



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ ФОНД ЗА
РЕГИОНАЛНО РАЗВИТИЕ



ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
ОКОЛНА СРЕДА

"ХИДРОКОНСУЛТ ПРОЕКТ" ЕООД

гр. София, ул. „Николай Лилиев“ №7

ОБЕКТ: „Компостираща инсталация за разделно събрани зелени и биоразградими отпадъци-община Свиленград и съпътстваща инфраструктура“

ПОДОБЕКТ: „Компостираща инсталация за разделно събрани зелени и биоразградими отпадъци – община Свиленград““

ВЪЗЛОЖИТЕЛ: ОБЩИНА СВИЛЕНГРАД

ЧАСТ: Технологична

ФАЗА: РП

ИНВЕСТИЦИОНЕН ПРОЕКТ

ПРОЕКТАНТ:
/инж. Николай Рачински/

ИЗПЪЛНИТЕЛ:
инж. Георги Георгиев
/Управител на „Хидроконсулт проект“/

ВЪЗЛОЖИТЕЛ:
инж. Георги Манолов
/Кмет на Община Свиленград/

София, 2018 год.

“Този документ е създаден в рамките на проект „Изграждане на компостираща инсталация за разделно събрани зелени и биоразградими отпадъци- община Свиленград“, Договор №BG16M1OP002-2.005-0010, който се осъществява с финансовата подкрепа на Оперативна програма "Околна среда" 2014-2020 г., съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие. Цялата отговорност за съдържанието на публикацията се носи от Община Свиленград и при никакви обстоятелства не може да се счита, че този документ отразява официалното становище на Европейския съюз и Управляващия орган.”



"ХИДРОКОНСУЛТ ПРОЕКТ" ЕООД

гр. София, ул. „Николай Лилиев“ №7

СЪДЪРЖАНИЕ:

- I. Заглавна страница**
- II. Удостоверение за пълна проектантска правоспособност**
- III. Застраховка за професионална отговорност по чл. 171 от ЗУТ**
- IV. Обяснителна записка**
 - 1. Предназначение на инсталацията за компостиране**
 - 2. Общ капацитет на инсталацията за компостиране**
 - 3. Обобщение на стъпките и фазите на производствения процес**
 - 4. Технически и технологични мерки за постигане целите на качествен компост в зоната за зреене**
 - 5. Машини и оборудване**
 - 6. Допълнително оборудване**
- V. Количествена сметка**
- VI. Чертежи**

“Този документ е създаден в рамките на проект „Изграждане на компостираща инсталация за разделносъбрани зелени и биоразградими отпадъци- община Свиленград”, Договор №BG16M1OP002-2.005-0010, който се осъществява с финансовата подкрепа на Оперативна програма "Околна среда" 2014-2020 г., съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие. Цялата отговорност за съдържанието на публикацията се носи от Община Свиленград и при никакви обстоятелства не може да се счита, че този документ отразява официалното становище на Европейския съюз и Управляващия орган.”



"ХИДРОКОНСУЛТ ПРОЕКТ" ЕООД

гр. София, ул. „Николай Лилиев“ №7

ОБЕКТ: „Компостираща инсталация за разделно събрани зелени и биоразградими отпадъци - община Свиленград и съпътстваща инфраструктура“

ПОДОБЕКТ: „Компостираща инсталация за разделно събрани зелени и биоразградими отпадъци – община Свиленград“

ВЪЗЛОЖИТЕЛ: ОБЩИНА СВИЛЕНГРАД

ЧАСТ: Технологична

ФАЗА: РП

ОБЯСНИТЕЛНА ЗАПИСКА

Настоящата разработка по част „Технологична“ се изготвя съгласно Техническа спецификация за обществена поръчка в предмет „Изготвяне на инвестиционен проект на обект „Компостираща инсталация за разделно събрани зелени и биоразградими отпадъци – община Свиленград и съпътстваща инфраструктура във фаза „Работен проект“ и изпълнение на авторски надзор“ и прединвестиционно проучване (ПИП) за „Компостираща инсталация за разделно събрани зелени и биоразградими отпадъци - община Свиленград“.

1. Предназначение на инсталацията за компостиране

Технологията за компостиране в открити купове за интензивно зреење без принудителна аерация е избрана съгласно ПИП. Основната цел на компостиращата инсталация е производството на висококачествен компост чрез рециклиране на разделно събрани зелени и биоразградими отпадъци на територията на Община Свиленград, в съответствие с НАРЕДБА за разделно събиране на биоотпадъци и третиране на биоразградимите отпадъци (Обн., ДВ, бр. 11 от 31.01.2017 г., изм. и доп., бр. 47 от 5.06.2018 г), НАРЕДБА № 6 за условията и изискванията за изграждане и експлоатация на депа и на други съоръжения и инсталации за оползотворяване и обезвреждане на отпадъци, НАРЕДБА № 7 за изискванията, на които трябва да отговарят площадките за разполагане на съоръжения за третиране на отпадъци, НАРЕДБА № 4 за обхвата и

“Този документ е създаден в рамките на проект „Изграждане на компостираща инсталация за разделно събрани зелени и биоразградими отпадъци- община Свиленград“, Договор №BG16M1OP002-2.005-0010, който се осъществява с финансовата подкрепа на Оперативна програма "Околна среда" 2014-2020 г., съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие. Цялата отговорност за съдържанието на публикацията се носи от Община Свиленград и при никакви обстоятелства не може да се счита, че този документ отразява официалното становище на Европейския съюз и Управляващия орган.”



"ХИДРОКОНСУЛТ ПРОЕКТ" ЕООД

гр. София, ул. „Николай Лилиев“ №7

съдържанието на инвестиционните проекти и Инструкциите за определяне на национални технически изисквания към съоръженията за третиране на биоотпадъците (компостиране).

В резултат на технологията, след външна оценка на качеството на компоста, за съответствие с всички критерии за качество, регламентирани в Наредба за разделно събиране на биоотпадъци и третиране на биоразградимите отпадъци, производеният компост ще е достигнал статут на продукт, който ще бъде пуснат свободно на пазара в Република България и/или ще бъде използван от Община Свиленград за собствени цели.

Контрола за качеството на компоста ще се осъществява от оператора на инсталацията за компостиране, като същия ще бъде съобразен с изискванията на НАРЕДБА за разделно събиране на биоотпадъци и третиране на биоразградимите отпадъци (Обн., ДВ, бр. 11 от 31.01.2017 г., изм. и доп., бр. 47 от 5.06.2018 г), НАРЕДБА № 6 за условията и изискванията за изграждане и експлоатация на депа и на други съоръжения и инсталации за оползотворяване и обезвреждане на отпадъци, НАРЕДБА № 7 за изискванията, на които трябва да отговарят площадките за разполагане на съоръжения за третиране на отпадъци, НАРЕДБА № 4 за обхвата и съдържанието на инвестиционните проекти и Инструкциите за определяне на национални технически изисквания към съоръженията за третиране на биоотпадъците (компостиране). За гарантиране на качеството на компоста трябва да се предвиди надеждна система за контрол на качеството на входящия поток отпадъци и получения компост. Преди въвеждането в експлоатация трябва да бъде изготвена схема за контрол на качеството на компоста. В схемата трябва да бъдат предложени конкретни мерки и действия за контрол на всички етапи на процеса, в т.ч. най-малко при разделното събиране, вход площадка, съхраняване, производствен процес, продукт.

Схемата за контрол на качеството дефинира задължения, а именно:

- да се приемат само разделно събрани биоотпадъци, които не са предварително смесени или третирани, с изключение на нарязаните зелени отпадъци;
- да се осъществява входящ контрол и проверка на приетите биоотпадъци за съответствие с приложение № 1, към чл. 2, ал. 2, т. 2 и 3 от Наредбата за разделно събиране на биоотпадъци и третиране на биоразградимите отпадъци;

“Този документ е създаден в рамките на проект „Изграждане на компостираща инсталация за разделно събрани зелени и биоразградими отпадъци- община Свиленград”, Договор №BG16M1OP002-2.005-0010, който се осъществява с финансовата подкрепа на Оперативна програма "Околна среда" 2014-2020 г., съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие. Цялата отговорност за съдържанието на публикацията се носи от Община Свиленград и при никакви обстоятелства не може да се счита, че този документ отразява официалното становище на Европейския съюз и Управляващия орган.”



"ХИДРОКОНСУЛТ ПРОЕКТ" ЕООД

гр. София, ул. „Николай Лилиев“ №7

- да се оценява качеството (чистотата) на биоотпадъците, както и да връща обратно на притежателя биоотпадъците, които не отговарят на изискванията на Наредбата.
- да се спазва забраната за смесване и разреждане на отпадъци съгласно чл. 8, ал. 2, т. 3 от ЗУО.

2. Общ капацитет на инсталацията за компостиране

В компостираща инсталация за разделно събрани зелени и биоразградими отпадъци ще се обработват около 3 000 тона биоотпадъци на година. Количествата, необходими за експлоатация на инсталацията ще бъдат осигурени от разделно събрани на територията на община Свиленград зелени и подходящи за компостиране хранителни биоразградими отпадъци от административни, социални и обществени сгради, заведения за обществено хранене, търговски обекти и обекти за отдих, забавление и туризъм със следното процентно съотношение:

- ✓ 3,47 % - хранителни биоразградими отпадъци;
- ✓ 69,84 % - зелени биоотпадъци от обществени площи, паркове и градини (колони, храсти и зелена трева);
- ✓ 26,69 %. градински (зелени) биоотпадъци – (колони, храсти и зелена трева от домакинства).

Процесът на компостирането ще се реализира в рамките на 90 дни, от които 65 за активно зреење в открити купове и 25 за зреење и сушене на компоста в определената за това зона.

3. Обобщение на стъпките и фазите на производствения процес

При разработването на Част „Технологична“ за компостиращата инсталация са взети предвид всички фактори, необходими за оптимизирането на процеса и постигане на качествен краен продукт – компост, както и осигуряването на целогодишна работа на инсталацията за компостиране, вземайки се предвид климатичните условия на района. Предвижда се инсталацията да работи на петдневна работна седмица.

Технологичният процес на площадката за компостираща инсталация предвижда следните стъпки:

- ❖ Пристигане на специализиран автомобил на площадката за компостираща инсталация за разделно събрани зелени и биоразградими отпадъци;

“Този документ е създаден в рамките на проект „Изграждане на компостираща инсталация за разделно събрани зелени и биоразградими отпадъци- община Свиленград”, Договор №BG16M1OP002-2.005-0010, който се осъществява с финансовата подкрепа на Оперативна програма "Околна среда" 2014-2020 г., съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие. Цялата отговорност за съдържанието на публикацията се носи от Община Свиленград и при никакви обстоятелства не може да се счита, че този документ отразява официалното становище на Европейския съюз и Управляващия орган.”



"ХИДРОКОНСУЛТ ПРОЕКТ" ЕООД

гр. София, ул. „Николай Лилиев“ №7

- ❖ Преминаване на специализираният автомобил през металната автоматична врата на вход на инсталацията;
- ❖ Преминаване на специализираният автомобил през съоръжението за измиване на гуми с цел хигиенизиране (№ 3 на генералния план).

Тъй като е предвидено готовият продукт – компост да бъде пуснат и за свободна продажба на пазара в Република България, предвиденото съоръжение за измиване на гуми е подходящо за всички видове товарни превозни средства и ремаркета, които имат разрешение за използване по обществените пътища с ширина максимално 250 см.

В тази връзка, за качественото хигиенизиране на преминаващите специализирани автомобили с разделно събрани зелени и биоразградими отпадъци, както и всички други превозни средства, чиито собственици желаят да закупят компост, на площадката ще се изгради съоръжение за измиване на гуми. Съоръжението ще бъде със стоманена конструкция, с конични вътрешни стени и интегриран циркуляционен резервоар за рециклирана вода. Съоръжението ще бъде свързано с две паралелно работещи потопяеми помпи, всяка с мощност – 7,5 kW, а размерите (Д x Ш x В) на платформата ще бъдат 400 x 350 x 200 см. Съоръжението ще бъде снабдено с верижен транспортър за извеждане на утайката с минимална мощност 0,55 kW. Образуваната суспензия се отделя в утайник. Водата от утайката се филтрира, отделя се и се връща за повторна употреба в съоръжението. С помощта на верижния транспортър утайката ще се отвежда в контейнер 1100 литра, тип „бобър“ (1 бр. за цялата площадка), предвиден специално за целите на събирането на утайките и последващо депониране.

За целите на правилното функциониране и експлоатиране на съоръжението за измиване на гуми същото трябва да бъде доставено в едно с автоматизирана система за управление и контрол на процесите, както и задължителен аварийен режим на изключване на помпата и/или на съоръжението при настъпване на условия на невъзможност за функциониране.

- ❖ Преминаване на специализираният автомобил за претегляне на доставеното количество на вход на инсталацията посредством електронна везна (№ 2 на генералния план) и осъществяване на контрол от администратора в административно – битовата сграда (№ 1 на генералния план).

“Този документ е създаден в рамките на проект „Изграждане на компостираща инсталация за разделносъбрани зелени и биоразградими отпадъци- община Свиленград”, Договор №BG16M1OP002-2.005-0010, който се осъществява с финансовата подкрепа на Оперативна програма "Околна среда" 2014-2020 г., съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие. Цялата отговорност за съдържанието на публикацията се носи от Община Свиленград и при никакви обстоятелства не може да се счита, че този документ отразява официалното становище на Европейския съюз и Управляващия орган.”



"ХИДРОКОНСУЛТ ПРОЕКТ" ЕООД

гр. София, ул. „Николай Лилиев“ №7

Електронната везна трябва да бъде монтирана в непосредствена близост до административно-битовата сграда със следните минимални технически характеристики и изисквания:

- Максимален товар : 30 000 кг;
- Стойност на проверочното деление : 20 кг;
- Дължина на платформата : 12 м;
- Ширина на платформата : 3 м;
- Тензометрични датчици : 6 бр.;
- Клас на точност : III по EN 45501:2015;
- Сертификати : EN 45501:2015¹, CE².

Електронната везна е безшахтов тип с метална платформа с ограничителни бордове по дължината на везната – общо 24 м по цялата периферия.

За целите на правилното функциониране и експлоатиране на електронната везна, същата ще се достави в едно с автоматизирана система за управление и контрол, оборудване за отчитане и издаване на кантарни бележки, както и необходимия за това софтуер за контрол и отчет. Версията на специализираната програмата за контрол и отчет трябва да позволява отдалечен достъп за експорт на отчетите.

- ❖ След претегляне специализирания автомобил се насочва към съответната площадка в зависимост от вида на отпадъка:

- Към площадката за приемане на разделно събрани зелени отпадъци (№ 7 на генералния план). За приемането и шредирането на разделно събраните зелени (едрогабаритни) отпадъци е избрана площадка с размери 20 м x 30 м (ширина на дължина), като в рамките на тази площадка ще бъде отредено пространство, съответно за:

- Приемане на разделно събраните зелени отпадъци;
- Работно място на мобилния шредер в едно с трактора;
- Маневриране на челния товарач и подход за влизане на площадката;

¹ Стандарт за метрологичните аспекти за везни с неавтоматично действие

² Маркировката „CE“ е сертификатна марка, която показва съответствие със стандартите за опазване на здравето, безопасността и околната среда за продукти, продавани в Европейското икономическо пространство.

“Този документ е създаден в рамките на проект „Изграждане на компостираща инсталация за разделносъбрани зелени и биоразградими отпадъци- община Свиленград”, Договор №BG16M1OP002-2.005-0010, който се осъществява с финансовата подкрепа на Оперативна програма "Околна среда" 2014-2020 г., съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие. Цялата отговорност за съдържанието на публикацията се носи от Община Свиленград и при никакви обстоятелства не може да се счита, че този документ отразява официалното становище на Европейския съюз и Управляващия орган.”



"ХИДРОКОНСУЛТ ПРОЕКТ" ЕООД

гр. София, ул. „Николай Лилиев“ №7

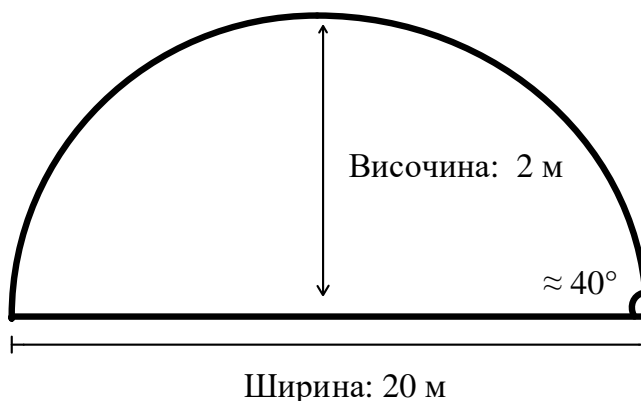
- Временно складиране на шредирания отпадък.

Формула за изчисляване на пространството за приемане на разделно събраните отпадъци:

$(20 \text{ м} \times 20 \text{ м}) \times 2 \text{ м} \times 0.4 \approx 320 \text{ м}^3$ или 160 тона – полезен капацитет.

С оглед на горните изчисления, приетите разделно събрани зелени отпадъци ще се оформят под формата на куп със следните размери:

- 20 м – ширина;
- 20 м – дължина;
- 2 м – височина;
- 40° - откос на купа.



Фигура 1 Примерно сечение на приемния куп за разделно събрани зелени отпадъци

Формула за изчисляване на пространството отредено за работното място на шредера:

$$9 \text{ м} \times 3 \text{ м} = 27 \text{ м}^2$$

С оглед на горните изчисления, шредерът ще е разположен в пространство със следните размери:

- 3 м – ширина;
- 9 м – дължина;

Формула за изчисляване на технологичното пространство за маневриране на челния товарач и подход за влизане на площадката:

$$(7 \text{ м} \times 9 \text{ м}) + (3 \text{ м} \times 11 \text{ м}) = 96 \text{ м}^2$$

“Този документ е създаден в рамките на проект „Изграждане на компостираща инсталация за разделносъбрани зелени и биоразградими отпадъци- община Свиленград”, Договор №BG16M1OP002-2.005-0010, който се осъществява с финансовата подкрепа на Оперативна програма "Околна среда" 2014-2020 г., съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие. Цялата отговорност за съдържанието на публикацията се носи от Община Свиленград и при никакви обстоятелства не може да се счита, че този документ отразява официалното становище на Европейския съюз и Управляващия орган.”



"ХИДРОКОНСУЛТ ПРОЕКТ" ЕООД

гр. София, ул. „Николай Лилиев“ №7

С оглед на горните изчисления, технологичното пространство за маневриране на челния товарач е със следните размери:

- 7 м – ширина;
- 9 м – дължина;

С оглед на горните изчисления, технологичното пространство за подход за влизане на площадката е със следните размери:

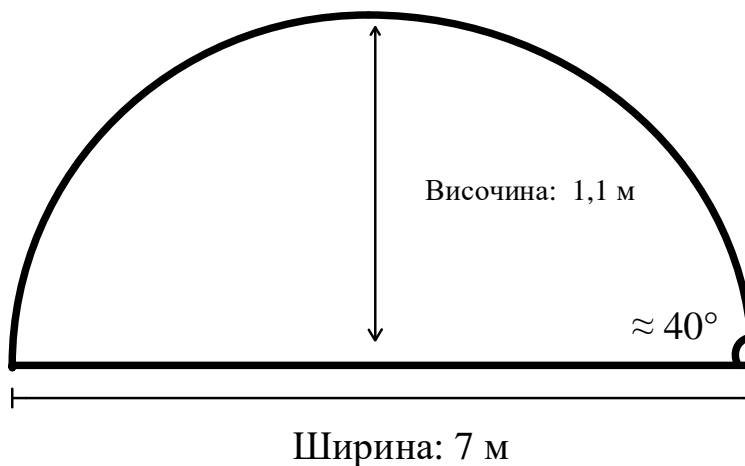
- 3 м – ширина;
- 11 м – дължина;

Формула за изчисляване на пространството за временно съхранение на шредирания материал:

$$(7 \text{ м} \times 11 \text{ м}) \times 1,1 \text{ м} \times 0,4 \approx 34 \text{ м}^3 \text{ или } 17 \text{ тона}$$

С оглед на горните изчисления, пространството за временно съхранение на шредирания материал е със следните размери:

- 7 м – ширина;
- 11 м – дължина;
- 1,1 м – височина;
- 40° - откос на купа

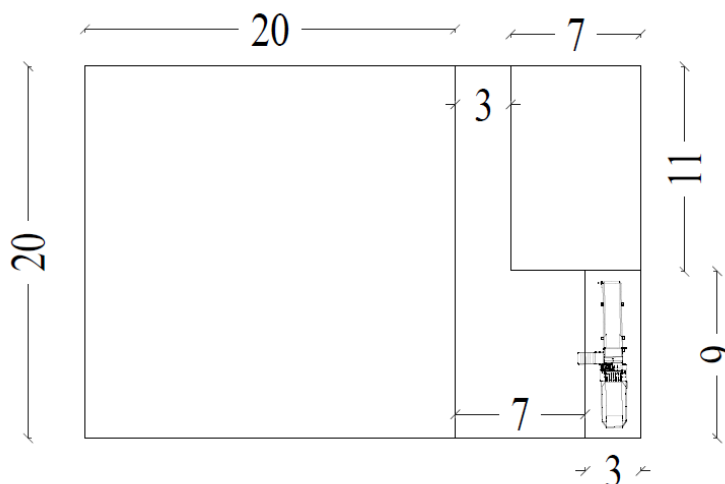


Фигура 2 Примерно сечение на пространството за временно съхранение на шредирания материал



"ХИДРОКОНСУЛТ ПРОЕКТ" ЕООД

гр. София, ул. „Николай Лилиев“ №7



Фигура 3 Площадки за приемане на разделно събрани зелени отпадъци

- Към площадката за приемане на разделно събрани биоразградими отпадъци (№ 8 на генералния план). За приемането на разделно събраните биоразградими отпадъци е избрана площадката с размери 25 м х 27 м (ширина по дължина), като в рамките на тази площадка ще бъде отредено пространство, съответно за:

- 3 приемни купа за разделно събраните биоразградими отпадъци;
- Подход и маневриране на челния товарач на площадката;

Формула за изчисляване на пространството за приемане на разделно събраните биоразградими отпадъци:

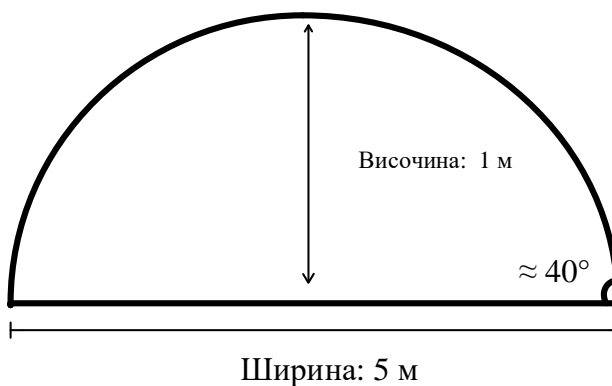
$$3 \times (5 \text{ м} \times 25 \text{ м}) \times 1 \text{ м} \times 0.4 \approx 150 \text{ м}^3 \text{ или } 75 \text{ тона}$$

С оглед на горните изчисления, приетите разделно събрани зелени отпадъци ще бъдат оформяни в три купа със следните размери:

- 5 м – ширина;
- 25 м – дължина;
- 1 м – височина;
- 40° - откос на купа.

"ХИДРОКОНСУЛТ ПРОЕКТ" ЕООД

гр. София, ул. „Николай Лилиев“ №7



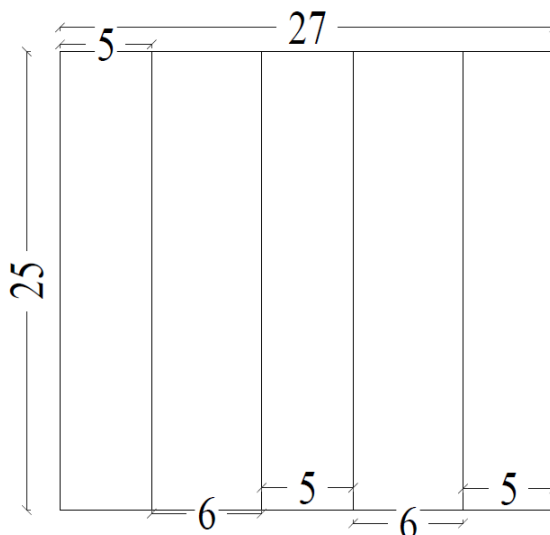
Фигура 4 Принципно сечение за приемния куп за разделно събрани биоразградими отпадъци

Формула за изчисляване на технологичното пространство за подход и маневриране на челния товарач на площадката:

$$2 \times (6 \text{ м} \times 25 \text{ м}) = 300 \text{ м}^2$$

С оглед на горните изчисления между трите реда на площадката има предвидено технологично пространство за подход и маневриране на челния товарач е със следните размери:

- 6 м – ширина;
- 25 м – дължина;



Фигура 5 Площадки за приемане на разделно събрани биоразградими отпадъци



"ХИДРОКОНСУЛТ ПРОЕКТ" ЕООД

гр. София, ул. „Николай Лилиев“ №7

В изпълнение на Инструкциите за определяне на национални технически изисквания към съоръженията за третиране на биоотпадъците (компостиране), двете площадки за прием на разделно събраните зелени и биоразградими отпадъци са проектирани да отговарят на следните изисквания:

- площадките са физически отделени от останалата площ на инсталацията за компостиране;
- подът на площадката за приемане на разделно събрани биоразградими отпадъци представлява водонепропусклива повърхност;
- съгласно инженеро – геоложки доклад, средното количество на годишните валежи на територията на Община Свиленград възлиза на 696 мм. В разпределението на валежите се наблюдава максимум през месеците ноември, декември и януари, когато валежите достигат съответно 63 мм, 69 мм и 63 мм. Тъй като средногодишните валежи, както и месечните максимуми не надвишават 1400 мм, не е необходимо площадките за прием на отпадъците да бъдат от закрит/покрит с навес тип;
- площадките са проектирани по начин, позволяващ пълното им освобождаване от доставен материал и почистване;
- площадките ще имат достатъчен капацитет за разтоварване, включително и наличие на буферни зони;
- ❖ След разтоварване на отпадъците на съответната площадката за прием, специализираният автомобил ще се отправя обратно към изхода на площадката, като:
 - ще се претегля отново, чрез електронната везна с цел събиране на всички необходими данни за издаването на кантарна бележка;
 - ще преминава, през съоръжението за измиване на гуми с цел хигиенизиране;
 - ще напуска територията на площадката, като преминава през металната автоматизирана врата.
- ❖ След доставяне на отпадъка на съответната площадката за прием на разделно събраните зелени и биоразградими отпадъци, ще се извършва проверка и предварително третиране на отпадъците на двете площадки за наличие на примеси;

“Този документ е създаден в рамките на проект „Изграждане на компостираща инсталация за разделносъбрани зелени и биоразградими отпадъци- община Свиленград”, Договор №BG16M1OP002-2.005-0010, който се осъществява с финансовата подкрепа на Оперативна програма "Околна среда" 2014-2020 г., съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие. Цялата отговорност за съдържанието на публикацията се носи от Община Свиленград и при никакви обстоятелства не може да се счита, че този документ отразява официалното становище на Европейския съюз и Управляващия орган.”



"ХИДРОКОНСУЛТ ПРОЕКТ" ЕООД

гр. София, ул. „Николай Лилиев“ №7

Откритите примеси ще се събират в контейнери за битови отпадъци и примеси. Същите ще се транспортират за депониране, а тези които са годни за рециклиране се предават на оползотворяваща организация.

❖ След отделяне на примесите:

- Постъпилите на площадката за приемане на разделно събрани зелени отпадъци ще се шредират посредством мобилният шредер (№ 10 на генералния план). Материалът ще бъде зареден в бункера на шредера с помощта на челния товарач, посредством приставката кофа с грапа, която позволява захващането на по-едрите клони. Шредирания материал, посредством челния товарач с прикачена към него приставка – кофа, ще се отвежда до площадката за купове за зреење на компоста, като ще образува компостен куп (№ 11 на генералния план);
- Постъпилите на площадката за приемане на разделно събрани биоразградими отпадъци ще се зареждат посредством челния товарач в компостния куп, като за целта ще използва приставката – кофа(№ 11 на генералния план). Този вид отпадъци задължително ще се зарежда върху легло от шредирани зелени отпадъци;

- ❖ За целите на зреењето на компоста е предвидена площадка, в която да бъдат разположени шест открити кура (№ 11 на генералния план) за зреење на компост. Куповете ще са с дължина 45 м и ширина 4,4 м, като между двойките купове е отредено технологично отстояние от 3,5 м, необходимо за свободното опериране на трактора в тази зона. При проектирането на тази зона, са съобразени минимални отстояния от 8 метра в краищата на всеки компостен ред. Това разстояние е необходимо за свободното опериране на машините – обръщач и трактор при завършване на работния процес на един компостен ред и преминаването им към следващ. Всяка компостна секция ще бъде със сечение около 4,07 м².

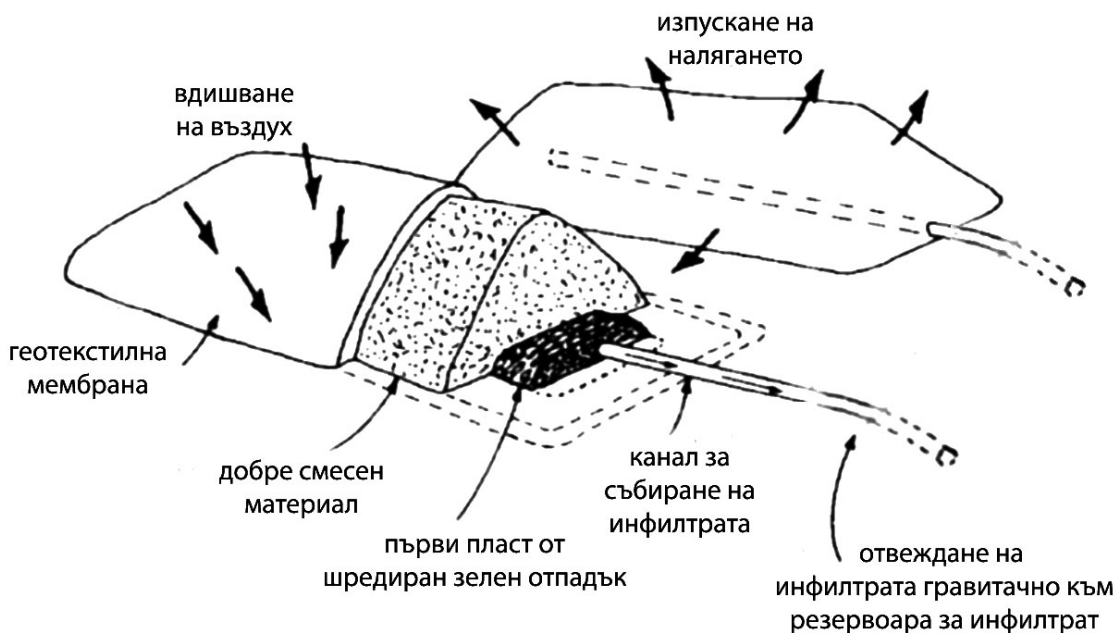
Под всеки от редовете ще бъде разположена система от канали за събиране на отделяния от компостта инфилтрат. Посредством тези канали, гравитачно, инфилтратата ще се отвежда от компостните редове до резервоар за съхранение на инфилтратата и за повърхностните води (№ 16 на генералния план).

“Този документ е създаден в рамките на проект „Изграждане на компостираща инсталация за разделносъбрани зелени и биоразградими отпадъци- община Свиленград”, Договор №BG16M1OP002-2.005-0010, който се осъществява с финансоватаподкрепа на Оперативна програма "Околна среда" 2014-2020 г., съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие. Цялата отговорност за съдържанието на публикацията се носи от Община Свиленград и при никакви обстоятелства не може да се счита, че този документ отразява официалното становище на Европейския съюз и Управляващия орган.”

"ХИДРОКОНСУЛТ ПРОЕКТ" ЕООД

гр. София, ул. „Николай Лилиев“ №7

Периодично при хигиенизирането на площадката за куповете за зреене на компоста, преди образуването на нов компостен ред, както и при затлачвания/запушвания, системата от канали ще бъде почиствана с въздух под налягане, подаван през ревизионните шахти;



Фигура 6 Примерна визуализация на компостните редове/купове.

- ❖ След оформянето на първия открит куп ще започне и процес на размесване и обръщане на компоста. Размесването и обръщането на реда ще се извършва не по-късно от 2 дни след създаването му. Обръщането на компоста ще се осъществява на всеки 10 дни при поддържане на температура по-голяма от 55°C, а при превишаване на стойностите ѝ над 65°C, ще започва компостно обръщане на всеки 3 дни;

По време на процеса на зреене на компоста ще се използва машина за размесване и обръщане на компостта, която е снабдена с оросителна система и приставка за развиване и навиване на геотекстилна мембрана. Машината за размесване и обръщане на компоста ще бъде теглена и задвижвана от трактор.

- ❖ За да се предпази от климатични условия и с цел поддържане на необходимата влажност и температура, куповете ще се покриват с геотекстилна мембрана.

“Този документ е създаден в рамките на проект „Изграждане на компостираща инсталация за разделносъбрани зелени и биоразградими отпадъци- община Свиленград”, Договор №BG16M1OP002-2.005-0010, който се осъществява с финансовата подкрепа на Оперативна програма "Околна среда" 2014-2020 г., съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие. Цялата отговорност за съдържанието на публикацията се носи от Община Свиленград и при никакви обстоятелства не може да се счита, че този документ отразява официалното становище на Европейския съюз и Управляващия орган.”



"ХИДРОКОНСУЛТ ПРОЕКТ" ЕООД

гр. София, ул. „Николай Лилиев“ №7

- ❖ С помощта на температурна сонда, ежедневно в работни дни, в три точки на реда ще се извършва отчитане на температурата.
- ❖ С помощта на сонди и мобилна лаборатория ще се отчита също така съдържанието на кислород, въглероден двуокис, нива на рН и др. в компоста;
- ❖ При повишаване на стойностите на отчитаните параметри, геотекстилната мембрана ще се развива и/или куповете ще се оросяват, чрез оросителната системата и компостния ред ще се обръща и размесва, след което отново при необходимост реда ще се покрива с геотекстилната мембрана.
- ❖ Зреенето на компоста в откритите купове ще протича в продължение на около 9 седмици, като през този период ще се следят всички необходими показатели, чийто контрол е водещ и от значение за производството на висококачествен компост;
- ❖ След приключване на процеса на зреење на откритите купове материалът ще е загубил около 40 % от количеството вложен материал, т.е. след приключване на процеса на зреење от всеки компостен ред ще се образуват около:

$$(((6000 \text{ м}^3 : 249 \text{ дни}) \times 45 \text{ дни}) : 6) \times 0,6 \approx 108 \text{ м}^3 \text{ или } 54 \text{ тона}$$

Получения материал ще се отвежда посредством челен товарач до зоната за пресяване на компостта, където рафинирането на материала ще се извършва, чрез разположено в тази зона стационарно наклонено барабанно сито (№ 12 на генералния план);

Височината на навеса над ситото е съобразен с работната височина на зареждане на материала в стационарното наклонено барабанно сито. Материалът ще се зарежда в хранящия бункер на ситото, посредством челния товарач.

- ❖ Едрата фракция, отделена след пресяването на материала ще бъде заредена отново в новообразуващ се открит ред или отведена към зоната за контейнери за битови отпадъци и отстранени примеси;
- ❖ Пресятата фина фракция, посредством челния товарач ще бъде отведена в закритата зона за узряване и сушене на компоста (№ 13 на генералния план). Очакваното количество пресят материал от един компостен ред след пресяване ще бъде около:

$$(108 \text{ м}^3 \times 0,94) \approx 102 \text{ м}^3 \text{ или } 51 \text{ тона.}$$

“Този документ е създаден в рамките на проект „Изграждане на компостираща инсталация за разделносъбрани зелени и биоразградими отпадъци- община Свиленград”, Договор №BG16M1OP002-2.005-0010, който се осъществява с финансовата подкрепа на Оперативна програма "Околна среда" 2014-2020 г., съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие. Цялата отговорност за съдържанието на публикацията се носи от Община Свиленград и при никакви обстоятелства не може да се счита, че този документ отразява официалното становище на Европейския съюз и Управляващия орган.”



"ХИДРОКОНСУЛТ ПРОЕКТ" ЕООД

гр. София, ул. „Николай Лилиев“ №7

В тази зона материалът няма да бъде размесван и обръщан, както и няма да бъде покриван с мембрана, освен при наличие на екстремно високи външни температури, които могат да вдигат вътрешната температура на компоста. В този случай, може да се наложи компостът да бъде принудително аериран посредством челния товарач, който следва да обърне материална няколко пъти за добра аерация. Същата ще намали температурата на компоста. При възникване на такава ситуация, оператора следва да измерва няколко пъти дневно (минимум 3 пъти, като последния следва да бъде в края на работния ден) температурата на компоста.;

- ❖ В закритата зона за узряване и сушене на компоста, материалът ще престоява в рамките на около 25 календарни дни, до настъпване на пълното му узряване и изсушаване.

При правилно експлоатиране на инсталацията за компостиране, на всеки приблизително 10 дни, един компостен ред ще бъде отвеждан за пресяване. Взимайки предвид времето необходимо на пресетия материал да узрее и да се изсуши в зоната за узряване и сушене на компоста, същата е проектирана да приеме максимално количество от приблизително:

$$(((24 \text{ м} + 20 \text{ м}) \times 2) : 2) \times 9 \text{ м} \approx 396 \text{ м}^3 \text{ или } 198 \text{ тона}$$

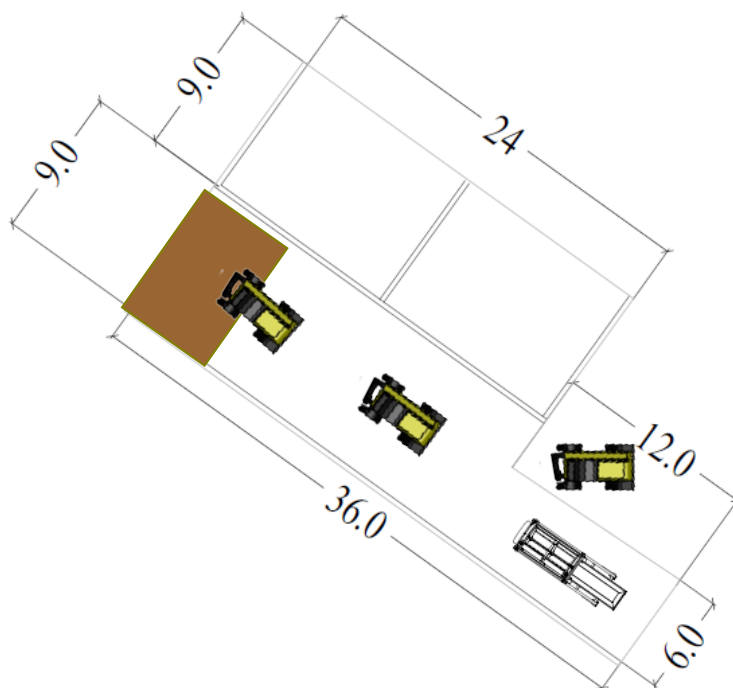
С оглед на горните изчисления за закритата зона за узряване и сушене на компоста е проектирана сграда със следните размери:

- 24 м – дължина;
- 9 м – ширина на светлите отвори;
- 2 м – височина на стените (по дължина на сградата), които ще подпират плътно компостния материал в помещението.



"ХИДРОКОНСУЛТ ПРОЕКТ" ЕООД

гр. София, ул. „Николай Лилиев“ №7



Фигура 7 Примерна схема на технологичния път на зареждане на зоната за узряване и сушене на компоста

- ❖ Закритата зона за узряване и сушене на компоста е проектирана като сграда със два светли отвора (№ 13 на генералния план) – един при стационарното наклонено барабанно сито (№ 12 на генералния план) и един в противоположния край на сградата.

След пресяване на материала от компостния куп/ред, фината фракция, с помощта на челния товарач ще се отвежда, през отвора разположен до ситото и ще разстила в зоната за узряване и сушене на компоста. След пълното узряване и изсушаване на компоста, 25 календарни дни, отново с помощта на челния товарач, вече готовия за складиране компостен материал, ще бъде отвеждан към закрития склад за съхранение на готовия компост.

- ❖ След окончателното приключване на процеса на узряване и изсушаване, вече готовия компост, с помощта на челния товарач ще бъде пренесен до закрития склад

“Този документ е създаден в рамките на проект „Изграждане на компостираща инсталация за разделносъбрани зелени и биоразградими отпадъци- община Свиленград”, Договор №BG16M1OP002-2.005-0010, който се осъществява с финансовата подкрепа на Оперативна програма "Околна среда" 2014-2020 г., съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие. Цялата отговорност за съдържанието на публикацията се носи от Община Свиленград и при никакви обстоятелства не може да се счита, че този документ отразява официалното становище на Европейския съюз и Управляващия орган.”



"ХИДРОКОНСУЛТ ПРОЕКТ" ЕООД

гр. София, ул. „Николай Лилиев“ №7

за съхранение на готовия компост (№ 14 на генералния план). Извеждането на материала от зоната за узряване и сушене на компоста, ще се осъществява от светлия отвор на зоната, разположен в противоположния на стационарното барабанно сито край.

Взимайки предвид времето необходимо на пресетия материал да узрее и да се изсуши в зоната за узряване и сушене на компоста, както и взимайки предвид, че готовият продукт компост ще бъде пуснат за продажба и/или ще се използва от Община Свиленград за собствени цели, закрития склад за съхранение на компоста е проектиран да приеме максимално количество от приблизително:

$$(((6 \text{ м} + 4 \text{ м}) \times 2) : 2) \times 11,85 \text{ м}) \times 2 + (4 \text{ м} \times 0,5 \text{ м} \times 11,85 \text{ м} \times 0,45) \times 2 \approx 257 \text{ м}^3 \text{ или}$$

приблизително 128 тона

С оглед на горните изчисления за закритата зона за съхранение на компоста е проектирана сграда, състояща се от две клетки. Всяка една от клетките е със следните размери:

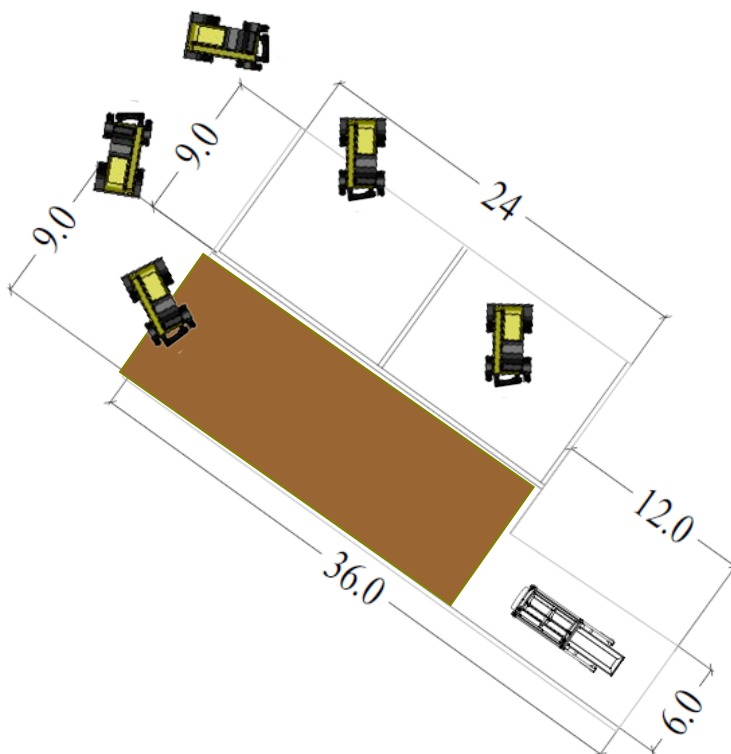
- 6 м – дължина;
- 11,85 м – ширина на светлия отвор;
- 2 м – височина на стените, които ще подпират плътно компостния материал в помещението.

Сградата е проектирана така, че позволява на бъдещият оператор на инсталацията за компостиране да съхранява готовия продукт – компост под формата на свободно стоящ куп или да пакетира компоста с цел оползотворяване на максималното пространство;



"ХИДРОКОНСУЛТ ПРОЕКТ" ЕООД

гр. София, ул. „Николай Лилиев“ №7



Фигура 8 Принципна схема на технологичния път на зареждане на закрития склад за съхранение на готовия компост

- ❖ Операторът на компостиращата инсталация за разделно събрани зелени и биоразградими отпадъци е задължен да осъществява периодичен контрол на компоста посредством аналитични изпитвания, осъществявани от акредитирана лаборатория и въз основа на резултатите от изследването да изготвя доклад.

На площадката за компостираща инсталация за разделно събрани зелени и биоразградими отпадъци се предвижда и изграждането на резервоар за съхранение на инфилтратата и за повърхностните води (№ 16 на генералния план), както и гараж с навес за механизацията (№ 15 на генералния план).

При площ на площадката за купове за активно зреење на компост от 1597,50 м² и предвид влаганите в образуването на компоста материали – разделно събрани зелени и биоразградими отпадъци, очакваното средно годишно количество на инфилтратата ще бъде около 44,73 м³.

“Този документ е създаден в рамките на проект „Изграждане на компостираща инсталация за разделно събрани зелени и биоразградими отпадъци- община Свиленград”, Договор №BG16M1OP002-2.005-0010, който се осъществява с финансовата подкрепа на Оперативна програма "Околна среда" 2014-2020 г., съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие. Цялата отговорност за съдържанието на публикацията се носи от Община Свиленград и при никакви обстоятелства не може да се счита, че този документ отразява официалното становище на Европейския съюз и Управляващия орган.”



"ХИДРОКОНСУЛТ ПРОЕКТ" ЕООД

гр. София, ул. „Николай Лилиев“ №7

Подробно описание на технологичните процеси и фази на компостиране

Всички процеси, протичащи на площадката за компостираща инсталация за разделно събрани зелени и биоразградими отпадъци са визуализирани на схемата за „Технологична последователност на процеса на компостиране“.

При постъпване на отпадъците на територията на Инсталацията за компостиране, доставните камиони ще преминават през съоръжение, проектирано специално за измиване на гумите, с цел максимално запазване на чиста и хигиенизирана работна среда на територията на инсталацията. Хигиенизирането на камионите ще намали риска от замърсяване на входящите потоци отпадъци, както и ще предотврати попадането на примеси с вреден за компоста произход на площадката за компостиране.

След преминаване през процеса на измиване на гумите, камионите ще се отправят към електронна везна, разположена в непосредствена близост до административно битовата сграда, където същите ще бъдат претегляни с цел установяване количествата на доставяния материал.

Според произхода и вида на материала, същият ще се отправя към специално проектирана площадка, предвидена за обработката на съответния материал.

При доставката и при последващият процес, биоотпадъците ще се делят на влажни (хранителни или прясно окосена трева и др.) и сухи входящи материали (клони и храсти).

Обемистите отпадъци могат и ще бъдат съхранявани на територията на площадката за разделно събрани зелени отпадъци за дълъг период от време, докато влажните могат да се съхраняват без смесване не повече от 24 часа. За този период от време същите ще бъдат смесвани с обемистите материали (раздробени дървесни градински отпадъци). В случай, че влажни отпадъци предстоят на площадката повече от 24 часа, същите ще бъдат отвеждани към *зоната за контейнери за битови отпадъци и отстранени примеси* и в последствие ще бъдат транспортирани за депониране до регионалното депо в град Харманли.

След приемането на отпадъците на съответната площадка, ще се извършва ръчна проверка за наличие на премеси. При наличие на такива (>10% от теглото, съгласно критериите за качество на компоста залежали в Наредбата за разделно събиране на биоотпадъци и третиране на биоразградимите отпадъци), същите ще се отделят в

“Този документ е създаден в рамките на проект „Изграждане на компостираща инсталация за разделно събрани зелени и биоразградими отпадъци- община Свиленград”, Договор №BG16M1OP002-2.005-0010, който се осъществява с финансовата подкрепа на Оперативна програма "Околна среда" 2014-2020 г., съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие. Цялата отговорност за съдържанието на публикацията се носи от Община Свиленград и при никакви обстоятелства не може да се счита, че този документ отразява официалното становище на Европейския съюз и Управляващия орган.”



"ХИДРОКОНСУЛТ ПРОЕКТ" ЕООД

гр. София, ул. „Николай Лилиев“ №7

специално предназначени за целта контейнери с вместимост 1100 литра, тип „бобър“ (1 бр. за цялата площадка). Предвижда се тези примеси да бъдат разделяни в отделни контейнери според произхода им. В последствие събраните разделно примеси, годни за оползотворяване ще бъдат предавани на оползотворяващи организации. Предвижда се всички останали примеси, да бъдат транспортирани за депониране на регионално депо в град Харманли.

- ❖ Органичните отпадъци с малки размер (листа, трева и др.), както и биоразградимите отпадъци от административни, социални и обществени сгради, заведения за обществено хранене, търговски обекти и обекти за отдих, забавление, туризъм и др. ще се отвеждат до *площадката за разделно събрани биоразградими отпадъци*. От там след проверка за наличие на примеси същите ще бъдат влагани в 6 броя *куповете за зреене на компоста*, разположени на площадката за компостиране.
- ❖ Органичните отпадъци с големи размери (дървесни материали, палети, клони и др.) ще бъдат отвеждани към приемна *площадка за разделно събрани зелени отпадъци*, където посредством употребата на шредер ще бъдат раздробявани. Шредерът е специално разработена машина, която служи за смилането и разкъсването на фибрите на зелените отпадъци, с оглед на това от тях да се произведе качествен компост. Отпадъците с големи размери ще се зареждат в хранящия бункер на шредера с помощта на челен товарач, снабден със специална приставка за захващане на по-големи клони и дървени трупи – кофа с грапа

Челният товарач трябва да бъде снабден с кофа, чрез която същият ще отвежда материалът от двете *площадки за разделно събрани зелени и биоразградими отпадъци* към куповете за зреене на компоста. Челният товарач ще се използва също така за пренасяне на компостния материал и оформяне на куповете в *закритата зона за узряване и сушене на компоста*, както и за пренасяне на вече готовия компост до стационарното наклонено барабанно сито, а след рафинирането му и до *закрития склад за съхранение на готовия компост*, като за тези цели ще използва приставката – кофа.

След постъпване на всички фракции на площадката и оформянето на куповете, ще започва процеса на активно зреене.

“Този документ е създаден в рамките на проект „Изграждане на компостираща инсталация за разделносъбрани зелени и биоразградими отпадъци- община Свиленград”, Договор №BG16M1OP002-2.005-0010, който се осъществява с финансовата подкрепа на Оперативна програма "Околна среда" 2014-2020 г., съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие. Цялата отговорност за съдържанието на публикацията се носи от Община Свиленград и при никакви обстоятелства не може да се счита, че този документ отразява официалното становище на Европейския съюз и Управляващия орган.”



"ХИДРОКОНСУЛТ ПРОЕКТ" ЕООД

гр. София, ул. „Николай Лилиев“ №7

Процесът на активно зрееенето ще се извършва на открито, с надлъжно разположени компостни купове, които ще бъдат покривани с мембрана.

Предвидено е площадката за компостиране да бъде изградена с капацитет на вместимост 3 000 т/год. При плътност от 0,5 тона/м³, на площадката ще се обработват 6 000 м³/год., при целогодишна работа на инсталацията. При средно 249 работни дни в годината, средното дневно количество на разделно събраните зелени и биоразградими отпадъци ще бъде 24 м³.

Зрееенето на компоста в откритите купове ще протича в продължение на 9 седмици (45 работни дни). При 52 седмици в годината, могат да бъдат постигнати приблизително 6 работни цикъла.

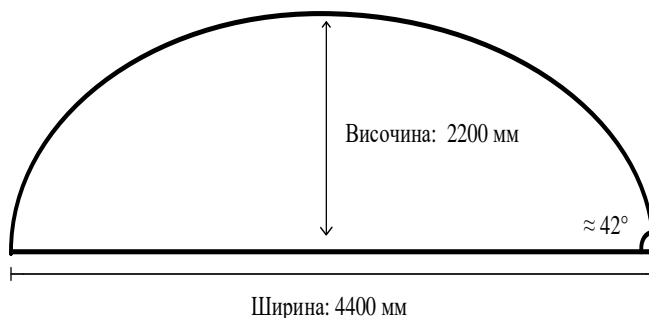
Формула за изчисляване на компостния ред:

$$(24 \text{ м}^3 \times 45 \text{ дни}) : ((4,4 \text{ м} \times 2,2 \text{ м}) \times 0,42) \approx 265 \text{ м} : 6 \text{ реда} \approx 45 \text{ метра}$$

Всеки работен ден на площадката ще пристигат около 24 м³ разделно събрани зелени и биоразградими отпадъци. С оглед на това, че са необходими 9 седмици за активната фаза на зрееене на компоста, следва да умножим работните дни през тези седмици по средното количество пристигащ материал за един работен ден или общо 1080 м³. Това е количеството, което е необходимо за пълното зареждане на компостните редове за един компостен цикъл.

С оглед на горните изчисления, компостните редове ще бъдат със следните размери:

- 4,40 м – ширина;
- 2,20 м – височина;
- $\approx 42^\circ$ - откос на реда.



Фигура 9 Примерен откос на компостния ред

“Този документ е създаден в рамките на проект „Изграждане на компостираща инсталация за разделносъбрани зелени и биоразградими отпадъци- община Свиленград”, Договор №BG16M1OP002-2.005-0010, който се осъществява с финансоватаподкрепа на Оперативна програма "Околна среда" 2014-2020 г., съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие. Цялата отговорност за съдържанието на публикацията се носи от Община Свиленград и при никакви обстоятелства не може да се счита, че този документ отразява официалното становище на Европейския съюз и Управляващия орган.”



"ХИДРОКОНСУЛТ ПРОЕКТ" ЕООД

гр. София, ул. „Николай Лилиев“ №7

Видно от горната формула са необходими приблизително 265 линейни метра за разполагане на компостния материал. Трябва да се отбележи, че производителите на геотекстилна мембрана предлагат серийно производство на конкретното изделие с дължина до 50 метра, като всички други размери над посочените са икономически неизгодни. Поради това обстоятелство, редовете ще бъдат 6 на брой по 45 метра.

По време на интензивното зреене в куповете за зреене на компоста, материала ще се обръща посредством употребата на машина за обръщане и разбъркване на компоста (обръщач за компост), снабдена с оросителна система и барабан за развиване и навиване на мембраната. Тази машина ще бъде задвижвана и теглена с помощта на трактор. Процесът на обръщане на куповете ще започва веднага след запълването на даден ред и ще се управлява съобразно нуждите на процеса на компостиране и технологичните параметри – температура, влажност, съдържание на кислород и въглероден двуокис и др. Съгласно разпоредбите на Наредба за разделно събиране на биоотпадъци и третиране на биоразградимите отпадъци, обръщането на компоста ще се осъществява на всеки 10 дни при поддържане на температура по-голяма от 55°C, а при превишаване на стойностите ѝ над 65°C, ще започва компостно обръщане на всеки 3 дни.

Предвижда се, с цел гарантиране правилното обръщане на компоста и получаване на качествен краен продукт, температурата в редовете да се следи ежедневно през работните дни.

Поддържането на влажността и температура в компостните редове, в допълнение към ускоряването на изпарението на излишната вода от субстратите, ще се осъществява чрез 7 броя (1 резервен) геотекстилна мембрана.

За целите на процеса на овлажняване на компоста, чрез редовно оросяване се предвижда оросителната система, която ще бъде вградена в самоходната машината за размесване и обръщане на компоста и ще се захранва от резервоар, който се намира на обръщача. Резервоарът ще бъде пълнен от хидранти, които ще се монтират на площадката на компостиращата инсталация.

След приключване процеса на зреене от откритите купове, компоста ще се отвежда до зоната за пресяване на материала. Този процес ще се извършва с помощта на



"ХИДРОКОНСУЛТ ПРОЕКТ" ЕООД

гр. София, ул. „Николай Лилиев“ №7

стационарното наклонено барабанно сито, в което материала се зарежда посредством челния товарач, като се използва приставката – кофа.

След приключване процеса на рафиниране на материала, пресятата фракция ще се отвежда до закритата клетка за узряване и сушене на компоста, където ще престои в рамките на 25 дни до пълното си узряване и изсушаване. Зоната за узряване и сушене на компоста е проектирана като сграда с два светли отвора в краищата ѝ, както и два светли отвора над преградна стена до покрива на сградата. Пресетият материал ще се въвежда в зоната от светлият отвор в непосредствена близост до стационарното наклонено барабанно сито. След пресяване на материала от компостния куп/ред, фината фракция, с помощта на челния товарач, с прикачената към него приставка – кофа, ще се отвежда през отвора разположен до ситото и ще разстила в зоната за узряване и сушене на компоста, като се оставя необходимо отстояние от стените на зоната, необходимо за свободното опериране на челния товарач. Предвижда се, при правилното експлоатиране на инсталацията, остатъчната фракция да е в размер около 39 тона годишно.

След пълното узряване и изсушаване на компоста, 25 календарни дни, отново с помощта на челния товарач, с прикачена към него приставка – кофа, вече готовия за складиране компостен материал, ще бъде отвеждан към закрития склад за съхранение на готовия компост. Извеждането на материала от зоната за узряване и сушене на компоста, ще се осъществява от светлия отвор на зоната, разположен в противоположния на стационарното барабанно сито край.

Сградата за съхранение на готовия продукт ще позволява на бъдещият оператор на инсталацията за компостиране да съхранява готовия продукт – компост под формата на свободно стоящ куп или да пакетира компоста с цел оползотворяване на максималното пространство.

Контрола за качеството на компоста ще се осъществява от бъдещия оператор на инсталацията за компостиране, като същия ще бъде съобразен с изискванията на Инструкциите за прилагане на нормативните изисквания свързани с управлението на биоотпадъците. Операторът на компостиращата инсталация за разделно събрани зелени и биоразградими отпадъци е задължен да осъществява периодичен контрол на компоста посредством аналитични изпитвания, осъществявани от акредитирана лаборатория и въз

“Този документ е създаден в рамките на проект „Изграждане на компостираща инсталация за разделносъбрани зелени и биоразградими отпадъци- община Свиленград”, Договор №BG16M1OP002-2.005-0010, който се осъществява с финансовата подкрепа на Оперативна програма "Околна среда" 2014-2020 г., съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие. Цялата отговорност за съдържанието на публикацията се носи от Община Свиленград и при никакви обстоятелства не може да се счита, че този документ отразява официалното становище на Европейския съюз и Управляващия орган.”



"ХИДРОКОНСУЛТ ПРОЕКТ" ЕООД

гр. София, ул. „Николай Лилиев“ №7

основа на резултатите от изследването да изготвя доклад. В случай, че полученият в зоната за узряване и сушене краен продукт не е отговаря на стандартите, не може да бъде сертифициран и не бъде допуснат до продажба на пазара, същият ще бъде използван за рекултивация на нарушени терени.

4. Технически и технологични мерки за постигане целите на качествен компост в зоната за зреене

За целите на производството на качествен компост трябва се поддържа оптимална влажност на компостния материал посредством оросяване, осигурено с оросителна система, монтирана на обръщача за компост. Оросителната система трябва да се състои от макара с маркуч, с подходяща дължина, свързан с хидрант за подаване на вода. За целите на оросяване ще се използва вода от резервоара за инфилтрат и повърхностни води.

За правилното експлоатиране на компостиращата инсталация за разделно събрани зелени и биоразградими отпадъци, при разработването са взети предвид:

1. Подходящата обработка на доставените суровини;
2. Производството на добра начална смес/суровина за компостиране – с благоприятно C/N съотношение в началната смес (между 25:1 и 40:1).

Осигуряване на възможност за корекция на съотношението C/N. Например при много близко съотношение (значителен излишък на азот), същия може да бъде регулиран чрез добавянето на настъргано дърво или храстови резници;

3. Осигуряването на възможност за многократно разбъркване на компостните купове и поддържане на подходяща структура чрез предвидения обръщач за компоста. За тази цел е предвидена машина с висока производителност;
4. Правилното разграждане. Например избягването на анаеробни зони чрез често обръщане на куповете.
5. Редовното хигиенизиране на зоните и площите за придвижване.

5. Машини и оборудване

❖ Мобилен шредер

Мобилният шредер ще служи за получаването на фракции раздробен зелен отпадък, които в последствие ще се зарежда в откритите купове за зреене на компоста.

“Този документ е създаден в рамките на проект „Изграждане на компостираща инсталация за разделно събрани зелени и биоразградими отпадъци- община Свиленград”, Договор №BG16M1OP002-2.005-0010, който се осъществява с финансовата подкрепа на Оперативна програма "Околна среда" 2014-2020 г., съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие. Цялата отговорност за съдържанието на публикацията се носи от Община Свиленград и при никакви обстоятелства не може да се счита, че този документ отразява официалното становище на Европейския съюз и Управляващия орган.”



"ХИДРОКОНСУЛТ ПРОЕКТ" ЕООД

гр. София, ул. „Николай Лилиев“ №7

Шредирането ще се извършва периодично, в зависимост от количеството на доставените зелени отпадъци.

Остатъчните по-едри парчета от шредирания зелен отпадък могат да бъдат поставени отново в шредера и дораздробени, след което същите могат да бъдат смесени с готов компост. Така оборудваната смес може да бъде влагана в нов оформящ се компостен ред, с цел ускоряване процеса на смесване и хомогенизиране на материала за компостиране.



В процеса на работа мобилният шредер ще бъде разположен на площадката за разделно събрани зелени отпадъци. При приключване на работа шредера ще бъде придвижван до предвидения за целите на съхранение на мобилната техника *гараж с навес за механизацията*. В гаража ще се предвиди място за мобилния шредер с максимални размери 9,00 м х 2,20 м и максимална височина 3,00 м, както и отстояние от всички страни, необходимо за маневриране при прибирането и извеждането на шредера от гаража.

Технически характеристики на шредера:

- Производствен капацитет минимум 30 м³ на час;
- Обща дължина – максимум 9000 мм;
- Обща ширина – максимум 2200 мм;
- Размер на приемания зелен отпадък (диаметър) – максимално 200 мм;
- Необходима мощност за задвижване от трактора – минимум 80 к.с.;
- Брой чукове на ротора – минимум 42 бр.;
- Стифираща (изнасяща) шевронна лента – минимум 1 бр.;
- Височина на стифираща шевронна лента на шредирания материал, измерено от земна основа до горна ролка на същата – минимум 2300 мм..

Мобилният шредер е оборудван със стифираща (изнасяща) шевронна лента, посредством която раздробения материал ще се зарежда и директно ще оформя куповете за зреене на компоста при необходимост. Такава необходимост може да възникне в случай на технически проблем с челния товарач или при натовареност на работния процес, което би възпрепятствало работата на инсталацията. Наличието на лентовия транспортър ще

“Този документ е създаден в рамките на проект „Изграждане на компостираща инсталация за разделносъбрани зелени и биоразградими отпадъци- община Свиленград”, Договор №BG16M1OP002-2.005-0010, който се осъществява с финансовата подкрепа на Оперативна програма "Околна среда" 2014-2020 г., съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие. Цялата отговорност за съдържанието на публикацията се носи от Община Свиленград и при никакви обстоятелства не може да се счита, че този документ отразява официалното становище на Европейския съюз и Управляващия орган.”



"ХИДРОКОНСУЛТ ПРОЕКТ" ЕООД

гр. София, ул. „Николай Лилиев“ №7

осигури възможност инсталацията да продължи работа, дори при повреда на мобилната механизация, която служи за зареждане на куповете.

❖ Обръщач за размесване, разстилане и разбъркване на компоста

Обръщачът за размесване, разстилане и разбъркване на компоста (обръщач за компоста) е специално подбран за инсталацията и нейния капацитет, така че да отговаря на нуждите и на изискванията на площадката. По време на процеса на интензивно зреење на компоста, материалът зареден



в редовете ще се обръща и размесва посредством обръщача. Същият ще бъде снабден с оросителна система за директно впръскване на вода в куповете, която спомага за поддържането на подходящата влажност на компоста, както и с приспособление за развиване, навиване на геотекстилната мембрана – необходима за поддържането на нивата на температура. Мембраната предвидена да се използва за целите на покриването на компостните редове трябва да бъде произведена с качествени синтетични влакна. Този вид нетъкан текстил е напълно пропусклив за кислород, въглероден диоксид и пара, спомага за съкращаване времето за преобразуване, подобрява качеството на получения продукт и ефективността на протичащите в компостните редове процеси. Оросителната система на обръщача трябва да се захранва от собствен резервоар, който е от съставните части на същия. Пълненето на технологична вода ще се осъществява от предвидените хидранти на площадката за зреење на компоста. Обръщачът ще се задвижва и тегли с помощта на трактор.

Технически характеристики на обръщача:

- Работна скорост минимум 500 м/ч;
- Обща дължина – максимум 10000 мм.;
- Обща ширина – максимум 2500 мм.;
- Обща височина – максимум 5000 мм.;
- Ширина от точката на прикачване към трактора – максимум 6200 мм.;
- Необходима мощност за задвижване от трактора – минимум 80 к.с.;

“Този документ е създаден в рамките на проект „Изграждане на компостираща инсталация за разделносъбрани зелени и биоразградими отпадъци- община Свиленград”, Договор №BG16M1OP002-2.005-0010, който се осъществява с финансовата подкрепа на Оперативна програма "Околна среда" 2014-2020 г., съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие. Цялата отговорност за съдържанието на публикацията се носи от Община Свиленград и при никакви обстоятелства не може да се счита, че този документ отразява официалното становище на Европейския съюз и Управляващия орган.”



"ХИДРОКОНСУЛТ ПРОЕКТ" ЕООД

гр. София, ул. „Николай Лилиев“ №7

- Обороти на ротора (минута) – минимум 200 rpm;
- Диаметър на ротора с лопатките – минимум 1000 мм;
- Дължина на ротора – минимум 4000 мм;
- Брой лопатки на ротора – минимум 40 бр.;
- Табло за управление на машината;
- Механизъм (барабан) за развиване, навиване на геотекстилна мембрана;
- Оросителна система за директно въпръскване в куповете, снабдена воден резервоар с минимален обем 250 литра;
- Захранващ маркуч за оросителната система – минимално 10 метра.

За целите на правилното протичане на работния процес и получаването на качествен краен продукт – компост, трябва да бъдат доставени 7 ролки геотекстилна мембрана с следните характеристики:



Характеристики	
Маса на единица площ / плътност	180 – 220 г/м ²
Плътност	1.6 – 2.0 мм
Ширина	5 м
Дължина	50 м

При необходимост от покриването на компостния ред, геотекстилната мембрана ще се поставя на специална приставка за развиване, навиване, монтирана на обръщача. Същата е снабдена с ограничители от всяка страна, които насочват движението на мембраната в права линия и не позволяват изпадането от барабана по време на покриването на компостния ред. Процесът на покриване и отвиване на редовете ще бъде изцяло механизирани. Необходимост от работна ръка ще има единствено в процеса на закачане на мембраната и нейното сваляне.

Оросителната система, монтирана на машината за обръщане и разбъркване на компоста ще се състои от резервоар за технологична вода с минимален обем 250л. и помпа (електрическа или хидравлична), която да създава необходимото налягане към дюзите за оросяване. Задвижването на помпата ще бъде подсигурано от трактора (от хидравлични

“Този документ е създаден в рамките на проект „Изграждане на компостираща инсталация за разделносъбрани зелени и биоразградими отпадъци- община Свиленград”, Договор №BG16M1OP002-2.005-0010, който се осъществява с финансовата подкрепа на Оперативна програма "Околна среда" 2014-2020 г., съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие. Цялата отговорност за съдържанието на публикацията се носи от Община Свиленград и при никакви обстоятелства не може да се счита, че този документ отразява официалното становище на Европейския съюз и Управляващия орган.”



"ХИДРОКОНСУЛТ ПРОЕКТ" ЕООД

гр. София, ул. „Николай Лилиев“ №7

връзки или щуцер с подходящото работно напрежение). На площадката ще има разположени три хидранта, които ще се захранват с вода от резервоара за съхранение на инфилтратата и за повърхностните води. Резервоара за технологичната вода на обръщача ще се захранва от хидрантите посредством гъвкав маркуч HDPE Ø25 с дължина 10 метра. При липса на съдържание в резервоара за технологични води, хидрантите ще бъдат захранвани от резервоара за съхранение на свежа вода и противопожарни и технически нужди.

Гараж за механизацията при приключване на работа обръщачът ще бъде придвижван до предвидения за целите на съхранение на мобилната техника *гараж с навес за механизацията*. В гаража е предвидено място за обръщача с максимални размери 10,00 м х 2,50 м и максимална височина 5,00 м, както и отстояние от всички страни, необходимо за маневриране при прибирането и извеждането на обръча от гаража.

❖ Стационарно наклонено барабанно сито

Стационарното наклонено барабанно сито служи за пресяване на материала преди същия да бъде отведен до *закритата зона за узряване и сушене на компоста*.

Наклоненото барабанното сито може да бъде използвано и за пресяването на остатъчните по-едри фракции зелен отпадък, които се образуват след шредирание.



Технически характеристики на ситото:

- Производствен капацитет минимум 35 м³ на час;
- Обща дължина на машината – максимално 7300 мм;
- Обща ширина на машината – максимално 2200 мм;
- Обща височина на машината – максимално 4500 мм;
- Захранващ бункер с гумен транспортър – минимално 1.5 м³;
- Височина на зареждане – максимално 3800 мм;
- Пресевна повърхност – минимум 14 м²;
- Светъл отвор на ситовата повърхност – 22мм;
- Хидравлична група за задвижване на барабанното сито, с електромотор с максимална инсталирана мощност – 20 кВт;
- Табло за управление;

“Този документ е създаден в рамките на проект „Изграждане на компостираща инсталация за разделносъбрани зелени и биоразградими отпадъци- община Свиленград”, Договор №BG16M1OP002-2.005-0010, който се осъществява с финансовата подкрепа на Оперативна програма "Околна среда" 2014-2020 г., съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие. Цялата отговорност за съдържанието на публикацията се носи от Община Свиленград и при никакви обстоятелства не може да се счита, че този документ отразява официалното становище на Европейския съюз и Управляващия орган.”



"ХИДРОКОНСУЛТ ПРОЕКТ" ЕООД

гр. София, ул. „Николай Лилиев“ №7

- Четка за почистване на ситото.

С цел увеличаване площта на пресяване, барабанът на стационарното сито ще бъде разположен под наклон. При това технологично решение, при завъртане на барабана материалът вътре в него се придвижва напред благодарение на наклона и на регулируемите метални крака, върху които се монтира ситото. По този начин при процеса на рафиниране на компостната фракция, материалът първично се издърпва в горната част на ситото, след което попада върху долната част на барабана. Сблъсъкът в следствие на падането позволява допълнителното раздробяване и пресяване на рафиниращия се материал.

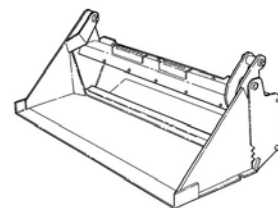
❖ Челен товарач

Челният товарач ще се използва на площадката за компостиране на разделно събрани зелени отпадъци за следните цели:

- При зареждането на органичните отпадъци с големи размери (дървесни материали, палети, клони и др.) в бункера на шредера;
- При зареждането на откритите редове за зреене на компоста;
- При зареждане на бункера на стационарното наклонено барабанно сито;
- При зареждане на материала в покритата клетка за зреене и сушене на компоста;
- При отвеждане на готовия компост в покрития склад за съхранение на готовата продукция (компост).

Челният товарач ще отговаря на следните минимални изисквания, а именно:

- Височина на окачване на товарене с кофа с грапа (приставка за захващане на големи клони и дървени трупи) при зареждането на захранващия бункер на мобилния шредер – 2,20 м;
- Височина на разтоварване (от долен ръб на кофата) при зареждане на захранващия бункер на стационарното наклонено барабанно сито – 4,00 м;
- Кофа с минимални изисквания – 1,8м³;



Фигура 10 Кофа

“Този документ е създаден в рамките на проект „Изграждане на компостираща инсталация за разделносъбрани зелени и биоразградими отпадъци- община Свиленград”, Договор №BG16M1OP002-2.005-0010, който се осъществява с финансоватаподкрепа на Оперативна програма "Околна среда" 2014-2020 г., съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие. Цялата отговорност за съдържанието на публикацията се носи от Община Свиленград и при никакви обстоятелства не може да се счита, че този документ отразява официалното становище на Европейския съюз и Управляващия орган.”



"ХИДРОКОНСУЛТ ПРОЕКТ" ЕООД

гр. София, ул. „Николай Лилиев“ №7

- Кофа с грапа с минимални изисквания 1800 мм;

Фигура 11 Кофа с грапа



При приключване на работа челния товарач ще бъде придвижван до предвидения за целите на съхранение на мобилната техника *гараж с навес за механизацията*. В гаража е предвидено място за товарача с максимална дължина 6,00 м (с прикачен инвентар), ширина 2,50 м и максимална височина 3,00 м, както и отстояние от всички страни, необходимо за маневриране при прибирането и извеждането на челния товарач от гаража.

❖ Трактор

Тракторът е многофункционална машина за работа на площадката за компостиране на разделно събрани зелени отпадъци.

Тракторът ще служи за задвижване и теглене, както на шредера, така и на обръщача и трябва да бъде със следните характеристики, а именно:



- Мощност на двигателя – минимално 80 к.с.
- Хидравлично налягане – минимум 180 бара
- Задни хидравлични изводи за прикачен инвентар – минимум 3 бр.
- Средни хидравлични изводи – минимум 2 бр.
- Работна сила на силоотводен вал – 540/1000 оборота в минута
- Максимална дължина – максимум 3800 мм
- Максимална ширина – максимум 2500 мм
- Максимална височина – максимум 5000 мм
- Индустриална кофа – минимум 1,8 м³
- Климатизирана кабина;
- Ново на шум в работната кабина – максимум 80 dB;
- Задвижване 4x4;
- Теглич;

“Този документ е създаден в рамките на проект „Изграждане на компостираща инсталация за разделносъбрани зелени и биоразградими отпадъци- община Свиленград”, Договор №BG16M1OP002-2.005-0010, който се осъществява с финансовата подкрепа на Оперативна програма "Околна среда" 2014-2020 г., съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие. Цялата отговорност за съдържанието на публикацията се носи от Община Свиленград и при никакви обстоятелства не може да се счита, че този документ отразява официалното становище на Европейския съюз и Управляващия орган.”



"ХИДРОКОНСУЛТ ПРОЕКТ" ЕООД

гр. София, ул. „Николай Лилиев“ №7

- Сигнална лампа;
- Аварийен комплект (аптечка, триъгълник, пожарогасител, светлоотразителна жилетка и др..)

При необходимост - натовареност на технологичните процеси, протичащи на площадката, тракторът ще поема по-голямата част от дейностите, изпълнявани от мини-челния товарач, поради което следва да бъде снабден с допълнителен инвентар, а именно кофа с грапа.

При приключване на работа тракторът ще бъде придвижван до предвидения за целите на съхранение на мобилната техника *гараж с навес за механизацията*. В гаража е предвидено място за трактора с максимална ширина 2,50 м, дължина 3,80 м и максимална височина 5,00 м, както и отстояние от всички страни, необходимо за маневриране при прибирането и извеждането на трактора от гаража.

6. Комплект сонди за измерване на температура, въглероден диоксид и кислород

❖ Сонда за измерване на температура и уред за управление

Ежедневно, посредством температурната сонда ще се измерва температурата в 3 точки на реда, в първите 9 седмици на интензивно разграждане. При измерване, сондата изпраща информацията дистанционно до ръчен уред за управление и отчитане на резултатите от направеното измерване в дадената точка от купа. Отчитането се извършва с една сонда, която се поставя в съдържанието на открития ред, докато апаратурата за отчитане сваля и систематизира данните получени от датчика на сондата.



Сондата за отчитане на температурата не трябва да бъде поставена в реда, докато се извършва процеса на размесване и обръщане на компоста, с цел предотвратяване нанасянето на повреди по същата.

По този начин температурата се следи в продължение на 9 седмици докато протече периодът на интензивно зреење на компоста.

Технически параметри:

Точност: +/- 1 ° C

Измервателна честота: 1 ° C



“Този документ е създаден в рамките на проект „Изграждане на компостираща инсталация за разделносъбрани зелени и биоразградими отпадъци- община Свиленград”, Договор №BG16M1OP002-2.005-0010, който се осъществява с финансовата подкрепа на Оперативна програма "Околна среда" 2014-2020 г., съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие. Цялата отговорност за съдържанието на публикацията се носи от Община Свиленград и при никакви обстоятелства не може да се счита, че този документ отразява официалното становище на Европейския съюз и Управляващия орган.”



"ХИДРОКОНСУЛТ ПРОЕКТ" ЕООД

гр. София, ул. „Николай Лилиев“ №7

Обхват: 0 ° C до + 100 ° C

Връх: Никел хром

Материал на сондата: неръждаема стомана

Ръчен уред за управление и отчитане на резултатите

❖ Сонда измерване нивата на въглероден диоксид CO₂ и кислород

Измерването на въглеродния диоксид (CO₂) се извършва като част от процедурите по вътрешния контрол на качеството по отношение на количеството въздух (кислород) наличен в периода на интензивни процеси на компостирането (приблизително първа до четвърта седмица). При нормални условия на работа (добра смес, достатъчно допълнителен материал, аериране и т.н.) има достатъчно кислород на разположение в купа и няма излишък на CO₂ (излишък може да се очаква когато нивата в порите на куповете компост са > 12 %).



Технически данни на инструмента за O₂ тест:

- Обхват: 0-20%
- Точност: 0,2%
- Измервателна честота: 0,2%
- Тест на течността: 50 - 70 теста

Технически данни на инструмент за измерване на CO₂:

- Обхват: 0-20%
- Точност: 0,2%
- Измервателна честота: 0,2%
- Тест на течността: 300 - 500 теста

❖ Мобилна лаборатория за тестване на качеството на компоста и етапа на развитие на самия процес по компостиране

Мобилната лаборатория ще съдържа оборудване и тестове за изпитване на компоста. Тестовите, извършвани с мобилната лаборатория ще се осъществяват по лесен начин, в следствие на което ще се получават резултати за важни показатели на процесите на компостиране. Мобилната лаборатория ще бъде използвана в рамките на вътрешния контрол на качеството. С помощта на този комплект ще се извършват следните изпитвания:

“Този документ е създаден в рамките на проект „Изграждане на компостираща инсталация за разделносъбрани зелени и биоразградими отпадъци- община Свиленград”, Договор №BG16M1OP002-2.005-0010, който се осъществява с финансовата подкрепа на Оперативна програма "Околна среда" 2014-2020 г., съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие. Цялата отговорност за съдържанието на публикацията се носи от Община Свиленград и при никакви обстоятелства не може да се счита, че този документ отразява официалното становище на Европейския съюз и Управляващия орган.”



"ХИДРОКОНСУЛТ ПРОЕКТ" ЕООД

гр. София, ул. „Николай Лилиев“ №7

Параметър	Индикатор на процеса / качество	Период и честота на измерванията
Амониев тест (тестова лента – 50 пробовземания)	анаеробни условия, липса на кислород и влага в процеса на компостиране степен на зрялост и ниво на окисление	Рутинно измерване, когато компостът е готов за пресяване (след узряване) 1х (6седмици)
Тест за нитрати и нитрити (100 ленти)	<u>Нитрити</u> : ако е положителен в анаеробни условия, липса на кислород и влажност в процеса на компостиране. <u>Нитрати</u> : Узряване достатъчно и балансирано окисление на азотните / белтъчните компоненти	Рутинно измерване, когато компостът е готов за пресяване (след узряване) 1х(6 седмици)
Тест за сулфиди (тестови ленти – 50 пробовземания)	Ако е положителен: Анаеробни условия	Рутинно измерване, когато компоста е готов за пресяване (след узряване) 1х/6 седмици
pH стойности с дигитален pH/mV-метър GPHR 1400	Развитие на процесите на компостиране Небалансирано смесване на началната суровина	Рутинно измерване, когато компост е готов за пресяване (след узряване) 1х/6 седмици

Мобилната лаборатория трябва да съдържа минимум:

- Електронна везна с прецизност: 0.1гр. – 1 бр.
- Дигитален pH/mV - метър (pH 4 – pH 7) с включен pH електрод и редокс електрод – 1 бр.
- Електронен часовник с аларма – 1 бр.
- Ленти за тест на нитрити и нитрати – минимум 100 бр.
- Филтърна хартия – 150мм – минимум 100 бр.
- Мерителна лъжица – 1 бр.
- Чаша за тест на сулфид – 1 бр.
- Комплект за амониев сулфиден тест, съдържащ 3 реагента и 3 тестови тубички – 1 бр.
- Мерителна чаша с деление до 100мл – 1 бр.

“Този документ е създаден в рамките на проект „Изграждане на компостираща инсталация за разделносъбрани зелени и биоразградими отпадъци- община Свиленград”, Договор №BG16M1OP002-2.005-0010, който се осъществява с финансоватаподкрепа на Оперативна програма "Околна среда" 2014-2020 г., съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие. Цялата отговорност за съдържанието на публикацията се носи от Община Свиленград и при никакви обстоятелства не може да се счита, че този документ отразява официалното становище на Европейския съюз и Управляващия орган.”



"ХИДРОКОНСУЛТ ПРОЕКТ" ЕООД

гр. София, ул. „Николай Лилиев“ №7

За правилното експлоатиране на инсталацията за разделно събрани зелени и биоразградими отпадъци, всички нейни служители трябва задължително да преминат през обучение, което да включва подробно и цялостно запознаване, в зависимост от заеманата от съответния служител длъжност, с машините, съоръженията и оборудването, което ще се бъде доставено и монтирано на площадката за компостираща инсталация във връзка с последващото ѝ експлоатиране.

За целите на правилното експлоатиране на инсталацията операторът трябва да разполага най-малко със следната квалифицирана работна ръка:

- Ръководител на обекта – 1;
- Оператор регистратура и електронна взна – 1;
- Оператор на челен товарач – 2;
- Оператор на мобилния шредер – 1;
- Общ работник – 2;
- Механик – 1;
- Агроном/Еколог – 1.

Механикът задължително трябва да се запознае с всички технологични аспекти на машините, които ще се използват на площадката. Неговото постоянно присъствие на обекта не е задължително, но същия трябва да може да се отзове при възникване на технически проблеми с инсталацията.

На площадката за ежедневната експлоатация на инсталацията за компостиране постоянно ще работят 7 човека, а ръководителя и механика ще бъдат с постоянно работно място в офиса на оператора който е извън територията на площадката за компостиращата инсталация.

За правилното експлоатиране на инсталацията, спазването технологията и следенето на процесите протичащи по време на компостирането, трябва да бъде обучен минимум един експерт – еколог или агроном, чието постоянно присъствие на обекта е задължително.

Обучението на персонала трябва да бъде извършено от компетентни лица с подходяща квалификация и опит, които да са запознати със спецификата както на машините, които ще използват в процеса на компостиране, така и с фазите на самото компостиране. За

“Този документ е създаден в рамките на проект „Изграждане на компостираща инсталация за разделно събрани зелени и биоразградими отпадъци- община Свиленград”, Договор №BG16M1OP002-2.005-0010, който се осъществява с финансовата подкрепа на Оперативна програма "Околна среда" 2014-2020 г., съфинансирана от Европейския съюз чрез Европейския фонд за регионално развитие. Цялата отговорност за съдържанието на публикацията се носи от Община Свиленград и при никакви обстоятелства не може да се счита, че този документ отразява официалното становище на Европейския съюз и Управляващия орган.”



"ХИДРОКОНСУЛТ ПРОЕКТ" ЕООД

гр. София, ул. „Николай Лилиев“ №7

целите на обучението трябва да бъде изготвен план за обучение на персонала, съобразен както със спецификата на процесите протичащи по време на компостирането, така и на машините. Планът трябва да бъде съобразен и с НАРЕДБА № РД-07-2 от 16.12.2009 г. за условията и реда за провеждането на периодично обучение и инструктаж на работниците и служителите по правилата за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд

*** Всички снимки, приложени в записката са за онагледяване.**

Съставил:

/инж. Н. Рачински/