917.61	913.99	910.43	906.91	903.45	899.96	
	инертни	т/г	5,748.06	5,697.50	5,683.00	5,687.00	5,647.00	5,633.00	5,619.00	5,605.00	5,590.38	
	опасни	т/г	189.95	179.50	170.00	143.00	160.00	151.00	143.00	135.00	127.99	
	общо	т/г	52,585.00	52,457.00	52,245.91	52,037.81	51,833.00	51,630.50	51,431.26	51,234.95	51,037.02	51,050.00

			2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048	
Население	общо	бр.жит.	146,223	145,748	145,258	144,808	144,558	144,158	143,758	143,388	143,138	142,888
Норма на натрупване		кг/ж.г	348.34	349.45	350.57	351.68	352.80	353.93	355.05	356.19	357.32	358.44
Количество отпадък	общо	т/г	50,935.88	50,932.13	50,922.58	50,926.52	51,000.53	51,021.40	51,041.89	51,072.68	51,146.02	51,199.35
Състав на генерираните отпадъци от населението	хранителни	%	30.08	30.08	30.08	30.08	30.08	30.08	30.08	30.08	30.08	30.08
	хартия	%	9.37	9.37	9.37	9.37	9.37	9.37	9.37	9.37	9.37	9.37
	картон	%	6.86	6.86	6.86	6.86	6.86	6.86	6.86	6.86	6.86	6.86
	пластмаса	%	11.29	11.29	11.29	11.29	11.29	11.29	11.29	11.29	11.29	11.29
	текстил	%	2.56	2.56	2.56	2.56	2.56	2.56	2.56	2.56	2.56	2.56
	гума	%	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88
	кожа	%	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88

	градински	%	17.11	17.11	17.11	17.11	17.11	17.11	17.11	17.11	17.11	17.11
	дървесни	%	2.11	2.11	2.11	2.11	2.11	2.11	2.11	2.11	2.11	2.11
	стъкло	%	5.93	5.93	5.93	5.93	5.93	5.93	5.93	5.93	5.93	5.93
	метали	%	1.76	1.76	1.76	1.76	1.76	1.76	1.76	1.76	1.76	1.76
	инертни	%	10.95	10.95	10.95	10.95	10.95	10.95	10.95	10.95	10.95	10.95
	опасни	%	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
	общо	%	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Общо количество отпадъци генерирано от населението	хранителни	т/г	15,351.94	15,351.94	15,351.94	15,351.94	15,351.94	15,351.94	15,351.94	15,351.94	15,351.94	15,351.94
	хартия	т/г	4,782.17	4,782.17	4,782.17	4,782.17	4,782.17	4,782.17	4,782.17	4,782.17	4,782.17	4,782.17
	картон	т/г	3,501.63	3,501.63	3,501.63	3,501.63	3,501.63	3,501.63	3,501.63	3,501.63	3,501.63	3,501.63
	пластмаса	т/г	5,762.78	5,762.78	5,762.78	5,762.78	5,762.78	5,762.78	5,762.78	5,762.78	5,762.78	5,762.78
	текстил	т/г	1,305.63	1,305.63	1,305.63	1,305.63	1,305.63	1,305.63	1,305.63	1,305.63	1,305.63	1,305.63
	гума	т/г	449.49	449.49	449.49	449.49	449.49	449.49	449.49	449.49	449.49	449.49
	кожа	т/г	449.49	449.49	449.49	449.49	449.49	449.49	449.49	449.49	449.49	449.49
	градински	т/г	8,730.88	8,730.88	8,730.88	8,730.88	8,730.88	8,730.88	8,730.88	8,730.88	8,730.88	8,730.88
	дървесни	т/г	1,078.02	1,078.02	1,078.02	1,078.02	1,078.02	1,078.02	1,078.02	1,078.02	1,078.02	1,078.02
	стъкло	т/г	3,028.76	3,028.76	3,028.76	3,028.76	3,028.76	3,028.76	3,028.76	3,028.76	3,028.76	3,028.76
	метали	т/г	899.96	899.96	899.96	899.96	899.96	899.96	899.96	899.96	899.96	899.96
	инертни	т/г	5,590.38	5,590.38	5,590.38	5,590.38	5,590.38	5,590.38	5,590.38	5,590.38	5,590.38	5,590.38
	опасни	т/г	127.99	127.99	127.99	127.99	127.99	127.99	127.99	127.99	127.99	127.99
	общо	т/г	51,059.12	51,059.12	51,059.12	51,059.12	51,059.12	51,059.12	51,059.12	51,059.12	51,059.12	51,059.12

4.5. Политика по управление на отпадъците и Законодателна рамка

При преговорния процес Р България има следните ангажименти, свързани с управление на отпадъците, за които са определени преходни периоди.

4.5.1. Цели на националното законодателство по управление на отпадъците

4.5.1.1. Биоразградими отпадъци, предназначени за депониране

Целите за поетапно намаляване на количествата на биоразградимите отпадъци, предназначени за депониране, поставени от Директивата за депониране на отпадъците, които България трябва да постигне, са определени на база количеството на биоразградимата фракция през 1995 г. България е предоставила на ЕВРОСТАТ за утвърждаване наличните данни за образуваните и депонирани битови отпадъци за 1995 г., отбелязвайки че в страната над 80% от събраните битови отпадъци се депонират (количествата на депонираните биоразградими битови отпадъци, докладвани за 1995 г. са значително по-високи от количествата на депонираните понастоящем).

Таблица IV-30 Биоразградими отпадъци, предназначени за депониране

Година	Цел	ББО, предназначени за депониране, тона
1995	Образувани биоразградими отпадъци (база 1995):	2 247 500 тона
2010	75%	1 685 625 тона
2013	50%	1 123 750 тона
2020	35%	786 625 тона

4.5.1.2. Депониране на течни отпадъци

Програмата за прилагане на *Директива 99/31/ЕС за депониране на отпадъци* утвърждава необходимостта от преходен период за депониране на течни отпадъци за 14 съществуващите депа, които представляват сгуроотвали и шламоотвали и са използвани за обезвреждане на производствени неопасни отпадъци.

4.5.1.3. Разделно събиране на отпадъци от опаковки

Програмата за прилагане на *Директива 2004/12/ЕС, изменяща Директива 94/62/ЕС за опаковките и отпадъците от опаковки* определя преходни периоди за постигане на количествените цели за рециклиране и оползотворяване, както следва:

- 10 години (т.е. до 31.12.2011г.) за постигане на общата минимална количествена цел от 50 масови % за оползотворяване на отпадъците от опаковки или изгаряне на отпадъците в заводи за изгаряне с възстановяване на енергията – член 6, (1), а от Директивата;
- 6 години преходен период, т.е. до 31.12.2014г. за постигане на общата минимална количествена цел от 60 масови % за оползотворяване на

отпадъците от опаковки или изгаряне на отпадъците в заводи за изгаряне с възстановяване на енергията, съгласно член 6, (1), b от Директивата;

- 6 години преходен период, т.е. до 31.12.2014г. за постигане на общата минимална количествена цел от 55 масови % за рециклиране на отпадъците от опаковки, съгласно член 6, (1), d от Директивата;
- 5 години преходен период, т.е. до 31.12.2013г. за постигане на количествената цел от 60 масови % за рециклиране на отпадъците от стъклени опаковки, съгласно член 6, (1), e, (i) от Директивата;
- 5 години преходен период, т.е. до 31.12.2013г. за постигане на количествената цел от 22.5 масови % за рециклиране на отпадъците от пластмасови опаковки, съгласно член 6, (1), e, (iv) от Директивата.

Междинните цели за рециклиране и оползотворяване по видове материали в разглеждания период са представени в таблицата по-долу:

Таблица IV-31 Междинните цели за рециклиране и оползотворяване по видове материали

Цели	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Оползотворяване	25 %	35%	39%	42 %	46%	48%	50%	53 %	56%	60%
Рециклиране		34%	38%	42%	45%	47%	49%	52%	54%	55%
Пластмаси		8 %	12%	14.5%	17%	19%	20%	22 %	22.5%	22.5%
Стъкло		26%	33%	40%	46%	51%	55%	59.6%	60%	60%
Хартия и картон		15%	15%	60%	60%	60%	60%	60%	60%	60%
Метали		15%	15%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%
Дървесина				15%	15%	15%	15%	15%	15%	15%

4.5.1.4. Електрическо и електронно оборудване

За Директива 2006/1013/ЕС за превоза на отпадъци:

- до 31.12.2014г. всички превози към България на отпадъци предназначени за оползотворяване, изброени в Приложение III („Зелен списък”), подлежат на процедура по предварително писмено уведомяване и одобрение;
- до 31.12.2009г., чрез изключване на разпоредбите на чл. 12, българските компетентни органи могат да повдигнат възражения срещу превози на отпадъци за обезвреждане към България, изброени в Приложения III („Зелен списък”) и IV („Жълт списък”), в съответствие с условията за възражения заложиени в чл. 11.

Чрез изключване на разпоредбите на чл. 12, българските компетентни органи трябва да възражават срещу превози на отпадъци за оползотворяване, посочени в Приложения III и IV и превози на отпадъци за оползотворяване, които не са посочени в тези Анекси и предназначени за съоръжения, които се възползват от временна отмяна на някои от разпоредбите на Директива 96/61/ЕС или Директива 2001/80/ЕС по време на периода, в който тази отмяна се прилага за съответното съоръжение.

4.5.1.5. Повторна употреба и рециклиране на битови и строителни отпадъци

С приемането на новата рамкова Директива 2008/98/ЕО за отпадъците, се въвеждат изисквания за рециклиране на битови и строителни отпадъци. Съгласно разпоредбите на чл. 11 се определят следните цели:

- до 2020г. подготовката за повторна употреба и рециклиране на отпадъчни материали, най- малко като хартия, метал, пластмаси и стъкло и евентуално от други източници, доколкото тези потоци от отпадъци наподобяват домакинските отпадъци, следва да се увеличи най- малко до 50 % от общото тегло;
- до 2020г. подготовката за повторна употреба, рециклиране и друго оползотворяване на строителни отпадъци следва да се увеличи до 70% от теглото.

Целите, които България си е поставила в рамките на периода на действие на Националната Програма са посочени в следващата таблица:

Таблица IV-32 Национални цели за рециклиране и оползотворяване на битови и строителни отпадъци съгласно НПУДО

Видове отпадъци	до 2010 г.	до 2011 г.	до 2012 г.	до 2013 г.
Битови отпадъци	Най- малко 17% от всички отпадъци са рециклирани	Най- малко 25% от всички отпадъци са рециклирани	Най- малко 30% от всички отпадъци са рециклирани	Най- малко 33% от всички отпадъци са рециклирани
Строителни отпадъци	Увеличаване на рециклирането, оползотворяването и повторната	Увеличаване на рециклирането, оползотворяването и повторната	Увеличаване на рециклирането, оползотворяването и повторната	Увеличаване на рециклирането, оползотворяването и повторната

Видове отпадъци	до 2010 г.	до 2011 г.	до 2012 г.	до 2013 г.
	употреба до 20%	употреба до 25%	употреба до 30%	употреба до 35%

4.5.1.6. Излезли от употреба моторни превозни средства (ИУМПС)

Р България няма преходни периоди по прилагането на изискванията за рециклиране и оползотворяване на ИУМПС. В Наредбата за изискванията за третиране на отпадъците от моторни превозни средства е регламентирано, че:

- Икономическите оператори предприемат мерки за поетапно постигане на ниво на повторно използване и оползотворяване не по-ниско от 95 на сто за всяко събрано ИУМПС, като нивото на повторно използване и рециклиране достига 85 на сто - за МПС, произведени след 1 януари 1980 г. Целите се постигат поетапно, но не по-късно от 1 януари 2015 г.
- Икономическите оператори предприемат мерки за поетапно постигане на ниво на повторно използване и оползотворяване не по-ниско от 75 на сто от всяко събрано ИУМПС, като нивото на повторно използване и рециклиране достига 70 на сто - за МПС, произведени преди 1 януари 1980 г. Целите се постигат.

Таблица IV-33 Цели за повторно използване и оползотворяване на ИУМПС, произведени след 1 януари 1980 г

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Рециклиране	75%	85%	86%	87%	88%	89%	90%	91%	93%
Оползотворяване	70%	80%	80%	81%	81%	82%	82%	83%	84%

Таблица IV-34: Цели за повторно използване и оползотворяване на ИУМПС, произведени преди 1 януари 1980 г.

	2005	2006
Рециклиране	70 %	75 %
Оползотворяване	65 %	70 %

4.5.1.7. Негодни за употреба батерии и акумулатори (НУБА)

Наредбата за изискванията за пускане на пазара на батерии и акумулатори и за третиране и транспортиране на отпадъци от батерии и акумулатори въвежда в българското законодателство изискванията на Директива 91/157/ЕЕС относно батериите и акумулаторите, съдържащи някои опасни вещества. Чрез наредбата също така са транспонирани основните принципи и изисквания на Директива 2006/66/ЕС за батерии и акумулатори и отпадъци от батерии и акумулатори и за отмяна на Директива 91/157/ЕЕС (СОМ(2003)723).

Целите, които са регламентирани в наредбата са представени в следващата таблица. Някои от тях се постигат поетапно, съгласно сроковете в Заключителните разпоредби на наредбата.

Таблица IV-35 Количествени цели за периода 2013- 2015г.

Вид	Цел за 2013 г.	Цел за 2014 г.	Цел за 2015 г.
Събиране на портативни НУБА	Не по малко от 35%	Не по малко от 40%	Не по малко от 45%
Рециклиране на оловно-кисели батерии и акумулатори	Рециклиране на не по-малко от 75% от теглото на материалите, съдържащи се в оловно-киселите батерии и акумулатори и не по-малко от 95% от теглото на оловото, което се съдържа в тях		
Рециклиране на никел-кадмиеви батерии и акумулатори	Рециклиране на не по-малко от 75% от теглото на материалите, съдържащи се в никел-кадмиевите батерии и акумулатори, и възможно най-висока степен на рециклиране на кадмия, който се съдържа в тях	Рециклиране на не по-малко от 75% от теглото на материалите, съдържащи се в никел-кадмиевите батерии и акумулатори, и възможно най-висока степен на рециклиране на кадмия, който се съдържа в тях	Рециклиране на не по-малко от 75% от теглото на материалите, съдържащи се в никел-кадмиевите батерии и акумулатори, и възможно най-висока степен на рециклиране на кадмия, който се съдържа в тях
Рециклиране на други НУБА	Рециклиране на не по-малко от 50% от теглото на другите негодни за употреба батерии и акумулатори	Рециклиране на не по-малко от 50% от теглото на другите негодни за употреба батерии и акумулатори	Рециклиране на не по-малко от 50% от теглото на другите негодни за употреба батерии и акумулатори

4.5.1.8. Отработени масла

Наредбата за изискванията за третиране и транспортиране на отработени масла и отпадъчни нефтопродукти, приета с ПМС № 230 от 2005 г. въвежда изискванията на Директива 75/439/ЕЕС за третиране на отработени масла. Тази директива беше отменена, а изискванията ѝ са въведени с чл. 21 на Директива 2008/98/ЕО.

Наредбата определя изискванията за събиране, временно съхраняване, транспортиране, оползотворяване и обезвреждане на отработени масла и отпадъчни нефтопродукти. Въведена е количествена цел за оползотворяване в размер на не по-малко от 40% от количеството на свежите масла (в тонове), пуснати или предоставени на пазара в Р България.

4.5.2. Рамкови национални документи, свързани с управлението на отпадъците

4.5.2.1. Приложимо законодателство в сферата на управление на отпадъците

Нормативи документи, които определят националната правна рамка за управление на отпадъците:

- Закон за управление на отпадъците (Обн., ДВ, бр. 53 от 13.07.2012 г., в сила от 13.07.2012 г.)
- Наредба № 3 за класификация на отпадъците (ДВ 44/25.05. 2004)
- Наредба за изискванията за третиране и транспортиране на отпадъците от производство на титанов диоксид (ДВ 39/12.05. 2004)
- Наредба № 6 за условията и изискванията за изграждането и експлоатацията на инсталации за изгаряне и инсталации за съвместно изгаряне на отпадъци (ДВ 78/07.09. 2004, попр. ДВ 98/ 2004)
- Наредба № 7 за изискванията, на които трябва да отговарят площадките за разполагане на съоръжения за третиране на отпадъци (ДВ 81/17.09. 2004)
- Наредба № 8 за условията и изискванията за изграждане и експлоатация на депа и на други съоръжения и инсталации за оползотворяване и обезвреждане на отпадъци (ДВ 83/24.09. 2004, изм. ДВ 87/ 2007)
- Наредба № 9 за реда и образците, по които се предоставя информация за дейностите по отпадъците, както и реда за воденето на публичния регистър на закритите обекти и дейности (ДВ 95/26.10. 2004, попр. ДВ 113/ 2004)
- Наредба № 14 от 15 ноември 2010г. за реда и начина за изчисляване на размера на отчисленията и разходване на събраните средства за дейностите по закриване и следексплоатационни грижи на площадките на депата за отпадъци (ДВ.бр.93 от 26 Ноември 2010г.)
- Наредба за изискванията за третиране на отпадъците от моторни превозни средства (приета с ПМС 311/17.11.2004г., посл. изм. ДВ бр. 29 от 08.04.2011 г.)
- Наредба за реда и начина за оползотворяване на утайки от пречистването на отпадъчни води чрез употребата им в земеделието (приета с ПМС 339/14.12.2004, изм. ДВ 112/23.12.2004)
- Наредба за реда и начина за изчисляване на размера на финансовата гаранция или еквивалентна застраховка и за предоставяне на годишни справки-декларации при трансграничен превоз на отпадъци (Приета с ПМС № 76 от 31.03.2011 г., обн. ДВ. бр.29 от 08.04.2011 г.)
- Наредба за опаковките и отпадъците от опаковки (приета с ПМС 41/2004, ДВ 19/09.03.2004, посл. изм. ДВ 5/ 2009)
- Наредба за изискванията за третиране и транспортиране на отработени масла и отпадъчни нефтопродукти (приета с ПМС 230/01.11.2005, посл. изм. ДВ 53/2008)
- Наредба за изискванията за пускане на пазара на електрическо и електронно оборудване и третиране и транспортиране на отпадъци от електрическо и

електронно оборудване (приета с ПМС на 30.03.2006, посл. изм. бр. ДВ. бр.29 от 8 Април 2011 г.)

- Наредба за изискванията за пускане на пазара на батерии и акумулатори и за третиране и транспортиране на отпадъци от батерии и акумулатори ((приета с ПМС 144/05.07.2005г., ДВ бр.58/15.07.2005г., посл. изм. ДВ. бр.29 от 8 Април 2011г.)
- Наредба за изискванията за реда и начина за инвентаризация на оборудване, съдържащо полихлорирани бифенили, маркирането и почистването му, както и за третирането и транспортирането на отпадъци, съдържащи полихлорирани бифенили (приета с ПМС на 09.03.2006г., посл. изм. ДВ. бр. 99 от 16 Декември 2011 г.)
- Наредба за изискванията за третиране и транспортиране на производствени и опасни отпадъци (приета с ПМС 53 на 19.03.1999)
- Наредба за определяне на реда и размера за заплащане на продуктова такса за продукти, след употребата на които се образуват масово разпространени отпадъци (приета с ПМС 120/ 2008, ДВ бр.53/ 2008г., посл. изм. ДВ. бр.29 от 8 Април 2011г.)
- Постановление № 207 от 16 септември 2010г. за определяне на размера и реда за отчисленията по чл.71е от закона за управление на отпадъците
- Наредба за изискванията за третиране на излезли от употреба гуми (ПМС № 183 от 20.08.2010 г.)
- Закон за местните данъци и такси (ДВ бр.117/ 1997г., посл. изм. ДВ.бр. 39 от 20 Май 2011 г.)
- Закон за здравето (ДВ бр.70/ 2004г., посл. изм. ДВ бр.62/2010г.)
- Базелска конвенция за контрол на трансграничното движение на опасни отпадъци и тяхното обезвреждане (ДВ 1, 1997)
- Закон за опазване на земеделските земи (ДВ бр.35/1996г., посл. изм. бр. 39 от 20. 05. 2011 г.)

4.5.2.2. Национална Програма за управление на дейностите по отпадъците (2009-2013)

От 1999 г. МОСВ разработва програмни документи, които определят политиката по управление на отпадъците на национално ниво и идентифицират конкретните инвестиционни проекти, гарантиращи нейното прилагане на местно ниво. До момента са изпълнени две Национални програми за управление на дейностите по отпадъците, съответно с период на действие 1999- 2002 г. и 2003- 2007 г. (срокът на действие на последната беше удължен и през 2008 г.). Действащата Националната програма за управление на дейностите по отпадъците 2009-2013 г. е изготвена в съответствие с разпоредбите на чл. 77 от Закона за опазване на околната среда (ЗООС) и чл. 28 от Закона за управление на отпадъците (ЗУО). Целите и приоритетите, формуирани за всички сфери от управлението на отпадъците осигуряват прилагането на интегрирана и ефективна система за управление на отпадъците на всички нива. Основната цел на Програмата е да допринесе за устойчивото развитие на Р България чрез интегрирана рамка за управление на отпадъците, водеща до намаляване на въздействието върху околната среда, причинено от образуваните отпадъци, до подобряване на

ефективността на използване на ресурсите, до увеличаване на отговорностите на замърсителя и до стимулиране на инвестициите в сектора по управление на отпадъците. Разпоредбите на ЗУО изискват с НПУДО да се определят регионите, които да включват общините, ползващи общо регионално депо.

В *Националната Програма за управление на дейностите по отпадъците (2009-2013г.)* се предвижда за **проектен регион Велико Търново** изграждане на регионално депо за общини Велико Търново, Горна Оряховица, Елена, Златарица, Лясковец и Стражица и инсталации за сепариране на битови отпадъци и компостиране на биоразградими отпадъци.

4.5.2.3. Оперативна Програма „Околна Среда 2007-2013“

На 9 ноември, 2007г. Европейската комисия одобри секторната оперативна програма за България за периода 2007-2013г. Оперативна Програма „Околна среда“ е разработена в рамките на цел „Сходство“, с финансовата подкрепа Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие (ЕФРР) и Кохезионния фонд (КФ). Общият бюджет на програмата е 1,8 млрд. евро като помощта на Общността чрез ЕФРР възлиза на 439 млн. евро, а чрез Кохезионния фонд – 1,027 млрд. Евро.

Оперативна програма „Околна среда“ (ОП Околна среда) е основният програмен документ за изпълнението на националната политика в областта на околната среда. Предназначението на подкрепата в тази рамка е защитата и запазването на природните ресурси на България и подобряването на състоянието на околната среда в цялата страна. Крайната цел на ОП е „Подобряване на качеството на живот на населението в страната, чрез осигуряване на здравословна и благоприятна среда и запазване на богатото природно наследство на основата на устойчиво развитие на страната“. По отношение на управлението на отпадъците програмата планира въвеждането в експлоатация на 23 съоръжения за интегрирано управление на отпадъците, които ще обслужват 4 746 866 души.

Целите по програмата се предвижда да бъдат постигнати чрез четири приоритетни оси: Приоритетна ос 1: Подобряване и развитие на инфраструктурата за питейни и отпадъчни води в населени места с над 2000 ЕЖ; Приоритетна ос 2: Подобряване и развитие на инфраструктурата за третиране на отпадъците; Приоритетна ос 3: Опазване и възстановяване на биологичното разнообразие и Приоритетна ос 4:Техническа Помощ.

Приоритетна ос 2: Подобряване и развитие на инфраструктурата за третиране на отпадъците

Целта е, чрез постигане на съответствие с европейските директиви относно битовите отпадъци и развитието на системи за устойчиво управление на отпадъците, спазване на йерархията в управлението на отпадъците (предотвратяване; повторна употреба/ рециклиране/ оползотворяване; обезвреждане без оползотворяване на енергията), както и крайното им обезвреждане, да се подобри околната среда. Програмата цели подобряване на инфраструктурата за третиране на отпадъци и намаляване на площите, замърсени с отпадъци. Приоритетът има за цел подпомагане на регионалното управление на отпадъците.

Дейностите, които ще се финансират са както следва:

- *изграждане на интегрирана система от регионални съоръжения/инсталации за обезвреждане на битови отпадъци (напр. депа и претоварни станции);*
- *изграждане на съоръжения за предварително третиране, вкл. компостиране, сортиране и сепариране на отпадъци;*
- *изграждане на центрове за рециклиране на отпадъци;*
- *изграждане на инсталации за оползотворяване на отделените газови емисии (метан) от депата за битови отпадъци, чрез производство на електрическа енергия;*
- *изграждане на регионални съоръжения за рециклиране на строителни отпадъци и тези от разрушаване на сгради;*
- *поетапно прекратяване на експлоатацията и последващо закриване на всички съществуващи депа за битови отпадъци, които не отговарят на изискванията на нормативната уредба и съвременните технически стандарти;*
- *закриването на депа в общините от даден регион ще бъде съобразено с въвеждането в експлоатация на съответното ново регионално съоръжение/инсталация за третиране на битови отпадъци;*
- *разработване/ преглед и актуализация на регионални планове за управление на отпадъците;*
- *осигуряване на подкрепа за подготовката на инвестиционни проекти за последващо финансиране в рамките на приоритет 2 от ОП.*

В разработения от Министерството на околната среда и водите през м. април 2009 г. Механизъм за развитие на инфраструктурата за управление на отпадъците с подкрепата на Оперативна програма „Околна среда 2007 – 2013 г.“, за регион Велико Търново е предвидено изграждането на следните елементи на регионалната система за управление на отпадъци, с финансиране по ОП „Околна среда 2007 – 2013 г.“:

- *Изграждане на регионално депо – I етап;*
- *Инсталация за сепариране;*
- *Съоръжения за компостиране;*
- *Център за рециклиране;*

както и закриването на следните общински депа в региона:

- *община Велико Търново – местност „Стублица” в землището на с. Шереметя;*
- *община Горна Оряховица – местност „Бабенец” в землището на с. Първомайци;*
- *община Елена – местност „Поп Сотиров гроб” в землището на гр. Елена;*
- *община Златарица – местност „Гяур геч” в землището на гр. Златарица;*
- *община Стражица – местност „Сухото дере” в землището на гр. Стражица.*

В документа „Развитие на инфраструктурата за управление на отпадъците с подкрепата на Оперативна програма „Околна среда 2007 – 2013 г.“ са предвидени цели за рециклиране и оползотворяване на битови и строителни отпадъци на национално ниво, които са в контекста на Националната програма за управление на дейностите по отпадъците (2009-2013 г.).

Целите за рециклиране, които регионалната система за управление на отпадъците на регион Велико Търново трябва да постигне в периода на действие на настоящата Национална програма за управление на дейностите по отпадъците са определени в съответствие с количеството на отпадъците в проектния регион и са следните:

Таблица IV-36 Цел за рециклиране и оползотворяване за Регион Велико Търново

Регион	2009	2010	2011	2012	2013
Велико Търново	3,68%	14,42%	26,47%	31,12%	34,36%

Регионалните цели са включени в поканата за директно предоставяне на безвъзмездна финансова помощ за изграждане на инсталации със съответния капацитет за проектния регион.

4.6. Съществуващата ситуация по финансиране управлението на битовите отпадъци

4.6.1. Настояща Тарифна Система

Икономическите показатели свързани с управлението на отпадъците са основни за финансовата оценка и финансовия анализ на проекта. Статуквото – приходи от такса смет с диференцирани ставки за фирми и населението и покриването от там на разходите, свързани със събиране, транспортиране, депониране на отпадъците, както и улично почистване не отразяват адекватно и еднозначно принципът замърсителя плаща.

4.6.2. Приходи

Таксата за битови отпадъци е основен източник на приходи за периода 2004 – 2008 г. за осъществяване на услугите по сметосъбиране, сметоизвозване и обезвреждане на битовите отпадъци, както и за почистване на териториите за обществено ползване. Тя се заплаща от населението и фирмите за съответните услуги. За същия период е възможно да е получавано и друго финансиране за дейности, свързани с управление на битовите отпадъци (от Предприятието за управление на дейностите по околна среда към МОСВ (ПУДООС), както и с целеви субсидии от държавния бюджет), но към момента Консултантът не разполага с такава информация (например финансиране на проекти за почистване на незаконни сметища, рекултивация на депо за битови отпадъци и др.).

Такса „битови отпадъци“ се формира на база данъчна оценка на недвижимите имоти, и не отразява еднозначно и адекватно принципа „Замърсителя плаща“. Различен промил от стойността на имота се използва за събирането на такса смет от физически лица (населението) и от икономически субекти. В резултат на тази политика се получават диспропорции и кросфинансиране. В таблицата по-долу са показани различните ставки и промили в общините обект на проекта.

Таблица IV-37 Настояща таксова система формираща приходите за управление на отпадъците

Община	Такса за битови отпадъци	Домакинства, ‰				Юридически лица, ‰			
		2005	2006	2007	2008	2005	2006	2007	2008
Елена	Градове, в т. ч.	7	5,7	5,7	5,7	17	15,7	15,7	15,7
	- сметоизвозване;	4,5	3,9	3,9	3,9	13	12,4	12,4	12,4
	- депониране;	0,1	0,1	0,1	0,1	0,5	0,1	0,1	0,1
	- улично почистване	2,4	1,7	1,7	1,7	3,5	3,2	3,2	3,2
	Села, в т. ч.	5	4,4	4,4	4,4	9	8,3	8,3	8,3
	- сметоизвозване;	3,4	3,3	3,3	3,3	6,5	6,2	6,2	6,2
	- депониране;	0,1	0,1	0,1	0,1	0,5	0,1	0,1	0,1
	- улично почистване	1,5	1	1	1	3,5	2	2	2
Горна Оряховица	Градове, в т. ч.	3,5	3,3	3,3	3,3	12	11	11	11
	- сметоизвозване;	2,0	1,2	1,2	1,1	3,5	5,5	5,5	5,7
	- депониране;	0,5	0,9	0,9	0,8	3,5	1,5	1,5	2,1
	- улично почистване	1,0	1,2	1,2	1,4	5,0	4,0	4,0	3,2
	Села, в т. ч.	3,5	3,3	3,0	3,3	12	8	8	11

Община	Такса за битови отпадъци	Домакинства, ‰				Юридически лица, ‰			
		2005	2006	2007	2008	2005	2006	2007	2008
	- сметоизвозване;	2,0	1,4	1,6	1,1	3,5	4,5	4,5	5,7
	- депониране;	0,5	0,9	0,9	0,8	3,5	1,2	1,2	2,1
	- улично почистване	1,0	1,0	0,5	1,4	5,0	2,3	2,3	3,2
Лясковец	Градове, в т. ч.	5,0	4,3	3,4	3,4	24,0	22,0	16,7	16,7
	Села, в т. ч.	4,0-8,0	3,5-7,0	2,8-5,6	2,8-5,6	11,0	10,0	7,5	7,5
Стражица	Градове, в т. ч.	3,55	3,82	3,92	3,68	7,97	8,18	8,82	8,46
	- сметоизвозване;	1,74	2,75	2,82	2,71	5,33	5,48	5,69	6,55
	- депониране;	0,14	0,67	0,67	0,4	0,43	1,27	1,68	0,9
	- улично почистване	0,29	0,4	0,43	0,57	0,9	1,43	1,45	1,01
	- закупуване контейнери	1,38				1,31			
	Села, в т. ч.	1,5-1,71	2,36-3,54	2,21-5,08	2,72-15,28	3,1-3,72	4,09-4,46	4,13-10,10	4,06-15,28
	- сметоизвозване;	0-0,43	0-3,18	0-2,02	1.24-15,28	0-1,38	0-1,94	0-4,14	0-15,28
	- депониране;	0,15-0,68	0,12-1,86	0,2-1,83	0-1,79	0,52-1,28	1,71-3,11	1,83-2,93	0-3,02

Община	Такса за битови отпадъци	Домакинства, ‰				Юридически лица, ‰			
		2005	2006	2007	2008	2005	2006	2007	2008
	- улично почистване	0,31-0,72	0,24-0,8	0,46-1,23	0-2,51	0,78-1,5	0,21-1,12	0,26-4,08	0-2,65
	-закупуване контейнери	0,2-0,43				0-1.62			
Велико Търново	Градове, в т. ч.	2,6	2,4	2,4	2,4	12	12	12	12
	- сметоизвозване;	1,6	1,4	1,4	1,4	4,8	4,8	4,8	4,8
	- депониране;	0,2	0,3	0,3	0,3	1,2	1,2	1,2	1,2
	- улично почистване	0,8	1,2	1,2	1,2	6,0	6,0	6,0	6,0
	Села, в т. ч.	5,0	5,0	5,0	5,0	12	12	12	12
	- сметоизвозване;	4,0	4,0	4,0	4,0				
	- депониране;	0,2	0,2	0,2	0,2				
	- улично почистване	0,8	0,8	0,8	0,8				
Златарица	Градове, в т. ч.		4	4	4		10	10	10
	- сметоизвозване;		2	2	2		7	7	7
	- депониране;		1	1	1		1,5	1,5	1,5
	- улично почистване		1	1	1		1,5	1,5	1,5

Община	Такса за битови отпадъци	Домакинства, ‰				Юридически лица, ‰			
		2005	2006	2007	2008	2005	2006	2007	2008
	Села, в т. ч.		2,5	2,5	2,5		10	10	10
	- сметоизвозване;		1,5	1,5	1,5		7	7	7
	- депониране;		0,5	0,5	0,5		1,5	1,5	1,5
	- улично почистване		0,5	0,5	0,5		1,5	1,5	1,5

Таблица IV-38 Приходи за управление на отпадъците

Година	2005	2006	2007	2008
Приходи от такса смет	5 276 081	6 364 506	7 889 045	9 245 628
От населението	4 181 495	5 120 839	6 239 934	7 174 003
Елена	108 000	106 000	134 000	127 000
Стражица	88 250	122 919	163 578	214 140
Велико Търново *	3351186	4147841	5103145	5921631
Горна Оряховица	460 173	567 503	635 182	715 284
Златарица	23 903	27 890	35 580	35 940
Лясковец	149 983	148 686	168 449	160 008
От икономически субекти	1 094 586	1 243 667	1 649 111	2 071 625
Елена	88 000	101 000	135 000	169 000
Стражица	58 189	79 254	81 827	128 423
Велико Търново				
Горна Оряховица	811 972	848 116	1 177 130	1 501 491
Златарица	17 808	20 326	31 697	44 427
Лясковец	116 612	192 965	221 450	226 276

* Община Велико Търново не е предоставила информацията за приходи от такса смет в разбивка от физически лица и икономически субекти поотделно. Посочените суми са общо за двете позиции.

4.6.3. Разходи

Разходите за управление на отпадъците са от основно значение за целите на Анализа на ползите и разходите. Настоящото положение и разходите преди прилагането на проекта са основата спрямо която се оценява предлаганото решение. Понастоящем общините разделят по план-сметка приходите си от такса смет в няколко групи разходи за управление на отпадъците. Най-голям дял има сметосъбирането и сметоизвозването. В други части от доклада е показано как и кой в различните общини извършва тази дейност. Друга част от събраните средства се разходват за депониране и дейности свързани с поддръжката на сметищата. Трета и четвърта част се разходват в улично почистване /също и зимно снегопочистване/ и подмяна и покупка на съдове и сметосъбиращи машини.

В таблица долу са дадени приходите и разходите на общините свързани с управлението на отпадъците.

Таблица IV-39 Разходи за управление на отпадъците

Разходи за управление на отпадъците	3 330 213	3 721 545	4 596 961	4 624 686
За сметосъбиране и сметоизвозване	1 930 954	2 348 282	2 739 375	2 866 427
Елена	136 000	139 000	167 000	212 441
Стражица	119 625	174 479	188 891	194 567
Велико Търново	930 000	1 080 000	1 279 800	1 330 000
Горна Оряховица	561 990	696 385	820 959	819 399
Златарица	31 558	40 902	50 615	57 168
Лясковец	151781	217 516	232 110	252 852
За депониране	303 451	428 798	496 749	425 090
Елена	8 000	10 000	17 000	14 015
Стражица	17 620	19 734	25 325	18 562
Велико Търново	145 000	192 000	205 190	217 000
Горна Оряховица	69 543	138 316	188 000	105 001
Златарица	3 641	4 720	5 817	5 874
Лясковец	59 647	64 028	55 417	64 638
За улично почистване	1 077 676	928 433	1 329 505	1 286 890
Елена	44 000	38 000	42 000	54 000
Стражица	3 210	3 951	0	3 250
Велико Търново	315 000	370 000	478 000	410 000
Горна Оряховица	672 531	465 299	755 041	753 226
Златарица	5 260	6 817	8 150	4 252
Лясковец	37 675	44 366	46 314	62 162
Други /в т.ч. за контейнери/	18 132	16 032	31 332	46 279

Елена	10 000	5 000	18 000	29 944
Стражица	8 132	11 032	13 332	16 335
Велико Търново	0	0	0	0
Горна Оряховица	0	0	0	0
Златарица	0	0	0	0
Лясковец	0	0	0	0
Общо разходи на общината	69 601 042	81 027 102	92 290 860	108 004 538
Елена	6 140 384	6 070 238	7 037 891	8 362 135
Стражица	5 910 440	10 473 708	8 265 455	10 493 910
Велико Търново	35 434 651	37 313 440	46 897 081	58 857 195
Горна Оряховица	15 442 109	16 564 258	19 963 652	19 692 934
Златарица	2 537 028	4 642 015	4 364 369	3 585 947
Лясковец	4 136 430	5 963 443	5 762 412	7 012 417

Въз основа на предоставените данни и на експертна преценка за количествата генерирани отпадъци бяха направени изчисленията по-долу.

Таблица IV-40 Основни параметри за управление на отпадъците

Разходи	Мярка	2006	2007	2008
Община Велико Търново				
Разходи за УО/ тон отпадъци	лв/т	62,35	74,41	73,76
Разходи за УО/ Общи разходи на общината	%	4,40%	4,19%	3,32%
Приходи от такса смет/разходи за УО	%	252,61%	259,97%	302,59%
Разходи за сметосъбиране / разходи за УО	%	65,77%	65,20%	67,96%
Разходи за депониране/ разходи за УО	%	11,69%	10,45%	11,09%
Община Елена				
Разходи за УО/ тон отпадъци	лв/т	63,49	81,61	105,43

Приходи от такса смет от насел./тон отпадък от населението	лв/т	38,77	49,63	47,89
Приходи от такса смет от ик.субекти/тон отпадък от ик.субекти	лв/т	348,28	465,52	578,77
Разходи за УО/ Общи разходи на общината	%	3,16%	3,47%	3,71%
Приходи от такса смет/разходи за УО	%	107,81%	110,25%	95,36%
Разходи за сметосъбиране / разходи за УО	%	72,40%	68,44%	68,44%
Разходи за депониране/ разходи за УО	%	5,21%	6,97%	4,52%
Такса смет / жител	лв/жител	9,91	12,62	12,11
Община Златарица				
Разходи за УО/ тон отпадъци	лв/т	55,08	68,34	71,74
Приходи от такса смет от насел./тон отпадък от населението	лв/т	31,02	39,89	40,61
Приходи от такса смет от ик.субекти/тон отпадък от ик.субекти	лв/т	383,51	598,06	838,25
Разходи за УО/ Общи разходи на общината	%	1,13%	1,48%	1,88%
Приходи от такса смет/разходи за УО	%	91,95%	104,17%	119,43%
Разходи за сметосъбиране / разходи за УО	%	78,00%	78,37%	84,95%
Разходи за депониране/ разходи за УО	%	9,00%	9,01%	8,73%
Такса смет / жител	лв/жител	5,88	7,47	7,69
Община Лясковец				
Разходи за УО/ тон отпадъци	лв/т	81,68	84,11	96,14
Приходи от такса смет от насел./тон отпадък от населението	лв/т	39,97	45,55	43,52
Приходи от такса смет от ик.субекти/тон отпадък от ик.субекти	лв/т	714,69	817,16	831,90
Разходи за УО/ Общи разходи на	%	5,47%	5,79%	5,41%

общината				
Приходи от такса смет/разходи за УО	%	104,83%	116,79%	101,75%
Разходи за сметосъбиране / разходи за УО	%	66,74%	69,53%	66,60%
Разходи за депониране/ разходи за УО	%	19,65%	16,60%	17,03%
Такса смет / жител	лв/жител	10,58	12,11	11,57
Община Горна Оряховица				
Разходи за УО/ тон отпадъци	лв/т	86,43	117,68	112,57
Приходи от такса смет от насел./тон отпадък от населението	лв/т	40,82	45,86	51,98
Приходи от такса смет от ик. субекти/тон отпадък от ик. субекти	лв/т	745,27	1032,57	1313,64
Разходи за УО/ Общи разходи на общината	%	7,85%	8,84%	8,52%
Приходи от такса смет/разходи за УО	%	108,89%	102,74%	132,14%
Разходи за сметосъбиране / разходи за УО	%	53,57%	46,54%	48,84%
Разходи за депониране/ разходи за УО	%	10,64%	10,66%	6,26%
Такса смет / жител	лв/жител	11,26	12,78	14,52
Община Стражица				
Разходи за УО/ тон отпадъци	лв/т	55,43	60,47	62,34
Приходи от такса смет от насел./тон отпадък от населението	лв/т	34,78	46,44	61,34
Приходи от такса смет от ик. субекти/тон отпадък от ик. субекти	лв/т	330,23	339,53	530,67
Разходи за УО/ Общи разходи на общината	%	2,00%	2,75%	2,22%
Приходи от такса смет/разходи за УО	%	96,64%	107,85%	147,20%
Разходи за сметосъбиране / разходи за УО	%	83,40%	83,01%	83,61%

Разходи за депониране/ разходи за УО	%	9,43%	11,13%	7,98%
Такса смет / жител	лв/жител	7,98	10,75	14,30
Регион Велико Търново				
Разходи за УО/ тон отпадъци	лв/т	70,06	86,67	87,26
Приходи от такса смет от насел./тон отпадък от населението	лв/т	107,75	131,57	151,41
Приходи от такса смет от ик.субекти/тон отпадък от ик.субекти	лв/т	222,04	293,50	368,32
Разходи за УО/ Общи разходи на общината	%	4,59%	4,98%	4,28%
Приходи от такса смет/разходи за УО	%	170,96%	171,57%	199,88%
Разходи за сметосъбиране / разходи за УО	%	63,10%	59,59%	61,98%
Разходи за депониране/ разходи за УО	%	11,52%	10,81%	9,19%
Такса смет / жител	лв/жител	27,86	34,12	39,38

Като цяло е видно, че разходите за управление на отпадъците представляват незначителен процент от разходите на общините. Тази цифра варира от 1,13% до 8,84%. В повечето случаи такса смет покрива разходите за управление на отпадъците /независимо, че изпълнението на приходите за отделни години недостига за покриването на разходите за управление на отпадъците, в по-дългосрочен план – в рамките на няколко последователни години сумите се изравняват/.

Разходите за сметосъбиране и сметоизвозване представляват най-значителна част от разходите за управление на отпадъците. В процентно изражение в повечето случаи надхвърля 50. Доста по-незначителни са разходите за депониране и това е обяснимо, тъй като в момента в повечето общини дейностите по поддържане на сметищата, са доста ограничени.

Ясно е видно, че кросфинансирането на настоящата система за управление на отпадъците, където икономическите субекти, плащайки значително по-висока цена на практика субсидират населението. По-този начин Принципът „Замърсителят плаща” остава далеч от прилагане на практика.

V. ИЗБОР НА СЦЕНАРИЙ ЗА УПРАВЛЕНИЕ НА ОТПАДЪЦИТЕ

В настоящият раздел са развити и оценени възможните сценарии за управление на отпадъците. Целта е да се идентифицира най-подходящия сценарий за управление на отпадъците, който след това да бъде допълнително развит в следващите етапи на проекта – подготовката на идеен и на технически проект.

Масовият баланс на отпадъците и капацитетите на инсталациите се базират на Сценарий 2 от прогнозата на битовите отпадъци.

5.1. Описание на основните дейности по управление на отпадъците, които следва да се отчетат при разработването на различните сценарии

Методологията за избор на алтернативните сценарии за интегрираната система за управление на отпадъците в региона се основава на анализа на съществуващото състояние, времевата рамка, в която ще се реализира проекта (2015-2039 г.), както и на:

- Изискванията на европейското и българското законодателство;
- Количествата на генерираните отпадъци в региона, както и потенциалните потоци, предназначени за оползотворяване и рециклиране.
- Съществуващата ситуация при управление на отпадъците и степента на участие на организациите по оползотворяване.

Индикативни цели за рециклиране и оползотворяване на битови отпадъци (включително отпадъци от опаковки) и отпадъците от строителството и разрушаване в България са дадени в НПУДО за периода 2009-2013 г., като се предвижда постепенно увеличение до 33%.

Съгласно член 11 на *Рамковата директива 2008/98/ ЕО за отпадъците* "до 2020 г. подготовката за повторна употреба и рециклиране на отпадъчни материали, най-малко на хартия, метал, пластмаса и стъкло от домакинствата и от други източници, доколкото тези потоци отпадъци са подобни на отпадъци от домакинствата се увеличава до минимум 50% от общото им тегло". Въпреки, че не се споменава директно, рециклиране на био- отпадъци може да допринесе за този процент, тъй като те са най-голямата фракция на битовите отпадъци и по-специално чрез „разделно събиране с цел компостиране и анаеробно разграждане на биологични отпадъци“ (член 22).

Тази национална цел беше поставена пред всички 58 региона на България. Регион Велико Търново трябва да допринесат **34,36%** съгласно Поканата за кандидатстване по Ос 2, ОПОС 2007-2013г. Освен това, регионът трябва да се съобрази с *Директива 99/31/ЕС за депонирането на отпадъци* и отклоняването на биоразградимите отпадъци от депата. Квотата за рециклиране от 34,36% трябва да се увеличава постепенно до 50% през 2020 г.

Освен това са взети предвид характера на региона (градски или селски), настоящата ситуация в региона, по отношение на събиране на отпадъци - вида на услугите, предоставяни за събиране на рециклируеми потоци от съответните организации по оползотворяване, ако има такива.

Основните дейности на бъдещото управление на отпадъците са свързани с предотвратяване образуването на отпадъци, на масово разпространени отпадъци и компостирането на „зелени“ и биоразградими отпадъци.

5.1.1. Предотвратяване и намаляване на образуването на отпадъците

Европейското и националното законодателство по управление на отпадъците поставят като първи приоритет предприемането на мерки за предотвратяване и намаляване на образуването на отпадъците, които да водят до намаляване на количеството на образуваните отпадъци и намаляване на вредното въздействие върху околната среда. Предотвратяването и намаляването на образуването на отпадъците се осъществява през целия жизнен цикъл на продуктите от проектирането им до превръщането им в отпадъци и включва следните основни елементи:

- влагане на по-малко количество материали за производството на даден продукт;
- удължаване полезния живот на продуктите – произвеждане на по-трайни продукти и осигуряване възможности за ремонтване и поправка на продуктите;
- намаляване на опасните свойства на отпадъците, образувани след употреба на продуктите;
- произвеждане на продукти, които могат да се използват повторно и влагане на материали, които могат да се рециклират;
- ограничаване на ненужната употреба на продукти (напр. продукти за еднократна употреба, замяна на стари с нови модели продукти и т.н.) и по-ефективното използване на продуктите.

Правилно прилаганата политика за предотвратяване и намаляване на образуването на отпадъци може да доведе до съществени съкращения както на разходите за събиране, транспортиране и обезвреждане на отпадъците, така и на разходите за контрол по прилагането на нормативните изисквания.

Мерките за предотвратяване и намаляване на образуването на отпадъците, които могат да се предприемат на регионално и местно ниво могат да се обобщят както следва:

- Икономически стимули за намаляване образуването на отпадъци – препоръчва се обсъждане на възможността за определянето на размера на такса „битови отпадъци“ въз основа на реално изхвърляното количество отпадъци, чрез което да се насърчат предприятията и домакинствата да образуват по-малко количество отпадъци;
- Популяризиране на схемите за „еко-маркировка” - чрез провеждане на мероприятия за повишаване на екологичното съзнание на населението, насочени към разясняване на ролята на купувачите в намаляване на образуването на отпадъци и предизвикване на промяна в поведението им по време на покупката на продукти.

5.1.2. Рециклиране на масово разпространени и други рециклируеми отпадъци

Понастоящем отговорността за разделното събиране на масово разпространените отпадъци (отпадъците от опаковки, батерии и акумулатори, отработени масла, излязло от употреба електрическо и електронно оборудване, ИУМПС и негодни за употреба гуми) е възложена на Организацията на оползотворяване (ООп). Все пак, общините от региона трябва да играят активна роля при оказването на въздействие на системата, с цел постигането на високи нива на рециклиране. За тази цел се препоръчва:

- Включване в местната нормативна уредба на подробни изисквания към физическите и юридическите лица за разделно събиране на масово разпространените отпадъци и други рециклируеми материали;
- Установяване на постоянен диалог и редовни срещи с всички ООп, действащи на територията на региона;
- Осъществяване на професионално разработени кампании за повишаване на информираността на обществеността организирани на общинско ниво;
- Въвеждане на стриктни изисквания към центровете за изкупуване на вторични суровини и особено на тези в които се извършва разглобяване на негодни за употреба уреди.

5.1.3. Биоразградими отпадъци

За оползотворяване на биоразградимите отпадъци и в трите сценария е предвидено изграждането на съоръжение за компостиране на зелени отпадъци и разделно събрани био-отпадъци. Мерките, които следва да се превидят за събиране и третиране на „зелени“ отпадъци са:

- „Зелените“ отпадъци от паркове и поддръжката на зелени площи да се пренасочат от депото към съоръжението за компостиране, след пускането му в експлоатация;
- Прилагане на схема за събиране на градински отпадъци от районите с фамилни къщи.

5.1.4. Събиране на опасни отпадъци от домакинствата

- Използване на мобилна станция за събиране на опасните отпадъци от домакинствата;
- Осигуряване на контейнер за временно съхранение на опасните отпадъци събрани от домакинствата, до момента на тяхното транспортиране до заводите за третиране на опасни отпадъци.

5.1.5. Събиране на смесени отпадъци

- Третиране на смесените битови отпадъци, с цел рециклиране и оползотворяване на материалите и депониране на остатъчната фракция на депото.

5.1.6. Претоварна станция

- Не се препоръчва изграждане на претоварна станция в региона.

5.2. Предложени варианти за интегрирана система за управление на отпадъците за периода 2015 - 2039 г.

Описани са три алтернативни и практически осъществими сценария за интегрирано управление на битови отпадъци и свързаните с тях елементи събиране, транспортиране, третиране и депониране. Сценариите постигат пълно съответствие с финансови (инвестиционни и експлоатационни разходи), екологични (предотвратяване на замърсяването, намаляване на отпадъците, устойчивост), технологични (приложимостта и изпълнимостта на технологиите) аспекти и спазване на нормативната база и *Националната програма за управление на дейностите по отпадъците (2009-2013г.)*.

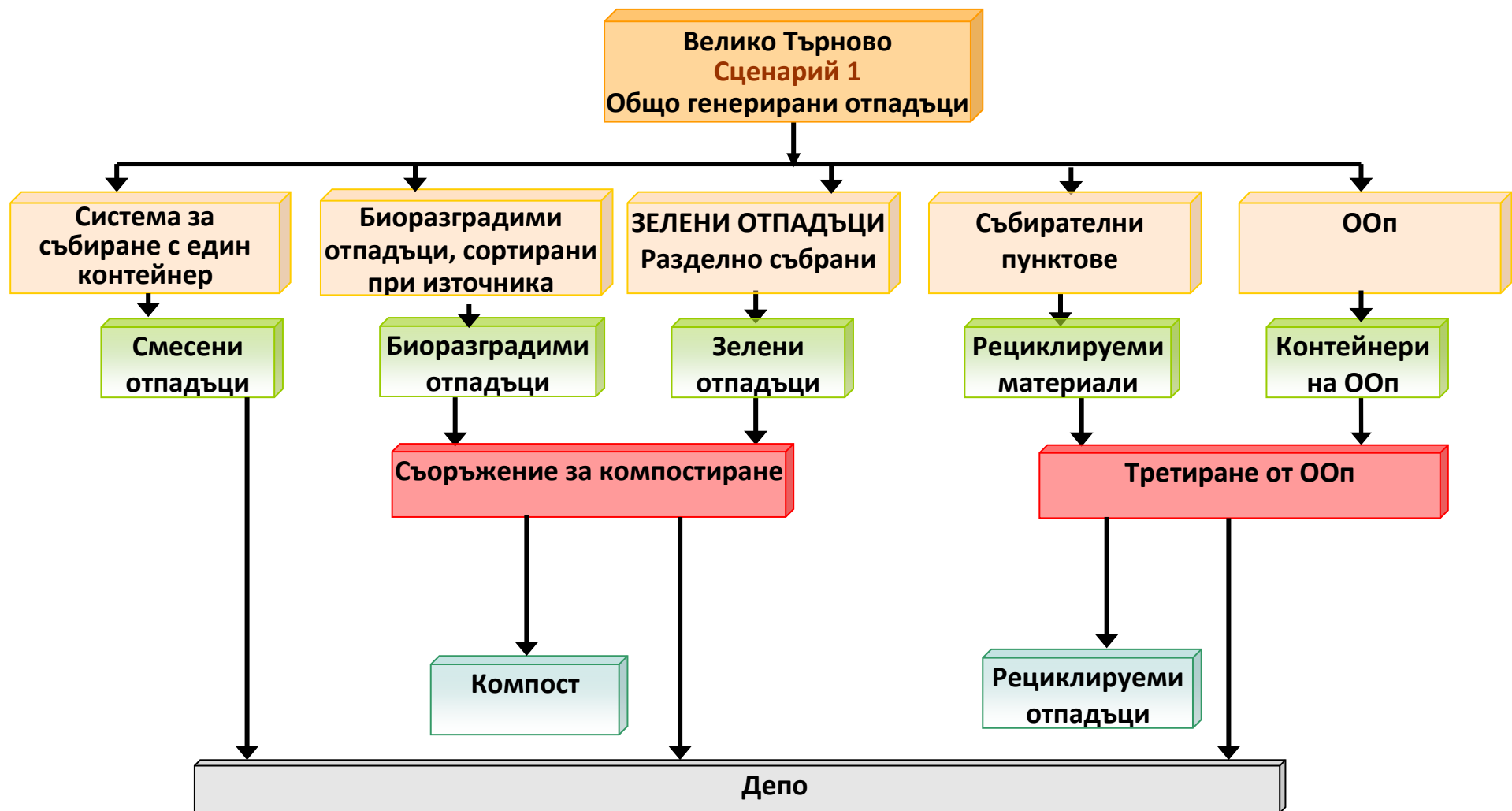
Трите сценария за управление на отпадъците, които са описани и представени чрез технологични схеми по-надолу, следват логиката на нарастващата технологична сложност. Всички отговарят като минимум на Национална програма за управление на дейностите по отпадъците(2009-2013г.). Закриването и рекултивацията на общинските депа ще се извърши по един и същи начин при всичките три сценарии.

Посочено е също така основното предварително оразмеряване на съоръженията и необходимата площ, както и избора на технологии. Определени са с висока точност инвестиционните, оперативните и единичните разходи на отделните компоненти през целия жизнен цикъл на системата за управление на отпадъците. Изчисляването на дисконтираните разходи (D.E.) с динамичен индекс на себестойността като лв./тон отпадъци е извършено предварително, като показва ефективността на разходите на трите сценария. След това трите възможни сценария са оценени по метода на мулти критерийния анализ, въз основа на екологични, институционални и финансови критерии. Сценарий 3 е оценен най-високо и е избран, защото отговаря в най-голяма степен на определените критерии.

Сценарий 1

- Събиране
 - Система за събиране на смесени отпадъци в един контейнер;
 - Разделно събиране на биоотпадъци от контейнери за биоотпадъци в избрани обществени места (супермаркети, хранителни пазари, търговски центрове, ресторанти), където е преобладават;
 - Общински събирателни пунктове във всяка община за събиране на рециклируеми материали и специфични отпадъчни потоци от домакинствата като едрогабаритни отпадъци, опасни отпадъци, ИУЕЕО, органични (хранителни и „зелени“) и т.н.;
 - Разделно събиране на зелени отпадъци;
 - Сортиране при източника на рециклируеми материали (събирани и третирани от Организации по оползотворяване).
- Третиране на контейнера за смесени отпадъци
 - Събраните смесени отпадъци ще се депонират директно на депото.
- Третиране на рециклируемите отпадъци
 - Всички рециклируеми отпадъци, включително събраните от общинските центрове, се събират и третират от организациите по оползотворяване.
- Третиране на биоразградимите отпадъци
 - Открито компостиране на органични отпадъци – „зелени отпадъци“ и разделно събрани биоотпадъци.
- Депониране на неопасни отпадъци
 - Депониране на смесено събраните битови отпадъци и на остатъчни фракции от третирането на рециклируемите материали и на биоразградимите отпадъци.

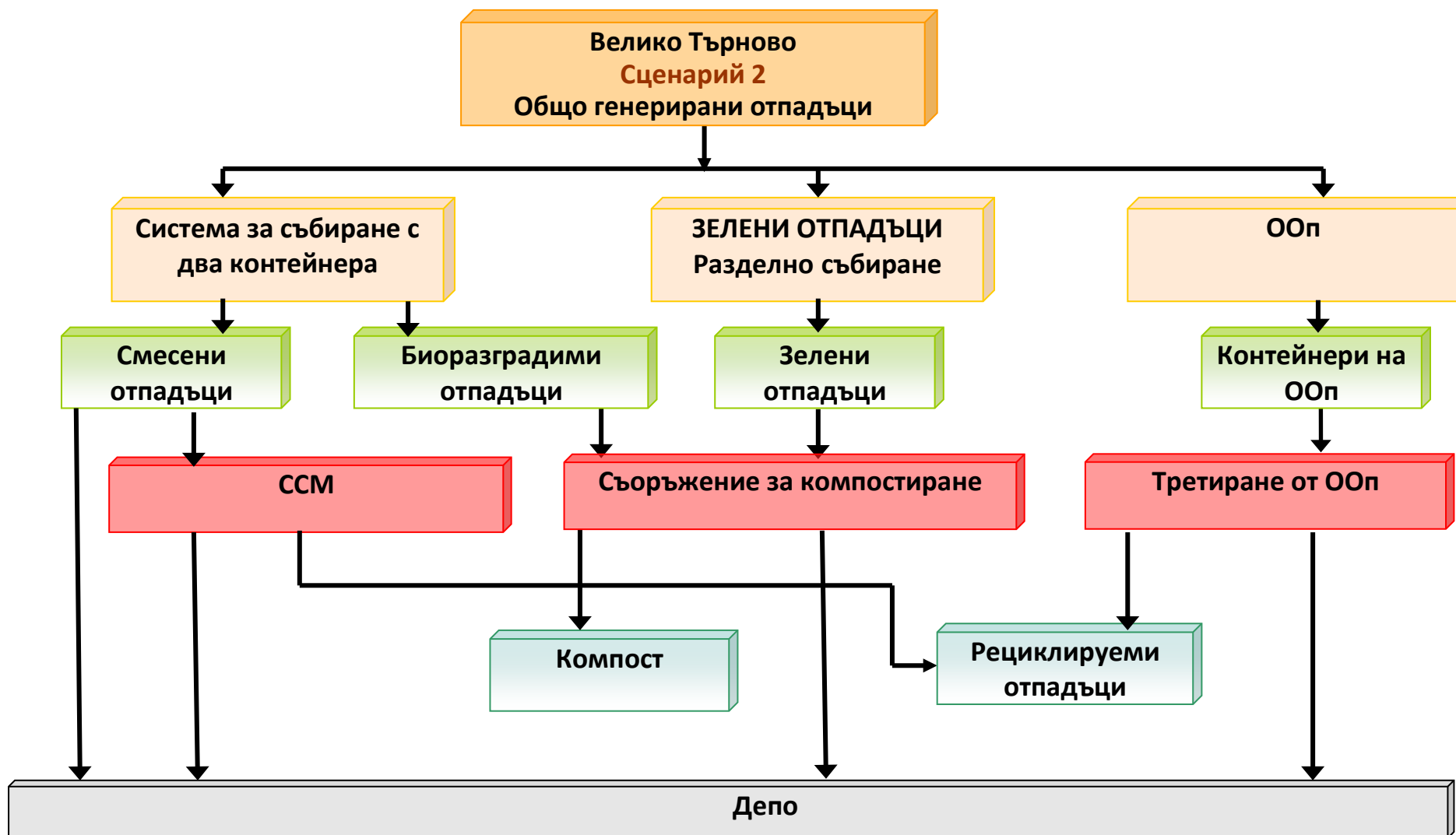
Фигура V-1 Възможни варианти за третиране и обезвреждане на отпадъци в Сценарий 1



Сценарий 2

- Събиране
 - Система за събиране с два контейнера. Един контейнер за органични отпадъци за разделно събиране на биоотпадъци при източника на образуване от търговски обекти (супермаркети, пазари за хранителни стоки, търговски центрове и ресторанти) и домакинствата и втори контейнер за смесени битови отпадъци за останалите отпадъци;
 - Разделно събиране на Зелени отпадъци;
 - Сортиране при източника на образуване на рециклируеми материали (събрани и третирани от Организации по оползотворяване).
- Третиране на смесените отпадъци
 - Съоръжение за сепариране по материали (механично третиране, комбинирано с ръчно разделяне). Събраните смесени отпадъци от контейнерите за смесени отпадъци се третират в съоръжението за сепариране по материали и отделените материали се продават. Остатъчната фракция от съоръжението се депонира на депо.
- Третиране на рециклируемите отпадъци
 - Всички рециклируеми отпадъци, събрани при източника на образуване, се третират от Организации по оползотворяване.
- Третиране на биоразградимите отпадъци, сортирани при източника на образуване
 - Съоръжение за открито компостиране на органични отпадъци - зелени отпадъци и разделно събрани биоотпадъци
- Депониране на неопасни отпадъци
 - Обезвреждане на остатъчни фракции от третирането.

Фигура V-2 Възможни варианти за третиране и обезвреждане на отпадъци в Сценарий 2



Сценарий 3

➤ Събиране

- Система за събиране с един контейнер за смесени битови отпадъци.
- Разделно събиране на „зелени” отпадъци.
- Разделно събиране при източника на рециклируеми отпадъци от опаковки (събрани и третирани от Организации по оползотворяване).

➤ Третиране на смесените битови отпадъци

- Инсталация за механично-биологично третиране, с която се осигурява оползотворяване, вкл. рециклиране, на оползотворими отпадъци и отделяне на биоразградими отпадъци, събрани в контейнерите за смесени битови отпадъци.

➤ Третиране на рециклируеми отпадъци

- Всички рециклируеми отпадъци събрани при източника на образуване се третират от Организации по оползотворяване.

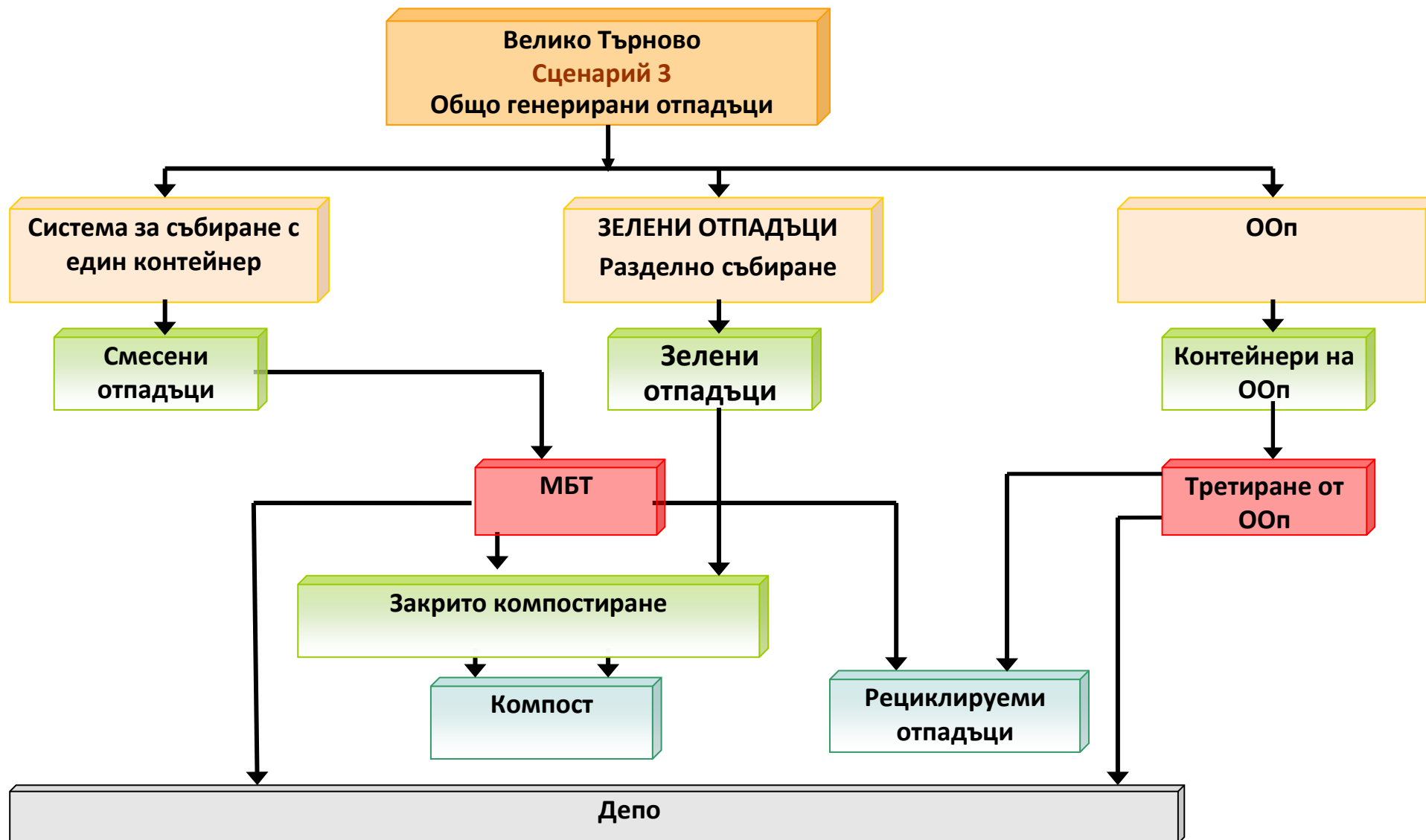
➤ Третиране на органични отпадъци

- Третиране на органични отпадъци в инсталацията за компостиране. Предвиждат се тунели за компостиране на зелени отпадъци и тунели за компостиране на биоразградимите отпадъци, отделени в инсталацията за сепариране от смесено събраните битови отпадъци.

➤ Депониране на неопасни отпадъци

- Обезвреждане на остатъчни фракции от третирането.

Фигура V-3 Възможни варианти за третиране и обезвреждане на отпадъците в Сценарий 3



Следва да се отбележи, че по отношение на третиране на отпадъци, **сценарий 1** съответства на случая на изпълнение "без проект", като се има предвид, че с изключение на рециклируемите, зелените и разделно събраните био-отпадъци, които са подложени на третиране (рециклиране от организации по оползотворяване и открито компостиране), събрани смесени отпадъци се депонират директно на депото.

В следващата таблица е представен обобщен поглед на основните характеристики на всеки предложен сценарий с цел да се представят основните разлики.

Таблица V-1 Преглед на оценените сценарии за регион Велико Търново

Дейност	Сценарий 1	Сценарий 2	Сценарий 3
Събиране на смесени битови отпадъци	1 контейнер за смесени битови отпадъци	2 контейнера (за смесени и за органични отпадъци)	1 контейнер за смесени битови отпадъци
Събиране на рециклируеми отпадъци	- от Организации по оползотворяване - от Събирателни пунктове за отпадъци от домакинствата (СПОД) - по един във всяка община	- от Организации по оползотворяване	- от Организации по оползотворяване
Събиране на био-отпадъци	- 85% зелени отпадъци от паркове и от домакинствата - Органични отпадъци от СПОД	- 85% зелени отпадъци от паркове и от домакинствата - Разделно събиране в контейнери за био-отпадъци на определени места за събиране (пазари, ресторанти и др.) и от домакинствата	- 85% зелени отпадъци от паркове и от домакинствата
Събиране на опасни отпадъци от домакинствата	В СПОД и на депото	На площадка, разположена на депото	На площадка, разположена на депото
Домашно компостиране	Да, 30% от биоразградимите отпадъци в селските райони	Да, 30% от биоразградимите отпадъци в селските райони	Не се предвижда
Претоварна станция	Не	Не	Не
Съоръжение за	Не	Да	Да, включено в

Дейност	Сценарий 1	Сценарий 2	Сценарий 3
сортиране по материали (ССМ)			МБТ
Третиране	Компостиране на био-отпадъци (затворена система)	Компостиране на био-отпадъци (затворена система)	Инсталация за МБТ Оползотворяване на а) рециклируеми отпадъци и/или RDF и б) изходен продукт, подобен на компост
Площадка на депо	“Шереметя”	“Шереметя”	“Шереметя”
Закриване на съществуващите депа	Рекултивация на място или транспортиране на отпадъците до депо, отговарящо на нормативните изисквания	Рекултивация на място или транспортиране на отпадъците до депо, отговарящо на нормативните изисквания	Рекултивация на място или транспортиране на отпадъците до депо, отговарящо на нормативните изисквания

Настоящите приоритети при управлението на отпадъците са да се осигури екологосъобразното третиране на цялото количество битови отпадъци посредством технологии, които са ефективни по отношение на разходите и достъпна за обслужваното население. Предложеното технологично решение трябва да бъде комбинирано със схемата за рециклиране, така че да достигне всички цели свързани с управлението на отпадъците. Във всички възможни сценарии е включено депото за отпадъци, където ще се обезвреждат неоползотворими отпадъци след съоръженията за предварително третиране. В следствие на това интегрираното планиране на управлението на отпадъци трябва да се основава на изчисляване на необходимото място за депо (в зависимост от предвиденото третиране за всеки сценарий) и развитие на инфраструктурата за третиране на отпадъците.

За начална година на въвеждане на критериите за оценяване на сценариите е приета 2015 година. Този избор е направен с оглед на факта, че 2015г. ще бъде първата година на пълно прилагане на Интегрираната система за регионално управление на отпадъците. Проектът на депото се базира на количествата отпадък предвидени до 2039.

Таблица V-2 Средното количество отпадъци, които да бъдат третирани при избрания сценарий

Показател	2015	2020
Общо генериран отпадък, т/г	53,093	53,242

Показател	2015	2020
Събиране на смесени отпадъци, т/г	46,841	47,028
Събиране на рециклируеми отпадъци от ООOp, т/г	1,704	1,749
Рециклируеми от механично третиране, т/г	10,461	10,771
Събиране на „зелени“ отпадъци, т/г	4,461	4,393
Капацитет на съоръжението за компостиране, т/г	27,686	27,713
Средно количество за депониране, т/г	14,620	25,724
Капацитет на МБТ, т/г	46,841	47,028
Депонирани биоразградими отпадъци	19,1%	19,5%
% рециклирани спрямо общото количество генерирани	71,4%	50,9%
Опасни отпадъци от домакинствата, т/г	96	79

Първата стъпка на оценителния процес беше да изградят и определят критерии за оценяване на алтернативните сценарии за управление на отпадъците. Така се стигна до решението да се използват тези критерии за избор като част от анализа на сценариите за управление на отпадъците.

След като са идентифицирани основните компоненти на всеки сценарий за управление на отпадъците и свързаните с тях масови баланси - проценти на оползотворени рециклируеми отпадъци от опаковки, хранителни и зелени отпадъци и остатъчни отпадъчни фракции, могат да бъдат определени някои предварителни технически параметри и характеристики на различните съоръжения, като например:

- Размери и площ;
- Капацитет;
- Брой на линиите;
- Персонал;
- Брой на контейнерите;
- Брой на автомобилите, др.

Те са представени в Приложение 1 в Таблицы 10-17 на под-задачи 1.3 и 1.4 (Проект за Техническа помощ EuropeAid/124485/DSV/BG Подготовка на мерки за управление на отпадъците в региони Левски, Борово, Велико Търново и Варна, България), по отношение на системата за събиране, системата за транспортиране, претоварна станция, съоръжение за сепариране, инсталация за компостиране, събирателни пунктове за отпадъци от домакинствата и МБТ, където това е предвидено, както и депа за отпадъци.

Анализът на инвестиционните разходи се основава на опита на Консултанта от подобни проекти и от единичните цени за инфраструктурата за управление на отпадъците, посочени в докладите на ЕС и по-специално: "Разходи за управление на битовите отпадъци в ЕС", Евмония изследвания и консултанти и "Икономически анализ на възможностите за управление на биоразградимите битови отпадъци", Евмония изследвания и консултанти.

Таблица V-3 Общ преглед на предложените сценарии

№	Цели по изпълнението		Сценарии 1	Сценарии 2	Сценарии 3
	Екологични цели	30%	78	85	90
1	Да се осигури разумно използване на земята и други ресурси	15%	82,50	84,75	84,75
	Изчерпване на ресурсите, като напр. водните и енергийни ресурси	30%	90	80	75
	Необходима площ	20%	90	85	80
	Отклоняване на биоразградимите отпадъците от депата	25%	75	85	90
	Степен на оползотворяване на материалите	25%	75	90	95
2	Да се намалят емисиите на парникови газове	15%	70	80	90
	Изпуснати в атмосферния въздух парникови газове	100%	70	80	90
3	Да се сведе до минимум вредните въздействия върху качеството на въздуха и водата	25%	78	83	91
	Степен/обсег на действие на неприятните миризми	20%	80	80	90
	Образуване на отпадъчни води	30%	90	90	85
	Образуване на инфилтрат при депониране на остатъчните отпадъчни фракции	50%	70	80	95
4	Опазване на обществените сгради и местата за развлечение и отдих	15%	80	80	80

№	Цели по изпълнението		Сценарии 1	Сценарии 2	Сценарии 3
	Степен/обсег на действие на шума, замърсяването и проблеми с вредителите	100%	80	80	80
5	Съответствие с политиката и законодателството по управление на отпадъци	30%	80,0	92,5	97,5
	Отклоняване на биоразградими отпадъци от депото	50%	85	95	100
	Оползотворяване на рециклируеми отпадъци от опаковки	50%	75	90	95
6	Осигуряване на пазар за вторичните продукти	20%	90	85	80
	Наличие на пазари за вторични продукти (брой на рециклиращите фирми потенциал за използване на компоста в земеделието, и др.)	100%	90	85	80
7	Осигуряване на обществена подкрепа	30%	70	80	90
	Ниво на обществена подкрепа	100%	70	80	90
8	Осигуряване на обществено участие	30%	70	60	95
	Ниво на риска обществеността да не участва ефективно в системата	100%	70	60	95
9	Прилагане на оптимална система	20%	85	80	90
	До каква степен са доказани в практиката използваните технологии, опростеност на системата, гъвкавост, приспособимост към промени, модулна форма на системата	100%	85	80	90
	Финансови цели	40%	90	80	80

№	Цели по изпълнението		Сценарии 1	Сценарии 2	Сценарии 3
10	Минимизиране на разходите за управление на отпадъците	100%	90	80	80
	Разходи за събиране, управление и обезвреждане, в т. ч. приходите от материали и енергия	100%	90	80	80
ОБЩО			82,61	80,06	85,91

Списъкът с гореизброените 10 критерия и 16 индикатора, отразява съответния контекст на политиките и целите, очертани по-горе. Критериите са групирани в четири основни категории: околната среда; социално-икономически; оперативни; политика и законодателството по управление на отпадъците.

Политиката и законодателството по управление на отпадъците са включени отделно в списъка, въпреки че целите за рециклиране и оползотворяване се опитват да отговорят на много от другите цели (по-специално на тези за отклоняване на биоразградимата фракция от обезвреждане в депа, намаляване на емисиите на парникови газове и други въздействия върху околната среда, както и постигане на по-разумно използване на природните ресурси - устойчивост). Въпреки това, включването на тази цел ще помогне да се изясни, в етапа на оценка, ефектът от различните подходи за постигане на целите и за изпълнение на целите.

Недостатъкът на по-дългия списък от индикатори е, че относителният дял на всеки индикатор в процеса на взимането на решения е по-малък, с перспектива за отчитане на някои, които са сравнително по-маловажни. Дори и с 16 индикатора, всеки може да се разглежда като допринасящ около 6% средно към общите разходи и ползи от системата за управление на отпадъците. При по-нататъшно увеличаване на броя на индикаторите, нарастват и необходимите за тяхната оценка ресурси, и има по-голяма възможност за припокриване и неточности в оценяването.

На този етап е извършен относителен качествен сравнителен анализ на различните сценарии и в Таблица V-4 е обобщено цялостното представяне на всеки сценарий спрямо използваните индикатори.

Таблица V-4 Обобщено представяне на оценката на алтернативните сценарии

Цели	Сценарий 1		Сценарий 2		Сценарий 3	
	Точки	Претеглени резултати	Точки	Претеглени резултати	Точки	Претеглени резултати
Екологични цели	78	23,51	85	25,56	90	27,06
Необходима земна площ	83	3,71	85	3,81	85	3,81
емисиите на парникови газове	90		80		75	
Вредните въздействия върху качеството на въздуха и водата	90		85		80	

Цели	Сценарий 1		Сценарий 2		Сценарий 3	
	Точки	Претеглени резултати	Точки	Претеглени резултати	Точки	Претеглени резултати
Опазване на обществените сгради и местата за развлечение и отдих	75		85		90	
Законодателство и политика по отпадъците	75		90		95	
Цели по изпълнението	77	23,10	75	22,50	90	26,85
Пазар за вторичните продукти	90	5,40	85	5,10	80	4,80
Обществена подкрепа	70	6,30	80	7,20	90	8,10
Участие на обществеността	70	6,30	60	5,40	95	8,55
Прилагане на оптимална система	85	5,10	80	4,80	90	5,40
Финансови цели	90	36,00	80	32,00	80	32,00
Разходи за управление на отпадъците	90	36,00	80	32,00	80	32,00
Общ резултат	82,61	82,61	80,06	80,06	85,91	85,91

В съответствие с очакванията, Сценарий 3 функционира по-добре от другите два варианта при разглеждането на екологичните критерии, поради по-високата степен на оползотворяване на рециклируеми материали от отпадъци, която води до по-добро опазване на околната среда и по-високи приходи със сравнително проста технология и разумни разходи.

Безспорно приоритетите и конкретните желания на компетентните органи могат да променят значимостта на показателите и резултатите от сравнителния анализ.

Ако финансовият критерий е този, от който зависи вземането на решение, то Сценарий 1 е по-благоприятен, докато ако екологичните критерии са приоритет, Сценарий 3 изглежда по-привлекателен. Сценариите постигат пълно съответствие с европейското и българското законодателство и обосновават предложените инвестиции, определени за Региона чрез Оперативна програма "Околна среда 2007-2013". Трите сценария бяха оценени по метода на многокритериален анализ, въз основа на екологични, институционални и финансови критерии.

В информацията по-долу се показват резултатите от извършения анализ на чувствителността към промени. Използването на анализ на чувствителността може да се прояви на няколко нива, но в случая за управление на отпадъците е общоприето, че крайното решение се основава от една страна на разходите, а от друга страна върху техническо-екологичните аспекти на всеки вариант. Обществените представи също играят важна роля в процеса на вземане на решения и това е отчетено в предходния анализ.

В таблицата по-долу е представено изпълнението на всеки Сценарий спрямо тези две основни групи критерии. По-конкретно, вариантът, получил най-добър резултат в техническо-екологичните критерии за ефективност (Сценарий 3) и финансови критерии за ефективност (Сценарий 1) получава резултат 100 в съответните категории. Резултатите на всички други алтернативни сценарии се преизчисляват в сравнение с резултат 100 на най-добрия сценарий. Резултатът от това преизчисление е представен в следващата таблица.

Таблица V-5 Финансова и екологична / техническа оценка на сценариите

Оценка	Сценарий 1	Сценарий 2	Сценарий 3
Екологично/техническа оценка	86,46	89,15	100,00
Финансова оценка	100,00	89,00	89,00

Най-важният въпрос е как да се съчетаят тези две групи критерии. Обичайният подход е да се прецени значимостта на всяка от групите критерии. Това е подходът, който бе използван по-рано. Въпреки това, начинът по който се определя съответната значимост на всеки критерий, зависи само от субективното мнение на вземащите решения. За да се избегне елемента на субективност, обикновено анализът е последван от анализ на чувствителността, с цел да се посочат критичните точки, когато съответното представяне на всеки сценарий, сравнен останалите се промени, както и крайните резултати от оценката. Ако разликата в съответните резултати на алтернативните сценарии е малка (като в този случай) анализа на чувствителността е необходим, за да се идентифицира критичната точка, когато едно решение може да се промени.

Математическият модел е много прост:

Сумата на коефициентите на значимост (КЗ) е винаги 1. Ето защо, ако КЗ на технико-екологичния критерий (ТЕКЗ) е 0, КЗ на финансовия критерий (ФКЗ) е 1. Ето защо:

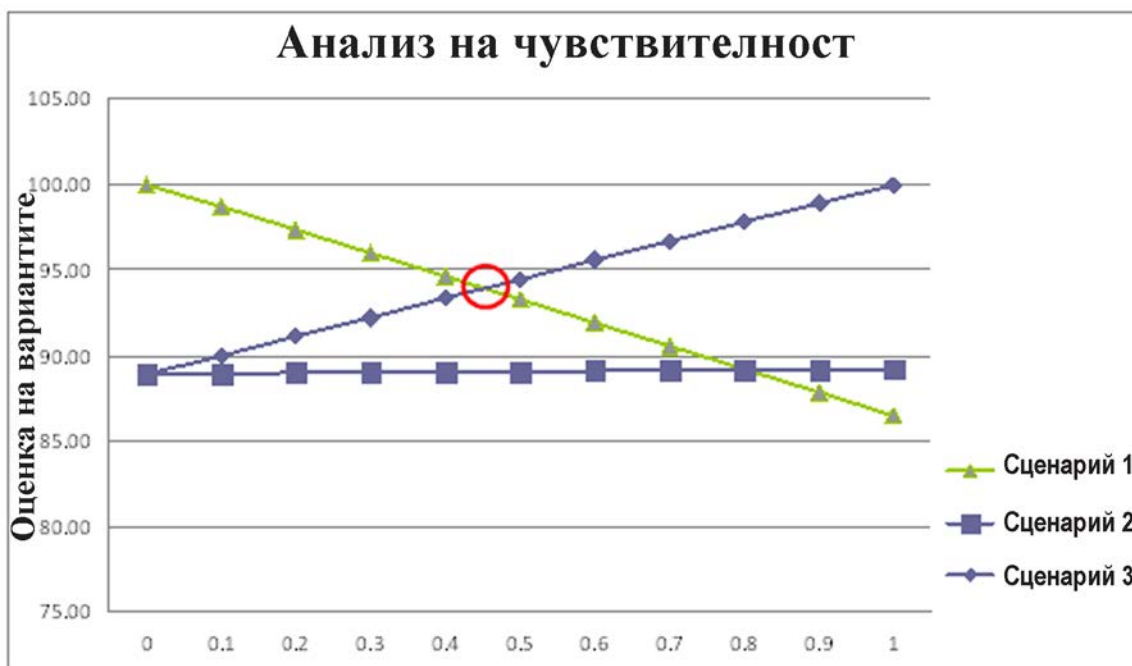
$$\text{ТЕКЗ} + \text{ФКЗ} = 1 \text{ или } \text{ФКЗ} = 1 - \text{ТЕКЗ}$$

Таблица V-6 и Фигура V-4 илюстрират резултатите за всяка двойка КЗ:

Таблица V-6 Окончателна оценка на алтернативните сценарии

ТЕКЗ	ФКЗ	Сценарии 1	Сценарии 2	Сценарии 3
0	1.0	100,00	88,89	88,89
0,1	0,9	98,65	88,91	90,00
0,2	0,8	97,29	88,94	91,11
0,3	0,7	95,94	88,97	92,22
0,4	0,6	94,58	88,99	93,33
0,5	0,5	93,23	89,02	94,44
0,6	0,4	91,87	89,05	95,56
0,7	0,3	90,52	89,07	96,67
0,8	0,2	89,17	89,10	97,78
0,9	0,1	87,81	89,12	98,89
1	0	86,46	89,15	100,00

Фигура V-4 Анализ на чувствителността, основан на ТЕКЗ



Горната диаграма илюстрира в линеен вид точковите резултати на всеки от алтернативните сценарий. По абцисата е ТЕКЗ и следователно всяка точка също така определя и ФКЗ. Изпълнението на всеки сценарий се променя в зависимост от

стойността на ТЕКЗ (и следователно от стойността на ФКЗ съгласно предходната таблица).

В заключение могат да бъдат направени следните изводи:

- **Сценарий 1**, като базов сценарий, е с най-ниски инвестиционни разходи (ДИС е равен на 131,1 лева/тон). Той обаче е неприемлив за реализация, защото не отговаря на условието от Решение по ОВОС извършване на компостиране в затворено помещение. На второ място не постига напълно в дългосрочен период количествените цели за рециклиране. Сценарий 1 изглежда по-благоприятен, когато финансовите критерии се считат за по-важни от екологичните. Той се определя като неприемлив от законодателна и екологична гледна точка, както и сценарий 2. Сценарий 3 има най-добри резултати, когато последните се оценяват от гледна точка на решаване на техническо - екологичните проблеми.
- **Сценарий 2** предвижда съоръжение за сепариране по материали (ССМ) за рециклируеми материали и разделно събиране на органични отпадъци. Неговото успешно прилагане е несигурно, поради високата зависимост от общественото участие. Още повече фактът, че съоръжението за третиране (ССМ) обработва смесени отпадъци, може да предизвика проблеми с безопасността и поддръжката в дългосрочен период и да постави под въпрос прилагането му след 20-годишния период. Сценарий 2 има динамичен индекс на себестойност 165,2 лева/тон и е малко по-евтин от Сценарий 3, обаче той става по-малко благоприятен, ако се отчетат техническо-екологичните аспекти. От горепосочената графика е видно, че Сценарий 2 е най-неблагоприятен от всички сценарии.
- **Сценарий 3** предвижда инсталация за механично-биологично третиране (МБТ) на смесени отпадъци. Сценарий 3 има динамичен индекс на себестойност 172,3 лева/тон, подобен на този на Сценарий 2. Въпреки че има най-високи разходи, в сравнение с другите сценарии, стойността на динамичния индекс на себестойността е финансово приемлива, като се отчете изпълнението на техническо – екологичните критерии (дясната страна на графиката). Прилагането на този сценарий ще обезпечи сигурност в управлението на отпадъците в регион Велико Търново и изпълнение на поставените цели.

Въз основа на анализа на резултатите, представени по-горе, Сценарий 3 е определен като единствения приемлив вариант от разглежданите Сценарии и прединвестиционното проучване за приложимост на следващия етап на проекта ще се основава на него.

В предложени и одобрен от Управляващия комитет Сценарий 3, смесените битови отпадъци се третират в инсталация за механично-биологично третиране (МБТ) с оползотворяване на рециклируемите отпадъци, получава се вторично гориво от отпадъци (RDF), стабилизирани органични вещества и остатъчни отпадъчни фракции. Оползотворяването на отпадъците от опаковки, сортирани при източника на образуване, се осъществява от Организацията по оползотворяване. Накратко, одобреният сценарий за управление на отпадъците осигурява:

- Постигане на определените регионални цели за рециклиране;
- Устойчивост, по-добри обществени услуги и опазване на околната среда чрез предложените инвестиции;

- Съществен принос към националните ангажменти и съответствие на предложената инфраструктура с Националната програма за управление на дейностите по отпадъците 2009-2013 г.;
- Дългосрочен, икономически ефективен План за развитие на управлението на отпадъците.

Обобщено описание на одобрения Сценарий 3 е представено по-долу, където всички компоненти на регионалната система за управление на отпадъците са ясно дефинирани:

- Събиране
 - Система за събиране с един контейнер за смесени битови отпадъци;
 - Разделно събиране на „зелени” отпадъци;
 - Сортиране на рециклируеми отпадъци при източника на образуване.
- Третиране на смесените битови отпадъци
 - Инсталация за механично-биологично третиране, с която се осигурява оползотворяване и рециклиране на рециклируеми отпадъци и на биоотпадъци, събрани в контейнера за смесени битови отпадъци.
- Третиране на рециклируеми отпадъци
 - Всички рециклируеми отпадъци събрани при източника на образуване се третират от Организации по оползотворяване.
- Третиране на биоразградими отпадъци
 - Третиране на органични отпадъци в инсталацията за МВТ. Предвижда се отделна линия за компостиране на зелени отпадъци и линия за компостиране на биоразградимите отпадъци, част от смесено събраните битови отпадъци.
- Депониране на неопасни отпадъци
 - Обезвреждане на остатъчни фракции от третирането.

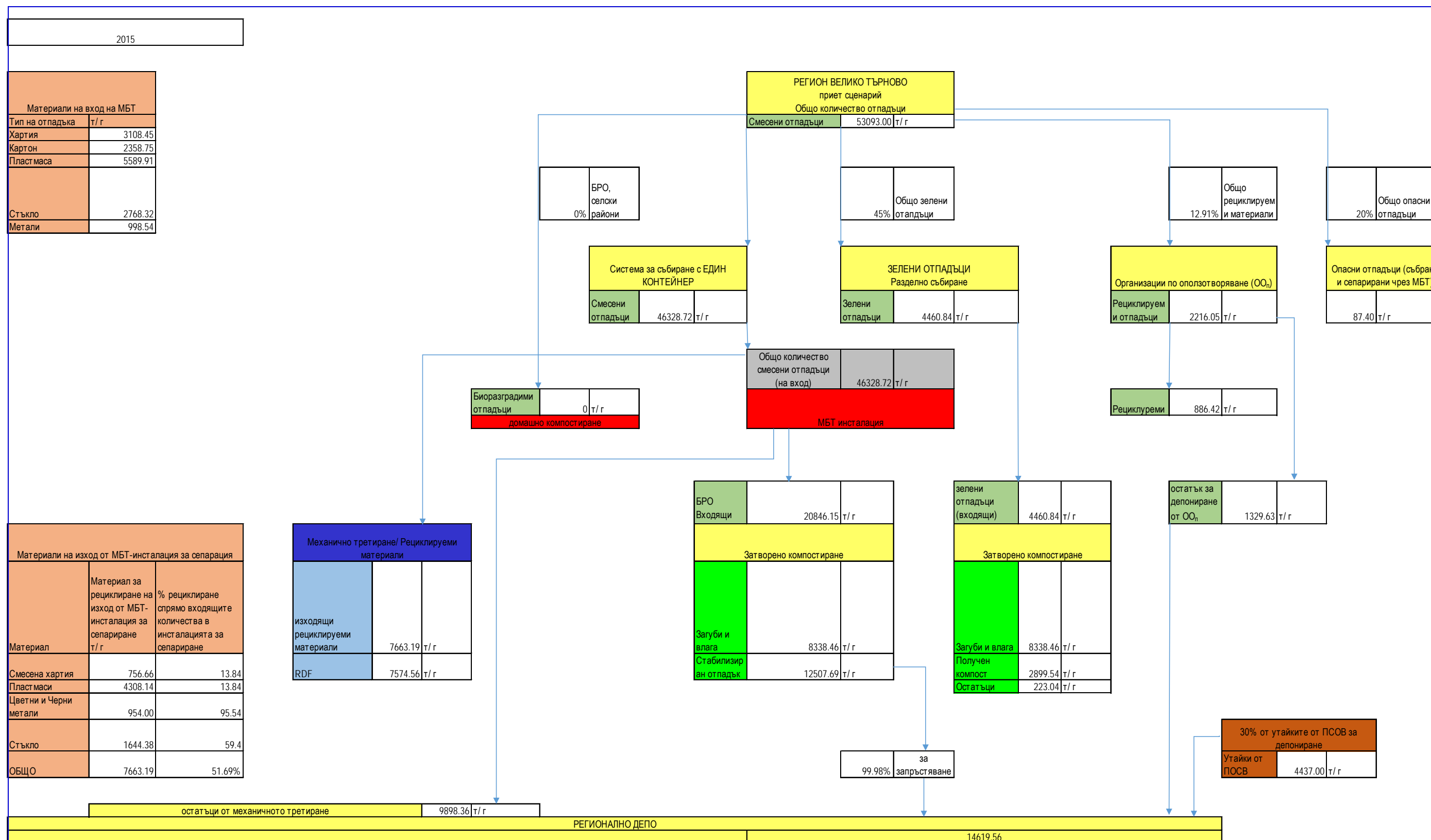
Това е схемата за управление на отпадъците, която е анализирана в настоящето ПИП. Впоследствие данните от Сценарий 3 са заложили при разработване при разработването на АРП. Масовият баланс за избрания Сценарий 3 е разработен за периода на експлоатация и е представен с усреднени данни за периода на експлоатация на РСУО 2015- 2039 г. Данните, представени на Фигура V-5 показват Масовия Баланс за проект „Изграждане на регионална система за управление на отпадъците в Регион Велико Търново“ през 2015 г., която е определена като начална година за въвеждане в експлоатация. Подробни данни за количествата на отпадъците и постигане на целите за рециклиране и оползотворяване за периода 2015- 2039г. (за всяка година отделно) са представени в съпътстващата документация по проекта.

В резултат на въвеждането в експлоатация на описаните по-горе съоръжения и цялостното управление на отпадъците в регион Велико Търново се очаква да се изпълнят съответните цели за рециклиране по материали, определени с чл.31,ал.1, т.1 на Закона за управление на отпадъците (обн. ДВ бр.53/2012г.).

По отношение достигането на процента на рециклиране и оползотворяване на отпадъци, заложен в Поканата за кандидатстване, Регион Велико Търново постига цели за рециклиране и оползотворяване на отпадъците, надхвърлящи

поставената регионална цел от 34,36%. Информация за постигнатите цели за рециклиране чл.31, ал.1, т.1 от ЗУО и за рециклиране и оползотворяване на отпадъците по Поканата, за периода 2015-2039г., е представена в изготвения масов баланс. Стойността на индикатора за рециклиране и оползотворяване спрямо общо генерираното количество отпадъци в региона за 2015 г. е 60,62%. Логиката на изчисленията е описана по-горе в настоящото прединвестиционно проучване

Фигура V-5 Преработен масов баланс на предпочетения Сценарий 3 за системата на управление на отпадъците в регион Велико Търново за 2015г.



VI. ИЗБРАНА АЛТЕРНАТИВА - ИНФОРМАЦИЯ ЗА ИЗБРАНОТО ТЕХНИЧЕСКО РЕШЕНИЕ ЗА ИНТЕГРИРАНО УПРАВЛЕНИЕ НА ОТПАДЪЦИТЕ В РЕГИОН ВЕЛИКО ТЪРНОВО

6.1. Събиране и транспортиране на отпадъците

Изчисленията за събирането и транспортирането на отпадъци са направени с цел създаване на приложима система, отговаряща напълно на българското законодателство по околна среда, но също така ефективна и икономически приложима, независимо от факта, че транспортирането до новата РСУО ще доведе до по-високи разходи.

Настоящата глава дава основните препоръки за бъдещата система за събиране на различни фракции битови отпадъци като остатъчни битови отпадъци, рециклируеми отпадъци, биоразградими отпадъци и опасни отпадъци от домакинствата.

Системата за събиране и транспортиране на битови отпадъци обикновено се състои от следните елементи:

- Система за предварително събиране;
- Място за поставяне на контейнерите и предоставяне на контейнери, ако системата се състои от контейнери;
- Честота на събирането;
- Вид на камионите за събиране и транспортиране на къси разстояния;
- График на събирането.

Различните елементи са тясно свързани помежду си. Затова окончателна препоръка може да се направи само за цяла система за събиране и транспортиране.

Тези елементи са анализирани за общините в регион Велико Търново и разгледани в следващите раздели.

6.1.1. Система за предварително събиране

Понастоящем битовите отпадъци в регион Велико Търново се събират по следната схема:

- В повечето случаи чрез поставени на улиците метални контейнери тип „Бобър“ на колела, с обем 1.1 м³;
- Чрез метални цилиндрични кофи с обем 110 л или 0.12 м³ и 0.24 м³ индивидуални кофи, използвани в районите с фамилни къщи. На всеки имот се предоставя по една такава кофа, която обикновено се поставя на улицата пред имота.

Преди да се вземе инвестиционното решение, следва да бъдат преразгледани различните варианти на системи за предварително събиране. По принцип има няколко различни типа системи за предварително събиране, както следва:

Система с найлонови чували;

Система с индивидуални кофи (малки контейнери от 120 л, 240 л, 360 л) и контейнери тип „Бобър“ (1.1 м³);

Система с точки за събиране на улицата с контейнери тип „Бобър“ с обем 1.1 м³ (съществуват и контейнери с обем 2.2 м³ и контейнери с малко по-различна форма с

обем 1.6 m³) или фиксирани контейнери с обем 1.8 m³, 2.4 m³ и 3.6 m³ (Италианско-Испанска система),

Големи събирателни точки, оборудвани с пропускателни пунктове.

Тази система изисква висока гъстота на населението и все още има сравнително големи разстояния за генераторите на отпадъци за доставяне на отпадъците. Тъй като в региона вече е въведена по-податлива система, тези системи не се разглеждат по-нататък.

Система с подземни контейнери

Тази система се състои от приемник над повърхността и контейнер под земята. По този начин контейнерите са скрити и улиците се поддържат чисти. При събиране контейнерът се повдига до нивото на улицата и се изсипва в сметосъбирация автомобил. След като бъде изпразнен съдът се поставя отново на мястото си под земята за да събира отново битови отпадъци чрез приемника. Тази система е относително скъпа и се използва главно в чувствителни райони, като пешеходни зони и най-централните части на градовете. Затова системата не е разглеждана по-нататък.

Системи от 1) до 3) са охарактеризирани и сравнени по отношение на тяхната приложимост в следващата таблица:

Таблица VI-1 Сравнение на различните системи за събиране на отпадъците

Параметри	Тип 1: Събиране чрез чували	Тип 2: Индивидуални кофи и контейнери	Тип 3а: Точки за събиране на улицата Евро - контейнер на колела 1.1 m ³	Тип 3б: Точки за събиране на улицата фиксиран контейнер 1.8, 2.4 и 3.6 m ³
Кратко описание			<p>Типично за събирателни точки на улиците е поставяне на контейнери по продължение на улиците на разстояние от сградите не повече от 100м.</p> <p>Хората трябва да занесат своите отпадъци до контейнерите.</p>	

Параметри	Тип 1: Събиране чрез чували	Тип 2: Индивидуални кофи и контейнери	Тип 3а: Точки за събиране на улицата Евро - контейнер на колела 1.1 m ³	Тип 3б: Точки за събиране на улицата фиксиран контейнер 1.8, 2.4 и 3.6 m ³
	<p>Отпадъците се поставят в найлонови чували и се поставят пред сградите на улицата в деня за събиране на отпадъци.</p> <p>Чувалите се събират ръчно от товарачите и се поставят в каросерията на самосвал</p>	<p>Всяка къща или сграда е оборудвана със собствен съд или кофа. Кофата или контейнерът обикновено се поставя вътре или директно в предната част на сградата и собственикът или служебно лице от сграда се грижи за чистотата им, правилното разположение и правилния вид на поставените отпадъци.</p> <p>Обикновено кофата или контейнерът се поставят на тротоара в деня на събирането.</p> <p>Екипът, които събира отпадъците придвижва кофата /контейнера за събиране на отпадъци до камионите, където те са разтоварват хидравлично.</p>	<div data-bbox="1346 639 1644 911" data-label="Image"> </div> <p>Този тип Евро контейнери се придвижват до товарното устройство на камионите и се изсипват хидравлично в тях.</p>	<div data-bbox="1778 584 2011 818" data-label="Image"> </div> <p>Поради неподвижността на този тип контейнери се налага те да се вдигат директно от камионите за събиране. Обикновено камион със страничното натоварване (вж. по-нататък) се използва за хидравлично вдигане и изпразване.</p>

Параметри	Тип 1: Събиране чрез чували	Тип 2: Индивидуални кофи и контейнери	Тип 3а: Точки за събиране на улицата Евро - контейнер на колела 1.1 m ³	Тип 3б: Точки за събиране на улицата фиксиран контейнер 1.8, 2.4 и 3.6 m ³
Налични обеми	Обикновено чувалите са с обем от 50 или 80 л. Хората често опитват да използват торби за пазаруване, за да спестят от цената на чувалите, ако не са въведени стандартни чували..	Налични са пластмасови контейнери с обем 120 л, 240 л и 360 л в различни цветове; и метални кръгли контейнери с обем 110 л. Съществуват пластмасови и метални Евро контейнери с обем 1.1 m ³ .	Налични са пластмасови и метални Евро контейнери с обем 1.1 m ³ . Въпреки това, обикновено на улиците се поставят метални контейнери, с цел предотвратяване на големи щети, когато се изхвърля гореща пепел или други горящи отпадъци.	Налични са само метални контейнери с обем 1.8 m ³ , 2.4 m ³ и 3.6 m ³
Удобства за тези, които ги използват	Много удобни за събиране защото: отпадъците се събират директно от индивидуалните къщи Неудобни заради необходимото пространство в имотите, защото чувалите трябва да се съхраняват в имотите до следващата дата за събиране.	Много удобни за събиране защото: отпадъците се събират директно от индивидуалните къщи. Неудобни заради необходимото пространство в имотите, защото кофите/контейнерите обикновено се слагат в имотите.	Средно удобни за събиране от зони с жилищни блокове: защото отпадъците трябва да се занесат до контейнера, които може да е на разстояние повече от 100 м от вратата на блока. Не са удобни за зони с еднофамилни къщи, предвид дългите разстояния, на които трябва да се занесат отпадъците до контейнерите. Много удобни по отношение на заетото пространство в имотите: контейнерите се поставят на улицата, т.е. извън имотите и обикновено често се събират.	

Параметри	Тип 1: Събиране чрез чували	Тип 2: Индивидуални кофи и контейнери	Тип 3а: Точки за събиране на улицата Евро - контейнер на колела 1.1 m ³	Тип 3б: Точки за събиране на улицата фиксиран контейнер 1.8, 2.4 и 3.6 m ³
Изисквания по отношение на камионите за събиране	Камиони със задно товарене с малка височина на натоварване.	Камиони със задно, странично или предно товарене, с оборудване за кофи и /или контейнери	Камиони със задно, странично или предно товарене, с оборудване за Евро контейнери.	Камиони със странично товарене, подходящи за този тип контейнери.
Брой товари, необходими за натоварването	Минимум двама души Ако се приемат найлонови пазарски чанти, се изискват 3 души.	Минимум 2 души, по-добре трима души	Минимум 2 души, ако част от отпадъците са извън контейнерите, по-добре да са 3.	Минимум 1, за да се проверява съда. Ако има отпадъци извън контейнерите, по-добре да са 2.
Подготовка на съхранение/ поставяне на кошчета/ контейнери	Няма изискване	Няма изискване за кофите, Евро контейнерите изискват паваж или бетон	Контейнерите изискват паваж или бетон	Равна повърхност, павирана или повдигната повърхност е предимство
Ефективност на разтоварването	В гъсто населените места е възможна висока ефективност на натоварване . В районите с еднофамилни къщи има ниска ефективност на събирането, особено ако	Кофи: 2 кофи могат да се товарят едновременно и независимо. Цикълът на товарене е около 50 секунди за 2 кофи, т.е. до 720 л. Обикновено степента на запълване на кофите е	Цикълът на натоварване е около 50-60 секунди за контейнер. Позволява добра ефективност на събиране в зони с еднофамилни къщи, дори ако се събира ежедневно, при условие, че 20-30 къщи са	Цикълът на натоварване е около 50-100 секунди за контейнер, в зависимост от размера на контейнера.. Позволява добра ефективност на събиране в районите с еднофамилни къщи, дори

Параметри	Тип 1: Събиране чрез чували	Тип 2: Индивидуални кофи и контейнери	Тип 3а: Точки за събиране на улицата Евро - контейнер на колела 1.1 m ³	Тип 3б: Точки за събиране на улицата фиксиран контейнер 1.8, 2.4 и 3.6 m ³
	събиране е ежедневно.	малка, ако се събират ежедневно поради това, че се намират в райони с еднофамилни къщи. Контейнери: Цикълът на товарене е около 50-60 секунди за контейнер.	свързани с един и същи съд.	ако се събира ежедневно, при условие, че 20-30 къщи са свързани с един и същи съд.
Цена на контейнерите	Инвестиции 36-60 евро/кофа; 120 евро/пластмасов контейнер (1100 л) и 200 евро/метален контейнер (1100л). Разходите се поемат от система за събиране.	Инвестиции 120 евро/ пластмасов контейнер (1100л) и 200 евро/метален контейнер (1100л). Разходите се поемат от система за събиране.	Инвестиции 450 – 600 евро/ контейнер Разходите се поемат от система за събиране.	Инвестиции 36-60 евро/кофа; 120 евро/пластмасов контейнер (1100 л) и 200 евро/метален контейнер (1100л). Разходите се поемат от система за събиране.
Релевантност на определяне на тарифите на база количество събран отпадък	Подходящ за определяне на тарифите на база обем за всяко домакинство, ако бъде приложена система с предплатени чували. В този случай ще се събират само	Подходящ за определяне на тарифите на база обем за къщи или сгради/входове; с кодирани съдове е възможно дори определяне на тарифа на	Не е подходящ. Подходящ в комбинация с тип 1 при наличие на същите проблеми.	Не е подходящ. Подходящ в комбинация с тип 1 при наличие на същите проблеми.

Параметри	Тип 1: Събиране чрез чували	Тип 2: Индивидуални кофи и контейнери	Тип 3а: Точки за събиране на улицата Евро - контейнер на колела 1.1 m ³	Тип 3б: Точки за събиране на улицата фиксиран контейнер 1.8, 2.4 и 3.6 m ³
	<p>предплатените чували.</p> <p>Ако не са въведени предплатени чували, е почти невъзможно да се идентифицира генератора. Затова от време на време всеки чувал трябва да се събира, за да се чисти града.</p>	база тегло.		
Препоръки	Системата за събиране с чували е добре позната в много стани по света. Системата не е типична за България.	Обичайна система за индивидуални къщи в Германия, Франция, Австрия, др.	Обичайна система за събиране в Южна Европа и много арабски страни.	Модерна версия на система за събиране от точки, прилагана в някои градове в Италия, Испания, Франция и т.н.
Предполагаеми проблеми	Ако битовите отпадъци се поставят на тротоара повече от един час преди събирането, е възможно чувалите да бъдат разкъсани от клошари или котки и кучета, и отпадъците да се	Отговорниците може да влязат в спор с наемателите за правилното изхвърляне на битовите отпадъци.	Счупени колела или корозирали съдове след определено време, Често капаците са затворени, Поставени отпадъци извън контейнерите.	Корозирали съдове след определено време, Поставени отпадъци извън контейнерите.

Параметри	Тип 1: Събиране чрез чували	Тип 2: Индивидуални кофи и контейнери	Тип 3а: Точки за събиране на улицата Евро - контейнер на колела 1.1 m ³	Тип 3б: Точки за събиране на улицата фиксиран контейнер 1.8, 2.4 и 3.6 m ³
	разпилят.			
Заклучение	<p>Тази система се различава значително от съществуващите практики за събиране. Като се има предвид ниската гъстота на населението, предвиждат се потенциални проблеми при съхраняване на чувалите в домакинствата. Събирането ще бъде трудно за изпълнение при предварително определени графици. Потенциални проблеми свързани с разприляване на отпадъците.</p>	<p>Системата е вече въведена в някои населените места. Консултантът не препоръчва да се заменя с други системи, поради навика на жителите да използват кофи, поддържане чистотата наоколо, правилното позициониране и точно поставени видове отпадъци.</p> <p>Поради това се разглежда по-нататък.</p>	<p>Добре изградената система в региона.</p> <p>Ще бъде разгледана по-нататък.</p>	<p>С тази система ще бъде решен проблемът с колелата.</p> <p>Ако отпадъците бъдат поставяни правилно в контейнерите, системата може да работи дори само с едно или без разтоварване.</p> <p>По-големият обем на контейнерите в сравнение с 3А система ще доведе до намаляване броя на необходимите съдове или честотата на събиране и това няма да бъде подкрепено от жителите.</p> <p>Системата също така изисква по-големи инвестиции за камиони и контейнери, от системата</p>

Параметри	Тип 1: Събиране чрез чували	Тип 2: Индивидуални кофи и контейнери	Тип 3а: Точки за събиране на улицата Евро - контейнер на колела 1.1 m ³	Тип 3б: Точки за събиране на улицата фиксиран контейнер 1.8, 2.4 и 3.6 m ³
				3А. Поради тази причина не се препоръчва.

6.1.1.1. Препоръки за системата за събиране

Сравнението на различните системи за предварително събиране води до следните изводи:

- Консултантът препоръчва прилагането на система за събиране, основана на точки за събиране на улиците, с колесни Евро-контейнери с обем 1,1 м³ (тип 3А) и индивидуални кофи/контейнери (тип 2) в населените места, където такава система вече се прилага.
- Съществуващите индивидуални кофи да бъдат заменени с 120/240 л колесни кофи за повече удобство при преместване на съдовете, особено когато са тежки. Съществуващите метални кофи могат да бъдат използвани за имоти, където отоплението през зимния сезон се извършва с въглища.
- Съществуващите 4 м³ контейнери се считат за неефективни от гледна точка на събирането и транспортирането. Тези контейнери следва да се заменят с колесни Евро-контейнери с обем 1,1 м³.

6.1.1.2. Разположение и обем на контейнерите

За изчисляване на броя и разположението на контейнерите са използвани следните проектни параметри:

- Контейнерите трябва да бъдат поставени така, че броят и местоположението им да осигуряват средно напълване 80-90%;
- Консултантът е приел плътност на битовите отпадъци в региона около 160 кг/м³ за градски части и 180 кг/м³ за селските райони;
- Допълнително, неравномерностите при образуването на отпадъци във времето са взети предвид чрез коефициент, представляващ съотношението между максималното дневно генерирано количество на отпадъците и среднодневното генерирано количество на отпадъците. Коефициентът обикновено се приема $1,2 \div 1,3$;
- Обслужващият радиус на всяка от точките за събиране на улицата от максимум 100 м е международно признат като разстояние, което обикновено ще бъде прието от хората да донесат отпадъци си от входа на сградите до точките за събиране;
- Мястото на точката за събиране трябва да бъде избрано, така че да е лесно достъпно за камиона за събиране, без да има нужда от големи маневри. Най-подходящо е по протежение на улицата;
- За да се управлява лесно и да се предотврати износването на колелата, мястото за контейнера следва да е павирано (покрито с бетон) и да има хоризонтална връзка с пътя. Това спомага за лесно предвижване на контейнера до задната част на камиона за събиране и обратно до място му. Не трябва да се налага маневриране на камиона;
- Колелата трябва да се поддържат в изправност и счупените колелета да се подменят веднага. Счупените колела значително намаляват скоростта на събиране, а оттам и ефективността.

При така направените допускания изчисленият брой необходими съдове е представен в таблицата по-долу.

Таблица VI-2 Изчислен брой на необходимите контейнери

Година	2013	2014	2015	2016	2020	2023	2026	2031	2036	2040
Капацитет на системата за смесени битови отпадъци, които следва да бъдат събрани в градските райони	34 610	34 904	35 159	35 365	35 870	36 336	36 630	36 840	37 010	37 205
Капацитет на системата за смесени битови отпадъци, които следва да бъдат събрани в селските райони	9 294	9 283	9 262	9 228	9 032	8 876	8 696	8 360	8 018	7 763
Необходими контейнери *										
Събиране на отпадъците от точките за предварително събиране в градските райони с Евро-контейнери с колела с обем 1.1м ³	1 824	1 833	1 840	1 844	1 847	1 853	1 848	1 832	1 810	1 796
Община Стражица	96	96	96	95	93	92	90	87	83	81
Община Ляковец	127	126	126	125	122	120	117	111	105	101
Община Елена	83	83	83	83	81	79	77	74	70	67
Община Златарица	48	48	47	47	45	44	42	40	37	35
Община Горна Оряховица	639	638	637	634	621	610	597	573	547	526
Община Велико Търново	831	842	851	860	885	908	925	947	968	986

Година	2013	2014	2015	2016	2020	2023	2026	2031	2036	2040
Събиране на отпадъците от точките за предварително събиране в селските райони с Евро-контейнери с колела с обем 1.1м3	992	986	978	967	923	887	848	780	716	667
Община Стражица	175	174	173	172	166	161	156	146	137	130
Община Лясковец	50	50	50	49	48	47	45	43	40	39
Община Елена	57	57	56	55	52	49	46	41	36	33
Община Златарица	21	21	21	20	19	18	17	16	14	12
Община Горна Оряховица	215	214	212	210	202	195	188	175	164	155
Община Велико Търново	474	470	466	461	436	417	396	359	325	298
Събиране с индивидуални кофи с обем 0,11 м ³ от селските райони	6 124	6 124	6 124	6 124	6 124	6 124	6 124	6 124	6 124	6 124
Община Лясковец	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210
Община Елена	770	770	770	770	770	770	770	770	770	770
Община Златарица	344	344	344	344	344	344	344	344	344	344
Община Горна Оряховица	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250	1250
Община Велико Търново	3550	3550	3550	3550	3550	3550	3550	3550	3550	3550

Година	2013	2014	2015	2016	2020	2023	2026	2031	2036	2040
Събиране с индивидуални кофи с обем 0,24 м³ от селските райони	1 664	1 664	1 664	1 664	1 664	1 664	1 664	1 664	1 664	1 664
Община Стражица	568	568	568	568	568	568	568	568	568	568
Община Елена	663	663	663	663	663	663	663	663	663	663
Община Златарица	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96
Община Горна Оряховица	237	237	237	237	237	237	237	237	237	237
Община Велико Търново	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Събиране с индивидуални кофи с обем 0,11 м³ от градските райони	2 640	2 640	2 640	2 640	2 640	2 640	2 640	2 640	2 640	2 640
Община Лясковец	572	572	572	572	572	572	572	572	572	572
Община Елена	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Община Златарица	165	165	165	165	165	165	165	165	165	165
Община Горна Оряховица	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700
Община Велико Търново	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200
Събиране с индивидуални кофи с обем 0,24 м³ от градските райони	1 438	1 438	1 438	1 438	1 438	1 438	1 438	1 438	1 438	1 438

Година	2013	2014	2015	2016	2020	2023	2026	2031	2036	2040
Община Стражица	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44
Община Елена	577	577	577	577	577	577	577	577	577	577
Община Златарица	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67
Община Горна Оряховица	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Община Велико Търново	700	700	700	700	700	700	700	700	700	700

**Посоченият брой необходими контейнери е броят на контейнерите за разполагане. Предвидено е инвестицията за контейнери да е 10% повече като резерв за подмяна на счупени контейнери, изчезнали контейнери и др.*

В проектното предложение е заложен начален брой на контейнери, съобразен с началното състояние на системата и на възможностите за финансиране.

6.1.1.3. Честота на събиране

При определяне на честотата на събиране трябва да се вземат предвид няколко параметъра:

- В България и други южноевропейски страни, по-топлият климат и честота на събиране по-малко от един път в седмицата ще причинят силни миризми и санитарни проблеми. Така, обикновено в градските райони честотата на събиране е повече от веднъж седмично. Като общо правило, честотата на събиране не трябва да е по-малка от два пъти месечно;
- Освен това, оптималната честота на събиране зависи и от гъстотата на населението. Колкото повече битови отпадъци се генерират в определен район на човек и на ден, толкова по-икономически изгодно е да се извършва събиране с голяма честота;
- Друга възможност за получаване на големи количества битови отпадъци в малък район е да се оставят отпадъците да се натрупват няколко дни и едва тогава да се събират. Въпреки това, ако се прилага системата с контейнери, това изисква повече съдове да бъдат поставени в района за да поемат натрупаните количества отпадъци. В този смисъл честотата също се превръща във въпрос на оптимизиране на разходите и изискване към площта на точката за предварително събиране;
- За общини в региона не се предвижда събиране в неделя или почивните дни. Това означава, че обемът на поставените контейнери е проектиран да съхранява битови отпадъци два или три дни, без да се влияе от честотата на събиране през останалата част от седмицата;
- За целите на изчисленията се приема, че през лятото честотата на събиране ще бъде всеки ден, без неделя, в градските райони и всеки втори ден в селските райони, с един курс на камион в работен ден. През зимата честотата на събиране може да бъде намалена, особено в селските райони, тъй като студеното време позволява увеличаване на времето за съхранение на отпадъците в кофите. Тези честоти на събиране отговарят на 2 дни като фактор за съхранение на отпадъците. При всички случаи, логистиката и честота на събиране ще бъдат оптимизирани от оператора, веднага след като системата започне да функционира.

Тези параметри бяха взети предвид при обсъждането на честотата на събиране на битовите отпадъци по отношение на препоръчаната за региона система за предварително събиране.

6.1.1.4. Автомобили за събиране

Увеличаване на капацитета за събиране на автомобилите за събиране на битови отпадъци.

През последните години все по-използвани станаха камиони с по-добри технологии на уплътняване, по-добро шаси и с междуосие 6x2 или 6x4. Когато условията позволяват, има обща тенденция за използване на автомобили с голям капацитет, способни да съберат полезен товар от 10 – 12 т/курс. В селските райони поради дългите разстояния между точките за събиране не е съвсем уместно използването на по-големи камиони,

тъй като времето за събиране и транспортиране до новото депо е ограничено до 8 часа/смяна.

Фигура VI-1 Пример за автомобил за сметосъбиране с междуосие 6x2



Източник: Geesink Norba Group, www.akira.zoek.nl/geesink

Като се има предвид по-високата товарносимост на камионите, повече време е необходимо за събиране и по-малко време се губи за пътуване до съоръженията за обезвреждане. Това увеличава икономииите от събиране, но само за по-големи населени места, в които точките за събиране са близо една до друга и един камион може да бъде сравнително бързо натоварен.

Поради това се очаква, да се използват по-малки автомобили за работа в районите, където големите камиони не могат да влизат, или в райони, с еднофамилни жилища, в които товарносимостта на малък камион е дори трудно да бъде попълнена в рамките на работната смяна.

Въпреки преимуществата на сметосъбиращите автомобили с по-голям обем, експлоатацията им в региона не се препоръчва, като се има предвид трудния достъп на големи автомобили в малките улички на старата част на гр. Велико Търново, сравнително малкия брой сметосъбиращи автомобили, които са необходими и факта, че значителна част от населението в региона живее в еднофамилни къщи. В резултат на това се препоръчва използването на светосъбиращи автомобили с универсални повдигащи устройства и капацитет 16м³.

Подход с един оператор

Този подход предлага решение по отношение на разходите за труд. Специализираният автомобил за събиране е оборудван с камери и устройство за натоварване, което позволява автоматичното зареждане на различни видове контейнери от водача. Следователно, в идеалния случай няма нужда от персонал (товарач) за зареждането на контейнерите, ако хората правилно са събрали отпадъците в контейнерите, в случай при използване на точките за предварително събиране или ако хората са поставили на правилното място на тротоара своите контейнери. Въпреки това, опитът показва, че най-малко един човек е необходим, за да събере отпадъците, които не са били поставени в контейнерите, или да премести контейнерите на правилното място.

Тази технология изисква системи за странично товарене, вместо традиционно използваното задно товарене.

Фигура VI-2 Пример за автомобил с един оператор



Източник: Scalvenzi, www.scalvenzi.it

Както вече споменахме, все още сравнително ниските заплати в България, правят конвенционална система за задно товарване икономически по-изгодна в сравнение с инвестирането в такива високо механизирани специализирани автомобили за събиране. Обслужването с един оператор изисква отпадъците да са правилно поставени в контейнерите, както и всички контейнери да са поставени в обхвата на сметосъбиращите автомобили. Горната фигура показва 3Б система за предварително събиране, но има и технологии за 1100 л съдове или 120 / 240 л кофи, използващи т.нар. ромбовидни повдигачи. Обикновено 1100 л контейнери трябва да бъдат оборудвани със специално повдигащо устройство, с цел улесняване достъпа до контейнерите.

Въпреки това, системата изисква сложна технология и електроника, като камери и екрани, които правят автомобила значително по-скъп от стандартните. Системата не се препоръчва да бъде прилагана в региона.

Автомобили за събиране на битови отпадъци със сменяеми надстройки

Този тип автомобили е разработен с цел опростяване претоварването на битовите отпадъци. Често дори мястото на претоварните станции предизвиква проблеми, поради опасения на съседите от наличие на миризми.

При този вид автомобили, битовите отпадъци се уплътняват в сменяема надстройка, която може да бъде оставена на претоварната станция. След това тя се транспортира със специализиран автомобил за превоз на дълги разстояния до съоръжението за обезвреждане, където битовите отпадъци се разтоварват. Предимството е, че отпадъците са запечатани в надстройката до крайното им назначение, т.е. не съществува риск от миризми. За претоварване е необходима само бетонна площадка, където да бъде оставена пълната надстройка и сметосъбиращият автомобил да качи друга празна надстройка. По този начин, автомобилът може да се концентрира върху основната си дейност - събирането на битови отпадъци, като продължи да го прави бързо след смяната на надстройката. Системата не се препоръчва за внедряване в региона, тъй като изисква по-високи разходи в сравнение с конвенционалните товарни

автомобили със задно товарене и липсата на необходимост от претоварна станция в региона.

Фигура VI-3 Примери за сметосъбиращи автомобили със сменяема надстройка



Източник: Faun, www.faun.com



Източник: Geesink Norba Group, [www.akira.zoek.nl / geesink](http://www.akira.zoek.nl/geesink)

Организация на смените (брой смени)

Като правило в региона работата ще се извършва на едносменен режим. Поради ниските заплати от около 8000 Евро/годишно за водача и 4000 Евро/годишно за товарачите, делът на капиталовите разходи в общите разходи по събирането е доста висок. Работа на две смени се препоръчва само в общини Велико Търново и Горна Оряховица. С оглед малкия брой на необходимите сметосъбиращи автомобили в останалите по-малки общини, въвеждането на двусменен режим на работа там не се препоръчва.

6.1.1.5. Препоръки за системата за събиране на битови отпадъци

В краткосрочен план, Консултантът не препоръчва големи промени в системата за събиране на битовите отпадъци в региона. Основните цели, към които трябва да бъде ориентирана системата, са свързани основно с подобряването на ефективността на събирането и адаптирането на системата към:

- Подмяна на металните кофи с обем 110 л с пластмасови кофи на колела с обем 120/240 л. Съдовете на колела са по-лесни за преместване, особено когато в тях има тежки отпадъци;
- Продължаване на използването на точки за предарително събиране на улиците, състоящи се от метални Евро-контейнери на колела с обем 1 100 л.;
- Събиране на битовите отпадъци с автомобили с преси със задно товарене, с капацитет 16 м³ и товароносимост (полезен товар) около 8 тона/камион;
- Автомобилите за събиране на битови отпадъци, работещи понастоящем могат да продължат да функционират до тяхната пълна амортизация (10 години са приети за жизнен цикъл на камион). От наличните автомобили, един от работещите в община Велико Търново може да продължи да работи до 2015 г. и четири автомобила (три от които сметосъбиращи), работещи понастоящем в община Горна Оряховица могат да работят до 2018 г.;

- Регулярно събиране на битовите отпадъци веднъж седмично за по-малките съдове (110 л, 120 л и 240 л) и съгласно изчисленията за съдовете от 1100 л.;
- Работа на една смяна при 5 дневна работна седмица, с изключение на Велико Търново и Горна Оряховица, където ще се работи на двусменен режим.

В следващата таблица е представен броят на необходимите компактиращи автомобили в периода на планиране за различните общини в региона Велико Търново.

Таблица VI-3 Брой на необходимите автомобили с включено компактиране на отпадъците

Община	2013	2014	2015	2016	2020	2023	2026	2031	2036	2040
Общо за региона	15	15	15	15	15	15	15	15	15	14
Община Стражица	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Община Лясковец	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1
Община Елена	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Община Златарица	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Община Горна Оряховица	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Община Велико Търново	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5

6.1.1.6. Едрогабаритни отпадъци

В момента не съществува специализирана система за събиране на едрогабаритни отпадъци в региона. Ако едно домакинство притежава едрогабаритни отпадъци, те просто се оставят до контейнера (точката за предварително събиране) и остават там в продължение на дни или седмици, докато бъдат събрани.

Консултантът счита, че тази система трябва да бъде подобрена. Редовното събиране на едрогабаритни отпадъци трябва да бъде въведено в началото на всеки месец или на тримесечие, до което време хората трябва да съхраняват своите едрогабаритни отпадъци в къщи. Събирането ще се извършва на основа събиране от тротоара.

Веднъж годишно на домакинствата ще бъде раздаван график за събиране на едрогабаритни отпадъци от фирмата, извършваща дейността по събиране на отпадъците, в тясно сътрудничество с общините. Общините могат да подкрепят въвеждането на редовно събиране чрез предупреждения или дори да налагат глоба на хората, които не спазват графика, доколкото те могат да бъдат идентифицирани.

След период от 1 година, графикът за събиране може да бъде преразгледан в зависимост от количеството едрогабаритни отпадъци, събрани в даден район във всеки от определените дни за събиране и може да се съкрати до 4 пъти годишно, или друга подходяща честота.

6.1.1.7. Рециклируеми отпадъци

Когато се прилага разделно събиране с цел събиране на разделени при източника на образуване материали, първите въпроси, на които следва да се отговори са:

- какви количествени цели за разделно събиране трябва да бъдат установени и
- какви видове материали следва да се събират разделно, за да се постигнат тези цели.

В тази връзка, съществуват две гледни точки:

- На първо място, национални цели за рециклиране и оползотворяване на отпадъците от опаковки трябва да бъдат постигнати. Изпълнението им трябва да бъде организирано и финансирано чрез схеми за „отговорност на производителите” (Организации по оползотворяване на опаковки – ООп).

ООп не са заинтересовани от постигането на по-високи цели от определените в нормативната уредба и покриване на тези допълнителни разходи. Те също не са заинтересовани от организирането и финансирането на разделното събиране на отпадъците, които не са опаковки, като например хартия и стари вестници. Като се има предвид съществуващия пазар, основната цел на повечето ООп е да са конкурентноспособни чрез добре развита система за събиране на отпадъци от опаковки от търговски и промишлени обекти, която има главен принос за постигането на целите за рециклиране, докато събирането на отпадъци от опаковки от домакинствата се държи на приемлив минимум поради по-високите му разходи.

От друга страна, общините са заинтересовани от постигането на възможно най-високо ниво на разделно събиране и рециклиране за много кратък период от време, за да се намали количеството на остатъчните отпадъци за събрание и обезвреждане.

Трябва да се намери баланс между целите на общините и на ООП в определянето на конкретни цели за количествата събрани и рециклирани отпадъци, както за отпадъците от опаковките от бита, така и за отпадъците от опаковки от търговските обекти.

- В допълнение „Механизъмът за развитие на инфраструктурата за управление на отпадъците, с подкрепата на и ОП "Околната среда 2007-2013" посочва индикативна цел за рециклиране и оползотворяване от 34,36% от общото количество на битовите отпадъци, генерирани в регион Велико Търново.

След като целите са определени, трябва да се вземе решение за събраните и сортирани фракции, както и за начина на тяхното сортиране:

- По принцип няма смисъл да се организира събиране и сортиране на материали, за които няма пазари за рециклиране в момента и няма потенциал за развитие на такъв пазар в близко бъдеще;
- Събирането на силно замърсени и трудни за рециклиране фракции трябва да се избегне, доколкото е възможно. Изискванията за качеството, определени

от съоръженията за рециклиране имат огромно значение за вида събиране и сортиране на материали, например дали е възможно общо рециклиране на хартия и картонени опаковки за течности;

- Също така е очевидно, че материали с по-ниски разходи за събиране и сортиране и с по-високи приходи, ще имат предимство, когато се взема решение относно събирането на фракции;
- Решението за събраните фракции зависи и от наличните съоръжения за сортиране и приложими методи за сортиране. Например, дали се прилага ръчно или оптично сортиране за пластмаси и композитни материали, наличие на магнитно разделяне на цветни метали в леки опаковки, оптично сортиране на стъкло (бяло и цветно) и т.н.

Следните фактори определят състава и качеството на събирането от домакинствата:

- Фактори, които не могат да бъдат повлияни от общините или ООп:
 - гъстота на населението, общност, площ, брой на населението;
 - начин на живот, стандарт на живот;
 - сезонни промени;
 - местните и регионални икономически различия, социалната структура;
 - брой лица в сграда;
 - други съществуващи системи за събиране (стандарти, наложени от общината).
- Фактори, които могат да бъдат повлияни:
 - система за събиране (контейнери или чували, централизирана/децентрализирана и т.н.);
 - събрани компоненти (единични или комбинация);
 - размер на съдовете, вид на съдовете, съчетан с честотата на извозване;
 - поведение на потребителите.

Системата за управление на отпадъците предлага развитие на двете основни възможности за достигане на целта на рециклируемите материали, придобити от битовия сектор:

- *система за разделно събиране на отпадъците*
- *система за разделяне / сепариране/ на смесени отпадъци чрез подходяща технология*

В предложението за изграждане на регионална система са заложен развитието на двете системи, които имат различна перспектива в зависимост от:

- *населените места и броя на населението,*
- *от установените традиции в тази област,*
- *от нормалното функциониране на организациите за оползотворяване на опаковките,*

- от сключените договори за сметосъбиране и сметоизвозване,
- от организираното потребление и нужда от лециклирани материали, от състоянието на нормативната уредба и възможността за ефективно приложение на тези материали,
- от рекламна и информационна дейност и др.

Тази тематика би следвало да бъде подробно анализирана в Програмата за управление на отпадъците и да бъде организирана за изпълнение в зависимост от санкциите на общинските съвети и на институциите за опазване на околната среда – РИОСВ като контролна и МОСВ. Актуализацията евъзможно да се прави всяка година в зависимост от конкретните условия и от появата или закриването на договори от тази сфера.

Като продължение на тези препоръки и указания се явява и организацията на сепарирането на отпадъците от смесените такива в новопроектираната инсталация за сепариране на отпадъка. Формата на организацията на функциониране и експлоатация на инсталацията е в зависимост от възможностите и възгледите на регионалното сдружение и от решенията на общинските съвети като одобряваща инстанция. Могат да се използват различни форми като концесия, създаване на общинско предприятие,

6.1.2. Системи за разделно събиране на отпадъци от опаковки

От техническа гледна точка съществуват две основни алтернативи за организация на разделното събиране:

- Система за разделно събиране с отдалечаване от източника (донасяне на отпадъците);
- Система за разделно събиране с приближаване до източника (събиране от тротоара, от врата на врата).

Изборът на система за разделно събиране има значително влияние върху цената и качеството на събраните материали. Съществуват няколко основни правила, които трябва да бъдат взети под внимание, когато се избира подходяща система:

- Системите с донасяне на отпадъците изискват повече усилия от гражданите за достигането до контейнерите и изхвърляне на сортираните от тях фракции. На практика това означава по-слабо обществено участие, отколкото в системите за събиране от място, по-малко събрани количества и по-големи количества остатъци след сортиране. Примери на различни системи за събиране, които са реализирани в различни български градове са показани;
- Събирането на отпадъците от място води до по-висок процент на събираемост, но налага повече разходи. В този случай е важно, че качеството на събрания отпадък е по-високо;
- Като цяло е необходимо събирането от място да бъде използвано в случай, че целите за рециклиране и оползотворяване не могат да бъдат достигнати чрез събиране с донасяне или когато времето за убеждаване на жителите да участват в разделното събиране е ограничено;

- Друг много важен въпрос е, че ако веднъж бъде въведена система за събиране от място, използвайки индивидуални контейнери за отпадъци или чували, ще бъде изключително трудно да се премине към система с донсяне на отпадъците и да се убедят хората да изминат значителни разстояния, за да изхвърлят отпадъците си;
- Същото се отнася и за броя на разделно събираните фракции. Ако хората са свикнали да събират пластмасата, хартията и металите заедно и да ги изхвърлят в една кофа е много трудно да бъдат убедени да започнат да разделят тези материали и да ги изхвърлят в отделни контейнери.

Понастоящем разделното събиране на отпадъците в региона е организирано чрез система използваща 2 до 3 различно оцветени контейнера за различните фракции и различни видове.

Фигура VI-4 Пример за системата за разделно събиране на отпадъци от опаковки, въведена в Регион Велико Търново



6.1.2.1. Организационни алтернативи за системите за разделно събиране на отпадъци от опаковки

За успешното функциониране на системата са необходими ясни договорни отношения и разделение на отговорностите между общината, Организацията за оползотворяване на отпадъци от опаковки и дружествата за събиране и рециклиране на отпадъци от опаковки. Възможни са две алтернативи за организиране на разделното събиране:

- **Алтернатива 1:** Организиране на разделното събиране от Организации по оползотворяване на отпадъци от опаковки (ООп)

Това е начинът, по който разделно събиране е организирано в момента. Общините в региона имат сключени договори, подписани с ООп, които прилагат система. Общините не участват в сключването на договори с дружества за събиране, рециклиращи компании и оперативните въпроси. ООп имат официално одобрение да организират и управляват системата за разделно събиране на отпадъци от опаковки в определените райони от общината.

➤ **Алтернатива 2:** Организиране на разделното събиране от общината

Това е вторият вариант, предвиден в ЗУО. В този случай общината организира тръжна процедура за разделно събиране и сключва преки договори с фирми за събиране по подобен начин на този за събиране на смесени отпадъци. Финансирането на дейностите по разделно събиране и сортиране е гарантирано чрез договори с ООп.

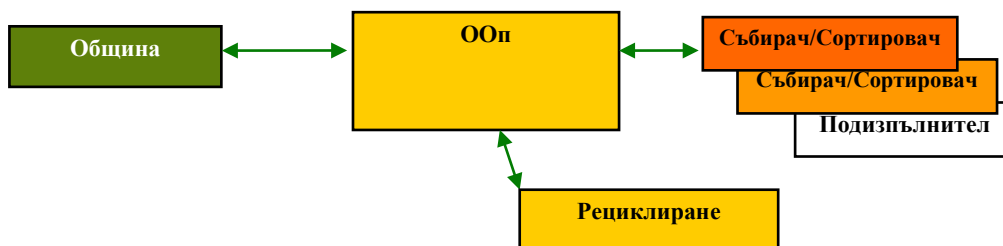
И в двата случая, следните елементи трябва да бъдат определени в договорите за предоставяне на услуги за управление на отпадъците:

- Предоставяни услуги (изясняване на отговорностите)
- Параметри:
 - Публични места за събиране, почистване и поддръжка;
 - Контейнери и /или чували за събиране на отпадъците от домакинствата;
 - Изисквания към транспортирането;
 - Изисквания към събирането:
 - Обем събрани отпадъци
 - Честота на събиране
 - Долна и горна граница на количество събрани отпадъци в килограми на глава от населението за година
 - Качество на събиране (вход): Минимални стандарти по отношение на отпадъците, които не са опаковки и остатъчни фракции при събиране на отпадъци от опаковки
 - Изисквания към сортирането:
 - Фракциите, които трябва да бъдат събрани от ООп със съгласие на общините, напр. PET бутилки, PE, HDPE, PP
 - Качество на получените фракции: Стандартите за чистота за всяка фракция са определени, за да се гарантира, че вторичните суровини са продаваеми.

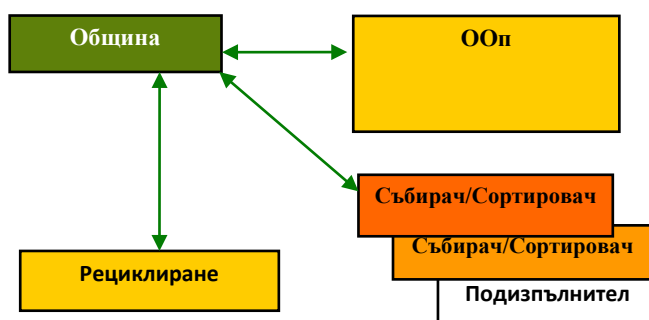
Графично изображение двете алтернативи за организиране на разделното събиране на отпадъците от опаковки е представено на следващата фигура:

Фигура VI-5 Алтернативи за разделно събиране на отпадъците

Алтернатива 1. Разделно събиране на отпадъците организирано от ООп



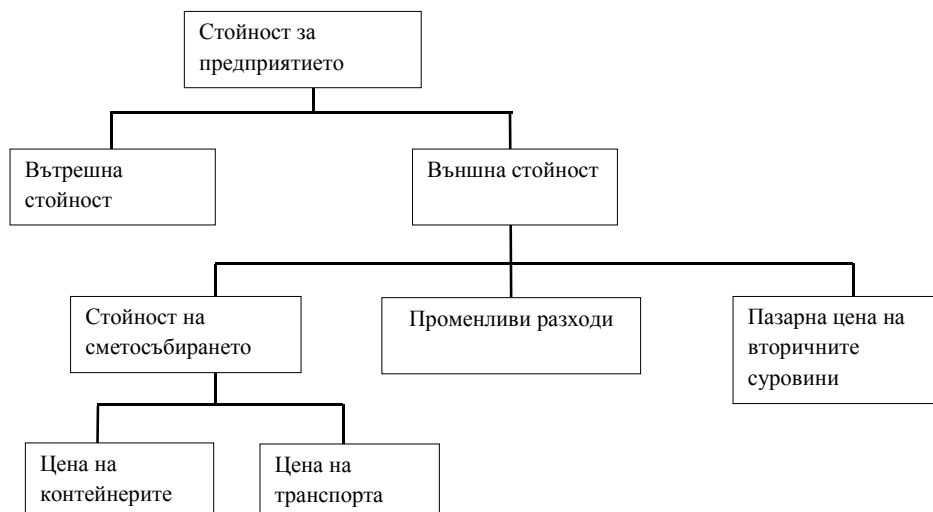
Алтернатива 2. Разделно събиране на отпадъците организирано директно от Общината



6.1.2.2. Изчисления на разходите

При изчисляване на разходите за прилагане на системата за разделно събиране и рециклиране на отпадъците, трябва да бъдат разгледани следните елементи.

Фигура VI-6 Разходи за системата за събиране на БО



Разходите, изчислени за системите за сметосъбиране за битови отпадъци и за отпадъците от търговския сектор имат някои различни елементи и те изискват изготвянето на отделно изчисление. Собствеността върху инфраструктурата и отпадъци генерирани от домакинствата и от търговския сектор е друг важен елемент на системата. В момента:

- Цялата инфраструктура за сметосъбиране (кофи, контейнери) е 100% собственост на фирмите, които извършват сметосъбиране както в

домакинствата, така и търговския сектор. В средносрочен план, трябва да се разгледа възможността правото на собственост и финансиране на закупуването на контейнерите да става от търговските предприятия;

- Камионите за сметосъбиране и инсталациите за сортиране са собственост на ООп или фирмите извършващи дейностите по управление на отпадъците;
- След изхвърляне на отпадъците в контейнерите за отпадъци, сортираните фракции стават собственост на ООп.

6.1.2.3. Основни допускания за предложената система за събиране на рециклируеми отпадъци и схема за тяхното събиране

Следните допускания са направени от Консултанта за оценка на стойностите на рециклиране, които могат да бъдат постигнати и свързаните с това разходи:

- Разделното събиране в региона ще бъде организирано в съответствие с договорите, подписани между общините и ООп;
- Всички капиталови и оперативни разходи за организиране на разделното събиране и сортиране ще се заплащат от ООп въз основа на вече сключените договори. ООп ще покриват също така разходите за транспортиране на остатъка от сортиране до депата или бъдещи съоръжение за третиране;
- Събирането на отпадъци от опаковки от промишлени и търговски обекти ще бъде организирано по независим начин от събиране на отпадъци от опаковки от домакинствата. Постигнатите цели за събирането ще бъдат по-високи от тези за отпадъци от опаковки от домакинствата;
- Ще продължат да функционират пунктовете изкупуване на вторични суровини и клошарите ще могат да предоставят събраните материали. Въпреки това за улеснение, количествата, събрани в тези пунктове не се изчисляват отделно, а те са включени в събраните отпадъци от опаковки от домакинствата и търговските обекти. Функционирането на пунктовете за изкупуване няма да доведе до допълнителни разходи за ООп и/или общината, допускайки, че кражбата на отпадъци от контейнерите за разделно събиране и предаването им в пунктовете за изкупуване ще намали пропорционално разходите за сортиране на разделно събираните материали;
- Приема се, че през периода на изпълнение на проекта, ще има достатъчно пазари за събраните и сортирани материали.

6.1.2.4. Препоръки за бъдещи действия

Основните мерки от техническа, правна и организационна гледна точка са както следва:

- Общините в региона, трябва да изменят общинските наредби за отпадъците и да включват подробни изисквания за разделно събиране на отпадъци от опаковки и други рециклируеми материали. Тези законови изисквания, трябва да бъдат представени на гражданите и икономическите оператори, за да бъдат осведомени за техните задължения и отговорности. Трябва да се създаде и подходящ механизъм, който да наложи прилагането на законодателството;

- Общините в региона трябва да поддържат постоянен диалог и редовни срещи с всички ООп, обслужващи тяхната територия, за да се получи съгласие по отношение на целите за рециклиране, които трябва да бъдат постигнати за отпадъци от опаковки от домакинствата и търговските обекти, техническите изисквания по отношение на разделното събиране, повишаване на общественото съзнание и др. Постигането на общо разбиране между общината и всички ООп е от решаващо значение за успешното прилагане на разделното събиране;
- Общините трябва да имат предвид, че настоящата практика, ООп да прилагат и финансират събиране на хартиени фракции, които не са опаковки не може да бъде устойчива и в бъдеще. Постигането на високи нива на рециклиране ще доведе до значителни разходи за разделно събиране и сортиране на хартия и ООп ще изискват общините да споделят тези разходи пропорционално на количествата рециклирани отпадъци, които не са опаковки;
- Изпълнението на професионално разработена информационна кампания ще бъдат организирано на общинско ниво;
- Общините трябва да въведат строги изисквания по отношение на пунктовете за вторични суровини (цетрове за изкупуване), изкупуващи различни фракции на отпадъци. Трябва да бъдат определени подробни технически изисквания и условия за постигане на съответствие на съществуващите пунктове за изкупуване на вторични суровини с изискванията за тяхното оборудване и функциониране, регламентирани в нормативните актове по управление на отпадъците. Някои, от по-големите пунктове могат да се преобразуват успешно в общински центрове за събиране не само на хартия и пластмаса, но и за излязло от употреба електрическо и електронно оборудване (ИУЕЕО) и опасни отпадъци от домакинствата;
- Биоразградими отпадъци.

По-долу са представени и анализирани техническите възможности за прилагане на домашно компостиране и разделно събиране на зелени отпадъци и био-отпадъци.

6.1.2.5. Зелени отпадъци и отпадъци от пазари

Зелените отпадъци се образуват от градски паркове, гробищни паркове, поддръжка на зелените площи около сградите и помещенията на различни фирми.

Отпадъците от пазари се образуват от пазарите за селскостопанска продукция, както и от плод-зеленчуковите щандове на супермаркетите и търговските вериги.

6.1.2.6. Събиране на зелени отпадъци и отпадъци от пазари

- Растителни отпадъци от поддръжката на зелени площи

Растителните отпадъци от поддръжката на зелените площи и понастоящем се извозват разделно към депото. Следователно са необходими само следните дейности:

 - Инструктиране на фирмите, поддържащи зелените площи, стриктно да разделят растителните отпадъци от боклука в кошчетата и т.н.;
 - Забрана за депониране на растителните отпадъци и насочването им към компостиращата инсталация.

➤ Отпадъци от пазари

На пазарите за плодове и зеленчуци е необходимо да се въведат отделни съдове за негодни плодове и зеленчуци, и за останалите отпадъци, и те да се извозват разделно. Със сметосъбиращите фирми следва да се обсъди организирането на разделно събиране на отпадъците от пазарите.

➤ Градински отпадъци

Това е най-трудната система, имайки предвид, че от всеки генератор се образуват сравнително малки количества през годината, с пикове през пролетта и есента. Съществуват следните възможности за събиране:

- Оставяне на отпадъците на тротоара до мястото на образуването им, веднага след производството им, подобно на представената по-горе организация за събиране на едрогабаритни отпадъци;
- Събиране "къща по къща" веднъж месечно на определена дата в периода март-ноември;
- Поставяне на контейнери за растителни отпадъци (1,1 м³) на определени места, покриващи площ с радиус от 500 м до 1 км, в районите с фамилни къщи и градинските райони и извозването на отпадъците по график (не по-малко от 2-3 пъти месечно) през пролетта, лятото и есента;
- Събиране при повикване, 6 пъти годишно – безплатно, с определена такса за всяко следващо повикване;
- Основаване на центрове за предаване на градински отпадъци, където населението може да донесе своите отпадъци без да заплаща такса. Тези центрове могат да изпълняват ролята на площадка за междинно съхранение на растителни отпадъци, докато същите бъдат обработени с мобилен шредер, който идва на определен период. След това градинските отпадъци се извозват до компостиращата инсталация.

В следващата таблица е направено сравнение на различните системи за събиране на градински отпадъци.

Таблица VI-4 Сравнение между различните схеми за събиране на градински отпадъци

Параметри	Вариант 1 Оставяне на мястото на образуване	Вариант 2 Седмично събиране по къщите	Вариант 3 Поставяне на контейнери	Вариант 4 Събиране при повикване	Вариант 5 Център за предаване със складиране
Удобство за генератора на отпадъка	Много удобно, защото се събира на място	Удобна система за генератора. При събиране веднъж седмично няма да има проблем дори с най-влажните отпадъци.	Относително удобна схема, тъй като контейнерите ще бъдат разположени на близко разстояние	Удобна система за събиране на място по отношение на логистиката. Неудобна, защото рязането на дървета и храсти трябва да бъде съобразено с графика за събиране.	Неудобно, защото всеки генератор следва да извози отпадъка на няколко километра, а не всеки разполага с подходящо превозно средство. Удобно от гледна точка на това, че отпадъкът може да се извози незабавно след неговото образуване.

Параметри	Вариант 1 Оставяне на мястото на образуване	Вариант 2 Седмично събиране по къщите	Вариант 3 Поставяне на контейнери	Вариант 4 Събиране при повикване	Вариант 5 Център за предаване със складиране
Удобство за общината	Общините следва да организират непрекъснато специализирано извозване	Общините следва да организират извозването на относително висока цена	Общините следва да оповестят дати за поставяне на контейнерите	Фирмите-събирачи следва да изберат най-подходящ маршрут	Изисква да се организират няколко центъра, които да покриват радиус от 5-10 км всеки.
Качество на отпадъците	Високо, защото ще се събират само градински отпадъци Отпадъците са пресни.	Високо, защото ще се събират само градински отпадъци Отпадъците са престоляни най-много 1 седмица.	Средно качество, защото някои контейнери могат да се използват и за едрогабаритни и строителни отпадъци. Отпадъците може да са престоляни известно време	Високо, защото ще се събират само градински отпадъци Отпадъците може да са престоляни известно време.	Високо, защото ще се събират само градински отпадъци Отпадъците са пресни.

Параметри	Вариант 1 Оставяне на мястото на образуване	Вариант 2 Седмично събиране по къщите	Вариант 3 Поставяне на контейнери	Вариант 4 Събиране при повикване	Вариант 5 Център за предаване със складиране
Количество	Цялото образувано количество се събира.	Големи количества се събират от къщите, които са заявили контейнери за растителни отпадъци.	Занижено количество. Растителните отпадъци може да са смесени с битови отпадъци.	Занижено количество. Растителните отпадъци може да са смесени с битови отпадъци.	Занижено количество. Растителните отпадъци може да са смесени с битови отпадъци.
Рискове	Няма	Растителните отпадъци се оставят на мястото за събиране, когато и да се образуват	Растителните отпадъци се оставят на мястото за събиране, когато и да се образуват	Растителните отпадъци се оставят на мястото за събиране, когато и да се образуват	Растителните отпадъци се оставят на мястото за събиране, когато и да се образуват

Параметри	Вариант 1 Оставяне на мястото на образуване	Вариант 2 Седмично събиране по къщите	Вариант 3 Поставяне на контейнери	Вариант 4 Събиране при повикване	Вариант 5 Център за предаване със складиране
Коментар	<p>Системата е сходна с практиката за едрогабаритните отпадъци</p> <p>Относително скъпа, но най-удобна за генератора</p>	<p>Това е добре организирана система.</p> <p>Относително скъпа, но много удобна за генератора</p>	<p>Принципно добра система, но с висок риск от поява на други отпадъци в контейнерите.</p> <p>Трябва да бъде тествана преди прилагането и.</p>	<p>Системата осигурява чистота на населеното място, тъй като отпадъците се изваждат на определена дата.</p> <p>Все пак, много хора вероятно няма да я харесат.</p>	<p>Системата е ефективна, ако в центровете се събират и други отпадъци.</p> <p>Центровете в близост до фамилни къщи могат да разширят обхвата си и да приемат също растителни отпадъци.</p>

Параметри	Вариант 1 Оставяне на мястото на образуване	Вариант 2 Седмично събиране по къщите	Вариант 3 Поставяне на контейнери	Вариант 4 Събиране при повикване	Вариант 5 Център за предаване със складиране
Препоръка	Препоръчва се, основана е на съществуващата система за едрогабаритни отпадъци, която работи при конкретния случай и може да бъде прилагана до въвеждането на евентуална друга система.	Препоръчва се само като въведение в системата с доброволно заявяване на контейнери за растителни отпадъци, която впоследствие може да се разшири и за други био-отпадъци. Не се очаква масово участие поради високите разходи за обслужване.	Препоръчва се за райони, където ще се въведе разделно събиране на рециклируеми отпадъци и населението ще се образова и обучи да събира разделно.	Не се препоръчва. Предвид честото косене на тревата ще има чести повиквания. В тези случаи една стандартна система ще е по-подходяща	Не се препоръчва. Не е много вероятно голям брой хора да предават отпадъците си в центровете. Няма развита подобна култура в региона.

Както беше споменато, растителните градински отпадъци понастоящем все още се изгарят на място и поради тази причина, системата за събиране ще стане необходима, когато вариантът с изгарянето бъде забранен, което се очаква да стане в средносрочен план.

6.1.2.7. Резюме на препоръките относно зелените отпадъци

В заключение се предлагат следните мерки за третиране на зелени отпадъци:

- Пренасочване на зелените отпадъци от парковете и от поддръжката на градините за компостиране веднага щом инсталацията за компостиране, планирана като част от РСУО, започне работа;
- Въвеждане на график за събиране на зелени отпадъци, като се използват пластмасови контейнери тип „Бобър“ 1.1 m³ (Вариант 3). Определените контейнери и транспортна техника за разделно събиране на зелените отпадъци са показани в таблица VI-5;
- Изграждане и въвеждане в експлоатация на системата за компостиране в най-кратки срокове.

Таблица VI-5 Транспортна техника и контейнери за обслужване на разделното събиране на „зелените“ отпадъци

Община	Контейнери за „зелени“ отпадъци	Камиони 16 м ³
Велико Търново	152	1
Горна Оряховица	105	1
Лясковец	34	1
Стражица	28	1
Златарица	15	1
Елена	20	1
ОБЩО	354	6
Общо за първи етап	354	2

6.1.3. Опасни отпадъци от домакинствата

Поради спорадичното образуване на опасни отпадъци от домакинствата е много трудно и скъпо да се осигури услуга, която да гарантира пълното им разделно събиране.

Има няколко възможности за събиране на опасни отпадъци от домакинствата, започващи с директно събиране по домовете, минаващи през използване на специализиран автомобил (HazMobile/хаз-мобил) и обществени центрове за предаване

и завършващи със системите за обратно събиране от търговците и производителите. Основните варианти са описани и накратко дискутирани в следващата таблица.

Таблица VI-6 **Принципни възможности за събиране на опасните отпадъци, генерирани от домакинствата**

Вариант	Коментар	Оценка
<p>1) Събиране директно по домовете</p>	<p>В този случай опасните отпадъци се събират директно по домовете след обаждане по телефона и уговаряне на дата, на която специализирана фирма ще приеме отпадъците</p> <p>Поради малките количества на отпадъците по домовете тази система е неефективна и скъпа.</p>	<p>Този вариант не се препоръчва поради висока цена.</p>
<p>2) Събиране с помощта на специализиран автомобил (Haz-Mobile /хаз-мобил)</p>	<p>Тази система е често срещана в Европа поради нейната висока ефективност. При нея се използва специализиран камион за събиране (Хаз-мобил), който обслужва определени места в града - "спирки на Хаз-мобила".</p> <p>Обикновено една такава "спирка" се обслужва веднъж на 3-6 месеца, в зависимост от системата. Хаз-мобилът пристига в определена дата и час, обявена с писмено съобщение на мястото и остава там за 2-3 часа, за да приеме отпадъците, донесени от населението.</p> <p>Спирките обикновено се избират така, че да обслужват население от 1000 до 3000 души от околните райони. В селата може да се обслужват и по-малко хора. По този начин Хаз мобилът може да обслужва около 150 000 души за 3 месеца.</p> <p>Събирането на опасни отпадъци с Хаз-мобил обикновено е безплатно за количества до 20 кг еднократно.</p> <p>Системата изисква наличието на квалифициран персонал в автомобила, за да се осигури адекватно събиране и да се предотвратят инциденти от възможно грешно смесване на различни видове отпадъци.</p> <p>Недостатък на тази система е необходимостта отпадъците да се съхраняват по домовете дълго време - до датата за събиране.</p> <p>Системата има ефективност на събиране от 30 до 35%.</p>	<p>Този вариант се препоръчва.</p>

Вариант	Коментар	Оценка
<p>3) Места за събиране на опасни отпадъци</p>	<p>Оторизираните пунктове за събиране на рециклируеми отпадъци могат да бъдат разширени, за да приемат опасни отпадъци от домакинствата или от малки производители. Предимството е, че тези места са отворени през по-голямата част от годината и така опасните отпадъци могат да бъдат карани за обезвреждане тогава, когато генераторите им искат да се освободят от тях и не е необходимо те да бъдат съхранявани на мястото на образуване.</p> <p>Все пак, висококвалифицираният персонал и пунктовете за приемане и съхранение на опасни отпадъци са сравнително скъпи, особено когато става въпрос за малки количества опасни отпадъци от домакинствата, които обикновено пристигат дневно на местата за съхранение.</p> <p>По тази причина, броят на тези места за събиране на опасни отпадъци трябва да бъде ограничен до няколко и внимателно да бъде съобразен, за да покрие града.</p> <p>Ефективността на събиране на тези приемателни пунктове е около 10% от опасните отпадъци от домакинствата, ако се прилагат като единствена алтернатива за събиране на опасни отпадъци от домакинствата.</p>	<p>Общините могат да обмислят разполагането на такива центрове за приемане на отпадъците на необходимите места за временно съхранение на събраните опасни отпадъци.</p>

Вариант	Коментар	Оценка
<p>4) Обществени неохраняеми контейнери за събиране на специфични виодве опасни отпадъци</p>	<p>Концепцията за обществени неохраняеми контейнери за събиране на специфични видове опасни отпадъци е много ограничена. С добър успех могат да се събират основно батерии.</p> <p>Неконтролираните контейнери за събиране на отработени масла и лекарства с изтекъл срок на годност не функционират добре в Европа. Хората опитват да запълват контейнерите за отработени масла и с други химични вещества, които в някои случаи причиняват експлозии. Други опитват да извлекат събраните масла за последваща употреба и повреждат контейнерите.</p> <p>Ето защо контейнерите за събиране на опасни отпадъци трябва да се контролират. Това може да се постигне като се разположат при дистрибуторите на такива продукти или под техен контрол или при специализирани фирми (виж вариант 5), в Naz- Mobile, в центрове за приемане на опасни отпадъци (виж варианти 2 и 3).</p>	<p>Система от неохраняеми контейнери за събиране на специфични виодве опасни отпадъци не се препоръчва.</p>
<p>5) Приемане от дистрибутори или специализирани фирми</p>	<p>Системата е пряко свързана със схемите за отговорност на производителя за:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Негодни за употреба батерии, - Отработени масла или - Излязло от употреба електронно и електрическо оборудване <p>Тази система работи добре в сервизи, в които се извършва подмяна на части или се ремонтират уредите. Отпадъците се събират и управляват подобаващо от сервиза.</p>	<p>Вече се прилага като разширена схема за отговорност на производителя.</p>

Трябва да се отбележи, че не е достатъчно само да се събират опасните отпадъци от домакинствата, също толкова важно е и да има налични адекватни съоръжения за рециклиране, третиране и обезвреждане на събраните количества и видове опасни отпадъци. В България не съществува система за третиране и обезвреждане на опасни отпадъци.

6.1.3.1. Препоръки за събирането на опасни отпадъци от домакинствата

Препоръчително е да се въведе схема за събиране на опасни отпадъци от домакинствата най-късно в момента на пускане в експлоатация на регионалните съоръжения за третиране и депониране.

Тази схема трябва да включва следните компоненти:

- Редовно събиране на опасните отпадъци с Хаз-мобил, като се покрият всички общини. Хаз-мобилът ще покрие цялото население, което ще бъде редовно обслужвано всеки 6 месеца с приблизително 180 постоянни спирки. Обслужването ще бъде предоставено на места за паркиране с едно спиране сутринта от 6.00 до 13.00 ч. и друго вечерта от 14.00 до 20.00 ч. Очаква се всяко спиране да покрива минимум 1 000 жители. Може да се обмисли и предоставянето на услугата през почивните дни или дори да бъде преимуществено през почивните дни, осигурявайки по-добра достъпност за хората.

Трябва да се уточни, че процедурата по закупуване на автомобила не е част от проекта. Представен е с цел да се направи цялостна оценка на предлаганата система.

Фигура VI-7 Хаз - мобил



- Като част от инфраструктурата на РСУО е предвиден *Контейнер за временно съхранение на опасни отпадъци от домакинствата*. Събраните опасни отпадъци от домакинствата по посочената схема ще бъдат доставяни за

временно съхранение в РСУО. В РСУО е предвидено и паркиране на Хаз-мобила. Капацитетът е такъв, че да осигури съхранение на количество, съответстващо на 6-месечно събиране на отпадъци (около 100 т/г). Събраните различните видове опасни отпадъци в малките количества се съхраняват до натрупват, което да бъде транспортирано до съоръжения за обезвреждане на опасни отпадъци.

За да бъде системата достатъчно ефективна, населението трябва да бъде запознато не само със съществуването ѝ, но също и с важността от опазване на околната среда до нивото, което действително е избрано да се достигне с новоизградените съоръжения. Кампаниите за повишаване на информираността са много важен аспект, независимо от избраното решение. Кампаниите за повишаване на информираността трябва да бъдат повтаряни отново и отново.

6.1.4. Инвестиции за разделно събиране на зелени отпадъци

Единствени допустими разходи по ОПОС във връзка със системите за събиране и транспортиране на отпадъци са свързани със събиране и транспортиране на „зелени“ отпадъци. Такива именно контейнери и камиони са предвидени в Бюджета на проекта. Планираните разходи за контейнерите и транспортната техника за зелени отпадъци, предвидени в таблица VI-7, са в размер на 633 900 лв. без ДДС.

За регион Велико Търново е избран варианта за разполагане на несменяеми контейнери пластмасови контейнери тип „Бобър“ с обем 1.1 м³. Определените контейнери и транспортна техника за разделно събиране на зелените отпадъци са показани в таблица VI-5;

Определянето на броя на съдовете за разделно събиране зависи от:

- годишното количество зелени отпадъци;
- периодичността на извозване;
- обема на съдовете за събиране на отпадъците и други фактори.
-

Определянето на необходимите несменяеми контейнери от 1.1 м³ е извършено по формулата:

$$B * V_c * K_1$$

$$N_c = \text{-----}$$

$$K_2 * t$$

където

N_c – брой на необходимите съдове

B - максималното годишно количество отпадъци в м³

t – честота на събиране на отпадъците

V_c - обем на съдовете в м³

K₁ - коефициент, отчитащ съдовете, намиращи се в ремонт или измиване и неравномерното им разполагане, заложен в размер на 1.30

K₂- коефициент на напълване на съдовете - 0,8

При изчисляването на съдовете е заложена плътност на отпадъка в контейнерите – 0.30 т/куб.м. и 10% резерви за поддържане на необходимия брой контейнери.

Определянето на броя необходими автомобили за разделно събиране на зелени отпадъци е извършено на база годишното количество зелени отпадъци, събирани в контейнерите за разделно събиране, честотата на събиране, оползотворяемостта на капацитета на автомобилите (заложено 85%), както и оптимизирането на процеса на разделно събиране на база оптимални транспортни схеми за отделните общини. При определянето на необходимия брой камиони за всяка една община се отчита тяхната натовареност, като за общините Велико Търново, Горна Оряховица и Елена е предвидено закупуването на по 1 брой камион за разделно събиране, като камионът за община Горна Оряховица ще обслужва и община Стражица и Лясковец, а камионът за община Елена ще обслужва и община Златарица. Последното е решено с оглед рационализираното на транспортните схеми от гледна точка на разположението на всяка една от 6-те общини една спрямо друга и в проектния регион.

Таблица VI-7 Инвестиционни разходи за доставка на контейнери и камиони за разделно събиране на зелени отпадъци в Регион Велико Търново

Община	Контейнери за „зелени” отпадъци с обем 1100 л.	Единична цена на контейнер	Обща стойност на доставката на контейнери за съответната община, без ДДС	Камиони за събиране на "зелени" отпадъци (16 м3)	Единична цена на камион, без ДДС	Обща стойност на доставката на камиони за съответната община, без ДДС
	(брой)	(лв.)	(лв.)	(брой)	(лв.)	(лв.)
Община Велико Търново	152	350	53 200	1	170 000	170 000
Община Горна Оряховица	105	350	36 750	1	170 000	170 000
Община Елена	20	350	7 000	1	170 000	170 000
Община Златарица	15	350	5 250			
Община Лясковец	34	350	11 900			
Община	28	350	9 800			

Стражица					
ОБЩО	354		123 900	3	510 000

6.2. Необходимост от претоварна станция – обосновка на необходимостта от претоварна станция за регион Велико Търново

В регион Велико Търново според направената прогноза, годишно се образуват 53 000 тона отпадъци. Организираното сметосъбиране в региона е почти 100% (99.69% към м.Септември 2011 г.). Максималното разстояние от депото не надвишава 40 км.

От международния опит в управлението на отпадъците е широко известно, че претоварните станции обикновено стават икономически изгодни, когато разстоянието за транспортиране до съоръжението за обезвреждане е по-голямо от 40 км и количеството на отпадъците е повече от 10 000 тона/год.

Вземането на решение дали претоварната станция е подходящо съоръжение за региона, се основава на оценка дали ползите надвишават разходите. В регион Велико Търново, по-голямата част от общините са по-близо до предложеното място за регионално депо (по-малко от 40 км), също така и количеството на отпадъците, генерирани в рамките на региона показва, че една малка претоварна станция не е най добрата възможност.

Претоварната станция има за цел да оптимизира транспортните разходи от източника до инсталациите за обработване на отпадъците. Нейната необходимост може да се изследва чрез т.нар. транспортна задача, като се изследват два варианта- с и без претоварна станция, като във втория случай отпадъците се уплътняват в метални контейнери обикновено 3-4 пъти до достигане на обемно тегло от около 1000 кг/ куб.м. Претоварната станция създава и някои усложнения във функционирането на цялостната система за управление на отпадъците,като:

- *Необходимост за обособяване на още една производствена единица към съответната община с произтичащите от това процедури, изисквания*
- *Трудно постижима ефективност на функциониране поради ограничените количества в случая на регионалната система Велико Търново*
- *В тази връзка необходимост от повишаване на стойността на третирането на отпадъците в системата*
- *Затруднения във физическото функциониране на връзката докаран компактиран отпадък на входа на сепариращата инсталация. Неговото третиране изисква или допълнителна операция „разрохкване“ на място на площадката за разтоварване, или утежнения на приемния бункер и приемното сито, както и промяна в параметрите на транспортната лента*

В този случай, директното доставяне на отпадъците до регионалното депо се счита за икономически по-ефективно, отколкото изграждането на претоварна станция. Следователно, не съществува необходимост от претоварна станция в конкретния

регион, изграждането ѝ не може да бъде обосновано и следователно този вариант не е предложен като възможност в разработените сценарии.

Тъй като разстоянията в рамките на регион Велико Търново са малки, не съществува необходимост от претоварна станция.

От направения анализ в предходната част на тази глава е видно, че са налице технически възможности за организиране на транспорт с по-големи специализирани камиони с възможност за вътрешно частично компактиране на отпадъците, особено за по-големите общини, което е и по-благоприятно за отношението към сепариращата инсталация.

Друг основен извод за пренебрегване на необходимостта от претоварна станция е централното разположение на терена за регионално депо спрямо най-големите емитери на битови отпадъци – общините Велико Търново и Горна Оряховица, което предполага и очакваното решение на транспортната задача, натоварена с тежестта на прекарваните отпадъци.

6.3. Техническо описание на избраната алтернатива

6.3.1. Планиране на площадката

Регионалната система за управление на битовите отпадъци на общините, включени в регион Велико Търново според НПУДО – Велико Търново, Горна Оряховица, Лясковец, Елена, Златарица и Стражица, ще бъде ситуирана на площадка №5 – съседни терени на съществуващо депо за неопасни отпадъци на гр.Велико Търново в землището на с.Шереметя, общ.Велико Търново, м.Остра могила – имот № 026001 – общинска собственост, м.Стублица – имоти, както следва: имот № 000317 – общинска собственост; имот № 000318 – общинска собственост, и в м.Припора – имоти, както следва: имот № 014036 – общинска собственост; имот № 014001 – частна собственост; имот № 014002 – частна собственост; имот № 014003 – частна собственост; имот № 014004 – частна собственост; имот № 014005 – частна собственост; имот № 014006 – частна собственост; имот № 014007 – частна собственост; имот № 014008 – частна собственост.

Същата е одобрена с решение по оценка за въздействието върху околната среда № ВТ-1-1/2009 г. на Директора на РИОСВ – Велико Търново, въз основа на изготвен Доклад по ОВОС на алтернативни площадки.

Проучваната територия по отношение избора на площадка за регионално депо обхваща част от област Велико Търново – общините Велико Търново, Елена, Златарица, Лясковец, Горна Оряховица и Стражица. В резултат от извършената предварителна селекция са предложени следните площадки: площадка № 4 Шереметя – Изток, площадка № 5 Шереметя – съседни терени до съществуващо депо и площадка № 22 Асеново – Запад.

Площадка № 5 „Шереметя“ попада в Старопланинската природогеографска област, Подблост Предбалкан, като в района преобладава хълмисто-ридов релеф. Площадката е разположена върху склон с южно изложение на локално възвишение. Северозападно от северозападния край на площадката, в м.„Стублица“, имоти №№ 000305 и 000315, се намира действащото депо на град Велико Търново, което се използва и от община Лясковец. На около 450 м южно и почти успоредно на южната граница на площадката минава десен приток на р. Янтра, който се влива в нея при с. Върбица. На около 1 км

югозападно от площадката има микроязовир, а до вливането му в реката има още три язовира (Черни мост, Добри дел и един до устието).

Източно от площадка №5 на 2.046 км се намира село Драгижево, а най-близко разположеното населено място е с. Шереметя, което отстои на 1.184 км на северозапад. Град Велико Търново се намира на около 7 км северозападно от площадката, върху която ще бъде разположена Регионалната система за управление на отпадъци. От гр. Велико Търново до последната се стига по магистралата за Варна и след това напредно на около 500 м по асфалтов път.

За правилното функциониране на Регионалната система за управление на отпадъците се предвиждат следните съоръжения:

- Изграждане на депо за неопасни отпадъци (1-ва фаза);
- Инсталация за механично-биологично третиране (МБТ), състояща се от инсталация за сепариране на постъпващите смесено събрани отпадъци и инсталация за компостиране;
- Изграждане на площадкова инфраструктура (вътрешни пътища, административно-битова сграда, КПП, електронна везна, съоръжение за измиване на гуми, площадка за вземане на проби, работилница и мивка за камиони), спомагателни съоръжения (складови площи) и довеждаща инфраструктура към площадката на РСУО (довеждащ водопровод за питейно-битови и противопожарни нужди, отвеждащ колектор за дъждовни и пречистени води, външно основно и резервно електрозахранване, пътна връзка и съобщителна връзка - кабелно захранване за пренос на цифрови данни);
- Изграждане на комплексно съоръжение за пречистване на инфилтратата.

В рамките на площадката се предвиждат площи за депониране на земни маси за ежедневно запръстяване и за бъдеща рекултивация и озеленени зони в съответствие с изискванията на действащата нормативна уредба.

Депонирането на отпадъците е завършващата част от системата за управление на отпадъците, с цел крайно обезвреждане на неоползотворимите отпадъци. Санитарните депа намаляват въздействието върху върху околната среда (ниско ниво на миризми, животни и риск от пожар), здравните рискове са с по-добър контрол спрямо нерегламентираните сметища. Проектирането на депо изисква значителна степен на инженерни работи за оформяне на клетките, контрол на емисиите и свеждане до минимум на потенциалното въздействие върху околната среда. Проектът, който трябва да се разработи, следва да даде решения за депото за три етапа:

- Етап на строителство, когато се инсталират бариери и системите за безопасно управление на замърсителите (геоложка бариера, мембрани, системи за изолация, системи за събиране на инфилтрат и биогаз);
- *Подетап за доизграждане на основните съоръжения за предварително третиране на отпадъците – инсталация за сепариране, инсталация за компостиране, надграждане на процесите на автоматизация на цялостната система на площадката на регионалното депо*
- Етап на експлоатация, когато се осъществява ежедневно покриване (запръстяване) на депонираните отпадъци и се наблюдава въздействието върху околната среда, свързано с депонираните отпадъци;

- Междинен етап за надграждане на системата за управление на отпадъците, свързан с надграждането на системите за сепариране и компостиране като доразвитие на инсталациите в количествено отношение/ нови лентови транспортъори, нови сепаратори, доразвитие на мощностите за компостиране – тунели, площи за съхранение и ферментация, система за автоматизация на процесите / възможно е на етапи – отделно за подпроцесите и общо за цялата система/
- Етап на закриване и следексплоатационни грижи, когато се изгражда горен изолиращ екран за свеждане до минимум на въздействието върху околната среда, свързано с депонираните отпадъци. Мониторингът на въздействието върху околната среда, свързан с депото, продължава още няколко години, докато се извършват дейностите по използването на площадката след закриването ѝ (например голф игрища и спортни съоръжения).

В тази връзка проектната документация за депото трябва да следва техническите изисквания на *Директива 99/31/ЕС за депонирането на отпадъци* и съответните български нормативни документи, както ще бъде описано в настоящата глава, за да се гарантира защитата на околната среда и опазване на човешкото здраве.

В следващата таблица е представен координатен регистър на характерни точки от външния контур на площадка № 5, отредена за изграждане на Регионалната система за управление на отпадъците, в Координатна система 1970 г.

Таблица VI-8 Координати на граничните точки на площадката

Координатен регистър на характерните гранични точки за поземлени имоти №№ 026001, 000318, 014036, 014001, 014002, 014003, 014004, 014005, 014006, 014007 и 014008						
No	X (СШ)	Y (ИД)		No	X (СШ)	Y (ИД)
1	4668493.880	9460823.910		95	4668973.310	9460961.880
2	4668548.810	9460803.410		96	4668960.560	9460947.970
3	4668593.810	9460789.380		97	4668957.310	9460945.250
4	4668616.810	9460789.380		98	4668952.880	9460941.250
5	4668652.810	9460797.340		99	4668950.130	9460938.810
6	4668702.810	9460805.340		100	4668948.880	9460937.530
7	4668704.810	9460805.340		101	4668946.880	9460936.220
8	4668706.810	9460814.660		102	4668942.500	9460935.780
9	4668705.060	9460820.090		103	4668933.060	9460938.310
10	4668695.630	9460829.340		104	4668927.630	9460954.690

11	4668686.440	9460834.910
12	4668681.060	9460837.000
13	4668666.750	9460840.220
14	4668657.380	9460845.030
15	4668655.250	9460848.280
16	4668655.880	9460851.840
17	4668659.630	9460855.840
18	4668665.310	9460857.060
19	4668677.310	9460856.220
20	4668690.880	9460853.750
21	4668703.310	9460851.500
22	4668711.380	9460849.970
23	4668717.380	9460848.160
24	4668722.630	9460845.810
25	4668726.750	9460842.970
26	4668730.810	9460838.840
27	4668734.130	9460836.090
28	4668737.750	9460831.970
29	4668740.380	9460827.310
30	4668743.690	9460819.630
31	4668746.630	9460811.310
32	4668786.810	9460825.310
33	4668792.310	9460791.590
34	4668794.560	9460777.530
35	4668796.060	9460775.940
36	4668799.380	9460774.060

105	4668923.880	9460962.250
106	4668921.310	9460974.000
107	4668919.810	9460977.000
108	4668918.500	9460980.940
109	4668917.690	9460985.220
110	4668917.440	9460991.190
111	4668916.750	9460996.500
112	4668915.250	9461001.160
113	4668912.630	9461006.190
114	4668907.750	9461015.500
115	4668905.630	9461019.030
116	4668903.380	9461024.690
117	4668900.130	9461030.750
118	4668894.750	9461039.780
119	4668891.630	9461049.630
120	4668889.250	9461055.190
121	4668886.250	9461060.720
122	4668884.500	9461064.500
123	4668882.690	9461067.630
124	4668880.940	9461073.940
125	4668878.440	9461078.840
126	4668874.940	9461082.720
127	4668869.310	9461088.500
128	4668860.940	9461096.590
129	4668856.750	9461101.130
130	4668851.690	9461107.500

37	4668802.310	9460772.970
38	4668809.060	9460768.380
39	4668816.000	9460764.530
40	4668820.880	9460762.840
41	4668825.750	9460761.130
42	4668826.750	9460760.780
43	4668830.560	9460760.060
44	4668837.500	9460758.630
45	4668839.690	9460757.660
46	4668843.690	9460754.030
47	4668849.500	9460749.810
48	4668855.000	9460748.090
49	4668858.440	9460747.910
50	4668862.000	9460749.280
51	4668864.500	9460752.310
52	4668868.810	9460762.880
53	4668875.690	9460762.470
54	4668879.940	9460761.910
55	4668885.750	9460761.750
56	4668892.310	9460760.560
57	4668894.500	9460767.190
58	4668901.560	9460771.720
59	4668905.190	9460774.690
60	4668910.750	9460777.810
61	4668923.130	9460786.880
62	4668934.750	9460794.130

131	4668847.500	9461112.780
132	4668840.560	9461119.130
133	4668828.500	9461128.340
134	4668820.440	9461132.780
135	4668814.630	9461135.250
136	4668806.310	9461139.840
137	4668800.630	9461144.440
138	4668795.810	9461149.310
139	4668787.250	9461158.940
140	4668782.940	9461164.470
141	4668778.380	9461170.750
142	4668771.630	9461179.130
143	4668764.130	9461185.000
144	4668751.130	9461192.660
145	4668743.630	9461196.500
146	4668730.810	9461202.660
147	4668721.560	9461206.690
148	4668717.310	9461208.410
149	4668714.630	9461210.280
150	4668713.440	9461211.780
151	4668712.630	9461214.190
152	4668712.440	9461218.090
153	4668712.250	9461222.910
154	4668712.130	9461230.410
155	4668711.690	9461235.340
156	4668710.940	9461239.000

63	4668939.810	9460796.500
64	4668946.310	9460795.810
65	4668953.000	9460792.250
66	4668968.060	9460787.130
67	4668972.190	9460786.560
68	4668975.250	9460787.220
69	4668979.190	9460788.810
70	4668980.500	9460793.660
71	4668980.880	9460796.940
72	4668987.690	9460808.090
73	4668991.250	9460809.030
74	4668993.310	9460808.530
75	4668996.810	9460804.280
76	4669001.690	9460800.690
77	4669007.190	9460799.630
78	4669012.630	9460799.440
79	4669008.060	9460810.630
80	4669002.750	9460821.280
81	4668994.940	9460837.090
82	4668990.060	9460849.500
83	4668987.810	9460853.910
84	4668985.500	9460862.590
85	4668982.130	9460873.970
86	4668980.310	9460878.630
87	4668979.190	9460891.880
88	4668979.000	9460895.810

157	4668708.250	9461247.970
158	4668703.690	9461256.780
159	4668699.630	9461263.060
160	4668693.690	9461273.130
161	4668687.940	9461281.410
162	4668683.940	9461287.160
163	4668681.690	9461291.840
164	4668678.440	9461296.840
165	4668677.380	9461299.630
166	4668664.440	9461314.030
167	4668648.880	9461332.690
168	4668641.250	9461340.560
169	4668636.810	9461345.310
170	4668626.190	9461357.840
171	4668614.560	9461372.130
172	4668604.060	9461385.310
173	4668601.940	9461388.810
174	4668598.940	9461392.970
175	4668595.250	9461399.630
176	4668594.440	9461405.810
177	4668590.060	9461404.530
178	4668572.190	9461245.190
179	4668547.060	9461021.030
180	4668527.310	9460844.720
181	4668523.440	9460838.720
182	4668522.440	9460837.630

89	4668976.880	9460902.560
90	4668977.630	9460934.840
91	4668977.000	9460940.590
92	4668975.940	9460943.750
93	4668975.500	9460947.630
94	4668973.560	9460957.810

183	4668516.250	9460831.470
184	4668510.380	9460829.090
185	4668501.440	9460828.880
186	4668497.500	9460828.440
187	4668488.690	9460828.250

Координатен регистър на характерните гранични точки за поземлен имот № 000317

No	X (СШ)	Y (ИД)
1	4668799.940	9460726.940
2	4668808.750	9460724.500
3	4668811.810	9460723.280
4	4668815.750	9460722.690
5	4668819.380	9460721.590
6	4668822.940	9460720.250
7	4668825.500	9460718.250
8	4668827.880	9460716.280
9	4668829.940	9460712.750
10	4668832.560	9460707.220
11	4668834.690	9460704.060
12	4668837.000	9460701.190
13	4668840.750	9460698.560
14	4668844.750	9460698.000
15	4668848.940	9460698.310
16	4668853.750	9460698.380
17	4668857.250	9460697.780

No	X (СШ)	Y (ИД)
30	4668887.940	9460708.500
31	4668887.500	9460711.280
32	4668887.810	9460713.310
33	4668888.310	9460714.590
34	4668889.310	9460715.630
35	4668889.310	9460717.280
36	4668888.250	9460719.910
37	4668887.190	9460721.310
38	4668884.750	9460723.690
39	4668882.690	9460725.280
40	4668879.310	9460726.250
41	4668875.500	9460726.840
42	4668872.060	9460727.440
43	4668868.690	9460728.530
44	4668864.500	9460730.880
45	4668858.810	9460734.220
46	4668855.060	9460736.940

18	4668862.560	9460697.380	47	4668850.940	9460739.690
19	4668865.630	9460697.660	48	4668844.250	9460742.500
20	4668868.310	9460696.690	49	4668839.130	9460743.940
21	4668871.810	9460695.590	50	4668833.380	9460745.380
22	4668875.000	9460694.250	51	4668828.630	9460746.590
23	4668877.190	9460693.880	52	4668823.250	9460747.780
24	4668881.130	9460693.690	53	4668818.940	9460748.220
25	4668884.190	9460695.910	54	4668816.000	9460747.690
26	4668885.940	9460697.190	55	4668812.810	9460746.880
27	4668886.750	9460700.380	56	4668810.060	9460745.310
28	4668887.750	9460703.810	57	4668798.750	9460739.410
29	4668888.190	9460706.220			

Регионалната система за управление на отпадъците ще включи депо за неопасни отпадъци, от което първоначално ще се изгради само първа клетка, разположена в югоизточната част на имота, инсталация за механично-биологично третиране (състои се от инсталация за сепариране на постъпващите смесено събрани отпадъци и инсталация за компостиране, разположена на отделна площадка), спомагателни сгради и пречиствателно съоръжение за инфилтратни води.

Функционалното зонироване е следствие от технологичната последователност на производствените процеси. Непосредствено до входа в северната част на площадката са разположени контролно -пропускателният пункт, електронната везна и площадката за вземане на проби от постъпващите отпадъци. В най-високата, северозападна част на парцела е разположен резервоар за питейни и противопожарни нужди. Непосредствено след контролно-пропускателния пункт се ситуира площадка (на приблизителна надморска височина 346,50 м), на която е разположена административно-битова сграда. На около 150 м след нея се разполага втора такава (на приблизителна надморска височина 335,50 м), на която са ситуирани работилница и мивка за камиони.

Непосредствено под тази площадка се разполага трета такава (на приблизителна надморска височина 325,00 м), на която се ситуира сградата с инсталацията за сепариране на постъпващите отпадъците със складова площ за рециклируеми материали с прилежащите ѝ постройки – склад за RDF и биофилтър. На същата площадка са ситуирани трафопост и дизел генератор. Инсталацията за сепариране е свързана с инсталацията за компостиране посредством транспортна лента. Инсталацията за компостиране е разположена на отделна площадка (на приблизителна надморска височина 320,00 м) Сградите на инсталацията за компостиране следват технологичната последователност на процеса – една за ферментация на компоста и

втора - за узряване и рафиниране на компоста с прилежащи складови площи за съхранението му.

Ситуационното решение предвижда изграждането на общо три клетки на депото за неопасни отпадъци към южната и източната граница на имота. Първоначално ще се изгради най-ниско разположената клетка №1, в югоизточната част на площадката. Спомагателните сгради на системата – ретензионен резервоар за събиране на инфилтрат, пречиствателна станция, техническа сграда към ПСОВ, сграда за обезводняване на утайки и контейнерът за обратна осмоза са в технологична близост една до друга, разположени в най-ниската част на парцела, на площадка на средна надморска височина 290,00 м. Факелът за изгаряне на биогаз, отделян от клетките на депото, е ситуиран на разстояние, по-голямо от 50 м. от всички сгради, в съответствие с нормативните изисквания.

Предвиден е зелен пояс/ *отделен проект за озеленяване, който ще се реализира също поетапно в съответствие с приложените КСС* / по границите на цялата площадка и зелени площи между отделните зони.

Групирането на сградите и съоръженията в отделните зони и разположението на самите зони е решено след анализ на материалните, енергийни и транспортни потоци с цел следване на производствения процес и допускане на външни лица само до местата, където това е наложително.

Площадката ще се обслужва от вътрешен двулентов път, който трябва да удовлетворява изискванията и на противопожарните норми за експлоатация и да достига до навеса за компактираща техника на депото. От там до пречиствателната станция трябва да се предвиди еднолентов асфалтов път. Около клетките на депото да се предвиди макадамов път за движение на верижната техника. Радиусите на всички хоризонтални и вертикални криви на вътрешноплощадковите пътища да са съобразени с типа на превозните средства и скоростта на движение. Надлъжният наклон на пътя да достига максимум 9%. Автомобилните пътища и товаро-разтоварните фронтове на територията на площадката за третиране на отпадъци трябва да се проектират при спазване на всички действащи нормативно установени изисквания, включително. противопожарни, технически и други, съобразно технологията на процесите и технологичната последователност на извършваните дейности.

За регионалната система е предвиден паркинг за 30 автомобила в зоната на административната сграда.

Необходимата площ за изграждане на различните части е както следва:

Таблица VI-9 Площ за разполагане на съоръженията

Съоръжение	Площ
1^{ва} клетка за неопасни отпадъци	21,71 dka
2^{ра} клетка за неопасни отпадъци	28,90 dka
3^{та} клетка за неопасни отпадъци	22,07 dka
Общо (1^{ва}, 2^{ра} и 3^{та}) клетки за неопасни отпадъци	72,68 dka
Площ на сградите/ застроена площ	17,20 dka

Пътища, площадки и места за паркиране	26,96 дка
Зелени площи	48,66 дка
ОБЩО (вкл. пътища, буферна зона и др.)	165,50 дка

Ситуационното решение на площадката с площ 165 504,69 кв.м. е представено както следва (без мащаб) на фигура VI-8, като специфичното строителство и инфраструктура са подробно описани в тази част на ПИП.

В хода на разработване на обемно устройственото проучване в ситуационното решение се наложиха някои промени. Те бяха продиктувани както от препоръките на Управляващия орган, отразени в писмо с изх.№ 08-00-2903/06.08.2012 г., така и от препоръките за технологичните решения и площта на клетките за депониране на отпадъци, отразени в настоящото Прединвестиционно проучване. Представеното ситуационно решение е напълно съобразено със становището на Управляващия орган и предвидените технологични решения.

Фигура VI-8 Ситуационно решение на Регионалната система за управление на отпадъците в регион Велико Търново



6.4. Регионално депо за неопасни отпадъци

През 2015 г. се очаква да стартира експлоатацията на Регионалната система за управление на отпадъците. Капацитетът на клетките за депониране е изчислен въз основа на масовия баланс, който е представен в следващата таблица. Уплътнените отпадъци се приемат за равни на 0,8 т/м³, като са отчетени необходимите количества материали за запръстяване в размер на 10%. Необходимият обем на депото зависи от масата на депонираните отпадъци, в т.ч. от: а) остатъчни фракции б), стабилизирана материя (компост), в) остатъчните фракции от третирането на организациите по оползотворяване и г) утайки. За определяне на експлоатационния капацитет на депото се предполага, че за 2015 г. и 2016 г. компостът, получен от смесените битови отпадъци ще се използва за рекултивация на старите общински депа в региона, като през следващите години 80% от получения стабилизиран материал (компост) ще се депонира в депото. Останалите 20% ще се смесват с почва и ще се използва като покривен материал върху депонираните отпадъци в депото.

Таблица VI-10 Капацитет на клетки 1, 2 и 3, депо за неопасни отпадъци

Клетка №	Средно ежегодно количество депонирани отпадъци, т	Нетен капацитет, м ³	Полезен живот, год.
1 (неопасни)*	24 486	248 739,76	9
2 (неопасни)**		448 333,61	16
3 (неопасни)**		439 051,17	20
ОБЩО		1 136 125	45

* Клетката ще се финансира от фондове на ЕС

** Клетките ще бъдат изградени в бъдеще и финансирани от национални фондове

Експлоатационния живот на Клетка 1 е 9 години, на втората – 16 години, а на третата клетка – 20 години.

Конфигурацията на клетките е проектирана въз основа на следните принципи:

- Минимални изкопни работи;
- Лесно събиране на инфилтратата, като се избягва замърсяването на дъждовната вода;
- Лесен достъп на камионите до предната част на клетката.

Долната част на клетките е оформена във формата на V. Предвиждат се надлъжен и напречен наклон с цел изграждане на ефективна дренажна система за събиране и отвеждане на инфилтратата от тялото на съответната клетка. Откосите на изкопите и насипите ще бъдат между 1:2,5 и 1:3. Изкопаният хумус ще бъде отстранен и депониран за бъдеща рекултивация на клетките на депото. Една част от изкопаната

земна почва ще се използва за изграждане на дигите, а друга ще бъде депонирана в рамките на площадката за ежедневно запръстяване. Излишната земна почва ще бъде извозена извън рамките на регионалната система.

Видно от информацията в последната таблица, необходимият капацитет на трите клетки за неопасни отпадъци е 1 136 125 м³.

6.4.1. Изграждане на депото

При изграждане на **Депото за неопасни отпадъци**, част от РСУО Велико Търново трябва да се гарантира:

- Осигуряване на носимоспособността, устойчивостта и дълготрайността на конструкцията на депото и геоложката основа (геоложката бариера) при експлоатационни и сеизмични натоварвания;
- Защита срещу навлизане на атмосферни, повърхностни и/или подземни води в депонираните отпадъци;
- Събиране на замърсените води и инфилтратата от депото;
- Отвеждане и пречистване на замърсените води и инфилтратата.

При изпълнение на фундирането да се контролира съответствието на геоложката основа с предвиденото в проекта и определените условия с геоложките и хидрогеоложките проучвания. При установяване на нарушени участъци на геоложката основа да се предвидят технически мероприятия за нейното заздравяване.

Необходимо е да се предвидят мерки по изграждане на долен изолиращ екран с подходящи материали осигуряващи постигане на проектните изисквания по отношение на носимоспособност, устойчивост и коефициент на филтрация. За целите на изпълнението да се изготви почвен проект, регламентиращ контролирането на качеството на материалите и технологията за заздравяване на геоложката основа на дъното и скатове (откосите) на депото, както и технологията за изграждане на минералния запечатващ пласт по време на изпълнение на строителството.

При изпълнение на долния изолиращ екран да се следят и контролират:

- деформациите в основата, предизвикани от полезния товар, които не трябва да застрашават целостта на изолиращата геомембрана и на екраните като цяло;
- проектният състав и качеството на материалите за минералния запечатващ пласт, осигуряващ непропускливостта на геоложката бариера;
- степента на уплътняване, водното съдържание и хомогенността при полагане на минералните материали, като най-малко на всеки 1 000 м² се прави прокторно или друго сходно лабораторно изпитване; основен нормативен документ е ПИПСМР – земни работи
- спазването на проектните коти и наклони;
- дебелината на слоевете на вграждания материал, на всеки 100 м² положен материал; същите се получават на база на почвен проект и на база опитен участък
- коефициентът на филтрация на уплътнените изолиращи слоеве, като най-малко на всеки 2 000 м² се прави лабораторно или полево изпитване.

Основните работи по инфраструктурата на депото накратко са представени по-долу.

6.4.2. Дейности по изграждане на долен изолиращ екран

Съгласно *Наредба 8 от 2004г. за условията и изискванията за изграждане и експлоатация на депа и други съоръжения и инсталации за оползотворяване и обезвреждане на отпадъци*, долният изолиращ екран заедно с геоложката основа служат като надеждна геотехнически бариера срещу въздействието на отпадъчното тяло на депото върху почвата, подземните и повърхностните води и осигуряват цялостна стабилност на тялото на депото, в съответствие с чл. 19, ал.2. Минералният запечатващ пласт трябва да се изгради с дебелина минимум 0,5 м и да се положи върху подготвената повърхност на геоложката основа или подложния пласт. За изграждане на минералния запечатващ пласт трябва да се използват естествени хомогенни минерални материали, с които да се постигнат изискванията на чл. 19, ал.2 на Наредбата. Влаганите материали в минералния запечатващ пласт трябва да осигуряват състав, физични характеристики и състояние на отделните слоеве, както следва:

- Стабилна зърнометрична крива, определена по Българския Държавен Стандарт (БДС) 2762, която да остава в границите на проектния диапазон;
- Съдържание на глинести частици с размер на зърната $< 0,002$ мм, не по-малко от 20 тегловни %;
- Съдържание на органични примеси по БДС 11302 не повече от 5 тегловни % и на водоразтворими соли - не повече от 2%;
- Съдържание на плаващи чакълени зърна с диаметър 2 - 10 мм, не повече от 10 тегловни %;
- Водно съдържание, определено по БДС 3214, БДС 17146 или от теста на Мод Проктър, равно на оптималното, с допустимо отклонение не по-голямо от $\pm 2\%$;
- Плътност $\rho_p \geq DPr.Pd,s$ където Pd,s е стандартната плътност, установена чрез лабораторни тестове по БДС 3214, БДС 17146 или чрез теста на Мод Проктър.

Когато изискванията на чл. 19, ал.2 не могат да се постигнат с естествени материали при минимално изискваната дебелина, се допуска използването на бентонитови хидроизолации (GCL's) в комбинация с минералния запечатващ пласт. Бентонитовите хидроизолации представляват слой от бентонит (на прах или зърна), поставен между два слоя геотекстил или между геотекстил и геомембрана, които отговарят на следните изисквания:

- Съдържание на бетонит – определено в съответствие с ASTM D 5261, ASTM D 5993 или друг еквивалентен метод, при водно съдържание на бентонита ≤ 15 %. За депа за неопасни отпадъци съдържанието на бетонит трябва да ≥ 4.5 кг/м². Допустимо отклонение ± 10 %;
- Коефициент на филтрация $\leq 5 \times 10^{-11}$ м/сек. Допустимо отклонение ± 10 %;
- Якост на разлепване (отлепване на двата външни слоя) ≥ 60 N, определена в съответствие с ASTM D 4632, ASTM D 6496 или друг еквивалентен метод. Допустимо отклонение ± 10 %;

- Материалът трябва да бъде покрит не по-късно от един ден след полагането му.

При полагане на минералния запечатващ пласт трябва да се извършва текущо наблюдение и контрол на предписаните с проекта технология на полагане, коефициент на уплътняване и качествени показатели на влаганите материали. Върху откоси по-стръмни от 1:2,5 полагането на минералния запечатващ пласт се извършва на хоризонтални слоеве, с минимална дебелина на пласта, измерена под прав ъгъл към плоскостта на откоса, осигуряваща защита на почвата, подземните и повърхностните води, най-малко еквивалентна на защитата, осигурена от пласта по дъното на депото.

Изолационната геомембрана трябва да поема деформациите от слягането в минералния запечатващ пласт и геоложката основа, да осигурява заедно с минералния запечатващ пласт и геоложката основа защита на почвата и подземните води срещу течове и просмуквания на образувалия се инфилтрат от отпадъчното тяло на депото, да е химически и биологически устойчива срещу въздействието на образуваните в отпадъчното тяло на депото микроорганизми, газове и инфилтрат, да е устойчива на въздействието на ултравиолетовите (UV) лъчи и на стареене при атмосферни условия

Изолационната геомембрана трябва да е произведена от първичен синтетичен материал (полиетилен висока плътност, полипропилен, PVC и др.) и да е с гладка или структурирана повърхност и да удовлетворява следните изисквания:

- Най-малко 2 mm дебелина, допустимо отклонение $\pm 5 \%$;
- Най-малко 5 метра ширина ;
- Якост на опън при скъсване ≥ 25 МРа и в двете посоки (надлъжно и напречно на ивиците). Допустимо отклонение $\pm 10 \%$;
- Якост на опън при границата на провлачане ≥ 15 МРа и в двете посоки (надлъжно и напречно на ивиците). Допустимо отклонение $\pm 10 \%$;
- Деформация (удължение) при скъсване $\geq 700\%$ и в двете посоки (надлъжно и напречно на ивиците). Допустимо отклонение $\pm 10 \%$;
- Деформация (удължение) при провлачане $\geq 10\%$ и в двете посоки (надлъжно и напречно на ивиците). Допустимо отклонение $\pm 10 \%$;
- Съпротивление на пробождане $\geq 300, 400$ или 500 N за геомембрани с дебелина съответно 1,5мм, 2,0мм, 2,5мм. Допустимо отклонение $\pm 10 \%$;
- Съдържание на сажди 2 до 3%. Допустимо отклонение $\pm 10 \%$;
- Индекс на топене – ≤ 1.0 гр/10 мин при тегло на пробата 2,16 кг или ≤ 3.0 гр/10 мин при тегло на пробата 5,0 кг, определен съгласно EN ISO 1133 (190 °C) или еквивалентен метод. Допустимо отклонение $\pm 10 \%$.
- Време до започване на окисление – ≥ 100 мин, определено съгласно ASTM D 3895 (при температура 200 °C в среда с чист кислород при налягане 1 атм.) или еквивалентен метод. Допустимо отклонение $\pm 10 \%$.
- Устойчивост срещу напукване – ≥ 300 часа, определена съгласно ASTM D 5397 или еквивалентен метод. Допустимо отклонение $\pm 10 \%$.

За предпазване на изолационната геомембрана се предвижда защитен слой от геотекстил или от друг подходящ материал. Геотекстилт, използван за механична защита на геомембраната, трябва да бъде произведен от първични полимерни влакна от

полиестер, полиетилен, полипропилен, полиамид или комбинация от тях в съответствие с БДС EN 13257 и следните общи изисквания:

- Площна маса ≥ 300 г/м², определена съгласно EN 965 или еквивалентен метод. Допустимо отклонение ± 10 %;
- Якост на опън при скъсване ≥ 15 МПа и в двете посоки (надлъжно и напречно на ивиците), определена съгласно EN ISO 10319 или еквивалентен метод.. Допустимо отклонение ± 10 %;
- Гранична деформация (удължение) при скъсване $\geq 50\%$ в двете посоки (надлъжно и напречно на ивиците), определена съгласно EN ISO 10319 или еквивалентен метод. Допустимо отклонение ± 10 %;
- Съпротивление на статично пробождање (CRB тест) ≥ 3000 , определена съгласно EN ISO 12236 или еквивалентен метод. Допустимо отклонение ± 10 %;
- Динамично пробождање (изпитване с падащ конус)– ≤ 20 мм, определено съгласно EN 918. Допустимо отклонение ± 10 %.

Дренажната система на долния изолиращ екран трябва да се проектира за събиране и отвеждане на инфилтратата от тялото на депата и да включва площен дренаж, с дебелина най-малко 0,50 м, от промита баластра, със зърнометричен състав, осигуряващ коефициент на филтрация $\geq 1.10^{-3}$ м/сек, който се поддържа стабилен при дълготрайна експлоатация на депото, мрежа от дренажни тръби за събиране и отвеждане до събирателна шахта на получения в тялото на депото инфилтрат, събирателна/и и ревизионни шахти, тръбопровод (отвеждащ колектор) за отвеждане на инфилтратата извън тялото на депото; ретензионен басейн, помпена станция и/или пречиствателно съоръжение и оросителна система.

Техническо решение

Земната основа трябва да бъде хоризонтална и уплътнена на пластове с дебелина до 20см.

Основата и склоновете (скатовете) на депото трябва да са запечатани с минерален пласт, който отговаря на еквивалентните стойности на пропускливост $k \leq 1.0 \times 10^{-9}$ м/сек и дебелина $\geq 1,0$ м. В случай, че тези условията не могат да се изпълнят, се създава изкуствена геоложка основа.

Глина с добри изолационни свойства, която отговаря на изискванията на Наредба № 8/ 2004 г. не се предлага на българския пазар и по-специално в региона на Велико Търново. Следователно за изграждането на долния изолиращ екран ще се използва комбинация от обикновена глина със синтетични материали (полиетилен с висока плътност (ПЕВП), геосинтетични глинен слой, бетонит).

1. Минерален запечатващ пласт (глинена геоложка бариера)

Геоложката бариера трябва да се състои от глина или други материали, с равностойни свойства и с дебелина най-малко 0,5 м и коефициент на филтрация $k \leq 5 \times 10^{-10}$ м/сек. Геоложката бариера трябва да бъде уплътнявана с вибрационен валеж, за да осигури възможно най-гладка повърхност. Очаква се, че уплътнената глина няма да изпълни тези изисквания. Следователно може да се следват две алтернативни, еквивалентни решения:

- Изкопаната глина или глинестата почва се смесват с бентонит на площадката, или
- Изкопаната почва да бъде уплътнена, за да формира слой от 50 см върху който да бъде положен геосинтетичен глинен слой с тегло 4.500 г/м², якост ≥ 10 KN/м и коефициент на филтрация $k \leq 1,0 \times 10^{-11}$ м/сек.

Второто предложение е по-икономично.

2. Изолационна геомембрана (полимерна мембрана)

Препоръчително е полимерната мембрана да е от ПЕВП като материал, защото тя е с по-висока химическа устойчивост в сравнение с други видове мембрани. В допълнение има физически свойства, които като цяло могат да издържат на натиска на депото. Дебелината на полимерната мембрана трябва да е поне 2мм. Фолиото според проекта може да бъде гладко / за незначителни наклони/ или структурирано / за по-големи наклони/. Трябва да се внимава, за да се избегнат дупки и неправилни спойки по време на строителството. Мембрана от ПЕВП като изолационна геомембрана съответства на посочените технически спецификации.

3. Защитен слой – Геотекстил

За защита на полимерния слой срещу разкъсване и износване по време на монтажните работи и срещу повреди от частици в дренажния слой трябва да се предвиди геотекстил. Геотекстилт трябва да е нетъкан от UV-устойчив полипропилен, полиетилен или полиестер, който може да издържа на излагане на слънце за минимум две години. Геотекстилт трябва да е с тегло ≥ 300 гр/м² и да съответства на горните спецификации.

4. Дренажен слой

Дебелината на дренажния слой чакъл трябва да най-малко бъде 50 см. Материалите, използвани за дренажния слой, трябва да бъдат от чакъл със степен на свободно дрениране без съдържание на глина или тиня. Съдържанието на органичен материал (CaCO₃) трябва да е по-малко от 20%. Натрошени скали или камъчета не се използват. Коефициентът на филтрация на материала за дренаж трябва да е по-голям от 1×10^{-3} м/сек. Подходящ е зърнометричен състав 16/32 мм.

Фигура VI-9 Изграждане на дренажен слой



Всички полимерни изолационни материали трябва да бъдат анкерно закрепени в канавка по периметъра на клетките.

6.4.3. Система за събиране на инфилтрат

Събраният инфилтрат трябва да постъпва чрез система от тръби ретензионен резервоар, а от него - в пречиствателна станция за отпадни води (ПСОВ). Подробно описание на изискванията към системата за събиране и третиране на инфилтрат е дадено при техническото описание на ПСОВ.

6.4.4. Предпазване от наводнения

Необходимо е да се предвидят дейности по защита от наводнения на площадката, с цел избегване навлизането на дъждовни води в депото смесването им с отпадъците и инфилтратата, както и дейности по устойчивостта на депото и защита на сградите и пътищата от водна ерозия. Дъждовните води трябва да се дренират и отвеждат извън депото. Дейностите по защита от наводнения включват изграждането на:

- Канавки по периметъра на клетките;
- Канавки за предпазване на оборудването и дигите;
- Канавки за предпазване на вътрешната мрежа от пътища;
- Канализационна система от канавки и канализационни тръби.

По периметъра на 1-ва клетка (както и на бъдещите клетки) на депото, трябва да бъде изградена обходна канавка с трапецовидна или правоъгълна форма. Канавките трябва да са облицовани с плочки. Събраните в канавките дъждовни води ще се отвеждат извън границите на депото чрез канализационни тръби с подходящ диаметър.

Защитата от наводнения на другите съоръжения на обекта трябва да се подсигури също от трапецовидни или правоъгълни канавки и площадкова дъждовна канализация.

Вътрешните пътища също трябва да се защитят с канавки с наклон, следващ наклона на пътя, чрез които да се събират и извеждат дъждовните води.

За защита на окончателния релеф и предотвратяване на ерозията след рекултивацията на депото ще са необходими някои допълнителни работи за защита от наводнения. Едно примерно решение би могло да включва мрежа за дрениране на дъждовните води от окончателната покритие на депото, състояща се от ПЕВП тръби. Тръбите ще са насочени към бермите на релефа на отпадъците, за да събират дъждовните води и да ги отвеждат чрез подходящи връзки към обиколната канавка за дъждовни води.

6.4.5. Събиране на биогаз

Санитарното депо може да се определи като биохимичен реактор за анаеробна ферментация на органични и други биоразградими фракции, съдържащи се в депонираните битови отпадъци. За предотвратяване на нежелано освобождаване на сметищния газ в атмосферата и околната почва се използват системи за контрол на депото. Полученият сметищен газ може да се използва за производство на енергия или да бъде изгарян в контролирани условия, за да се елиминира изпускането на парникови газове в атмосферата.

Сметищният газ се състои от редица газове, но главно метан (CH_4) и въглероден диоксид (CO_2) с приблизителни проценти 50% и съответно 35%. Има също други компоненти - Неметанови летливи органични съединения - (НМЛОС) като въглеводороди, сероводород (H_2S), амоняк (NH_3), оксидирани и халогенизирани органични съединения и силиксани (съединения на силиций и водород), които съставляват не повече от 15% от общия обем на сметищния газ. Основните газове са произведени от разграждането на органичната фракция на битовите отпадъци. Сметищните газове се появяват при пет или по-малко последователни фази:

- **Аеробна фаза:** в първата фаза органичните биоразградими съставки преминават микробно разграждане от момента на поставянето им в депото в аеробни условия до момента на смесването им с кислород. Това може да трае от около две седмици до няколко месеца. Преобладаващите газове синтезирани по време на този етап са въглероден диоксид (CO_2) и водна пара (H_2O).
- **Преходна фаза:** втората фаза започва, когато условията преминават от аеробни в анаеробни в резултат на изчерпване на кислорода. Основните газове, които се образуват са CO_2 и в по-малка степен – водород (H_2)
- **Киселинна фаза:** Микробната дейност, започнала през Фаза II, ускорява производството на значителни количества органични киселини и по-малки количества на водороден газ. Тази фаза от три стъпки включва:
 - Хидролиза на съединения с по-висока молекулна маса в съединения, подходящи за използване от микроорганизми, като източник на енергия и като клетъчен въглерод.
 - Микробно разграждане на съединенията, получени в стъпка 1, в междинни съединения с по-ниска молекулна маса (CH_3COOH).
 - Последният етап включва преобразуване на междинните съединения, произведени във фаза II във въглероден диоксид и в по-малки количества в водороден газ.
- **Фаза на ферментация на метана:** друга група на микроорганизми превръщат оцетната киселина и водородния газ в CH_4 и CO_2 . Микроорганизмите, отговорни за това преобразуване, са само анаеробни и се наричат метаногенни.
- **Фаза на зреене:** фазата на зреене възниква след като леснодостъпната биоразградима органична материя е била преобразувана в CH_4 и CO_2 във фаза 4. Скоростта на образуване на сметищен газ намалява значително, тъй като повечето от наличните хранителни вещества са били отстранени с инфилтратата.

Метанът е газ, който допринася за парниковия ефект, с потенциал за глобално затопляне (ПГЗ) 21 пъти по-висок в сравнение с CO_2 . Ето защо възстановяването на този потенциал не само допринася за добива на много ценна енергия, но също така се избягва локалното и глобалното въздействие върху околната среда.

Количеството и съставът на генерираните газове зависят от редица фактори като вида на отпадъците, проникването на вода, вида на повърхностния слой, метода на депониране и др. Европейското законодателство (Директива 1999/31/ЕС за депониране на отпадъци), въвежда задължения за събиране и третирането на образувания биогаз по подходящ начин. Така, след като депото бъде закрито, биогазът може да продължи да се оползотворява, докато съдържанието на метан в него е по-високо от 40% (обикновено в продължение на около петнадесет години след закриването), при положение че от момента на закриванет, образуването на биогаз, както и съдържанието на метан в него започват да намаляват.

Типичният състав на биогаза в депото е отразен в следващата Таблица.

Таблица VI-11 Типичен състав на сметищния газ

Компонент	Химична формула	Концентрация
Метан	CH_4	0 - 85 обемни %
Въглероден диоксид	CO_2	0 - 88 обемни %
Въглероден окис	CO	2,8 обемни %
Амоняк	NH_3	0 - 0,35 ppm
Водород	H_2	0 - 3,6 обемни %
Кислород	O_2	0 - 31,6 обемни %
Азот	N_2	0 - 82,5 обемни %
Водороден сулфид	H_2S	0 - 70 ppm
Ацеталдехид	CH_3CHO	150 ppm
Етил меркаптани	$\text{C}_2\text{H}_5\text{SH}$	0- 120 ppm
Ацетон	$\text{C}_2\text{H}_6\text{CO}$	100 ppm
Бензен	C_6H_6	0,08 обемни %
Аргон	Ar	0,01 обемни %
Хептан	C_7H_{16}	0,45 обемни %
Толуол	$\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_3$	0,09 обемни %

Понякога сметищният газ остава просмукан в пукнатини и празноти в почвата и не е в състояние да се отдели в атмосферата през покритата повърхност на депото. След като се намали съдържанието на кислород в газа, той се свързва с почвата и причинява необратими щети на съществуващата растителност. Газовата дисперсия в почвата, тръбите и фитингите също така може да доведе до натрупвания на газ под сградите, разположени в близост до депото (ако няма сгради на голямо разстояние от депото, не са необходими мерки за предотвратяване на миграцията на газ под повърхността). Най – опасен и присъщ риск, произтичащ от неконтролирания метан на площадката на депото, е той да се смесва с въздуха, което може да предизвика експлозии и пожари. Запалимостта на газовете се определя от съдържанието на метан; по-специално 5-15 %

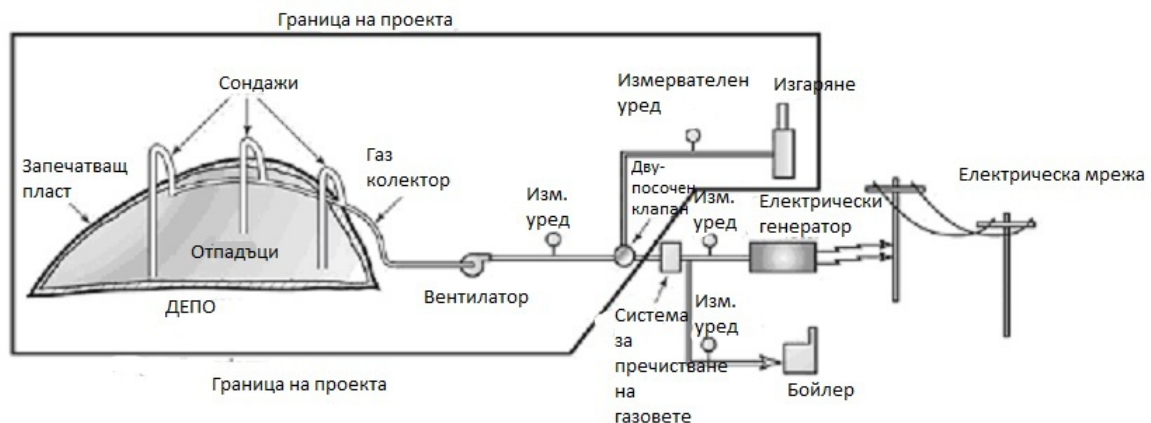
метанови смеси във въздуха имат експлозивни свойства, а смеси, по-високи от 15 %, имат запалителни свойства. Въглеродният диоксид също е основен компонент на биогаза и бидейки 1.5 пъти по-тежък от въздуха и съответно 2.8 пъти по-тежък от метана, той е склонен да се движи надолу, образувайки значителни концентрации от CO₂ в по-ниските части на депото. В зависимост от геоложките условия е възможно също CO₂ да слезе дори по-ниско под земята и да стигне до водосбора. В резултат на високата разтворимост на CO₂ във водата рН на водосбора се понижава, твърдостта на почвените води се повишава, увеличавайки количеството на разтворените калциеви и магнезиеви карбонати.

Според споменатото по-горе образуваният газ може да предизвика следните рискове:

- Миризми;
- Повреда на растителността;
- Пожари;
- Експлозии.

Типична схема за третиране на газовете в депото е представена на следващата фигура:

Фигура VI-10 Физическа граница на проектите за събиране и изгаряне на метан от депата



Системата за управление на биогаз се състои от следното:

- Кладенци за извличане на газа;
- Система за събиране и отвеждане на газовете, включително тръби, елемент за обезводняване и газова подстанция;
- Система за изгаряне.

Сметищният газ във формата и съдържанието, описано по-горе, е невъзможно да се изчисли като потенциален обем. Сметищният газ в голяма степен зависи от:

- Количеството на биоразградимите отпадъци, подлежащи на процесите на гниене
- Начина на рекултивация на повърхностния слой, в голяма степен на пропускливостта му на въздух
- Количеството и честотата на запръстяването

- *Количеството на депонирани неразградими отпадъци, попаднали след третирането и след инсталацията за сепариране*
- *Външните климатични и сезонни условия*

Сметищният газ по своята същност е и опасен фактор за функционирането на регионалното депо. Възможна е критична концентрация на метан: кислород, при която настъпва samozапалване и в по-значими концентрации и възможно самовзривяване. Това налага:

- *Организиране на използването на сметищния газ в системи за изгаряне и производство на топлина или в по-често срещания случай- производство чрез газ-генератор на електроенергия. Поради малкия капацитет на депото и неравномерното излъчване на сметищен газ , този вид инсталация е неефективен като инвестиция и трудно се възстановява.*
- *Вторият тип обезвреждане на сметищен газ е чрез инсталация тип «Факел». Това е напълно автоматизирана инсталация, която при настроена концентрация на метан: кислород се samozапалва и по този начин сваля концентрацията в тялото на клетката и предотвратява въздушно замърсяване, samozапалване или експлозия.*

6.4.5.1. Газови кладенци

За всяка една от клетките на депото за неопасни отпадъци, с.Шереметя трябва да се предвидят кладенци за отвеждане на газа, който ще се генерира през жизнения цикъл на депото. Според опита образуването на газ започва от втората година след депонирането на отпадъците. В допълнение предвидените газови кладенци по време на експлоатацията на депото не трябва да се разполагат върху дренажната система за инфилтрат. Трябва да се осигури определена разлика във височината преди да започне разполагането на газовите кладенци. Затова кладенците трябва да се изграждат заедно с депото след първия експлоатационен хоризонт.

Като принцип при разполагането на газови кладенци разстоянията са предмет на определяне. **Наредба № 8/2004 г.** регламентира разстоянието между сондажите не по-малко от 50 метра и не по-голямо от 100 m. Биоразградимата част от отпадъците за депониране ще бъде намалена в съответствие с дългосрочната стратегия за отпадъците. Все пак в началния период ще остане значително количество за депониране. Това е фактор, имащ ефект върху образуването на биогаз. Затова регламентираното разстояние трябва да се спазва в проекта. Основата на кладенеца трябва да се положи най-малко 2 м над дренажния пласт за инфилтрат, след като определен слой отпадъци бъдат депонирани. С помощта на изтеглящо устройство с форма на купол газовите кладенци ще бъдат повдигнати с увеличаване височината на отпадъчното тяло до максималното ниво на запълване.

Кладенците трябва да са с диаметър от поне 80 см и да са запълнени с материал с пропускливост най-малко 1×10^{-3} м/сек и D=16-32 мм (чакъл или трошен камък, без съдържание на CaCO₃). В този филтър ще се потапя дренажна тръба с диаметър, осигуряващ постоянен добив на газ, образуван вътре в тялото на отпадъците, с около 40 hPa над-налягане. За да се обхване достатъчен обем от отпадъчното тяло и събраният газ да може да се насочи в исканата посока, е необходимо да се създаде ефективно подналягане от 30 hPa на върха на газовия кладенец.

Стените на дренажните тръби трябва да бъдат перфорирани и диаметъра на отворите (според гранулометрията на чакъла или трошения камък) трябва да бъде по-малък от $0.5 \times d$. Тръбите с кръгли отвори са за предпочитане поради по-високото им съпротивление на опън и срязване, и по-високата им устойчивост на натоварванията в резултат на процедурата за уплътняване на отпадъците. Кладенците трябва да са с дълбочина, която достига не по-малко от 2 м над долния дренажен слой. Препоръчително е дренажните тръби да са изработени от ПЕВП - устойчив на ерозия материал.

По време на експлоатация на депото кладенците за биогаз трябва да са запечатани. По тази причина последните 2 м от вертикалните тръби няма да имат дупки и ще имат тапа, специално оборудвана с кранче за спиране. Навлизането на емисиите на газове в атмосферата, както и въздух и води при наводнения вътре в отпадъчното тяло около газовите кладенци, трябва да се избягва. В горният край на газоотвеждащите кладенци трябва да се приложи запечатваща система.

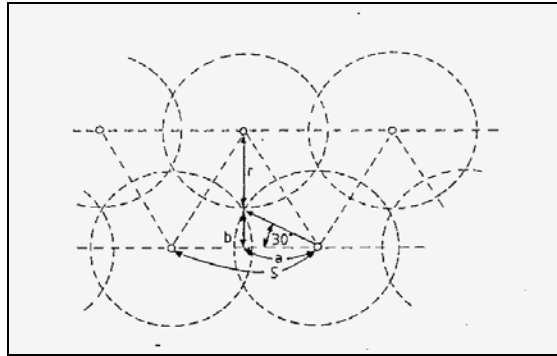
Всички вертикални тръби накрая трябва да завършват с глава със странично отклонение към хоризонталната тръбопроводна мрежа. Главата на кладенеца трябва да е от ПЕВН и да е оборудвана с предпазен вентил и точки на достъп за пробовземане от потока. На отклонението на главата на кладенеца трябва да има клапан за контрол на сметищния газ от конкретния кладенец. За свързване с хоризонталната тръбопроводна мрежа трябва да се използват специални преходници от гъвкав ПЕВП. За предпазване главата на кладенеца върху всеки кладенец трябва да се сложи сглобяема циментова тръба (приблизително 1 м висока и 1 м в диаметър) с метален капак за защита и лесен достъп. Следващата снимка показва газов кладенец:

Фигура VI-11 Типичен газоотвеждащ кладенец за сметищен газ



Разстоянието между два газови кладенеца трябва да бъде най-малко 50 м, което осигурява ефективен радиус около всеки кладенец от приблизително 35 м. Относителното позициониране на кладенците е представено на следващата фигура.

Фигура VI-12 Позициониране на газовите кладенци на депото



Кладенците трябва да са възможно най-близо до пътищата за достъп, разстоянието от тях до външния край на отпадъчното тяло трябва да е достатъчно да покрие зоната на всмукване и рѣба на депонираните отпадѣци.

6.4.5.2. Тръбопроводна мрежа за пренос на биогаз

Всеки газов кладенец трябва да бъде свързан със станции за събиране на газ, чрез трѣба за събиране на газ. Тръбите за събиране на газ трябва да се инсталират с наклон от най-малко 5% към станцията за събиране на газ, за да се отведе кондензираната вътре в трѣбата вода. Тръбите трябва да бъдат снабдени с гѣвкави устройства, които позволяват връзка със станцията за събиране на газ по начин, по който повреда от силите на налягане, напречните сили и силите на усукване е сведена до минимум. Тръбите и гѣвкавите връзки трябва да са от ПЕВП с издрѣжливост на налягане \geq PN 6.

Диаметърът на трѣбата за събиране трябва да бъде \geq 90 mm, за да осигури скорост на газа не по-висока от 10 м/сек. Тръбите трябва да разполагат с клапи при свързката им със станцията за събиране на газ.

Тръбите трябва да са защитени срещу замръзване на повърхността на депонираните отпадѣци с пласт от почва или отпадѣци с дебелина най-малко 80 сантиметра.

6.4.5.3. Станции за събиране на биогаз

Газът, събран чрез газоотвеждащите кладенци ще се предава по трѣби към газова подстанция и оттам към станцията за изгаряне. Тръбите за предаване на газ от кладенците до подстанцията трябва да са зарити под повърхността на системата за запечатване. Входящите трѣби от всеки кладенец трябва да бъдат свързани чрез колектор в една единствена трѣба. На подстанциите трябва да бъдат поставени елементи за обезводняване, които ще събират кондензираната в трѣбите вода. Препорѣчва се газовите подстанции на депото в Шереметя да бъдат разположени върху ограждащите диги, които позволяват лесен достъп и ефективна работа.

В рамките на станцията за събиране на газ всяка събирателна трѣбата трябва да е снабдена със специална част за вземане на проби. Между площта за измерване и цилиндъра за събиране трябва да се постави дроселна клапа за затваряне и настройка. Между цилиндъра за събиране и основната изпускателна трѣба трябва да се постави още една дроселна клапа.

Станциите за събиране на газ трябва да са напълно запечатани и снабдени с вентилационни системи (най-малко два вентилационни прозореца 50 x 50 см) и достъпът на неупълномощен персонал да бъде строго забранен. В района на станциите на събиране на биогаз трябва да бъдат поставени предупредителни знаци за потенциалните рискове, свързани с наличието на биогаз. Станциите трябва да бъдат разположени извън клетките на депото и да имат достъп от обиколни пътища.

6.4.5.4. Главна тръба за отвеждане на биогаз (обиколна тръба)

Станциите за събиране на биогаза трябва да са свързани чрез главна тръба (обиколна тръба), която да отвежда биогаза до въздуходувка.

Главната тръба за отвеждане на биогаза трябва да осигурява лесен достъп в случай на повреда. Наклонът ѝ трябва да бъде най-малко 0,5%, за да отвежда частиците, съдържащи се в кондензата.

6.4.5.5. Системи за улавяне на кондензата

Тъй като биогазът е наситен с водни пари, това води до образуването на кондензат в мрежата от тръби. В главната изпускателна тръба в най-ниските точки трябва да се инсталират системи за улавяне на кондензата, достъпни чрез ревизионни шахти и направени от устойчив на корозия ПЕВП.

6.4.5.6. Станция за изгаряне на биогаза

Сметищният газ ще бъде събиран и предаван чрез помпена станция, разположена в станцията за изгаряне. В тази станция сметищният газ трябва да се изгаря в съответствие със стандартите на ЕС и българските стандарти. Препоръчва се факелът да бъде от затворен тип, позволяваща висока ефективност с изгаряне при температура най-малко 1000°C и 0,3 сек време за престой, за да се гарантира спазването на наредбите за емисиите. Съотношението на събиране на потенциалния газ от тялото на депото може да се приеме за 100%, докато ефективността на оползотворяване на биогаза се приема за 70%. В този случай прогнозната за пик в количеството на газ за депото е 540.8 м³/час. Дебитът на изгаряне на газове следва да бъде между 120 – 600 м³/час, за да позволява изгаряне на малко и голямо количество газ.

Факелът за изгаряне на образуване газ от депото трябва да бъде с компактен дизайн, съставен главно от въздуходувка и част за контролиране на изгарянето.

Горивната инсталация трябва да е затворена в оградена зона.

Станцията за изгаряне трябва да се оборудва с:

- Въздуходувка с взривообезопасен двигател EEx
- Горелка за запалване
- Горивна камера
- Контрол и мониторинг на налягането и температурата
- Закрита кабина за електроконтрол
- Портативен анализатор за CH₄, O₂, CO₂
- Способност да работи на 1/5 от номиналния си капацитет.

Компактната инсталация трябва да бъде снабдена и с всички необходими средства за безопасна работа и безопасно изгаряне на сметищния газ (Ръководство EN60079-ff за предпазване от експлозия).

6.4.6. Горен изолиращ екран

Този раздел описва закриването, полагането на повърхностно запечатване с горен изолиращ екран и следексплоатационни грижи за регионалното депо, така че да се сведе до минимум проникването на повърхностни води в клетките на депото и за

осигуряване на защита на атмосферния въздух и повърхностните води срещу замърсяване от клетките.

Основните цели при проектирането на системата за повърхностно запечатване трябва да бъдат:

- Намаляване проникването на вода в отпадъците;
- Създаване на повърхностен дренаж и увеличаване на оттока;
- Контрол на газовите емисии – миризми;
- Осигуряване на физическо разделяне между отпадъците и растителните/ животинските видове.

Съгласно Наредба № 8, (Приложение № 2, т. 4.1.), горният изолиращ екран се проектира като система за повърхностно запечатване на депата, която може да включва:

- Газов дренаж;
- Минерален запечатващ пласт;
- Изолационна геомембрана;
- Защитен слой;
- Дренажна система;
- Рекултивиращ пласт.

Като се вземат предвид тези изисквания, за системата за повърхностно запечатване на депото се препоръчва следното техническо решение:

- Газов дренаж от чакъл 8/32 мм с минимална дебелина 0.50 м с $k > 1 \times 10^{-4}$;
- Разделителен геотекстил с минимална плътност 300 g/m²;
- Уплътнен глинен пласт с минимална дебелина от 0,50 m и $k < 1 \times 10^{-6}$ m/s.;
- Геосинтетична глинена мембрана с $k < 5 \times 10^{-11}$ m/s, съдържание на бентонит 3.500 гр/m²;
- Геосинтетична дренажна мембрана с разделителен геотекстил.
- Повърхностна почвена покривка с 1,0 m дебелина, от която горният слой от 0,30 m е хумусна почва.

Така предложеното решение за техническа и биологическа рекултивация и примерно и една от възможностите. Друга често срещана практика е полагането на HDPE фолио с дебелина 2 мм, структурирано при изчисление и необходимост за стабилитет на натрупаните отпадъци вместо глинени пластове с бентонит / бентонитът е при недостигащи водонепропускливи качества на глината/.

Рекултивацията е предмет на подробен проект, който освен закриващия пласт трябва да предвиди и технологични пътища на достъп и обслужване на рекултивацията, обезопасяване на полученото съоръжение, връзки със системата за събиране на инфилтрат и за събиране и обезвреждане на сметищен газ и др.

6.4.7. Експлоатация, поддръжка и мониторинг

Депото трябва да се експлоатира, поддържа и да се упражнява мониторинг, включително дейности за дългосрочен мониторинг, в съответствие с определени

процедури. В тази връзка за площадката на депото трябва да се определят процедури/или схеми/планове за изпълнение например процедура за приемане на отпадъците, план на запълване, разстилане и уплътняване на отпадъците, ежедневно покритие, действия при определени климатични условия, аварийни ситуации и др.

Оборудването, което ще се ползва по време на експлоатацията се състои от компактор, челен товарач и камион.

Системата за мониторинг трябва да бъде поддържана по време на експлоатацията и след затварянето на депото. Това ще осигури управлението на депото и ще позволи на компетентните органи да оценят управлението на отпадъците на РСУО от гледна точка на разходи, технология и приемливост за околната среда. Системата за мониторинг трябва да включва следното:

- Постъпващо количество отпадъци и състав на отпадъците;
- Място на депониране на отпадъците в клетките на депото;
- Метерологични данни;
- Инфилтрат от клетките на депото;
- Подземни води;
- Повърхностни води;
- Образуван газ от депото;
- Слягане и стабилност на депото;
- Инциденти по време на експлоатацията във връзка с безопасността;
- Поддръжка и ремонт на машините и оборудването.

6.4.7.1. Приемане на отпадъците

Постъпващите за третиране неопасни отпадъци подлежат на проверка и регистрация. Същите се осъществява чрез:

- Визуален контрол на отпадъците за тип и състав;
- Оформяне на приемна документация;
- Претегляне и регистриране на постъпващата и напускаща сметоизвозваща техника.
- *Възможен лабораторен контрол върху постъпващите отпадъци чрез използване на местната «полева» лаборатория, или в специализирана лаборатория*
- *Използване на центъра за приемане на отпадъци за някои от специализираните потоци и за опасни отпадъци, доставени от бита*

В практиката е прието претеглянето да се осъществява на електронен кантар, който е свързани към компютъризирана база данни. Трябва да бъде обезпечен контрола на всякакъв тип информация чрез специализиран софтуер за базата данни. След приключване на проверката и регистрацията на постъпващите отпадъци сметоизвозващата техника се насочва към приемната зона на инсталацията за МБТ.

6.4.7.2. План за запълване на депото

Депонирането на отпадъците ще се осъществява в съответствие с плана, изготвен за всяка от клетките в обхвата на РСУО. Планът трябва да бъде изготвен за всеки 2 м отпадъци в зоната за дневно депониране. Началото на разтоварването и депонирането трябва да бъде в края на всяка клетка, което следва да се вземе предвид при разработването на инвестиционния проект. Отпадъците ще бъдат депонирани последователно на редове с височина до 2 м. Всеки квадрат от дневният план за депониране трябва да показва зоната за депониране.

Възложителят ще изисква при разработването на проекта да се предвиди технологичен път- рампа за слизане от околоръстния технологичен път, която да завършва с площадка за маневриране – обикновено е окръжност в план с диаметър около 15-20 м. Същото е с относителна височина от 2 метра над дренажния слой . Довеждащият път е от насип върху откосите с минимална технологична ширина. Особено на конструкцията е, че е необходима стабилизация на откоса / наклона/ , и върху него се полага изолационния екран и в зависимост от проектното решение може да премине върху технологичния път. Същият може да се използва за анкериране на стабилизиращата конструкция.

Разтоварването на отпадъците става чрез изсипване на специализираните автомобили на рампата около мястото за обръщане при доставяне на необработени смесени отпадъци, което ще бъде изключение във функционирането на депото. Основният поток на биоразградими отпадъци ще постъпва от инсталацията за сепариране след операциите за изземване на рециклируемите отпадъци и за остатъка от инсталацията за компостиране, която не е подходяща за обработване в тунелите за производство на компост. Доставка на тези материали се извършва от вътрешен транспорт / най-често самосвал/ след претегляне и регистриране на входното количество за депониране.

6.4.7.3. Разстилане и Компактиране

Разстилането и компактирането са две от най-важните фази в запълването на депото. Трябва да бъдат следвани следните стъпки:

- Депонирането трябва да започне по схемата, определена в плана за запълване на депото;
- По време на запълването на първите 2 метра трябва да бъде използван булдозер за разстилане на отпадъците. По този начин дренажния слой няма да бъде повреден от компактора. Компактор ще бъде използван след оформянето на първия двуметров слой.

Главната функция на компактора на депото е да разстила, смачква и компактира отпадъците. Познати са три основни типа технологии на компактиране:

- Слабо компактиране (Tipping edge operation): Отпадъците се избутват надолу от платформа и се компактират; максималната възможна височина на рампата е 2м.;
- Средно компактиране (Extended tipping edge operation): Отпадъците се разстилат по наклона и компактират надолу и нагоре с дебелина на слоевете 0,3м. Наклонът на площадката за работа на компактора трябва да бъде между

1/5 - 1/10. Слой отпадъци, създаден по този начин ще бъде не по-висок от 2м.;

- Максимално компактиране (Компактиране на тънки слоеве): Разстилането и компактирането на отпадъците става хоризонтално. Този вид компактиране се извършва с дебелина под слоеве 0,3м. Слой отпадъци създаден по този начин ще бъде не по-висок от 2 м.

Изборът на технология за компактиране е предмет на инвестиционния проект.

Практиката показва използването на комбинация от начин на разстилане и уплътняване:

- *Първоначален пласт от дебелина от 2 метра, който се разстила върху дренажния слой от верижен булдозер. Чрез него се извършва и първоначалното уплътнение на отпадъците от собственото тегло на булдозера. Смисълът е да се запази дренажната система за събиране на инфилтрат от ударното динамично въздействие на компактора. Първоначалното разстилане е на пластове от около 50-70 см на всеки пласт като минимална дебелина. Разстилането става от рампата за разтоварване в радиално направление.*
- *Последващи пластове за отпадъци, подлежащи на уплътнение с компактора. Компакторът е механизация със специални шипове върху бандажите на вала с вибрационни устройства. Собствената тегла на компактора е от 20-24 тона, а ударното около 36-40 тона. Степента на уплътняване е около 2,5-3 пъти, като обемът на отпадъците спада до 3 пъти, и обемното тегло ще достигне до 850-1000 кг за кубически метър отпадък.*

6.4.7.4. Запръстяване

В края на работния ден повърхността от слоеве отпадъци, която е достигнала 2м дебелина, трябва да бъде покрита с тънък слой пръст, който трябва да е с дебелина не повече от 0.20 м.

Главната цел на запръстяването е да се ограничи контакта на отпадъците с атмосферните условия. Също така чрез него се предотвратява лошата миризма и отвяването на по-леките отпадъци от силен вятър.

Освен пластовото запръстяване та депонираните отпадъци се предвижда и непълно „леко“ ежедневно запръстяване, което общо с пластовото запръстяване не трябва да се различава по количество от количеството на 20 – см почмен слой. Така ще се предпази зоната на дневното обработване от разнасяне от вятър и замърсяване на околното пространство.

Много важно е материалът, с който се запръстява, да не създава непроницаема зона, защото това би довело до нестабилна основа на отпадъците, която може да въздейства на системата за събиране на инфилтрати и създаването на газове.

За запръстяване може да бъдат използвани следните материали:

- Пропусклива почва (да не е глина);
- Компост (Ниско качество);
- Излишни земни маси (пропусклива почва);
- Строителни отпадъци (след натрошаването им).

В конкретния случай се препоръчва използване на нискокачествен компост, примесен с излишни земни маси.

6.4.8. Мониторинг

Мониторингът на околната среда се отнася до периодични проверки и изпитвания, които следва да бъдат направени, така че да се определят всички нежелани ефекти върху околната среда на депото и да се предприемат необходимите корективни мерки. Това засяга както фазата на експлоатация на депото, така и фазата на управление след закриването му. Предметът за мониторинг на околната среда в ЕС е регламентиран в §12 "Контрол и процедури за мониторинг във фазата на експлоатация" в Директива 1999/31/ЕС, както и в Наредба 8 от 2004г. за условията и изискванията за изграждане и експлоатация на депа и други съоръжения и инсталации за оползотворяване и обезвреждане на отпадъци. Системата за мониторинг на депото трябва да включи мониторинг на:

- Инфилтрат;
- Подземни води;
- Повърхностни води;
- Биогаз;
- Утайки.

Мониторинговата система трябва да включи също и контрол на редица организационни и оперативни параметри, например:

- Обем, състав, идентификация на входящите отпадъци посредством подходящ 6-цифров код на отпадъците в Европейския каталог и съвместимост с класа на депа в съответствие с Решение 2003/33/ЕС;
- Метеорологични данни;
- Извършване на дейностите по обезвреждане в съответствие с изискванията и действие на системите за защита в съответствие с проектната ефективност;
- Спазване на условията на екологичните разрешителни.

Всички данни, събрани от системите за наблюдение, следва да се съхраняват на място в подходящо организирани архиви. Операторът трябва да докладва най-малко веднъж годишно обобщени данни на всички мониторингови резултати на компетентните органи с цел да се демонстрира спазването на условията на разрешителното и да се увеличават познанията за поведението на отпадъците в депата.

6.4.8.1. Система за мониторинг на подземните води

Системата за мониторинг на подземни води има две цели:

- да докаже, че депонирането не причинява влошаване на качеството на подземните води;
- да оцени характера и степента на всяко замърсяване на подземните води.

Мониторингът за опазване на подземните води трябва да бъде такъв, че да осигурява информация за застрашените от замърсяване подземни води в резултат на депонирането на отпадъци. На депото трябва да се извършват измервания с най-малко един пункт за мониторинг над депото и два - след депото, по посока на естествения

поток на подземните води. За целта е необходимо да бъде изградена система за мониторинг от минимум три сондажа - един над депото и два след него. Сондажът над депото ще служи за празни (контролни) проби, тъй като там няма да има ефект от депото. Чрез сондажите под депото ще се контролира евентуалното изтичане на инфилтрат. Дълбочината на сондажите трябва да бъде съобразена с евентуалното наличие на подземни води и ще бъде определена в процес на изкопаването.

С цел установяване на препоръчителните стойности за бъдещото вземане на проби, преди започване на дейностите по депониране трябва да се извърши пробовземане на най-малко три места. Вземането на проби от подземни води се извършва съгласно стандарт БДС EN ISO 5667 - 11. Параметрите, които ще се анализират в пробите от подземни води, се определят от очаквания състав на инфилтратата от депото и качеството на подземните води на съответната територия. При избора на параметрите за анализ трябва да се отчете тяхната подвижност в подземните води в зоната на депото. Пробовземане и анализ на инфилтратата и подземните води трябва да се извършват по индикаторните показатели на очакваното замърсяване, които са необходими за ранно установяване на измененията в качествата на подземните води.

Таблица VI-12 Честота на мониторинг на подземните води

Показатели	Фаза на експлоатация	Фаза на управление след закриване
Ниво на подпочвените води	На всеки три месеца (1)	Всеки три месеца (1)
Състав на подпочвените води	Съгласно таблица VI-12-1 (2) (3)	Честотата за конкретната площадка (2) (3)

(1) Ако са променливи нивата на подземните води, честотата трябва да бъде увеличена.

(2) Честотата трябва да се базира на възможността за коригиращи действия между две проби, ако се достигне критично ниво, т.е. честотата трябва да се определя въз основа на знания и оценка на скоростта на потока на подземните води.

(3) Когато се достигне критично ниво (виж С), е необходима проверка чрез повтаряне на пробите. Когато нивото е потвърдено, трябва да се следва плана за действие в извънредни ситуации (определен в разрешителното).

Таблица VI-13-1 Честота на мониторинг на подземните води

Показатели	Честота по време на експлоатация на депото
Ниво на подземните води	веднъж на три месеца
Температура на водата	веднъж на шест месеца
Активна реакция /рН/	веднъж на шест месеца

Електропроводимост	веднъж на шест месеца
Амониеви йони	веднъж на шест месеца
Нитрати	веднъж на шест месеца
Хлориди	веднъж на шест месеца
Перманганатна окисляемост	веднъж на шест месеца
Сулфати	веднъж на шест месеца
Обща твърдост	веднъж на шест месеца
Фосфати	веднъж на шест месеца
Живак	веднъж годишно
Кадмий	веднъж годишно
Мед	веднъж годишно
Никел	веднъж годишно
Олово	веднъж годишно
Селен	веднъж годишно
Хром	веднъж годишно
Алуминий	веднъж годишно
Желязо	веднъж годишно
Манган	веднъж годишно
Цинк	веднъж годишно
Арсен	веднъж годишно
Нефтопродукти	веднъж годишно

Значителните неблагоприятни въздействия върху околната среда, съгласно Наредба №8/2004 г. се считат за настъпили когато анализът на пробите от подземните води показва съществени изменения в качествата на водите, изразяващи се в превишения на концентрациите на индикаторните показатели над прага на замърсяване. Препоръчителните параметри са: рН, съдържанието на общ органичен въглеродород, феноли, тежки метали (Pb, Cu, Hg, As, Ni, Cd, Zn, Fe), флуор, масла/въглеродороди, както и NH₄-N/ NO₃-N.

6.4.8.2. Система за мониторинг на повърхностните води

Мониторингът на повърхностните води на площадката има за цел да контролира качеството на дъждовните води с цел предотвратяване на евентуални замърсявания от локални източници преди постъпването им в дъждовната канализация и чрез нея – във водоприемника. Успоредно с това трябва да се предвиди мониторинг и във водоприемника.

Регионът изцяло принадлежи на горната част на водосборния район на р. Янтра и само малка част от територията му (в община Стражица) обхваща горното течение на река Баниска, ляв приток на река Черни Лом. Най-близките повърхностните води в непосредствена близост до площадката са тези на река Янтра на разстояние от 1 500 метра. Съобразно разпоредбите на Раздел 3 от Приложение № 3 на Наредба № 8/2004 г., трябва да се предвиди вземането на две проби от основната отводнителна артерия на региона – река Янтра – от един пункт за мониторинг над депото срещу течението и един – след депото, по посока на естествения приток на реката.

Таблица VI-13 Честота на мониторинг на повърхностните води

Показател	По време на експлоатация на депото	По време на извеждане от експлоатация и рекултивация
Обем и състав на повърхностните води (1)	На тримесечие (2)	На всеки шест месеца (2)

(1) С разрешение на компетентните органи мониторинг на обема и състава на повърхностните води може да не се извършва в случаите, когато върху тях не се оказва съществено въздействие от депото за отпадъци.

(2) При определяне на обема и състава на повърхностните води в случаите, когато те са относително постоянни, измерването може да става и на по-дълги периоди, но не по-малко от един път годишно.

6.4.8.3. Система за наблюдение на инфилтрата и другите отпадъчни води

Мониторингът на инфилтрата се извършва с цел установяване на количеството и качеството му. По отношение на инфилтрата и другите отпадъчни води вземането на проби и определянето на обема и състава на инфилтрата трябва да се извършва поотделно на всички места на площадката, на които се отделя инфилтрат. Задължително трябва да се взема представителна проба за определяне на средния химичен състав на инфилтрата и водите. такава може да бъде вземана от резервоара за инфилтрат.

Съставът и количеството на инфилтрата варира с времето заради етапа на биологично разпадане на отпадъка. Качеството на инфилтрата зависи от състава на отпадъците, вида МБТ и продължителността на стабилизационния процес. Параметрите за анализ в пробите трябва да бъдат получени от очаквания състав на инфилтрата и качеството на подземните води в района. При избора на параметри за анализ следва да се отчита мобилността в зоната на подземните води. Параметрите биха могли да бъдат и индикативни, за да се гарантира ранното разпознаване на промените в качеството на водите.

Таблица VI-14 Честота на мониторинг на инфилтрат

Показатели	По време на експлоатация на депото	След закриване на депото (3)
Обем на инфилтрата	Месечно (1) (3)	На всеки шест месеца
Състав на инфилтрата (2)	На тримесечие (3)	На всеки шест месеца

Обем и състав на повърхностните води (7)	На тримесечие (3)	На всеки шест месеца
Потенциални емисии на газове и атмосферното налягане (CH₄, CO₂, O₂, H₂S, H₂ и др.) (4)	Месечно (3) (5)	На всеки шест месеца (6)

(1) Честотата на вземане на проби може да се адаптира въз основа на морфологията на депото за отпадъци (в могилата, заровени и т.н.) Това трябва да се уточни в разрешителното.

(2) Параметрите, които ще бъдат измервани, и веществата, които ще бъдат анализирани, се определят от състава на депонираните отпадъци и съгласно показателите в раздел 2 от приложение № 1 на Наредба № 8 (те трябва да бъдат определени в разрешителния документ и отразяват инфилтратните характеристики на отпадъците).

(3) При определяне на обема и състава на повърхностните води в случаите, когато те са относително постоянни, измерването може да става и на по-дълги периоди, но не по-малко от един път годишно.

(4) Тези измервания са свързани главно с установяване на съдържанието на органични съставки в отпадъците.

(5) CH₄, CO₂, O₂ - постоянно, други газове - ако се прецени, че оказват влияние на инфилтратата

(6) Ефективността на газоотвеждащата система трябва да се проверява постоянно

(7) Въз основа на характеристиките на депото, компетентният орган може да определи, че тези измервания не се изискват, и ще докладват съответно по начин, определен в член 15 от директивата. 2.1 и 2.2 се прилагат само когато се събира инфилтрат (виж приложение 1 (2)).

Препоръчителните параметри за измерване са рН, електропроводимост, БПК₅, ХПК, общ органичен въглерод, NH₄-N, NO₃-N, NO₂-N, SO₄, P, Cl, F, феноли, тежки метали (Pb, Cu, Hg, As, Ni, Cd, Zn, Fe), масла / въглеводороди.

Освен това, операторът на съоръжението за третиране трябва също да взема проби от определените пунктове с цел да направи оценка на дейността на съоръжението, като MLSS, SSI, SS, и т.н..

6.4.8.4. Система за мониторинг на биогаз

Мониторингът върху газовата миграция има за цел да предотврати натрупването и изпускането на биогаз извън клетката на депото в концентрации, които могат да бъдат експлозивни или опасни. Мониторингът на газа трябва да бъде представителен за всеки участък или клетка (подобект) от депото. С цел проверка на евентуална миграция на биогаз трябва да се направят сондажи на малка дълбочина.

Мониторингът на биогаз включва:

- Контрол по отношение обем и състав на произведения биогаз
- Контрол на възможното отделяне на биогаз

Качество на биогаза, може да се измери с помощта на преносимо устройство (анализатор за сметищен газ) в сондите за събиране на газ. Потокът на биогаз трябва да се записва преди инсталацията за изгаряне. Честотата на мониторинг на биогаз е както тази на инфилтратата (Таблица VI-144). Съгласно таблицата, измерванията трябва да включват: поток, налягане, температура и съдържание на CH₄, CO₂, CO, H₂, H₂S.

Освен това от съображения за здраве и безопасност е препоръчително работните места също да бъдат оборудвани с вентилатори и алармени детектори за биогаз.

6.4.8.5. Система за мониторинг на слягането

Един от проблемите, които могат да възникнат в депата по време на експлоатацията им, са слягане и/или промени в структурата на тялото на депото - явления, които засягат стабилността на обекта. Слягания могат да се появят след обилни валежи, които причиняват размествания, кухини и др. Ето защо степента на слягане и промените в топографията са важни параметри, които следва стриктно да се контролират. За измерване на слягането трябва да се инсталират контролни репери, чрез които се следят промените във височината на тялото на депото.

Измерванията се извършват съгласно следната таблица:

Таблица VI-15 Честота на мониторинг на поведението на слягане

Показатели	Фаза на експлоатация	Фаза на следексплоатационни грижи
Структура и състав на отпадъчното тяло (1)	Ежегодно	
Поведение (слягания) на повърхността на тялото на депото	Ежегодно	Ежегодно, с установяване на настъпилите изменения

(1) Показателите за състоянието на тялото на депото са: площ, заета от отпадъците, обем и състав на отпадъците, технология на депониране, продължителност на експлоатация и свободен капацитет на депото.

6.4.8.6. Метеорологични данни

Метеорологичните данни и периодът на тяхното измерване за определяне на инфилтратата чрез водния баланс на депото, се извършват съгласно таблица 1, като данните се събират от наблюдения и измервания на място или по данни от най-близката хидрометеорологична служба.

Таблица VI-16 Честота на метеорологичния мониторинг

Показатели	Фаза на експлоатация	Фаза на управление след закриване
Количество валежи	Ежедневно	Ежедневно, добавено към месечните стойности
Температура (минимална, максимална, в 14 ч. СЕТ) (1)	Ежедневно	Средно месечно
Посока и сила на вятъра	Ежедневно	Не се изисква

Изпарения	Ежедневно	Ежедневно, добавено към месечните стойности
Атмосферна влага (в 14 ч. СЕТ) (1)	Ежедневно	Средно месечно

(1) Измерването на параметрите се извършва в 14 ч. централно европейско време (СЕТ)

6.4.8.7. Контрол на постъпващите отпадъци

Съгласно изискванията на Наредба № 8/2004 г. операторът на системата трябва да спазва следните процедури за приемане на отпадъците:

- *За депониране се допускат само отпадъци включени в комплексното разрешително за експлоатация на депото*
- проверка на документацията за отпадъците, съгласно действащото законодателство;
- визуална проверка на отпадъците на входа и в точката на депонирането им по целесъобразност, проверка на съответствието с описанието им в документите, представени от титуляра.
- водене на регистър за количествата и характеристиките на депонираните отпадъци, с посочени произход, дата на доставката, самоличност на производителя или фирмата за събиране на битови отпадъци, а в случай на опасни отпадъци - и точното им местоположение. Тази информация трябва да се съобщава на компетентните национални и статистически органи, когато се изисква за статистически цели.

Операторът на депото винаги трябва да предоставя писмено потвърждение за получаване на всяка доставка, приета на площадката.

Без да се нарушават разпоредбите на Регламент (ЕИО) № 259/93, ако отпадъците не са приети в съответното депо, операторът незабавно трябва да уведоми компетентните органи на неприемането на отпадъците.

6.5. Мобилно оборудване за депото

- По време на запълването на първите 2 метра трябва да бъде използван верижен булдозер за разстилане на отпадъците. По този начин дренажния слой ще се предпази от увреждане.
- За преместване на отпадъците, уплътняването им и оформяне на дневните пластове се използва компактор. Той се използва и за разстилане на материала за ежедневно запръстяване на депото и транспортиране на материали и почва. Компакторът трябва да осигури голяма степен на стратифициране и уплътняване на отпадъците. Изборът на компактор следва да се съобрази с условието да се осигурява степен на уплътняване на депонираните отпадъци над $0,8 \text{ tn/m}^3$ с минимални експлоатационни разходи.
- За превозване на необходимите материали за ежедневно запръстяване на депото (почва и др.) ще се използва камион. Същият камион може да се използва и за превоз на всякакви други материали. Препоръчва се да се избере саморазтоварващ се камион (самосвал)

- Комбиниран багер, съоръжен с челен товарач в предната страна на багера, и с обратна кофа за изкопни работи. Мощността на багера е от 100-160 к.с., обемът на кофата е около 0,3-0,5 куб.м, а на челния товарач- до 1,5-2 куб.м. .
- Контейнер за временно съхраняване на опасни отпадъци. Контейнерът трябва да е с подходящи размери и с минимален обем 20 м³. Трябва да е изработен от неръждаема стомана и да включва резервоар за улавяне на течове.

6.6. Спомагателна инфраструктура

За правилното функциониране на Регионалната система за управление на отпадъците, освен основните производствени сгради, са необходими и сгради с допълващи функции, както и съответната инфраструктура, а именно:

6.6.1. Главен вход - ограда

Оградата е необходима, за да се защити обекта от преминаването на неупълномощени лица и животни. Тя трябва да се изгради по целия периметър на площадката. Необходимо е височината на оградата да бъде минимум 2,00 м. На входа на площадката трябва да се изгради портал с височината на оградата, оборудван със система за отваряне затваряне.

6.6.2. Контролно - пропускателен пункт

Контролно - пропускателният пункт ще бъде разположен непосредствено до входа на площадката. Той трябва да има работно и сервизно помещение. Работното помещение трябва да е оборудвано с бюро и необходимото електронно оборудване за контрол, претегляне и записване на данните на входящите превозни средства.

6.6.3. Кантар (електронна везна)

Електронната везна ще бъде инсталирана непосредствено след главния вход. Тя трябва да е оборудвана с външен терминал за регистрация на данни и информация.

6.6.4. Зона за пробовземане

Зоната за пробовземане е ситуирана непосредствено след контролно - пропускателния пункт. Тя ще се използва за вземане на представителни проби, за да се установи съответствието на постъпващите отпадъци с критериите за приемане на отпадъци на депа.

6.6.5. Административно - битова сграда

Тази сграда ще служи на администрацията на системата, персонала и посетителите. До нея се предвижда паркинг за персонала и посетителите за около 30 автомобила. В административно-битовата сграда следва да се предвидят две функционални зони - зона администрация с работни помещения и зона битови помещения за обслужващия персонал на регионалната система.

6.6.6. Работилница

В тази сграда ще се извършва техническото обслужване на транспортната техника и останалата експлоатационна механизация на системата. В сградата трябва да се предвидят работни и складови площи.

6.6.7. Съоръжение за измиване на гуми

Целта на това съоръжение е да измива гумите на превозните средства от кал и остатъци от отпадъци. Тя се намира в близост до електронната везна и трябва да се състои от рампа, помпа с филтър и дюзи, които създават водни струи с подходящо налягане.

6.6.8. Противопожарна система

На обекта трябва да се изгради противопожарна система, състояща се от тръбна мрежа и пожарни хидранти, която да обхваща цялата територия на обекта. Необходимото водно количество за противопожарни нужди ще бъде осигурено посредством резервоар, ситуиран в непосредствена близост до входа на системата.

6.6.9. Трафопост за електрозахранване и дизелгенератор за аварийно захранване на системата

За осигуряване на електрозахранване на системата трябва да се предвиди комплексен трансформаторен пост. За аварийно захранване трябва да се осигури дизелгенератор. Тези съоръжения ще бъдат разположени в непосредствена близост до сградата за сепариране на постъпващите отпадъци, на същата площадка, при спазване на изискуемите сервитутни отстояния.

6.7. Вътрешно-площадкови пътища

За изграждането на вътрешните пътища е използвана концепцията на вътрешно-транспортната инфраструктура. Всички трасета трябва да са съобразени с технологичните и нормативните изисквания за клетките, необходимостта от достъп до отделните площадки и сгради и минимални изкопно насипни земни работи.

Съгласно ситуационното решение площадката се обслужва от вътрешен двулентов път, който служи и удовлетворява изискванията и на противопожарните норми за експлоатация и достига до навеса за компактираща техника. От там до пречиствателната станция води еднолентов асвалтов път. Около клетките на депото е предвиден макадамов път за движение на верижните машини. Радиусите на всички хоризонтални и вертикални криви на вътрешноплощадковите пътища са съобразени с типа на превозните средства и скоростта на движение. Надлъжният наклон на пътя достига максимум 9%.

Приемната зона на инсталацията за сепариране на постъпващите отпадъци и площадката на инсталацията за компостиране са изцяло с бетонова настилка. Площадките на административно-битовата сграда, на работилницата с автомивката и на пречиствателната станция са предвидени с асфалтово покритие. В процеса на изготвяне на инвестиционния проект ще да бъдат разработени детайли за изпълнение на различните типове настилки.

6.8. Вертикална планировка

Вертикалната планировка се диктува от решението на вътрешноплощадковите пътища и необходимостта от осигуряване на площадки с необходимата площ за ситуиране на сградите и съоръженията съобразно технологичните изисквания.

При разработване на инвестиционния проект по отношение на зелените площи трябва да се следи за максимално запазване на естествения терен, където това е възможно. (зелените площи да се засягат от строителните работи само при доказана необходимост).

С цел осигуряване на устойчивост на земната основа и предвид икономическата целесъобразност на решението, в участъците с високи насипи е необходимо да се предвиди армиране с геомрежи, което ще сведе до минимум изпълнението на масивни подпорни стени като по-скъпо конструктивно решение. При проектирането на подпорни стени (когато такива се налагат) е необходимо да се предвидят отвори (барбакани) в тях, за безпрепятственото отвеждане на почвените води.

Отводняването на площадките на сградите и съоръженията трябва да се извършва гравитачно чрез площадкова канализация за дъждовни води. Отвеждането на водите в останалата част от системата трябва да е гравитачно чрез отводнителни канавки.

6.9. Водоснабдяване и канализация, електрически и механични дейности

6.9.1. Водоснабдяване

Водоснабдяването на регионалната система ще се осъществи от съществуващ уличен водопрод АЦ ф80мм м с. Шереметя съгласно условията на експлоатационното дружество - ВиК оператор. Съобразно с функциите на отделните консуматори водоснабдяването на площадката ще бъде:

- Водоснабдяване за питейно-битови и противопожарни нужди (вътрешно и външно пожаросене).
- Водоснабдяване за технологични нужди.

Водоснабдяването за питейно-битови, технологични и противопожарни нужди ще се осъществи посредством външен водопровод в съответствие с условията за присъединяване на ВиК оператора. Измерването на разхода на вода за цялата площадка ще става от два водомера (1 - 5 м³/час за питейно-битови нужди и 1 - 30 м³/час за противопожарни нужди), разположени във водомерна шахта. Водомерните възли ще се състоят от спирателен кран, филтър, водомер, обратна клапа и спирателен кран с изпразнител. Водомерната шахта ще е разположена в северозападната част на площадката, непосредствено до оградата след влизане на външния водопровод на площадката. Отвън преди влизането на външния водопровод в площадката трябва да се предвиди тротоарен спирателен кран с охранителна гарнитура.

Възложителят възлага и изисква разработването на подробен работен проект за външното водоснабдяване, в което следва да се преценира, а не да се прилагат наличните проекти, относно:

- *Необходимо водно количество за питейни води в зависимост от броя на работещия персонал*
- *Необходимо количество за технологични нужди*
- *Необходимо количество за подържане на чистотата на съоръженията и на площадките от технологичните потоци*
- *Необходимо количество на противопожарните нужди*

- *Всички оразмерявания следва да се извършат по техническите норми и да се отчете наличието на резервоар*

6.9.1.1. Водоснабдяване за питейно-битови нужди

Водоснабдяването за питейно-битови и противопожарни нужди на отделните сгради в регионалната система ще се осъществява посредством площадков водопровод. Площадковият водопровод за питейно-битови и противопожарни нужди ще захранва санитарните прибори на отделните подобекти.

Оразмерителните водни количества за отделните сгради трябва да се определят съгласно Наредба № 4/2005 г. за проектиране, изграждане и експлоатация на сградни водопроводни и канализационни инсталации.

6.9.1.2. Водоснабдяване за противопожарни нужди

Площадковия водопровод за питейно-битови и противопожарни нужди трябва да осигури:

- вътрешното пожарогасене на отделните подобекти (сгради);
- външното пожарогасене на площадката.

Необходимото количество вода за противопожарни нужди ще се осигурява посредством резервоар.

6.9.1.3. Водоснабдяване за технически (технологични) нужди

Необходимите водни количества вода за технически нужди ще бъдат определени въз основа на технологичния проект.

6.9.1.4. Резервоар и помпена станция за питейно-битови, противопожарни и технологични нужди

Поради недостатъчния дебит в точката за водовземане от съществуващата водопроводна мрежа се предвижда необходимото количество вода за питейно-битови, противопожарни и технологични нужди да се съхранява в резервоар, чрез който да се възстановяват резервните обеми вода.

Резервоарът е ситуиран в непосредствена близост до входа на системата. Към него трябва да се предвиди и помпена станция, в която да бъдат разположени съответните помпени групи - работни и резервни.

6.9.1.5. Сградни водопроводни инсталации

За всички сгради и съоръжения в системата трябва да се предвидят сградни водопроводни инсталации за питейно-битови нужди, вътрешно пожарогасене и технологични нужди съобразно функционалното предназначение на сградите.

На всички водочерпни прибори трябва да се осигури захранване с вода - студена и/или топла с питейни качества. Водопроводната разпределителна мрежа за питейно-битови нужди трябва да се проектира с подходящи материали, като се предвидят мероприятия за защита от топлинни загуби и конденз. Топла вода за битови нужди трябва да се осигури чрез подходящи водонагреватели.

Навсякъде, където го изискват противопожарните строителни норми, трябва да се проектират сградни противопожарни инсталации.

Водопроводните инсталацията за технологични нужди трябва да са съобразени с изискванията на технологията на системата.

6.9.1.6. Системи за автоматично пожарогасене

При разработването на инвестиционния проект трябва да се проектират сградни системи за автоматично пожарогасене навсякъде, където го изискват противопожарните строителни норми съобразно параметрите на отделните сгради.

6.9.2. Канализация

Канализацията на площадката, в сградите и съоръженията е разделна на:

- Битова - за отвеждане на отпадните битови води;
- Промислена - за отвеждане на отпадните технологични води;
- Дъждовна - за отвеждане на дъждовните (атмосферните) води.

6.9.2.1. Площадкова канализация

Съгласно нормативните и технологичните изисквания канализацията на площадката е разделна:

- Битова канализация – за отвеждане на отпадните битови води от санитарните прибори на сградите до пречиствателната станция;
- Технологична канализация - за отвеждане на отпадните технологични води от съоръженията за биологично третиране и инфилтратата от клетките на депото до пречиствателната станция;
- Дъждовна канализация – за отвеждане на дъждовните (атмосферни) води заедно с пречистените до необходимата степен води извън границите на площадката в приемника - повърхностен воден обект.

Предвижда се отпадните битови и технологични води да се пречистват в пречиствателна станция, ситуирана в югоизточната част на площадката. На местата където отпадат нефтопродукти, трябва да се предвидят каломаслоуловители. Пречистените в ПСОВ отпадни води се предвижда да се използват за технологични нужди, оросяване на депото, измиване на подове в производствените сгради и поливни нужди. В случай, че количеството на пречистените води е по-голямо от необходимото такова за технологични нужди, оросяване, измиване на подове и поливане, излишните води, пречистени до необходимата степен, позволяваща заустване във водоприемник втора категория, ще бъдат насочвани към дъждовната канализация, посредством която ще се оттичат заедно с дъждовните води към водоприемника.

Дъждовните (атмосферните) води от площадката ще се оттичат в система от канали за оттичане на повърхностните води, отвеждащи оттока към водоприемника - повърхностен воден обект втора категория. Площадковата дъждовна канализация трябва да се оразмери така, че да осигури отводняване на покривите на сградите и съоръженията, пътищата, площадките, тротоарите и зелените площи съобразно съответните отточни коефициенти.

Оразмерителните отпадни водни количества за всяка площадкова канализационна система трябва да се определят съгласно Нормите за проектиране на канализационни системи.

6.9.2.2. Сградна канализационна инсталация

Съгласно нормативните и технологичните изисквания сградните канализационни инсталации в сградите и съоръженията трябва да се проектират като разделни:

- Битова – за отвеждане на отпадните битови води от санитарните прибори до площадковата канализация за битови води;
- Дъждовна – за отвеждане на дъждовните (атмосферните) води от покривите на сградите и съоръженията;
- Технологична – за отвеждане на отпадните технологични води от съоръженията за биологично третиране и инфилтратата от клетките на депото в площадковата канализация за технологични води до ПСОВ.

При това следва да се предвидят подови сифони за отводняване в мокрите помещения и за отвеждане на водите от измиването на подовете в производствените сгради, и ревизии по вертикалните и хоризонталните канализационни клонове. Вертикалните канализационни клонове трябва да завършват на покрива на съответната сграда и да вентилират канализационната система.

6.9.3. Захранване с електричество

При изготвянето на инвестиционния проект по част Електрозахранване следва да се спазят всички изисквания на съответните български и европейски стандарти, норми, наредби и правилници.

За осигуряване на електрозахранване и функционирането на системата и нейните елементи трябва да се предвидят:

- Външно електрозахранване - кабелни линии 20 kV;
- Комплексен трансформаторен пост;
- Площаклови кабелни мрежи;
- Районно осветление;
- Сградни електроинсталации;
- Заземителна инсталация;
- Мълниезащитна инсталация.

6.9.3.1. Външно електрозахранване - кабелни линии 20 kV

Електрозахранването на регионалната система ще се осъществи съгласно предписанията на електроразпределителното дружество. На площадката трябва да бъде изграден нов трансформаторен пост 20/0,4 kV, който посредством новопроектирани кабелни линии 20 kV ще се прикачи към два независими източника. Основното захранване ще се осъществи от Подстанция Велико Търново - 110/20 kV посредством силови кабели 20 kV от съществуващия СРС №5 на електропровод „Шереметя” 20 kV по отклонението за ТП „Асфалтова база”. Резервното електрозахранване ще се осъществи от Подстанция Горна Оряховица – Изток -110/20 kV посредством силови кабели 20 kV от нов СРС на електропровод 20 kV “Енчо Стайков 1” по отклонението за

ТП „Военна база”. Трасетата на електропроводните линии и точните места за присъединяване към съществуващите електропроводи трябва да се уточнят по време на изработването на инвестиционните проекти за външното електрозахранване.

6.9.3.2. Комплексен трансформаторен пост

Електрозахранването на регионалната система ще се осъществява от нов бетонов комплексен трансформаторен пост 20/0.4 kV с два трансформатора по 1000 kVA. Трансформаторният пост е ситуиран в отделна сграда, в непосредствена близост до сградата на инсталацията за сепариране на постъпващите отпадъци на същата площадка. Осигурени са основно и резервно електрозахранване на трафопоста.

За аварийни ситуации на обекта трябва да се предвиди дизел - генератор с автоматичен старт, който да осигурява електрозахранване на пречиствателната станция, помпените групи на резервоарите и на други консуматори съобразно технологичните изисквания за оборудването.

При разработването на инвестиционния проект трябва да бъдат взети предвид всички условия за присъединяване, които се съдържат в становището за присъединяване на обекта на електроразпределителното дружество.

6.9.3.3. Площадкови кабелни мрежи

За електрозахранването на всички сгради и съоръжения на системата трябва да се предвидят Главно разпределително табло и площадкова електроразпределителна мрежа.

Силовите електрически кабели извън сградите е препоръчително да бъдат изтеглени в ПВЦ тръби, положени в изкоп по тротоарите и зелените площи.

Контролните и слаботокови кабели трябва да бъдат изтеглени в отделни тръби, като ще се използват общи кабелни трасета при спазване на необходимите разстояния между тях.

6.9.3.4. Районно осветление

За системата трябва да се предвиди районно осветление с автоматично управление. Захранването и управлението на районното осветление трябва да става от отделно табло, монтирано в контролно-пропускателния пункт. Да се предвиди автоматично управление.

Осветлението трябва да се изпълни със стоманотръбни стълбове с височина минимум 9м и енергоспестяващи осветителни тела за улично осветление със степен на защита IP 65.

Захранващите кабели е препоръчително да бъдат изтеглени в ПВЦ тръби, положени в изкоп.

6.9.3.5. Сградни електроинсталации

За електрозахранване на всички подобекти на системата трябва да се предвидят местни разпределителни табла. Степента на защита IP на таблата трябва да е съобразена с условията на работната среда. Силовите разпределителни табла трябва да бъдат заземени и да се свържат към заземителния контур на съответния обект.

В промишлените сгради кабелите от силовата и осветителната инсталация трябва да бъдат изтеглени в метални неръждаеми тръби или положени по типови кабелни лавици

(скарари) от поцинкована стомана, разположени предимно по стените. В административно-битовите зони е препоръчително кабелите да се разположат скрито под мазилка. Кабелите на височина, по-малка от 2м, трябва да бъдат механично защитени.

Еднофазните консуматори трябва да бъдат захранени с 3 проводника, а трифазните – с 5 проводника. Токовете кръгове, захранващи контакти, трябва да бъдат защитени с дефектно - токова защита.

В работните и обслужващите помещения трябва да се предвиди съответното работно осветление. За аварийни ситуации трябва да се предвидят евакуационно осветление и светещи табели, указващи евакуационните пътища и местата на противопожарните кранове. Степента на защита IP на осветителните тела и контакти трябва да се съобрази с условията на работната среда. При изготвянето на инвестиционния проект трябва да се спазят изискваните от стандартите норми за осветеност.

В административните части, в лабораториите и в контролните зали трябва да се осигури телефонизация. При това трябва да бъдат осигурени незаети телефонни чифтове за връзка със службите за противопожарна защита. За подобектите на системата трябва да се осигурят пожароизвестителна система и видеонаблюдение. За целта трябва да се предвидят съответните слаботокови инсталации.

Контролните и слаботокови кабели трябва да бъдат изтегляни на отделни скарари. Те могат да ползват скарарите на силовите кабели чрез разделителна пластина, при спазване на необходимите разстояния по между им.

6.9.3.6. Заземителна инсталация

На заземление подлежат всички метални части на оборудването, които нормално не са под напрежение, но биха могли да попаднат под напрежение. Те трябва да бъдат свързани сигурно и надеждно към заземителната инсталация на обекта.

Трябва да се предвиди заземителната инсталация, състояща се от:

- Вътрешен заземителен контур, изпълнен по стените на помещенията с електрически табла и в машинните помещения с отклонения към съоръженията от поцинкована шина.
- Външна заземителна мрежа от поцинкована шина, положена в кабелните трасета;
- Заземители – колове от профилна горещо поцинкована стомана.

Преходното съпротивление на главния заземител трябва да бъде $<4\Omega$, а на вторичните заземители $<10\Omega$.

6.9.3.7. Мълниезащитна инсталация

Мълниезащитна инсталация, състояща се от мълниеприемник, токоотвод, контролни клеми и заземители, трябва да се изпълни индивидуално за всяка сграда.

6.9.4. Автоматизация, Пожарна сигнализация, ТВ наблюдение

6.9.4.1. Автоматизация

Управлението, регулирането, блокировката, сигнализацията и централната диспечеризация на всички технологични системи в регионалната система за управление на отпадъците трябва да се реши в единна система.

Автоматиката на технологичните системи е препоръчително да бъде разработена на базата на локални свободно програмируеми микропроцесорни контролери (PLC), в комплект с табла за управление и периферни спомагателни съоръжения. Те трябва да осигуряват програмно управление на технологичните процеси, контрол и регулиране на технологичните параметри, защита на технологичното оборудване от аварийни ситуации, аварийно-предупредителна и технологична телеметрична (SCADA) сигнализация.

Чрез системата PLC/SCADA, представляваща система за дистанционно наблюдение и контрол, технологичните процеси в обекта ще се управляват автоматично.

Системата за управление ще се реализира цялостно на следващ етап.

Локалните станции трябва да представляват табла за управление, контрол, регулиране и сигнализация, комуникиращи с двигатели, изпълнителни механизми и периферни съоръжения. Автономността им ще се обуславя от локалните контролери с енергонезависима памет, програмирани с функции съобразно конкретната технология.

Системата като цяло ще осигури следните преимущества:

- Висока надеждност;
- Използуване на стандартни технически средства;
- Многократно доказана на практика функционална и техническа съвместимост между предлаганите технически средства и системното програмно осигуряване на управляващата и работните станции;
- Непретенциозност към работната среда;
- Модулно разширение на съществуващата система;
- Автономен режим на работа;
- Изравняване периода за експлоатация на съоръженията;
- Диференцирани приоритети;
- Програмни реакции по събития;
- Протоколиране на сигналите по приоритет и време;
- Визуализация;
- Постоянно сканиране състоянията на всички локални контролери;
- Периодична разпечатка (по желание) на всички основни параметри;
- Индикиране на всички възникнали аварийни ситуации. Указания на диспечера за отстраняването им.

6.9.4.2. Пожарна сигнализация

Съгласно нормативните изисквания и технологичните особености, на обекта трябва се изпълни система за автоматична пожарна сигнализация (пожароизвестяване). Препоръчва се модулна схема на изпълнение - главна централа, разположена в КПП, и

подцентрали, свързани на рингов принцип. Системата трябва да обхване всички помещения, за които наличието на система за пожароизвестяване е изискуемо съгласно нормативните изисквания. При проектирането на системата трябва да се зложат приложими материали.

6.9.4.3. Видеонаблюдение

В инсталацията за сепариране на постъпващите отпадъци и прилежащите и външни складове трябва да бъде предвидена система за видеонаблюдение.

Системата за видеонаблюдение трябва да осигурява непрекъснат контрол в реално време, както и запис на случващото се. Трябва да бъде осигурен непрекъснат цифров запис и възможност за преглед при възникнали събития, включително и дистанционно през интернет при осигуряване на интернет връзка. Записът на изображението трябва да се осъществява във формат MPEG 4. Видеонаблюдението трябва е комплектовано с 2 броя LCD монитора и цифров записващ видеорекордер с необходимия брой входове и памет. Централните устройства трябва да се монтират в помещението на Диспечерския пункт в Инсталацията за сепариране. Към записващия цифров мултиплексор трябва да се предвидят за включване съответните камери. Броят на камерите трябва да осигури ефективно наблюдение на съответните зони и периметри. Камерите, използвани за вътрешно наблюдение, трябва да бъдат с висока разделителна способност. Камерите за външно видеонаблюдение трябва да са в изпълнение за външен монтаж – с термостатирани кожуси и с вградени отоплители.

При необходимост, в зависимост от нуждите на технологията или охраната, към камерите трябва да се предвиди възможността за използване на халогенни или инфрачервени прожектори.

6.10. Озеленяване

6.10.1. Озеленяване

Площадката на регионалната система заема площ от 165 504,69 кв.м. съгласно разработения Подробен устройствен план. На територията на площадката е предвидено изграждане на регионално депо за предварително третиран неопасни отпадъци, съоръжения за предварително третиране - инсталация за сепариране на постъпващите отпадъци и инсталация за компостиране на сепарираните биоразградими отпадъци и разделно събраните зелени такива, пречиствателна станция за отпадъчни води, други спомагателни и обслужващи сгради и съоръжения. Клетките на депото са крайното място за обезвреждане на предварително третираните неопасни отпадъци. Депото ще бъде разработено на етапи. Първият етап ще се състои в изграждането на първа клетка, а вторият - в построяването на втора и трета клетка и последващото им извеждане от експлоатация.

От общата площ на площадката през първия етап за озеленяване са предвидени 48 664,13 кв.м, представляващи 29,40% от общата площ на площадката. Извън тази площ следва да се предвиди и затревяване с протиеозизионни цели на площта на депата за земни маси за ежедневно запръстяване и за последваща рекултивация с площ 6 095,73 кв.м. Общата площ на озеленените и затревените площи през първия етап възлиза на 54 759,86 кв.м.

През втория етап за озеленяване са предвидени 72 678,05 кв.м, като тази площ представлява площта на изведените от експлоатация и рекултивирани клетки на

депото. Зелените площи след приключване на рекултивацията ще бъдат 121 342,18 кв.м или 73,32% от общата площ на площадката.

Посочените площи за залесяване и затревяване са за крайно състояние на проекта, което ще се реализира в по-продължителен период. За първия етап консултантите са предвидили изпълнението на около 40-50 % от първоначалния проект, което ще се доразработи в работна фаза с останалите части на проекта. Указания за начина и обхвата на системите за залесяване и затревяване ще се дават и чрез авторски надзор.

Таблица VI-17 Площи за озеленяване и рекултивация

Етапи на строителство	Площи за озеленяване, m2	Площи за рекултивация, m2	Общо озеленени и рекултивирани площи, m2
Първи етап	54 759,86	-	48 664,13
Територия на депото	48 664,13	-	48 664,13
Депна земни маси и хумусна почва	6 095,73	-	
Втори етап		72 678,05	72 678,05
Депо - всички клетки	-	72 678,05	72 678,05
Общо	54 759,86	72 678,05	121 342,18

6.10.2. Паркоустройство и благоустройство

Около сградите, съоръженията, площадките, пътищата и паркингите трябва да се проектират дървесно-храсови групи и алейни насаждения, които изолират ветрово и визуално отделните пространства. Храсовите масиви да се предвидят основно по крайпътните откоси в зоните с опасност от ерозионни процеси.

Дървесно-храсовата растителност ще оформи обемно-пространствено обекта и значително ще подобри неговия микроклимат.

Видовият състав на дървесно-храсовата растителност трябва да бъде съобразен с условията на обекта, като се подберат студоустойчиви, сухоустойчиви и невзискателни към почвата декоративни видове.

На цялата площ трябва да се предвиди затревяване с видове, съобразени с условията.

Забележката за обхвата и последователността е посочена в предходната точка.

6.10.3. Рекултивация

Рекултивацията на депото трябва да се разработи съобразно с предвиденото бъдещо ползване на територията му след приключване на експлоатацията – приобщаване към околния ландшафт.

Рекултивацията ще се изпълнява поетапно, съобразно освободените от експлоатация площите.

6.10.3.1. Техническа рекултивация

Техническата рекултивация на депото трябва да включва:

- Управление на съхранените на депа почвени и земни маси:
 - Селективно изземване на хумусната почва в етапа на строителството на регионалната система за управление на отпадъците и съхраняването ѝ на депо, отговарящо на изискванията на Наредба №26/1996 г. за подобряване на слабопродуктивни земи, отнемане и оползотворяване на хумусния пласт. При средна мощност на хумусноаккумулятивния хоризонт за сивите горски почви 0,25 м очакваното количество селективно добита хумусна почва възлиза на 41 376 м³. Трябва да се предвиди съхраняването на хумусната почва на депо, отговарящо на изискванията на чл. 10 от Наредба № 26;
 - Селективно изземване на подхумусните земни маси в етапа на строителството на депото и обслужващите съоръжения и съхраняването им на депо, отговарящо на изискванията на Наредба №26/1996 г.
- Подготовка на освободените от експлоатация и закрити части от депото за биологична рекултивация:
 - Оползотворяване на иззети и съхранени на депо земни маси за изграждане на част от рекултивиращия слой - площно насипване с мощност 0,70 м – 50 873 м³;
 - Оползотворяване на иззета и съхранена на депа хумусна почва за изграждане на горна част от рекултивиращия слой – площно насипване с мощност 0,30 м - 21 803 м³.
- Създаване на оптимални наклони на билото и въздушните откоси на рекултивиращия слой, съобразени с предложената технологията на депониране и закриване;
- Площно насипване на земни маси и хумусна почва в зоните за затревяване извън площта на депото;
- Почвоподготовка – отваряне на посадни места за изграждане на лесозащитен пояс;
- Внасяне на хумусна почва в посадните места.

6.10.3.2. Биологична рекултивация

Биологичната рекултивация на депото трябва да предвиди поетапното му озеленяване с подходяща за условията на депото тревна растителност, минерално торене за подобряване на хранителния режим и отгледни грижи.

Предвид дългия срок на експлоатация на депото и спазване на изискванията на Наредба № 26/1996 г. за предпазване от ерозиране на съхранените на депа хумусни и

земни маси, в проекта трябва да се предвиди затревяването им, което трябва да се изпълни веднага след тяхното депониране..

За биологичната рекултивация на депото и прилежащите му територии в т. ч. и площадките за депониране на хумусна почва и земни маси трябва да се избере подходящ вид състав на тревните смеси при норма 20 кг/дка. За затревяване на откосни повърхнини подходящи растителни видове са червена детелина (*Trifolium repens* L.), бяла детелина (*Trifolium pratense* L.), английски райграс (*Lolium perenne* L.) и червена власатка (*Festuca rubra* L.). Затревяване на берми и подравнени площадки може да се извършва с ливадна метлица (*Poa pratensis* L.), червена власатка (*Festuca rubra* L.), обикновена полевица (*Agrostis vulgaris* Roth) и еспарзета (*Onobrychis avenaria* DC). За затревяване на депата за хумусна почва и земни маси са подходящи следните растителни видове: бяла детелина (*Trifolium pratense* L.), еспарзета (*Onobrychis avenaria* DC), червена власатка (*Festuca rubra* L.) и ливадна метлица (*Poa pratensis* L.). Затревяване на площи, незаети от инсталацията за МБТ, пътни откоси може да се извършва с ливадна метлица (*Poa pratensis* L.), червена власатка (*Festuca rubra* L.), обикновена полевица (*Agrostis vulgaris* Roth) и заешка детелина (*Anthylis vulneraria* L.).

Актуализираното предложение за изграждане на регионалното депо предвижда:

- 1. Една клетка от проекта за регионално депо за неопасни отпадъци*
- 2. Довеждаща външна инфраструктура за функционирането на първата част от проекта – външен път, външно електроснабдяване, външен питеен водопровод, външен технически и противопожарен водопровод,*
- 3. Площадкова инфраструктура на площадката на всички елементи от регионалната система за управление на отпадъците, включително съобщителна инфраструктура за цялата площадка и обща вертикална планировка – площадкови пътища, площи за паркиране, ограда*
- 4. Приемна зона на депото за неопасни отпадъци, която включва описаните в основния проект подобекти, автомобилна везна, гараж- работилница, автомивка на камиони, навес за компактора, административна сграда*
- 5. Пречиствателен комплекс от подобекти и инсталации за пречистване и третиране на инфилтрат*
- 6. Приемна сграда за сепариране на смесени отпадъци и за складиране на материали за рециклиране*

7. Зона за производство и узряване на компост
8. Зона за ферментиране на компост
9. Външни връзки

В така изброените подобекти от първи етап са предвидени основните дейности, които са необходими за покриване на основните цели и параметри на системата, което е в съответствие с поетите ангажименти на национално ниво и привеждане на изискванията на директивите и другите нормативни изисквания при изпълнението на проектите с европейските фондове.

10. Описание на основните елементи на ревизираната система за управление на отпадъците.

10.1 . Клетка за депониране на отпадъци.

Актуализацията на проектните предвиждания за клетка № 1 се основават на следните основни предпоставки:

- i. Запазване на параметрите, размерите, разположението на клетката в общата планировка на проектното решение*
- ii. Спазване на нормативните изисквания, посочени в Наредба № 8 към Закона за управление на отпадъците*
- iii. Осигуряване на предпоставките за експлоатация на регионалното депо в съответствие на основните нормативни изисквания от Наредба № 7 към Закона за управление на отпадъците*
- iv. Предоставена инженерно-геоложка информация от проучване в зоната на площадката за изграждане на системата в местността „Шереметя“.*
- v. Геодезическа снимка на терена за изграждане на клетка № 1.*

- vi. *Комплексно разрешително за експлоатация на съоръженията от системата за управление на отпадъците.*
- vii. *Доклад и процедура по оценка на въздействието върху околната среда.*
- viii. *Актуализирана нормативна база.*

От съществено значение за предвидените дейности са данните получени от инженерно-геоложката информация, която предполага следните особености:

- *Разположение на клетката в сравнително ниска зона на терена, което предполага появяването на скатни води и налагат специфични мерки за защита на зоната на клетката в процеса на строителство и в процеса на експлоатация.*
- *Данните от геоложките проучвания показват наличието на пласт в геоложката основа с качествата на водоупор, където е възможно да се появят и подземни води. Тяхното въздействие, съвместно с ниското разположение на клетката, е възможно да създаде проблем при изграждането и функционирането на геоложката бариера.*
- *Данните от геоложката бариера показват наличието на мергели в геоложката основа, което предполага известна част от изкопите да се предвидят като скални.*

При тези предпоставки за изграждането на клетка № 1, предвиждаме:

- *Профилиран терен чрез земни и скални работи, стабилизирани откоси и склонове. С проекта се предлага да се профилира терена. В съответствие с геоложките проучвания се предвижда формирането на клетките да се извърши чрез изкопи в земни почви и частично използване на метода на скални изкопи. След направата на изкопните работи се оформят наклоните на откосите, които са приети с вариантната разработка – 1:2,5 до 1:3. Укрепването на откосите е оразмерено в проектната документация и е реализирано чрез използване на естествени откоси, на укрепване с габиони, на укрепване с геомрежа. Върху така профилираната земна основа се изпълнява геоложката бариера. Изпълнението се предполага от конкретните условия от уплътнен глинен насип от материал с определени характеристики или с допълване на бентомат.*

- *Обходен път. Това е технологичен път, който обикаля клетката и е свързан с транспорта на техниката в границите на депото, разтоварването и обхода към стопанския двор за претегляне и за измиване на колелата преди напускане. Той е с минимална ширина, съобразен е с габаритите на товарните машини, както и е с оразмерени криви. Този път не се използва за преминаване на компактора от клетката до стопанския двор – използва се насипаната с трошен камък и стабилизирана настилка в близост до обходния път. Пътят е защитен с канавка от повърхностни води.*
- *Рампа за навлизане в обема за депониране. Това е технологично съоръжение, съобразено с параметрите на движение на техниката – наклони, криви, ширини. Изградена е от насип върху геоложката бариера и служи за осигуряване на достъп на техниката до реалния използваем обем на клетката. Рампата позволява еднопосочно / на заден ход/ движение и разтоварване, след което с помощта на булдозер се разрива на подходящи пластове и обработва съгласно приетата технология.*

Възложителят ще изисква при разработването на работните проекти да се направи допълнително проучване / възможно чрез шурф/ на зоната на клетката за установяване на наличието и количеството на подземните води. Консултантите предвиждат изграждането на дренажни жили, които да обхванат подземните води и да ги изведат от зоната на клетката. Дренажните жили ще бъдат оразмерени според резултатите от проучването. Очакваното техническо решение е жилата да бъде в траншея с ширина 0,6 м, дълбочина от 100-120 см, дренажна тръба с диаметър 250 мм- перфорирана, дренажна призма от промит речен чакъл с подобрена зърнометрия 16-32 мм. Според техническите възможности дренажните жили ще се свържат с наличните площадкови канализационни тръби без да се включват в пречиствателния процес.

Технологията на изграждане на геоложката бариера предвижда:

- *Изкопни работи чрез механизирано изкопаване с багер. Изветрелите мергели е възможно да се изкопаят чрез рипериране с тежък булдозер.*
- *Изкопните работи в скалните зони следва да се изкопаят с по-голяма дълбочина от 5-10 см. Достигането на проектната кота следва да се достигне чрез подсипване с по-фини земни маси без наличие на валуни или едри камъни.*
- *Необходимо е подравняване на дъното чрез булдозер и с лек гладък валяк.*
- *Необходимо е предварително проучване на възможни по качество и количество земни почви, съдържащи повече глинести*

частици, отговарящи на посочените в ПИП технически спецификации, за установяване на водонепропускливостта и механическите характеристики на земните почви. За целта е необходимо да се изследват и оптималното водно съдържание, както и начина на обработване и необходимите за постигане показатели. Обикновено изследването на параметрите на уплътнението е по проктор. Начинът на третиране на глинестите почви се установява чрез опитен участък. Дебелината на този пласт е най-малко 50 см, обикновено се предвижда полагането му на два пласта при оптимална влажност. Възможно е допълването на изолиращите качества на геоложката бариера с изкуствени материали- например бентомат.

- Геоложка мембрана и изкуствена HDPE мембрана. Проектът предвижда съгласно изискванията на Наредба № 8 към ЗУО да се изпълни изкуствена защита на почвата чрез полагане на гладко и структурирано HDPE / полиетилен висока плътност/ с дебелина от 2 – 2,5 мм, проектирано и избрано по вид за удовлетворяване на условията за разполагане по стръмни откоси / гладко или структурирано/. Върху фолиото се слага за защита от механично повреждане геотекстил с определена характеристика / плътност/. Основните технически параметри са посочени в основната част на ПИП.
- Защитен дренажен слой. Защитният слой с дебелина от 50 см се полага върху геотекстила, като осигурява допълнителна защита срещу механични въздействия, и то най-вече от техниката, използвана за разстилане и уплътняване. Използва се промита баластра с размер на зърната до 60 мм, която се разстила по специална технология за осигуряване защитата на геоложката мембрана.
- Система за събиране на инфилтратата. Системата се разполага във вид на дренажни жили, изпълнени от перфорирани дренажни тръби / Ф 315/, съединени чрез челна заварка, обсадени с дренажен материал. Те имат за цел да съберат проникналите към дъното на клетката преди геоложката бариера инфилтратни води, както и замърсени от преминаването през тялото на депото дъждовни води. Събраното количество инфилтрат се отвежда до помпените станции за инфилтрат.
- Кладенци- помпени станции за транспортиране на инфилтратата до ретензионен басейн. В кръгли кладенци се разполагат дренажните помпи за инфилтратата, които с контролна система за нивата, изтласква количествата инфилтрат до ретенционния басейн. В кладенците има и спирателни кранове, които могат да затварят и регулират достъпа на инфилтратата до басейна. Това е една от предпазните и антиаварийни мерки за защита на басейна от преливане и неконтролирано изпускане на инфилтратата.

- Система за улавяне и обезвреждане на сметищен газ. Системата се надгражда с нарастването на насипаните и разстлани отпадъци. Системата представлява система от плътни и дренажни тръби се свързват с кръгли кладенци, където се събират сметищените газове и се отвеждат до “факела” – устройство за изгаряне на неупотребявани газове / смес с предимно метан/, преди достигане на критична концентрация за образуване на взривни или самозапалващи се смеси. Кладенците са с диаметър 100 см и се поставят върху дренажния пласт от речен чакъл. С натрупването на отпадъците във височина се надграждат и кладенците за събиране на сметищен газ. В основния проект е даден детайл на изпълнението на събирателен кладенец за сметищен газ.
- Система за мониторинг и контрол върху подземните води. В проекта са предвидени изграждането на мониторингови кладенци, проектирани за посочената цел. Те преминават през земните слоеве и достигат до нивата на подземните води. Чрез периодично изземване на проби от кладенците и изследването им в лицензирана лаборатория, по план, одобрен от контролните органи, се следи състоянието на подземните води за проникване на замърсени такива от депото.

10.2. Гараж работилница и мивка за измиване на колелата на автомобилите.

В основния идеен проект е представено предложение за работилницата и за мивката за измиване на колелата на напускащите участъка за разтоварване на отпадъци в клетката за депониране на отпадъци. Ревизията на прединвестиционното проучване предвижда да отпадне металната конструкция за покриване на мивката за измиване на колелата на камионите от депото. Решението е свързано с опростяване на инсталацията за измиване на колелата, и тя представлява:

- Площадка от армиран бетон с размери 6 x 15 м.
- От двете страни по дължина се предвиждат метални / ламаринени оребрени/ страници с височина от 1,6 м. Необходимо е укрепването на металната конструкция срещу ветрово натоварване.
- Измиването се осъществява чрез водоструйка под налягане.
- Замърсените води се събират чрез странични наклони към средата на автомивката.
- Замърсените води чрез повърхностни наклони се отвеждат към събирателни решетки и се отвеждат към кало-масло уловител, който е част от проекта и предвижда третирането на водите по механичен път
- чрез утаяване.

10.3. Третиране на инфилтрат.

При разработването на работния проект от задълженията на изпълнителя следва да се направи подробен анализ на количеството и произхода на водите по характера на тяхното замърсяване. Подходът на работните проекти е с препоръка да не се смесват битовите и инфилтратните води поради различните начини на третиране.

За целите на проекта се предвижда обезвреждането на замърсените инфилтратни води да се пречистят чрез съоръжение посредством обратна осмоза. Съоръжението е комплексна инсталация, която включва ретензионен басейн, в който се събират доведените от системата за събиране инфилтратни води. Обемът на басейна се определя на базата на разчетите, като в работния проект се разчита на прецизност при определянето на количествата на инфилтратата, свързани с дъждовете като проникване през тялото на натрупаните отпадъци, както и на количеството на събраните инфилтрати в тялото на депонираните отпадъци. Проектното предложение предвижда и изпълнение на връщач рециркуляционен провод за инфилтрат, който при аварийни случаи ще отвежда за оросяване на натрупаните отпадъци с необработен инфилтрат.

Поради нееднородността на замърсените води и тяхното количество, както и от зависимостта им от количеството на натрупаните отпадъци, количеството на запръствяването, е трудно да се предвидят универсални методи за пречистване, както и да се определят точно параметрите на ретензионните басейни. В този случай е подходящо да се предвиди аварийна връзка чрез използване на събрания в повече инфилтрат за обратно оросяване на тялото на клетката. Като краен аварийен вариант е възможността за събиране на инфилтратата в специализирана техника и отправянето му в градска пречиствателна станция.

От съществено значение в случая са и техническите мерки за отводняване от повърхностни и скатни води и недопускането им за смесване със замърсените такива.

10.4. Технологично оборудване и механизация.

За целите на експлоатацията на депото се предвижда използването на подвижна техника със специфични характеристики. За целите на настоящия проект и поради ограничеността на финансовия ресурс, се предлага ограничена доставка, която обаче е свързана с особеностите на експлоатацията и която осигурява проектния капацитет на депото и на клетката в частност.

Останалата част от механизацията ще се осигурява от експлоатационната организация и ще бъде включена в процедурите по нейното избиране и определяне.

- Технологично оборудване и механизация
 - Компактор за уплътняване на отпадъци. Това е основната машина, която обработва отпадъците. Същите се разстилат от верижен булдозер на пластове съгласно технологията на обработване след разтоварването им на рампата в клетката. След което компакторът / вибрационна машина с

шипове или щампи по металния бандаж/, ги уплътнява, с което намалява значително обема им в клетката и осигурява обем за по-дълъг живот на депото. Обикновено степента на уплътнение е около 3 – т.е. три пъти се намалява обемът на свободно насипаните и разстлани с булдозер отпадъци.

- Верижен булдозер за разстилане на отпадъци. Машината е от среден тип и разстила на пластове от 50-70 см отпадъците преди уплътняването с компактора. Булдозерът е с мощност от 150-180 к.с. с гребло с ширина от около 3 – 3,5 м. Булдозерът разстила и ежедневните пластове за запръстяване.
- Многофункционален трактор- багер. Това е трактор с мощност от 150-160 к.с. с няколко работни органа – кофа с обратна лопата с ширина от 40 и 60 см, с възможност за удължаване на работната стрела, както и ще има от предната страна устройство за челен товарач. Задачата на трактора е да копае и товари на самосвал земни маси за запръстяване на депото. Това може да става и от депонираните маси с челния товарач. Тракторът е подходящ и за почистване на канавките от паднали и нанесени земни маси.
- Самосвал . За функционирането на депото е необходим поне един камион с товарносимост 8-10 куб .м земна маса, която да достави на клетката за запръстяване. Определянето на минималния брой един е продиктувано от близостта на депото за земни маси.
- Бордова лекотоварна кола. Това е многоцелеви автомобил, който има за задача да доставя консумативи и резервни части за машините на депото, да доставя за ремонт пневматични гуми, да осигурява текущи консумативи и хигиенни материали за експлоатацията на съоръженията, да осигурява транспорт при аварийни и бедствени ситуации, и др.

6.11. Необходим персонал за РСУО

Персоналът, който ще обслужва дейностите и който ще бъде нает за нормалната експлоатация на Регионалната ситема за управление на отпадъците в регион Велико Търново ще наброява 39 души и ще бъде със следната структура:

Таблица VI-18 **Общо необходим персонал**

Категория персонал	Депо	ПСОВ	МБТ - Инсталация за сепариране	МБТ - Инсталация за компостиране
Технически ръководител подобект	1		1	
Технолог		1	1	
Техник		1	2	
Шофьор/Оператор на експлоатационна механизация	4		7	1
Квалифицирани работници – лаборант		1	1	
Неквалифицирани работници/Общи работници	2 некв.работника 1 общ работник		24 некв.работника 1 общ работник	1 некв.работник 1 общ работник
Общо:	8	3	37	3
Общо за РСУО	51			

6.12. Техническо описание на инсталациите за Механично-биологичното третиране (МБТ)

Механично-биологичното третиране (МБТ) е общ термин за процес на третиране на отпадъци, който интегрира процесите на механично и на биологично третиране. Инсталациите за МБТ може да включват различни процеси в разнообразни комбинации. Механичното сепариране, комбинирано с процес на компостиране, което се препоръчва за прилагане в регион Велико Търново, ще даде възможност за оползотворяване като суровинен ресурс на сепарирани от общия поток отпадъци рециклируеми материали – хартия и картон, метал, пластмаса и стъкло, и RDF – модифицирани горива, получени от отпадъци, както и на сепарираните от общия поток отпадъци органични фракции и отделно събирани зелени отпадъци като компост.

6.12.1. Съоръжение за механично третиране

Механичното сепариране на отпадъците има за цел:

- отделяне на рециклируемите и органичните отпадъци от общия поток смесено събрани битови отпадъци;

- подготвяне на отпадъчния поток за по-нататъшно третиране (термично, физично, химично или биологично);
- рафиниране на крайните изходни фракции отпадъци;
- премахване на проблемни за последващото третиране съставки от потока на отпадъците.

В регион Велико Търново се препоръчва прилагане на система за събиране с един контейнер за смесени битови отпадъци (влажен контейнер). Третирането на смесените битови отпадъци да се извършва в съоръжения за механично-биологично третиране (МБТ), където органичните и смесените рециклируеми фракции на отпадъците се разделят главно чрез механични методи, използващи най-модерна оптична (инфрочервена – NIR) техника на сепариране. Процесът на сепариране е подпомогнат от ръчно сепариране, използван основно за контрол на качеството. Отделената от смесените битови отпадъци органична фракция се подава към инсталацията за компостиране, докато рециклируемите материали и модифицираните горива, получени от отпадъци, се балират за временно съхранение с оглед по-нататъшна преработка и оползотворяване.

При определянето на проектния капацитет на инсталациите за МБТ са взети предвид прогнозните количества отпадъци за „годината на проекта” (приети под формата на средни стойности от 2015 г. до 2039 г.). За “годината на проекта” са разработени два сценария - най-благоприятен (оптимален) сценарий и най – неблагоприятен (най-лош) сценарий.

Препоръчва се проектен капацитет за инсталациите за МБТ за приблизително входящо количество отпадъци от 47 000 т/год, което отразява случая на „най-неблагоприятния сценарий” с ограничено разделно събиране на рециклируеми отпадъци (10% от общото количество на рециклируемите отпадъци), разделно събиране на зелени отпадъци (45%). При горните допускания, почасовия капацитет за инсталацията за сепариране трябва да бъде приблизително 23.57 т/час, което осигурява бъдещо разширение (2 или 3 смени).

Според нуждите на пазара, могат да бъдат оползотворени следните 10 фракции материали:

- Хартия и картон;
- Пластмасови фолиа PE/PP, PET (3 фракции);
- Стъкло: (вариант – от кабината за ръчно сортиране);
- Горива, получени от отпадъци (RDF);
- Метали: черни метали, цветни метали (2 фракции);
- Компост: клас А и клас Б (2 фракции).

6.12.2. Условия, които следва да бъдат отчетени при разработване на инвестиционния проект

Инсталацията за МБТ ще бъде изградена на площадката на регионалната система за управление на отпадъците в землището на с.Шереметя. Изборът на конкретни технологии и степента на сложност зависят от:

- прогнозния капацитет;
- общата площ на площадката отредена за регионална система за управление на отпадъците;
- типа на сметосъбиране (например смесено или разделно, брой на контейнерите и т.н.)
- търсенето на рециклируеми материали и допустима замърсеност;
- регионални цели за рециклиране и оползотворяване.

Преработвателите на рециклируеми материали от отпадъци определят степента на допустимо замърсяване. Стандарти /и приемливи нива на замърсяване трябва да бъдат договорени в сътрудничество с преработватели, които обикновено включват създаването на тегловни ограничения за позволените замърсители за тон на получени рециклируеми материали от отпадъци.

Препоръчителен капацитет на инсталацията за сепариране е 23.57 т/час, при 6-дневна работна седмица, 312 дни в годината и едносменен режим на работа със 7,5-часова смяна. При тези параметри годишният капацитет се равнява на максимално 50 000 тона/годишно.

6.12.2.1. Определяне на технологията за механично третиране, която да се приложи

За механичното сепариране на входящите смесени битови отпадъци, са обследвани два различни механични процеса. И двата се основават на добре познати и доказани технологични решения. Основната разлика между двата може да се обобщи като надграждане чрез имплементиране на технология за оптично сепариране, която е водеща при съвременните системи за управление на отпадъците. По-конкретно, двата разгледани варианта, които се оценени като приложими за регионалната система за управление на отпадъците в регион Велико Търново са обобщени както следва:

- **Вариант 1:** Автоматизирано съоръжение за механично сепариране, което се е наложило като обичайно в инсталациите за сепариране на смесени битови отпадъци и включващо следната основна конфигурация:



При тази конфигурация до голяма степен разчита на човешкия фактор (процес на ръчно сортиране) за крайното разделяне/категоризиране на оползотворимите

продукти – рециклируеми материали, въпреки че в значителна степен се подпомага от използването на механични средства.

- **Вариант 2:** Вторият вариант, който беше разгледан за прилагане в регионалната система за управление на отпадъците в регион Велико Търново се основава на посочената по-горе „базова” конфигурация с добавяне на оптични (инфрочервени - NIR) сепаратори, заедно с цялото допълнително оборудване (ускоряващи транспортъори, генератори на сгъстен въздух, въздушни сушилни и т.н. Оптичните сепаратори използват технология с инфрочервени лъчи (NIR технология) за идентифициране на различните фракции в отпадъчния поток, преминаващ на транспортната лента под тях. След като се идентифицира предварително избрана отпадъчна фракция посредством въздуховоди по ширината на транспортната лента с въздух под налягане се сепарира/извлича на желаната фракция от отпадъчния поток. С използването на NIR системи в серии, е постижимо сепарирането на отделните фракции (PET, PP, PE, PVC пластмаси и др.). При този тип технологично решение се постига висока чистота на продуктите (до 85% - 92% за хартия и картон и до 93% - 98% за пластмаси), което повишава значително възможностите за тяхната реализация.

С добавянето на NIR сепаратори човешкият фактор (ръчно сепариране) е сведен до минимум в окончателното сепариране/категоризиране на рециклируемите отпадъци, с изключение на стъклото. При необходимост процеса може да бъде напълно автоматизиран. Процесът на ръчно сепариране при този тип инсталации за сепариране е сведен предимно до "качествен контрол".

6.12.2.2. Препоръчано технологично решение за инсталацията за сепариране

В конкретния случай независимо от по-високите инвестиционни разходи се препоръчва избора на инсталация за сепариране с оптични сепаратори, заради следните предимства:

- по-висок процент рециклируеми материали «улавяни» от общия поток смесено събрани битови отпадъци;
- по-висока чистота на рециклируемите материали;
- висока гъвкавост, позволяваща лесна адаптация към евентуални промени в обема и съдържанието на отпадъците;
- по-ниски оперативни разходи за труд (ръчно сортиране, администриране и т.н.);
- по-добър обществен имидж на инсталацията.

С прилагането на Рамковата Директива 2008/98/ЕО за отпадъците се поставя акцент върху:

- насърчаването на оползотворяването на отпадъците като суровинен източник и употребата на рециклируеми материали, с оглед опазването на природните ресурси (т.8 от Преамбюла);
- оползотворяване на отпадъците за получаване на енергия (чл.4, ал.1, буква „г“) като част от йерархията за управление на отпадъците.

Инсталацията за сепариране с оптично сепариране постига по-висок процент сепариране от общия поток битови отпадъци на рециклируеми материали от пластмаса, хартия и картон, както и отделяне на горимата фракция от смесено събраните битови отпадъци с цел последващо ѝ използване като RDF – модифицирани горива от отпадъци. Инсталацията за сепариране с оптични сепаратори се счита за една от най-ефективните съвременни технологии и има безспорни предимства:

- Осигурява висока степен на отделяне на рециклируеми материали от общия поток отпадъци и отпадъци за оползотворяване чрез получаване на енергия, като по този начин се прилага йерархията за управление на отпадъците по чл.4, ал.1, буква „в“ и буква „г“ от *Рамковата Директива 2008/98/ЕО за отпадъците*.

Процент на рециклирани отпадъци в регионалната система,вкл.от ООп:		Базова стойност	Прогнозна стойност
- Хартия и картон	% от образуваните отпадъци от хартия и картон в региона	0%	71.63%
- Пластмаси	% от образуваните отпадъци от пластмаси в региона	0%	64.55%
- Стъкло	% от образуваните отпадъци от стъкло в региона	0%	52.43%
- Метали	% от образуваните отпадъци от метали в региона	0%	90.71%
Общ % рециклиран отпадък в рамките на регионалната система	% от общо образуваните отпадъци в региона	0%	21.31%

Общ % рециклиран отпадък спрямо общо генерирано годишно рециклируемо количество отпадъци (хартия, картон, пластмаса, стъкло, метали)	% от общо генерираното количество отпадъци от целевите фракции - хартия, картон, пластмаса, стъкло, метали в региона	0%	66.39%
---	---	-----------	---------------

- Производствените разходи на тези материали са оптимизирани, което в дългосрочен план е от полза на Бенефициента.
- Получените материали покриват изискванията за качество на отпадъчни материали с цел рециклиране като суровинен източник. По този начин се осигурява по-висока цена, поради високата чистота на сепарираните материали и респективно се увеличава вероятността да бъдат продадени.
- Чрез прилагането на оптично сепариране за производството на RDF е възможно да се контролира качеството на произведения RDF, като не се допуска попадането в него на материали, съдържащи хлор. Това от своя страна допринася за оптимизирането на разходите за пречиствателни съоръжения, осигуряващи чистотата на въздуха по отношение на спазването на нормите за диоксини и фурани.
- Сепариращите инсталации за битови отпадъци, при които се използват сензор-базирани системи, повишават многократно количествата на сепарираните материали. Чрез тези инсталации се постига чистота на материалите до 98%, като се осигурява висока производителност и се намаляват загубите на суровинен ресурс.
- Повишаване на ефективността на скрининга е обикновено до 65%, което води респективно до такова удължаване на експлоатационния живот на депата за отпадъци, тъй като тези материали в противен случай ще попаднат като отпадъци в депата. Подобни резултати не могат да бъдат постигнати чрез ръчно сортиране в сепарираща инсталация.
- Гъвкавост на системата – позволява настройване на при сортиране на материалите според специфичните нужди на пазара и възможните промени в нормативната уредба и състава на отпадъците. За регулирането на състоянието на най-съвременните системи за автоматично сортиране, е възможно да се реагира бързо и ефективно по отношение на всички бъдещи изисквания чрез промяна в програмирането на оптичните сензори. Тази гъвкавост не е възможно да се постигне, когато се разчита на човешкия фактор при ръчното сортиране.
- Значително подобрени здравословни условия на труд за работниците, поради намаляване на необходимостта от постоянен досег на извършващите ръчно сортиране с източници на бактерии. С прилагането на технология за оптично

сепариране в това съоръжение, броят на работниците, които се изисква да бъдат в пряк контакт с отпадъци се намалява до 5 в сравнение с до 31 (за всяка смяна), които биха се изисквали за експлоатацията на инсталации с подобен капацитет и ръчно сепариране. Персоналът е ангажиран основно за контрол на качеството, а не за ръчно сепариране.

- Осигурява се изключително надеждна, стабилна и точна система за сепариране по отношение на чистота и пропускателна способност при ниски експлоатационни разходи (енергия и поддръжка), с възможност за превключване между широк спектър от задачи за сортиране.

Сграда за сепариране и за съхранение на определени за рециклиране материали.

В извлечение от масовия баланс на отпадъците, за регионалната система могат да се предвидят следните мидове и количества отпадъци:

	Вид отпадък						2015 год	2016 год
Количество отпадъци за вход сепарираща инсталация	хранителни	t/g	0.00	0.00	0.00	0.00	15,442.02	15,537.21
	хартия	t/g	0.00	0.00	0.00	0.00	3,108.45	3,177.39
	картон	t/g	0.00	0.00	0.00	0.00	2,358.75	2,405.55
	пластмаса	t/g	0.00	0.00	0.00	0.00	5,589.91	5,594.55
	текстил	t/g	0.00	0.00	0.00	0.00	1,474.00	1,466.20
	гума	t/g	0.00	0.00	0.00	0.00	510.00	507.00
	кожа	t/g	0.00	0.00	0.00	0.00	510.00	507.00
	градински	t/g	0.00	0.00	0.00	0.00	5,452.13	5,450.57
	дървесни	t/g	0.00	0.00	0.00	0.00	1,247.00	1,239.56
	стъкло	t/g	0.00	0.00	0.00	0.00	2,768.32	2,755.45
	метали	t/g	0.00	0.00	0.00	0.00	998.54	992.86
	инертни	t/g	0.00	0.00	0.00	0.00	6,519.98	6,470.05
	опасни	t/g	0.00	0.00	0.00	0.00	349.60	334.42
общо	t/g	0.00	0.00	0.00	0.00	46,328.72	46,437.81	

От посочената таблица е видно количеството на отпадъците, постъпващи на входа на инсталацията за сепариране – общо 46 328 тона годишно. За определяне

на капацитета и технологичното оборудване на инсталацията за сепариране спрямо общите условия на работа за календарна година – 365 дни, 220 работни, при 8 часа работа на смяна-

Получено количество на входящи смесени отпадъци от домакинствата / неопасни/ и от бита са:

Дневно количество постъпващо на входа	210 тона/ дневно
Часово количество при едносменен режим	26,25 тона/час
Часово количество при двусменен режим	13, 125 тона/ час

Инсталацията за сепариране се разполага в едноетажна постройка, с метални конструкции, която се предвижда да се развие на етапи. В първи етап, предвиден за реализация с финансиране по Договор за Безвъзмездна финансова помощ, обхваща само част от общо предвиденото и оразмерено за цялото количество на входящи смесени неразделени отпадъци, постъпващи на входа на регионалната система. Технологичния процес предвижда разполагането на елементите на първи етап от инсталацията както следва:

- Входящ бункер при площадка за разтоварване на смесени отпадъци
- Вибрационно сито с отвори от 80 мм
- Транспортна лента
- Пластинчата транспортна лента
- Магнитен сепаратор
- Двоичен сепаратор за отделяне на пластмасови бутилки с бункери за разделно складиране
- Вихротоков сепаратор
- Система за балиране на разделно събрани отпадъци
- Площ да складиране на отпадъците, разделени и балирани

- Помощни конструкции и платформи за наблюдение и обслужване на технологичните потоци

Общата технологична площ на първи етап се определя на 3000-3100 кв.м.

В общата сграда се разполагат и техническите и битови помещения за обслужването- зала за контрол и битова зала. Вътрешните помещения са предвидени от монолитен стоманобетон като конструкция.

Сградата е предвидено да се огради с ламарина с PVC покритие.

Сградата се осигурява с необходимите инсталации, описани в проектите и в количествените сметки, както следва:

Пластинчат подаващ транспортър 27x1,4	бр.	1.00
Конвейерна лента 19,5x1	бр.	1.00
Конвейерна лента 5,5x1	бр.	1.00
Конвейерна лента 3x1	бр.	1.00
Конвейерна лента 6x1	бр.	1.00
Конвейерна лента 6x1	бр.	1.00
Конвейерна лента 6x0,8	бр.	1.00
Конвейерна лента 7,1x0,8	бр.	1.00
Конвейерна лента 8x0,8	бр.	1.00
Конвейерна лента 6x1	бр.	1.00
Конвейерна лента 11x0,8	бр.	1.00
Сило конвейерна лента 16x1,6 (включително събирателен фуниеvidен бункер)	бр.	1.00
Конвейерна лента 6x0,8	бр.	1.00
Конвейерна лента 15,5x1,2	бр.	1.00
Конвейерна лента 12x 0,8	бр.	1.00
Барабанно сито за скрийнинг 12x2,5 (с поддържаща структура и събирателни фуниеvidни бункери)	бр.	1.00
Балистичен сепаратор 16т2 (с поддържаща структура и събирателни фуниеvidни бункери)	бр.	1.00
Машина за отваряне на чували 45 kw	бр.	1.00
Платформа за машината (включително събирателни фуниеvidни бункери)	бр.	1.00
Вибриращ подавач 2,5x2,5 (с поддържаща структура)	бр.	1.00
Двоичен оптичен сепаратор NIR 1600	бр.	1.00
Бърз лентов конвейер 5x1,6 Изходна кутия	бр.	1.00

Изходни събирателни фуниеvidни бункери		
Двоичен оптичен сепаратор NIR 800 Бърз лентов конвейер 5x0,8 Изходна кутия Изходни събирателни фуниеvidни бункери	бр.	1.00
Система със сгъстен въздух	бр.	1.00
Платформа за двоичен оптичен сепаратор NIR 2800 и двоичен оптичен сепаратор NIR 1600 включително достъп	бр.	1.00
Сортировъчна кабина 11,5x5,5x3	бр.	1.00
Платформа за първичен триаж със събирателни фуниеvidни бункери и достъп	бр.	1.00
Сортировъчна кабина 18,4x5,6x3	бр.	1.00
Сортировъчна кабина 2,5x4,5x3	бр.	1.00
Платформа за триаж на метали със събирателни фуниеvidни бункери и достъп	бр.	1.00
Многопродуктова преса	бр.	1.00
Вихротоков сепаратор	бр.	1.00
Платформа и събирателни фуниеvidни бункери за сепаратора с вихров поток	бр.	1.00
Електромагнитен сепаратор	бр.	1.00
Платформа и събирателни фуниеvidни бункери (инокс)за електромагнитен сепаратор	бр.	1.00
Електромагнитен сепаратор	бр.	1.00
Платформа и събирателни фуниеvidни бункери (инокс)за електромагнитен сепаратор	бр.	1.00
Шредер за предварително иредирание	бр.	1.00
Компактор (RDF)	бр.	1.00
Система за извличане на фолио Събирателен капак Гръби Алвеоларна клапа Основен вентилатор Филтър	бр.	1.00
Перфоратор на бутилки	бр.	1.00

Така предложеното оборудване е примерно по своите размери и илюстрира предвиждането за достатъчност за сепариране на отпадъците за първи етап от регионалната система. Оборудването осигурява отделянето на метали, стъкло, пластмасови / полиетилени, пропиленни, основно бутилки/, цветни метали, биоразградими отпадъци. Системата е комплекс между автоматизиран вариант и използване на достатъчно допълващо количество от ръчен труд.

6.12.3. Описание на сградата на Инсталацията за механично третиране – инсталация за сепариране

Сградата на инсталацията за сепариране на постъпващите смесени отпадъци е ситуирана на площадка със средна надморска височина 325,00 м в близост до входа на РСУО. В ситуационното решение сградата е заложена с размери 96 x 64 м. Размерите следва да се прецизират в съответствие с технологичния проект. В сградата трябва да се предвидят следните функционални зони: приемна зона (около 25% от площта), производствена зона (около 60% от площта) и зона (навес) за складиране за съхранение на крайните продукти от процеса на механична сепарация - рециклируеми материали (около 15% от площта). Зоната за съхранение на рециклируемите материали трябва да се оразмери така, че да бъде в състояние да приеме общото количество на сепарираните рециклируеми материали за срок от 30 дни.

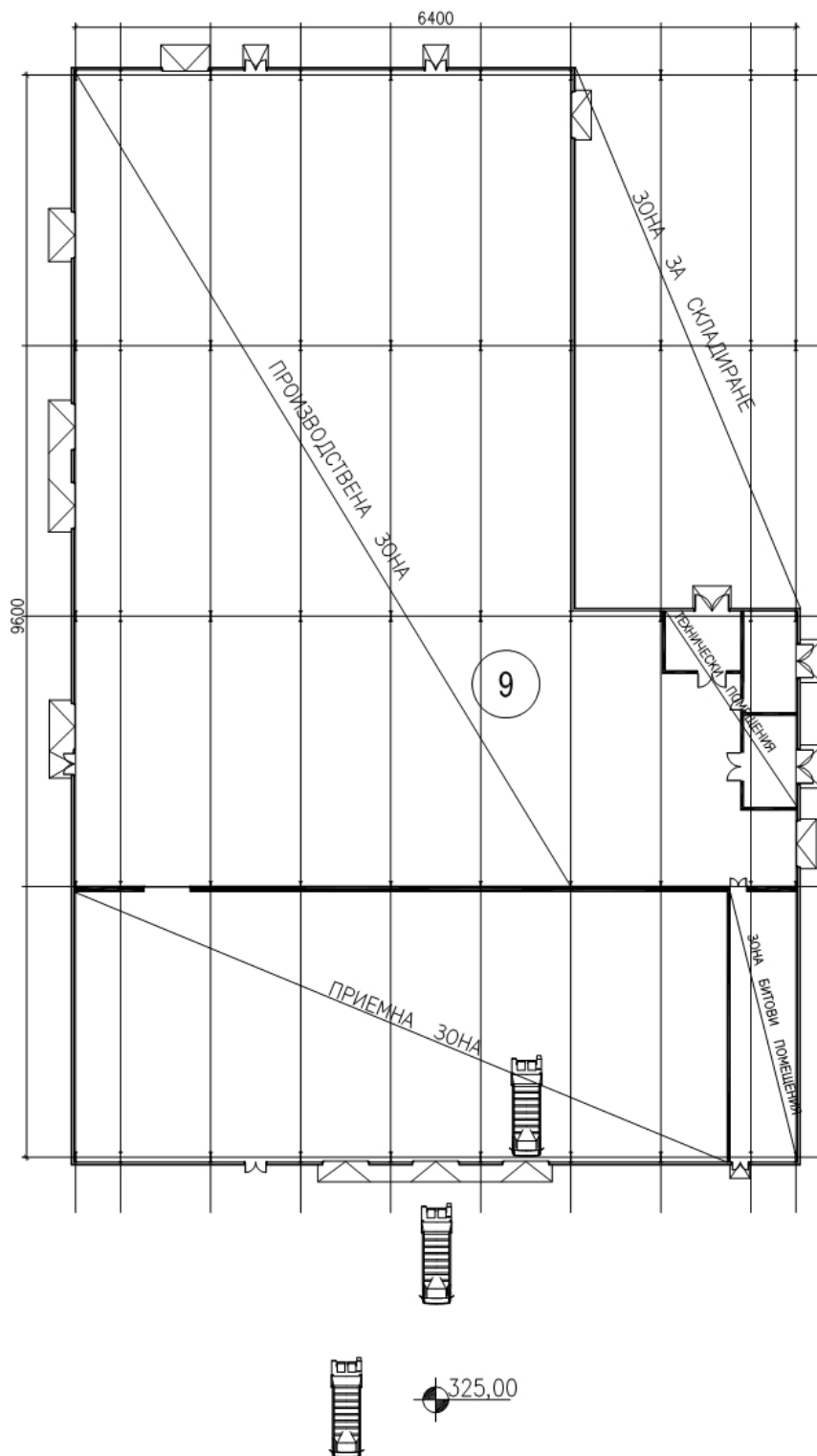
В ситуационното решение зоната е предвидена с размери 20 x 48 м с цел осигуряване на оптимални условия за движение на техниката и извършване на товаро-разтоварни работи.

За осигуряване на нормални производствени условия в производствената зона следва да се предвидят технически помещения, а съгласно изискванията за здравословни и безопасни условия на труд трябва да се предвидят и съответните битови помещения. На височина минимум 3 м над кота готов под следва да се предвиди контролна зала с диспечерски пункт с възможност за пряко наблюдение на двете зони - приемна и производствена. Предвид необходимостта от осигуряване на големи свободни вътрешни пространства за разположение, нормално функциониране и обслужване на технологичното оборудване е препоръчително носещата конструкция на сградата да е метална. Това ще осигури необходимата минимална светла височина от 11 м и минимален брой колони във вътрешното пространство. На височина 2 метра от кота готов под металните колони трябва да са в стоманобетонен кожух. Външните стени на височина 2 метра от кота готов под трябва да са изпълнени от стоманобетон, а над тази височина може да се оформят от фасадни панели от праховобоядисана ламарина с пълнеж от полиуретан. Препоръчително е покривът да се оформи, като върху покривната конструкция се монтират покривни панели от праховобоядисана ламарина с пълнеж от полиуретан и от поликарбонат (за осигуряване и на естествено осветление в светлата част на денонощието), с наклони съобразно нормативните изисквания. Вътрешните преградни стени, оформящи отделните зони и помещенията в тях, трябва да бъдат изпълнени от стоманобетон или тухлена зидария съобразно изискванията за противопожарна защита. Подовите настилки в приемната и производствената зона трябва да са бетонови със съответните добавки и

повърхностни обработки съобразно експлоатационните условия. Подовите настилки и стенните обработки на всички помещения трябва да са съобразени с функционалното предназначение. Сградата трябва да е снабдена с достатъчно на брой аварийните изходи / врати за персонала и индустриални врати, оразмерени в съответствие с функционалните потребности на съоръжението. По фасадните стени трябва да се предвидят отваряеми и неотваряеми прозорци за осигуряване на естествена вентилация и светлина в помещенията.

В сградата трябва да се предвидят водопроводни инсталации за питейно-битови нужди, за противопожарни нужди и за технологични нужди (при необходимост). Отвеждането на отпадните води трябва да се реши с разделна канализация - за битови, за дъждовни (от покрива) и за технологични води. В рамките подовото пространство трябва да се предвидят канали с метални решетки и с подходящи наклони за събиране и отвеждане на водите от почистване на площадките. При разработване на инвестиционния проект трябва да се предвидят мероприятия за осигуряване на противопожарна защита съгласно действащите норми. Като част от тези мероприятия следва да се разработи система за пожароизвестяване, а при необходимост - и за автоматично пожарогасене.

Примерно разпределение на сградата на инсталацията за сепариране е представена на следващата фигура:



Фигура VI-13 Примерно разпределение на сградата на инсталацията за сепариране

За целите на актуализираното предложение на Прединвестиционното проучване, консултантският екип предвижда поетапно изграждане и въвеждане в експлоатация. Поетапното изграждане предвижда запазване на местоположението на сградата съгласно крайния проект и в размерите на крайния проект. В първи етап се изграждат част от сградата, външната донеждаща инфраструктура, вътрешни инсталации. При тази предпоставка се осигурява и вътрешното технолгично оборудване.

Приблизителните размери и разпределение на помещенията за сепариране са указани в схемата към настоящето допълнение. Приблизителни размери – ширина 26,75 м/ 96 м. В металната конструкция се разполагат вътрешните помещения- зала за контрол, битови помещения, технически помещения. Техните размери и конструкция са посочени в основния проект.

При разработването на работния проект е необходимо да се направят прецизни изчисления на целия технологичен процес, който ще даде информация за:

- Дължина на отделните транспортни ленти
 - Ширина на лентовите транспортъори
 - Скорост на движение
 - Ъгли на разположение на наклонените лентови транспортъори
 - Обеми на входящи бункери и на бункерите за събиране на разделените от инсталацията отпадъци
 - Връзки между отделните транспортни ленти
 - Технологични площи за складиране на балирани разделени отпадъци
 - Необходима честота на извозване на отпадъците към инсталации за оползотворяване на разделените отпадъци
 - Складови площи за помощни материали
- Уточнен брой на работниците за ръчно обработване на отпадъците
Предварителните разчети показват необходимостта от **25 неквалифицирани работници в технологичния процес, 2 помощни работници в инсталацията за компостиране, и 3 неквалифицирани работници за**

подържане на депото. Общият брой на работниците и квалифицирания персонал на регионалната система е 51.

- *Уточнени са параметрите на довеждащата инфраструктура – кабели, водопроводи. Те са оразмерени за целите на идейния проект, но се изисква прецеизирането им в работната фаза.*
- *Сградите са осигурени с входи и входни портали, съобразени с техниката, която ще доведе до инсталацията отпадъците*

Проектът предвижда сградата и помещенията да бъдат осигурени със следните инсталации:

- *Електрохранване – силово, чрез подаване на необходимата електроенергия чрез кабелна мрежа и проводници в инсталациите на сградите*
- *Захранване с питейна вода*
- *Захранване с техническа вода*
- *Противопожарно водоснабдяване*
- *Канализационна система*
- *Осветление*
- *Отоплителна инсталация*
- *Вентилационна система*
- *Пожароизвестителна система*
- *Мълниевазащитна инсталация*

Инсталацията за сепариране на отпадъците предвижда разположението и философията на работа аналогични на представените в работния проект. Технологичната последователност предвижда:

- *Създаване на площадка за разтоварване на смесените отпадъци от специализираните автомобили. На тази площадка се извършва и позадълбочен визуален контрол върху доставените отпадъци.*
- *Технологичната линия започва с приемен бункер. В този бункер се доставя смесеният отпадък чрез изсипване от челен повдигач.*
- *След приемния бункер се разполага сито възможно е и вибрационно/ с размер на отворите 80 мм, където се разпределят отпадъците*
- *Следва участък от хоризонтална транспортна лента, последващ от наклонена пластинчата транспортна лента под определен с проекта ъгъл, и впоследствие отново хоризонтален участък от транспортър. Върху тези участъци се разполагат електромагнитен сепаратор, сепаратор за*

отделяне на пластмасови бутилки , инсталация за подаване на сгъстен въздух, вихров сепаратор за отделяне на цветни метали .

- *Към всички зони за отделяне на отпадъци се предвиждат и бункери, които събират отпадъците.*
- *В края на линията се разполага сектор за пресоване и балиране на разделените отпадъци*
- *Така балираните отпадъци се пренасят с помощта на мотокар до зоната за складиране, където изчакват външен транспорт до предприятията за обработването им.*

В зависимост от работното проектиране се предвижда и изграждането на помощни площадки за обслужване на транспортните линии, където се разполагат и постове на ръчните работници, които дообслужват техниката и прецефират процесите на разделение.

В приложените схеми са посочени примерни участъци от сградата, които ще се изпълнят като първи етап. В тази зона се разполага и първият етап от технологичното оборудване и складът за балирани отпадъци.

Към ПИП са представени и схеми на първи етап.

В следващите примерни схеми са представени възможните елементи на технологичното оборудване, което ще се реализира в пълен обем в к целия период на развитие на системата за управление на отпадъците.

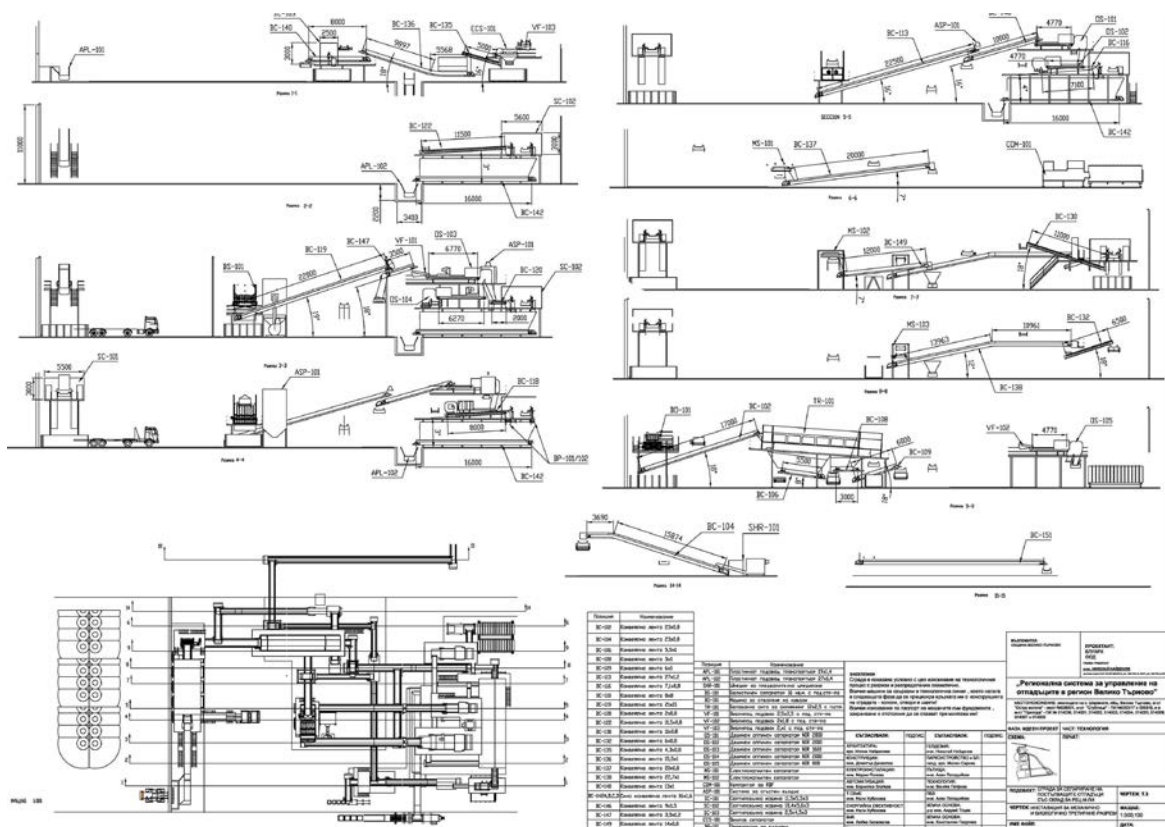
В първи етап се предвижда да се монтира оборудване, което осигурява зоната за приемане / площадка за разтоварване на смесен отпадък досавен със специализиран автомобил слез измерване на входната везна/, приемен бункер, където чрез подвижна механизация се изсипват енсортирани отпадъци, които попадат въ вибрационното сито и се сепарират по размер / 80 мм отвор на ситото/. Преминалите отпадъци попадат на лентовия транспортър, където преминават през първичната обработка- отделят се ръчно неподходящи за обработване отпадъци и стъклени отпадъци. Следващата зона е за отделяне на метални отпадъци чрез елестромагнитен сепаратор. Следва пластинчат лентов транспортър, наклонен, който качва отпадъците на следващата зона- на сепаратор за бутилки, за вихров елестро сепаратор за цветни метали - зона за отделяне на пластмасови бутилки. На първи етап е само един, като се запазва възможността и място за монтиране на втори такъв. В тази зона върху

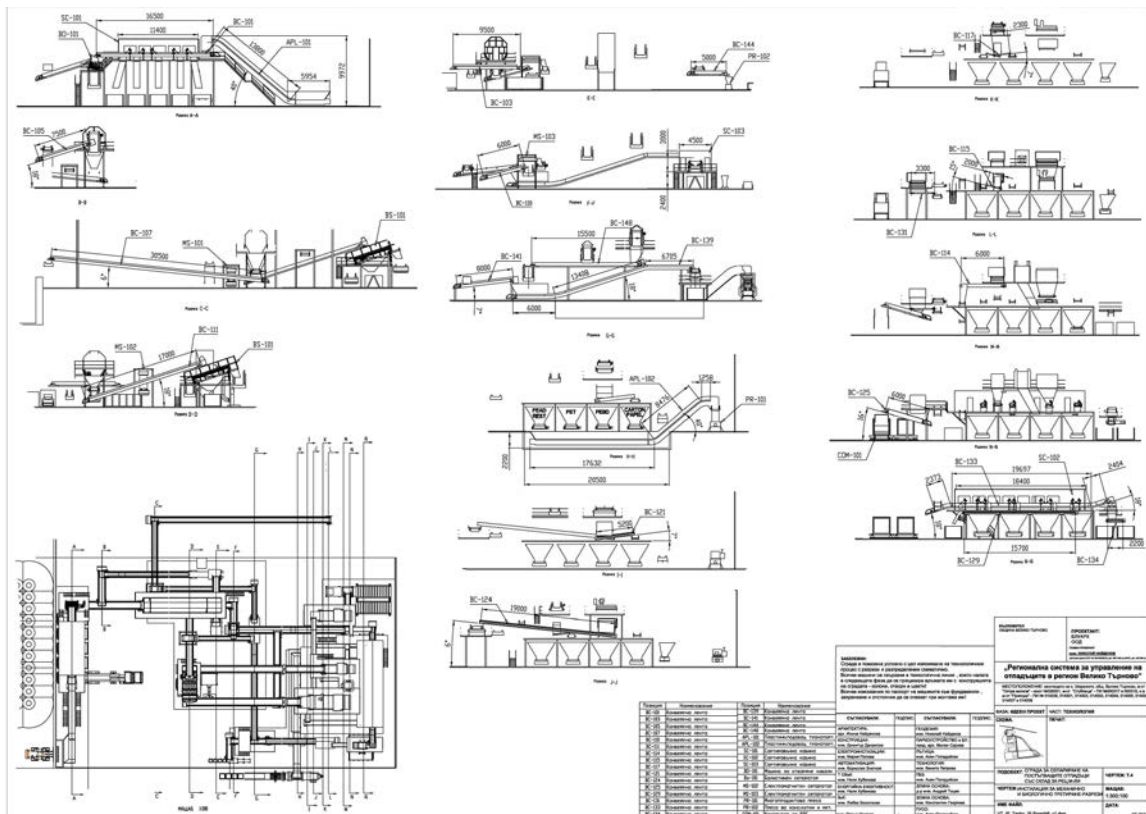
платформи се разполагат постове за работници за ръчно отнемане на разделени отпадъци. Тук се разполагат и системата за въздух под налягане.

Конструкцията има следното описание:

- Фундиране – единични стоманобетонкови фундаменти
- Основна носеща конструкция – метална конструкция от пълностенни рамки
- Укрепващи връзки – от горещо валцовани профили се изработват връзки по покрива и по надлъжни рамки
- Ограждаща конструкция – профилна ЛТ ламарина с пластмасово покритие
- Покривна конструкция – сандвич панели
- Други помощни строителни дейности

В следващите схеми са дадени примерни технологични връзки между отделни елементи на технологичното оборудване:





6.12.4. Сграда за съхранение на RDF

Навесът за съхранение на RDF е ситуиран северно от сградата за сепариране. С цел осигуряване на големи свободни обеми във вътрешното пространство е препоръчително носещата конструкция да бъде метална. За защита на материалите от влиянието на атмосферните условия е необходимо да се предвиди стенно ограждане на три от страните - стоманобетонни стени с височина 2 м от kota готов под и обшивка с ламарина над тях. Четвъртата страна трябва да е напълно отворена с цел лесно извършване на товаро - разтоварни работи.

Навесът за съхранение на RDF трябва да се оразмери така, че да бъде в състояние да приеме общото количество на произведения RDF в периода декември-март.

В ситуационното решение е навесът е предвиден с размери 20 x 40 м с цел осигуряване на оптимални условия за движение на техниката и извършване на товаро-разтоварни работи.

6.12.5. Електрическа инсталация на сградата на инсталацията за сепариране

6.12.5.1. Електрозахранване

Инсталацията за сепариране и другите консуматори в сградата ще бъдат захранени от Главното разпределително табло на регионалната система посредством кабелни линии ниско напрежение.

6.12.5.2. Заземяване

За сградата трябва да се предвиди заземителна инсталация. Вътрешният заземителен контур трябва да се осъществява чрез галванизирани стоманена лента, поставена и фиксирана върху армировката на фундаментите на сградата с точка на свързване върху стената на височина около 1 м от пода. Това трябва да обхване всички метални части на сградата. Извън сградата, трябва да бъдат инсталирани в земята заземителни стълбове от горещо галванизирани стомана.

6.12.5.3. Разпределителни табла 380/220V

Главното разпределително табло (табла) на сградата трябва да се монтира в отделно помещение в сградата на инсталацията за сепариране. Главното разпределително табло трябва да захранва всички други разпределителни табла за механичното оборудване на инсталацията, както и за осветление и друго електрозахранване в сградата.

Разпределителните табла трябва да са изработени от листов ламирина, боядисани с електростатична боя. Всички вътрешни спомагателни аксесоари трябва да са от стомана, обработена по такъв начин, че да е устойчива на корозивни въздействия (напр. от галванизирани стомана). Дизайнът на разпределителните табла трябва да осигурява лесен достъп до всички електрически компоненти и апаратура, когато защитните капаци са отстранени, без да се прекъсва съседната апаратура.

Шините за вътрешното разпределение в ел. таблата трябва да са изработени от мед с подходящо правоъгълно сечение според номиналната мощност/проектната хатрактеристика на всеки панел. Захранващите шини трябва да са разположени в горната част, а неутралните и заземителните шини трябва да бъдат в долната част, като секцията трябва да бъде половината от размера на захранващите шини.

Като цяло всички разпределителни табла трябва да бъдат със степен на защита (степен изолация) IP 23, а тези, монтирани в мокра или специални зони - със степен на защита IP 54.

6.12.5.4. Осветление

Броят на осветителните тела и тяхното разположение трябва да е направено в съответствие с използването на пространството и необходимата осветеност, за да се постигне равномерно разпределение светлината и да се намалят отблясъците. Проектирането на осветлението да се извърши в съответствие с изискванията за осветеност, показани на таблицата по-долу:

Таблица VI-19 Необходимо осветление

Участък	Стандартна осветеност (lux)
Технологична сграда (общо)	150
Технологична сграда (работна секция или секция за операции и услуги)	300
Работилница	200 – 300

Всички осветителни вериги трябва да бъдат окабелени с минимално сечение на кабела 1.5 мм² за терминали под напрежение и 1,0 мм² за РЕ, освен ако проектните изчисления наложат друго. Осветителните тела в мокрите зони и извън сградата трябва да бъдат с минимална степен на защита IP 54, а в останалите случаи - с IP 21. Трябва да се предвиди аварийно осветление в маршрутите за евакуация и аварийните изходи, оборудвано с акумулаторни батерии, които да работят в случай на прекъсване на електрозахранването, като трябва да осигурят поддържане на светлина в продължение на 3 часа. Всички осветителни вериги трябва да бъдат защитени с автоматични прекъсвачи, а в мокрите зони трябва да бъдат инсталирани допълнителни устройства за защита с чувствителност на задействане на защитата 30 mA.

6.12.5.5. Силови кабели, проводници и тръбопроводи

Силовите кабели за електрозахранване на консуматорите от главното разпределително табло трябва да бъдат в съответствие с оразмеряването, изчислено в инвестиционния проект.

Кабелите трябва да бъдат инсталирани в подземни траншеи, в тръбовидни канали, по кабелни трасета, в ПВЦ тръби, по галванизирани тръби или по друг начин в съответствие с изискванията на инсталацията и установените норми, като се използват всички необходими аксесоари за правилна инсталация.

Размерите на кабелните шахти и тръби трябва да се определят в зависимост от размера на преминаващите кабели.

За кабелите, монтирани в траншеи под земята, трябва да се осигурят съответната защита и сигнализация.

6.12.5.6. Телефонна инсталация

Телефонната инсталация трябва да осигурява възможност за лесно разширяване. Инсталираната мрежа трябва да покрие текущите нужди на сградата на инсталацията за сепариране и трябва да бъде свързана с основния телефонен оператор.

Външните кабели трябва да са от тип, подходящ за подземно инсталиране, с достатъчен брой чифтове за покриване на текущите нужди и бъдещо разрастване. Кабелът трябва да бъде в състояние да трансферира аналогов и цифров сигнал.

Вътрешните кабели трябва да бъдат от тип FTP с изолация PVC, с медни проводници на двойки и краища RJ 45 или RJ 11 гнезда, с възможност да трансферира аналогов и цифров сигнал.

6.12.5.7. Контролна подсистема (SCADA) на инсталацията за сепариране

Актуализираното предложение на консултантския екип предвижда изпълнението на SCADA да се извърши с проектирането и реализирането на цялостното и трайно решение на сградата и на технологичното оборудване. На този етап не се предвижда изпълнението на автоматизация на цялата система и на нейните съставни елементи.

Интегрираната контролна система за мониторинг, автоматизация и управление на дейността на инсталацията за сепариране трябва да се състои от една подсистема на основната централна система за контрол. Тази подсистема трябва да обхваща и дейността на инсталацията за компостиране. Системата за контрол на инсталацията за МБТ трябва да е в състояние да работи независимо от централната система, от специална контролна зала в рамките на инсталацията.

Подсистемата за контрол на инсталацията за МБТ трябва да се състои от система за автоматизация, контрол и мониторинг на електро-механичното оборудване, свързано с експлоатацията на съоръжението, а именно:

- Дозиращо и измервателно оборудване, обслужващо доставките надолу по веригата на операциите по сепариране;
- Оборудване за контрол на основните механични и ръчни операции по сортиране;
- Операциите по уплътняване и балиране на рециклируемите материали и RDF;
- Състоянието на складовите помещения за съхраняване на рециклируеми материали и RDF;
- Съоръжението за ферментация на компоста;
- Съоръженията за узряване и рафиниране на компоста;
- Състоянието на участъка за съхраняване на компост.

Както беше описано по-рано в рамките на това прединвестиционно проучване, типичните компоненти на система SCADA обикновено се състоят от следните подсистеми:

- Интерфейс човек-машина (HMI) - апарат, който представя обработваните данни на оператора - по този начин операторът следи и контролира процеса.
- Надзорна (компютърна) система - за събиране (придобиване) на данни за процеса и изпращане на команди (контрол) в процеса.
- Дистанционен терминал (RTU) - осъществява връзка с датчиците в процеса, конвертира сензорните сигнали в цифрови данни и изпращане цифрови данни към системата за надзор.
- Програмируем логически контролер (PLC) - използва се като полево устройство, тъй като е по-икономичен, многофункционален, гъвкав и по-лесно конфигурируем, отколкото RTU със специално предназначение.
- Комуникационна инфраструктура, свързваща система за надзор на отдалечените терминални блокове.

Целта на системата за контрол и автоматизация SCADA е:

- Автоматизация на операциите в инсталацията (оперативни алгоритми на оборудването за механично сепариране и др.), видео наблюдение на всички отделни производствени единици в рамките на обекта (движение на превозни средства, откриването на повреди, контрол върху ситуацията, измерванията и др.);
- Дистанционен контрол на отделните звена;
- Автоматизирано непрекъснато събиране и записване на измерванията от сензори (цифрови сигнали, аналогови сигнали т.н.);
- Непрекъснат дистанционен мониторинг и възможност за представяне на измерванията на компютър,
- Възможност за дистанционно наблюдение на оперативните процеси (онлайн мониторинг);
- Исторически мониторинг на напредъка на измерванията, даващ възможност за използване на събраната информация за подобряване на операциите;
- Дистанционен контрол на параметри и измервания (температура, налягане, тегло, времево програмиране на клапаните за напояване, програмиране на осветление и др.);
- Записване на събития (повреди, аларми, наранявания на персонала и др.);
- Измерване на времето за експлоатация и консумация на енергия (за поддръжка и планиране);
- Събиране и оценка на статистически данни.

Устройство на системата:

Контролът и мониторингът на работата на инсталацията трябва да се осъществяват чрез централната станция за контрол в контролната зала или чрез локализиращи контролни панели, разположени на конкретни позиции в обекта. Основните контролни панели трябва да имат като ключов елемент програмируем логически контролер (PLC). На входа програмируемият логически контролер трябва да получава сигнали от съответния датчик за контрол, а на изхода PLC трябва да активира свързан със системата механизъм (двигатели, помпи, байпаси и др.). Програмируемите логически контролери трябва да са свързани чрез кабелна връзка с централен процесор - промишлен контролер, който се състои от централен процесор, включително контакт порт, етернет конектор, достъпен за потребителя софтуер за комуникация, приложен софтуер, както и вградена система за диагностика. Тези системи трябва да са в непрекъсната комуникация помежду си чрез използване на етернет хъбове и комутатори за обмен на информация с процесора на централната станция за контрол. Тези централни процесори на свой ред също трябва да са свързани с всички други подсистеми на инсталацията SCADA, което позволява общото наблюдение на операциите с използването на РС мрежа.

Местната контролна зала и централните контролни панели, разположени в административна сграда, трябва да са оборудвани с необходимия хардуер и софтуер за оперативния контрол на операциите. На централния контролен панел, който трябва да се постави в специално помещение (контролна зала в административната сграда), а

също и на локалните контролни панели трябва да има диаграма и индикатори за оперативен контрол и управление на всички инсталирани машини и апарати. Когато е необходимо, трябва да се включват оптични и звукови сигнали за тревога, а именно:

- Информативни - когато е налице грешка при нормална работа.
- Предупреждения - когато има повреди в редица важни единици и съществува риск от нарушаване на гладкото функциониране на инсталацията.
- Спешни - когато има прекъсване на операциите поради значителни повреди, изискващи незабавна намеса.

Операторът от централната система за контрол, а също и от залите за контрол, трябва да има възможност за пряко наблюдение по два начина: чрез описаната по-горе система SCADA или чрез ръчно управление от локализиращи контролни панели, ако е необходимо.

6.12.5.8. Система за видеонаблюдение

Система за видеонаблюдение трябва да бъде предвидена както вътре в сградата, така и извън нея. Системата за видеонаблюдение трябва да е оборудвана с камери с висока разделителна способност, подходящи за индустриално приложение, които са затворени в метални предпазни кутии, боядисани с подходящи бои за защита. Камерите трябва да бъдат свързани към записваща система за видеонаблюдение и монитор.

6.12.6. Описание на дейностите в инсталацията за сепариране

6.12.6.1. Общи положения

Инсталацията за механична сепарация за третиране на смесени битови отпадъци ще включва следните отделните звена на третиране:

- Участък за приемане на отпадъците и звено за подаване на отпадъците към оборудването за сепариране.
- Звено за механично сепариране и ръчно сортиране/качествен контрол.
- Звена за уплътняване и балиране за рециклируеми продукти (хартия, картон, пластмаса, черни метали и цветни метали).
- Звено за съхраняване на сепарираните рециклируеми продукти.

6.12.7. Техническо описание на процеса на сепариране

Съгласно одобрената алтернатива за реализация в регион Велико Търново смесените събраните битови отпадъци постъпват в инсталацията за сепариране, където органичните и рециклируемите фракции от отпадъците се сепарират основно чрез механични методи с използване на оптична технология (близка инфрачервена област - NIR). Оптичните сепаратори с инфрачервени лъчи (NIR технология) идентифицират различните фракции в отпадъчния поток, преминаващ на транспортната лента под тях. След като се идентифицира предварително избрана отпадъчна фракция върху транспортната лента, въздуховоди с въздух под налягане по ширината на транспортната лента се използват за отстраняване на желаната фракция от отпадъчния поток. С използването на NIR системи в серии, е постижимо сепарирането на отделните фракции (хартия и картон, PET, PP, PE, PVC пластмаси и

др.) с високата чистота на продуктите (до 85% - 92% за хартия и картон и до 93% - 98% за пластмаси), при което значително се увеличава количеството и подобрява качеството на извлечените рециклируеми материали (вторични суровини за производствена дейност), което има финансово изражение чрез приходните от тяхната реализация.

При това технологично решение за процеса на сепариране се залага значителна автоматизация и много по-малка човешка намеса (ръчно сортиране) при сепариране/отделяне от общия поток на рециклируемите отпадъци. Ръчното сортиране в това съоръжение ще се използва предимно като "качествен контрол". NIR сепараторите, последователно свързани, разделят отпадъчните потоци на фракции с висока степен на чистота. Смесените битови отпадъци се разделят в следните отпадъчни потоци:

- **Органична фракция** – Потокът на органичната фракция, който се получава при разделянето ѝ от неорганичната фракция в общия поток смесени отпадъци в барабанното сито, с размер по-малко от 80 mm се подава чрез транспортна лента, през сепаратор за метали, към участъка за ферментирание, узряване и рафиниране, до получаване на компост клас "Б".
- **Неметална фракция** – Потокът на неметалната фракция, който се получава при разделянето на органичната от неорганичната фракция в общия поток смесени отпадъци в барабанното сито, с размер между 80 mm - 300 mm, е главно смес от хартия, картон и пластмаса. Този поток се подава през ферромагнитен сепаратор към балистичен сепаратор, където отново се разделя на "маломерна", „лека" и "тежка" фракции. "Маломерната" фракция (по-малко от 15 mm) постъпва за биологично третиране, докато "леката", главно пластмасови фолия, хартия, и RDF, а "тежката" състояща се главно от PET, PE/PP и картон, след преминаване през оптични сепаратори, които отделят различните продукти, отпадъчните рециклируеми материали преминават през кабината за контрол на качеството (ръчно сортиране) и след това се балират.
- **Фракция черни метали** – Потокът на фракция черни метали се получава от отделни точки на магнитната сепарация. Рециклируемите материали, сепарирани от ферромагнитните сепаратори, които са разположени след барабанното сито, се подават на пресата за метали и се балират в бали.
- **Фракция цветни метали** – Потокът на фракция цветни метали се извлича посредством "вихровотокови" сепаратори. Отделеният поток от цветни метали се насочва към пресата за метали за компресирането им в бали.

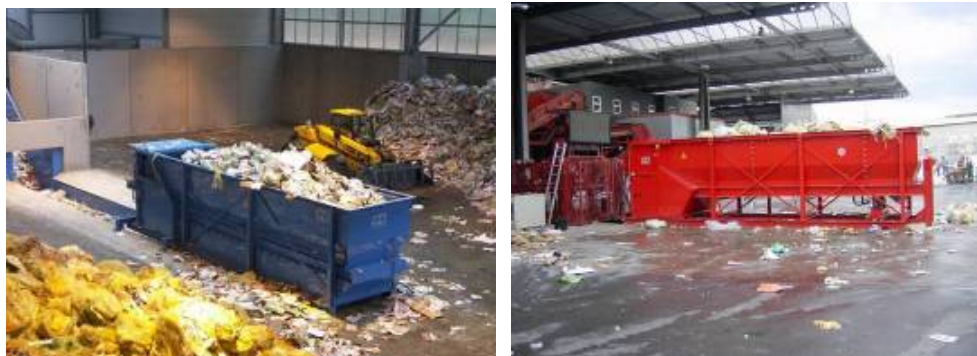
6.12.8. Очаквани обобщени резултати

В представения масов баланс са представени очакваните количества сепарирани рециклируеми отпадъци и RDF.

6.12.9. Елементи на технологичното оборудване на Инсталацията за сепариране

6.12.9.1. Модул за разкъсване на едри отпадъци и полиетиленови торби

Фигура VI-14 Модул за разкъсване на едри отпадъци и полиетиленови торби



Описание на модула за разкъсване на едри отпадъци и полиетиленови торби:

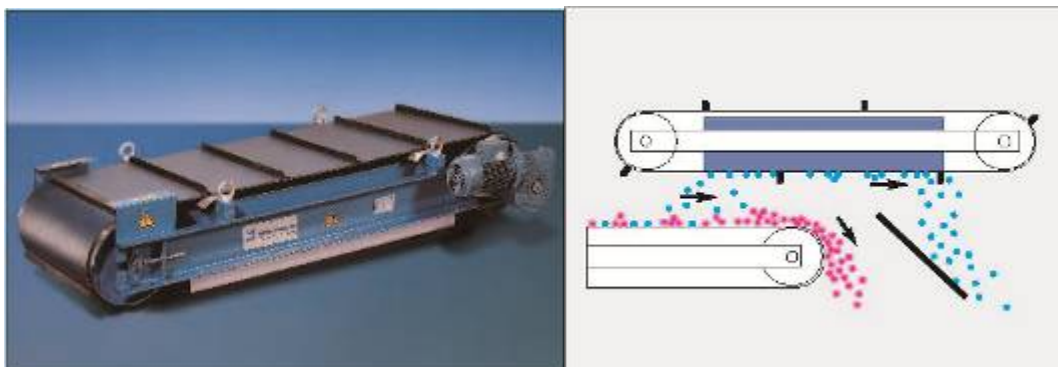
Модулът за разкъсване на едри отпадъци (хартия, картон, дървесина и др.) и полиетиленови торби служи за освобождаването на отпадъците от чувалите, в които се събират и изхвърлят, както и за разкъсване на едри опаковъчни материали, с което се обезпечава разстилане на отпадъците преди насочването им към отделните съоръжения по веригата за третиране. Модулът за разкъсване на едри отпадъци и полиетиленови торби се характеризира с:

- Регулируема производителна скорост;
- Ниски изисквания за поддръжка и ремонт;
- Устойчивост на износване, без режещи елементи;
- Защита срещу заплитане от струни, кабели и фолия;
- Работи без блокиране дори при обработката на обемисти, едрогабаритни и извънгабаритни материали;
- Голям контейнер за хранване от челен товарач;
- Висока експлоатационна безопасност, дори и при работа с трудни материали.

След разкъсване на полиетиленовите торби, отпадъците се насочват за последващо сепариране.

6.12.9.2. Магнитен сепаратор

Фигура VI-15 Магнитен сепаратор



Описание на магнитен сепаратор:

Един от компонентите на инсталацията за сепариране е магнитният сепаратор, като най-ефективният и популярен вид представлява постоянен магнит с вграден „самопочистващ се” транспортър, монтиран над транспортната лента с потока на отпадъците. Системи с магнитни сепаратори се използват главно за отделяне на желязосъдържащите отпадъци. За тази цел те се поставят над лентовия транспортър.

Магнитният сепаратор създава мощно магнитно поле за ефективно отстраняване на желязосъдържащите отпадъци (включително тежки и обемни), които могат да се съдържат в смесените отпадъци. Оптималното позициониране на магнитния сепаратор е точно пред крайната точка на транспортната лента. След като металите напуснат магнитното поле на магнита, те се отделят от транспортъра и падат в контейнера за събиране.

Окачването на магнитния сепаратор позволява корекция на разстоянието от магнита до отпадъците върху пренасящия ги транспортър. По този начин е възможно да се регулира интензитета на прилаганото магнитно поле, който е пропорционален на разстоянието и големината на обекта, който трябва да бъде намагнетизиран.

6.12.9.3. Барабанно сито

Фигура VI-16 Стационарно барабанно сито



Описание на барабанното сито:

Барабанното сито представлява съвременна технология в сепарирането на смесени отпадъци. Състои се от въртящ се барабан, който работи с напълно хоризонтален наклон, като преминаването на отпадъците през ситото се осъществява чрез вградено витло с регулируема скорост на въртене. Тази технология гарантира контролирано

разпространение и време на престой на отпадъците във въртящия се барабан на ситото, като риска от запушване е значително намален в сравнение с традиционните барабанни сита, които работят с един наклон и използват силата на гравитацията за преместване на отпадъците по протежение на ситото. За сравнение при конвенционалните барабанни сита времето за престой на отпадъците се определя и от тежестта на отпадъците, като възможността за корекция е много ограничена. Оразмеряването на барабанното сито, трябва да бъде направено така че да може да се обработи всяко колебание (увеличаване на количеството на отпадъците) в общия поток. Барабанното сито позволява разделянето на потока отпадъци на три фракции, посредством наличието на различни по размер отвори на ситото. Изходящите от барабанното сито фракции са по-малки от 80 mm, между 80 mm и 300 mm, и над 300 mm.

6.12.9.4. Балистичен сепаратор

Фигура VI-17 Балистичен сепаратор



Описание на балистичния сепаратор:

Балистичният сепаратор се използва с цел по-нататъшно сепариране по тегло на фракцията с размери между 80-300 mm след първоначалната обработка в барабанното сито. Едрогабаритните 3D (тризмерни) отпадъци (РЕТ, различни пластмаси като РЕ/РР, консерви) посредством вибрациите на сепаратора "се насочват" към долния край на наклонена повърхност за сортиране, а леките (плоски, двуизмерни) материали (като пластмасово фолио, хартия, картон) се придвижват заедно и се събират в горния край на устройството. Тези две фракции отпадъци се събират от транспортъри, които водят до серия от оптични сепаратори, като върху всеки транспортъор се пренасят определени видове отпадъци и по този начин се улеснява процеса на оптично сепариране и се осигуряват по-високи нива на оползотворяване и по-големи количества.

Вибриращите плочи на сепаратора отсяват "ситната" фракция отпадъци и по този начин очистват рециклируемите потоци, а тя на свой ред се отвежда за по-натъшно биологично третиране.

6.12.9.5. Оптичен сепаратор с инфрачервени лъчи

Фигура VI-18 Оптичен сепаратор с инфрачервени лъчи (NIR)



Описание на оптичния сепаратор:

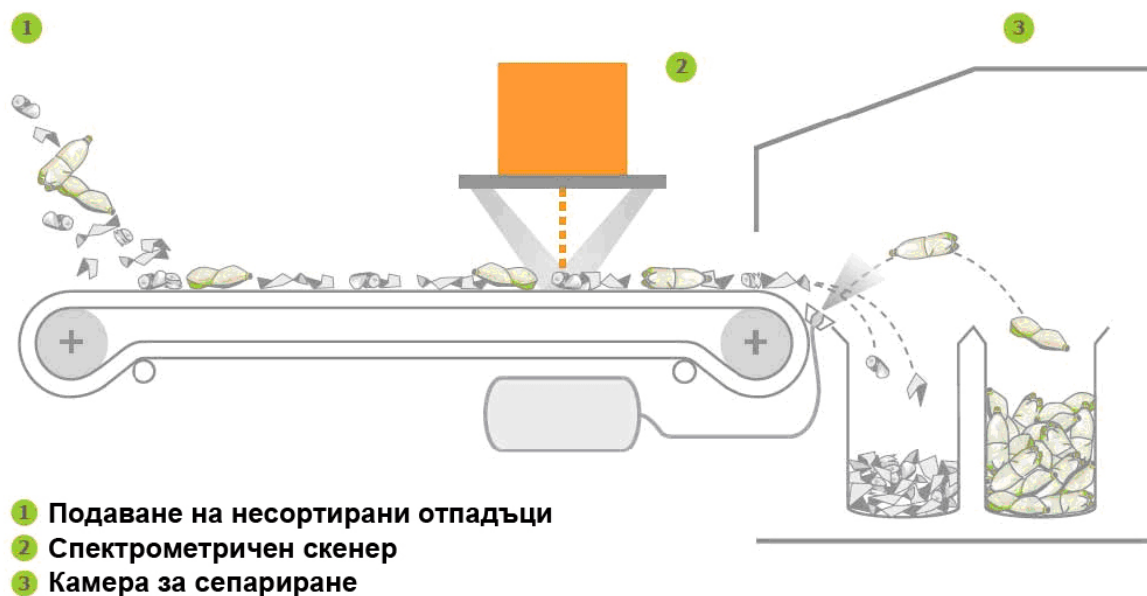
Оптичните сепаратори (NIR) представляват отделни елементи за автоматично сепарирате по видове материали, като основната им функция е свързана с възстановяването на по-голямата част от рециклируемите материали – без стъкло и метали, и RDF, съдържащите се във фракцията 80-300 mm. Оптичните сепаратори осигуряват голяма степен на гъвкавост. Тези звена използват нова технология на сканиране, която прави двойно сканиране на всеки ход. Изключително бързи сензори, базирани на инфрачервени (NIR) и видима светлина (VIS) спектрометри отчитат характерния спектър с много висока оптична резолюция. Двойният процес на сканиране прави възможно значителното увеличаване на разстоянието между скенера и транспортъора, запазвайки високата резолюция. Това минимизира зацапването на оптичните компоненти и значително повишава надеждността.

Модерният датчик на база инфрачервен спектрометър разпознава материалите въз основа на техните специфични и уникални спектрални свойства на отразената светлина. Има два налични датчика за различните спектрални диапазони. Датчикът на база видима светлина спектрометър разпознава материалите въз основа на техните специфични цветови свойства.

Тези датчици могат да се използват в комбинация в зависимост от приложението. Също така, тези системи могат бързо да се оптимизират за изискваните задачи по сортиране чрез избор на сортиращи програми.

Долната фигура показва принципа на функциониране на оптичните сепаратори:

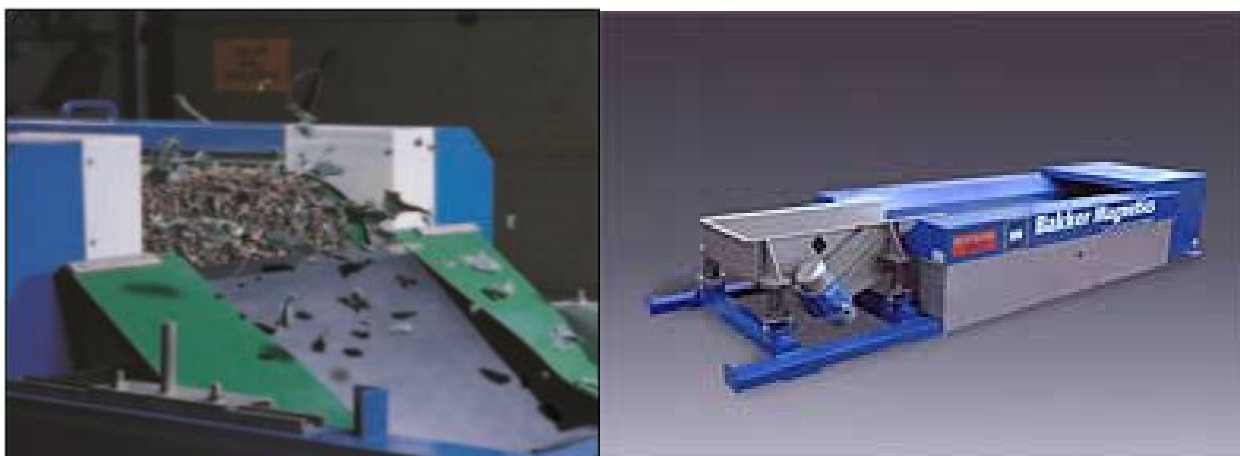
Фигура VI-19 Принципи на функциониране на оптичния сепаратор



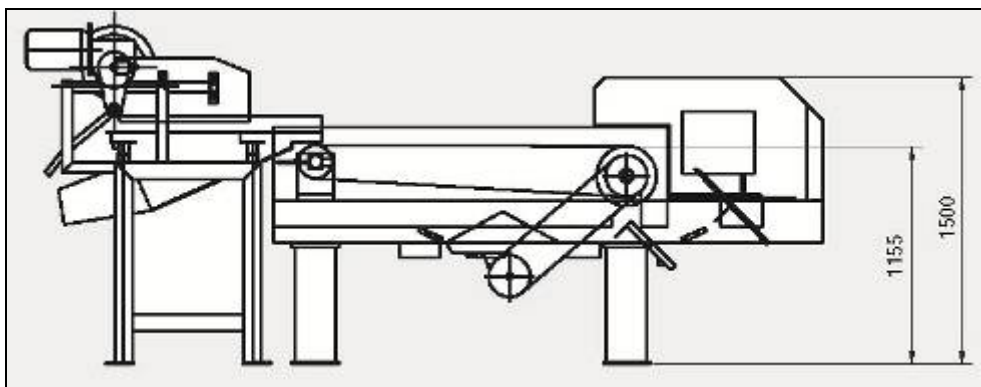
Входящият материал (1) се захранва равномерно върху транспортър, където той бива засечен чрез датчик на база NIR и/или VIS спектрометър (2). Ако сензорите засекат материал за сортиране, той подава команда към контролното звено да продуха подходящите вентили на катапулта в края на транспортъра. Засечените материали се отделят от потока материали чрез струи сгъстен въздух. Сортираният материал се разделя на две или три фракции в камерата за сепариране (3).

6.12.9.6. Система за сепариране на цветни метали

Фигура VI-20 Снимки от функционирането на система за сепариране



Фигура VI-21 Система за сепариране на цветни метали



Описание на сепаратора за цветни метали:

Принципът на действие на "вихротоковия" сепаратор за цветни метали се базира на разликата в електрическата проводимост на метали и неметали. При системата с вихротокови сепаратор лентовия транспортър води отпадъчния поток към бързо въртяща се индукционна ролка с голям брой магнити, разположени в двойки с противоположни полюси. Индукционният ротор произвежда бързо променливо магнитно поле, което предизвиква вихров ток на металните частици в потока на отпадъците. Този вихров ток работи в обратна посока до най-близкия полюс на магнита в индукционния ротор.

Сепараторът за цветни метали е оборудван с вибриращо захранващо устройство и въртящ се феромагнитен сепаратор „барабанен тип”, така че да се наруши консистенцията на материалите, както и да се отстранят останалите желязосъдържащи отпадъци от потока, защото те могат да повредят "вихротоковия" сепаратор за цветни метали (алуминий). Силите, които се прилагат върху алуминиевите материали са породени от индуктивен ток, който се поражда, когато алуминиевите материали преминават през "вихротоковия" сепаратор и е причина тези материали да се "отблъснат" от транспортъра.

6.12.10. Мобилно оборудване за експлоатация на инсталацията за сепариране

6.12.10.1. Камион за транспортиране на контейнери

Фигура VI-22 Камион за транспортиране на контейнери



Описание на камиона за транспортиране на контейнери

Ролята на този камион е транспортиране на различни материали (остатъчна отпадъчна фракция и органични материали), с произход от сградата за механична сепарация към определените участъци за разтоварване. Що се отнася до отпадъчните материали от процеса на сепариране, предназначението на транспортното средство е да транспортира напълнените контейнери до депото за отпадъци. Контейнерите, натоварени с органичната фракция от процеса на механично сепариране на смесено събраните битови отпадъци, се събират и се разтоварват в рамките на участъка за приемане на съоръжението за компостиране. Този тип камион е снабден с релсово товарно пространство, и дръжки за захващане и поддръжка на контейнери. Контейнерите се товарят и разтоварват върху транспортното средство с помощта на една кука за повдигане, която също е в състояние да разтоварва контейнери.

6.12.10.2. Електрически мотокар - повдигач

Фигура VI-23 Електрически мотокар - повдигач



Описание на електрически мотокар - повдигач

Електрическите мотокари - повдигачи задвижвани от големи, тежки оловно-киселинни акумулатори, които обикновено предоставят достатъчно енергия за една стандартна осемчасова смяна. Те имат много предимства пред машините с вътрешно горене. Едно от тях е, че те произвеждат нулеви емисии и са тихи при експлоатация, което е от значение при вътрешна употреба. Електрическите мотокари са с по-ниски разходи за час работа, отколкото някои от моделите с вътрешно горене. Тъй като те имат по-малко движещи се части и често се използват в по-чисти среди от моделите с вътрешно горене, те имат по-дълъг срок на експлоатация. Основният недостатък на електрическите мотокари е, че те не са подходящи за продължителна употреба на открито - не могат да се използват при дъжд.

Тази техника е планирана за използване при маневриране на балираните рециклируеми материали в рамките на сградата за сепариране, както и за подреждането им в склада за съхранение.

6.12.10.3. Дизелов мотокар - повдигач

Фигура VI-24 Дизелов мотокар - повдигач



Описание на дизеловия мотокор - повдигач

Основната полза от дизеловите мотокари – повдигачи е способността им да бъдат зареждани моментално, за да продължат работа с минимално време за престой. Дизеловите мотокари са по-добри от електрическите мотокари при определен вид силни натоварвания, особено при използване за бутане или теглене на товари, вместо само за повдигане. Този тип мотокари са най-подходящи за работа навън, като климатичните условия не са от особено значение.

Тази техника е предвидена главно за употреба на открито - за подреждане/обработка на балираните материали в склада за временно съхраняване, и най-вече за товарене на тези бали върху други превозни средства.

6.12.10.4. Вдигаща се платформа (автовишка)

Фигура VI-25 Вдигаща се платформа



Описание на вдигащата се платформа (автовишка)

Вдигащите се платформи основно служат за повдигане на работниците и на тяхното оборудване за извършване на работа на високо. Конкретно вдигащите се платформи "ножичен тип" се състоят от плоски платформи, които се движат нагоре и надолу, което предопределя използването им в зони с ограничено пространство, в сравнение с телескопичните подедни платформи. Основното предназначение на тази техника е при

изпълнение на рутинни операции по поддръжка на оборудването, разположено нависоко, както и в самата сграда на инсталацията за сепариране.

6.12.10.5. Колесен челен товарач

Фигура VI-26 Колесен челен товарач



Описание на колесен челен товарач

Челните товарачи са основен компонент на много индустриални и строителни нужди, за копаене, влачене и загребване, предвид изключителна им мощност и надеждност. Размерът на колесния челен товарач се избира в зависимост от обхвата на движение в рамките на разпределените участъци и входове/отвори. Челните товарачи са доказани машини за обработка на отпадъчни материали. Това превозно средство ще бъде разположено основно в зоната за приемане на отпадъци за натоварване на материали в хранващия бункер. Основното предимство на този избор на машина е широката гама от движения и комбинирана способност за преместване/разместване на отпадъците в участъка за прием, операции, които един стандартен "сграбчващ" товарач няма да може да изпълни.

6.12.10.6. Малък колесен челен товарач

Фигура VI-27 Малък колесен челен товарач



Описание на малък колесен челен товарач

Малките колесни челни товарачи са конструирани върху четири колела, поставени много близо заедно. Двигателят е обикновено в задната част, точно зад седалката на оператора в кабината. Две рамкови конструкции се движат по двете страни на кабината отзад напред и са свързани с прикрепено приспособление, което изпълнява различни функции: кофа за загребване, вилици за преместване на палети, или някои от десетките други инструменти. Вместо да завиват като кола, малките колесни челни товарачи завиват като движат колелата от едната страна на машината, докато спират колелата от другата. Товарачът се плъзга върху спрените колела и се завърта около тях, това им позволява изключителна маневреност. Превозното средство се предвижда да бъде използвано за общи товари и поддръжка в и около съоръжението за механично сепариране.

6.12.11. Обезпрашаване и премахване на неприятните миризми в сградата за механична сепарация

Обезпрашаването и премахването на неприятните миризми в сградата с инсталацията за сепариране трябва да се осигури и в двете зони - приемна и производствена. Целият процес по сепарирне на отпадъците протича в рамките на затворено помещение, ето защо последното трябва да е оборудвано с подходяща вентилация. Аспирационната мрежа от въздуховоди в рамките на производствената зона на инсталацията за сепариране трябва да има засмукващи тръби, поставени в точките на образуване на прах и неприятна миризма. Така ще се осигури премахване на проблема при източника и няма да се допусне прахта и миризмите да се разпространяват в рамките на сградата.

Аспирационната мрежа трябва да отведе засмукания въздух до система за обезпрашаване и премахване на неприятните миризми. Ефективността на обезпрашаващите и обезмирисяващи съоръжения трябва да е най-малко 95%.

Приемната зона също трябва да е снабдена със система за обезпрашаване и премахване на неприятните миризми, с възможност за въздухообмен до четири пъти обема на сградата на всеки час. Крайната концентрация на прахови частици след системата за обезпрашаване не трябва да надвишава 50 mg / м³.

За създаването на необходимите условия за изсмукване на въздушния поток от аспирационната система за обезпрашаване и обезмирисяване ще се използват вентилатори. Работните лопатки (импелери) на вентилаторите трябва са конструирани от подходящ материал и да се задвижват пряко от електрическа система или чрез система за ремъчно задвижване.

Въздуховодите за изсмукване на прах и отвеждане на миризми трябва да са с кръгло сечение от ламарина с подходящ състав с повърхностна обработка, гарантираща устойчивост на корозия. Връзките между отделните секции на въздуховодите трябва да са фланцови с подходящо уплътнение. Конструкцията на мрежата трябва да бъде затворена херметично.

Минималната дебелина на стените на въздуховодите се определя в зависимост от диаметъра им, съгласно таблица VI-27:

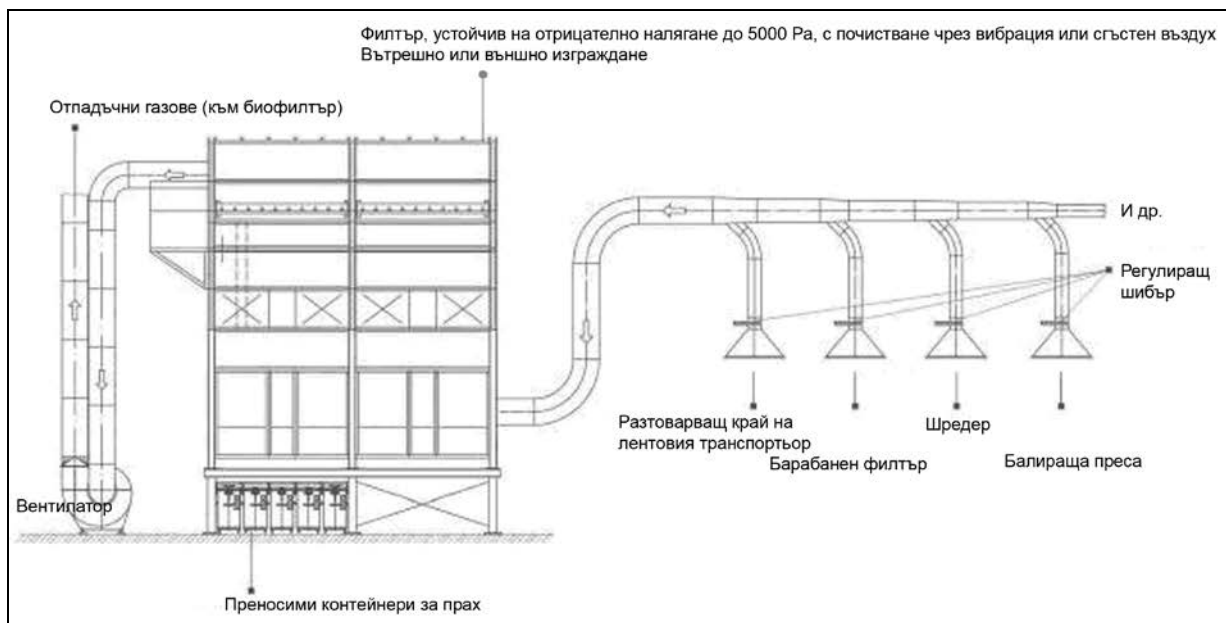
Таблица VI-21 Индикативна дебелината на стената на аспирационните въздуховоди

Диаметър на въздуховода (mm) d	Дебелина на материала/стената (mm)
d < 300	2
d > 300	3
d > 700	4
d > 1000	5

Системата за обезпрашаване трябва да включва ръкавни филтри с два отделни модула, един за изходящия въздух от приемната зоната и един от производствената зона. Всеки модул трябва да се състои от вентилационни отвори за засмукване, тръбна система от въздуховоди, филтри за отстраняване на прах, външен корпус и носещи подпори, включително всички съоръжения, необходими за правилното функциониране на системата. За повишаване степента на прахоулавяне ръкавните филтри трябва да се оборудват със система за почистване със сгъстен въздух с компресори за реверсивно вдухване обратно на нормалния поток, задействаща се на редовни интервали от време и филтърни мембрани, подходящи за третиране на прах, съдържащ висока степен на влажност.

Схемата, показваща типичен план за модул с ръкавни филтри е показана на Фигура VI-28.

Фигура VI-28 План за модул с ръкавни филтри



За отстраняване на съединенията, причиняващи неприятни миризми, от въздушния поток, ще се използва решение с биофилтър с открита повърхност. Биофилтрацията намира подходящо приложение за третиране на биоразградими газове замърсители. Биоразграждането на замърсителите се извършва от колонии микроорганизми, които се развиват върху твърда среда. Типични твърди среди, които се използват при биофилтрацията, са нарязан дървен материал и дървесни кори, дървесен корен, компост, торф, или комбинирана структура на изброените материали. Всички тези

материали обикновено се подреждат на несиметрично разположени пластове, през които преминават отпадъчните потоци газ. При това преминаване замърсителите са усвояват върху повърхността на филтърната среда, където се разграждат от микроорганизмите.

За оптимален растеж и метаболитна активност, микроорганизми разчитат на определени условия на околната среда (влага, рН, съдържание на кислород, температура, хранителни вещества и т.н.), които трябва да се контролира в тесни граници. Когато микроорганизмите са засегнати от промените в заобикалящата ги среда, те могат да изискват известно време за аклиматизация, преди да достигнат развитието на тяхната пълна активност след стартиране на биофилтъра или промени в условията на работа.

Микроорганизмите трябва да бъдат снабдени с достатъчно количество влага. Филтърната среда има определено ниво на влага в момента, когато се поставя в биофилтъра. С цел да се предотврати изсъхване на пластове на филтърната среда, филтърните пластове трябва да са снабдени с водна система за напояване.

Подробно решение за системата за обезпращаване и премахване на неприятните миризми следва да бъде представено в инвестиционния проект.

При това трябва да бъдат отчетени конкретните параметри, производни на технологията и технологичното оборудване, и да бъдат предвидени решения, гарантиращи липсата на вибрации в режим на работа на системата.

6.12.12. Инсталация за биологично третиране – инсталация за компостиране

Съществуващата система за управление на отпадъците в регион Велико Търново не осигурява третиране на биоразградимите отпадъци за постигане на нормативно регламентирани цели за тяхното третиране с цел отклоняване от депониране или ограничаване на биоразтворимостта на органичните съставки в отпадъците подлежащи на обезвреждане чрез депониране. Съществуват само няколко (широко разпространени) практики в селските райони за повторна употреба на биоразградимите отпадъци, след традиционния процес на компостиране. За да се преодолеят тези недостатъци, съгласно прединвестиционното проучване, трябва да бъдат предприети следните мерки:

- Изграждане на инсталация за компостиране на органични отпадъци;
- Въвеждане на разделно събиране при източника на зелени отпадъци от паркове и градини, и отстраняването им от общия поток битови отпадъци.

Таблица VI-22 Очаквани количества на образуваните биоразградими отпадъци в регион Велико Търново, тона/ годишно

Органични отпадъци	2015	2020
Органична фракция от смесени битови отпадъци	25,105	25,875
Зелени отпадъци	9,913	9,763
Общо	35,018	35,638

6.12.13. Основи на компостирането

Компостирането представлява аеробен процес на разграждане на органични материали посредством микроорганизми при контролирани условия до получаването на почвоподобно вещество, наречено компост. По време на процеса, микроорганизми като напр. бактерии и гъбички, разграждат сложните органични съединения до прости, като се получават въглероден диоксид, вода, минерали и стабилизирана органична маса (компост). При протичане на процеса се отделя топлина, която може да унищожи патогенни (болестотворни микроорганизми) и плевелни семена.

Органичната материя се компостира най-бързо, когато се достигнат и поддържат контролирани условията, които насърчават растежа на микроорганизмите. Най-важните условия включват следното.

- Смесване на органичните отпадъци с цел осигуряване на оптимално количество на хранителни вещества, които поддържат активността на микроорганизмите, включително балансираното снабдяване с въглерод и азот (оптимално съотношение C: N);
- Осигуряване на достатъчно кислород за развитието на аеробни организми;
- Осигуряване на такива нива на влажност, при които да се поддържа биологична активност, без да се възпрепятства аерацията;
- Оптимални температури, необходими на микроорганизмите, които се развиват най-добре в топла среда.

Веднага след като подходящите органични материали се смесят в купчина, микроорганизмите започват да се развиват и процеса на компостиране започва. През този начален активен етап консумацията на кислород и образуването на топлина са на най-високи нива. След това следва период на стабилизиране, през който компостирането протича много по-бавно.

Разграждането на органичните материали продължава, докато всички хранителни вещества се усвоят от микроорганизмите и по-голямата част от въглерода се превърне във въглероден диоксид. Преди да се достигне до този момент, обаче, компоста се счита за готов, в съответствие с предназначението му и такива фактори, като например C: N съотношение, потребност от кислород, температура и миризми.

Факторите, които оказват въздействие върху процеса на компостиране, са хранително съотношение, съдържание на влага, съдържание на кислород, рН, площ, температура и продължителност на компостирането.

Таблица VI-23 Оптимални свойства на вложените суровини

Характеристика	Допустими параметри	Оптимални параметри
Съотношение въглерод/азот (C:N)	20:1 - 40:1	25:1 - 30:1
Съдържание на влага	40 - 65%	50 - 60%
Съдържание на кислород	> 6%	~ 16 - 18.5%

pH	5,5 до 9,0	6,5 до 8,5
Плътност	<0,65 t/m ³	-
Температура	45-60 C	55 до 60 C
Размер на частиците	3-50 mm	различен *

* В зависимост от вложените суровини, размер на купа, и/или атмосферните условия

6.12.14. Технически възможни варианти за третиране на органичните отпадъци

Изборът на система за компостиране, подходяща за регион Велико Търново е направен, като са взети предвид: вида и количеството на отпадъците за компостиране, разположението и големината на площадката, климата в региона и изискването съгласно Решението по ОВОС на инвестиционното предложение площадката за компостиране да бъде разположена в сграда.

Въз основа на последното настоящото прединвестиционно проучване прави сравнителен анализ, след първоначален подбор, и извежда препоръка при изграждането на инсталация за компостиране като елемент на Регионалната система за управление на отпадъците в регион Велико Търново, изключвайки системите за открито компостиране.

6.12.15. Проектни параметри на инсталацията за компостиране

Прогнозното количество на биоразградимите отпадъци, постъпващи в регионалната система за управление на отпадъците през първата експлоатационна година (2015 г.) е приблизително 28 000 тона и варира незначително през 25-годишния период на експлоатация, като достига приблизително 26 000 т/г през 2039 г. и се състои от около 85% органични отпадъци сепарирани от смесеносъбраните битови отпадъци и 15% зелени отпадъци.

Следните условия са валидни като основни ограничения:

Таблица VI-24 Основни входни данни и параметри за оразмеряване

Производителност	28 000 т/г
Суровина	85% органични отпадъци; 15% зелени отпадъци
Приемане и подготовка	- бункер за междинно съхранение - сито - шредер - секция за смесване - зона за зреене.
Работно време на съоръжението	312 дни/г; 7 дни/седмица; 24 ч/ден

Обща продължителност на процеса на компостиране	8 - 9 седмици
Съхранение на компоста	на купове в сградата за зреене и пресяване
Опаковане	Пресяване

В инсталацията за компостиране ще се произвежда основно компост след третиране на органична фракция отделена от смесено събраните битови отпадъци, който в началото може да се използва като материал за запръстяване в депото (ще бъдат необходими около 2 000 тона всяка година), а останалата част за рекултивация на съществуващите общински депа или други замърсени райони, като мини, кариери и др..

Предложената система за разделно събиране на зелени отпадъци подпомага производство на висококачествен компост след третиране на разделно събрани при източника зелени отпадъци, който е подходящ за торене в земеделието според европейското и българско законодателство.

Таблица VI-25 Постъпващи отпадъци през 2015 г.

Постъпващи отпадъци	Биоразградими отпадъци	
	Органични отпадъци	Зелени отпадъци
Количество т/година	23 300	4 500
Плътност т/м³	0,65	0,2

6.12.15.1. Проектни изчисления

Въз основа на входящите количества органични отпадъци, е направена оценка на входящия капацитет на инсталацията за компостиране. Съоръжението ще работи 312 дни в годината, с една 7 часова смяна, с капацитет 35 т/ден или около 5 т/час. Аерирането на биоразградимата част ще се извършва триста и петдесет дни на година, 24 часа на ден.

6.12.15.2. Подготовка на суровината

Предварителната механична обработка (шредирание/смилане и последващо смесване), която ще се извършва на площадката за компостиране е изчислена за общ капацитет от 28 000 т/г.

Суровините (или органичните материали за компостиране), постъпващи в зоната за компостиране се смесват с реагенти за подобряване на порьозността и структурата и/или добавки към суровината, за да се осигури хомогенен микс за биоразграждане на органичната материя. Ще се използва смесително устройство за правилно смесване на суровината, с добавяне на необходимите дървесни отпадъци. Предварителното смесване е необходимо единствено в случай на технологии със статични процеси.

Изчислените характеристики на процеса на компостиране са представени в Таблица VI - 48 **Оптимални свойства на постъпващите материали.**

- Добавят се обемни агенти за подобряване на порьозността и структурата на компоста и за регулиране съдържанието на влага в рамките на желаните граници, които помагат за създаването на среда, в която биологичното разграждане, което е от съществено значение за компостирането, може да се осъществи във времето;
- Най-често срещаните обемни агенти включват: дървесен чипс или талаш, стърготини, рециклиран компост и шредирани дворни отпадъци, всички от които могат да бъдат обработени и складирани, докато е необходимо;
- Някои обемни агенти, като например дървени стърготини, са станали неразделна част от компоста и не могат да бъдат отделени в края на процеса, докато други, като например парчета гуми, могат да бъдат оползотворени и използвани отново при следващата партида;
- Подобрителите на суровини може да са източник на необходимите хранителни вещества, като въглерод. Някои добавки, като например дървени стърготини, може да действат едновременно като обемен агент и подобрителна добавка, но всеки има определена цел и трябва да се използва по подходящ начин;
- "Рецептурна смес" или подходящи съотношения на суровини и обемни агенти могат да се разработят след време за определени суровини. Тези смеси се определят чрез извършване на оценка на масовия баланс за компостиране, в който се оценява съотношението въглерод, азот, и съдържанието на влага на всяка съставка за компостиране, както и делът на обемния агент или подобрителната добавка, за постигане на съотношението на въглерода към азота (C: N) и се определя съдържанието на влага.

Събраният инфилтрат от процеса на компостиране може да се върне в процеса като се разпръска във входящите смесени отпадъци. Отрицателно налягане на въздуха трябва да се поддържа в този участък и въздуха отвън и въздухът трябва да бъде прокаран през биофилтър, поради факта, че се обработват смесени отпадъци в рамките на заграждението.

За ефективността на процеса, зоната за разтоварване на суровината трябва да се намира в близост до района за подготовка на суровината, който ще включва шредер, челни товарачи, агенти за увеличаване на обема и порьозността и други добавки.

Предварителната механична обработка се състои от следното оборудване:

- челни товарачи;
- шредер;
- смесително устройство.

6.12.15.3. Биологично третиране

За биологично третиране на органични фракция от битови отпадъци бяха анализирани три решения: компостиране в тунели с автоманична покривна конструкция, биоконтейнери и близко разположени компостни редове с интензивно обръщане.

Независимо от метода за компостиране, органичната фракция преминава три етапа: интензивно компостиране, стабилизиране и зреене. Първоначално мезофилните

микроорганизми активно метаболизират и се възпроизвеждат. Ако химичните и физични свойства, изброени по-горе, са близки до оптималните, микроорганизмите, ще образуват топлина по тялото на куповете компост. Над 45 ° C започват да се развиват термофилни микроорганизми (Фаза I). Метаболизирането на въглерода и други хранителни вещества ще продължи, но тъй като източника на енергия намалява, намалява активността и образуването на топлина от микроорганизмите. Температурата на купа ще намалее до степен, до която мезофилните микроорганизми отново станат активни (фаза II). Фаза III е фаза на зреенето на компоста, когато биологичната активност и разлагане намаляват и температурата достигне температурата на обкръжаващата среда. Въпреки това, продължителността на първата фаза е силно зависима от избраната техника. Компостът може да се нарече "зрял", когато потребностите от кислород, или активността на микроорганизмите, от една партида от компостирания материал клони към нула. Сухото намаляване на теглото, поради дишане на въглероден диоксид в процеса на компостиране може да бъде 1 / 2 до 1 / 4. В долната таблица е представена продължителността на фазите на компостиране за всичките три метода.

Таблица VI-26 Продължителност на фазите на компостиране

Технология	Фаза I – Интензивно компостиране	Фаза II – Стабилизация	Фаза III – Зреене
Тунели	6 седмици		2-3 седмици
Редове с интензивно обръщане	6 седмици		2-3 седмици
Биоконтейнери	3 седмици	6 седмици	

6.12.15.4. Пречистване

Стабилизираните отпадъци от куповете за компостиране се пресяват, за да се сепарира основния изходен продукт от възможни примеси. Предполаганото количество висококачествен компост, който ще се произвежда, възлиза на около 2.600 т/г, а нискокачествения продукт е около 9.400 т/г и ще се използва за покриване на депа, рекултивация на съществуващите общински депа и депа на населените места, в мини, кариери и др. Загубите при биологичното третиране възлизат на около 10.500 т/г (~35 % от постъпващите отпадъци).

6.12.15.5. Зреене

За зреене се използва отделна площ на площадката за компостиране с използване на системи за аерация. За да се предотврати замърсяване, е препоръчително зреенето на компоста да се осъществява далеч от входящите суровини. За да се предотврати кръстосаното замърсяване, оборудването като напр. челните товарачи, използвани за обработка на постъпващите отпадъци, трябва да са почистени с пара преди да обработват зреещия компост. Биологично третираният материал, след пречистване, се изпраща в участъка за зреене. Той остава там в продължение на няколко седмици в купове, за да узрее и да се получат окончателно желаните характеристики. Челните товарачи обръщат материала, за да се ускори процеса на зреене.

Дневно произведеното количество компост, което постъпва в участъка за зреене, възлиза на 87m³ (52 m³ от смесените отпадъци и 35 m³ от зелените отпадъци).

6.12.16. Техническо описание на възможните алтернативни варианти

Съоръжението за компостиране ще бъде разположено на площадката на депото за отпадъци. По този начин то ще използва част от спомагателната инфраструктура на депото, като напр. вход, везна, огради, вътрешен път, външно осветление, противопожарни работи и др.

Предложеното съоръжение за компостиране, посредством процес на механична подготовка (шредирание и последващо пресяване) и биологичен процес на компостиране, може да постигне забележително намаляване на въздействието върху околната среда от дейностите по обезвреждане на отпадъци, извършвани на депото.

Предварително обработените смесени органични отпадъци (в т. ч., отпадъците, доставяни ежедневно от инсталацията за механично третиране, от понеделник до петък) постъпват в участъка за компостиране всеки ден и се обработват по отделно, за да се избегне замърсяване на зелените отпадъци.

Приема се, че зелените отпадъци се събират всяка седмица от април до ноември.

Органичните отпадъци, които постъпват в съоръжението, трябва да бъдат в идеалния случай незабавно подготвени за работната фаза в куповете за компостиране, като първо се обработват механично и се хомогенизират, преди да бъдат поставени в аерираните канали: отпадъците се нарязват на парчета от около 15 -50 мм. След като бъде готова, обработената органична фракция отпадъци се смесва с разделно събрани биоразградими отпадъци, отново се раздробява и размесва, и се прехвърля в модулите за компостиране: конрейнери, купове или биоконтейнери. По-нататък са представени технически спецификации и за трите системи.

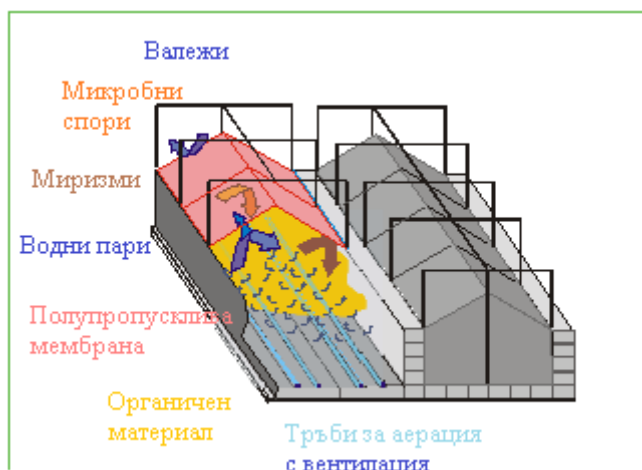
6.12.16.1. Компостиране в тунели с автоматична покривна конструкция – Вариант 1

Първата обследвана система за биологично третиране се състои от тунели за фазата на интензивно компостиране с компютърно управляема система за аериране и автоматична покривна конструкция покрита с полупропусклива мембрана.

Системата за компостиране включва следните елементи:

- тунели за компостиране с бетонен под и стени със стандартни размери 6,8 м на 30 м;
- вентилационна система с налягане;
- температурни сонди за измерване на температурата;
- контролиращо звено: програмируем логически контролер;
- автоматична покривна конструкция.

Фигура VI-29 Тунел с автоматична покривна конструкция



Системата е изцяло проектирана от модули с отделна система за аерация за всеки тунел. Това прави възможно да се контролират условията на всеки тунел по отделно. Вграденото в пода аериране на тунелите пък позволява те да се пълнят и изпразват с помощта на колесни товарачи без риск да се поверди системата за аерация.

В бетонния под на тунелите за компостиране трите дълги канала на всеки тунел интегрират тръбите за оттичане на инфилтратата и тръбите за аериране.

Фигура VI-30 Под на тунел с автоматична покривна конструкция



Всеки канал се състои от основен канал, направен от полиетиленови тръби с висока плътност или подобни и подвижен плосък капак, направен от чугун. Този вид конструкция позволява:

- лесно зареждане/изпразване на тунела с помощта на колесен товарач;
- еднаква аерация на целия компостиран материал;
- проста поддръжка и приемливи оперативни разходи.

Системата за аерация използва радиални вентилатори с честотни трансформатори. Вентилаторът вкарва свеж въздух отвън в модула за компостиране. За да се постигне достатъчно подаване на кислород, вентилаторът трябва да доставя до 1 200 м³/h в запълнен 30 м модул и 700 м³ в 21 м модул. За да се подобри работата на вентилатора през зимата, той може да бъде поместен в изолационен кожух.

Фигура VI-31 Система за аерация на тунел с автоматична покривна конструкция



Тунелите за компостиране са покрити с автоматична покривна конструкция тип „пеперуда“. Затворената система се отваря само за зареждане и изпразване на тунела. Крилата на покрива се задвижват от електрически мотори, които се намират на всяко крило. Вратите могат да се отворят ръчно.

Системата използва полупропусклива мембрана върху автоматичната покривна конструкция. С ниското си тегло тя е пропусклива за въздуха и фините водни пари, но предотвратява навлизането на вода. Има значително намаляване на миризми, прах и емисии на спори. Ефикасността на полупропускливата мембрана за намаляване на миризмите >90%, елиминира необходимостта от изграждане на биофилтър за етата на интензивното компостиране.

Мембранната покривка предпазва материала от излишна влага, причинена от дъжд, но също така го предпазва и от изсъхване, причинено от продължителна слънчева радиация, осигурявайки оптимален микроклимат за процеса на компостиране на органичния материал.

Фигура VI-32 Автоматична покривна конструкция на тунел за компостиране



Количественият контрол на аерацията и документирането на температурата на процеса на компостиране се извършва от контролер. Също така се измерват скоростите на вятъра и в случаите, когато надвишават критични стойности, всички отворени покриви се затварят автоматично.

Сондата за измерване на температура измерва зоните на сърцевината и ръба в компостирания материал. Данните се документират от програмируем логически комуникатор и се изпращат на софтуера за стандартни доклади.

Системата обезпечава цялостно документиране на процеса на компостиране и работата на системата.

Таблица VI-27 Количествени данни за отделните фази на процеса на компостиране през 2015 г.

Параметър	Фаза I (интензивно компостиране)+ Фаза II (стабилизация)	Фаза III (зреене)	Готов компост
Продължителност на процеса на компостиране	3 седмици	3 седмици	3 седмици съхранение
Намаляване на масата	~ 30% от постъпващите отпадъци	35% от постъпващите отпадъци	-
Материали, постъпващи за компостиране	201 м ³ /д 102 т/д	129 м ³ /д 81 т/д	109 м ³ /д 78 т/д
Материали във фазите на компостиране	6.030 м ³ 3.050 т	1.066 м ³ 815 т	1.525 м ³ 1.160 т

Параметър	Фаза I (интензивно компостиране)+ Фаза II (стабилизация)	Фаза III (зреене)	Готов компост
Брой тунели/купове	10	4	4
Повърхност на тунел/куп	240 м ²	200 м ²	200 м ²

Това решение изисква 4.000 м² активна площ за всички фази на компостиране.

6.12.16.2. Компостиране с интензивно обръщане – Вариант 2

Биоразградими материали за обработка се подават в голяма затворена сграда след механична обработка, чрез транспортни ленти или челни товарачи, където са поставят в дълги редове с бетонни стени, или увеличени легла ("матраци"), за да може да се осъществи процеса на компостиране. Като се има предвид, че по време на процеса се образуват условия за корозия, е препоръчително сградата за компостиране да се построи от стоманобетон, вместо от метални панели.

Материалът се обръща със специализирани машини за обръщане, включващи въртящи се барабани с вилици, сонди или транспортъори. Обръщачите могат да бъдат монтирани в горната част на стените, или по дължина на куповете или на пода на сградата за обработката. Може да се използва дистанционно управление за обръщане, състоящо се от кофа с колела или сонди, окачени на мобилни греди на покрива на сградата.

По време на процеса на обръщане материалът се придвижва непрекъснато по дължината на редовете или на сградата. Подът на сградата е снабден със система за принудителна аерация и обикновено се препоръчва за вентилиране на сградата да се използва отрицателно налягане (изсмукване) с цел предотвратяване излизането на миризми и подобряване на условията на труд в сградата.

Материалът може да се подаде на транспортна лента в противоположния край на сградата за компостиране.

Количеството на отпадъците, което ще бъде третирано през периода 2015-2034 г. в регион Велки Търново, изисква изграждане на два био реактора със следните размери:

Таблица VI-28 Размери на реактора

Размери	Зелени отпадъци	Органична фракция от смесени битови отпадъци
Ширина (м)	4,5x3 реда+ 0,3 ширина на стената	4,5x14 реда +0,3 ширина на стената
Дължина (м)	25	25
Височина (м)	2,7	2,7
Нетна повърхност (м ²)	1125	787.5

Максимален обем (м³)	~ 2.250	~1575
--	---------	-------

Според проектните изчисления, 17 реда имат следните размери: 25 м дължина, 81,90 м ширина (4,5 м всеки) и 2,7 м височина, и те ще бъдат разделени от стена с ширина 0,3 m, която подкрепя оборудването за обръщането на компоста. Времето на престой на компостта във вътрешността на реактора е около 6 седмици. Предпочита се провеждане на двете фази на процеса на компостиране: интензивно компостиране и едновременно стабилизиране на материалите, поради ограниченото пространство в съчетание с относително малките количества входящи отпадъци дневно.

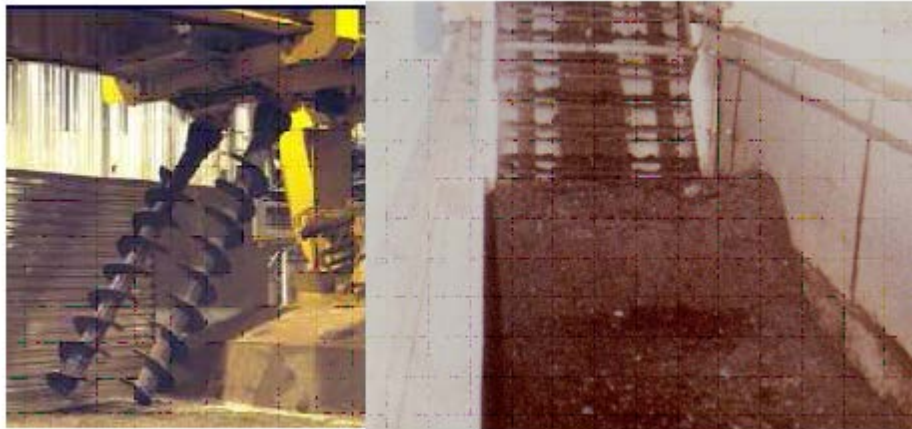
6.12.16.3. Обръщане на компоста - вариант 2

Аерацията по време на аеробното разграждане и наличието на кислород са един от най-важните фактори, водещи до висока ефективност на процеса на компостиране и за тази конкретна техника, тя се постига съчетавайки обръщане на материалите и вкарване на въздух през слоя материал. Контролирана аерация с постоянна температура гарантира, че температурите се поддържат в оптимално ниво за активността на микроорганизмите. Нуждата от аериране по време на пиковите на процеса на компостирането е най-голяма по време на първата седмица на компостирането и след това постепенно намалява по време на цикъла.

Обръщането на материала осигурява хомогенно разпределение на биомасата вътре в реактора, напречно и надлъжно, като придвижи напред материал през цялата си дължина, от входа до изходната точка.

Съществуват множество решения за смесване на компоста, чрез които може да се обръща материала на компоста, както и постепенно да го измества в каналите за да осигури еднаквото му разпределение. Те са представени на следващите фигури.

Фигура VI-33 Обръщачи Тип сонда/ свредел (ляво) и тип гребло (дясно)



Фигура VI-34 Обръщачи ротационен тип



Фигура VI-35 Обръщач тип кран, висящ на стоманено рамо



6.12.16.4. Оборудване за аерация - вариант 2

Аерацията по време на аеробното разграждане и наличието на кислород са един от най-важните фактори, водещи до висока ефективност на процеса на компостиране и за тази конкретна техника, тя се постига съчетавайки обръщане на материалите и вкарване на въздух през слоя материал.

Основните предимства при прилагане на подходяща аерационна система са:

- Посоянно подаване на кислород през компостиращия се материал, необходим за поддържане на постоянни аеробни условия;
- Отвеждане на газа от разграждането;
- Поддържане на постоянни температура и влага на материала в определени граници, за да се постигне максимално биоразграждане на органичните материали.

Контролирана аерация с постоянна температура гарантира, че температурите се поддържат в оптимално ниво за активността на микроорганизмите. Нуждата от аериране по време на пиковете на процеса на компостирането е най-голяма по време на първата седмица на компостирането и след това постепенно намалява по време на цикъла. Това е взето предвид при оразмеряване на вентилатора, за да се осигури необходимото количество кислород за процеса. Аерирането се осигурява в две зони по дължината на куповете, които са определени като се има предвид, че в по-късните фази на процеса на компостиране е задължително намаленото подаване на кислород. Всяка зона се аерира от специален вентилатор, разположен в по продължение на каналите. Вентилаторите се контролират въз основа на показания от датчици за температурата за всяка зона, както и от основния таймер. Съществуват различни решения за осигуряване

на нуждите от кислород в компостните редове и положителна, отрицателна или комбинация от двете системи за аерация могат да бъдат използвани.

Въпреки това, предложеното решение се състои от система за аерация с положително налягане, която гарантира равномерно разпределение на въздушния поток по цялата повърхност на реактора и предотвратява запушване на отворите за осигуряване на въздух със собствена сила, минаваща като механично бутало. Както е посочено по-горе, системата за аериране работи с въздушен вентилатор за всеки реактор. От централния вентилатор на въздуха, основната тръба за въздух се разклонява като въздухът е насочен към двете различни зони на биореактора: зона на интензивно компостиране и зона на стабилизация на материала. Въздушният поток се регулира чрез вентили за контролиране на основната хранваща въздушна система и всяко разклонение се регулират също от отделни вентили.

Въздухът в съоръжението за компостиране е горещ, влажен и мирише. Въздух с миризма се произвежда по време на процеса вътре в сградата на компостиране и се изпуска през биофилтри, намиращи се извън сградата за аериране. Биофилтрите се състоят от около 600 m² слоеве от зрял компост, дървесен чипс и дървесни кори и ефективно отстраняват неприятните миризми, отделени от процеса на компостиране. Компостът от последната фаза се транспортира извън сградата за компостиране, за да се пресее и пречисти от по-големите частици.

Крайната фаза е зреене на компоста. Компостът се поставят на открито и се оставя да зрее за период от поне две седмици преди пускането на пазара или използването от фермери, озеленители, в разсадници или за рекултивация от компании разработващи нефтени находища.

Изушаванеето на компоста ще продължи най-малко две седмици в три открити купа с трапецовидна форма осем метра широчина, 20 метра дължина и около 3.3 метра височина.

Това решение изисква 3.200 m² активни зони за всички фази на процеса на компостиране, както и необходимите пространство за прием, експлоатация, пречистване и др.

6.12.16.5. Резюме – вариант 2

Участъкът за интензивно компостиране се проектира на принципа на хоризонтални био-реактори, и се състои от две технологични линии, една за потока зелени отпадъци и втора за органичната фракция на битовите отпадъците, преварително механично третирани в съоръжението за сортиране, разположено в близост.

Всеки реактор е снабден с:

- Напълно механизирани автоматична система за непрекъснато зареждане и хомогенно разпределяне на вложения материал;
- Механизирано устройство за смесване и преместване на материала, както и автоматизираната система за аериране;
- Осигурява време на престой на материала в биореактора при температура 65 °C в продължение най-малко на две седмици;
- Общо време на престой на материала в реактора – 6 седмици;
- Височина на материала в биореактора – 2 метра;

- Автоматична система за овлажняване за поддържане на необходимата влага в материала;
- Система за събиране на инфилтратата по продължение на целия под на реактора;
- Напълно автоматизирана система за непрекъснато отделяне на изходящия материал (две различни линии за всеки вид компост);
- По време на процеса не са необходими ръчни манипулации;
- Експлоатацията на съоръжението за компостиране е напълно автоматизирана чрез компютър.

6.12.16.6. Биоконтейнери – Вариант 3

85 m³ (или 110 кубични ярда) био-контейнери се считат за алтернативна техника за компостиране на представените по-горе. Като се има предвид, че дневното количество отпадъци, състоящо се от около 100 m³/ден органични фракции с произход от смесени битови отпадъци и 580 m³ на всеки две седмици зелени отпадъци, са предвидени за аеробно третиране в регион Велико Търново, ще бъдат необходими около 30 броя био-контейнери. Един контейнер може да побере до 55 тона материал с 20 дни време за задържане. Системата използва контейнер с биофилтър, който пропуска свеж въздух навътре, а не допуска отделяне на неприятни миризми и изпарения навън от контейнера, оборудвана е със сензори, кабели, компютърно управление на процеса и регистриране на данни.

Външната повърхност на контейнера е покрита с боя, устойчива на корозия, а вътрешната повърхност е покрита със изолиращ слой, устойчив на корозия и износване. Съдовете са напълно затворени и инфилтратата / кондензата се събира на нивото на аерация. Стените, таваните, подовете и вратите на био-контейнерите са топло- и влаго-изолирани. Съдовете могат да бъдат подвижни (многофункционални на колела) или могат да бъдат преместени с ремаркета до камиони или камиони с ремаркета.

Степента на оптимизация до голяма степен се определя от инвестициите в допълнително оборудване, като напр. смесител, сита, участък за разтоварване, офис, процес контролер, камион, ремарке, самосвал с ремарке и самосвал.

Препоръчва се изграждането на бетонни подложки под био-контейнерите и в смесителите. Също така е препоръчително изграждането на навес или използването на покрито помещение за участъка за смесване.

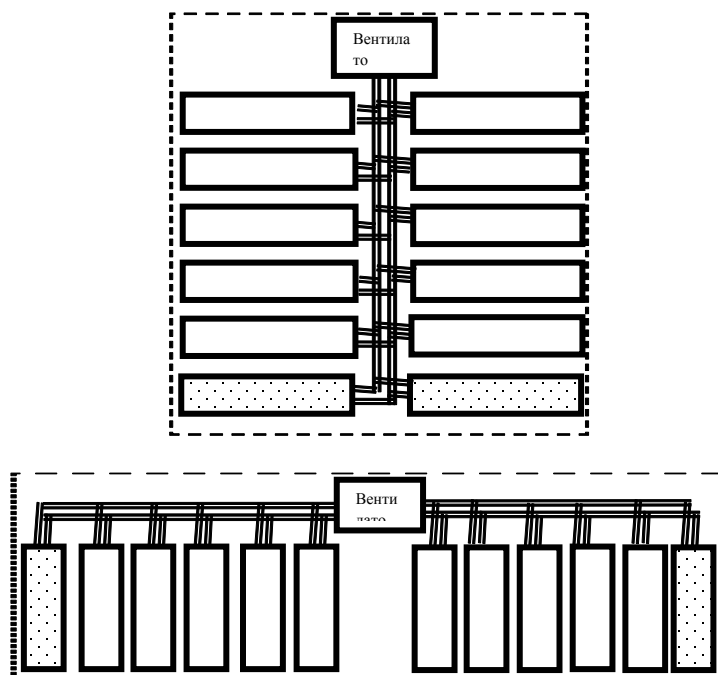
Био-контейнерите се разполагат в един или два реда и по средата се инсталират тръбите за аерация. Системата за аерация осигурява реверсивен и ре-циркулиращ въздушен поток за процеса, за да се контролира и поддържа постоянна температура на биомасата. Въздуха за процеса е пречистен чрез монтиран биофилтър за всеки 5 контейнера. Всички компоненти, които са в контакт с корозивния въздушен поток на компоста, са от неръждаема стомана или полимерни материали. Системата на аерация трябва да бъде проектирана така, че да пести енергия с променлива скорост на вентилаторите и нива на аерация, както прилагане на адаптивни стратегии. Моторизирани регулаторни вентили трябва да контролират въздушния поток и насочването му към всеки контейнер. Автоматизираната система за контрол и мониторинг на аерацията за следва да осигурява независимо и автоматично управление.

Инсталацията за подаване на въздуха (с вентилатор) може да бъде разположена в края на редицата с контейнери. Наблизо се разполага пречиствателната станция за отделените при ферментация газове може да се намери (изпускателен клапан и био-филтриране).

Инсталацията за отделяне на допълнително филтрираната вода от контейнерите събира вода от платформата и я насочва към резервоара за инфилтрат, който след това се третира в пречиствателната станция за отпадъчни води на депото.

Всеки био-контейнер е независим. За да го свържете към централизираните системи захранване / третиране, групирането на модули по 10 контейнера е удобно за този конкретен случай. Така организираната система е представена на фигурата по-долу.

Фигура VI-36 10 модула с биоконтейнери



Зреенето на компоста, който е доставен от участъка за биостабилизация на отпадъците, се осъществява под метален навес, без странични стени, като материалът е разделен в 5 реда с дължина 8 x 25 м, разделени от 2 м висока стена от бетон, оборудвана с отвори за аерация, където се разполага компост на височина около 3 м.

Зреенето на компоста може да отнеме до 6 седмици, като необходимото пространство е около 1 500 m². Компостираното количество, което се подлага на процеса на зреене е 16 732 тона годишно, 1 930 т / за 6 седмици съответно.

Обслужването в участъка се реализира с челен товарач, който има роля да разпредели материал в участъка за зреене и да товари контейнери, съдържащи узрял материал, необходими за ежедневното покриване на клетките на депото. Този метод не изисква ежедневното придобиване на материал за покриване. След узряването, компостът постъпва в участъка за пресяване/пречистване. Фината фракция може да се продава като тор или да се използват като материал за запръстяване на депа или рекултивация на терени. Фракцията, останала в ситото, се връща в процеса за по-нататъшно раздробяване и компостиране.

Участъкът за съхраняване на готовия компост е продължение на участъка за зреене на него е разположено съоръжението за последно пресяване с въртящи се барабанни сита

и лентови транспортъори за товарене и експедиция, което може да се извършва също така и с булдозери.

Като цяло, тази технология предполага използването на приблизително 2 600 m² активна зона, както и необходимото пространство за приемане, експлоатация и др.

6.12.17. Избор на предпочитан вариант за компостиране

Системите за закрито компостиране позволяват контрол на неприятните миризми, което е едно от основните съображения при избора на подходящи технологии и процеси и е най-важния критерий за съоръженията за компостиране, тъй като площадката в с.Шереметя са наложени законови ограничения по отношение на местоположението ѝ в рамките на 2 км от най-близкото населено място.

Предимствата на компостирането в тунели с автоматична покривна конструкция са:

- липсва необходимост от третиране на отходния въздух;
- ниски разходи за строителство и експлоатация
- минимално използване на експлоатационна техника;
- гъвкаво управление;
- опростена експлоатация на инсталацията.

Тези предимства се съчетават с основните предимства на една затворена система за биологично третиране:

- висока степен на контрол на неприятните миризми;
- по-добър контрол на процеса.

Компостирането в тунели с автоматична покривна конструкция предоставя освен функционални предимства и икономически такива, които са един от основните критерии за вземане на решения:

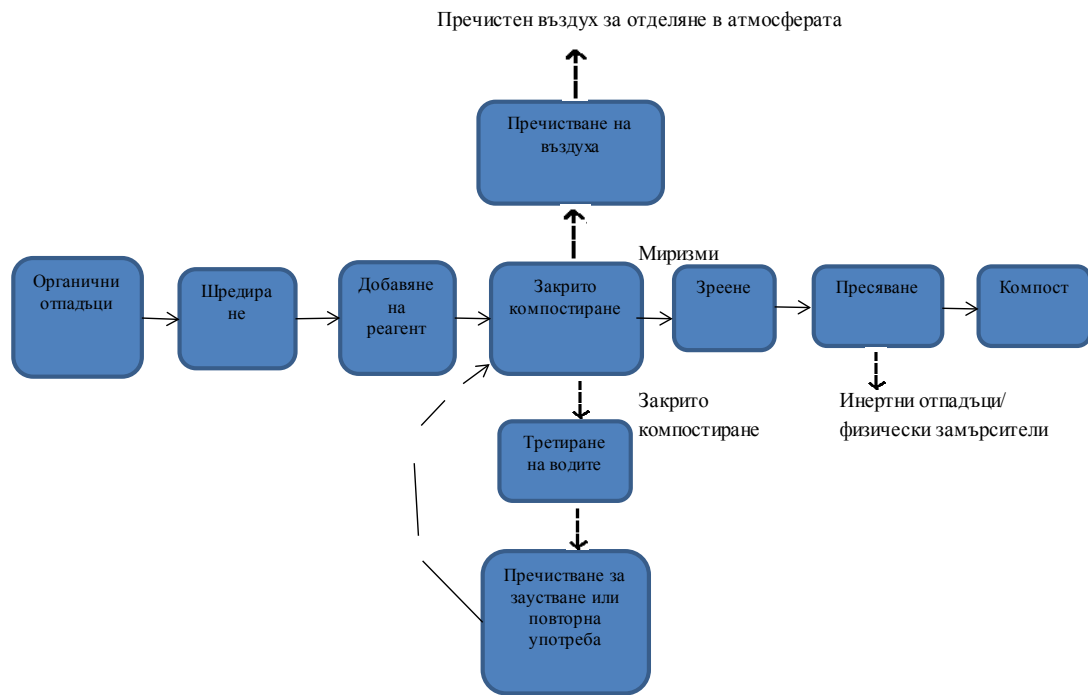
- Модулна конструкция, минимално използване на експлоатационна техника, позволяваща ниски инвестиции и експлоатационни разходи;
- Гъвкавост по отношение за законодателните изисквания;
- Ниски разходите за енергия като отработените газове не трябва да бъдат третирани;
- Ниски разходи за поддръжка и висока надеждност;
- Възможност за увеличаване на капацитета без сериозни инвестиционни разходи.

6.12.17.1. Общ план на инсталацията за компостиране

Съоръжението е проектирано с капацитет за приемане и третиране на около 28.000 т/год биоразградими отпадъци.

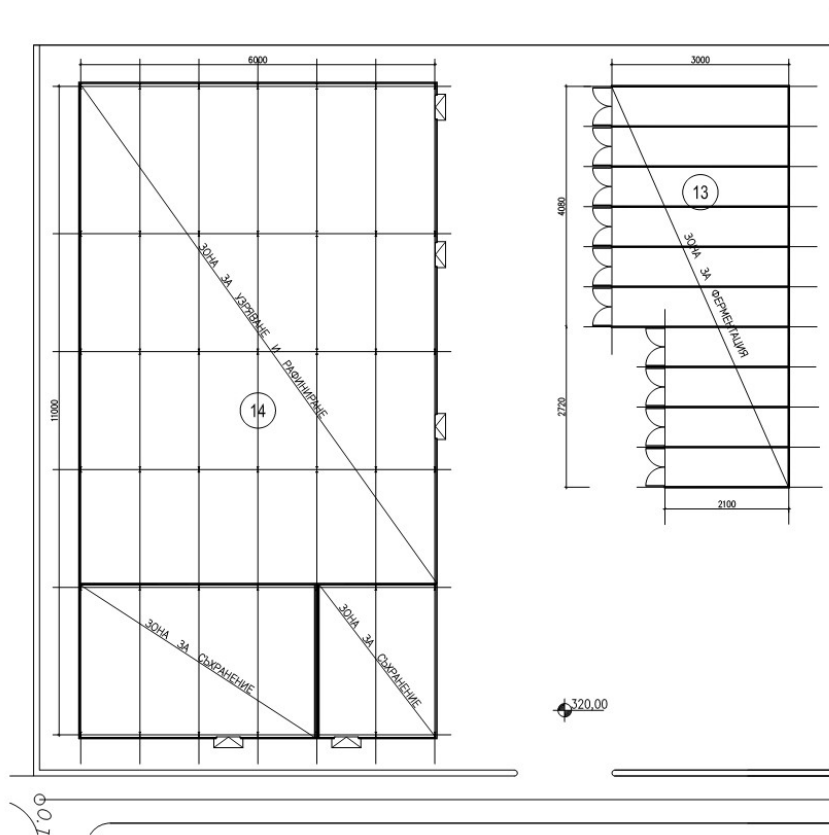
Разположението на площта за компостиране е проектирана така, че при биологичното третиране да се избегне кръстосано замърсяване на крайния продукт.

Фигура VI-37 Схема на затворена аеробна система за компостиране.



Общия план на площадката за компостиране е представен по-долу.

Фигура VI-38 Ситуационно решение на площадката за компостиране



Биологичното третиране (компостиране) се предвижда да се извършва на самостоятелна площадка на средна надморска височина 320,00 м в непосредствена близост до площадката за механично третиране (сепариране). Сградите за

компостиране са ситуирани съобразно технологичната последователност на процеса. Ситуационното решение е съобразено с Решението по ОВОС - инсталацията за компостиране да бъде разположена в сгради. Предвидени са сграда за ферментация на компоста, в която следва да се обособи и зона за приемане на разделно събраните зелени отпадъци, и сграда за узряване и пречистване на компоста с обособени зона за складиране. В ситуационното решение сградите са заложи с размери 40,80 x 30 + 27,20 x 21 м и 60 x 110 м. Размерите на сградите следва да се прецизират в съответствие с технологичния проект. Съобразно избраната технология за компостиране в сградата за ферментация на компоста следва да се предвидят тунели със стоманобетонни стени върху монолитни фундаменти. Носещата покривна конструкция трябва да е метална. Необходимо е да се проектират всички необходими съобразно технологичните и функционални изисквания инсталации - водопроводна, канализационна и електрически инсталации, вентилация, климатизация и контролна система за мониторинг, автоматизация и управление на дейността на инсталацията (част от системата за контрол на инсталацията за МБТ), посредством които да се осигури нормалното функциониране и съответния температурно-влажностен режим за работния процес. Сградата за узряване и пречистване на компоста е препоръчително да е с метална носещата конструкция като най-подходяща съобразно функционалното предназначение. Това ще осигури минимален брой колони във вътрешното пространство и големи свободни вътрешни обеми. На височина 2 метра от кота готов под металните колони трябва да са в стоманобетонен кожух. Външните стени на височина 2 метра от кота готов под трябва да са изпълнени от стоманобетон, а над тази височина може да се оформят от фасадни панели от праховобоядисана ламарина с пълнеж от полиуретан. Препоръчително е покривът да се оформи, като върху покривната конструкция се монтират покривни панели от праховобоядисана ламарина с пълнеж от полиуретан и от поликарбонат (за осигуряване и на естествено осветление в светлата част на денонощието), с наклони съобразно нормативните изисквания. Отделните зони - за узряване, за пречистване, за складиране трябва да бъдат обособени посредством стоманобетонни стени със съответните финални обработки. Подовите настилки трябва да са бетонови със съответните добавки и повърхностни обработки съобразно експлоатационните условия. Съобразно функционалното предназначение и технологичните изисквания трябва да се предвидят необходимите инсталации - канализационни (дъждовна и технологична), електрически (силова и осветителна), заземителна, мълниезащитна, вентилационна, пожароизвестителна, система за контрол, вентилационна, пожароизвестителна, система за контрол. В инвестиционния проект трябва да се предвидят и са мероприятия за осигуряване на противопожарна защита.

6.12.18. Оборудване на инсталацията за компостиране

6.12.18.1. Оборудване за пресяване

През пресяване на компоста се постигат две цели: 1) оползотворяване на част от едрогабаритните материали за повторна употреба и 2) получаване на еднороден, краен продукт, които да се продава. Размерът на отворите може да бъде избран, за да отговарят на тези цели. Обикновено се прилага «проба- грешка» за намиране на точния размер на отворите и съдържанието на влага във входящите материали. Ако се използва твърде малък отвор, ефективността на системата ще бъде намалена и вероятно ще налага повторно пресяване на едрогабаритните материали.

Компостът обикновено се пресява с помощта на вибриращо или звездно сито. Пресяването се използва за премахване на големи частици, което следователно ще

доведе до намален обем на произведения компост. В повечето приложения, е установено, че вибриращите сита са по-ефективни и обикновено изискват по-малко поддръжка. Те могат да бъдат оразмерени за отразяване на прогнозен обем на материалите. Диаметър определя размера на площта, на която е изложен компоста, както и дължина и наклон на екрана определят задържанто, в рамките на ситото. Ситата могат да бъдат стационарни или мобилни.

Мобилните барабанни сита са лесно маневрени на едноосово рематке и компактния и здрав дизайн ги прави използвани за градинарство и озеленяване, за по-малки системи за компостиране и навсякъде, където се използва мобилна технология за пресяване. Простото обслужване и изпитани решения създават висока степен на надеждност. Операторът незабавно се запознава с работата на оборудването и притежава мощно сито въпреки компактните му размери.

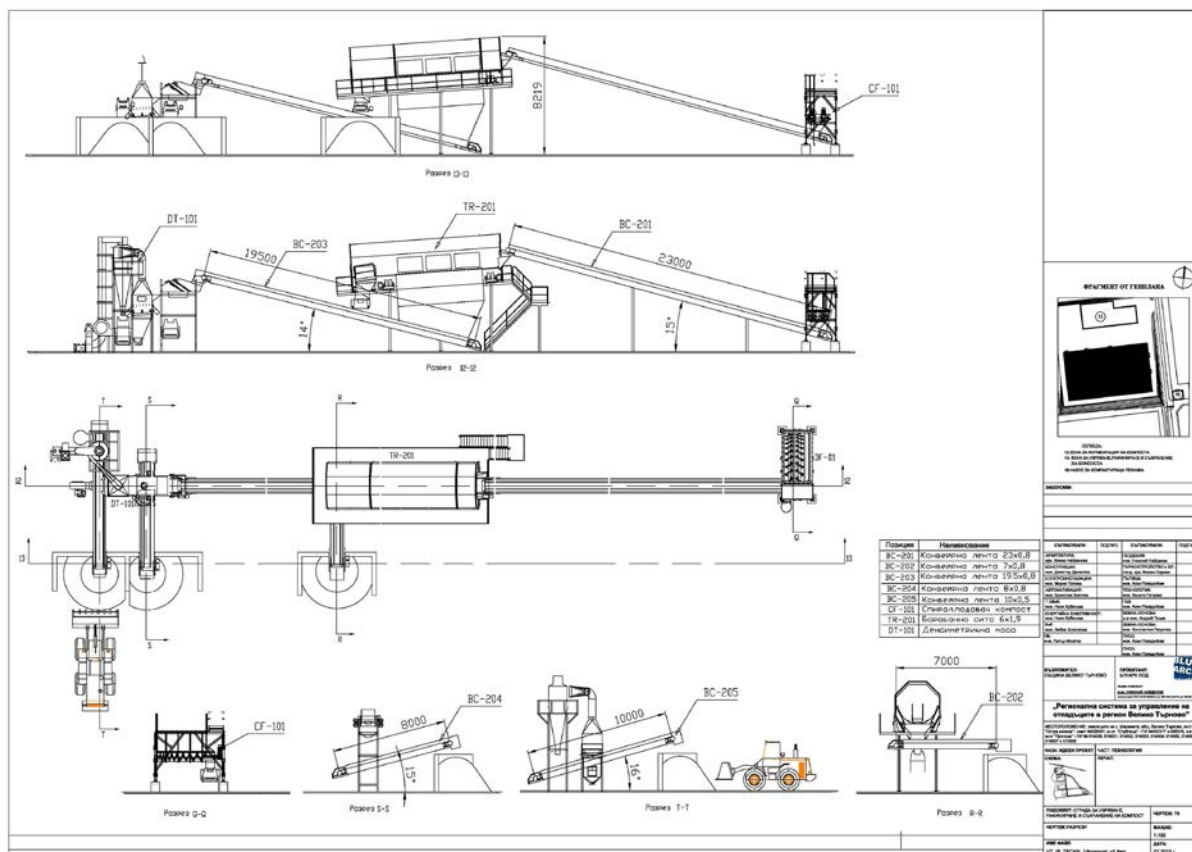
6.12.18.2. Система за аерация

Системата използва радиални вентилатори с честотни трансформатори. Вентилаторът вкарва свеж въздух отвън в модула за компостиране. За да се подобри работата на вентилатора през зимата, той може да бъде поместен в изолационен кожух.

6.12.18.3. Челен товарач

Челният товарач е един от най-важните компоненти на един процес на компостиране. Обикновено челните товарачи се използват за преместване на количества от материали за компостиране. Челните товарачи могат да бъдат оборудвани с допълнителни приспособления, като захващащи приспособления за преместване на дървесни отпадъци, или прости обръщачи за компост за смесване и аерация на редовете за компостиране. В настоящия случай, челният товарач от инсталацията за сепариране ще се използва и за инсталацията за компостиране.

На следващите схеми са посочени примерни връзки на елементи от технологията за барабанно сито:



6.12.19. Мерки за намаляване на вредните въздействия

6.12.19.1. Контрол на емисии, изпускани в атмосферния въздух

С цел избягване на изпускането на прах и неприятни миризми в атмосферния въздух в сградите на инсталацията за МБТ трябва да се предвидят съответните аспирационни мрежи, които да събират замърсения въздушен поток и да го отвеждат до система за обезпрашаване и премахване на неприятните миризми за пречистване. В атмосферата може да бъде изпускан само пречистен до необходимата степен въздух..

6.12.19.2. Контрол на инфилтратата

Инфилтратът, образуван в каналите за ферментация на компоста, трябва да се събира в резервоар за инфилтрат и да се връща в каналите за компостиране, за да поддържа желаната влажност за биологично третиране на отпадъците. Излишното количество инфилтрат, заедно с промивните води от измиването на подовите на сградата за сепариране и битовите отпадъчни води от канализационната система трябва да се отвеждат за третиране посредством канализацията за технологични води до пречиствателната станция за отпадъчни води на регионалната система. Инфилтратът, образуван в зоната за узряване на компоста, също трябва да се отведе до пречиствателната станция за третиране.

6.12.20. Спомагателни съоръжения и инсталации

6.12.20.1. Вътрешна транспортна инфраструктура

Достъпът до площадките на сградата с инсталацията за сепариране и на сградите с инсталацията за компостиране ще се осъществява чрез вътрешноплощадковите пътища на системата. Съгласно ситуационното решение на площадките около сградите са предвидени достатъчно свободни площи, осигуряващи възможност за движение на товаро-разтоварната техника и товарни автомобили, докарващи контейнери и разделно събрани зелени отпадъци.

6.12.20.2. Водоснабдяване, канализация и противопожарна защита

Снабдяването с вода за питейно-битови, противопожарни и технологични нужди ще става от площадковите водопроводни инсталации. Сградните канализационни инсталации за битови, дъждовни и промишлени води ще отвеждат съответните отпадъчни води към площадковите канализационни системи.

6.12.20.3. Електроснабдяване и автоматизация

Всички електрически съоръжения и инсталации трябва да отговарят на действащите норми за проектиране. Те трябва да се свържат към главното разпределително табло на съответната сграда. Електрическите кабели трябва да бъдат съобразени като вид с начина, по който ще бъдат полагани. Всички машини от технологичното оборудване трябва да позволяват работа в автоматичен режим и контрол от командния компютър в контролната зала.

За целите на развитието на проекта за Регионална система за управление на отпадъците в район Велико Търново, се предвижда изграждането на зоната за компостиране, аналогично на другите зони от системата, да се извърши поетапно. развитието предвижда начална форма като първи етап, което да осигури обработката на първоначалните количества от предвидените с масовия баланс количества, постъпващи в системата. По този начин се осигурява реализирането на целта за третиране на биоразградимите отпадъци и следващите от това ефекти върху количествата на депонираните отпадъци в регионалното депо.

Изграждането на първи етап запазва изцяло всички подходи на консултантите на ПИП в основната му редакция, като предвижда развитието му в следния вид:

Сграда за рафиниране и узряване на компоста.

Технологичният процес предвижда отделените след линията за сепарация отпадъци, които имат предимно биоразградим характер. Преди депонирането им, те следва да преминат през третиране за производство на промишлен компост.

Съгласно предвидената обработка, в общото количество смесени отпадъци, се формират два основни потока отпадъци- първият се отнася до

биоразградимите отпадъци от бита, и вторите са от зелените системи в региона. Световната практика познава и предвижда възможността за използване на този тип отпадъци в две направления – първото е общо намаление на количеството на депонираните в клетките за неопасни отпадъци, и второто е извличане на ресурса, наличен в биоразградимите отпадъци, какъвто могат да бъдат енергийните ресурси, или производството на използвани смеси от компостен тип.

Националният стратегически план 2010-2020 г. за поетапно намаляване на количеството биоразградими отпадъци, предназначени за депониране, определя целите и необходимите за постигането им мерки.

Целите за поетапно намаляване на количествата на биоразградимите отпадъци, предназначени за депониране, поставени от Директивата за депониране на отпадъците, които България трябва да постигне, са определени на база количеството на биоразградимата фракция през 1995 г. България е предоставила на ЕВРОСТАТ за утвърждаване наличните данни за образуваните и депонирани битови отпадъци за 1995 г., отбелязвайки, че в страната над 80% от събраните битови отпадъци се депонират (количествата на депонираните биоразградими битови отпадъци, докладвани за 1995 г. са значително по-високи от количествата на депонираните понастоящем).

Таблица VI-29. Цели за биоразградими отпадъци, предназначени за депониране в национален мащаб:

Година	Цел	БрБО, предназначени за депониране, тона
1995	Образуваните биоразградими отпадъци (база 1995):	2 247 500 тона
2010	75%	1 685 625 тона
2013	50%	1 123 750 тона
2020	35%	786 625 тона

За Регионалната система за управление на отпадъците в регион Велико Търново са изчислени следните количества отпадъци, които имат отношение към технологичното оразмеряване на инсталацията за настъпващите годишни периоди:

2015 г 2016 г

отпадъци под 80 мм., отделени от барабанното сито и насочвани за компостиране - изход от сепарираща инсталация

хранителни	т/г	13496.33	13579.52
хартия	т/г	314.8862	321.87
картон	т/г	238.9418	243.6823
пластмаса	т/г	50.3092	50.35098
текстил	т/г	13.26601	13.1958
гума	т/г	4.59	4.563
кожа	т/г	78.897	78.4329
градински	т/г	4765.165	4763.795
дървесни	т/г	192.9107	191.7599
стъкло	т/г	24.91492	24.79909
метали	т/г	9.98538	9.928558
инертни	т/г	1652.816	1640.158
опасни	т/г	3.1464	3.009744
общо	т/г	20846.15	20925.07

За целите на оразмеряването са важни следните две изходни количества:

Общото количество отпадъци от домакинствата / хранителни предимно/ са 13 496 тона за 2015 година и 13 579 тона за 2016 година. Това са началните оразмерителни количества на технологичното оборудване за технология „ тунелен тип “

Второто важно количество на масовия баланс е количеството на „зелените“ отпадъци. За 2015 година разчетите на масовия баланс предвиждат 4765 тона годишно, а за 2016 година 4763 тона.

Трети поток на биоразградими отпадъци е свързан с количествата на утайките от дейността на пречиствателните станции в региона – засега функционира станцията в Горна Оряховица и община Лясковец, а предстои да се включи в експлоатация пречиствателната станция Велико Търново. Този тип биоразградими отпадъци има сложен и непостоянен характер. Според наличието при аналитично изследване на тежки метали е възможно и използването им за производство на компост / ако не са констатиран такива/, в противен случай тези утайки имат характера на опасни отпадъци и не биха могли да се включат в общото количество за компостиране. При отсъствието на такива данни в пробите, няма техническа пречка за използването на утайките в производството на компоста.

На базата на тези разсъждения и на предвидените в основната част на ПИП технология за производство на компост в проекта се предвижда производството на два типа компост:

- Първи тип – нискокачествен компост, който има ограничено прилагане – за ежедневно запръстяване на функционирането на депонирането на отпадъци в

клетката или използването на количествата за рекултивирание на силно ерозирани терени, след преминали бури или други климатични аномалии

- *Втори тип – висококачествен компост от зелените отпадъци – градински, от озеленяване, от поддържане на паркове, от отпадни количества от предприятия от дървообработваща промишленост. Технологията предвижда производството на чист висококачествен компост, който може да се използва за много цели и при голяма ефективност.*

За производството на компост се предвижда технологична инсталация от тунелен тип в сграда, описана подробно в прединвестиционното проучване, оразмерена за цялото количество некоригиран масов баланс на отпадъците. За целите на първи етап на изграждането на системата се предвиждат три тунела, които ще обработват отпадъците – два тунела за хранителни отпадъци и един тунел за зелени отпадъци. От предвидените в общия проект 10 тунела – 6 големи и 4 малки, първият етап предвижда изпълнението на 3 големи и два малки тунела, като при реализацията ще се запазят възможностите за изпълнение на сградата в пълен обем- от 10 тунела.

Технологичното оборудване за производството на компост предвижда:

Зона за ферментация на компоста (3 големи и 2 малки тунела)		
Автоматично разтоварваща конвейерна лента	бр.	1.00
Телескопична конвейерна лента	бр.	1.00
Технологично оборудване на тунелите за компостиране	бр.	1.00
Обръщач на компоста	бр.	1.00
Шредер за разделно събрани зелени отпадъци	бр.	1.00
Зона за узряване, рафиниране и складиране на компоста		
Спираловиден подавач на компост	бр.	1.00
Конвейерна лента 23x0,8	бр.	1.00
Конвейерна лента 7x0,8	бр.	1.00
Конвейерна лента 19,5x0,8	бр.	1.00
Конвейерна лента 8x0,8	бр.	1.00
Конвейерна лента 10x0,5	бр.	1.00
Барабанно сито за скрийнинг 6x1,9 (с поддържаща структура и събирателни фуниеvidни бункери)	бр.	1.00
Денсиметрична маса	бр.	1.00

Така предложената технология предвижда използването на вътрешно заводски транспорт от лентови транспортъори. Предвидено е поставянето на шредер за

надробяване на зелени отпадъци. Предвидени са обръщачи на компоста. В зависимост от обществената поръчка за доставка на оборудването / технолрогично и мобилно/, тези обръщачи могат да бъдат специализирани, както са посочените в предходната част, За допълване на вътрешноцеховия и между цеховия транспорт ще се използва и наличната техника на площадката на регионалната система – най-вече комбинирания багер- челен товарач. За производството на компоста са предвидени следните сгради:

- Зона за рафиниране, узряване
- Зона за узряване, рафиниране и складиране на компоста

Предвижданията на консултанта за вида на сградите е указан в приложените чертежи и схеми. Най-същественото описание на конструкцията е следното:

- Фундиране – единични стоманобетонени фундаменти,
- Основна конструкция – метална конструкция от пълностенни рамки
- Пространствено укрепване – характерно за металната конструкция чрез профилни укрепващи връзки
- Ограждаща конструкция – сандвич панели с междинна топлоизолация
- Покривна конструкция – сандвич панели с междинна вътрешна топлоизолация

В първи етап се изпълняват всички строителни дейности по осите, които са щриховани в приложените схеми. Същите дейности са описани като количествени сметки в приложената документация.

Основните технологични параметри, необходими за оразмеряването на процесите са:

- Прогнозно количество хранителни отпадъци 13 469 тона / годишно
- Прогнозно дневно количество на хран.отпадъци 61,28 тона дневно
- Прогнозно количество хран.отпадъци на час 7,65 тона на час
- Прогнозно количество зелени отпадъци 4765 тона годишно
- Прогнозно количество зелени отпадъци за ден 21 тона/ден
- Прогнозно количество зелени отпадъци за час 2,7 тона / час

Основна забележка към процесите е, че имат непостоянен, „пулсиращ“ характер, свързан основно със сезонността . Тези изменения са значителни при „зелените“ отпадъци.

Освен със специфичното оборудване, сградите са оборудвани с всички необходими вътрешни инсталации, като:

- Електрохранване – силово, чрез подаване на необходимата електроенергия чрез кабелна мрежа и проводници в инсталациите на сградите
- Захранване с питейна вода
- Захранване с техническа вода
- Противопожарно водоснабдяване
- Канализационна система
- Осветление
- Отоплителна инсталация
- Вентилационна система
- Пожароизвестителна система
- Мълниезащитна инсталация

Конструкцията на сградите е предимно стоманена от пълностенни профили / в идеен проект/ , със стоманобетонени елементи и настилки, някои от които е необходимо за се осигуряват срещу агресивно въздействие срещу бетона / необходимо е предвиждане на сулфатостойчив цимент за бетона/.

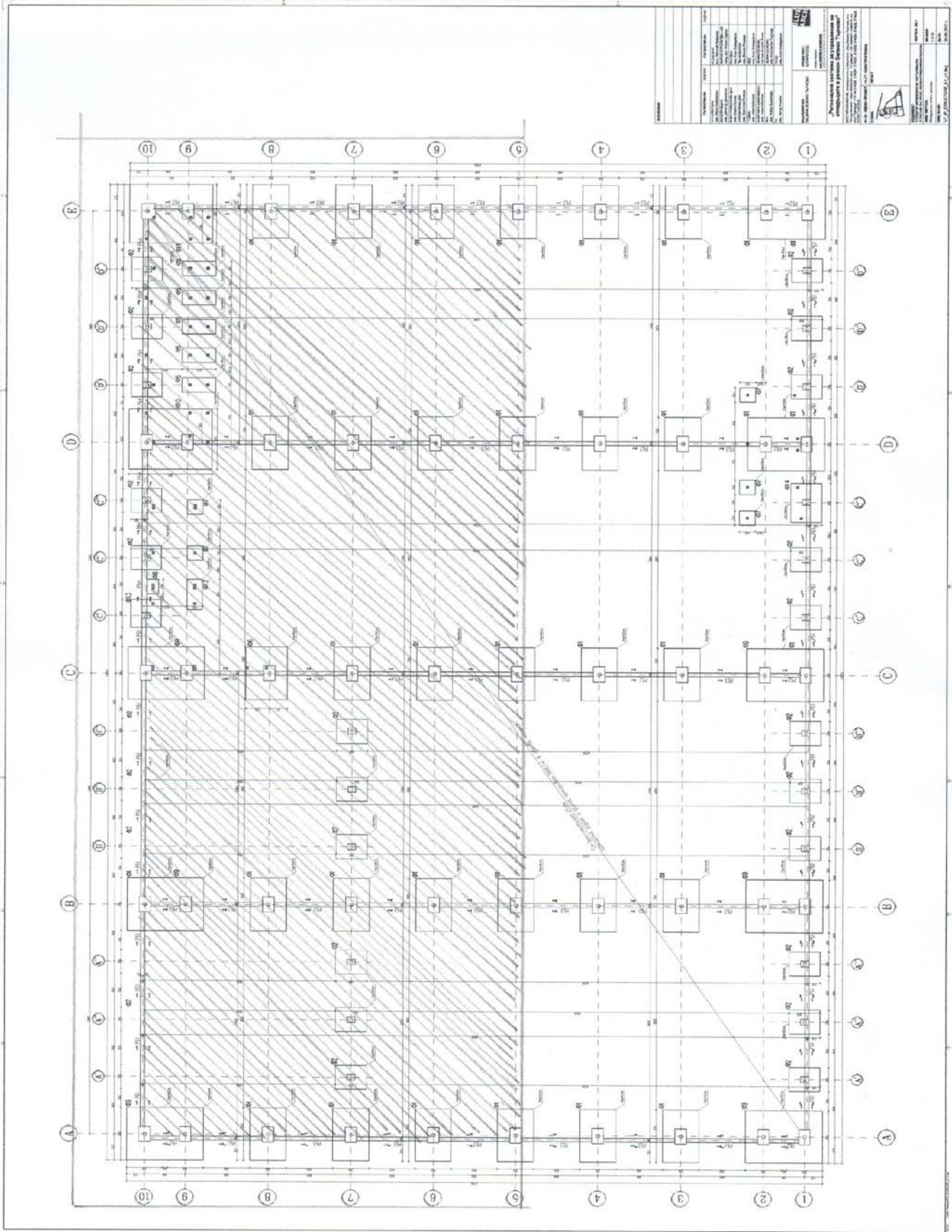
За целите на технологичното обслужване на процесите, се предвижда доставката на следното оборудване:

Инсталация МБТ
Контейнери за отпадъци
Контейнер за временно съхранение на опасни отпадъци от домакинствата
Камион с кран с кука и 20м3 контейнер
Дизелов мотокар
Вдигаща се платформа
Колесен челен товарач
Малък колесен челен товарач

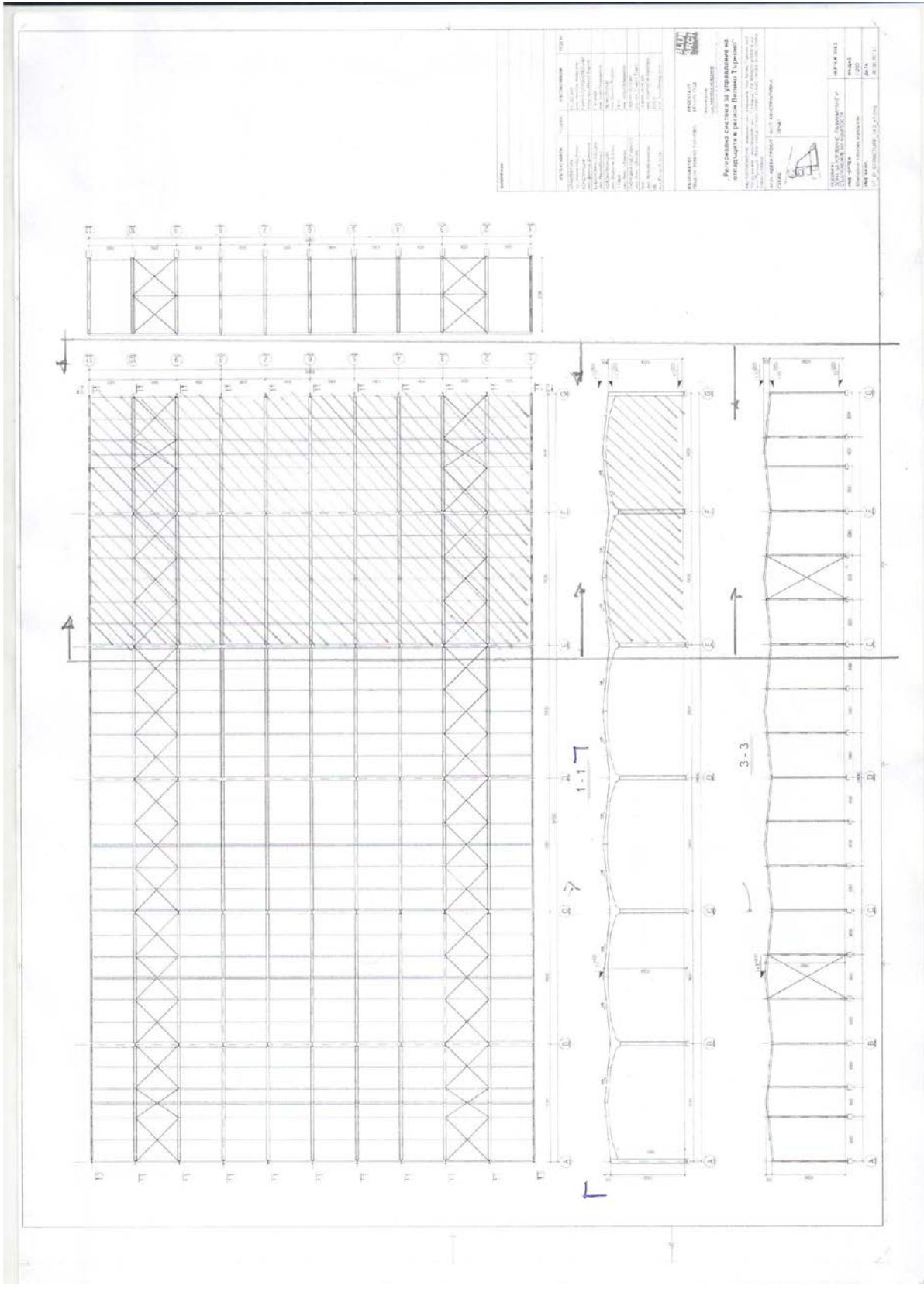
При разработването на проекта във фаза работна, би следвало да се има предвид следното изискване и обяснение към този сектор:

1. Необходимо е да се прецезират количествата на отпадъци, подходящи за производство на компост
2. Необходимо е да се установят колебанията в количествата на отпадъците за компост,
3. При разработването да се избере ефективно работеща технологична линия за компост с двете разновидности.
4. В тази връзка следва да се предвидят и необходимите складови площи за суровини и за произведен компост, свързан със сезонното използване
5. При разработването на работните проекти да се следва посоченият подход – сградите се запазват като местоположение и технологичното им обвързване чрез площадковите инфраструктури, запазват се по размерите, определени в основния ПИП, а като първи етап се предвижда изграждането на част от тези сгради

Предвидените в настоящата разработка за частично изпълнение на зоната за компоста / 3 големи и два малки тунели за компоста/ ще бъдат използвани за производство на компост от биоразградими отпадъци и двата малки тунела ще се използват за производство на „зелен компост“. Предвижда се разделното производство на компост, тъй като производството на зелен компост предвижда



Проект: Архитектурный план	
Исполнитель: Инженер	Проверен: Инженер
Дата: 1988	Масштаб: 1:100
Организация: Проектно-конструкторское бюро	
Адрес: г. Москва, ул. ...	
Объект: Здание ...	
Этаж: Первый	
Кол-во листов: 1 из 1	
Лист: 1	



ПРОЕКТ		ИЗМЕНЕНИЯ	
№	ДАТА	№	ДАТА
1		2	
ПРОЕКТИРОВЩИК: И.И.И. ПРОЕКТИРОВАНИЕ: И.И.И. ЧЕРТЕЖНИК: И.И.И. КОМПЬЮТЕРНОЕ ВЕКТОРИЗОВАНИЕ: И.И.И. ТЕХНИЧЕСКИЙ НАДЗОР: И.И.И. ПОДПИСЬ: И.И.И. ПЕЧАТЬ: И.И.И.			
ПРОЕКТ: И.И.И. НАЗВАНИЕ: И.И.И. АДРЕС: И.И.И. РАЙОН: И.И.И. ГОД: И.И.И. ЛИСТ: И.И.И.			

6.13. Техническо описание на пречиствателната станция за отпадъчни води (ПСОВ)

6.13.1. Въведение - състав на инфилтратата

Образуването на инфилтрат е неизбежна последица от практиката за обезвреждане на отпадъци. Той се образува от валежите, които навлизат в масата на отпадъците, както и от относителната влажност на отпадъците.

Инфилтратът съдържа висока концентрация на органични и неорганични замърсители, включително и хуминови киселини, амоняк, азот, тежки метали и неорганични соли, които имат относително висока токсичност и вредно въздействие върху околната среда. Вследствие на това инфилтратът от депото трябва да бъдат предварително третиран на място, за да отговаря на екологичните норми, преди да бъде изпуснат в канализацията или заустен директно в повърхностни води. Използваните процеси често изискват комбинирани техники, които са проектирани за модулно или стъпаловидно действие, подходящи за намаляване на замърсяването.

Съставът и количеството на инфилтратата варират с течение на времето в зависимост от етапа на биологично разграждане на отпадъците. Първоначално, за току що депонираните отпадъци, концентрацията на разтворен и колоиден органичен въглерод и амониев азот (N-NH₄), е много висока, докато рН е ниско. Хлорните йони и проводимостта (разтворени соли) също са много високи. След първата година на експлоатация биологичните реакции преминават от "ацетогенна" към "метаногенна" фаза. Органичните съединения и съотношението БПК₅/ХПК * са склонни да намаляват постепенно, докато нивото на амониев азот се увеличава, но все още остава с висока концентрация. Следващата Таблица представя типичните характеристики на инфилтратата при депониране на необработени отпадъци.

Таблица VI-29 Характеристики на инфилтратата за нетретиран отпадъци

Параметър	Стойност (mg/l)
БПК ₅	5,000
ХПК	9,000
Общ азот	1,000
Общ фосфор	6
Суспендирани твърди вещества	1,200

Директива 1999/31 относно депонирането на отпадъци определя изискванията за предварително третиране на отпадъците преди депониране, както и постепенно намаляване на депонираните биоразградими отпадъци в рамките на 15 - годишен период, до 35% от общото количество на 1995 година. Механично - биологичните технологии за третиране на отпадъци имат като резултат стабилизиране на органичната фракция, и следователно образуват инфилтрати са с намалено замърсяване и хидравлично натоварване.

Ето защо характеристиките на инфилтрата в депото за отпадъци зависят от такива параметри, като например:

- Степен на съвместно обезвреждане на остатъчни вещества с общия поток битови отпадъци;
- Участие на обществеността в схеми "Сортиране при източника", особено за хранителни и зелени отпадъци;
- Състав на отпадъците;
- Тип на МБТ и продължителност на процеса на стабилизиране (обикновен или интензивен).

Биологичното третиране на отпадъци подобрява значително характеристиките на инфилтрата по отношение на БПК 5 и NH₄, което се дължи на липсата на ацетогенна фаза и директно начало на метаногенна фаза на разграждане. Като се вземат предвид резултатите от прегледа на специализирана литература (като "Характеристики на инфилтрата от депонираните отпадъци след микробиологично третиране (МБТ), Д-р Робинсън и екип, управление на отпадъците 25, 2005"), параметрите по отношение на редица замърсители са представени в следната Таблица:

Таблица VI-30 Типични характеристики на инфилтрата при биологично третирани отпадъци

Параметър	Начало на експлоатацията на депото	Междинна фаза на експлоатацията на депото
pH	7,5	8
БПК 5(mg/l)	50	30
XПК (mg/l)	2 000	1 500

Параметър	Начало на експлоатацията на депото	Междинна фаза на експлоатация на депото
Общ органичен въглерод (mg/l)	500	500
Проводимост ($\mu\text{S/cm}$)	6 000	10.000
NH ₄ (mg N/l)	30	200
Св N (mg N/l)	40	-
NO ₃ (mg N/l)	5	<1
Cl (mg/l)	1 000	2 000
SO ₄ (mg/l)	500	500
общ P (mg N/l)	0,5	3
Ca (mg/l)	250	300
Mg (mg/l)	60	100
Fe (mg/l)	2	10

6.13.2. Изчисления за образуването на инфилтрат

Изчисляването на количествата инфилтрат се основава на официалните метеорологични данни в регион Велико Търново. Получените данни от Националния институт по метеорология и хидрология обхващат средните месечни стойности за периода 1989-2008 г. за температура и 1999-2008 г. за валежи. Хидрологичният баланс се основава на активната площ на клетките (и по този начин на конфигурацията и начина на запълване на клетките), месечните валежи и средните месечни температури. Като първо приближение се приема фактор на оттичане 0 за действащите/активните клетки (т.е. 100% от дъждовната вода, постъпила в клетката, се превръща в инфилтрат) и фактор на оттичане 0,7 за временно повърхностно запечатани клетки (70% от дъждовната вода се оттичат извън депото, а останалите 30 процента влизат в клетката и се превръщат в инфилтрат). В инвестиционния проект следва да се направят подробни изчисления за количеството на образувания инфилтрат с цел коректно оразмеряване на пречиствателното съоръжение.

6.13.3. Други източници на отпадъчни води

От експлоатацията на инсталацията за механично биологично третиране (МБТ) и депото се очаква допълнително образуване на промишлени отпадъчни води от източници, като например от:

- Процеса на компостиране;

- Измиването на подовете, механичното оборудване и камионите;
- Битовите отпадъчни води;
- Системите за обезмирисяване мокър тип (ако проектът предвижда такива);
- Рекултивираната площадка Шереметя (съществуващото депоза неопасни отпадъци на община Велико Търново);
- Други (кондензати и т.н).

Отпадъчните води от площадковата канализация, промивните води и инфилтратът от депото може да се разглеждат като ниско - средно замърсени потоци, докато инфилтратите от площадката за компостиране се разглеждат като високо замърсени потоци. При проектирането на ПСОВ може да се използват параметрите в долната Таблица:

Таблица VI-31 Средно месечна температура на въздуха (С) за регион Велико Търново за периода 1989–2008 г.

Година/ месец	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1989	0,6	4,3	9,2	15,5	14,9	18,6	21,4	21,6	16,2	11,2	4,4	1,4
1990	-1,9	4,6	9,5	12,2	16,0	19,7	22,7	21,2	15,7	11,6	8,2	2,8
1991	-0,2	-1,4	6,1	10,2	13,6	20,3	21,2	19,8	16,9	10,8	6,3	-2,3
1992	0,4	1,1	6,3	12,0	14,9	19,2	20,5	23,3	16,3	14,3	7,2	-0,8
1993	-0,1	-0,8	4,3	11,6	16,6	21,1	23,0	23,0	18,3	14,7	0,8	4,4
1994	4,7	2,5	8,2	13,6	18,3	20,9	22,6	23,7	22,1	12,0	5,2	1,9
1995	-0,3	6,5	6,8	10,7	16,1	21,3	22,4	20,5	16,8	10,9	3,1	1,4
1996	-3,3	-1,6	1,2	11,2	19,1	22,1	24,3	22,0	15,0	11,6	8,2	1,8
1997	-0,7	3,3	4,5	7,3	18,0	21,1	21,7	19,6	15,3	9,6	6,7	2,4
1998	2,3	4,1	3,9	14,4	16,4	21,1	23,7	24,3	16,6	12,8	4,0	-2,0
1999	0,8	2,3	7,2	13,0	16,6	21,3	23,5	22,7	18,3	12,5	6,1	4,3
2000	-2,4	4,0	7,2	14,6	18,0	21,6	25,4	24,2	16,9	12,2	9,5	3,9
2001	2,6	4,3	11,0	11,4	17,1	20,1	24,3	25,1	18,8	13,9	5,3	-3,6
2002	0,5	7,5	8,5	10,9	18,2	21,4	23,5	21,0	16,6	12,1	8,3	-1,3
2003	0,7	-2,7	4,2	10,4	19,8	23,3	23,4	25,0	16,6	11,0	7,7	0,2
2004	-1,9	3,2	7,4	13,2	15,4	20,0	22,2	21,2	17,7	13,9	7,8	3,4

Година/ месец	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
2005	2,1	-0,1	5,4	12,4	17,1	18,9	21,9	21,0	16,9	11,5	5,7	3,8
2006	-2,1	1,3	6,7	13,0	16,9	20,6	22,1	23,0	17,9	13,0	7,3	2,8
2007	6,4	4,9	8,3	12,3	19,6	23,6	27,1	23,7	16,6	12,1	4,8	-0,4
2008	-2,9	3,4	9,3	13,3	17,7	22,3	23,7	25,2	17,4	13,4	8,1	4,6

Таблица VI-32 Месечна сума на валежите (mm) за регион Велико Търново за периода 1999–2008г.

Година/ месец	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1999	43,0	68,0	53,1	48,1	88,5	74,4	71,5	54,6	55,9	36,1	24,9	80,1
2000	60,4	40,9	30,4	84,7	22,1	23,5	7,6	15,2	98,7	7,4	42,1	4,7
2001	23,5	44,9	47,0	73,3	55,4	64,3	25,2	3,1	92,2	0,7	41,5	70,2
2002	19,9	13,5	169,3	34,4	171,2	75,8	149,4	141,9	84,3	79,6	55,3	62,2
2003	62,0	32,2	7,9	64,0	103,4	8,8	30,6	8,1	53,1	77,5	21,9	72,2
2004	53,8	20,1	30,9	8,9	179,7	106,9	80,5	80,4	37,2	11,2	20,6	80,0
2005	43,2	63,2	52,3	42,3	127,9	150,7	212,2	91,7	236,3	55,5	57,7	40,1
2006	29,8	24,7	94,5	59,4	50,3	57,1	124,6	63,0	61,7	17,0	18,7	27,7
2007	34,3	38,5	35,5	5,2	81,6	29,5	7,5	92,9	73,1	56,8	94,2	103,6
2008	54,0	6,0	26,2	61,9	24,9	63,0	61,4	3,3	89,0	33,3	22,1	46,9

Таблица VI-33 Характеристики на отпадъчните води

Параметър	Отпадъчни води с ниска степен на замърсяване	Отпадъчни води с висока степен на замърсяване
БПК 5, mg/l	250	5.000
ХПК, mg/l	500	15.000

Параметър	Отпадъчни води с ниска степен на замърсяване	Отпадъчни води с висока степен на замърсяване
Амониев азот, NH ₄ -N mg/l	30	400
Суспендирани твърди вещества SS mg/l	800	1.000
Фосфор P, mg/l	10	30
Проводимост, μS/cm	1 000	9 000
pH	6,5-8,5	5-10

6.13.4. Събиране на инфилтрата

Системата за събиране на инфилтрат е предназначена да осигури дългосрочно събиране на инфилтрата, като се изключи смесването му с дъждовна вода във възможно най-голяма степен. За улеснение на събирането на инфилтрата е необходимо потоците инфилтрат от различни точки на басейна на депото да се спускат гравитачно към тръбите за събиране на инфилтрат, затова басейнът на клетката трябва да бъде проектиран със съответните напречни и надлъжни наклони.

Събирателната дренажна мрежа трябва да се изгради от дренажни тръби HDPE SN8, оразмерени за събиране и отвеждане на очакваното количество инфилтрат извън тялото на депото. Две трети от повърхността на тръбите трябва да бъде перфорирана. Тръбите трябва да бъдат разположени в канавки за инфилтрат с дълбочина 50 см с чакъл фракция 16/32. Под тръбите трябва да бъде изпълнено легло, а над тях - засипка от пясък фракция 0/8 mm. **Събраният инфилтрат, подаден от помпения кладенец, постъпва в инсталацията за обратна осмоза, а надвишаващото капацитета количество се отвежда в ретензионните басейни / 2 броя/ с обем, равняващ се на 3 дневно максимално постъпване на инфилтрат / приблизително 500-600 куб.м/. Като аварийен проект се предвижда отвеждане на надвишеното количество за рецикулация на клетката, или извеждане към пречиствателна станция.**

При разработване на инвестиционния проект трябва да се осигури възможност за почистване - промиване на аксиалната отводнителна тръба с помощта на почистваща шахта с дюзи в горната част на насипа.

6.13.5. Третиране на инфилтрата

Инфилтратът трябва да бъде подложен на дълбоко пречистване с цел осигуряване на необходимото качество на водите, за да може те да бъдат заустени в най-близкия водоприемник - повърхностен воден обект втора категория, съгласно Наредба № 6 от 9 ноември 2000 г. за емисионни норми за допустимото съдържание на вредни и опасни вещества в отпадъчните води, зауствени във водните обекти. При оразмеряването на пречиствателното съоръжение трябва да бъдат взети предвид характеристиките на постъпващите за пречистване смесени потоци отпадъчни води и изискванията към

състава на водите, зауствани във водоприемника - повърхностен воден обект втора категория.

За третиране на инфилтрат са прилагани редица технологии, включително биологични, физични и химични методи. Предвид нормативните изисквания за качество на третирания инфилтрат, заустван в повърхностен воден обект, ще се наложи комбинация от химични, физични и биологични стъпала.

Таблица VI-34 Технологии за третиране на инфилтрат

Третиране	Приложимост (отстранени компоненти)
Аеробни биологични техники	Биоразградими органични съединения
Химично окисляване	Бавно разградими органични съединения
Адсорбция	АОХ и не-полярни органични съединения
Утаяване	Тежки метали
Коагулация - флокулация	Колоидална суспензия
Мембранни процеси	Разтворени органични и неорганични съединения
Изпаряване и изсушаване	Минерални соли и слабо летливи съединения
Стрипинг	Летливи съединение

Техническото предложение за инсталация за пречистване на инфилтрата се свежда до доставката и монтирането на комплектна инсталация и изпълнени на място елементи от нея. Съоръжението за пречистване се разполага в мобилни контейнери, като включва всички елементи на технологията. Инфилтратът се събира в два ретензионни басейна с вместимост, осигуряваща 3 дневното количество на инфилтрата. Възможно е за подържане на системата в постоянно състояние да се предвидят бъркалки за предотвратяване на утаечните процеси и подържане на басейните. В частта на ВК ще се предвиди възможността за обратно връщане на инфилтрата като рецикулация за оросяване на клетката с отпадъците, или с шахта с възможност за изпомпване и транспортиране до друга / градска/ пречиствателна станция. Вместимостта на басейните ще бъде определена с проектното решение в работна фаза, както и видът на басейните и на съоръженията към тях. В КС е предвидено като комплектно съоръжение.

Инсталацията се разполага на предвиденото с генералния план място за ПСОВ.

Фигура VI-40 План скица на пречиствателно съоръжение инфилтрат

Разположение на инсталация за пречистване на инфилтрат



Проектното предложение на основната версия на ПИП предоставя техническо решение на много високо ниво, при това с неоправдано високи разходи както за инвестиране на създаването им, така и на разходите за експлоатация.

Актуализираното предложение се основава на следните основни предпоставки и приемания:

- *Опростяване на системата за третиране общо на отпадни води на площадката на регионалната система*
- *Разделяне на видовете отпадни води според характера на тяхното замърсяване и организиране на тяхното специфично обработване , както следва:*
 - *Отпадни води от измиване на замърсени колела на автомобилите – чрез каломаслоуловител, разположен до пункта за измиване на колелата на автомобилите, с типово изпълнение от стоманобетон със съответните камери и вътрешни технологии*
 - *Отпадни води от обслужващите работници и друг персонал - посредством септична яма и биофилтър*
 - *Отпадни води от инфилтратата в две разновидности*
 -
- *Съоръжението за третиране чрез обратна осмоза представлява комплектно съоръжение чрез преминаване през специални филтриращи елементи, което позволява пречистване на водите до висока степен до състояние приблизително отговарящо на втора категория пречистени води. Съоръжението предвижда изграждането на два ретензионни басейна с вместимост равняваща се на количеството на инфилтратата от тридневна събиране. Басейните са изградени като вкопани в предвидените площи за пречиствателни , изпълнени със стоманобетон със сулфатоустойчив цимент, с особеността за допълнителна защита на армировката чрез покритие от 2,5 – 3 см. Обемът на басейните е приблизително 500-550 куб.м до нивото на завиряване от инфилтратата. Към басейните следва да има и помпена станция с възможност за разкриване на аварийно източване на инфилтратата преди преливането при ситуации, които са аварийни. Тези количества на инфилтратата се използват за обратно оросяване на зоните за депониране на отпадъци. Съоръжението за обратна осмоза е компактно, разположено в един или два контейнера, разполагащо със своята вътрешна автоматизация и контролери, и друго оборудване, включени в комплектната доставка.*

- *Не се предвижда никакво третиране на утайките поради незначителното им количество и скъпото третиране*
- *Не се предвижда обща автоматизация на процесите на пречистване на отпадните води поради нееднородността на процесите, скъпото оборудване и сложните процеси на третиране.*

При разработването на работните проекти следва да се изпълнят следните указания на консултиращия екип:

1. *Разположението на съоръжението за пречистване на инфилтратата следва да се разположи върху предвидената с ПИП зона.*
2. *Работното проектиране да се съобрази с котите на довеждащите проводи и с котите на системите за събиране- т.е. съоръжението с довеждащите и събирателни системи трябва да представлява обединено техническо съоръжение*
3. *Инсталацията за обратна осмоза е в различна комплектация в зависимост от различните доставчици и е необходимо прецизно да се специфицира, без да се посочват конкретни производители и доставчици, т.е. следва да се опишат подробно различните елементи от комплекта, както и връзките му с околните съоръжения.*
4. *Особено внимание при проектирането следва да се обърне на входните параметри на системата – на определяне на максималните количества на образуване на инфилтратата, които ще служат за оразмеряване на инсталацията, както и на факторите, които предполагат това образуване.*
5. *Да се направи работно проучване за възможността за включване на канализационни отпадни води в преминаваща в близост канализационна система, като се отчетат изискванията за достъп на водите до канализационна система.*
6. *Да се предвидят технически възможности и да се предложи организирането на изземване на събрани замърсени води от кало-масло уловители и транспортирането им до възможни приемници.*
7. *Особено внимание следва да се обърне върху събирането и отвеждането на дъждовните води от площадката и от останалите съоръжения, като се има предвид особения наклонен терен. Консултантите препоръчват да се прецеизират диаметрите и вида на отвеждащите колектори до съответните приемници.*
8. *Консултантите препоръчват да се направи отново оразмеряване на водопровода от отклонението*

6.14. Инвестиционни разходи

В таблица VI-64 са представени инвестиционните разходи по под-обекти за изграждане на инфраструктурата за управление на отпадъците в РСУО, с. Шереметя.

Таблица VI-38 Обобщение на инвестиционните разходи по под-обекти за изграждане на инфраструктурата за управление на отпадъците в РСУО, с. Шереметя

3.Строителство [5]			Стойност без ДДС	ДДС	Общо
3.1. Разходи по договор за строителство и доставка на технологично оборудване на обект Регионална система за управление на отпадъците					31,172,475.33
3.1.1 Разходи по договор за строителство за обект Довеждаща техническа инфраструктура, осигуряваща достъп до всички съоръжения на РСУО (довеждащ водопровод, отвеждащ колектор за дъждовни и пречистени води, външно основно и резервно електрозахранване и пътна връзка)	КСС РСУО	1	864,065.01	172,813.00	1,036,878.01
3.1.2. разходи за подготовка на подобект Депо за неопасни отпадъци	КСС РСУО	1	170,809.80	34,161.96	204,971.76

- I етап (подготовка на строителството, временно строителство)					
3.1.3. разходи за изграждане на подобект Депо за неопасни отпадъци - I етап	КСС РСУО	1	2,280,355.24	456,071.05	2,736,426.29
3.1.4. разходи за изграждане на подобект СГРАДИ	КСС РСУО	1	6,415,527.31	1,283,105.46	7,698,632.77
3.1.5. разходи за изграждане на подобект ВЕРТИКАЛНА ПЛАНИРОВКА	КСС РСУО	1	1,759,900.30	351,980.06	2,111,880.36
3.1.6. разходи за изграждане на подобект ПАРКОУСТРОЙСТВО И БЛАГОУСТРОЙСТВО	КСС РСУО	1	89,097.60	17,819.52	106,917.12
3.1.7. разходи за изграждане на подобект ПЛОЩАДКОВИ МРЕЖИ И СЪОРЪЖЕНИЯ, ОБЩООБЕКТОВИ СИСТЕМИ, ОГРАДА	КСС РСУО	1	1,692,173.06	338,434.61	2,030,607.67
3.1.8. непредвидени разходи (СМР)	%	4%	524,044.74	104,808.95	628,853.69
3.1.9. разходи за машини и съоръжения - ТЕХНОЛОГИЧНО ОБОРУДВАНЕ	КСС РСУО	1	10,352,089.72	2,070,417.94	12,422,507.66
3.1.10. разходи за машини и съоръжения - ЕКСПЛОАТАЦИОННА МЕХАНИЗАЦИЯ - Депо за неопасни отпадъци	КСС РСУО	1	843,800.00	168,760.00	1,012,560.00
3.1.11. разходи за машини и	КСС РСУО	1	659,000.00	131,800.00	790,800.00

съоръжения - ЕКСПЛОАТАЦИОННА МЕХАНИЗАЦИЯ - Инсталация МБТ					
3.1.12. разходи за транспортна техника и контейнери за разделно събиране на зелени отпадъци	КСС РСУО	1	306,200.00	61,240.00	367,440.00
3.1.13. разходи за обучение на персонала, ангажиран в експлоатацията на подобект Инсталация за МБТ	чч	125	20,000.00	4,000.00	24,000.00
Общо по раздел 3			25,977,062.78	5,195,412.55	31,172,475.33

6.15. Обосновка във връзка със стойността на предлагания проект за изграждане на регионална система за управление на отпадъците в регион Велико Търново

Общата стойност на проекта надвишава индикативната стойност по “Механизма за развитие на инфраструктурата по управление на отпадъците с помощ от ОП „Околна среда 2007-2013”.

В тази връзка Регион Велико Търново посочва следната обосновка за разликата в инвестиционните разходи на МБТ инсталацията, състояща се от инсталация за сепариране и инсталация за компостиране при избора на инвестиционно решение:

1. Съгласно решение по ОВОС № ВТ 1-1/2009 г. площадката за компостиране трябва да бъде разположена в сграда, т.е. всеки един от етапите ферментация, узряване и рафиниране трябва да протича в затворени помещения. Последното априори изключва оценяването на инсталации за открито компостиране. Съгласно Механизма инвестициите за инсталация за компостиране не трябва да надвишават 2 100 000 евро без ДДС, като не става ясно дали тази индикативна стойност се отнася за инсталация за открито компостиране или за закрито такова, както и каква

част от тази стойност е за строителство и каква за машини и технологично оборудване.

2. Съгласно Механизма индикативните инвестиционни разходи за изграждане на инсталация за сепариране в регион Велико Търново е 1 800 000 евро, като отново липсва информация каква част от тази стойност е за строителство и каква за машини и технологично оборудване.
3. В настоящето изследване консултантите са се спрели и развили варианта, предложен в техническата част на Прединвестиционното проучване, като строго са спазвали възприетите от основния вариант разположения, технологични връзки, основни технологии на третиране на отпадъците, взаимната им връзка.
4. Настоящата разработка покрива изцяло целите поставени пред регионалната система за управление на отпадъците, като осигурява функционирането на всички необходими и възможни технологии, а именно:
 - 4.1. Изграждане на клетка № 1 от регионалното депо.
 - 4.2. Изграждане на всички довеждащи инфраструктурни връзки
 - 4.3. Изграждане на инсталации за предварително третиране на отпадъците – инсталация за сепариране, и инсталация за компостиране и обезвреждане на биоразградими отпадъци, като части от цялостното проектно решение
 - 4.4. Осигуряване на технологично оборудване на системите на клетка № 1
 - 4.5. Осигуряване на технологично оборудване за инсталациите за сепариране и компостиране – първи етап.
 - 4.6. Вертикална планировка на площадката за регионална система
 - 4.7. Доставка на подвижно оборудване и механизация за експлоатация на депото.
5. Основният проект е на стойност, надхвърляща допустимата по поканата към регионалното сдружение, поради което консултантският екип на допълнението е представил възможността за поетапно изпълнение на цялостната система, което предвижда:
 - 5.1. Изпълнение на първи етап, включващо описаното в предходната точка
 - 5.2. Предвиждане на бъдещо развитие на системата чрез разширяване на конструкциите, доставка и разширение на технологичната оборудване и надстрояването на всички технологични процеси и оборудване.

- 5.3. Предвижда се надграждане на системите за автоматизация, които ще обхващат разширеното оборудване и конструкции, когато ще имат и по-голяма ефективност
6. Така представеното предложение има следните основни особености по отношение на финансовите анализи, представени в последващото изложение:
- 6.1. Анализирано е изпълнението на първи етап като инвестиционно строителство и разходи, подпомогнати от ОПОС
- 6.2. Анализирани са всички необходими параметри на регионалната система, като резултатите от това изследване са представени частично / същностната им част/ в Прединвестиционното проучване, а цялостно – в Анализ разходи и ползи и формуляра за кандидатстване.

Таблица 1. Разходи за изграждане на Регионална система за управление на отпадъците

НАИМЕНОВАНИЕ	единица мярка [1]	количество	обща стойност без ДДС	ДДС*	обща стойност
(1)	(2)	(3)	(5) = (3)*(4)	(6) = (5)*20%	(7) = (5) + (6)
А. Допустими разходи					
1.Разходи за подготовка, проучвания и проектиране [2]					472,713.61
1.1. разходи за изготвяне на прединвестиционно проучване			0.00	0.00	0.00
1.2. разходи за изготвяне на анализ разходи-ползи или финансов анализ			0.00	0.00	0.00
1.3. разходи за експертни анализи, хидроложки и геоложки проучвания			0.00	0.00	0.00
1.4. разходи за проектиране			134,920.00	11,586.00	146,506.00

1.4.1. Изготвяне и съгласуване на задание за ПУП-ПЗ на площадка №5 - с. Шереметя за изграждане на РСУО	бр.	1		11,840.00	0.00	11,840.00
1.4.2. Изготвяне и съгласуване на задание за ПУП-ПП за съобщителна връзка и изготвяне на задание за проектиране на съобщителна връзка на площадка №5 - с. Шереметя	бр.	2		2,000.00	0.00	2,000.00
1.4.3. Проучване и проектиране на ПУП-ПЗ за изграждане на „Регионално депо за неопасни отпадъци и съоръжения за предварително третиране преди окончателно обезвреждане чрез депониране” и на ПУП - Парцеларни планове за елементите на довеждащата и отвеждащата техническа инфраструктура - довеждащ водопровод, отвеждащ колектор за дъждовни води, външно електрозахранване – кабелни линии и пътна връзка - външни връзки на Площадка №5 до съществуващите мрежи и съоръжения	бр.	1		58,150.00	0.00	58,150.00
1.4.4. Изработване на ПУП - ПП за съобщителна връзка на площадка №5 - с. Шереметя	бр.	1		5,000.00	0.00	5,000.00
1.4.5. Проучване и изработване на инвестиционни проекти във фаза Работен проект за елементите на довеждащата и отвеждащата техническа инфраструктура - довеждащ водопровод, отвеждащ колектор за дъждовни води, външно електрозахранване – кабелни линии 20 кV и пътна връзка - външни връзки до съществуващите мрежи и съоръжения на Площадка №5 – съседни терени на съществуващо депо за	бр.	1		47,930.00	9,586.00	57,516.00

неопасни отпадъци на гр.Велико Търново в землището на с.Шереметя за изграждане на „Регионално депо за неопасни отпадъци и съоръжения за предварително третиране преди окончателно обезвреждане чрез депониране"					
1.4.6. Проучване и изработване на инвестиционен проект във фаза Работен проект за съобщителна връзка - кабелно захранване за пренос на цифрови данни със съществуващите мрежи и съоръжение на площадка №5 - с. Шереметя	бр.	1	10,000.00	2,000.00	12,000.00
1.5. разходи за услуги и такси, свързани с издаване на разрешителни по Закона за опазване на околната среда, Закона за биологичното разнообразие, Закона за устройство на територията [17], Закона за управление на отпадъците и Закона за водите [3]:			232,417.08	41,236.53	273,653.61
1.5.1. Услуга за подготовка на заявление за издаване на комплексно разрешително	бр.	1	15,000.00	3,000.00	18,000.00
1.5.2. Такса за издаване на комплексно разрешително	бр.	1	10,000.00	0.00	10,000.00
1.5.3. Изготвяне на Доклад за ОВОС на инвестиционно предложение за изграждане на "Регионално депо за неопасни отпадъци от Сдружение „За чисти селища"	бр.	1	25,000.00	5,000.00	30,000.00
1.5.4. Изготвяне на Доклад за Оценка за съвместимост с предмета и целите на опазване на защитена зона BG0000213 "Търновски височини" на	бр.	1	14,999.99	3,000.00	17,999.99

инвестиционно предложение за изграждане на "Регионално депо за неопасни отпадъци"					
1.5.5. Такса за преценка на необходимостта от извършване на ЕО на ПУП-ПЗ (към РИОСВ - Велико Търново)	бр.	1	200.00	0.00	200.00
1.5.6. Такса за издаване на решение по ОВОС	такса	1	1,780.00	0.00	1,780.00
1.5.7. Изготвяне на План за собствен мониторинг по компонент „Води“ и План за закриване и рекултивация на депото за неопасни отпадъци	бр.	1	10,000.00	0.00	10,000.00
1.5.8. Такса за съгласуване на скици на имотите в обхвата на площадка №5 - с. Шереметя от ВиК - Йовковци ООД за възможности за осигуряване на водозахранване на питейно-битови и противопожарни нужди	бр.	1	56.67	11.33	68.00
1.5.9. Такса за издаване на становище от ВиК - Йовковци ООД за възможности за осигуряване на водозахранване на питейно-битови и противопожарни нужди	бр.	1	14.17	2.83	17.00
1.5.10. Такса за издаване на становище за предварително проучване на условията за външно електрозахранване на площадка №5 - с. Шереметя	бр.	1	143.85	28.77	172.62
1.5.11. Такса съгласуване на ПУП-ПЗ на площадка № 5 и план-схема към него за довеждащ водопровод и отвеждащ колектор и ПУП-ПП за довеждащ водопровод за питейно-битови и противопожарни нужди и отвеждащ колектор за дъждовни води за площадка №5 - към ВиК Йовковци ООД	бр.	2	199.60	39.92	239.52

1.5.12. Такса съгласуване на ПУП-ПЗ на площадка № 5 и план-схема към него за електроснабдяване и ПУП-ПП за външно основно и резервно ел.захранване на площадка № 5 - към Е.ОН България Мрежи АД	бр.	1	47.40	9.48	56.88
1.5.13. Такса за съгласуване на ПУП-ПЗ на площадка № 5 и комуникационно-транспортна план-схема към него - към Сектор „Пътна полиция”, Областна дирекция на МВР	бр.	1	150.00	0.00	150.00
1.5.14. Такса за съгласуване на ПУП-ПП за съобщителна връзка на площадка № 5	бр.	1	21.00	4.20	25.20
1.5.15. Такса за съгласуване на ПУП-ПЗ на площадка № 5 и комуникационно-транспортна план-схема към него и ПУП-ПП за пътна връзка на площадка № 5 - към Областно пътно управление Велико Търново	бр.	1	240.00	0.00	240.00
1.5.16. Такса съгласуване на ПУП-ПЗ на площадка № 5 и план-схема към него за електроснабдяване и ПУП-ПП за външно основно и резервно ел.захранване на площадка № 5 - към ОУ Пожарна безопасност и защита на населението, Велико Търново	бр.	1	100.00	0.00	100.00
1.5.17. Такса за преценка на необходимостта от извършване на ОВОС на инвестиционно предложение „Довеждаща и отвеждаща техническа инфраструктура на регионална система за управление на отпадъците в регион Велико Търново”, разположени в землището на с. Шереметя, община Велико Търново и с. Драгижево, община Лясковец - към РИОСВ - Велико Търново	бр.	1	570.00	0.00	570.00

1.5.18. Такса за издаване на удостоверение на линеен обект Регионално депо за неопасни отпадъци - с. Шереметя от Напоителни системи ЕАД	бр.	1	240.00	0.00	240.00
1.5.19. Такса за издаване на удостоверение за площадка на обект Регионално депо за неопасни отпадъци - с. Шереметя от Напоителни системи ЕАД	бр.	1	154.00	0.00	154.00
1.5.20. Такса за издаване на акт за категорията на почвата за обект Регионално депо за неопасни отпадъци - с. Шереметя от МЗХ	бр.	1	15.00	0.00	15.00
1.5.21. Такси за заверени преписи от ВТАС и ВАС във връзка с административни дела по обжалване на решение ВТ 1-1/2009 по ОВОС	бр.	5	56.00	0.00	56.00
1.5.22. Такса за присъединяване на РСУО към електроразпределителната мрежа	бр.	1	50,000.00	10,000.00	60,000.00
1.5.23. Такса за съгласуване на инвестиционния проект в Дирекция "Пожарна безопасност и защита на населението"	бр.	1	2,729.40	0.00	2,729.40
1.5.24. Други такси за разрешители, такси за съгласуване на проекти, приемателни комисии и др.	бр.	5	50,000.00	10,000.00	60,000.00
1.5.25. Изготвяне на комплексен доклад за оценка на съответствието на проектите за РСУО и довеждаща и отвеждаща техническа инфраструктура за издаване на разрешение за строеж	бр.	1	50,700.00	10,140.00	60,840.00
1.6. разходи за подготовка на технически планове и друга техническа документация			0.00	0.00	0.00
1.7. разходи за попълване на формуляр за кандидатстване			0.00	0.00	0.00

1.8. разходи за подготовка на документация за възлагане на обществени поръчки	договор	1		43,795.00	8,759.00	52,554.00
Общо по раздел 1				411,132.08	61,581.53	472,713.61
2. Закупуване на земи / недвижими имоти [4]						45,675.57
2.1. Покупка на земя				43,975.57	0.00	43,975.57
2.2. Разходи, съпътстващи покупката на земята				1,700.00	0.00	1,700.00
2.2.1. нотариални такси				0.00	0.00	0.00
2.2.2. експертна оценка	бр.	8		1,700.00	0.00	1,700.00
2.2.3. юридически услуги				0.00	0.00	0.00
2.3. Покупка на недвижим имот с прилежащи към него сгради				0.00	0.00	0.00
2.4. Разходи, съпътстващи покупката на недвижим имот				0.00	0.00	0.00
2.4.1 нотариални такси				0.00	0.00	0.00
2.4.2. експертна оценка				0.00	0.00	0.00
2.4.3. юридически услуги				0.00	0.00	0.00
Общо по раздел 2				45,675.57	0.00	45,675.57
3.Строителство [5]						
3.1. Разходи по договор за строителство и доставка на технологично оборудване на обект Регионална система за управление на отпадъците						31,172,475.33
3.1.1 Разходи по договор за строителство за обект Довеждаща техническа инфраструктура, осигуряваща достъп до всички съоръжения на РСУО (довеждащ водопровод, отвеждащ колектор за дъждовни и пречистени води, външно основно и резервно електрозахранване и пътна връзка)	КСС РСУО	1		864,065.01	172,813.00	1,036,878.01
3.1.2. разходи за подготовка на подобект Депо за неопасни отпадъци - I етап (подготовка на строителството, временно	КСС РСУО	1		170,809.80	34,161.96	204,971.76

строителство)						
3.1.3. разходи за изграждане на подобект Депо за неопасни отпадъци - I етап	КСС РСУО	1		2,280,355.24	456,071.05	2,736,426.29
3.1.4. разходи за изграждане на подобект СГРАДИ	КСС РСУО	1		6,415,527.31	1,283,105.46	7,698,632.77
3.1.5. разходи за изграждане на подобект ВЕРТИКАЛНА ПЛАНИРОВКА	КСС РСУО	1		1,759,900.30	351,980.06	2,111,880.36
3.1.6. разходи за изграждане на подобект ПАРКОУСТРОЙСТВО И БЛАГОУСТРОЙСТВО	КСС РСУО	1		89,097.60	17,819.52	106,917.12
3.1.7. разходи за изграждане на подобект ПЛОЩАДКОВИ МРЕЖИ И СЪОРЪЖЕНИЯ, ОБЩООБЕКТОВИ СИСТЕМИ, ОГРАДА	КСС РСУО	1		1,692,173.06	338,434.61	2,030,607.67
3.1.8. непредвидени разходи (СМР)	%	4%		524,044.74	104,808.95	628,853.69
3.1.9. разходи за машини и съоръжения - ТЕХНОЛОГИЧНО ОБОРУДВАНЕ	КСС РСУО	1		10,352,089.72	2,070,417.94	12,422,507.66
3.1.10. разходи за машини и съоръжения - ЕКСПЛОАТАЦИОННА МЕХАНИЗАЦИЯ - Депо за неопасни отпадъци	КСС РСУО	1		843,800.00	168,760.00	1,012,560.00
3.1.11. разходи за машини и съоръжения - ЕКСПЛОАТАЦИОННА МЕХАНИЗАЦИЯ - Инсталация МБТ	КСС РСУО	1		659,000.00	131,800.00	790,800.00
3.1.12. рзходи за транспортна техника и контейнери за разделно събиране на зелени отпадъци	КСС РСУО	1		306,200.00	61,240.00	367,440.00
3.1.13. разходи за обучение на персонала, ангажиран в експлоатацията на подобект Инсталация за МБТ	чч	125		20,000.00	4,000.00	24,000.00
Общо по раздел 3				25,977,062.78	5,195,412.55	31,172,475.33
4.Техническа помощ [2]						
4.1. разходи за управление на проекта - приложете опис(и)						614,973.80

4.1.1. Разходи за възнаграждение на ръководителя на инфраструктурния проект и на екипа определени по реда на ПМС 194/2007 г. [8]			0.00	0.00	0.00
4.1.2. Разходи за осигуровки за сметка на работодател върху възнагражденията на ръководителя на проекта и на екипа в случай че е приложимо			0.00	0.00	0.00
4.1.3. Разходи за възнаграждения на звено за изпълнение на проекта (ЗИП)			0.00	0.00	0.00
4.1.4. Разходи за осигуровки за сметка на работодател върху възнагражденията на звеното за изпълнение на проекта			0.00	0.00	0.00
4.1.5. Разходи за допълнителни възнаграждения на служители на бенефициента [9]	месеци	20	50,900.00	0.00	50,900.00
4.1.6. Разходи за осигуровки за сметка на работодател върху възнагражденията на служители на бенефициента	месеци	20	7,482.40	0.00	7,482.40
4.1.7. Разходи за външни експерти/консултанти	договор	1	450,000.00	90,000.00	540,000.00
4.1.8. Разходи за осигуровки за сметка на работодател върху възнагражденията на външните експерти (при граждански договор)			0.00	0.00	0.00
4.1.9. Разходи за командировъчни			0.00	0.00	0.00
4.1.9.1 дневни	човеко-ден	148	2,960.00	0.00	2,960.00
4.1.9.2 квартирни	човеко-ден	74	5,920.00	1,184.00	7,104.00
4.1.9.3 пътни	човеко-ден	74	4,292.00	858.40	5,150.40
4.1.10. разходи за канцеларски материали и оборудване за административни цели [10]	по опис	1	13,826.17	2,765.23	16,591.40
Общо по раздел 4			535,380.57	94,807.63	630,188.20
5. Одит [11]	договор	1	120,000.00	24,000.00	144,000.00
Общо по раздел 5			120,000.00	24,000.00	144,000.00

6. Публичност [2][12]						
6.1. печатни материали (брошури, дипляни)	бр. изд.	2		4,000.00	800.00	4,800.00
6.2. печатни материали (листовка за разделно събиране на "зелени" отпадъци)	бр.	20000		4,000.00	800.00	4,800.00
6.3. билборд	бр.	1		6,000.00	1,200.00	7,200.00
6.4. постоянна обяснителна табела	бр.	1		1,000.00	200.00	1,200.00
6.5. публични събития	бр.	3		6,000.00	1,200.00	7,200.00
6.6. официални церемонии	бр.	2		6,000.00	1,200.00	7,200.00
6.7. платени публикации в медиите	бр.	6		1,800.00	360.00	2,160.00
6.8. информационни стикери за контейнери и ППС	бр.	500		3,000.00	600.00	3,600.00
Общо по раздел 6				31,800.00	6,360.00	38,160.00
7. Надзор по време на строителството [2]						
7.1. строителен надзор	договор	1		205,000.00	41,000.00	246,000.00
7.2. авторски надзор на проектанта външни връзки - водопровод, канал, пътна, електро	договор	1		94,000.00	18,800.00	112,800.00
7.2. авторски надзор на проектанта на външни връзки - съобщителна техника	договор	1		1,000.00	200.00	1,200.00
Общо по раздел 7				300,000.00	60,000.00	360,000.00
8. Непредвидени разходи [13]				524,044.74	104,808.95	628,853.69
9. Междинна сума (без раздел 8) [14]				27,421,051.00		
10. Невъзстановим ДДС начислен върху допустими разходи (без раздел 8) [14]					5,442,161.71	
ОБЩО ДОПУСТИМИ РАЗХОДИ						32,863,212.71
Б. Недопустими разходи [15]						
11. Разходи за проучвания и проектиране						

11.1. Разходи за проучвания и проектиране извършени преди периода на допустимост на разходите				0.00	0.00	0.00
11.2. Други - Проектиране на РСУО – фаза Работен проект, в хода на строителството (част от Инженеринга), съгл. Чл.142, ал. 2 от ЗУТ въз основа на разработен идеен проект поради недопустимост на двойно финансиране	договор	1		500,000.00	100,000.00	600,000.00
Общо по раздел 11				500,000.00	100,000.00	600,000.00
19. Междинна сума				500,000.00		
20. ДДС						
20.1. ДДС начислен върху недопустими разходи					100,000.00	
20.2. Възстановим ДДС					0.00	
Общо по раздел 20					100,000.00	
ОБЩО НЕДОПУСТИМИ РАЗХОДИ						600,000.00
ОБЩО РАЗХОДИ ПО НАСТОЯЩИЯ ПРОЕКТ						33,463,212.71

Таблица 2: 4 Развитие на търсенето на отпадъци и отпадъци за рециклиране, сценарий ”с проект”

Образуване на отпадъци	Мерна единица	2015	2020	2025
градски райони				
от домакинствата	т/год	35 390	35 461	35 421
от търговския сектор	т/год	5 425	5 878	6 357
Общо от градски райони	т/год	40 815	41 339	41 778
селски райони				

от домакинствата	т/год	11 466	11 040	10 541
от търговския сектор	т/год	812	863	914
Общо от селски райони	т/год	12 278	11 903	11 455
Общо за региона	т/год	53 093	53 242	53 233
Образуване на отпадъци на глава от населението				
градски райони	kg/жит./ден	0,84	0,86	0,88
селски райони	kg/жит./ден	0,53	0,54	0,55
Общо (средно измерено)	kg/жит./ден	0,74	0,76	0,78
Обхват на системата за събиране				
градски райони	%	100%	100%	100%
селски райони	%	100%	100%	100%
Рециклиране/компостиране при източника на образуване				
Събрани при източника	% от общо рециклируеми материали	10%	10%	10%
Събрани при източника	т/год	2 216	2 463	3 137
Рециклирани при източника	% от общо образуваните отпадъци	1,60%	1,64%	1,69%
Рециклирани при източника	т/год	87	71.4	53
Домашно компостирани	%	0,0%	0,0%	0,0%
Домашно компостирани	т/год	0,00	0,00	0,00
Битови отпадъци, доставени до регионалната система за управление на отпадъци (PCYO) за третиране	т/год	50 790	50 708	50 043

Рециклируеми материали от МБТ – инсталация за сепариране				
хартия и картон	т/год	757	806	859
стъкло	т/год	1 644	1 587	1 530
метал	т/год	954	925	893
пластмаса	т/год	4 308	4 287	3 990
RDF модифицирани горива – от инсталацията за сепариране	т/год	7 575	7 760	7 925
Остатък за депониране от инсталацията за сепариране	т/год	9917	13880	13075
Остатък за депониране от ООП	т/год	1 330	1 231	1 569
Централизирано компостиране				
Висококачествен компост	т/год	2 900	2 856	2 772
Нискокачествен компост	т/год	12 508	12 589	12 581
Утайки	т/год	4 437	4 547	4 771
Общо за депониране	т/год	16 248	20 372	20 569

Таблица 3

Развитие на търсенето на отпадъци и отпадъци за рециклиране, сценарий „без проект“

Образуване на отпадъци	Мерна единица	2015	2020	2025	2030	2035
градски райони						
от домакинствата	<i>т/год</i>	35 390	35 461	35 421	35 046	34 392
от търговския сектор	<i>т/год</i>	5 425	5 878	6 357	6 737	7 103

Общо от градски райони	<i>t/год</i>	40 815	41 339	41 778	41 783	41 494
селски райони						
от домакинствата	<i>t/год</i>	11 466	11 040	10 541	9 979	9 348
от търговския сектор	<i>t/год</i>	812	863	914	954	990
Общо от селски райони	<i>t/год</i>	12 278	11 903	11 455	10 933	10 339
Общо за региона	<i>t/год</i>	53 093	53 242	53 233	52 716	51 833
Образуване на отпадъци на глава от населението						
градски райони	<i>kg/жит./ден</i>	0,84	0,86	0,88	0,89	0,90
селски райони	<i>kg/жит./ден</i>	0,53	0,54	0,55	0,56	0,55
Общо (средно измерено)	<i>kg/жит./ден</i>	0,74	0,76	0,78	0,79	0,79
Рециклиране/компостиране при източника						
Рециклиране при източника	<i>t/год</i>	4 991	5 005	5 004	4 955	4 872
Общо за депониране	<i>t/год</i>	48 102	48 237	48 229	47 760	46 961

Таблица 3

1.2. Резултати от проекта (цели)

Проектът значително способства да отклони големи количества отпадъци от депото - при сценария „с проект” спрямо сценария „без проект”. Депонираните отпадъци се намаляват значително, с около 24 930 тона средно годишно. От коригирания баланс е видно, че при проектния обем от 826 395.06 тона /съгласно ИП и КР/ и количествата отпадъци, постъпващи в депото по години дава възможност да се удължи полезния живот на депото с 6 години – т.е. периода на експлоатация става 31 години – от 2015 до 2045 година.

Таблица 6 Принос на проекта за изпълнени на целите за рециклиране

	Мерна единица	2015	2020	2025	2030	2035
--	----------------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------

Общо образувани отпадъци	<i>m/год</i>	53 093	53 242	53 233	52 716	51 833
Общо събрани отпадъци от опаковки при източника на образуване	<i>m/год</i>	1 704	1 749	1 803	1 836	1 825
Събрани при източника на образуване отпадъци от опаковки	<i>% от общо рециклируемите отпадъци</i>	10%	10%	10%	10%	10%
Рециклирани при източника на образуване отпадъци от опаковки	<i>m/год</i>	852	874	901	918	912
Рециклирани при източника на образуване отпадъци от опаковки	<i>% от общо образуваните отпадъци в региона</i>	1.60%	1.64%	1.69%	1.74%	1.76%
Разделно събрани опасни отпадъци при източника на образуване	<i>% от общо образуваните опасни отпадъци</i>	20%	20%	20%	20%	20%
Разделно събрани опасни отпадъци при източника на образуване	<i>m/год</i>	87	71	53	40	32
Домашно компостирани	<i>m/год</i>	0	0	0	0	0
Домашно компостирани	<i>%</i>	0,0%	0,0%	0,0%	0,0 %	0,0%
Отпадъци след събиране при източника	<i>m/год</i>	51 302	51 422	51 377	50 840	49 976
Рециклируеми отпадъци рециклирани и компостирани при източника, процент	<i>%</i>	1.60%	1.64%	1.69%	1.74%	1.76%
Рециклируеми отпадъци от МБТ	<i>m/год</i>	10 461	10 771	11 147	11 384	11 326
RDF	<i>m/год</i>	4 039	4 041	4 052	4 036	3 979
Висококачествен компост	<i>m/год</i>	2 900	2 856	2 772	2 668	2 594
Висококачествен компост	<i>% от общо образуваните</i>	5,5%	5,4%	5,2%	5,1%	5,0%

	<i>отпадъци в региона</i>					
Нискокачествен компост	<i>т/год</i>	13 935	13 992	13 963	13 769	13 511
Нискокачествен компост	<i>% от общо образуваните отпадъци в региона</i>	26,2%	26,3%	26,2%	26,1%	26,1%
Общо проектно рециклиране и оползотворяване + висококачествен компост, вкл. ООп	<i>т/год</i>	18 251	18 542	18 873	19 005	18 811
Общо проектно рециклиране и оползотворяване + висококачествен компост, вкл. ООп	<i>% от общо образуваните отпадъци в региона</i>	34,4%	34,8%	35,5%	36,1%	36,3%
Постигнато рециклиране спрямо общо генерирано годишно рециклируемо количество отпадъци (хартия, картон, пластмаса, стъкло, метали), вкл.ООп	<i>т/год</i>	11 313	11 646	12 049	12 302	12 238

Количествата в долната таблица са общо за периода 2015 – 2039 г.

- При разработването на Масовия баланс за алтернативата проектно предложение процентите са рециклиране са взети от Технологичната схема на Инсталацията за сепариране, което е част от инвестиционния проект на РСУО в част: Технологична. Процентите на сепариране на рециклируеми материали са както следва: стъкло – 50%, хартия и картон – 74.03%, метали – 95.27% и пластмаси – 66.17%.

При разработването на Масовия баланс за алтернативата базирана на Механизма е направено допускане, според което процентът на сепариране на рециклируеми материали от стъкло е 50%, от хартия и картон, и пластмаси - 50%, от метали – 90%. Допусканията за тази алтернатива са приети за реалистични независимо, че заложените проценти на сепариране на рециклируеми материали не са потвърдени към настоящия момент от данни предоставени от оползотворяващи организации,

които изграждат и оперират инсталации за сепариране в изпълнение на ЗУО и подзаконовите нормативни актове.

Данните в таблиците по-долу са предоставени отоползотворяваща организация, която изпълнява договори за изграждане и поддържане на системи за разделно събиране на отпадъци от опаковки в регион Велико Търново. Същите са предоставени за нуждите на общинската администрация на община Велико Търново. Видно от съдържащите се в тях исторически данни процентът на отделяне на рециклируеми отпадъци е по-нисък от заложения при разработването на Масовия баланс за алтернативата базирана на Механизма, поради допускането че алтернативата базирана на Механизма е с по-висока технологична сложност при отделянето на рециклируемите материали, и в тази връзка, позволява по-висок процент на извличане от постигнатия при ръчно отделяне (сортиране), каквато е масовата практика при съществуващите в страната инсталации – една транспортна лента и работници за ръчно сортиране.

ДОБИТИ И ОБРАБОТЕНИ РАЗДЕЛНО СЪБРАНИ ОТПАДЪЦИ ОТ ОПАКОВКИ ЗА 2010 Г.

СИНИ КОНТЕЙНЕРИ – хартия и картон				
	Отпадъци, постъпили на инсталация, т	Добити отпадъци	Процент рециклиран отпадък спрямо общо количество	Отпадъци негодни за рециклиране
януари	24.780	11.660	47.05	13.120
фервуари	25.220	12.130	48.10	13.090
март	25.184	11.412	45.31	13.772
април	27.412	12.630	46.07	14.782
май	25.390	11.711	46.12	13.679
юни	27.153	11.290	41.58	15.863
юли	25.440	11.814	46.44	13.626
август	26.170	10.990	41.99	15.180

септември	25.312	11.540	45.59	13.772
октомври	25.130	11.660	46.40	13.470
ноември	25.411	10.912	42.94	14.499
декември	20.118	12.181	60.55	7.937
ОБЩО	302.720	139.930	46.22	162.790
ЖЪЛТИ КОНТЕЙНЕРИ - метали и пластмаси				
януари	30.140	7.249	24.05	22.891
фервуари	31.225	8.160	26.13	23.065
март	29.712	7.506	25.26	22.206
април	29.614	8.011	27.05	21.603
май	30.160	7.304	24.22	22.856
юни	30.193	8.205	27.18	21.988
юли	30.506	7.240	23.73	23.266
август	29.914	7.331	24.51	22.583
септември	30.181	6.986	23.15	23.195
октомври	30.225	6.513	21.55	23.712
ноември	30.422	6.990	22.98	23.432
декември	29.298	5.495	18.76	23.803
ОБЩО	361.590	86.990	24.06	274.600
ЗЕЛЕНИ КОНТЕЙНЕРИ - стъкло				
януари	26.553	9.340	35.17	17.213
фервуари	24.917	9.218	36.99	15.699
март	26.801	9.411	35.11	17.390
април	27.703	9.229	33.31	18.474

май	26.814	9.801	36.55	17.013
юни	26.601	9.301	34.96	17.300
юли	26.714	9.444	35.35	17.270
август	26.240	9.662	36.82	16.578
септември	26.613	9.180	34.49	17.433
октомври	25.883	9.060	35.00	16.823
ноември	26.707	9.253	34.65	17.454
декември	27.094	9.181	33.89	17.913
ОБЩО	318.640	112.080	35.17	206.560

ДОБИТИ И ОБРАБОТЕНИ РАЗДЕЛНО СЪБРАНИ ОТПАДЪЦИ ОТ
ОПАКОВКИ ЗА 2011 Г.

СИНИ КОНТЕЙНЕРИ – хартия и картон				
	Отпадъци, постъпили на инсталация, т	Добити отпадъци	Процент рециклиран отпадък спрямо общо количество	Отпадъци негодни за рециклиране
януари	16.657	5.997	36.00	10.660
февруари	20.159	7.282	36.12	12.877
март	19.998	7.222	36.11	12.776
април	22.277	8.020	36.00	14.257
май	22.877	8.065	35.25	14.812
юни	23.041	8.341	36.20	14.700
юли	22.975	8.301	36.13	14.674

август	22.756	8.242	36.22	14.514
септември	22.817	8.241	36.12	14.576
октомври	22.796	8.272	36.29	14.524
ноември	22.938	9.424	41.08	13.514
декември	21.747	9.140	42.03	12.607
ОБЩО	261.038	96.547	36.99	164.491
ЖЪЛТИ КОНТЕЙНЕРИ - метали и пластмаси				
януари	16.637	3.160	18.99	13.477
февруари	18.792	3.818	20.32	14.974
март	17.884	3.583	20.03	14.301
април	22.036	10.392	47.16	11.644
май	22.576	10.623	47.05	11.953
юни	22.415	4.809	21.45	17.606
юли	22.437	4.594	20.48	17.843
август	22.036	4.419	20.05	17.617
септември	21.575	4.324	20.04	17.251
октомври	21.147	10.221	48.33	10.926
ноември	21.647	4.488	20.73	17.159
декември	21.628	4.340	20.07	17.288
ОБЩО	250.810	68.771	27.42	182.039
ЗЕЛЕНИ КОНТЕЙНЕРИ - стъкло				
януари	21.874	7.640	34.93	14.234
февруари	23.496	8.242	35.08	15.254
март	24.157	8.480	35.10	15.677

април	24.509	8.902	36.32	15.607
май	24.696	8.680	35.15	16.016
юни	25.658	9.020	35.15	16.638
юли	25.497	8.941	35.07	16.556
август	22.837	8.021	35.12	14.816
септември	23.156	8.131	35.11	15.025
октомври	24.967	8.760	35.09	16.207
ноември	23.307	8.181	35.10	15.126
декември	2.186	0.790	36.14	1.396
ОБЩО	266.340	93.788	35.21	172.552

8. Видно от представената таблица при алтернативата базирана на Механизма индикативната цел съгласно Поканата се изпълнява само през 2015 и 2016 г.

Година	Постигнато рециклиране и оползотворяване 1 спрямо общо генерирано годишно количество отпадъци за региона - %. Индикативна цел съгласно Поканата за кандидатстване – 34,36%	
	<i>настоящо проектно предложение</i>	<i>алтернатива, разработена по Механизма</i>
2015	59.39	48,60
2016	59.50	48,67
2017	51.34	27,72
2018	51.28	27,77
2019	51.36	27,82
2020	51.90	27,87

2021	51.81	27,93
2022	51.92	28,00
2023	51.86	28,06
2024	51.86	28,06
2025	52.06	28,19
2026	51.96	28,25
2027	52.06	28,31
2028	52.15	28,37
2029	52.24	28,42
2030	52.20	28,48
2031	52.08	28,54
2032	52.17	28,60
2033	52.18	28,60
2034	52.18	28,60
2035	52.17	28,60
2036	52.16	28,60
2037	51.96	28,60
2038	51.96	28,60
2039	51.96	28,60
Средно за периода	52.55	29,91

7. В следващата таблица е представено сравнение между общо цената за регионалната система за битови, съответно небитови, потребители в лв./тон в две разглеждани

хипотези – проектно предложение и алтернатива по Механизма. Видно от данните по-долу разликата не е 2 до 3 пъти в полза на алтернативата по Механизма.

	Общо цена за регионалната система - лв./тон - сравнение между настоящото проектно предложение и алтернативата по Механизма			
	<i>настоящо проектно предложение</i>		<i>алтернатива, разработена по Механизма</i>	
Година	битови потребители	небитови потребители	битови потребители	небитови потребители
2015	37	104	32	71
2016	37	105	32	72
2017	43	112	38	78
2018	43	113	39	79
2019	43	114	39	80
2020	43	115	39	81
2021	43	117	39	82
2022	43	118	40	83
2023	44	119	40	84
2024	44	120	40	85
2025	44	122	41	86
2026	44	123	41	87
2027	44	124	42	88
2028	44	126	42	89
2029	45	127	42	90
2030	45	128	43	91
2031	45	129	43	92

2032	46	131	44	93
2033	46	132	44	94
2034	42	129	39	89
2035	35	124	35	87
2036	35	126	36	88
2037	36	128	37	90
2038	36	130	37	91
2039	37	132	38	93
Средно за периода	42	122	39	85

VII. ПЛАН НА ОБЩЕСТВЕНИТЕ ПОРЪЧКИ

Във връзка с реализирането на проект „Изграждане на Регионална система за управление на отпадъците в Регион Велико Търново“ е изготвен План за обявяването на обществените поръчки. Информация за вида на поръчките и графика за обявяването им е представена в таблица VII-1.

Таблица VII-1 План за обществените поръчки

Наименование на обществената поръчка	Вид на поръчката (услуга, доставка, строителство)	Дейности по Б.3.3, за които се отнася поръчката	Вид на процедурата за възлагане на поръчката	Прибл. стойност в лева	Прибл. дата на публ. на обявяването
Изготвяне на Доклад за ОВОС за инвестиционно предложение за изграждане на “Регионално депо за неопасни отпадъци от Сдружение „За чисти селища” за потенциални площадки.	Услуга	Дейност 1, Поддейност 1.1 Б, т.1	Три оферти по НВМОП	25 000,00	02.07.2007
Изготвяне на Доклад за оценка за съвместимостта на инвестиционно предложение за изграждане на регионално депо за неопасни отпадъци с предмета и целите на опазване на защитена зона „Търновски височини“	Услуга	Дейност 1, Поддейност 1.1 Б, т.2	Оферта, под праговете на НВМОП	14 999,99	05.07.2008
Изготвяне и съгласуване на задание за ПУП-ПЗ на площадка №5 – с. Шереметя	Услуга	Дейност 1, Поддейност 1.1 Б, т.3	Оферта, под праговете на НВМОП	11 840,00	05.08.2011

Изготвяне на Заявление за издаване на комплексно разрешително	Услуга	Дейност 1, Поддейност 1.1 Б, т.4	Събиране на три оферти по НВМОП	15 000,00	19.08.2011
Изработване на план за собствен мониторинг по компонент „Води“ и план за закриване и рекултивация на депото на площадка №5	Услуга	Дейност 1, Поддейност 1.2 А, т.1	Оферта	10 000,00	03.04.2012
Проучване и проектиране на ПУП-ПЗ на площадка № 5 за изграждане на Регионално депо за неопасни отпадъци и съоръжения за предварително третиране преди окончателно обезвреждане чрез депониране в своята съвкупност съставляващи регионална система за управление на отпадъците и ПУП-ПП за елементите на довеждащата и отвеждащата техническа инфраструктура	Услуга	Дейност 1, Поддейност 1.2 А, т.2	Публична покана	58 150,00	21.03.2012
Проучване и изработване на инвестиционни проекти във фаза Работен проект за елементите на довеждащата и отвеждащата техническа инфраструктура на площадка № 5	Услуга	Дейност 1, Поддейност 1.2 А, т.3	Публична покана	47 930,00	06.06.2012
Изготвяне на комплексен доклад за оценка на съответствието на инвестиционните проекти за изграждане на РСУО и довеждащата и отвеждащата техническа инфраструктура	Услуга	Дейност 1, Поддейност 1.2 Б, т.1	Публична покана	50 700,00	20.04.2012

Изготвяне и съгласуване на задание за ПУП-ПП за съобщителна връзка и изготвяне на задание за проектиране на съобщителна връзка на площадка № 5	Услуга	Дейност 1, Поддейност 1.2 А, т.4	Оферта	2 000,00	17.09.2012
Изготвяне на документации за участие в процедури за възлагане на обществени поръчки за избор на изпълнители на дейности по Изграждане на РСУО	Услуга	Дейност 1, Поддейност 1.2 А, т.7	Публична покана	43 795,00	03.12.2012
Проучване и проектиране на ПУП -ПП за съобщителна връзка на площадка №5	Услуга	Дейност 1, Поддейност 1.2 А, т.5	Публична покана	5 000,00	03.12.2012
Проучване и изработване на инвестиционен проект във фаза Работен проект за съобщителна връзка на площадка № 5	Услуга	Дейност 1, Поддейност 1.2 А, т.6	Публична покана	10 000,00	15.01.2013
Доставка на компютърна техника, софтуер и офис оборудване на ЕУП	Услуга	Дейност 5, т.5.1.3.	Публична покана	13 832,17	07.01.2014
Техническа помощ по управление на проекта	Услуга	Дейност 5, т.5.1.2.	Открита	450 000,00	07.01.2014
Мерки за информация и публичност	Услуга	Дейност 5, т.5.2.	Публична покана	31 800,00	07.01.2014
Одит на проекта	Услуга	Дейност 6	Открита	120 000,00	07.01.2014
Консултант за строителен надзор и Инженер по FIDIC	Услуга	Дейност 7, т.7.1	Открита	205 000,00	11.01.2014

Строителство на довеждащата и отвеждащата техническа инфраструктура	Строителство	Дейност 3, т. 3.5	Открита	864 065,01	11.01.2014
Изпълнение на инженеринг на РСУО- работно проектиране, строителство, доставка на технологично оборудване	Работно проектиране, строителство, доставка на технологично оборудване	Дейност 1 Поддейност 1.2Б т2 Дейност 3, т. 3.1 - 3.4 Дейност 4, т. 4.1 - 4.17 Дейност 7.2	Открита	23 803 997,77 ⁴	11.01.2014
Авторски надзор на проектантите на довеждащата и отвеждаща техническа инфраструктура	Услуга	Дейност 7, т.7.2	Договарян е без обявление	94 000,00	21.01.2014
Авторски надзор на проектантите на съобщителната връзка по време на строителството	Услуга	Дейност 7, т.7.2	Договарян е без обявление	1 000,00	21.01.2014
Доставка на експлоатационна механизация и Доставка на транспортна техника и контейнери за разделно събиране на зелени отпадъци (по обособени позиции)	Доставка	Дейност 4, т. 4.18. Дейност 4.19	Открита с обособени позиции по видове	1 809 000	31.01.2014

⁴ С включени 500 000 Проектиране на РСУО – фаза Работен проект, в хода на строителството (част от Инженеринга, авторски надзор), съгл. Чл.142, ал. 2 от ЗУТ въз основа на разработен идеен проект поради недопустимост на двойно финансиране

VIII. ФИНАНСИРАНЕ НА ИНВЕСТИЦИЯТА

8.1. Финансов План

В съответствие с извършения Анализ на разходите и ползите са представени инвестиционните параметри на проекта и източниците на финансиране.

Таблица VIII-1 Планирани инвестиционни разходи и източници на финансиране

НАИМЕНОВАНИЕ	ОБЩО РАЗХОДИ ПО ПРОЕКТА	НЕДОПУСТИ МИ РАЗХОДИ	ДОПУСТИМИ РАЗХОДИ		ЗА КОИТО СЕ КАНДИ НАСТОЯЩАТА ПРОЦ
			ОБЩО ПО ОПОС	ФИНАНСИ РАНИ / ОДОБРЕНИ ЗА ФИНАНСИ РАНЕ ПО ПРОЦЕДУРА ЗА ТЕХНИЧЕСК А ПОМОЩ [1]	
	(лева)	(лева)	(лева)	(лева)	(лева)
	(А) = (Б) + (В)	(Б)	(В)=(Г)+(Д)	(Г)	(Д)
1.Разходи за проучвания и проектиране	911 132.08	500 000.00	411 132.08	0.00	411 132.08
2.Закупуване на земи / недвижими имоти	45 675.57	0.00	45 675.57	0.00	45 675.57
3.Строително-монтажни работи [2]	13 271 928.32	0.00	13 271 928.32	0.00	13 271 928.32
4.Непредвидени разходи [3]	524 044.74	0.00	524 044.74	0.00	524 044.74
5.Машини и съоръжения [4]	12 181 089.72	0.00	12 181 089.72	0.00	12 181 089.72

6.Техническа помощ	535 380.57	0.00	535 380.57	0.00	535 380.57
7. Публичност	31 800.00	0.00	31 800.00	0.00	31 800.00
8. Надзор по време на строителството	300 000.00	0.00	300 000.00	0.00	300 000.00
9. Одит	120 000.00	0.00	120 000.00	0.00	120 000.00
10. Междинна сума	27 921 051.00	500 000.00	27 421 051.00	0.00	27 421 051.00
11. ДДС	5 542 161.71	100 000.00	5 442 161.71	0.00	5 442 161.71
12. ОБЩО	33 463 212.71	600 000.00	32 863 212.71	0.00	32 863 212.71

IX. АНАЛИЗ НА РАЗХОДИТЕ И ПОЛЗИТЕ

9.1. Финансов анализ

Като процентно съотношение към общата стойност на проекта за периода 2015-2039 г. с най-голям дял в общите инвестиционни разходи, допустими и недопустими такива, са инсталацията за МБТ (инсталация за сепариране и инсталация за компостиране), депото, инфраструктура на площадката, следвана от ПСОВ. Надзорът, одитът, техническата помощ и мерките за информиране на обществеността, общо възлизат на 5,0 %. Общият размер на предполагаемите суми за непредвидени разходи е 4% от разходите за строителство. Недопустимите разходи по проекта възлизат на 2,00% от общите инвестиционни разходи. ДДС в размер на 100 хил.лв. върху последните е недопустим разход. ДДС в размер на приблизително 5.5 милиона лева е допустим разход, като общините не могат да си го възстановят.

9.2.

Разходи по подмяна на оборудването

След-проектните инвестиционни разходи (2015 – 2039 г.) възлизат на **26 565 652** лева с ДДС. Реинвестиционните разходи са прецизирани, като са разчетени на база подробните Количествено-стойностни сметки към Бюджета на проекта и **необходимостта от подмяна на конкретни, износващи се в периода на експлоатационната годност на технологичното оборудване, части. Технологичното оборудване, заложено в настоящото проектно предложение, е с експлоатационна годност от 25-30 години, като през този период извън годишните разходи за експлоатационна поддръжка, които са заложиени като процент върху стойността на технологичното оборудване, се правят периодични разходи за подмяна на части, които се износват в периода на експлоатационната годност на технологичното оборудване. В референтния период не е заложена пълна подмяна на технологичното оборудване, в бюджета на проекта е разработен план за реинвестиции, включващ детайлна информация за периода, стойността, и частите от отделните елементи на технологичното оборудване, които подлежат на смяна поради по-бързо износване спрямо общия период на експлоатационна годност.**

Реинвестиционните разходи са описани по части, съответно към кой елемент/и от технологичното оборудването спадат, и срок на подмяна, както следва:

✓ Инсталации за механично-биологично третиране

С оглед на правилното и безпроблемното функциониране на инсталацията за сепариране и инсталацията за компостиране през периода на експлоатационна годност се налага **подмяна на отделни части от конкретни технологични елементи от инсталациите (а не подмяна на целите елементи)**, поради по-бързото им износване спрямо общия срок на експлоатационната годност, като:

- подмяна на 7-та година на:

- гумена транспортна лента за пластинчатите подаващи транспортъори, конвейерните ленти, сило конвейерните ленти, автоматично разтоварващата конвейерна лента и телескопичната конвейерна лента;
- почистваща гума за транспортна лента за вихротоковия сепаратор и електромагнитните сепаратори;
- ножове за шредерите, за многопродуктовата преса и пресата за метали;
- комплекти лопатки за спираловидния подавач на компсот;
- немагнитно покритие за вихротоков сепаратор и коригиращи диоди за електромагнитните сепаратори;
- халогени и изхвърлящи вентили на оптичните сепаратори и оптичен разделител с обикновена клапа за 5 оптични сепаратора;

Стойността на технологичното оборудване, предвидено за подмяна на всеки 7 години, е **600 165** лв. без ДДС.

Също така е заложен подмяна на 14-та година от експлоатацията на части от елементи на технологичното оборудване, заложен по усмотрение на бенефициента, с оглед минимизиране на риска от непокриване на разходите за ре-инвестиции на етап експлоатация на Регионалната система за управление на отпадъците през целия референтен период:

Стойността на тези реинвестиционните разходи възлиза на **5 198 236** лв. без ДДС.

9.3. Експлоатационни разходи и разходи по поддръжка

Експлоатационните разходи по проекта са съставени по елементи: събиране и транспортиране, компостиране, сортиране и депониране, вкл. третиране на инфилтрат.

За всеки елемент разходите се разделят на постоянни и променливи, за да се даде възможност за по-добро прогнозиране на различните темпове на растеж.

9.3.1. Постоянни разходи

Постоянните разходи обхващат разходи за труд, поддръжка, административни разходи, вода, застраховки, контрол и мониторинг. От общите постоянни разходи само разходите за труд се предвижда да растат ежегодно с реалния темп на БВП на година, а останалите се предвиждат без промяна. Разходите за поддръжката са зададени на 1% от общите инвестиционни разходи (в част “инсталации и оборудване”). Административните разходи възлизат на 1% от общите инвестиционни разходи, а разходите за застраховки са заложен в размер на 1% от стойността на застрахованите активи. Разходите за мониторинг на околната среда са оценени на 45 000 евро. Разходите за следексплоатационни грижи след закриване на депото са изчислени така, че да се осигурят 220 000 лева за всяка година в продължение на 30 години след закриването.

Като постоянен разход е заложен и разходът за вода за питейно-битови нужди, тъй като същият по същество не представлява пряк производствен разход. За да се оптимизира максимално разходът на вода, се предвижда за технологични нужди да се ползва основно вторична вода от ЛПСОВ, ситуирано в рамките на площадката. Предприети са мерки за оптимизация на използваната вода, които се свеждат до минимизиране на свежата вода и използване на вторична вода. Свежа вода ще се използва единствено за питейно-битови

нужди, като именно за това в настоящия Анализ разходи – ползи е предвиден единствено разход за вода за питейно-битови нужди, определен на годишна база. Прогнозната цена на 1 куб.м.свежа вода е заложена в размер на 1.38 лв./куб.м.

Персоналът, който ще обслужва дейностите и който ще бъде нает за нормалната експлоатация на Регионалната ситема за управление на отпадъците в регион Велико Търново ще наброява 51 души и ще бъде със следната структура:

Категория персонал	Депо	ПСОВ	МБТ - Инсталация за сепариране	МБТ - Инсталация за компостиране
Технически ръководител подобект	1		1	
Технолог		1	1	
Техник		1	2	
Шофьор/Оператор на експлоатационна механизация	4		7	1
Квалифицирани работници – лаборант		1	1	
Неквалифицирани работници/Общи работници	2 некв.работника 1 общ работник		24 некв.работника 1 общ работник	1 некв.работник 1 общ работник
Общо:	8	3	37	3
Общо за РСУО	51			

9.3.2. Променливи разходи

Променливите разходи произтичат главно от третирането на всеки тон отпадъци, като например разходи за гориво, енергия, други (третиране на инфилтрат и т.н.), както и разходи за опаковане и транспортиране на рециклируеми материали и RDF. Променливите разходи на тон се прогнозира да останат без промяна в реално изражение.

Електроенергията и горивата са необходими за експлоатацията на регионалното депо, съоръженията за третиране на отпадъците, както и за транспортиране на отпадъците. Факторите за единица потребление са приети на базата на опита на Консултанта от други подобни съоръжения и проекти.

Таблица 9 Разходи за горива и енергия

Тип	Гориво л/тон отпадъци	Енергия kWh/тон отпадъци
Инсталация за компостиране	2	30
Инсталация за сепариране	5	45
Депо	5	9,2
ПСОВ	2	10

Цената на киловатчас е приета, че е равна 0.32 лв (индексирана за целия референтен период). Цената на дизеловото гориво е приета, че е равна на 2.16 лв. на литър.

Таблица 10 Обобщение на разходите за експлоатация и поддръжка, по сценарий „с проект”

в лева	2015	2020	2025	2030	2035	2039
Експлоатационни разходи – събиране	3 027 105.54	3 132 653.41	3 049 861.74	3 024 709.61	2 988 105.11	2 968 512.15
Експлоатационни разходи – претоварни станции	0	0	0	0	0	0
Експлоатационни разходи – сортиране/третиране	1 839 160.83	1 877 771.78	1 919 869.88	1 957 826.75	1 995 035.67	2 029 308.71
Експлоатационни разходи - компостиране	725 232.88	729 074.89	730 934.45	729 579.90	728 346.78	728 427.50
Експлоатационни разходи опаковане, транспорт и доставка на RDF	365 514.47	365 672.95	366 670.40	365 203.29	360 058.58	354 631.30
Експлоатационни разходи опаковане и транспорт рециклируеми материали	521 325.32	541 857.40	567 580.18	585 177.73	584 148.51	575 184.50
Експлоатационни разходи - депониране	687 813.93	961 414.70	982 334.29	998 158.33	1 018 403.84	1 039 140.90
ОБЩО РАЗХОДИ ЕКСПЛОАТАЦИЯ И ПОДДРЪЖКА	7 166 152.96	7 608 445.12	7 617 250.94	7 660 655.62	7 674 098.49	7 695 205.06

Експлоатационните разходи за опаковане, транспорт и доставка на RDF до инсталацията в с.Бели извор за оползотворяването на произведените количества RDF включват цената на тон RDF в размер на 25 лв., която се заплаща за обезвреждането на модифицираното гориво. С оглед прецизиране на оперативните разходи на системата, в модела са добавени и разходи за опаковане на RDF, за опаковане и транспортиране на рециклируеми материали, а разходът за транспортиране на RDF е прецизиран, както следва:

- разход за опаковане на тон RDF/рециклируеми материали – 25 лв./тон без ДДС.
- разход за транспортиране на RDF до площадката на циментовия завод в с.Бели извор с външен транспорт – 0.11 лв./тон/км. без ДДС, при средно разстояние между площадката на РСУО и циментовия завод на Холсим от 231 км.
- разход за транспортиране на пластмаси – 0.11 лв./тон/км. без ДДС, при средно разстояние до базата на купувача на рециклируемите материали от 6 км.
- разход за транспортиране на стъкло – 0.11 лв./тон/км. без ДДС, при средно разстояние до базата на купувача на рециклируемите материали от 229 км.
- разход за транспортиране на метали – 0.11 лв./тон/км. без ДДС, при средно разстояние до базата на купувача на рециклируемите материали от 136 км.
- разход за транспортиране на хартия/картон - 0.11 лв./тон/км. без ДДС, при средно разстояние до базата на купувача на рециклируемите материали от 248 км.

Горното е отразено във финансовия модел в sheet Input – редове от 113 до 125.

За 2013 г. и 2014 г. в сценария „с проект” разходите за експлоатация и поддръжка са същите като в сценария „без проект”.

Таблица 11 Обобщение на разходите за експлоатация и поддръжка, по сценарий „без проект”

Разходи	2015	2020	2025	2030	2035	2039
Събиране / в лева /	3 286 274.77	3 321 888.94	3 321 342.70	3 289 080.86	2 988 105.11	2 968 512.15
Обезвреждане/депониране	364 778.33	365 481.26	365 438.80	362 997.72	358 834.15	355 079.04
Отчисления по чл. 64 ЗУО за нови съоръжения внесени в рег. Инспекция	3 367 158.06	3 376 607.64	3 376 036.86	3 343 220.82	3 287 248.86	3 236 767.84
Експлоатационни разходи – други /вкл.за подмяна на контейнери/	46 672.23	47 022.09	47 016.41	46 682.11	43 742.57	43 517.64
ОБЩО РАЗХОДИ ЕКСПЛОАТАЦИЯ И ПОДДРЪЖКА /без почистване/	7 064 883.39	7 110 999.92	7 109 834.77	7 041 981.50	6 677 930.68	6 603 876.67

Към общите разходи за експлоатация и поддръжка (Е&П), вкл. и разходите за сметосъбиране в сценария сценария „без проект” са включени разходите за отчисления по чл. 64 на ЗУО. Отчисленията по чл. 64 ЗУО за нови съоръжения се внасят в рег. инспекция и във вариант «без проект» не се връщат като реинвестиции в системата, както е във варианта «с проект». Затова в анализа се считат само за изходящи парични потоци.

Х. Финансов анализ

Финансовият анализ на разходите и ползите (АРП) се извършва в съответствие с общите методологични принципи, определени в следните документи:

- ЕС "Работен документ 4: "Насоки относно методологията за извършване на анализ разходи-ползи " - август 2006 г. (WD4)
- България - Насоки за анализ на разходите и ползите на проектите, отнасящи се за отпадъци, финансирани от Европейския фонд за регионално развитие за периода 2007-2013 г.
- Информационно тълкуване към Обяснителната записка на Комитета за координиране на фондовете (COCOF) относно член 55 от Регламент (ЕО) № 1083/2006: Проекти, генериращи приходи
- Ръководство на ЕС относно Анализ разходи-ползи на инвестиционни проекти от м. юли 2008 г.

Финансовият анализ е извършен чрез прилагането на „инкрементален метод” и се основава на прогнозен период от 27 години. С цел да се определят инкременталните разходи и ползи, се разработиха два основни сценария: "с проект" и "без-проект". Сценарий "без-проект" приема параметри и действия, които може да се очакват при липса на проект (ниски разходи на поддръжка и ремонт на основните съоръжения и камиони, малки инвестиции в подмяна, неефективно управление на отпадъците, няма контрол и мониторинг и др.). Сценарий "с проект" отчита инвестиционни мерки по проекта и тяхното въздействие, като например подобрения, постигнати в нивото на услугите по събирането и транспортирането на отпадъците, третирането и регламентираното обезвреждане. Инкременталните стойности са получени въз основа на разликата между сценариите "с проект" и "без проект".

Финансирането или анализа на недостига във финансирането (financing gap analysis) се извършва на базата на инкременталните стойности, чрез използване на постоянни цени за 2013 г. в лева и за прилагане на реален дисконтов процент от 5%.

10.1. Описание на модела

По принцип моделът има следните компоненти:

- **Входящ баланс:** който обобщава най-важните входни променливи на модела и бъдещите им прогнози, включително следното:
 - Макроикономическите показатели (вкл. темпа на инфлация, индекс на реален БВП и валутните курсове)
 - Общи параметри за определяне на приходите (вкл. броя на обслуженото население и не-битови клиенти, образуването на отпадъци от битови и небитови потребители, такси за услуги, свързани с отпадъците)
 - Експлоатационни разходи и разходи за поддръжка (Е&П разходи) - Инвестиционен план (вкл. общите разходи на инвестиционния проект и други инвестиционни разходи, източници на финансиране)

- Други финансови параметри
- **Изходящ баланс (в лева):** Той представя прогнозите за финансовите отчети на системата за управление на отпадъците в левове, изчислени на базата на параметрите от входящия баланс:
 - Приходи от потребителски такси, продажба на рециклируеми отпадъци и компост
 - Приходен отчет
 - Отчет за паричния поток
- **Баланс на единичните разходи:** които променят предложените разходи на единица продукция в изчисления на постоянните и променливите разходи за компонентите на проекта.
- **Отчет на потоците:** който съдържа потоците от отпадъци (търсене) преди и след проекта – образувани, събрани, рециклирани и компостиращи на място и централно, доставени до регионалната система за отпадъци и депото, цели за рециклиране и цени на рециклирането, съотношение на оползотворяване, структура на отпадъците и проектен капацитет на депото.
- **Финансов анализ или анализ на разлика във финансирането:** който съдържа изчисления на финансова разлика (в постоянни цени за 2013 г. в лева), както и изчисление на показателите за финансово изпълнение на проекта (FRR, FNPV).

10.2. Предположения и входящи данни за ключов модел, сценарий „с проект”

Ключовите данни и предположения може да се обобщят, както следва:

- Период на оценка: 2013 – 2040 г.
- Приема се, че населението на регион Велико Търново ще намалява с около 0.6 – 0.7% годишно (16.68 % за 28 години); и ще се промени от 176 393 души през 2013 на 146 980 души през 2039 г., когато се запълва капацитета на депото.
- Обхватът на общинската система за събиране отпадъците е 100% преди и след проекта.
- Средният размер на домакинствата в региона е 2,2⁵ души за периода на оценка; на база данни от последното статистическо преброяване на населението.
- Средният доход на домакинство в региона е 7 342 лева годишно за 2011г., изчислен по данни на НСИ за разполагаем доход на домакинство за страната през 2011г. и показателите на бедност по общини⁶. Предвижда се да се увеличава с темпа на увеличение на БВП на година в реално изражение.

⁵ <http://www.nsi.bg/census2011/pagebg2.php?p2=175&sp2=192&SSPP2=194>

⁶ България: предизвикателствата на бедността Регионален анализ по данни на многоцелевото наблюдение на домакинствата 2003г.

- Нарастването на БВП за 2011-2014г. е по данни на ЕБВР⁷. Растежът на националния БВП в България следд 2014 се предполага, че ще се увеличава постепенно след кризата и че ще се стабилизира от 2015 г. нататък на равнище от около 3.3% в реално отношение.
- Нивото на инфлация в България достигна 6% през 2010 г., 3,4% през 2011 г. и се очаква да намалее до 3% през 2014 г. и след това се предполага да достигне ниво 2,7% след 2014г.
- Обменен курс: В съответствие с чл. 29 от закона за БНБ, българският лев е фиксиран за Евро: 1 Euro = 1,95583 BGN
- Цените на материалите за рециклиране са: хартия и картон – 80 лева/тон; стъкло – 30 лева/тон; пластмаса – 300 лева/тон; метал – 250 лева/тон.

Цената на рециклируемите материали се определя на база тяхната чистота. Предлаганата технология с оптични сепаратори постига възможно максимална честота на възстановяване на рециклируеми суровини от смесено събрани битови отпадъци. Именно поради това цените на рециклируемите материали са заложили в съответствие с резултатите, които ще бъдат постигнати от РСУО и актуалните към момента цени на рециклируеми материали.

- Таксата за депониране за утайки е определена на 59 лева/тон за 2015 г.
- Таксата за депониране на остатъци от третирането на Оползотворяващите организации е определена на 59 лв./тон за 2015 г.

10.3. Определение за сценарий „с проект” и сценарий „без проект”

Следващата таблица представя общо определение за сценарий „с проект” и „без проект” и други ключови предположения, които влияят на дългосрочните прогнози за приходи и разходи.

Таблица 12 Основни определения и ключови предположения за проектни сценарии „с/без проект”

	Сценарий „с проект”	Сценарий „без проект”
Общо определение и разграничаване на сценариите	Обхваща всички индивидуални проектни мерки за 2013-2015г., целящи да оптимизират събирането, предварително третиране, новото санитарно депо и ефикасно управление на отпадъците в региона. Изграждане на базова инфраструктура за екологосъобразно третиране и	Продължение на настоящата ситуация, при която смесено събраните битови отпадъци се транспортират до действащите общински депа, на които се извършва депониране без предварително третиране на отпадъците и които не отговарят на нормативните изисквания за екологосъобразно управление на

⁷ http://www.ebrd.com/downloads/research/REP/REP_January_2012_230112_FINAL

	обезвреждане на цялото количество битови отпадъци генерирани на територията на 6-те общини и спазване на европейското и национално законодателство в областта на управлението на отпадъците. Ще бъде постигната регионалната цел за рециклиране и оползотворяване на битовите отпадъци в регион Велико Търново	отпадъците. Без сериозни подобрения, остаряла база от камиони, ограничена подмяна на активите.
Приходи	Приходите покриват експлоатационни разходи на разширената система. Приходите може да се ограничат поради съображения за поносимост на таксите. Новата тарифа прилага принципа „замърсителят плаща”.	Приходите покриват инвестиционните и експлоатационни разходи на първоначалната система. Предоставените услуги покриват събраните такси от потребители. Не са ефективни ограниченията за поносимост на таксите. Не се спазва принципа „замърсителят плаща”.
Обхват на услугите събиране отпадъци	Обхватът на услугите по събиране на отпадъци е 100% за битови и не-битови потребители, и в двата сценария „с / без проект”	
Събиране отпадъци	Отпадъците се събират и транспортират до регионалната система за управление на отпадъците (PCYO).	Отпадъците се събират и транспортират до отделни общински депа, неотговарящи на нормативните изисквания за екологосъобразно обезвреждане на отпадъците.
Разделно събиране	Сепариране на смесените битови отпадъци в PCYO с цел извличане на рециклируемите материали.	Няма процеси на извличане на рециклируемите материали на общинските депа, неотговарящи на нормативните изисквания.
Компостиране	Разделно събраните зелени отпадъци, доставени до PCYO, се използват за производство на компост с високо качество. Компостът с ниско качество (произведен от биоразградимите	Няма предварително третиране на отпадъците на съществуващите общински депа, неотговарящи на нормативните изисквания.

	отпадъци, сепарирани в МБТ) се ползва за рекултивация на увредени терени, вкл.съществуващите 5 общински депа, мини или като материал за запръстяване.	
Цели за рециклиране	Изпълнение на целите за рециклиране и оползотворяване на отпадъците от опаковки в регион Велико Търново.	Частично изпълнение на целите са рециклиране на отпадъците от опаковки посредством дейността на ООп.
Минимизиране на вредното въздействие върху човешкото здраве и околната среда	Образуваният инфилтрат и сметищен газ ще бъдат улавяни и третираны чрез специално проектирани съоръжения.	Инфилтратът от действащите общински депа не се събира и отвежда за пречистване. Наличие на замърсяване на подпочвените и подземните води. Наличие на емисии на сметищен газ от съществуващите общинските сметища.

XI. Анализ на финансовата устойчивост

Кумулативният (недисконтиран) нетен паричен поток е положителен за целия разглеждан период. Нетният паричен поток, който се разглежда за тази цел, взема предвид:

- Общите инвестиционни разходи, включително разходи за подмяна на краткосрочни активи и нови инвестиции
- Приходи във вариант „с проект“
- Разходи за експлоатация и поддръжка (Е&П) във вариант „с проект“
- Всички национални и Европейски финансови ресурси;

Финансовата устойчивост на регионална система за управление на отпадъците се основава на отчета на паричните потоци на системата, която включва всички оперативни парични потоци (приходи и Е&П разходи), както и паричните потоци за инвестиции и финансиране, получени от съществуващата инфраструктура и от проекта.

Приходите по проекта са установени с цел да обхванат пълните експлоатационни разходи и разходи за поддръжка (разходи за Е&П) на системата за отпадъци, включително ключови подмени на оборудването, необходими за продължително независимо бъдещо управление на отпадъците в региона.

Предвидени са отчисления по ПМС 207/16.09.2010 г. и по Наредба 14/15.11.2010 г за реинвестиции и изграждане на нови две клетки на РСУО, както и за закриването на 3-те клетки в обхвата на РСУО. Предвидени са отчисления и за необходимите реинвестиции по подмяна на технологичното оборудване и механизацията.

11.1. Показатели за финансова ефективност на проекта

Показателите за финансова ефективност (FRR и FNPV) на проекта са представени в следната таблица:

Таблица 13 Показатели за финансова ефективност на проекта

Възвращаемост на инвестициите	
FRR/C	-7.88%
FNPV/C	-34 409 190.84
Възвращаемост на капитала	
FRR/K	-5.40%
FNPV/K	-11 202 678.32

Финансовите показатели за ефективността на проекта са отрицателни и съгласно изискванията на Работен документ 4 на ЕК показват, че изпълнението на този проект не е възможно без безвъзмездно финансиране от ЕС.

11.2. Определяне на разликата във финансирането и европейско финансиране

Резултатът от финансовия анализ и анализа на разликата във финансирането са показани в следващата таблица:

Таблица 14 Резултати от анализа на разликата във финансирането

	Основни елементи и параметри		Недисконтирана стойност	Дисконтирана стойност (НСС)
1	Референтен период (години)	27*		
2	Финансова норма на дисконтиране (%), реална	5.0%		
3	Общи инвестиционни разходи (в <u>текущи</u> левови стойности, недисконтирани)*		32 834 359	
4	Общи инвестиционни разходи (в лева, дисконтирани) (*)			29 808 080
5	Остатъчна стойност (в лева, недисконтирана)		6 722 346	
6	Остатъчна стойност (в лева, дисконтирана)			1 800 569
7	Приходи (в лева, дисконтирани)			18 912 372
8	Експлоатационни разходи (в лева, дисконтирани)			18 705 102
9	Нетни приходи (в лева, дисконтирани) = (7) - (8) + (6)			2 007 839

10	Допустими разходи [чл. 55 (2)] (в евро, дисконтирани) = (4) - (9)		27 800 242
11	Процент на недостига на финансиране (%) = (10) / (4)	93.26%	

Забележка: всички парични величини са в константни еврови стойности, освен ако не е посочено друго

(*) Без непредвидените разходи

Анализът дава разлика във финансирането на $R = 93.26\%$. Задължителното участие от страна на бенефициента е в размер на 6.74% .

Референтен период: Съгласно точка 4.2. от Поканата за кандидатстване не може да бъде по-кратък от 20 години. Тъй като клетки 1 и 2 покриват 25 годишен период и се амортизират напълно, а само клетка 1 е част от допустимите разходи, то смятаме, че избраният период е целесъобразен и коректно определя R .

Въз основа на гореизложеното, схемата за финансиране на допустимите разходи по проекта ще бъде както следва:

Таблица 15.1 Финансова схема на допустимите разходи по проекта (по текущи цени)

		Value
1.	Допустими разходи (в лева, недисконтирани) (секция Н.1.12 (С))	32 863 212.71
2.	Съотношение към финансовия недостиг (%) = (Е.1.2.11)	93.26%
3.	Сумата по решението, т.е. "сумата, за която се прилага процент на съфинансиране за приоритетната ос" (член 41 (2)) = (1) * (2) (при зачитане на максимално публично участие в съответствие с правилата за държавна помощ)	30 648 232.17
4.	Процент на съфинансиране на приоритетната ос (%)	85.0%
5.	Участие на Общността (в лева) = (3) * (4)	26 050 997.34

Таблица 15.2 Финансова схема на недопустимите разходи по проекта (по текущи цени)

Източници на финансиране	%	Лева
Субсидия от местните власти	100.00	600 000
Общо финансови източници	100.0	600 000

Таблица 15.3 Финансова схема на общите инвестиционни разходи по проекта (по текущи цени)

Общо инвестиционни разходи [Н.1.12.(А)]	Допустими разходи			Кредит на бенефициента от МФИ (IFI)	Недопустими		Визстановим ДДС
	Финансова помощ от Общността [Н.2.1.5] (85% of b+c+d)	Принос от държавния бюджет (15% of b+c+d)	Принос на Бенефициента (% of b+c+d)		Разходи за периода 2010-2012: МФИ кредит на бенефициента	Недопустими други: собствен капитал	
a) = b) до h)	b)	c)	d)	e)	f)	g)	h)
60 028 865	26 050 997	4 597 235	2 214 981	0	500 000	22 138 043	4 527 609

ХII. Такси за отпадъци и тяхната поносимост

12.1. Поносимост на таксите на регионално ниво

Според националните Насоки за управление на отпадъците, трябва да се направи проверка, така че по отношение на таксите за събиране и обезвреждане на отпадъци, плащанията не трябва да надвишават 1% от дохода на домакинствата на общинско ниво или за управление на отпадъците на регионално ниво. Тази граница може да се увеличи временно до достигане на максимално 1.5%, в случай, че финансовата устойчивост на проекта е застрашена по друг начин. Този праг се отнася за целия размер на таксата за управление на отпадъците, с изключение на разходите, свързани с почистването на улици и обществени места.

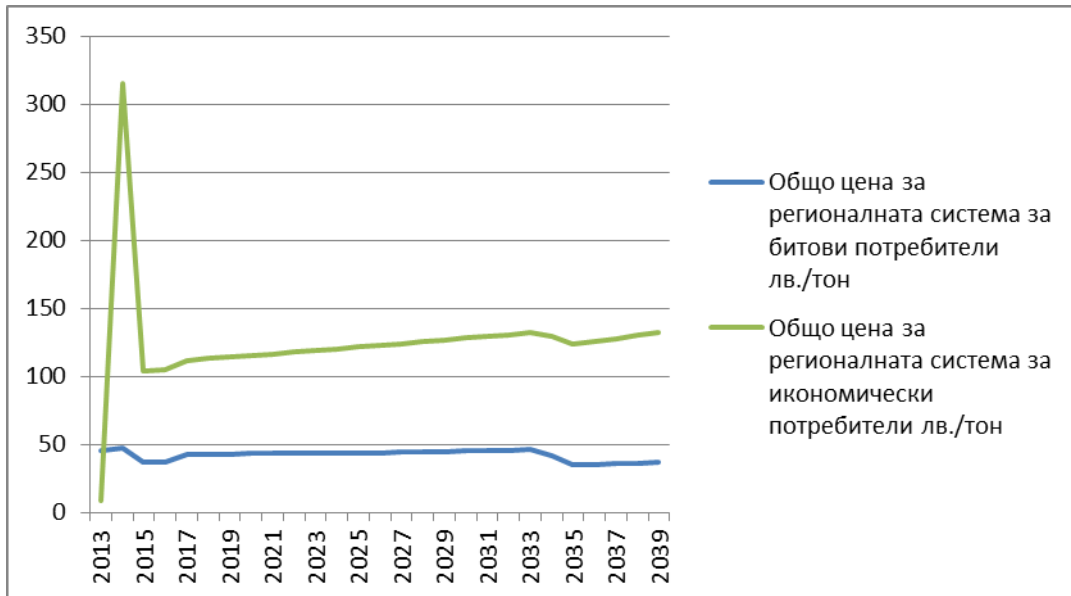
Средният размер на домакинствата в региона, използван за прогнозите е 2,2 лица. Общите разходи за услуги за отпадъци във вариант с проект се повишават значително от първата година от изпълнението му в сравнение с оперативните разходи при варианта без проект, свързани само с дейностите по депониране при вариант без проект. Това е така защото се въвеждат нови допълнителни дейности по сепариране, компостиране, производство на компост. Изчислена е една обща такса за цялата регионална система съгласно разпоредбите на ЗУО. При изчисляването на таксата за икономически потребители са взети предвид и изискванията на поканата за кандидатстване и са включени напълно амортизациите на първоначалните проектни инвестиционни разходи. Отделно е изчислена такса за депонирането на утайки, както и такса за депониране на отпадъци, представляващи остатъци от третирането на разделно събраните отпадъци от опаковки от Оползотворяващите организации.

Таблица 16 Потребителски такси за отпадъци, в лева/тон

	Мерни единици	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Общо цена за регионалната система за битови потребители	<i>лв./тон</i>	46	47	66	66	72	72	73	73	75	75	76	68	69
Общо цена за регионалната система за икономически потребители	<i>лв./тон</i>	126	317	104	105	112	112	113	114	117	118	119	112	113

	Мерни единици	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039
Общо цена за регионалната система за битови потребители	<i>лв./тон</i>	70	71	72	72	73	74	75	76	76	77	64	64	65	66
Общо цена за регионалната система за икономически потребители	<i>лв./тон</i>	115	117	118	119	120	122	124	125	126	127	116	117	118	120

Фигура 1 Такси за отпадъци за потребителски групи, в лева/тон



В момента е налице значителна разлика в таксите за отпадъци от двете потребителски групи (домакинства и икономически субекти). Това не е в съответствие с принципа "замърсителят плаща". При сценарий „без проект“ това несъответствие между на генерираните количества отпадъци и заплатената цена продължава. Въз основата на исторически данни за разходите за събиране и транспортиране, депониране, почистване и други (вкл. подмяна на контейнери) и на техния дял спрямо общия размер на разходите за управление на отпадъците са прогнозираны бъдещите оперативни разходи. От тях са отделени само разходите за депониране. Към това са прибавени разходите за отчисления за нови инсталации и активи по изискванията на ПМС 207.

При сценарий “с проект” е изчислена една обща цена за цялата регионална система, съгласно разпоредбите на ЗУО. При пресмятането на тази цена са взети предвид всички приходи от рециклируеми материали и висококачествен компост, за да може таксите за населението едновременно да покриват оперативните разходи и същевременно да бъдат социално поносими – до максимум 1.5% от доходите на домакинствата.

При изчисляване на такса БО за икономическите потребители са взети предвид и изискванията на поканата за покриване на пълната амортизация. Това от своя страна, а също и законовите отчисления подпомагат финансовата устойчивост на проекта чрез натрупване на достатъчно средства за изграждане на бъдещите клетки на депото и подмяна на съоръженията за третиране.

Отчетени са отчисленията по Наредба № 14 от 15.11.2010 г. за реда и начина за изчисляване на размера на отчисленията и разходване на събраните средства за дейностите по закриване и следексплоатационни грижи на площадките на депата за отпадъци (обн., ДВ, бр. 93 от 26.11.2010 г.) както и отчисленията по ПМС № 207 от 16.09.2010 г. за определяне на размера и реда за отчисленията по чл. 71е от Закона за управление на отпадъците (обн., ДВ, бр. 75 от 24.09.2010 г.)

Отчисленията по Наредба 14/2010 г. са изчислени като дисконтираните стойности за закриване на клетките на депото са разделени на общото количество депонирани отпадъци,

вкл. утайките и остатъците за депониране от дейността на ООп. Поради това, че в ПМС 207 размерът на отчисленията е определен само до 2014 г., отчисленията за следващите години са изчислени като дисконтираната стойност на разходите за клетка 2 и клетка 3 и разходите за замяна на оборудването, са разделени на общото количество отпадъци в регионалната система.

Най-високи са стойностите на такса БО както за населението, така и за икономическите потребители в периода 2030 - 2033 г., поради необходимостта от осигуряване на средства за покриване на високите реинвестиционни разходи през следващите години (2033 -2034 г.), когато се изгражда нова клетка, правят се реинвестиции за подмяна на част от технологичното оборудване за МБТ, ПСОВ и депото, експлоатационната механизация, оборудването за разделно събиране на зелени отпадъци и се закрива втората и най-голяма клетка на депото.

12.2. Поносимост на таксите на общинско ниво

Доходите в региона варират между включените в него общини (6), като анализът на поносимостта показва устойчивост, което е показано по-долу. Проектните общини (Елена, Стражица, Велико Търново, Г. Оряховица, Златарица и Лясковец) попадат в област Велико Търново. Според НСИ, доходите на домакинство средно за страната за 2011г. възлизат на 9 629 лв. Няма статистика за доходите на общинско ниво. Като приближение за общинските доходи ще използваме проучване от Световната банка за разпространение на бедността в България (2003 г.). Използваното предположение е, че 1% бедност намалява средният доход с 1%.

Източници на доходи на домакинствата	2011
Общо	9629
Общ доход	9251
Работна заплата	4793
Извън работната заплата	127
От предприемачество	590
От собственост	61
Обезщетения за безработни	65
Пенсии	2789
Семейни добавки за деца	78
Други социални помощи	158
От домашно стопанство	162
От продажба на имущество	10
Други приходи	419
Приходи от спестявания	277
Взети заеми и кредити	93
Върнати заеми	8

Таблица 17 Доходи на домакинствата по общини, в лева

Община	Ниво на бедността	Използван %	Годишен доход на домакинство 2011 г. - лева
Велико Търново	0,133	100	7 756
Елена	0,208	93	7 213
Стражица	0,223	91	7 058
Горна Оряховица	0,095	100	7 756
Златарица	0,192	94	7 678
Лясковец	0,151	98	7 291

Съгласно горесцитираните проучвания, общините Елена, Стражица и Златарица са относително по-бедни в сравнение със средната стойност за областта и страната.

Анализът на поносимостта е извършен с включени разходи за всяка община поотделно за сметосъбиране и транспортиране на отпадъците до новото депо. Резултатите от анализа показват, че за общините Елена, и Златарица таксата е на пределната граница на поносимост от 1.5%, въпреки включването на приходите от рециклируеми отпадъци и компост при изчисляване на таксата. Причините за това са, че таксата се увеличава от включването на разделно събиране на зелените отпадъци, което повишава разходите за транспортиране до регионалната система. От друга страна доходите на населението от тези общини е под средното равнище на доходите за региона.

Данните от проверката на поносимостта на таксата за отделните общини са показани в следващата таблица.

Таблица 18 Поносимост на такса битови отпадъци по общини:

	<i>Мерни единици</i>	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Такса БО със сметосъбиране В.Търново	<i>лв./тон</i>	94	94	101	101	101	101	103	103	103	103	104	106
проверка поносимост		да	да	да	да	да	да	да	да	да	да	да	да
Такса БО със сметосъбиране Г.Оряховица	<i>лв./тон</i>	103	103	110	110	111	111	113	114	114	115	116	118
проверка поносимост		да	да	да	да	да	да	да	да	да	да	да	да
Такса БО със сметосъбиране Елена	<i>лв./тон</i>	171	172	178	179	180	181	183	184	185	186	187	189
проверка поносимост		гранична	гранична	гранична	гранична	гранична	гранична	гранична	гранична	гранична	гранична	гранична	гранична
Такса БО със сметосъбиране Лясковец	<i>лв./тон</i>	115	116	122	123	123	124	126	127	127	128	129	131
проверка поносимост		да	да	да	да	да	да	да	да	да	да	да	да
Такса БО със	<i>лв./тон</i>	183	184	191	192	193	194	196	198	199	200	202	205

сметосъбиране Златарица														
проверка поносимост		гранична	гранична	гранична	гранична	гранична	гранична	гранична	гранична	гранична	гранична	гранична	гранична	гранична
Такса БО със сметосъбиране Стражица	<i>лв./тон</i>	116	116	123	123	143	144	126	127	141	142	129	132	
проверка поносимост		да	да	гранична	да	гранична	гранична	да	да	гранична	гранична	да	да	

	<i>Мерни единици</i>	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039
Такса БО със сметосъбиране В.Търново	<i>лв./тон</i>	106	106	107	107	108	109	109	102	93	93	93	94	94
проверка поносимост		да	да	да	да	да	да	да	да	да	да	да	да	да
Такса БО със сметосъбиране Г.Оряховица	<i>лв./тон</i>	118	119	120	120	122	123	124	117	108	109	110	111	112
проверка поносимост		да	да	да	да	да	да	да	да	да	да	да	да	да
Такса БО със сметосъбиране	<i>лв./тон</i>	191	192	193	194	194	195	197	190	182	179	180	182	183

Елена														
проверка поносимост		гранична	гранична	гранична	гранична	гранична	гранична	гранична	гранична	гранична	гранична	гранична	гранична	гранична
Такса БО със сметосъбиране Лясковец	<i>лв./тон</i>	132	133	134	134	137	138	139	132	123	124	125	126	127
проверка поносимост		да	да	да	да	да	да	да	да	да	да	да	да	да
Такса БО със сметосъбиране Златарица	<i>лв./тон</i>	206	208	210	211	215	217	219	212	205	207	209	210	212
проверка поносимост		гранична	гранична	гранична	гранична	гранична	гранична	гранична	гранична	гранична	гранична	гранична	гранична	гранична
Такса БО със сметосъбиране Стражица	<i>лв./тон</i>	132	133	134	135	134	135	151	143	120	121	122	123	121
проверка поносимост		да	да	да	да	да	да	да	да	да	да	да	да	да

XIII. Анализ на чувствителността и анализ на риска

Целта на анализа на чувствителността и риска е да се оцени устойчивостта на показателите за доходност на проекта. В първата част на анализа - анализ на чувствителността се определят ключовите променливи, както и тяхното въздействие върху показателите за доходност. Втората част – анализ на риска се оценява вероятността от действително настъпване на тези промени.

1. 7.1 Анализ на чувствителността

Определяне на ключовите променливи - изчисляват се стойностите на показателите при промяна от +1% и - 1% на следните променливи:

- инвестиционни разходи за проекта;
- оперативни приходи;
- разходи за експлоатация и поддръжка.

Всяка променлива, за която колебание от 1% води до колебание на FNPV/C, FNPV/K – с безвъзмездна помощ, FIRR/C и FIRR/K на базовия сценарий с повече от 1%, се разглежда като критична променлива.

Стойностите на превключване представляват максималното колебание (в проценти) в ключовата променлива, което е нужно, за да стане съответният показател за конкретната ключова променлива нула.

Резултатите от анализа са представени в следващите таблици.

Таблица 19 Анализ на чувствителността – определяне на критичните променливи - FNPV/C

	Изменение:	FNPV/C	%промяна	FIRR/C	%промяна	2013	2014	2015	2016	2017
1%	инвестиционни разходи	-21 935 475	1.09%	-2.99%	0.88%	-591 640	-32 576 880	919 673	930 724	954 639
-1%	инвестиционни разходи	-21 463 909	-1.09%	-2.94%	-0.89%	-579 925	-31 931 793	919 673	930 724	954 639
1%	оперативни разходи	-21 884 363	-0.85%	-3.03%	-2.37%	-585 783	-32 254 336	917 639	928 566	949 774
-1%	оперативни разходи	-21 515 021	0.85%	-2.89%	2.37%	-585 783	-32 254 336	921 706	932 882	959 504
1%	оперативни приходи	-21 506 687	0.89%	-2.88%	2.82%	-585 783	-32 254 336	930 903	942 189	969 050
-1%	оперативни приходи	-21 892 696	-0.89%	-3.05%	-2.83%	-585 783	-32 254 336	908 443	919 259	940 228

	Изменение:	FNPV/C	%промяна	FIRR/C	%промяна	2018	2019	2020	2021	2022
1%	инвестиционни разходи	-21 935 475	1.09%	-2.99%	0.88%	992 607	-698 778	988 530	419 183	1 033 714
-1%	инвестиционни разходи	-21 463 909	-1.09%	-2.94%	-0.89%	951 807	-698 778	988 530	419 183	1 033 714
1%	оперативни разходи	-21 884 363	-0.85%	-3.03%	-2.37%	946 936	-720 606	983 376	407 927	1 028 303

-1%	оперативни разходи	-21 515 021	0.85%	-2.89%	2.37%	997 477	-676 950	993 685	430 439	1 039 126
1%	оперативни приходи	-21 506 687	0.89%	-2.88%	2.82%	986 799	-683 938	1 003 570	434 631	1 049 463
-1%	оперативни приходи	-21 892 696	-0.89%	-3.05%	-2.83%	957 614	-713 618	973 491	403 735	1 017 966

	Изменение:	FNPV/C	%промяна	FIRR/C	%промяна	2023	2024	2025	2026	2027
1%	инвестиционни разходи	-21 935 475	1.09%	-2.99%	0.88%	-1 580 808	-2 462 434	1 080 020	1 111 510	1 121 421
-1%	инвестиционни разходи	-21 463 909	-1.09%	-2.94%	-0.89%	-1 665 822	-2 462 434	1 080 020	1 111 510	1 121 421
1%	оперативни разходи	-21 884 363	-0.85%	-3.03%	-2.37%	-1 698 001	-2 503 237	1 074 267	1 105 714	1 115 417
-1%	оперативни разходи	-21 515 021	0.85%	-2.89%	2.37%	-1 548 628	-2 421 632	1 085 772	1 117 306	1 127 426
1%	оперативни приходи	-21 506 687	0.89%	-2.88%	2.82%	-1 607 368	-2 446 257	1 096 573	1 128 421	1 138 640
-1%	оперативни приходи	-21 892 696	-0.89%	-3.05%	-2.83%	-1 639 261	-2 478 612	1 063 467	1 094 599	1 104 202

	Изменение:	FNPV/C	%промяна	FIRR/C	%промяна	2028	2029	2030	2031	2032
--	------------	--------	----------	--------	----------	------	------	------	------	------

1%	инвестиционни разходи	-21 935 475	1.09%	-2.99%	0.88%	284 205	1 823 841	1 703 446	1 573 984	1 489 568
-1%	инвестиционни разходи	-21 463 909	-1.09%	-2.94%	-0.89%	194 891	1 823 841	1 703 446	1 573 984	1 489 568
1%	оперативни разходи	-21 884 363	-0.85%	-3.03%	-2.37%	179 748	1 817 445	1 696 989	1 567 458	1 482 809
-1%	оперативни разходи	-21 515 021	0.85%	-2.89%	2.37%	299 348	1 830 236	1 709 902	1 580 510	1 496 327
1%	оперативни приходи	-21 506 687	0.89%	-2.88%	2.82%	257 086	1 848 474	1 726 937	1 596 250	1 511 223
-1%	оперативни приходи	-21 892 696	-0.89%	-3.05%	-2.83%	222 009	1 799 207	1 679 954	1 551 718	1 467 913

	Изменение:	FNPV/C	%промяна	FIRR/C	%промяна	2033	2034	2035	2036	2037
1%	инвестиционни разходи	-21 935 475	1.09%	-2.99%	0.88%	1 399 197	-1 920 565	57 947	-60 290	-184 768
-1%	инвестиционни разходи	-21 463 909	-1.09%	-2.94%	-0.89%	1 399 197	-1 920 565	46 778	-60 290	-184 768
1%	оперативни разходи	-21 884 363	-0.85%	-3.03%	-2.37%	1 392 234	-1 955 543	39 397	-67 833	-192 299
-1%	оперативни разходи	-21 515 021	0.85%	-2.89%	2.37%	1 406 160	-1 885 587	65 328	-52 746	-177 236

1%	оперативни приходи	-21 506 687	0.89%	-2.88%	2.82%	1 420 152	-1 904 793	60 267	-53 349	-179 084
-1%	оперативни приходи	-21 892 696	-0.89%	-3.05%	-2.83%	1 378 242	-1 936 337	44 458	-67 230	-190 451

	Изменение:	FNPV/C	%промяна	FIRR/C	%промяна	2038	2039
1%	инвестиционни разходи	-21 935 475	1.09%	-2.99%	0.88%	-269 602	1 599 823
-1%	инвестиционни разходи	-21 463 909	-1.09%	-2.94%	-0.89%	-269 602	1 599 823
1%	оперативни разходи	-21 884 363	-0.85%	-3.03%	-2.37%	-277 368	1 572 520
-1%	оперативни разходи	-21 515 021	0.85%	-2.89%	2.37%	-261 836	1 627 125
1%	оперативни приходи	-21 506 687	0.89%	-2.88%	2.82%	-264 532	1 604 098
-1%	оперативни приходи	-21 892 696	-0.89%	-3.05%	-2.83%	-274 672	1 595 547

Таблица 20 Анализ на чувствителността - резултати

	Изменение:	FNPV/C	%промяна	FRR/C	%промяна
1%	инвестиционни разходи	-21 935 475	1.09%	-2.99%	0.88%
-1%	инвестиционни разходи	-21 463 909	-1.09%	-2.94%	-0.89%
1%	оперативни разходи	-21 884 363	-0.85%	-3.03%	-2.37%
-1%	оперативни разходи	-21 515 021	0.85%	-2.89%	2.37%
1%	оперативни приходи	-21 506 687	0.89%	-2.88%	2.82%
-1%	оперативни приходи	-21 892 696	-0.89%	-3.05%	-2.83%

В таблицата по-горе са представени резултатите от анализа на чувствителността и ефекта от изменението на определени променливи върху финансовите показатели на проекта. Изследван е ефектът от процентното увеличение/намаление с 1 % на посочените по-горе променливи и ефекта от последното върху FNPV/C и FIRR/C на проекта. **От представените резултати се вижда, че промяна от +/-1% в инвестиционните разходи променя стойностите на финансовите показатели на инвестицията с повече от 1%, т.е. изследваната величина “инвестиционни разходи“ следва да бъде определена като чувствителна.**

Стойностите на превключване следва да бъдат изчислени като максимално колебание (в проценти) в ключовата променлива, което е нужно, за да стане ННС за конкретната ключова променлива нула или ВНВ $\geq 5\%$. Изчислени са стойностите на превключване за всички изследвани променливи. Резултатите от анализа са представени в следващата таблица:

Таблица 21 Анализ на чувствителността – превключващи стойности

Анализ на чувствителността-превключващи стойности			Превключваща стойност:
Инвестиционни разходи	Намаление до достигане на NPV/C ≥ 0		-98,1621%
	Намаление до достигане на FRR/C $\geq 5\%$		-98,1621%
Оперативни	Увеличение до достигане на NPV/C ≥ 0		2,4868

приходи	Увеличение до достигане на FRR/C $\geq 5\%$			2,4868
Оперативни разходи	Увеличение до достигане на NPV/C ≥ 0			-2,5460
	Увеличение до достигане на FRR/C $\geq 5\%$			-2,5460

2. 7.2. Анализ на риска

Като съществен риск може да се посочи забавяне на изпълнението на проекта, в резултат на което ще се повишат инвестиционните разходи. Този риск ще повлияе върху таксите на потребителите, като се очаква те да се повишат в резултат на включването на по-високи амортизации в самите такси.

Друг риск, който може да възникне в резултат забавяне на строителството е несъответствие на съществуващите общински депа, които се използват към момента, с изискванията в Наредба №8/2004г. за депониране, както и за предварително третиране преди депониране на битовия отпадък за целия регион.

Трети риск е промяната в събираемостта на таксата след въвеждане в експлоатация на депото и премахване на кръстосаното субсидиране, водещо до повишаване на таксата за населението. Проверката на поносимостта на таксата от домакинствата показва, че таксата е поносима за всички общини в целия прогнозен период. При това положение, може да се счита, че рискът от несъбираемост не е висок.

Предвидените средства в бюджета на изграждане на регионалната система са предвидени в посочения обем и се основават на следните предпоставки, видни от актуализацията на Прединвестиционното проучване:

1. *В първи етап е предвидено изпълнението на всички основни довеждащи инфраструктури , като водопроводи, канализации, вътрешни пътища, външни пътни връзки, съобщителна линия, вертикална планировка.*
2. *В първи етап се предвижда изграждането на основните подобекти на системата, както следва:*
 - a. *Регионално депо – клетка № 1*
 - b. *Съпътстващи подобекти на депото*

- c. Инсталация за сепариране – първи ограничен етап на конструкции и технологии*
 - d. Инсталация за компостиране – ограничен първи етап на конструкции и технологично оборудване*
 - e. Основна механизация за обслужване*
- 3. Дейностите на системата в първи етап се основават на предварителните разчети за очаквано покриване на целите на системата посредством предвидените технологии и функции. Разчетите показват плавно нарастване на количествата, основаващо се на разчетите на нормите за натрупване и на изменението на населението.*
- 4. Основавайки се на тази предпоставка, в актуализацията се предвижда изпълнението частично на конструкции, на вътрешно технологично оборудване, на външни връзки.*
- 5. Друга основна предпоставка е посоченото в прединвестиционното проучване развитие на сградите и технологиите на някои от основните системни подобекти- инсталация за сепариране и инсталации и и сгради за компостиране и на вътрешно технологично оборудване.*
- 6. Анализирайки количествата на отпадъците от масовия баланс, консултантите предвиждат следващо развитие и допълване на регионалната система да се развива през 2018 и 2023 година. Периодите на развитие са съобразени със следните основни приемания:*
 - a. Нарастващите количества на отпадъците не могат да се третират чрез екстензивно развитие на наличната технология и капацитет и се изисква допълването му*
 - b. Бюджетното развитие на системата в годините предвижда подходяща възможност за финансиране без да се утежняват условията за устойчивост и поносимост на разходите за изпълнението им.*
- 7. Предвидените разходи, посочени в бюджетната прогноза се отнасят до:*

		2 018	2 023
<i>Сепарираща инсталация - надграждане 2 етап</i>		1 700 000	1 600 000
		2 019	2 024
<i>МБТ - надграждане 2 етап</i>		1 400 000	625 000

- a. Доизграждане на строителните конструкции на сградите за сепариране и на сградите за компостиране- метални конструкции, оградни конструкции, покривни конструкции, основни инсталации като осветление, доизграждане на вътрешни водопроводи, вътрешни вентилации.
 - b. Доизграждане на вътрешни технологични подови конструкции / шлайфан бетон/
 - c. Доокомплектоване на технологичното оборудване на инсталациите за механично и биологично третиране на отпадъците в следните основни елементи:
 - i. Допълнителен сепаратор за отделяне на цветни пластмасови отпадъци / бутилки, опаковки /
 - ii. Допълнителен лентов транспортър в комплект със съоръжение за събиране и отделяне на отпадък за увеличаване на дължината или формиране на нов участък от инсталацията за сепариране
 - iii. Включване на нови тунели за зелени отпадъци – трети или за биоразградими отпадъци от бита един допълнителен.
 - iv. Допълващи строителни работи
 - d. Възможно доизграждане на инсталацията за складиране на компоста, ако количествата на получения компост изискват допълнителни площи заради количества или заради увеличаване на входящите отпадъци.
8. Посочените стойности се отнасят към настоящите равнища на цените и могат да претърпят някакво отклонение.
9. В зависимост от развитието на системите е възможно доставката на транспортно средство или на челен товарач. Възможно е според количеството на компоста да се достави и механичен обръщач.