

**МОРФОЛОГИЧЕН АНАЛИЗ И ОЦЕНКА
НА СЪСТАВА НА ГЕНЕРИРАНИТЕ НА ТЕРИТОРИЯТА НА ОБЩИНА
САПАРЕВА БАНЯ БИТОВИ ОТПАДЪЦИ**



ОКОНЧАТЕЛЕН ДОКЛАД

Списък на използваните съкращения и термини

БО	Битови отпадъци
БрБО	Биоразградими битови отпадъци
Компост	Хумосоподобен материал, който се получава при контролирано разграждане на органични материали
НН	Норма на натрупване

Нормативна база

1. Закон за управление на отпадъците (обн. ДВ, бр.53/13.07.2012 г., посл. изм. ДВ. бр. 98 от 28 Ноември 2014 г.);
2. Закон за опазване на околната среда (обн. ДВ, бр.91/25.09.2002 г., посл. изм. и доп. ДВ. бр. 101 от 22 Декември 2015 г.);
3. Наредба за батерии и акумулатори и за негодни за употреба батерии и акумулатори (Приета с ПМС № 351 от 27.12.2012 г., обн., ДВ, бр. 2 от 8.01.2013 г., посл. изм. и доп. ДВ. бр. 66 от 28.08.2015 г.);
4. Наредба № 1 от 09.02.2015 г. за изискванията към дейностите по събиране и третиране на отпадъците на територията на лечебните и здравните заведения (обн. ДВ. бр. 13 от 17.02.2015 г.);
5. Наредба за разделно събиране на биоотпадъците (Приета с ПМС № 275 от 06.12.2013 г., обн. ДВ. бр. 107 от 13.12.2013 г.);
6. Наредба за третиране на биоотпадъците (Приета с ПМС № 235 от 15.10.2013 г., обн. ДВ. бр. 92 от 22.10.2013 г.);
7. Наредба за изискванията за третиране и транспортиране на производствени и опасни отпадъци (Приета с ПМС № 53 от 1999 г., обн. ДВ. бр.29 от 30 Март1999 г.);
8. Наредба за опаковките и отпадъците от опаковки (обн. ДВ, бр. 85/06.11.2012 г., изм. и доп., бр. 76/30.08.2013 г.);
9. Наредба № 2 от 23.07.2014 г. за класификация на отпадъците (обн. ДВ. бр. 66 от 08.08.2014 г.);
10. Наредба № 7 за изискванията, на които трябва да отговарят площадките за разполагане на съоръжения за третиране на отпадъци (Обн. ДВ. бр. 81 от 17.09.2004 г.);
11. Наредба № 1 от 04 юни 2014 г. за реда и образците, по които се предоставя информация за дейностите по отпадъците, както и реда за водене на публични регистри (Обн. ДВ. бр. 51 от 20.06.2014 г.);
12. Наредба за излязлото от употреба електрическо и електронно оборудване (приета с ПМС № 256 от 13.11.2013 г., Обн. ДВ. бр. 100 от 19.11.2013 г., в сила от 01.01.2014 г.);
13. Методика за определяне на морфологичния състав на битовите отпадъци, София, 2012 г.

ВЪВЕДЕНИЕ

УВОД

Морфологичният състав е характеристика, изразяваща количеството на отделните фракции (хартия, хранителни отпадъци, пластмаси, текстил, стъкло, метали и др.), изразено в процент спрямо общото количество на отпадъците.

Настоящият доклад представлява резюме на проведените изследвания за определяне на количествата и морфологичния състав на генерираните в община Сапарева баня битови отпадъци. Изследванията са проведени съгласно валидната към периода на изследванията „Методика за определяне на морфологичния състав на битови отпадъци“ от 2012 година на МОСВ.

Този доклад служи за основа на общинската администрация да определи оптималните технически и икономически действия, които ще осигурят изпълнение на нормативните цели към 2020 година, транспонирани от Директива 2008/98/ЕО относно отпадъците в българския Закон за управление на отпадъците, а именно:

Цел 1 - до 1 януари 2020 г. подготовката за повторна употреба и рециклиране на отпадъчни материали най-малко, като хартия, метал, пластмаса и стъкло от домакинствата и евентуално от други източници, доколкото тези потоци от отпадъци наподобяват домакинските отпадъци, следва да се увеличи най-малко до 50 на сто от общото им тегло;

Междинните въведени цели са:

До 1 януари 2016 година – най-малко 25% от общото им тегло

До 1 януари 2018 година – най-малко 40% от общото им тегло

Цел 2 - до 2020 г. подготовката за повторна употреба, рециклиране и друго оползотворяване на материали, включително насипни дейности с използване на отпадъци за заместване на други материали, на неопасни отпадъци от строителство и разрушаване, с изключение на материали в естествено състояние, следва да се увеличи най-малко до 70 на сто от теглото им.

Цел 3 - ограничаване на количеството депонирани биоразградими битови отпадъци до 35 на сто от общото количество на същите отпадъци, образувани в Република България през 1995 г. в срок до 2020 година / удължен за България от 2016 г./.

ПОДХОД И ОБОСНОВКА НА ИЗБРАНИЯ МЕТОД:

МЕТОДИКИ, базирани на морфологичен анализ, са най-надеждни и най-често използвани при определянето на състава. Те се различават по начина на пробонабиране:

Директно от домакинства - Този вариант осигурява най-висока точност. Инструктират се определен брой домакинства, подбрани по подходящ начин и те в

продължение на определен период събират разделно по фракции и претеглят отпадъците. Това е най-точният метод, тъй като пробонабирането и измерването се извършва буквално "при източника" и няма неопределими отпадъци. Недостатък е трудното организиране, обучение и мотивиране на достатъчен брой домакинства да участват в тази задача. Този метод се прилага рядко в Европа и има данни от нашата страна само за един малък квартал.

От контейнери - Събират се определен брой контейнери от града и се анализират на специално приготвена площадка. По отношение на събирането от домакинства този вариант осигурява по-малка чистота на фракциите, тъй като отпадъците са смесени в контейнера и част от тях след това трудно могат да се отделят. Организирането на анализа на определени контейнери обикновено се явява логистичен проблем.

От камиони - Пробата се взема, след като се разтовари сметосъбиращият камион на специална площадка (най-често на самото депо). Тук отпадъчните фракции са още по-трудно отделими в сравнение с тези от контейнерите, тъй като има допълнително компресиране на отпадъците в самия камион. Въпреки това, **този метод е най-често използван подход в света, а в България е заложен в методиката за морфологичен анализ и е използван в почти 100% от случаите.**

По данни от сортировъчни приспособления в регионалните инсталации - Подходящ за определяне рециклираните количества, но трудно може да даде отговор за неоползотворяемата част от рециклираните фракции, както и за другите фракции. Може да се използва комбинирано със сортировъчен анализ на нерециклираната част, излизаща от инсталацията.

От депонираните отпадъци - Най-рядко прилаганият метод, изискващ сондажи и много комплициран анализ на силно омесени и претърпели биохимични промени отпадъци.

При изготвянето на морфологичния анализ са взети предвид основните препоръки, заложиени в методиката, а именно:

- Основното определяне на норма на натрупване се базира на реални измервания, плюс резултати от отчетните документи на фирмите за разделно събиране;
- Морфологичният състав се определя основно чрез анализиране на отпадъци;
- Ползват се експертните оценки, базирани на принципите, описани в методиката;
- Принципите на стратификацията и систематичния подход при анализ на отпадъците са неотменна част от всяко проучване за доказване на постигането на национални цели.

ОБЩА ИНФОРМАЦИЯ ЗА ОБЩИНАТА

• МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ И ДАННИ ЗА ГЕНЕРАТОРИТЕ НА БИТОВИ ОТПАДЪЦИ – НАСЕЛЕНИЕ, НАСЕЛЕНИ МЕСТА И ИКОНОМИЧЕСКИ ЕДИНИЦИ

ОСНОВНИ ГЕОГРАФСКИ ХАРАКТЕРИСТИКИ И СЕЛИЩНА СТРУКТУРА



Община Сапарева баня е разположена в Югозападна България на 750 м надморска височина, непосредствено под северните склонове на величествената Рила планина и заема североизточната част на Кюстендилска област, като граничи с общините Рила и Дупница. Общата територия е 180,8 кв. км, с население при последното преброяване през 2011 год. - 7449 жители (към 31.12.2015год - 7 024 жители) и включва пет селища: град Сапарева баня, селата Сапарево, Овчарци, Ресилово и курорта Паничище.

Таблица 1 – Население в община Сапарева баня съгласно преброяването през 2011 год. и годишния отчет на НСИ към 31.12.2015г.

	Територия кв. км	2011			2015		
		Общо	Мъже	Жени	Общо	Мъже	Жени
Община Сапарева баня	180,9	7449	3715	3734	7024	3487	3537
гр. Сапарева баня	79,7	3785	1881	1904	3630	1799	1831
с. Сапарево	54,0	1302	652	650	1203	602	601
с. Ресилово	28,3	1289	647	642	1203	599	604
с. Овчарци	18,8	1072	535	537	988	487	501
с. Паничище	0,1	1	-	1	-	-	-

Източник: НСИ

За най-достоверни се считат данните за населението, отчетени при официалните преброявания, последното от които бе през 2011. Тъй като следващото ще бъде след 2020год., и отчитайки факта, че данните са сравнително близки между годишния отчет на НСИ за 2015 и преброяването през 2011, то **за нуждите на настоящия анализ ще се ползват данните за населението от последното преброяване.**

Територия: 180,9 кв.км,

Населението на общината е 7 449.жители.

Населени места: общо 5 бр.

Таблица 2 – Население в община Сапарева баня съгласно преброяването през 2011 год.

НАСЕЛЕНИ МЕСТА В ОБЩИНАТА	НАСЕЛЕНИЕ ПРЕЗ 2011 ГОДИНА
гр. Сапарева баня	3785

с. Сапарево	1302
с. Ресилово	1289
с. Овчарци	1072
с. Паничище	1

Градове и села: 1 град – Сапарева баня и 4 села.

Население в градове съгласно последното преброяване през 2011 година: 3785 жители

Население в села съгласно последното преброяване през 2011 година: 3664 жители.

Таблица 3– Разпределение на населението по тип селища

РАЗПРЕДЕЛЕНИЕ НА НАСЕЛЕНИЕТО ПО ТИП СЕЛИЩА	До 3 000 души	От 3-25 000	От 25 - 50 000	От 50 – 150 000	Над 150 000
<i>Условно деление на населените места.</i>	<i>V група</i>	<i>IV група</i>	<i>III група</i>	<i>II група</i>	<i>I група</i>
Селища в Община Сапарева баня	4	1	0	0	0

ПРИРОДНИ РЕСУРСИ И КУЛТУРНО-ИСТОРИЧЕСКО НАСЛЕДСТВО

Релеф

Община Сапарева баня е разположена на територия с разнообразен релеф, включващ равнинна част от Дупнишката котловина и част от долината на река Джерман, стръмните склонове на Рила към Сапарева баня и с. Овчарци и ниската планинска верига със заоблени и лесно достъпни склонове на Верила.

Надморската височина варира в големи граници, от 600 до над 2600 метра, което е причина за разнообразния физикогеографски облик на общината. Средната надморска височина в периметъра на сметището е около 750 м., като релефът тук може да се отнесе към типа на хълмисто - нископланинския релеф.

В геоморфоложко отношение проучваната територия попада в котловинното дъно на Дупишката котловина - североизточната част (Горно поле) и спускащите се към него склонове на Северозападна Рила (Сегменския дял и Сапаревската планина) и Верила планина. В котловинното дъно се очертават две форми - подножие в южната му част и котловинно равнище в североизточната част. Подножието е продължение на Сегменския дял. Тук се намира и термалния сапаревски извор.

Територията на общината се пресича в посока югоизток-северозапад-запад от р. Джерман. По пътя си тя приема няколко рилски притока - р. Горица, р. Отовица, р. Скакавица. Друга речна единица е р. Джубрена.

Климат

В климатично отношение района на Община Сапарева баня попада в умерено-континенталната климатична подобласт на Европейско-континенталната климатична област. Климатът е сравнително мек поради частичното проникване на въздушни маси от

Средиземноморието. Преходно-континенталният характер на климата проличава в годишния ход, както на температурата, така и на валежите. Поради котловинния характер на релефа през зимата съществуват условия за образуване на температурни инверсии, които причиняват измръзване на овощните дръвчета.

Средната месечна температура през януари е 0°C , а през юли 22°C . Средната годишна температура е 11.5°C .

Валежите са неравномерно разпределени по сезони. Наблюдават се засушавания през август и септември, което налага напояване на земеделските култури - предимно на късните пролетни. Засушаванията се отразяват неблагоприятно и на есенната обработка на почвата и навременната сеитба. Средната годишна сума на валежите е 744 мм на кв.м. В равнинните чати снеговалежите са краткотрайни и малки по количество, докато във високите части на планината те са значително по-обилни и продължителността на снегозадържането продължава до края на месец май.

Почви

Община Сапарева баня не се отличава с особено разнообразие по отношение на установените почвени различия. Най-високите части от територията ѝ са покрити с кафяви горски почви. В по-ниските части обикновено са разположени канелени горски почви,

делувиални почви, делувиално-ливадни почви, алувиално-делувиални почви и алувиално-делувиално ливадни.

Кафявите горски почви имат широко разпространение, заемайки всички по-високи части от територията на общината.

Поради изсичането на горите и интензивните ерозионни процеси, кафявите горски почви се характеризират с маломощен хумусно-елувиален хоризонт, който варира от 5 до 30 см., като средно не надвишаващ 20 см. дълбочина. Той се отличава с тъмнокафяв до светлокафяв цвят. Характеризира се с рохкав строеж и троховидна структура. Под 60-80 см. лежи почвообразуващата скала (хоризонти С и D). Реакцията им е кисела и силно кисела. Поглъщателната способност е ниска и води до голяма опасност при замърсяване.

Кафявите горски почви, общо взето, са леко до средно пясъчливо-глинести по механичен състав. В повечето случаи съдържат висок процент скелет в профила си. Съдържанието на хумуса се движи в твърде широки граници: 2-5-7%, дори над 10%. Над 30-60% от количеството на хумуса се намира в хоризонт А. Тези почви имат ниска влагоемност и добра водопропускливост.

Водни ресурси

Водните ресурси на община Сапарева баня имат определящо въздействие върху нейното развитие. Уникално съчетание от топли минерални извори и планинска изворна вода. Водните запаси, които се формират в границите на Рила планината са най-важният ресурс от чиста питейна вода за околните селища. Рила планина е важен хидроложки възел, с изключително голям хидроенергиен потенциал, представляващ около 1/4 от целия потенциал на страната.

По билото на Рила минава Главният български вододел, който съвпада с Главния балкански вододел, разделящ водосборните басейни на Черно и Егейско море.

Най-голямата река, преминаваща през територията ѝ е река Джерман. Тя пресича общината в посока югоизток-северозапад-запад, като по пътя си приема няколко рилски притока - р. Горица, р. Отовица и р. Скакавица. Водният дебит на реката е непостоянен, с пролетен максимум и минимум през юли и август.

Сапарева баня е изключително богата на термални води. На територията на общината се намират две термални зони - източна и западна, отстоящи една от друга на 250 - 300 м. В източната зона има един минерален извор - "Парилото", който се намира около старата баня

наречена на извора, а в западната зона има три минерални извора, намиращи се в района на парка над банята. Почти всички извори са каптирани и са с дебит 12 л./сек.

Водите на топлите минерални извори са най - богатите по съдържание на сероводород в България. /15,5 мг на 1л. вода /. Минералната вода в Сапарева баня спада към групата на специфичните. Температурата при нейния извор е 103 °С. Характеризира се като хипертермална, сулфатно-хидрокарбонатна, натриево, флуорна, силициева и сулфидна с обща минерализация - 678 мгл./л. Сапаревобанската минерална вода е бистра, безцветна, с мирис на сероводород.

- ДЕФИНИРАНЕ НА ОТПАДЪЦИТЕ

- СЪСТОЯНИЕ НА СИСТЕМАТА ЗА СЪБИРАНЕ НА ОТПАДЪЦИТЕ – НА СМЕСЕНИ БИТОВИ ОТПАДЪЦИ И РАЗДЕЛНО

Според начина на събиране най-общо битовите отпадъци се обхващат чрез следните потоци:

- смесени битови отпадъци:

- събирани чрез съдове за битови отпадъци;
- отпадъци от улини кошчета и почистване на улици.

- разделно събрани отпадъци:

- разделно събрани рециклируеми отпадъци чрез контейнери и/или чували;
- разделно събрани при мястото на образуване рециклируеми отпадъци от търговски, индустриални или административни обекти;
- рециклируеми отпадъци предадени в центрове за приемане на отпадъци и площадки за изкупуване на вторични суровини;
- разделно събрани зелени и биоотпадъци;
- други разделно събрани фракции

Генерираните отпадъци на територията на община Сапарева баня се събират и извозват от ЕТ "КМ04-Михаил Павлов", въз основа на Договор №47/17.09.2015 година

За извършване на тази дейност фирмата разполага със следната техника: два броя основни камиони за сметоизвозване с марка МАН/ 1 брой роторна преса с рег. №6714 РК и един брой резервен камион за сметоизвозване – тип вариопреса с марка МАН с рег. №0348 ХХ; два броя контейнеровози с марка МЕРЦЕДЕС – 814 с рег. № С0509 МХ и ГАЗ – 53 с рег. № С6625 ВР; товарен камион АВИА; един брой самотоварец се самосвал с марка МАН и др.

В общината има организирано сметосъбиране и сметоизвозване **във всички населени места съгласно график**, което се осъществява със Заповед на кмета на община Сапарева баня за всяка година, с която се определя честотата на сметоизвозване по населени места. Честотата на сметоизвозване е един път седмично.

Образуваните отпадъци на територията на община Сапарева баня се разделят на няколко основни групи:

Битови отпадъци и отпадъци от почистването на улици;

Строителни отпадъци;

Селскостопански отпадъци;

Промислени отпадъци;

Опасни отпадъци;

Масово разпространени отпадъци

В града се изхвърлят предимно смесени битови отпадъци от домакинствата и по-малко биоразградими отпадъци, докато в селата отпадъци, са предимно от органичен произход.

Незначителен е дялът на опасните отпадъци от домакинствата: батерии, лекарства, луминисцентни лампи, акумулаторни батерии и др.

На база наличната информация може да се направи и извода, че количествата на ТБО, които постъпват за депониране могат значително да се намалят чрез отделяне на количествата рециклируеми компоненти от отпадъчния поток и се предават за оползотворяване и чрез отделяне на органичната фракция, която да се оползотворява чрез инсталации за компостиране или други методи за оползотворяване.

Отчетни данни за генерираните количества отпадъци

Съгласно годишните отчети на община **Сапарева баня** за 2015 година генерираното количество отпадъци е 1 915,05 тона.

Оборудване за събиране (контейнери, превозни средства) - вид, брой, политика на разполагане

Събирането на битовите отпадъци в селищата на община Сапарева баня се извършва в различни съдове. Отпадъците се събират в кофи „Мева, „Бобър”, контейнери, пластмасови съдове и вложки.

Таблица 4 Налични съдове за сметосъбиране на общи битови отпадъци в в общината

<u>Съдове</u>	<u>Обем/вместимост</u>	<u>Брой</u>
тип „МЕВА“	110 л	2 548 бр.
тип „Бобър“	1 100л	268 бр.
кофи пласт.	240л	221 бр.
контейнери	4 куб.м	90 бр.
Общо:		3 127 бр.

В системата на сметосъбиране и сметоизвозване са включени всички населени места в общината.

Схеми за транспортиране (транспортна логистика), местоположение на инсталациите за третиране);

В системата на сметосъбиране и сметоизвозване са включени всички населени места в общината. Сметоизвозването се извършва със специализиран транспорт по график. При пролетното и есенно почистване и на едрогабаритни отпадъци сметоизвозването се извършва по-често и при необходимост.

Разделно събиране на отпадъци

Община Сапарева баня е сключила договор с „Екопак България” АД за реализиране на програма за разделно събиране на отпадъци от опаковки в цветни контейнери на територията на община Сапарева баня на 10.01.2007 година за неопределен срок – безсрочен. Във връзка със действащия договор за разделно събиране на отпадъци от опаковки в цветни контейнери, има подписана Програма за разделно събиране на територията на община Сапарева баня и „Екопак България” АД за 2015 година, има определен график за обслужване на контейнерите на територията на общината. Дейностите по транспортиране на разделно събраните отпадъци от опаковки до площадка за предварително третиране, както и последващо третиране на отпадъците се извършва от „Феникс Дупница” ООД на площадка, находяща се на територията на град Дупница, където се извършва сортирането им. „Екопак България” АД контролира транспортирането на разделно събраните отпадъци от контейнерите по утвърдения график и спазването на другите задължения на „Феникс Дупница” ООД.

„Екопак България” АД е разположила в община Сапарева баня общо 95 броя цветни контейнери тип „Иглу”.

За община Сапарева баня се отчитат следните количества разделно събрани отпадъци за 2015 година

Таблица 5 – Отчетени количества разделно събрани отпадъци за 2015 година

Отпадъци	Контейнери за разделно събиране на отпадъци, t	Разделно събрани битови отпадъци от площадки, t	Общо
Хартия и картон	31	17,895	48,895
Пластмаса	32	16,246	48,246
Стъкло	32	17,715	49,715
Метали	0	0	0
Общо	95	51,856	146,856

Изчисляване и оценка на допълнителни генератори на биоразградими “зелени” (биоотпадъци) отпадъци

Изследвани са няколко допълнителни генератора на биоразградими отпадъци, които формално не попадат в групата на генератори на смесени битови отпадъци. Идентифицирани бяха обществените зелени площи, като източници на потенциално значими количества предимно зелени биоотпадъци, които към момента са оставени на неконтролирано гниене на място. Тези отпадъци могат да бъдат рециклирани и оползотворени чрез процеса компостиране и изграждането на една такава инсталация.

Паркове и градини

Като потенциален източник на по-големи количества биоотпадъци са идентифицирани зелените площи (паркове и градини) и гробищните паркове на територията на общината.

В категорията паркове и градини в община Сапарева баня попадат спортни терени, зелени площи, представляващи зелената система в населените места и гробищни паркове, които общината има ангажимент да поддържа съгласно чл. 34, ал. 1 ЗУО.

Към момента на територията на Община Сапарева баня няма въведена система за разделно събиране на зелените (градински) отпадъци, едната част от тях попадат в общинските контейнери за организирано събиране на смесени битови отпадъци, т.нап. сива кофа, или биват третирани на място (чрез горене или неконтролирано гниене). На този етап общината не би могла да извърши изследване каква част от смесените битови отпадъци са с произход от обществени паркове и градини. При въвеждане на разделното им събиране

следва да се получи най-адекватна оценка. Поради тези ограничения на този етап представяме нашата оценка за потенциалните количества градински отпадъци на база данните за обществени зелени площи (паркове, градини, спортни терени и гробищни паркове) в община Сапарева баня, като приемаме че те не попадат в контейнерите за смесени битови отпадъци. (Приложение № 2 Списък на обществени зелени площи)

Биоотпадъците от тях обикновено се делят на две групи – окосена трева и клони и листа, които не винаги присъстват заедно. Отчитайки това и в зависимост от климата, вегетацията, поддържането, поливането, архитектурата и други фактори количеството на градинските отпадъци варира в следните диапазони:

- окосена трева (0,3 - 4 кг/кв.м/год)
- клони, листа (0,4 - 2 кг/кв.м/год)
- общо (0,7 - 6 кг/кв.м/год)

За Република България, екип работещ по поръчка на Министерство на околната среда и водите е предложил стойности в диапазона между 5 и 10 кг/м²/г.

Изчислили сме, че при разделно събиране и оползотворяване на цялото количество на образуваните биоотпадъци от поддържането на обществени площи, паркове и градини те ще са в размер на 852 тона.

Изчисленията сме направили на приблизителна стойност от 8 кг/м²/г. Тази стойност е на база информацията за бора косене, площта и степета на напояване. При направените разработки сме приели, че от спортните терени има само окосена трева, докато в зелените площи и гробищните паркове има и клони и листа, макър и в малки количества.

ОПРЕДЕЛЯНЕ НА КОЛИЧЕСТВОТО ГЕНЕРИРАНИ ОТПАДЪЦИ

• ОТЧЕТНИ ДАННИ ОТ РЕГИОНАЛНОТО ДЕПО

Съгласно отчетните данни, община Сапарева баня е депонирала за 2015 година общо 1915,05 тона смесени битови отпадъци.

За население от общо 7024 души(за 2015г.), нормата на генерация на битови отпадъци съгласно отчетните данни се изчислява на 0,273 тона/човек/година.

ПЛАНИРАНЕ НА МОРФОЛОГИЧНИЯ АНАЛИЗ НА СМЕСЕНИТЕ БИТОВИ ОТПАДЪЦИ

• ЗОНИРАНЕ

Съгласно методическите изисквания, групите генератори на отпадъците, генерирани от населението, могат да бъдат определени според:

- Разпределение на населението в района, обхванат от проучването според вида на населеното място. Повечето проведени морфологични изследвания доказват, че големината на населеното място оказва влияние, както върху количествата/нормата на натрупване на отпадъците, така и върху техния състав;
- Разпределение на населението според вида на застрояване - например централна градска част, райони с многофамилни или еднофамилни жилищни сгради, райони с централно отопление и такива с преобладаващо използване на твърдо гориво и др.

При зониранието трябва да се спазват следните правила:

- Не се допуска презастъпване на групи отпадъци, т.е. отпадъците образувани от еднакво по характеристики население да се класифицират в две отделни групи;
- Потоците и групите отпадъци следва да бъдат ясно дефинирани, така че при извършването на пробонабиране, събраната проба за изследване да произхожда единствено и само от съответната група;
- Когато е невъзможно отделянето на определени генератори в отделен поток или група, следва да се направи оценка на техния дял в общото количество на генерираните отпадъци. Като пример могат да бъдат посочени отпадъците от бизнес субекти в малките населени места - магазини, хотели, пазари и др. В случай, че те не представляват значителна част, например 10% от общото количество отпадъци, образувани в населеното място, то те могат да бъдат обединени при изследването с друг поток или група отпадъци, например заедно с отпадъци от домакинствата.

Съгласно методиката за извършване на морфологичен анализ на отпадъците, генерирани от общини, одобрена през 2012 година, се обособяват следните групи населени места:

I група - силно урбанизирани населени места, с население над 150 000 жители. Понастоящем към тях може да се причислят големите градове в България - София, Варна, Пловдив и Бургас.

II група - урбанизирани населени места - градове с население от 50 до 150 хил;

III Група - 25 - 50 000 градове от междинен тип;

IV група - населени места от 3- 25 000 - в повечето малки градове, а понякога и села;

V група - населени места от 0 до 3 000 жители – обичайният поминък - отглеждането на животни и селскостопанска продукция обуславя понижена потребителска способност в тези региони.

Таблица 6 – Деление на населените места по групи за целите на определяне на морфологичния състав на отпадъците съгласно Методика на МОСВ /2012 г.

жители	над 150 хиляди	50-150 хиляди	25-50 хиляди	3-25 хиляди	под 3 хиляди
вид строителство	предимно високо, ниско до 10%	предимно високо, ниско до 20%	предимно високо, ниско до 40%	балансирано, високо и ниско варират в граници 40-60%	предимно ниско, високо до 10%
селски/градски	градски, до 10% селски в присъединените села/квартали	градски, до 15% селски в присъединените села/квартали	градски, до 20% селски в присъединените села/квартали	преимуществено градски тип до 40% селски при по-малките населени места	селски тип
топлофикация / газификация	услугите на централизирано топлоснабдяване се ползват от 30%-50%, твърдо гориво до 25%	топлоснабдяване за малък брой абонати 40 % твърдо гориво	няма топлоснабдяване, 50 % твърдо гориво	няма топлоснабдяване, 65 % твърдо гориво	няма топлоснабдяване, 80% твърдо гориво
жизнен стандарт	по-висок от средния	около и над средния	среден	около и под средния	по-нисък
безработица и приходяне на работници	по-ниска от средното ниво, приходяне на работна ръка	около и над средната	средна	около и под средната	по-висока
туризъм	под 10 реализиран и нощувки	под 10 реализиран и нощувки	под 10 реализиран и нощувки	под 10 реализиран и нощувки	под 10 реализирани нощувки

	на жител	на жител	на жител	на жител	и на жител
университет, приток на студенти	има	има	индивидуално	няма	няма

Община Сапарева баня попада в IV група.

В рамките на общината има обособен курортен комплекс (Приложение № 3 Курортна зона: Леглова база)

Разделянето на зони следва да е обосновано с различни условия за образуване на отпадъци. Например: в централната част има повече офиси, търговски обекти, хотели; в районите с ниско строителство и дворове се очаква завишено количество на градински отпадъци; кварталите без централно отопление образуват повече инертни отпадъци.

При наличието на много на брой села в рамките на общината по преценка може да се изберат 3-5 от тях, които да се приемат за представителни като цяло за селските райони.

Съгласно Методиката на МОСВ от 2012 година, с оглед предпазване от безсмислено подробно зонирание се препоръчва:

При общини с генерирани отпадъци до 1500 тона годишно - зонирание да не се прави;

При общини с генерирани отпадъци до 7500 тона годишно - зонирание до 2, в отделни случаи до 3 зони;

При по-голямо количество генерирани отпадъци - се допуска зонирание според възможностите за това и желанието на възложителя.

За община Сапарева баня, за която се очаква годишно количество генерирани отпадъци от 1 915,05 тона/годишно, сме зонирали 3 отделни зони, които да покриват всички генератори на отпадъци.

Водени от горните правила и принципи, бе направено следното зонирание за извършване на обследването в община Сапарева баня:

- Зона1- Отпадъци, образувани от град Сапарева баня.
- Зона2 – Отпадъци, образувани от селата на общината.
- Зона3 – Отпадъци, образувани от туристическа зона в общината.

• СХЕМА НА ПРОБОНАБИРАНЕ

Направени са обследвания за 4 сезона, от всяка от зоните. Направено е разделяне на обследвания отпадък на следните фракции:

- Хранителни;
- Хартия и картон;
- Пластмаса;
- Текстил;
- Гума;
- Кожа;
- Градински;
- Дървесни;
- Стъкло;
- Метали;
- Инертни;
- Опасни;
- Други - неопределими.

Съгласно методиката , анализът се извършва минимум веднъж на 4 сезона. В годините, в които не се провежда анализ, за изчисленията се използват резултатите от последния такъв.

Определен е минимален брой проби за пробонабиране, съгласно приложената таблица:

Таблица 7 – Необходим минимален брой проби за определяне на морфологичния състав според населението на общината

образувани смесени битови отпадъци, в тона за година	брой проби на сезон	брой проби годишно
5 000	1	4
8 000	2	8
12 000	3	12
18 000	4	16
28 000	5	20
40 000	6	24
52 000	7	28
65 000	8	32
80 000	9	36

100 000	10	40
130 000	11	44
170 000	12	48
220 000	13	52
280 000	14	56
350 000	15	60
430 000	16	64
500 000	17	68
над 500 000	18	72

Маршрутът на набиране на пробите бе планиран и организиран така, че да осигури максимално покритие на изследваната територия, както и да обхване всички генератори на територията и най-пълно да покрие всички зони. Приели сме да е една проба на сезон, като пробонабирането се извърши поотделно за всяка обособена зона.

Маршрутите са определени така, че да осигурят представително пробонабиране от определените зони.

Всяка пристигаща кола се идентифицира за определяне на типа отпадъци според определените в предварителния етап генератори (зони). След това, колата се придвижва за разтоварване в определената за нея част на площадката.

Извършени бяха следните обследвания:

1. Зимно – 15 и 18 януари 2016 г.
2. Пролетно - 21 и 22 април - 2016 г.
3. Лятно – 28 и 29 юли 2016 г.
4. Есенно – 03 и 04 ноември 2016 г.

Считаме, че с тези обследвания ще се отчетат следните сезонни фактори:

- сезонно увеличение на зелените отпадъци през пролетта;
- консумация на различни типове храни (за лятото е характерна консумацията на храни, при които се образуват големи количества отпадъци).
- сезонно приходящи граждани, които могат да посещават региона с туристическа или друга цел.

Единствено не можем да направим обосновано заключение за сезонния фактор - натрупване на пепели и сгурия през студените месеци, за който ще се разчита на наблюденията на

общинското предприятие, извършващо дейностите. Сигурното е, че ще се наблюдава увеличение на инертната фракция през зимата, заради преобладаващото отопление в общината на твърдо гориво.

ПРАКТИЧЕСКО ПРОВЕЖДАНЕ НА МОРФОЛОГИЧЕН АНАЛИЗ НА СМЕСЕНИТЕ БИТОВИ ОТПАДЪЦИ

• ИЗБРАН НАЧИН

Начинът на събиране на смесените отпадъци, по принцип не оказва влияние върху състава и количествата на отпадъците. Събирането и транспортирането на отпадъци има значение с оглед последващата обработка на пробата и получаването на адекватни и верни резултати от изследването. Най-общо можем да ги разделим на:

- Некомпактирани отпадъци, събрани с преместваеми контейнери - тези отпадъци имат при разтоварване същото обемно тегло, както в контейнера. Отделните фракции не са смесени и са сравнително лесно сортируеми.
- Компактирани отпадъци, събрани със сметосъбиращи автомобили - в това число:
 - с уплътняване с ротопреса;
 - с уплътняване с вариопреса.

В зависимост от вида на събирането се обуславят и незначителни различия при полево опробване на отпадъците, които оказват влияние върху анализа. Например, при тях количеството на неопределимите отпадъци нараства.

Като недопустими за изследване са пробите, за които е установено наличието на различни по вид генератори, напр. установено наличие на повече от 50% строителни или други отпадъци в изследваната проба.

• МЯСТО И ОПИСАНИЕ НА ПОЛЗВАНОТО ОБОРУДВАНЕ

Практическите анализи на морфологичния състав и контрола на генерираното количество битови отпадъци са извършени на площадката отредена от Възложителя.

За претегляне на отделните фракции, които се сепарираха в чували, беше ползван кантар-индустриална електронна везна , с възможности за измерване с точност до 0,1 кг;

Контейнер – тип Бобър 1100 м³ , самостоятелно доставен със сметосъбирателния автомобил, обслужващ курса на съответната зона.

Сито – дървено, ръчно, с размер на отворите 40 на 40 мм.

Пластмасови чували за събиране и претегляне на отделните компоненти на отпадъците при определянето на морфологичния им състав;

Лопати, вилци, работно облекло и лични предпазни средства за участващите работници.

При извършване на пробовземанията се спазва следната последователност:

- Записва се дата и час на постъпване за опробване и произход; Извършваше се пълно обследване на съдържанието на избрания като представителен за съответния маршрут пълен съд тип Бобър -1100 м³. Това количество се разстилаше върху определената площадка и се сортираше съгласно определените във схемата за пробонабиране фракции. Всички фракции се товареха в пластмасови чували, които се теглеха.

- След разтоварване се прави визуален оглед на пробата за наличие на несъответстващи и опасни вещества или свойства;

- Първоначално се отделят и претеглят едрогабаритните отпадъци. Тяхното тегло се съпоставя на фона на общото и определя дела им;

- Пробата се разбърква старателно до получаване на относително хомогенна смес;

- След това се разстила върху площадката в квадратна форма на слой с височина около 30-40 cm;

- Квадратната форма се разделя на четири равни части, след което отпадъците от две срещуположни части се събират, от другите две части се разбъркват и разстилат отново върху площадката;

- Количеството се разстила до оформяне като слой с дебелина 0,4 m с четвъртита форма, като се запазва през цялото време хомогенността на първоначалната смес. Този слой се разделя на четири еднакви части чрез перпендикулярни деления /първо квартуване/;

- Отделят се две диагонално противоположни четвърти, а остатъкът се насочва за финална обработка /депониране/. Количеството селектиран материал се оформя в нов слой с приблизително същата дебелина и форма, който се разделя отново на четири /второ квартуване/;

- Отново се избират две противоположни четвърти и се насочва остатъчния материал за депониране;

- Разделянето на четири равни части („квартуване”), продължава до тогава, докато се получи т.н. средна проба. След краен брой последователни квартувания се получава количество от около 125 kg, което служи за анализ. Това количество представлява средната проба.

Преди сортирането пробата се пресява през сито със светъл отвор 4 cm и пресятата дребна фаза се описва и класифицира като "други", неопределими отпадъци.

Средната проба от смесени битови отпадъци е сепарирана на фракции в полиетиленови чували. Сепарираните фракции са измерени на везна с точност до 0.1 kg.

ИЗЧИСЛЯВАНЕ НА МОРФОЛОГИЧНИЯ СЪСТАВ

Изчисляване на морфологичния състав за всяка единична проба от смесените отпадъци

Морфологичен състав на смесените отпадъци при зимно пробонабиране

Зимно пробонабиране:

В Таблица № 8 е представен морфологичният състав на смесените отпадъци от зимно пробонабиране.

Резултатът за процентното съдържание на отпадъците е изчислен като масата на всяка фракция в килограми, получена при морфологичния анализ – сезон зима, е разделена на масата на общото количество отпадъци и е умножена по 100.

Таблица № 8 Морфологичен състав на смесените отпадъци при зимно пробонабиране

Морфологич на фракция	Град Сапарева баня								Села								Курортна зона/Бизнес								Сезон Зима (средно)		
	I пробонабиране								I пробонабиране								I пробонабиране										
	Фракция 1 над 150 мм		Фракция 2 от 65 до 150 мм		Фракция 3 до 65 мм		Общо за пробата		Фракция 1 над 150 мм		Фракция 2 от 65 до 150 мм		Фракция 3 до 65 мм		Общо за пробата		Фракция 1 над 150 мм		Фракция 2 от 65 до 150 мм		Фракция 3 до 65 мм		Общо за пробата				
	Маса, kg	Съдържание, %	Маса, kg	Съдържание, %	Маса, kg	Съдържание, %	Маса, kg	Съдържание, %	Маса, kg	Съдържание, %	Маса, kg	Съдържание, %	Маса, kg	Съдържание, %	Маса, kg	Съдържание, %	Маса, kg	Съдържание, %	Маса, kg	Съдържание, %	Маса, kg	Съдържание, %	Маса, kg	Съдържание, %	Маса, kg	Съдържание, %	Маса, kg
Хранителни	8,80	17,12	9,10	15,40	5,70	29,84	23,60	18,21	3,50	6,08	2,40	4,71	6,00	34,88	11,90	9,46	4,50	8,83	4,20	8,86	9,05	30,83	17,75	13,90	17,750	13,90	
Хартия и картон	8,10	15,76	5,20	8,80	0,00	0,00	13,30	10,26	1,10	1,91	0,80	1,57	0,00	0,00	1,90	1,51	2,30	4,51	1,51	3,19	3,79	12,91	7,60	5,95	7,600	5,95	
Пластмаса	15,10	29,38	7,40	12,52	0,70	3,66	23,20	17,90	16,20	28,13	6,50	12,75	0,20	1,16	22,90	18,20	17,20	33,76	5,30	11,18	0,55	1,87	23,05	18,05	23,050	18,05	
Текстил	2,30	4,47	1,20	2,03	0,00	0,00	3,50	2,70	3,10	5,38	2,10	4,12	0,00	0,00	5,20	4,13	3,05	5,99	1,30	2,74	0,00	0,00	4,35	3,41	4,350	3,41	
Гума	0,20	0,39	0,10	0,17	0,00	0,00	0,30	0,23	0,30	0,52	0,00	0,00	0,00	0,00	0,30	0,24	0,30	0,59	0,00	0,00	0,00	0,00	0,30	0,24	0,300	0,24	
Кожа	0,10	0,19	0,30	0,51	0,00	0,00	0,40	0,31	0,00	0,00	0,10	0,20	0,00	0,00	0,10	0,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,25	0,85	0,25	0,19	0,250	0,20	
Градински	2,50	4,86	3,50	5,92	3,80	19,90	9,80	7,56	6,50	11,28	2,50	4,90	1,80	10,47	10,80	8,59	6,50	12,76	2,40	5,06	1,39	4,73	10,29	8,06	10,296	8,06	
Дърво	3,10	6,03	5,40	9,14	1,20	6,28	9,70	7,48	4,20	7,29	5,10	10,00	1,80	10,47	11,10	8,82	4,20	8,24	5,20	10,97	1,01	3,44	10,41	8,15	10,403	8,15	
Съкло	0,20	0,39	2,50	4,23	0,30	1,57	3,00	2,31	0,40	0,69	1,50	2,94	0,20	1,16	2,10	1,67	0,40	0,79	1,85	3,90	0,30	1,02	2,55	2,00	2,550	2,00	
Инертни	4,50	8,75	8,30	14,04	4,20	21,99	17,00	13,12	8,20	14,24	13,50	26,47	3,60	20,93	25,30	20,11	6,20	12,17	12,30	25,95	2,65	9,02	21,15	16,56	21,150	16,56	
Метали	1,30	2,53	2,50	4,23	0,00	0,00	3,80	2,93	2,10	3,65	1,30	2,55	0,10	0,58	3,50	2,78	0,00	0,00	1,33	2,81	2,31	7,86	3,64	2,85	3,646	2,86	
Опасни	0,00	0,00	0,10	0,17	0,00	0,00	0,10	0,08	0,00	0,00	0,20	0,39	0,00	0,00	0,20	0,16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,15	0,51	0,15	0,12	0,150	0,12	
Други	5,20	10,12	13,50	22,84	3,20	16,75	21,90	16,90	12,00	20,83	15,00	29,41	3,50	20,35	30,50	24,24	6,30	12,36	12,00	25,32	7,92	26,96	26,22	20,53	26,205	20,52	
Общо	51,40	100,00	59,10	100,00	19,10	100,00	129,60	100,00	57,60	100,00	51,00	100,00	17,20	100,00	125,80	100,00	50,95	100,00	47,39	100,00	29,36	100,00	127,70	100,00	127,70	100,00	

Пролетно пробонабиране:

В Таблица № 9 е представен морфологичният състав на смесените отпадъци от пролетно пробонабиране.

Резултатът за процентното съдържание на отпадъците е изчислен като масата на всяка фракция в килограми, получена при морфологичния анализ – сезон пролет, е разделена на масата на общото количество отпадъци и е умножена по 100.

Таблица № 9 Морфологичен състав на смесените отпадъци при пролетно пробонабиране

Морфологична фракция	Град Сапарева баня								Села								Курортна зона/Бизнес								Сезон Пролет (средно)	
	I пробонабиране								I пробонабиране								I пробонабиране									
	Фракция 1 над 150 мм		Фракция 2 от 65 до 150 мм		Фракция 3 до 65 мм		Общо за пробата		Фракция 1 над 150 мм		Фракция 2 от 65 до 150 мм		Фракция 3 до 65 мм		Общо за пробата		Фракция 1 над 150 мм		Фракция 2 от 65 до 150 мм		Фракция 3 до 65 мм		Общо за пробата			
	Маса, kg	Съдържание, %	Маса, kg	Съдържание, %	Маса, kg	Съдържание, %	Маса, kg	Съдържание, %	Маса, kg	Съдържание, %	Маса, kg	Съдържание, %	Маса, kg	Съдържание, %	Маса, kg	Съдържание, %	Маса, kg	Съдържание, %	Маса, kg	Съдържание, %	Маса, kg	Съдържание, %	Маса, kg	Съдържание, %		
Хранителни	7,50	11,57	5,30	9,81	2,10	17,36	14,90	11,50	3,50	6,06	1,50	2,91	2,30	13,86	7,30	5,80	4,20	10,49	3,20	5,90	3,70	11,04	11,10	8,69	11,100	8,69
Хартия и картон	5,00	7,72	8,50	15,74	0,20	1,65	13,70	10,57	2,50	4,33	4,10	7,96	0,00	0,00	6,60	5,24	3,50	8,74	5,50	10,15	1,15	3,43	10,15	7,95	10,150	7,95
Пластмаса	12,50	19,29	3,50	6,48	0,30	2,48	16,30	12,58	11,60	20,07	5,20	10,10	0,00	0,00	16,80	13,34	5,00	12,48	6,80	12,55	4,75	14,18	16,55	12,95	16,550	12,95
Текстил	0,50	0,77	1,10	2,04	0,00	0,00	1,60	1,23	1,50	2,60	0,80	1,55	0,00	0,00	2,30	1,83	0,00	0,00	1,20	2,21	0,75	2,24	1,95	1,53	1,950	1,53
Гума	0,00	0,00	0,10	0,19	0,00	0,00	0,10	0,08	1,10	1,90	0,00	0,00	0,10	0,60	1,20	0,95	0,00	0,00	0,00	0,00	0,65	1,94	0,65	0,51	0,650	0,51
Кожа	0,00	0,00	0,10	0,19	0,00	0,00	0,10	0,08	0,50	0,87	0,00	0,00	0,00	0,00	0,50	0,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,30	0,90	0,30	0,23	0,300	0,23
Градински	23,00	35,49	11,80	21,85	1,30	10,74	36,10	27,85	15,20	26,30	10,20	19,81	3,50	21,08	28,90	22,95	12,00	29,96	16,00	29,52	4,50	13,43	32,50	25,44	32,500	25,44
Дърво	6,50	10,03	3,50	6,48	0,80	6,61	10,80	8,33	6,50	11,25	3,60	6,99	2,30	13,86	12,40	9,85	4,00	9,99	3,40	6,27	4,20	12,54	11,60	9,08	11,600	9,08
Стъкло	0,40	0,62	6,50	12,04	0,10	0,83	7,00	5,40	0,00	0,00	4,80	9,32	0,40	2,41	5,20	4,13	0,00	0,00	4,30	7,93	1,80	5,37	6,10	4,77	6,100	4,77
Инертни	0,50	0,77	4,20	7,78	0,10	0,83	3,50	2,70	1,60	2,77	2,50	4,85	0,80	4,82	4,90	3,89	0,10	0,25	1,80	3,32	2,30	6,87	4,20	3,29	4,200	3,29
Метали	2,10	3,24	2,30	4,26	0,10	0,83	4,50	3,47	3,20	5,54	0,80	1,55	0,60	3,61	4,60	3,65	3,00	7,49	0,00	0,00	1,55	4,63	4,55	3,56	4,550	3,56
Опасни	0,00	0,00	0,20	0,37	0,00	0,00	0,20	0,15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,10	0,60	0,10	0,08	0,15	0,37	0,00	0,00	0,00	0,00	0,15	0,12	0,150	0,12
Други	6,80	10,49	6,90	12,78	7,10	58,68	20,80	16,05	10,60	18,34	18,00	34,95	6,50	39,16	35,10	27,88	8,10	20,22	12,00	22,14	7,85	23,43	27,95	21,88	27,950	21,88
Общо	64,80	100,00	54,00	100,00	12,10	100,00	129,60	100,00	57,80	100,00	51,50	100,00	16,60	100,00	125,90	100,00	40,05	100,00	54,20	100,00	33,50	100,00	127,75	100,00	127,750	100,00

Лятно пробонабиране:

В Таблица № 10 е представен морфологичният състав на смесените отпадъци от лятно пробонабиране.

Резултатът за процентното съдържание на отпадъците е изчислен като масата на всяка фракция в килограми, получена при морфологичния анализ – сезон лято, е разделена на масата на общото количество отпадъци и е умножена по 100.

Таблица № 10 Морфологичен състав на смесените отпадъци при лятно пробонабиране

Морфологична фракция	Град Сапарева баня								Села								Курортна зона/Бизнес								Сезон Лято(средно)	
	I пробонабиране								I пробонабиране								I пробонабиране									
	Фракция 1 над 150 мм		Фракция 2 от 65 до 150 мм		Фракция 3 до 65 мм		Общо за пробата		Фракция 1 над 150 мм		Фракция 2 от 65 до 150 мм		Фракция 3 до 65 мм		Общо за пробата		Фракция 1 над 150 мм		Фракция 2 от 65 до 150 мм		Фракция 3 до 65 мм		Общо за пробата			
	Маса, kg	Съдър жание, %	Маса, kg	Съдър жание, %	Маса, kg	Съдър жание, %	Маса, kg	Съдър жание, %	Маса, kg	Съдър жание, %	Маса, kg	Съдър жание, %	Маса, kg	Съдър жание, %	Маса, kg	Съдър жание, %	Маса, kg	Съдър жание, %	Маса, kg	Съдър жание, %	Маса, kg	Съдър жание, %	Маса, kg	Съдър жание, %	Маса, kg	Съдър жание, %
Хранителни	7,20	12,37	4,10	7,45	1,00	6,94	12,30	9,67	5,40	10,17	5,60	9,82	1,20	7,74	12,20	9,71	6,10	12,09	5,05	7,74	1,10	10,28	12,25	9,69	12,25	9,69
Хартия и картон	6,50	11,17	9,40	17,09	1,80	12,50	17,70	13,92	3,50	6,59	5,40	9,47	1,50	9,68	10,40	8,28	2,80	5,55	8,95	13,72	2,30	21,50	14,05	11,12	14,05	11,12
Пластмаса	14,50	24,91	8,40	15,27	0,00	0,00	22,90	18,00	14,30	26,93	6,50	11,40	0,00	0,00	20,80	16,56	13,60	26,96	8,25	12,64	0,00	0,00	21,85	17,29	21,85	17,29
Текстил	0,80	1,37	0,00	0,00	0,00	0,00	0,80	0,63	0,00	0,00	2,10	3,68	0,00	0,00	2,10	1,67	0,00	0,00	1,45	2,22	0,00	0,00	1,45	1,15	1,45	1,15
Гума	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,80	1,51	0,20	0,35	0,00	0,00	1,00	0,80	0,00	0,00	0,50	0,77	0,00	0,00	0,50	0,40	0,50	0,40
Кожа	0,00	0,00	0,10	0,18	0,00	0,00	0,10	0,08	0,50	0,94	0,00	0,00	0,00	0,00	0,50	0,40	0,00	0,00	0,30	0,46	0,00	0,00	0,30	0,24	0,30	0,24
Градински	14,00	24,05	8,50	15,45	2,10	14,58	24,60	19,34	7,20	13,56	6,50	11,40	2,50	16,13	16,20	12,90	6,50	12,88	11,40	17,47	2,50	23,36	20,40	16,14	20,40	16,14
Дърво	3,50	6,01	2,10	3,82	0,40	2,78	6,00	4,72	3,50	6,59	1,20	2,11	0,60	3,87	5,30	4,22	1,10	2,18	3,95	6,05	0,60	5,61	5,65	4,47	5,65	4,47
Съкло	1,10	1,89	5,40	9,82	0,00	0,00	6,50	5,11	3,20	6,03	5,20	9,12	0,10	0,65	8,50	6,77	4,10	8,13	3,40	5,21	0,00	0,00	7,50	5,93	7,50	5,93
Инертни	0,40	0,69	3,50	6,36	0,00	0,00	3,50	2,75	1,80	3,39	1,40	2,46	0,00	0,00	3,20	2,55	3,35	6,64	0,00	0,00	0,00	0,00	3,35	2,65	3,35	2,65
Метали	2,70	4,64	6,40	11,64	0,60	4,17	9,70	7,63	5,40	10,17	4,40	7,72	0,00	0,00	9,80	7,80	4,25	8,42	5,50	8,43	0,00	0,00	9,75	7,71	9,75	7,71
Опасни	0,00	0,00	0,20	0,36	0,00	0,00	0,20	0,16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,10	0,65	0,10	0,08	0,15	0,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,15	0,12	0,15	0,12
Други	7,50	12,89	6,90	12,55	8,50	59,03	22,90	18,00	7,50	14,12	18,50	32,46	9,50	61,29	35,50	28,26	8,50	16,85	16,50	25,29	4,20	39,25	29,20	23,10	29,20	23,10
Общо	58,20	100,00	55,00	100,00	14,40	100,00	127,20	100,00	53,10	100,00	57,00	100,00	15,50	100,00	125,60	100,00	50,45	100,00	65,25	100,00	10,70	100,00	126,40	100,00	126,40	100,00

Есенно пробонабиране:

В Таблица № 11 е представен морфологичният състав на смесените отпадъци от есенно пробонабиране.

Резултатът за процентното съдържание на отпадъците е изчислен като масата на всяка фракция в килограми, получена при морфологичния анализ – сезон есен, е разделена на масата на общото количество отпадъци и е умножена по 100.

Таблица № 11 Морфологичен състав на смесените отпадъци при есенно пробонабиране

Морфологична фракция	Град Сапарева баня								Села								Курортна зона/Бизнес								Сезон Есен (средно)	
	I пробонабиране								I пробонабиране								I пробонабиране									
	Фракция 1 над 150 мм		Фракция 2 от 65 до 150 мм		Фракция 3 до 65 мм		Общо за пробата		Фракция 1 над 150 мм		Фракция 2 от 65 до 150 мм		Фракция 3 до 65 мм		Общо за пробата		Фракция 1 над 150 мм		Фракция 2 от 65 до 150 мм		Фракция 3 до 65 мм		Общо за пробата			
	Маса, kg	Съдържание	Маса, kg	Съдържание	Маса, kg	Съдържание	Маса, kg	Съдържание	Маса, kg	Съдържание	Маса, kg	Съдържание	Маса, kg	Съдържание	Маса, kg	Съдържание	Маса, kg	Съдържание	Маса, kg	Съдържание	Маса, kg	Съдържание	Маса, kg	Съдържание		
Хранителни	2,50	4,11	3,50	6,73	0,80	5,13	6,80	5,37	4,10	7,17	2,50	4,90	0,80	4,79	7,40	5,92	5,20	11,35	1,90	3,32	0,00	0,00	7,10	5,65	7,10	5,65
Хартия и картон	11,20	18,39	8,40	16,15	0,80	5,13	20,40	16,11	2,40	4,20	8,60	16,86	0,10	0,60	11,10	8,89	2,30	5,02	10,85	18,94	2,60	11,48	15,75	12,52	15,75	12,52
Пластмаса	16,10	26,44	7,40	14,23	0,80	5,13	24,30	19,19	12,50	21,85	7,10	13,92	0,40	2,40	20,00	16,01	6,20	13,54	7,10	12,39	8,85	39,07	22,15	17,61	22,15	17,61
Текстил	0,60	0,99	0,50	0,96	0,00	0,00	1,10	0,87	0,00	0,00	0,50	0,98	0,10	0,60	0,60	0,48	0,00	0,00	0,85	1,48	0,00	0,00	0,85	0,68	0,85	0,68
Гума	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,20	0,39	0,10	0,60	0,30	0,24	0,15	0,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,15	0,12	0,15	0,12
Кожа	0,00	0,00	0,90	1,73	0,10	0,64	1,00	0,79	0,00	0,00	0,00	0,00	0,10	0,60	0,10	0,08	0,55	1,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,55	0,44	0,55	0,44
Градински	16,80	27,59	12,50	24,04	5,60	35,90	34,90	27,57	17,20	30,07	8,50	16,67	4,20	25,15	29,90	23,94	16,50	36,03	11,70	20,42	4,20	18,54	32,40	25,77	32,40	25,77
Дърво	3,50	5,75	2,10	4,04	0,40	2,56	6,00	4,74	3,50	6,12	1,20	2,35	0,60	3,59	5,30	4,24	3,10	6,77	2,55	4,45	0,00	0,00	5,65	4,49	5,65	4,49
Съгло	2,10	3,45	3,50	6,73	0,50	3,21	6,10	4,82	3,80	6,64	6,10	11,96	0,00	0,00	9,90	7,93	0,00	0,00	8,00	13,96	0,00	0,00	8,00	6,36	8,00	6,36
Инертни	0,80	1,31	4,50	8,65	0,10	0,64	3,50	2,76	1,10	1,92	2,50	4,90	0,60	3,59	4,20	3,36	1,60	3,49	2,25	3,93	0,00	0,00	3,85	3,06	3,85	3,06
Метали	1,80	2,96	5,50	10,58	1,10	7,05	8,40	6,64	5,40	9,44	1,20	2,35	0,40	2,40	7,00	5,60	2,10	4,59	5,60	9,77	0,00	0,00	7,70	6,12	7,70	6,12
Опасни	0,00	0,00	0,00	0,00	0,10	0,64	0,10	0,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,10	0,60	0,10	0,08	0,10	0,22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,10	0,08	0,10	0,08
Други	5,50	9,03	3,20	6,15	5,30	33,97	14,00	11,06	7,20	12,59	12,60	24,71	9,20	55,09	29,00	23,22	8,00	17,47	6,50	11,34	7,00	30,91	21,50	17,10	21,50	17,10
Общо	60,90	100,00	52,00	100,00	15,60	100,00	126,60	100,00	57,20	100,00	51,00	100,00	16,70	100,00	124,90	100,00	45,80	100,00	57,30	100,00	22,65	100,00	125,75	100,00	125,75	100,00

Таблица № 12 Морфологичен състав на смесените отпадъци средно за годината.

Морфологична фракция	Сезон Зима (средно)		Сезон Пролет (средно)		Сезон Лято (средно)		Сезон Есен (средно)		Средно	
	Маса, kg	Съдържан ие, %	Маса, kg	Съдържан ие, %	Маса, kg	Съдържан ие, %	Маса, kg	Съдържан ие, %	Маса, kg	Съдържан ие, %
Хранителни	17,75	13,90	11,10	8,69	12,25	9,69	7,10	5,65	12,05	9,50
Хартия и картон	7,60	5,95	10,15	7,95	14,05	11,12	15,75	12,52	11,89	9,37
Пластмаса	23,05	18,05	16,55	12,95	21,85	17,29	22,15	17,61	20,90	16,47
Текстил	4,35	3,41	1,95	1,53	1,45	1,15	0,85	0,68	2,15	1,69
Гума	0,30	0,23	0,65	0,51	0,50	0,40	0,15	0,12	0,40	0,32
Кожа	0,25	0,20	0,30	0,23	0,30	0,24	0,55	0,44	0,35	0,28
Градински	10,30	8,07	32,50	25,44	20,40	16,14	32,40	25,77	23,90	18,83
Дърво	10,40	8,14	11,60	9,08	5,65	4,47	5,65	4,49	8,33	6,56
Стъкло	2,55	2,00	6,10	4,77	7,50	5,93	8,00	6,36	6,04	4,76
Инертни	21,15	16,56	4,20	3,29	3,35	2,65	3,85	3,06	8,14	6,41
Метали	3,65	2,86	4,55	3,56	9,75	7,71	7,70	6,12	6,41	5,05
Опасни	0,15	0,12	0,15	0,12	0,15	0,12	0,10	0,08	0,14	0,11
Други	26,20	20,52	27,95	21,88	29,20	23,10	21,50	17,10	26,21	20,66
Общо	127,70	100,00	127,75	100,00	126,40	100,00	125,75	100,00	126,90	100,00

Таблица 13 - Изчисляване на морфологичния състав на отпадъците за община Сапарева баня общо за всички сезони

Морфологичен състав	Общо битови отпадъци за цялата община	
	тона/год.	%
Генерирано общо количество в тона/година		
	тона/год.	%
Хранителни	12,05	9,50
Хартия и картон	11,89	9,37
Пластмаса	20,90	16,47
Текстил	2,15	1,69
Гума	0,40	0,32
Кожа	0,35	0,28
Градински	23,90	18,83
Дърво	8,33	6,56
Стъкло	6,04	4,76
Инертни	8,14	6,41
Метали	6,41	5,05
Опасни	0,14	0,11
Други	26,21	20,66
ОБЩО:	126,90	100,00

• **ПРЕОЦЕНКА НА ФРАКЦИЯТА „ДРУГИ“**

Предвид, че сметосъбирането е смесено и се ползват сметосъбирачни автомобили, които компактират в някаква степен отпадъка, фракцията „други“, която практически не може да се сепарира, беше омесена с хранителните отпадъци или с градинските и дървесните през пролетта и есента. Съгласно Методиката за определяне на морфологичния състав на битовите отпадъци, фракцията други е преизчислена и разпределена измежду останалите фракции, както следва:

Таблица 14 – Преценка и разпределение на фракцията други, съгласно Методика на МОСВ.

Хранителни	12.00%
Хартия и картон	4.00%
Пластмаса	2.00%
Текстил	1.00%
Гума	0.00%
Кожа	0.00%
Градински	8.00%
Дървесни	0.80%
Стъкло	6.20%
Метали	2.00%
Инертни	64.00%
Опасни	0.00%
	100.00%

Таблица 15 - Изчисляване на морфологичния състав на отпадъците за община Сапарева баня общо за всички сезони след преценка и разпределение на фракцията други.

Морфологичен състав	Общо битови отпадъци за цялата община	
	тона/год.	%
Генерирано общо количество в тона/година		
Хранителни	15,20	11,97
Хартия и картон	12,94	10,19
Пластмаса	21,42	16,88

Текстил	2,41	1,90
Гума	0,40	0,32
Кожа	0,35	0,28
Градински	26,00	20,49
Дърво	8,53	6,73
Стъкло	7,66	6,04
Инертни	6,93	5,46
Метали	24,92	19,63
Опасни	0,14	0,11
ОБЩО:	126,90	100,00

ИЗЧИСЛЯВАНЕ НА ОБРАЗУВАНИТЕ КОЛИЧЕСТВА БИТОВИ ОТПАДЪЦИ ПО ФРАКЦИИ

Таблица 16 Количеството смесен битов отпадък (отчетни регионално депо)

	мерна единица	2011	2012	2013	2014	2015
Количество събрани смесени битови отпадъци от системата за организирано сметосъбиране - депонирани	т/г.	3 808,15	2 642,00	2 072,53	1 974,57	1 915,05

Източник: Депото за ТБО, местността „Люти дол“

Изчислените фракции от всички обследвания средно за битовия отпадък в общината са представени в следващата таблица. Направено е изчисление на масата по фракции за 2015 година.

Таблица 17 Полеви изследвания

Вид фракция	% състав	ТОНА/ГОД през 2015
Хранителни	11,97	229,23
Хартия и картон	10,19	195,14
Пластмаса	16,88	323,26
Текстил	1,90	36,39
Гума	0,32	6,13
Кожа	0,28	5,36
Градински	20,49	392,39
Дърво	6,73	128,88
Стъкло	6,04	115,67
Инертни	5,46	104,56
Метали	19,63	375,92
Опасни	0,11	2,11
Общо:		1 915,05

Не е предвиждана статистическа обработка на получените данни от обследванията, освен представяне на средноаритметични и среднопретеглени данни, поради цитираните в Методиката на МОСВ 2012 година аргументи:

1) Статистическите методи се прилагат най-често, когато се извършват анализи на даден материал, при който се очаква той да е с постоянни показатели при различните проби. Тогава могат да се отсеят груби грешки при аналитичната дейност. При морфологичния анализ по-скоро е валидна хипотезата за непостоянство на състава на различните проби, продиктувано от зонирание, сезонност, маршрут на пробовземане, случайни фактори като ден от седмицата, различни масови събития, които съвпадат с пробовземането и др. Така силно отклоняващите се резултати не могат да се приемат за груби грешки, дори статистическият анализ да показва именно това.

2) В много от общините пробите ще бъдат малко на брой и статистическата обработка ще даде много широк доверителен интервал, дори при малки отклонения в резултатите.

3) Докладването пред компетентния орган ще усложни много задачата на последния, ако се наложи да преценява величини, които се изразяват не с дискретна стойност, а се посочват с интервал.

4) В морфологичния състав процентното съдържание на дадена фракция зависи от другите фракции. При надценяване на хартията, това ще доведе до подценяване на процентното съдържание на всички останали фракции. Тук връзката е много по-сложна, отколкото ако се определя само 1 показател, например влага. Така стандартният подход за статистическо оценяване не би дал необходимите резултати.

Единствената необходима обработка на получените полеви данни може би трябва да се направи по отношение на генерираните инертни отпадъци – през зимата тяхното процентно съдържание в битовия отпадък се повишава. Но предвид твърдата препоръка, която ще се направи за разделното събиране на получената сгурия от изгарянето на твърди горива за отопление през зимата от потока битови отпадъци, за да се запазят съдовете за събиране, не е предприета такава обработка.

Съгласно методиката към анализирани компоненти на смесения битов отпадък следва да се прибавят количествата и на разделно събраните съответни компоненти и тяхното сумирано количество определя финалния морфологичен състав. Затова не е изчислявано количеството на отделните фракции в смесените битови отпадъци, а това е направено след сумирането по-долу.

• СУМИРАНЕ НА ОБРАЗУВАНИТЕ КОЛИЧЕСТВА БИТОВИ ОТПАДЪЦИ И РАЗДЕЛНО СЪБРАНИТЕ ОТПАДЪЦИ ПО ФРАКЦИИ

Фракциите в смесените битови отпадъци в годишно количество тона се изчисляват, като полученото процентно съдържание на всяка фракция е умножено по общото количество на образуваниите смесени отпадъци.

Към тези фракции следва да се прибавят и очакваните разделно събрани годишно фракции от хартия, пластмаса, стъкло и метал - за община Сапарева баня.

Таблица 18 – Генерирани битови отпадъци по фракции на територията на Община Сапарева баня

ОЦЕНКА НА СЪСТАВА НА БИТОВИТЕ ОТПАДЪЦИ В ОБЩИНА САПАРЕВА БАНЯ ПО ФРАКЦИИ СЛЕД СУМИРАНЕ С РАЗДЕЛНО СЪБРАНИТЕ ОТПАДЪЦИ					
Морфологичен състав	Общо смесени битови отпадъци	Разделно събрани отпадъци	Разделно събрани Зелени (биообразградими) отпадъци	Общо генерирани на територията	
	т/ГОД	т/ГОД	т/ГОД	т/ГОД	%

Генерирано общо количество в тона/година	1 915,05	146,86	852,00	2 913,906	100,00%
<i>o Хранителни;</i>	229,23			229,231	7,87%
<i>o Хартия и картон;</i>	195,14	48,90		244,039	8,37%
<i>o Пластмаса;</i>	323,26	48,25		371,506	12,75%
<i>o Текстил;</i>	36,39			36,386	1,25%
<i>o Гума;</i>	6,13			6,128	0,21%
<i>o Кожа;</i>	5,36			5,362	0,18%
<i>o Градински;</i>	392,39		747,50	1 139,894	39,12%
<i>o Дървесни;</i>	128,88		104,50	233,383	8,01%
<i>o Стъкло;</i>	115,67	49,72		165,384	5,68%
<i>o Метали;</i>	104,56			104,562	3,59%
<i>o Пнертни- едри;</i>	375,92			375,924	12,90%
<i>o Опасни;</i>	2,11			2,107	0,07%
Общо:	1 915,05	146,86	852,00	2 913,906	100,00%

• НОРМА НА НАТРУПВАНЕ

От анализа на съществуващите данни и тенденциите при проучванията в страната, нормата на натрупване за население 3 000-25 000 жители, съгласно методиката за определяне на морфологичния състав на битовите отпадъци е 295,5 кг./човек/година. Съгласно направения анализ нормата на натрупване за община Сапарева баня е 273 кг./човек/година. Изчисленията са направени на база населението към 31.12.2015 год. - 7024 души.

• КОЛИЧЕСТВЕНИ ИЗМЕРИТЕЛИ ЗА ПЛАНИРАНЕ НА ДЕЙСТВИЯТА НА ОБЩИНАТА ЗА ПОСТИГАНЕ НА ЦЕЛИТЕ ЗА ПОДГОТОВКА НА ОТПАДЪЦИТЕ ЗА РЕЦИКЛИРАНЕ И ОПОЛЗОТВОРЯВАНЕ

В разработваните планове за управление на дейностите по отпадъците следва да бъдат заложили конкретни количествени измерители за постигане на крайните и междинните цели. Освен като средство за мониторинг на степента на изпълнение на целите, тези количествени измерители служат и за ориентири относно икономически изгодните подходи и мерки за постигане на ресурсно ориентирано управление на отпадъци.

След определянето на годишните количества в тонове за година, необходими да се подготвят за рециклиране и обезвреждане, са направени и изводи кой е най-ефективния път за общината за постигане на нормативните цели на най-поносима цена за населението.

Видно е, че количествените параметри на съдържащите се рециклируеми отпадъци във всички образувани отпадъци на територията на община Сапарева баня са сравними с отчитаните разделно събирани фракции. Това говори за необходимост от усилия за организиране на ефикасна система за оползотворяване на отпадъците от опаковки. Препоръчваме следния подход:

- Сключване на договорни споразумения с ясни количествени цели с всички заинтересовани организации за оползотворяване на опаковки и други лицензирани организации за разделно събиране при източника.
- Въвеждане в общинските нормативни документи редовно отчитане на разделно събраните количества от всички действащи на територията на общината лицензирани по член 35 от ЗУО организации.

Приложения:

Приложение № 1 Маршрутни графици на пробонабиранията;

Приложение № 2 Списък на обществени зелени площи;

Приложение № 3 Курортна зона: Аеглова база

Приложение № 4 Сезонни пробонабирания