



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ ФОНД ЗА РЕГИОНАЛНО
РАЗВИТИЕ
Инвестираме във вашето бъдеще

ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
ОКОЛНА СРЕДА 2007 - 2013



РЕШЕНИЯ ЗА
ПО-ДОБЪР ЖИВОТ

„Документът е разработен с финансовата подкрепа на Европейски фонд за регионално развитие на ЕС чрез оперативна програма „Околна среда 2007-2013г.“

Ръководство за определяне броя и вида на необходимите съдове и техника за събиране и транспортиране на рециклируеми и зелени отпадъци

София, 2011



1700 София, бул. „Симеоновско шосе“, „ВЕЦ – Симеоново“ 999, сграда „Яворов“, вх. В2
тел. 02/ 845 56 62; факс: 02/ 845 56 68
e-mail: office@epc-koc.com; www.epc-koc.com

Общи изисквания

Местните власти имат законовото задължение да организират прилагането на системи за разделно събиране и сепариране на отпадъците, образувани на територията на съответната община, както и да осигурят последващото им рециклиране и оползотворяване.

Разделното събиране на рециклируеми отпадъци има за цел да възстанови високата пазарна стойност на материалите, чрез събиране при източника на образуване на отпадъците. Прилагането на разделно събиране на рециклируеми и зелени отпадъци следва да допринася в максимална степен за намаляване на количествата депонирани отпадъци, чрез отклоняването на полезните компоненти от общия поток битови отпадъци и превръщането им в полезни суровини за рециклиращата промишленост.

Разделното събиране на отпадъци не трябва да бъде прилагано самоцелно. Системите за разделно събиране трябва да бъдат надеждни и ефективни по отношение на количествата и качествата на отпадъците, доколкото е възможно, лесни за прилагане от жителите на общината и да предполагат разумни разходи.

Системите за разделно събиране трябва да бъдат планирани в контекста на цялостното управление на битовите отпадъци на територията на съответните община и/или регион, отчитайки възможностите и ограниченията в резултат на прилаганите технологии за третиране на отпадъците (сепариране, компостиране, анаеробно разграждане), системите за събиране на смесени битови отпадъци, както и други специфични местни особености свързани с гъстота на населението, съществуваща транспортна инфраструктура, състав на отпадъците, цели за рециклиране и др.

Настоящото ръководство е разработено с цел да подпомогне общинските администрации при определяне на оптимална система за събиране и транспортиране на рециклируеми фракции отпадъци от населените места на територията общината до съответните съоръжения за тяхното третиране.

Настоящото ръководство е насочено основно към планиране и оразмеряване на системите за разделно събиране на рециклируеми отпадъци от хартия и картон, пластмаси, стъкло и метали, както и към събирането на зелени и други био-отпадъци.

Към ръководството е представен примерен модел за изчисляване на необходимия брой съдове и специализирана техника за събиране на отпадъците в Excel таблица.

Обхванато население

Разделното събиране на рециклируеми отпадъци от хартия, картон, пластмаса, метали и стъкло е по-ефективно в големите населени места.

С оглед постигане на целите за рециклиране, икономически обосновано е ориентирането на системите за разделно събиране основно към общинските центрове, близките населени места и други по-големи селища в региона.

Населени места с население по-малко от 1000 жители не следва да бъдат включвани в системите за разделно събиране на рециклируеми отпадъци в краткосрочен аспект до 2013 г.

Посоченото ограничение не следва да бъде прилагано за системите за събиране на зелени отпадъци, където основен критерий за включване на дадено населено място следва да бъдат количествата образувани отпадъци.

Количества на отпадъците и количествени цели за рециклиране

Количества на отпадъците

Системата за разделно събиране трябва да бъде оразмерена в зависимост от количествата на образуваните отпадъци и целите за рециклиране, прилагани в съответната община.

За определяне броя и вида на необходимите съдове и техника за събиране и транспортиране на отпадъците е необходима информация за количеството на генерираните отпадъци, морфологичния състав на отпадъците, както и прогноза за следващите 10 - 15 години.

По възможност количествата на образуваните отпадъци трябва да бъдат оценени и прогнозирани поотделно за отпадъците от домакинствата и подобните отпадъци от търговски, административни обекти и промишлени предприятия в общината. Това позволява при последващото планиране на системата за разделно събиране да бъдат поставени различни цели за рециклиране на отпадъците образувани от различни източници.

Също така следва да бъдат отчетени и различията в нормата на натрупване и състава на отпадъците образувани в различните населени места в рамките на съответната община. Като минимум оценката на количествата трябва да бъде изготвена поотделно за големите населени места (общинския център) и за по-малките населени места.

Норма на натрупване е количеството отпадъци, образувани от установена разчетна единица (1 човек - за жилищните сгради, 1 място - за хотелите, 1 м² площ - за магазините и т.н.) за определен период от време (денонощие, година). Нормите се определят както в единица маса (кг, т), така и в единица обем (дм³, м³).

Нормите на натрупване на битови отпадъци могат да бъдат индивидуални (диференцирани), за всеки обект отделно (за отпадъци от домакинства, магазини, училища, болници и т.н.) и общи.

Общите норми включват всички видове отпадъци от домакинствата и подобни отпадъци от търговски и административни обекти, подобни на отпадъците от домакинствата.

Нормата на натрупване на количествата отпадъци от домакинствата следва да бъде определена в килограми отпадъци от един жител в година.

Доколкото не съществуват реални измервания на количествата на образуваните отпадъци подобни на отпадъците от домакинствата, отпадъците от бизнеса могат да бъдат оценени като процент от общото количество на отпадъците или процент от отпадъците от домакинствата.

Количествени цели за разделно събиране и рециклиране

Системата за разделно събиране трябва да осигурява събиране на не по-малко от 50% от общото тегло на отпадъците от хартия, картон, пластмаса, метали и стъкло от домакинствата в обхванатите населени места.

Планираните нива на разделно събиране на отпадъците от търговски обекти следва да бъдат по-високи от целите, определени за домакинствата.

Целите за разделно събиране на отпадъци трябва да отчетат наличието на други системи за събиране, като:

- Дейността на пунктовете за изкупуване на вторични суровини (в случаите, когато е приложимо).
- Други системи за събиране на отпадъците от търговски обекти от мястото на образуване.

За да бъде организирано разделно събиране и сортиране на отпадъците, първите въпроси на които трябва да се намери отговор са:

- Какви количествени цели за разделно събиране и рециклиране да бъдат поставени за съответната община?
- Какви видове материали ще бъдат разделно събирани, за да бъдат достигнати поставените цели?

В тази връзка съществуват две групи изисквания, които трябва да бъдат отчетени:

От една страна трябва да бъдат постигнати националните цели за рециклиране и оползотворяване на отпадъците от опаковки, определени в Закона за управление на отпадъците. Прилагането на системи за разделно събиране и сортиране на отпадъци от опаковки, в т.ч. тяхното финансиране е отговорност на производителите и вносителите на опаковани стоки, която се изпълнява чрез организациите за оползотворяване на отпадъци от опаковки.

От друга страна националното законодателство предвижда въвеждане на цели за рециклиране на битови отпадъци, чието постигане ще бъде задължение на общините.

В момента разделното събиране на опаковки от промишления и търговския сектор допринася в значително по-голяма степен за изпълнението на целите за рециклиране в страната, за разлика от

разделното събиране на отпадъци от домакинствата, което не е достатъчно развито, поради свързаните с това високи разходи.

Необходимо е да се намери баланс между целите за рециклиране на битови отпадъци приложими за съответната община и целите за рециклиране на отпадъци от опаковки, изпълнявани от организациите по оползотворяване. Доколкото отпадъците от опаковки представляват основната част от рециклируемите компоненти в битовите отпадъци изпълнението на двете цели се припокрива в значителна степен. Договорите между общините и организациите за оползотворяване следва ясно да определят отговорностите за организиране, финансиране, прилагане и контрол на системите за разделно събиране на отпадъци.

След като целите за рециклиране са определени на общинско ниво, трябва да бъде взето решение кои отпадъчни фракции да бъдат събирани разделно, а също така и начина за тяхното сортиране:

- Като цяло няма смисъл да се организира разделно събиране и сепариране на материалите, за които понастоящем няма налични пазари за рециклиране или не се очаква да има такива в близко бъдеще.
- Разделното събиране на силно замърсени и трудно рециклируеми фракции трябва да бъде ограничено, доколкото това е възможно. Изискванията за качество, определени от инсталациите за рециклиране имат изключително важно значение за вида на разделното събиране и сепарирането, например дали опаковъчните картони за течности да бъдат събирани заедно с отпадъците от хартия и картон.
- Също така е очевидно, че материалите, за които са необходими по-ниски разходи за разделно събиране и сортиране и, за които се очакват по-големи приходи от реализацията на сортираните материали трябва да имат предимство, когато се взимат решения за вида на събираните фракции.
- Решението за фракциите, които да бъдат разделно събирани и сортирани зависи също и от наличните сепариращи инсталации и използваните методи за сепариране. Например дали се използва ръчно или оптично сепариране за пластмаси и композитни материали, наличието на магнитна сепарация и възможности за отделяне на цветни метали при леките опаковки, оптично сепариране на стъкло (прозрачно и цветно) и др.

Видове системи за разделно събиране на рециклируеми отпадъци

Следните фактори определят състава и качеството на разделно събраните отпадъци от домакинствата:

- Фактори, които не могат да бъдат повлияни от избраното решение на общината за системата за разделно събиране на отпадъците:
 - Площ, гъстота на населението и брой на населението;
 - Начин на живот, стандарт на живот;
 - Сезонни промени;
 - Местно и регионално икономическо развитие, обществена структура;
 - Брой на живущите в сградата;
 - Други съществуващи системи за разделно събиране.

- Фактори, които могат да бъдат повлияни:
 - Системата за разделно събиране (контейнери или чували, централизирана/ децентрализирана система и др);
 - Разделно събирани фракции (разделно събиране или комбинирано събиране на няколко материала);
 - Размер и вид на контейнерите в комбинация с честота на извозването им;
 - Потребителски навици.

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)

И двата вида системи за разделно събиране се прилагат успешно в различни европейски градове. Решението коя от възможните системи да бъде предпочетена зависи главно от целите за рециклиране, които трябва да бъдат достигнати, но също така е свързано и с организацията на събиране на смесените битови отпадъци, определената тарифна система, навиците на хората, събирането на отпадъци от клошари и много други фактори. От своя страна изборът на система за разделно събиране има значително влияние върху разходите и качеството на събраните материали. В тази връзка добрите практики в други европейски градове не могат да бъдат пренесени и приложени директно.

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. Освен това от изключителна важност е фактът, че в този случай човекът изхвърлящ отпадъци е анонимен и поради това трябва да се очаква сравнително високо ниво на замърсяване и дори изхвърляне на битови отпадъци в съдовете за разделно събиране. На практика това означава по-слабо обществено участие, отколкото в системите за събиране от място, по-малки количества на събраните отпадъци и по-голям дял на остатъците след сортиране.
- Системата за разделно събиране от място достига по-високи нива на събираемост в сравнение със системата за донасяне, но тя е много по-скъпа. Също така е важно, че качеството на събраните материали е по-високо в случаите на събиране от място.
- 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 кофи за отпадъци или чували, ще бъде изключително трудно да се премине към система с донасяне 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 пластмаса, хартия и метали 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 кофи.

При определяне на броя, разположението и честотата на събиране на контейнерите за разделно събиране на отпадъците също така трябва да се вземе под внимание съществуващата система за събиране на смесени битови отпадъци.

Системата за разделно събиране и транспортиране се състои от следните елементи:

- Система за предварително събиране;
- Брой, вид и обем на контейнерите (в случай, че системата за предварително събиране се основава на контейнери);
- Честота на събиране;
- Вид на автомобилите, използвани за разделно събиране и транспортиране;
- Работни смени на автомобилите за разделно събиране.

Отделните елементи на системата са тясно взаимосвързани. Поради това окончателното решение за избор на система за разделно събиране може да бъде направено само след анализ на всички компоненти на системата.

Система за предварително събиране

Преди да се вземе инвестиционно решение трябва да бъдат прегледани различните възможности за предварително събиране. По принцип съществуват няколко различни вида системи за предварително събиране:

- Система с пластмасови чували
- Система с индивидуални съдове: пластмасови кутии, пластмасови кофи (обем от 120л, 240л, 360л,) или евро контейнери (1.1м³)
- Улична точкова система за събиране с несменяеми контейнери¹:
 - Контейнери тип Иглу
 - Евро контейнери на колела 1.1м³ (налични също така и с обем до 2.2м³)
 - Контейнери без колела с обем от 1.8, 2.4м³ и 3.6м³
- Система с вкопани (подземни) контейнери
Тази система се състои от приемателен пункт над земята и подземно разположен контейнер, директно под пункта. По такъв начин контейнерът е скрит и пътят се поддържа чист. По време на събирането контейнерът се повдига над нивото на улицата и след това се изсипва в автомобила за събиране. След това празният контейнер се поставя отново под земята за приемане на нови количества отпадъци от приемателния пункт. Тази система е скъпа и се използва предимно в чувствителни зони, като пешеходни алеи в централните части на градовете, поради което не е разглеждана по нататък.
- Площадки за предаване на отпадъци

¹ Несменяеми са съдовете, които обслужват непрекъснато дадена сграда или микрорайон, като периодично отпадъците от съдовете се претоварват на специализиран автомобил.

При тази система гражданите от определен район донасят отпадъците до посочена от общината площадка за предаване на отпадъци. На площадките за предаване на отпадъци обикновено се събират различни по-вид отпадъци, като едрогабаритни отпадъци от домакинствата, зелени отпадъци, малки количества строителни отпадъци от ремонти, отпадъци от електрическо и електронно оборудване, опасни отпадъци от домакинствата, рециклируеми материали и др. Една площадка може да обслужва над 20 000 жители. Пунктовете за изкупуване на вторични суровини могат да бъдат разглеждани като разновидност на площадките за предаване на отпадъци.

Характеристиките на първите три системи за предварително събиране от посочените по-горе са описани и сравнени в Таблица № 1.

В рамките на настоящето ръководство са разгледани единствено вариантите за разделно събиране на отпадъци с контейнери.

По отношение на броя на използваните съдове и оцветяването на съдовете за разделно събиране в страната се прилагат следните две системи (Фигура № 1):

1. Система с три цветни контейнера за разделно събиране:

- Син контейнер за отпадъците от хартия и картон
- Жълт контейнер за отпадъците от пластмаса и метали
- Зелен контейнер за отпадъците от стъклени опаковки

2. Система с два цветни контейнера за разделно събиране:

- Жълт контейнер за отпадъците от хартия, картон, пластмаса и метали
- Зелен контейнер за отпадъците от стъклени опаковки

При система за събиране с три цветни контейнера, те се разполагат във всяка точка за разделно събиране. При системата за разделно събиране с два контейнера е възможно разполагане във всяка точка на два жълти и един зелен контейнер или разполагане на жълти контейнери до всеки контейнер за битови отпадъци и зелени в зависимост от изчисленията за необходимия брой съдове.

Фигура № 1: Примери на различни видове системи за разделно събиране, прилагани в България



Друго важно решение е какъв вид контейнери да бъдат използвани. В практиката се използват различни по вид, обем и материал контейнери за разделно събиране. Размерът на контейнерите има значение за количеството и състава (качеството), обемното тегло и единичният размер на събраните отпадъци. Контейнерите за разделно събиране трябва да бъдат подходящо оцветени и маркирани.

Таблица 1: Сравнение между различните системи за предварително събиране

Показател	Вид 1: СЪБИРАНЕ С ПЛАСТМАСОВИ ЧУВАЛИ	Вид 2: ИНДИВИДУАЛНИ КОФИ И КОНТЕЙНЕРИ	Вид 3а: ТОЧКОВО УЛИЧНО СЪБИРАНЕ С КОНТЕЙНЕРИ ТИП ИГЛУ	Вид 3б: ТОЧКОВО УЛИЧНО СЪБИРАНЕ С ЕВРО-КОНТЕЙНЕР НА КОЛЕЛА 1.1 м ³	Вид 3в: ТОЧКОВО УЛИЧНО СЪБИРАНЕ С ФИКСИРАНИ КОНТЕЙНЕРИ (БЕЗ КОЛЕЛА) 1.8, 2.4 и 3.6 м ³
<p>Кратко описание</p>	<p>Отпадъците се изхвърлят в пластмасови чували и се оставят на улицата пред сградите в деня на тяхното събиране.</p> <p>Чувалите се събират ръчно от товарачите и се изхвърлят във фунията на автомобила за сметоизвозване.</p>	 <p>Всяка къща или сграда е снабдена със собствени кутии, кофа или контейнер. Кофата или контейнерът обикновено се разполагат отвън или точно пред сградите и собственикът на къщата се грижи за тяхната чистота, правилното им разположение и следи за правилното изхвърляне на отпадъците в тях.</p> <p>В деня на събирането им кофата или контейнерът обикновено се разполагат на тротоара.</p> <p>Служителите по събирането придвижват</p>	<p>За системата на точково улично събиране е характерно разполагането на контейнерите по дължината на улицата на разстояние от сградите, не надвишаващо 100 м.</p> <p>Хората трябва да занесат отпадъците си до контейнерите.</p>  <p>Този тип контейнери са поставени неподвижно в близост до уличното платно. Отворите на контейнерите са разположени на дъното на контейнера, поради което за да бъдат изпразнени трябва да бъдат повдигнати над нивото на приемния бункер на автомобила. За целта автомобилът за събиране трябва да бъде</p>	 <p>При този вид събраните отпадъци в Евро-контейнерите се придвижват до разтоварващото съоръжение на автомобила за събиране, откъдето хидравлично се разтоварват в него.</p>	 <p>При неподвижния характер на този вид контейнери е необходимо да бъдат директно обслужвани от автомобила за събиране. Обикновено се използва автомобил със странично товарене (виж по-долу) за хидравлично повдигане и изпразване на контейнерите.</p>

Показател	Вид 1: СЪБИРАНЕ С ПЛАСТМАСОВИ ЧУВАЛИ	Вид 2: Индивидуални кофи и контейнери	Вид 3А: Точково улично събиране с контейнери тип Иглу	Вид 3Б: Точково улично събиране с ЕВРО-КОНТЕЙНЕР НА КОЛЕЛА 1.1 м ³	Вид 3В: Точково улично събиране с фиксирани контейнери (БЕЗ КОЛЕЛА) 1.8, 2.4 и 3.6 м ³
		<p>кофите/контейнерите до автомобила за събиране, откъдето се разтоварват хидравлично.</p> <p>Отпадъците от пластмасовите кутии се разтоварват на ръка в автомобила.</p>	<p>оборудван с управляем хидравличен кран с подходяща товароносимост.</p>		
<p>Примерни изисквания към използваните съдове</p>	-	<p>Пластмасови кофи с колела могат да бъдат използвани единствено като индивидуални съдове за домакинствата в районите с фамилни къщи.</p>	<p>Контейнерите тип Иглу могат да бъдат изработени от стъклопласт, пластмаса (HDPE) или метал.</p> <p>Отворите на контейнерите трябва да бъдат съобразени с вида на отпадъците, за които са предназначени.</p> <p>Контейнерите и специализираните автомобили за тяхното обслужване са значително по-скъпи от Евро контейнерите с колела. Поради това използването на контейнери тип Иглу за събиране на отпадъци от</p>	<p>1.1 м³ евро-контейнери могат да бъдат изработени от пластмаса или метал. За разделно събиране най- подходящи са слените видове контейнери:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Метални контейнери, изработени от поцинкована ламарина и допълнително цветно прахово покритие. Контейнерите са с плосък капак от метал или пластмаса • Пласмасови цветни контейнери с плосък или 	<p>Фиксираните контейнери без колела се изработват от горещо поцинкована ламарина.</p> <p>Капакът на контейнера трябва да бъде подходящо оцветен и да бъде снабден с подходящи отвори за различните по вид отпадъци.</p> <p>Възможно е монтиране на допълнителни приспособления към контейнерите като устройства за заклучване, педал за</p>

Показател	Вид 1: СЪБИРАНЕ С ПЛАСТМАСОВИ ЧУВАЛИ	Вид 2: Индивидуални кофи и контейнери	Вид 3А: Точково улично събиране с контейнери тип Иглу	Вид 3Б: Точково улично събиране с ЕВРО-КОНТЕЙНЕР НА КОЛЕЛА 1.1 м ³	Вид 3В: Точково улично събиране с фиксирани контейнери (БЕЗ КОЛЕЛА) 1.8, 2.4 и 3.6 м ³
			<p>хартия и картон, пластмаса и метали трябва да бъде допълнително обосновано.</p> <p>В българската практика контейнерите тип Иглу са предпочитани пред евро контейнерите с колела при събиране на отпадъците от стъкло.</p>	<p>объл капак</p> <p>Възможно е монтиране на допълнителни приспособления към контейнерите като устройства за заключване, педал за отваряне на капака и др.</p> <p>Независимо от по-високата цена на металните контейнери тяхното използване може да бъде икономически обосновано поради по-дългият им експлоатационен срок .</p>	<p>отваряне на капака и др.</p>
Предлагани размери/обеми (вместимост)	<p>Чувалите обикновено са с вместимост от 50 до 80 литра.</p> <p>Ако не е наложен стандартен модел на чувалите, хората много често използват пластмасовите торби от магазините, за да</p>	<p>Пластмасовите кофи могат да бъдат с вместимост от 120л., 240л. и 360л. в различни цветове. Използването на по-малки пластмасови кофи не е обосновано.</p>	<p>Контейнерите се изработват в различни размери в обем от 1 м³ до 5 м³. Най-използвани са контейнерите с размер 1,1 до 2,5 м³.</p>	<p>1.1 м³ евро-контейнери могат да бъдат изработени от пластмаса или метал.</p>	<p>Контейнерите са метални и най-често срещаните вместимости са от 1.8м³, 2.4м³ и 3.6м³.</p>

Показател	Вид 1: СЪБИРАНЕ С ПЛАСТМАСОВИ ЧУВАЛИ	Вид 2: Индивидуални кофи и контейнери	Вид 3А: Точково улично събиране с контейнери тип Иглу	Вид 3Б: Точково улично събиране с ЕВРО-КОНТЕЙНЕР НА КОЛЕЛА 1.1 м ³	Вид 3В: Точково улично събиране с фиксирани контейнери (БЕЗ КОЛЕЛА) 1.8, 2.4 и 3.6 м ³
	спестят средства.				
Удобство потребителя	<p>за Голямо удобство по отношение на събирането, тъй като отпадъците се събират директно от домовете.</p> <p>Неудобство по отношение на необходимата площ в сградите, защото чувалите трябва да се съхраняват в сградите до следващата дата за събиране на отпадъците.</p>	<p>Голямо удобство по отношение на събирането, тъй като отпадъците се събират директно от домовете.</p> <p>Неудобство по отношение на необходимата площ в сградите, защото кофите/контейнерите обикновено се разполагат в/пред сградите.</p> <p>Обемът на кутиите и по-малките кофи не е достатъчен за по-обемните отпадъци</p>	<p>Относително (средно) удобство по отношение на събирането от жилищните блокове, защото отпадъците трябва да бъдат занесени до контейнерите, които са разположени на разстояние до 100м от входа на блока.</p> <p>Неудобство за районите с фамилни къщи, поради голямото разстояние, което трябва да се измине, за да се изхвърлят отпадъците.</p> <p>Голямо удобство по отношение на необходимата площ в сградите, защото контейнерите са разположени на улицата, т.е. извън всякакви помещения и обикновено честота на събиране е висока.</p>		

Показател	Вид 1:		Вид 2:		Вид 3а:		Вид 3б:		Вид 3в:	
	СЪБИРАНЕ С ПЛАСТМАСОВИ ЧУВАЛИ		Индивидуални кофи и КОНТЕЙНЕРИ		Точково улично събиране с КОНТЕЙНЕРИ ТИП ИГЛУ		Точково улично събиране с ЕВРО-КОНТЕЙНЕР НА КОЛЕЛА 1.1 м ³		Точково улично събиране с ФИКСИРАНИ КОНТЕЙНЕРИ (БЕЗ КОЛЕЛА) 1.8, 2.4 и 3.6 м ³	
Изискванията към автомобилите за събиране	Автомобилът следва да предоставя възможност за компактиране на отпадъците от хартия, картон и пластмаси.									
	Автомобил с бункер за приемане на отпадъците от ниска височина на товарене.		Автомобил със съоръжение за повдигане на отпадъците, с преден или страничен товарач, приспособление за повдигане на кофи и/или контейнери.		Автомобил с управляем кран за повдигане на контейнерите.		Автомобил с преден или страничен товарач, приспособление за повдигане на евро-контейнери.		Автомобил със странично товарване, подходящо за този вид контейнери.	
Брой необходими персонал за натоварване на сметосъбиращите автомобили	Минимум двама човека. Необходими са трима човека, ако използването на пластмасови торби от магазините е допустимо.		Като минимум се изискват двама човека, но по-добре да са трима.		Като минимум се изисква един човек, за да проверява контейнера, ако има изхвърлени отпадъци извън контейнерите, както и за закачане на контейнера и управление на крана (ако е предвидено външно управление)		Като минимум се изискват двама човека, но ако има изхвърлени отпадъци извън контейнерите, то е по-добре да са трима.		Като минимум се изисква един човек, за почистване и събиране на отпадъците около контейнерите	

Показател	Вид 1:		Вид 2:		Вид 3а:		Вид 3б:		Вид 3в:	
	СЪБИРАНЕ С ПЛАСТМАСОВИ ЧУВАЛИ		Индивидуални кофи и контейнери		Точково улично събиране с контейнери тип Иглу		Точково улично събиране с евро-контейнер на колела 1.1 м ³		Точково улично събиране с фиксирани контейнери (БЕЗ КОЛЕЛА) 1.8, 2.4 и 3.6 м ³	
Места за разполагане контейнерите	за	Чувалите трябва да бъдат изнесени в близост до улицата в деня на събиране	на	Кутиите или кофите за събиране трябва да бъдат изнесени в близост до/на улицата в деня на събиране		Местата на точките за събиране трябва да бъдат избрани така, че автомобилът да има лесен достъп до точката на събиране на отпадъците, без необходимост от голямо маневриране. Най-доброто местоположение е успоредно на улицата. Препоръчително е съдовете да се поставят на специална площадка, разположена на не повече от 80-100 м от най-отдалечения вход и не по-близо от 15-20 м от прозорците на жилищни и обществени сгради. Размерите на площадката, вида на оградата и покритието ѝ зависят от типа, размера и броя на съдовете, които ще бъдат разположени на нея, като за един съд се предвижда 1,2-1,5 м ² площ.				
Подготовка на местата за съхраняване отпадъците/разполагане кофите/контейнерите	на	Няма изискване.	за	Няма изискване за кофите, за евро-контейнерите е необходима павирана или бетонна площадка.	на	За контейнерите е необходима павирана или бетонна площадка. Наличието на кабели преминаващи по въздушен път, електрически стълбове или друга висока инфраструктура, както и дървета в близост до местата за разполагане на контейнерите може да затрудни или направи невъзможно тяхното обслужване.		За контейнерите е необходима павирана или бетонна площадка и лесна връзка до улицата, за да се осигури лесно управление и ниска амортизация на колелата. Мястото трябва да позволява лесното завъртане на контейнера до задната част на автомобила и връщането му обратно.		Наличието на равна или павирана повърхност е предимство. Необходимо е контейнерите да се разполагат успоредно на улицата, без възможност за паркиране пред контейнерите. При положение, че контейнерите са без колела, те трябва да бъдат вдигани директно от мястото си.
Ефективност на товаренето	на	В гъсто населените райони е възможно да		Кофи: две кофи могат да се натоварват		Продължителността на товарене обикновено е в		Продължителността на товарене около 50÷60 сек за		Продължителност на товарене около 50÷100

Показател	Вид 1:	Вид 2:	Вид 3А:	Вид 3Б:	Вид 3В:
	СЪБИРАНЕ С ПЛАСТМАСОВИ ЧУВАЛИ	Индивидуални кофи и контейнери	Точково улично събиране с контейнери тип Иглу	Точково улично събиране с евро-контейнер на колела 1.1 м ³	Точково улично събиране с фиксирани контейнери (БЕЗ КОЛЕЛА) 1.8, 2.4 и 3.6 м ³
	има висока ефективност на натоварването. В районите с фамилни къщи, ефективността на товарене е ниска, особено когато събирането е с по-висока честота.	едновременно, независима една от друга. Продължителност на товарене около 40 сек за една кофа или 50 сек за две кофи, т.е. до 720 л. 1,1 м3 контейнери: Продължителност на товарене около 50-60сек за контейнер.	границите 1.5÷2,5 минути, което предполага ниска ефективност при контейнерите с по-малък обем.	контейнер.	сек за контейнер, в зависимост от размера на контейнера.
Цена на контейнерите	-	8-12 €/кутия; 23-60 €/кофа; 110÷150 €/пластмасов контейнер (1 100л) и 230÷350 €/метален контейнер (1 100л).	320÷1100 € в зависимост от материала и обема	110÷150 €/пластмасов контейнер (1 100л) и 230÷350 €/метален контейнер (1 100л).	Инвестиция 450 – 600 €/контейнер
Количество събраните материали	Средно до високо	Високо	Ниско до средно	Ниско до средно	Ниско до средно

Показател	Вид 1:	Вид 2:	Вид 3А:	Вид 3Б:	Вид 3В:
	СЪБИРАНЕ С ПЛАСТМАСОВИ ЧУВАЛИ	Индивидуални кофи и контейнери	Точково улично събиране с контейнери тип Иглу	Точково улично събиране с евро-контейнер на колела 1.1 м ³	Точково улично събиране с фиксирани контейнери (БЕЗ КОЛЕЛА) 1.8, 2.4 и 3.6 м ³
Качество събраните материали	на Средно до високо	Високо	Средно до високо	Ниско до средно Качеството на събираните материали може да бъде повишено чрез поставяне на специални отвори на капците на контейнерите и заключване на контейнерите. Системите за заключване на контейнерите без колела са по-надеждни от системите за заключване на 1,1 м3 контейнери по отношение на механично въздействие.	
Възможни проблеми	<p>Разкъсване и разпиляване на отпадъци от чувалите от клошари, уличните котки или кучетата.</p> <p>Изнасяне на чували извън графика за събиране.</p> <p>Несъбрани отпадъци в случай на замърсяване.</p>	<p>Разпиляване на отпадъци от кутиите от клошари, уличните котки или кучета могат да разкъсат чувалите и да разпилеят отпадъците.</p> <p>Напълване на кутиите с вода при дъжд.</p> <p>Нежелание на гражданите да изнасят кофите на улицата</p>	<p>Разхвърляни отпадъци извън контейнерите.</p> <p>Изгаряне на пластмасови контейнери</p>	<p>Счупени колела и капаци, след известно време.</p> <p>Разхвърляни отпадъци извън контейнерите.</p> <p>Обърнати пластмасови контейнери при много силен вятър и незаключени колела</p> <p>Изгаряне на пластмасови контейнери</p>	<p>Разхвърляни отпадъци извън контейнерите.</p> <p>Невъзможност за обслужване в случаи на спрели автомобили до контейнерите</p>

Определяне на необходимия брой съдове за разделно събиране

Видът и броят на необходимите съдове е в зависимост от избраната система за разделно събиране на отпадъците, специфичните особености на населеното място, броя жители, характер и гъстота на застрояване (разположение на жилищните и обществени сгради и периодичността на транспортиране, габарити на контейнерите съобразени със свободните площи за поставяне и т.н.

При изчисляване на необходимия брой съдове за разделно събиране се отчитат следните характеристики:

Обем на съдовете за разделно събиране

В зависимост от избраната система за разделно събиране.

Количества на отпадъците

В зависимост от поставените количествени цели за разделно събиране с контейнери.

Плътност на отпадъците

При изчисляване на необходимия брой съдове трябва да бъде отчетена различната плътност на събираните фракции в отделните контейнери. Могат да бъдат използват следните плътности за различните материали:

- Пластмасови отпадъци и опаковки – 0,025 ÷ 0,050 тона/м³
- Хартиени и картонени отпадъци – 0,075 ÷ 0,125 тона/м³
- Стъклени опаковки – 0,250 ÷ 0,300 тона/м³
- Метални опаковки – 0,120 ÷ 0,180 тона/м³
- Замърсявания от други битови отпадъци в контейнерите за разделно събиране 0,20 ÷ 0,25 тона/м³.

Честота на събиране

Периодичността на транспортиране на отпадъците зависи от характера на населеното място и гъстотата на застрояване (плътност на населението), от сезона, от вида и количеството генерирани отпадъци, от степента на обезпеченост с необходимите съдове и техника.

Колкото повече отпадъци се образуват на определена територия за човек и ден, толкова по-икономично е да се поддържат високи честоти на събиране. По-рядкото обслужване изисква по-голям брой контейнери за разделно събиране и в този смисъл, честотата също представлява средство за оптимизиране на разходите за прилагане на системата.

При оразмеряване на системата, честотата на обслужване на съдовете трябва да бъде не по-малко от веднъж седмично за контейнерите за събиране на хартия, картон, пластмаси и метал (52 пъти в годината) и не по-малко от веднъж месечно за отпадъците от стъкло. Честотата на обслужване не следва да бъде по-висока от честотата за събиране на смесени битови отпадъци в съответния район.

В случай, че при посочената честота на събиране броят на необходимите контейнери съответства на по-малко от 1 контейнер за 150 жители, честотата на обслужване трябва да бъде увеличена.

Честотата на събиране може да варира в границите на едно населено място.

Степен на запълване на контейнерите

Контейнерите трябва да бъдат разполагани, като брой и местоположение, по начин, по който да бъдат запълвани с отпадъци средно между 80 до 90% от обема им към момента на извозване на отпадъците.

Изборът на степен на запълване на контейнерите следва да отчита и колебанията в количествата образувани отпадъци по месеци и сезони. За целта при изчисленията може да бъде използван коефициент на неравномерност – това е отношението на максималната величина на натрупването на отпадъци към средното натрупване по маса или обем за даден период (ден, седмица, месец).

Резервни контейнери за подмяна и поддръжка

Броят на резервните контейнери не трябва да надвишава 5% от поставените контейнери.

Автомобили за разделно събиране на отпадъците

Видове автомобили за разделно събиране на отпадъците

В България е възприета планово-регулярна система за транспортиране на отпадъците. Тя се състои в планомерно редовно транспортиране на отпадъците със специализирана техника в определени дни, по специално разработен график, без да зависи от обема на натрупаните отпадъци.

При тази система населеното място се разделя на райони, а районите на участъци, за които се съставя график за събиране на отпадъците със специализираните автомобили. За всеки автомобил се съставя маршрутна карта за работата му през деня.

При разработването на маршрутните графици на специализираните автомобили е необходимо да се съблюдават следните правила: да се сведе до минимум повторният пробег на автомобилите по една и съща улица; по възможност маршрутите да се съставят по посока от центъра на населеното място към площадката за обезвреждане на битовите отпадъци; при прилагане на технологията с несменяеми съдове е необходимо маршрутните графици да се уточняват, с оглед цялостното напълване на автомобилите; периодично графичите да се актуализират с включване на новопостроените жилищни комплекси и други сгради – офиси, производствени и търговски обекти.

Видът и броят на специализираните автомобили за транспортиране на отпадъци зависи от типа на преобладаващия отпадък, вида и броя на съдовете за разделно събиране, честотата на събиране на отпадъците, режима на работа на специализираните автомобили, технологичния

процес за събиране и транспортиране на отпадъците, отдалечеността от мястото за сортиране, състоянието на транспортната инфраструктура и т.н.

В зависимост от конструкцията им, специализираните автомобили за транспортиране на разделно събраните отпадъци са:

- а) автомобили със закрити каросерии;
- б) контейнеровози.

Основните показатели, характеризиращи експлоатационно-техническите качества на специализираните автомобили са: шаси, на което се монтира специалното оборудване; обем и брой на контейнерите, които се транспортират със специализираните автомобили; характеристика на специалното оборудване на товарните и разтоварни устройства; за обикновените контейнеровози – товароподемност на крана, обхват на стрелата и ъгъл на завъртане; габаритни размери на автомобила и каросерията; полезна товароподемност на специализирания автомобил; обща маса на автомобила (без товара); масата на специалното оборудване.

Автомобили със закрити каросерии

Този тип специализирани автомобили приемат отпадъците от несменяеми съдове.

Автомобилите със закрити каросерии са с бункер за приемане на отпадъците и специално оборудване за размесване и уплътняване на отпадъците вътре в каросерията. Последните две операции се извършват с помощта на уплътняващи плочи или шнекови устройства. Към специалното оборудване спадат и приспособленията за механизирания товарене на съдовете (вдигане, обръщане и пускане на земята) и управляем кран за отпадъците, при автомобилите обслужващи контейнерите тип Иглу.

Автомобилите могат да бъдат двuosни, триосни или четириосни. Използването на четириосни автомобили за разделно събиране на отпадъци не е наложително поради относително ниската плътност на отпадъците. Поради това такива автомобили могат да бъдат използвани единствено за отпадъците от стъкло.

При планиране на системите за разделно събиране е препоръчително използването на слените видове автомобили:

- Конвенционални автомобили за събиране с неподвижна надстройка с компактиране и задно товарене за контейнерите с колела и пластмасови кофи.
- Компактиращи автомобили с управляем кран за обслужване на контейнерите тип Иглу за отпадъците от хартия и картон, пластмаси и метали.
- Компактиращ автомобил със странично товарене за контейнерите без колела с обем >1,1 м³ (виж автомобили с един оператор).
- Саморазтоварващ се автомобил с кран, без компактиране или мултилифт с кран и заменяеми контейнери за отпадъците от стъкло.

В случай, че системата за разделно събиране предвижда използването на автомобили с подвижна надстройка, това трябва да бъде допълнително обосновано.

Автомобилите за събиране и извозване на отпадъци от първите три групи трябва да отговарят на изискванията на БДС – EN 1501 за различните системи за товарене.

Обем на надстройката

Надстройките на автомобилите за събиране на отпадъци са с обем от 6 до 32 м³ и могат да включват устройства за компактиране от роторен тип, бутален тип или с шнекове .

При оразмеряване на системата за събиране по възможност трябва да бъдат използвани автомобили с голям капацитет. По-голямата вместимост на автомобила позволява относително намаляване на времето за събиране на отпадъците и по-малко време за транспортиране на отпадъците до мястото за третиране. Това намалява разходите за събиране на отпадъците.

Фигура № 2: Пример за 6x2 сметоизвозващ автомобил



Източник: Geesink Norba Group, www.akira.zoek.nl/geesink

Поради посочените съображения минималният обем на надстройката следва да бъде равен или по-голям от 16 м³ за обслужване на контейнерите за хартия и картон, пластмаса и метали. Изключения се допускат в следните случаи:

- Ако цялото количество отпадъци може да бъде събрано с един автомобил с по-малък обем на надстройката;
- В случай на събиране от трудно достъпни места, където маневрирането на автомобили с обем на надстройката от 16 м³ не е възможно.

Подход с един оператор

Този подход за събиране на отпадъците се основава на оптимизиране на разходите за труд. Автомобилите за събиране на отпадъците са снабдени с камери и съоръжения за натоварване на отпадъците, което позволява автоматичното обслужване на различните видове контейнери да се извършва от шофьора. Поради това не е необходимо допълнителното наемане на работници за натоварване на отпадъците, в случай че контейнерите или кофите са правилно разположени на тротоара. Опитът обаче показва, че поне един работник е необходим за да може да събира разпиляните отпадъци извън контейнерите или да поставя кофите на правилното им място.

Тази система за събиране изисква странична система на товарене вместо традиционната система за повдигане. Системата за събиране се прилага за фиксираните контейнери без колела с обем >1,1 м³, но съществуват възможности за приспособяване към 1 100 л контейнери или 120/240 л. кофи.

Фигура № 3. Пример на автомобил с един оператор



Източник: Scalvenzi, www.scalvenzi.it

При равни други условия, системата за събиране на отпадъците с един оператор е икономически по-неизгодна за прилагане в България, поради относително ниските разходи за труд и по-високия размер на инвестициите за контейнери и специализирани автомобили в сравнение със системата с 1,1 м³ контейнери с колела.

Определяне на необходимия брой автомобили за разделно събиране

Броят на необходимите автомобили за разделно събиране на отпадъците се определя поотделно за всеки вид обслужвани контейнери.

За системите за разделно събиране на отпадъци с 3 цветни контейнера се предвижда един и същ тип специализирани автомобили за обслужване на съдовете за събиране на хартия и картон и пластмаса и стъкло.

При системи за събиране използващи 1,1 м³ контейнери и пластмасови кофи е възможно използването на един тип автомобили за обслужване на контейнерите.

Изчисляването на необходимия брой автомобили се извършва в зависимост от следните показатели:

Брой, вид и обем на съдовете за разделно събиране

Честота на събиране

Натоварване на автомобилите за събиране на отпадъците

Системите за разделно събиране на отпадъците трябва да гарантират ефективно използване на техниката, поради което специализираните автомобили трябва да бъдат натоварени най-малко 85%. С цел постигане на посоченото изискване за ефективност е възможно един автомобил да обслужва няколко общини, включени в регионална система за управление на отпадъците.

Наличност на автомобилите за разделно събиране

Средната минимална наличност на специализираните автомобили трябва да бъде по-висока от 85%.

Работни смени

Поради относително ниските заплати в България в сравнение със страните от ЕС, съотношението между инвестиционните разходи и оперативните разходи за събиране на отпадъците е сравнително високо и поради това двусменната система е икономически оправдана.

За населени места с население по-голямо от 50 000 жители задължително се предвижда двусменен режим на работа.

Работни дни в седмицата

Където това е възможно следва да бъде предвиден режим на работа седем дни в седмицата. Броят на смените и работните дни в седмицата следва да бъдат съобразени с работното време на съответните инсталации за сортиране на отпадъците.

Време за обслужване на един контейнер

Времето за обслужване на един контейнер зависи от вида на контейнера, вида на надстройката на автомобила, мястото на което са поставени контейнерите

При планиране на системата и последващо определяне на местата за разполагането на съдовете за разделно събиране, следва да се цели намаляване на времето за обслужване на един контейнер под следните стойности:

- 1,5 минути за контейнерите с колела
- 1 минута за кофи с обем 120, 240 и 360 литра
- 2,5 минути за фиксирани контейнери без колела
- 3,0 минути за контейнери тип Иглу

Време за разтоварване на специализирания автомобил на площадката за третиране на отпадъци

Средното време за разтоварване на автомобила на площадката за третиране на отпадъците (регионалният център) не трябва да надвишава 30 минути.

Средна скорост на движение и дневен пробег на автомобила/разстояние до площадката за сортиране

Съдове за разделно събиране на отпадъци в пешеходните зони



Специализирани съдове за разделно събиране на отпадъци, могат да бъдат разположени в централните части на градовете, пешеходните зони, спирки на градския транспорт и други места, където потокът от хора е голям. Съдовете трябва да имат секции с обем $0,40 \div 1,0$ м³ за всяка от събираните фракции. Поставянето на такива съдове е необходимо за поддържане чистотата и естетическия вид на населените места и се препоръчва събраните отпадъци да се транспортират ежедневно.

Броят на кошчетата за разделно събиране на отпадъците не следва да надвишава 10% от общия брой съдове за разделно събиране.

Разделно събиране на зелени и други био-отпадъци

Разделното събиране на зелени и други био-отпадъци се прилага с цел тяхното компостиране или анаеробно разграждане. Качеството на произвеждания компост зависи от постъпващите за компостиране материали и респективно от прилагания метод за събиране.

Компостирането на биоразградимите материали е процес, който от векове се е използвал в земеделието. Това често включва събирането на градински отпадъци, оборски тор, натрупването им на купчина и извличане на компоста след 2 до 3 години. Този тип компостиране обаче не е прилаган в технически голям мащаб.

Компостирането на отпадъци може да бъде извършвано в централизирана инсталация, обслужваща една или няколко общини или на по-малки площадки в населените места с капацитет от няколкостотин тона годишно до 10 000 т/г. Експлоатацията на такива малки инсталации за компостиране на зелени отпадъци и отпадъци от пазарите обикновено се извършва с мобилно оборудване като товарачи, багери, шредери и сита. Предимството на това мобилно оборудване е, че то може да се използва за обслужване на няколко обекта.

Възможностите за прилагане на децентрализирано компостиране в България са силно ограничени, поради съществуващите нормативни изисквания за отстояние на площадките за открито компостиране на разстояние най-малко 2 километра от жилищни райони. Поради тази причина повечето от регионалните системи за третиране на битови отпадъци предвиждат централизирана инсталация за компостиране на зелени отпадъци, както и необходимите съдове за събиране специализирани транспортни средства.

Събиране на зелени отпадъци и отпадъци от пазарите

Зелени отпадъци се образуват от обществените паркове, поддръжката на зелените площи около жилищните блокове и административните сгради, гробищни паркове и др. Отпадъците от пазари, които могат да бъдат третирани съвместно със зелени отпадъци идват основно от пазарите за плодове и зеленчуци и щандовете за такива продукти в супермаркетите и специализираните магазини.

Зелени отпадъци от поддръжката на зелени площи

В много общини в страната зелените отпадъци, събирани при поддръжката на обществени площи вече се извозват отделно до депата за отпадъци. За насочване на тези отпадъци към инсталациите за компостиране е необходимо:

- Да се инструктират фирмите или общинските предприятия, които поддържат зелените площи, стриктно да разделят зелените отпадъци от отпадъците от кошчетата за боклук и др.
- Да се забрани приемът на зелени отпадъци на депата за отпадъци.

Отпадъци от пазарите

Събирането на отпадъците от пазарите за плодове и зеленчуци може да бъде осигурено чрез поставяне на съдове за разделно събиране.

Зелени отпадъци от дворовете и градините

Събирането на зелени отпадъци от дворовете е по-сложно за организиране, поради сравнително малки количества на отпадъците и неравномерното им образуване през годината с пикове през пролетта и есента. Възможностите за събиране са следните:

1. Изхвърляне на зелените отпадъци веднага щом се появят, т.е. изнасяне на отпадъка на тротоара веднага след образуването му, както понастоящем се прави с едрогабаритните отпадъци;
2. Веднъж месечно събиране от къща на къща на конкретни дати, в периода между март и ноември;
3. Разполагане на сменяеми контейнери² за зелени отпадъци (4 до 10м³) на определени места, покривайки район с радиус от 500м до 1км в районите с фамилни къщи и градини и извозване веднъж месечно през пролетта, лятото и есента. За целта могат да бъдат използвани 4 м³ контейнери тип вана, обслужвани с контейнеровоз или мултилифт контейнери.
4. Разполагане на несменяеми съдове за разделно събиране на зелени отпадъци с обем 1,1 м³
5. Събиране при повикване
6. Определяне на площадки за събиране на зелени отпадъци, където хората могат да ги занесат безплатно. Такива площадки могат да служат и за временно съхраняване на зелените отпадъци, както и за раздробяване на отпадъците с мобилен шредер. След това те се транспортират до инсталацията за компостиране на зелени отпадъци.

В следващата таблица са сравнени различните системи на събиране:

² При системата със сменяеми съдове отпадъците се транспортират за последващо третиране в същите контейнери, в които се събират и съхраняват.

Таблица № 2: Сравнение на различните системи за събиране на зелени отпадъци

КРИТЕРИЙ	ВАРИАНТ 1 ИЗХВЪРЛЯНЕ СЛЕД ПОЯВА	ВАРИАНТ 2 СЪБИРАНЕ ОТ КЪЩА НА КЪЩА	ВАРИАНТ 3 РАЗПОЛАГАНЕ НА СМЕНЯЕМИ КОНТЕЙНЕРИ	ВАРИАНТ 4 РАЗПОЛАГАНЕ НА НЕСМЕНЯЕМИ КОНТЕЙНЕРИ	ВАРИАНТ 5 СЪБИРАНЕ ПРИ ПОВИКВАНЕ	ВАРИАНТ 6 ОПРЕДЕЛЕНО МЯСТО СЪС СЪХРАНЕНИЕ
УДОБСТВО ЗА ПРИЧИНИТЕЛЯ НА ОТПАДЪКА	Много удобно, защото отпадъка се събира веднага	Удобна система за причинителя, защото се основава на индивидуални съдове. Малкия обем на контейнерите не е удобен за събиране на отпадъци от рязане на дървета и храсти	Относително удобна система, защото контейнерите са на приемливо разстояние	Относително удобна система, защото контейнерите са на приемливо разстояние Малкия обем на контейнерите не е удобен за събиране на отпадъци от рязане на дървета и храсти	Удобна система защото отпадъците се събират от мястото на образуване. Неудобно, защото рязането на дърветата и храстите трябва да се координира с възможностите на общината да организира събирането.	Неудобно, защото производителите на отпадъци трябва да ги транспортират на няколко км до мястото на съхранение. Удобно от гледна точка на това, че отпадъците могат да се отстранят веднага след появата им.
УДОБСТВО ЗА ОБЩИНАТА	Общината трябва постоянно да организира ad hoc събиране на зелените отпадъци	Общината трябва да организира предоставянето на индивидуални съдове и събиране на относително висока цена	Общината трябва да определи площадки и организира разполагане на контейнерите.	Общината трябва да организира разполагане на контейнерите.	Организацията извършва събиране на отпадъците трябва да подбере най-подходящия маршрут за събиране.	Изисква се работа на няколко площадки (максимално покритие 5 до 10 км в диаметър).
КАЧЕСТВО НА ОТПАДЪЦИТЕ	Високо качество, защото ще се събират само зелени отпадъци. Зелените отпадъци са	Високо качество, защото ще се събират само зелени отпадъци. Зелените отпадъци са	Средно качество, контейнерите може да се използват за обемни и строителни отпадъци.	Средно качество, възможно е попадане на битови отпадъци в контейнерите. Зелените отпадъци са	Високо качество, защото ще се събират само зелени отпадъци. Зелените отпадъци	Високо качество, защото ще се приемат само зелени отпадъци. Зелените отпадъци са

КРИТЕРИЙ	ВАРИАНТ 1 ИЗХВЪРЛЯНЕ СЛЕД ПОЯВА	ВАРИАНТ 2 СЪБИРАНЕ ОТ КЪЩА НА КЪЩА	ВАРИАНТ 3 РАЗПОЛАГАНЕ НА СМЕНЯЕМИ КОНТЕЙНЕРИ	ВАРИАНТ 4 РАЗПОЛАГАНЕ НА НЕСМЕНЯЕМИ КОНТЕЙНЕРИ	ВАРИАНТ 5 СЪБИРАНЕ ПРИ ПОВИКВАНЕ	ВАРИАНТ 6 ОПРЕДЕЛЕНО МЯСТО СЪС СЪХРАНЕНИЕ
	свежи.	съхранявани до 1 седмица.	Зелените отпадъци може да са съхранявани известно време.	съхранявани до 1 седмица.	може да са съхранявани известно време.	свежи.
КОЛИЧЕСТВА	Цялото генерирано количество се събира	Събиране на големи количества зелени отпадъци, в случай, че предоставянето на съдовете не е задължително, а по желание на домакинствата	Събира се малко количество. Зелените отпадъци може да са смесени с други отпадъци	Събира се малко количество. Зелените отпадъци може да са смесени с други отпадъци	Събира се малко количество.	Събира се малко количество.
ВЪЗМОЖНОСТ И ЗА ПРИЛАГАНЕ	Системата е подобна на съществуващата система за събиране на обемни отпадъци. Относително скъпа, но най-удобната за причинителите на отпадъци	Относително скъпа, но много удобна за причинителите на отпадъци. Може да бъде прилагана като доброволна система за предоставяне на контейнери за зелени отпадъци.	По принцип приложима система, но съществува висок риск от наличие на други отпадъци в контейнерите. Системата трябва да се тества преди нейното въвеждане. Възможно е да бъде прилагана, едновременно с мерки за устойчива дисциплина при разделянето на отпадъците.	Не се препоръчва. Имайки предвид голямата честота на рязане на тревата, това би изисквало чести обаждания и събиране. Затова редовна система е по-подходяща.	Малко вероятно е значителен брой от хора да транспортира отпадъците си до площадки за предаване. Този вариант може да бъде прилаган, в комбинация със събиране и на други видове отпадъци.	

Отпадъци от клони на дървета и храсти

Отпадъците от клони на дървета и храсти, които не се извозват директно до инсталацията за компостиране могат да бъдат шредирани на място и шредирания материал да бъде използван за пътеки в парковете и градините, както и за разпръскване под живи плетове или храсти с цел предотвратяване поникването на нежелана растителност. В случай, че не може да бъде използван на място, шредираният материал може да бъде използван като гориво или да бъде извозен до инсталация за компостиране.

Кухненски и градински отпадъци (био-отпадъци)

Фракцията на кухненските отпадъци е най-сложната за разделно събиране и това е особено трудно в районите с жилищни блокове (високо строителство) и централните части на големите градове. В районите с фамилни къщи разделното събиране на кухненски отпадъци обикновено включва и събирането на градински отпадъци, без изрязани дървета и храсти.

В случай че общината предвижда въвеждане на разделно събиране на кухненски отпадъци, предлаганата система трябва да отчита спецификата на съответното населено място, като бъде планирана поотделно за:

Градски център и жилищни блокове

Тези райони са най-трудните за разделно събиране при източника на конкретни видове отпадъци.

Опитът със системите за разделно събиране показва, че често в контейнерите за рециклируеми материали има други смесени отпадъци, и обратно в контейнерите за смесени битови отпадъци все още се изхвърлят значителна част от рециклируемите материали. Качеството на събраните био-отпадъци от районите с жилищните блокове и централните части в големите градове се очаква да бъде ниско, като основна причина е анонимността на домакинствата използващи контейнерите за разделно събиране.

Предвид това, в краткосрочен аспект не е обосновано добавянето на още един контейнер за „кухненски био-отпадъци“ и прилагане на разделно събиране. На първо място следва значително да се подобрят резултатите за събиране на рециклируеми материали, преди да бъде добавяна друга фракция за разделно събиране.

Райони с фамилни къщи

В много общини системата за събиране на битови отпадъци от районите с къщи използва индивидуални съдове, като по този начин може да бъде приложен контрол върху съдържанието на изхвърлените отпадъци.

Районите с фамилни къщи са и тези, за които се препоръчва домашното компостиране, но по различни причини, то не се прилага от всички домакинства (обикновено по-малко от 50%). Опитът в други европейски страни показва, че повече домакинства участват в събирането на био-отпадъци, отколкото в домашното компостиране, а комбинацията от двете обикновено

дава по-високи резултати. Това може да се дължи на факта, че домашното компостиране изисква и поддържане на мястото за компостиране, докато събирането на био-отпадъци е само разделяне при източника. Освен това, в съда за био-отпадъци могат да бъдат изхвърляни сготвени храни.

Ето защо въвеждането на разделно събиране на био-отпадъци от районите с фамилни къщи може да повиши количествата на компостираните био-отпадъци. В случай, че бъде приложено, съдовете за разделно събиране на био-отпадъци ще бъдат използвани едновременно за кухненски и градински (зелени) отпадъци.

Препоръчва се въвеждането на разделно събиране на био-отпадъци да започне с пилотни тестове за проверка на готовността за участие на домакинствата и избор на оптимална система, след което да бъде приложено в цялата община.

Села и райони с голям брой отглеждани животни

Подобно на районите с фамилни къщи, тези райони също се характеризират с фамилни къщи с градини. Независимо от това, поради отглеждането на животни в тези райони все още е обичайно повечето от органичните отпадъци да се дават за храна на животните, поради което въвеждането на разделно събиране на био-отпадъци няма да даде значителни резултати.

Отпадъци от кетъринг

Прилагането на изискванията на националното законодателство в областта на странични животински продукти³, ограничава използването на отпадъци от кетъринг за храна на домашни животни.

Това налага, където е приложимо включването на тези отпадъци в системите за разделно събиране и последващо компостиране или анаеробно разграждане.

Домашно компостиране

Домашното компостиране се препоръчва като мярка за ограничаване на количествата отпадъци, предназначени за депониране от районите с фамилни къщи в големите градове и по-малките населени места.

Независимо от това, домашното компостиране не може да намали цялото количество кухненски и градински отпадъци, поради следните причини:

- Не всичките градински или кухненски отпадъци могат или трябва да се компостират у дома:
 - Изрязаните клони на дървета и храсти трябва да се надробят, за да станат компостируеми, което в общия случай не може да бъде осигурено в

³ Наредба № 20 от 10.02.2006г. за изискванията към дейностите, извършвани на всички етапи от събирането до обезвреждането на странични животински продукти и на продукти, получени от тях, както и тяхната употреба, пускане на пазара и трансгранично преминаване,

домакинствата. Затова, където е приложимо този тип зелени отпадъци трябва да бъдат включени в системите за разделно събиране.

- Сготвена храна и месо не трябва да се слагат в домашните компостери, защото може да привлекат пълхове и други вредители. Подобен проблем не съществува в инсталациите за компостиране, където материалът се загрява над 55°C. Температурата в домашните компостери не достига такива стойности, затова, този тип хранителни отпадъци трябва да бъде изхвърлян в контейнерите за битови отпадъци или в съдовете за разделно събиране на био-отпадъци, където е приложимо.
- Все още има много райони, където хранителни отпадъци се използват за храна на животните, а животинският тор се съхранява на отделна купчина. По принцип, тези домакинства вече прилагат домашно компостиране под друга форма.
- Не на последно място, не съществува достатъчно надеждна система, която да гарантира, че предоставените компостери се използват по предназначение, както и за получаване на достоверна информация за количествата компостирани отпадъци.

Определяне на необходимия брой съдове за събиране на зелени и други био-отпадъци

Въвеждането на система за разделно събиране на зелени отпадъци трябва да отчете конкретните особености на обхванатите населените места и райони. Наличието на големи зелени площи, паркове и градини изисква по-голяма техническа съоръженост.

Необходимият брой съдове за разделно събиране на зелени и други био-отпадъци и специализирани автомобили за тяхното обслужване следва да бъдат обосновани със съответните изчисления за конкретната система, при спазване на следните изисквания:

- Оразмеряването на системата следва да отчита количествата на отпадъци и сезонния характер на образуването им.
- Средното натоварване на транспортната техника в периода април – ноември трябва да бъде не по-малко от 75% при едносменен режим на работа. Извозване на отпадъците при пикови натоварвания може да бъде осигурено чрез преминаване към двусменен режим на работа или осигуряване на външна техника с друго предназначение.
- Максималната периодичност на транспортиране трябва да бъде по-малка от веднъж месечно за съдовете за зелените отпадъци и два пъти седмично за отпадъците от кетъринг и хранителни отпадъци.
- Допълнителна обосновка за необходимия брой съдове може да бъде изготвянето на месечна прогноза за количества на отпадъците и месечен график за извозване на съдовете.
- Необходимата специализирана техника за обработка на отпадъците като шредери за смилане на клони, сита за пресяване на отпадъците, следва да бъде включена към съоръженията за компостиране на отпадъците в региона. Предвидената мобилна техника за шредирание при местата на образуване на отпадъците трябва да бъде обоснована за всеки конкретен случай. Шредирането на място с цел намаляване на

обема на отпадъците може да бъде ефективно при наличие на големи количества отпадъци и транспортиране на големи разстояния.

- Един специализиран автомобил за събиране, следва да осигурява обслужване на минимум 12-15 сменяеми контейнера.
- Компактирането на събраните зелени отпадъци не е задължително.
- Компактиране на разделно събрани хранителни отпадъци не се допуска. Използваните автомобили трябва да не позволяват изпускане на течности от отпадъците.