



ЕВРОПЕЙСКИ СЪЮЗ
ЕВРОПЕЙСКИ ФОНД
ЗА РЕГИОНАЛНО РАЗВИТИЕ



Решения за
по-добър живот

Възложител: ОБЩИНА ПЕТРИЧ

Изпълнител: ОБЕДИНЕНИЕ „ПЕТРИЧ – Управление на отпадъците 2017“ ДЗЗД
Кооперация „София Консултинг Груп“
„БТ-Инженеринг“ ЕООД

Договор от 28.03.2017 г.

с предмет „Техническа помощ за подготовка на проектно предложение по обявена процедура BG16M1OP002-2.002 „Комбинирана процедура за проектиране и изграждане на компостиращи инсталации и на инсталации за предварително третиране на битови отпадъци“ по приоритетна ос 2 на ОПОС 2014-2020 г.“.

ОБЕКТ: Инсталация за компостиране на разделно събрани зелени и/или биоразградими отпадъци

Фаза: Прединвестиционно проучване

Водещ проектант:

инж. Георги Петков

**Управител на
БТ-Инженеринг ЕООД:**

д-р инж. Ботьо Табаков

Председател на Кооперация „СКГ“:

проф. д-р Стефан Иванов

**Представяващ Обединение
„Петрич – Управление на отпадъците 2017“ ДЗЗД:**

Борислав Тафрадзийски

Този документ е изработен във връзка с изпълнение на Договор №30/28.03.2017 г.с Възложител община Петрич с предмет „Техническа помощ за подготовка на проектно предложение по обявена процедура BG16M1OP002-2.002 „Комбинирана процедура за проектиране и изграждане на компостиращи инсталации и на инсталации за предварително третиране на битови отпадъци“ по приоритетна ос 2 на ОПОС 2014-2020 г.“, финансиран от Европейски фонд за регионално развитие и държавния бюджет на Република България чрез Оперативна програма „Околна среда 2014-2020 г.“.

Съдържание

СПИСЪК НА ФИГУРИТЕ	4
СПИСЪК НА ТАБЛИЦИТЕ	5
СПИСЪК НА ИЗПОЛЗВАНИТЕ СЪКРАЩЕНИЯ	6
РЕЗЮМЕ	7
1. ИЗЯСНЯВАНЕ НА ИНВЕСТИЦИОННОТО СТРОИТЕЛНО НАМЕРЕНИЕ. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ	8
2. ПРОУЧВАНИЯ ЗА ОПРЕДЕЛЯНЕ НА ПОДХОДЯЩОТО МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ НА ОБЕКТА И НА УСЛОВИЯТА ЗА ЗАСТРОЯВАНЕ СЪОБРАЗНО ПРЕДВИЖДАНИЯТА НА УСТРОЙСТВЕНИТЕ ПЛАНОВЕ	10
2.1. ОБЩА ИНФОРМАЦИЯ ЗА РАЙОНА И ЗА ПРОУЧВАНИТЕ ПЛОЩАДКИ	10
2.2. ФИЗИКОГЕОГРАФСКА ХАРАКТЕРИСТИКА НА РАЙОНА	11
2.3. УСЛОВИЯ НА ЗАСТРОЯВАНЕ СЪОБРАЗНО ПРЕДВИЖДАНИЯТА НА УСТРОЙСТВЕНИЯ ПЛАН	15
3. ИНЖЕНЕРНИ ПРОУЧВАНИЯ	20
3.1 ИНЖЕНЕРНА ОБЕЗПЕЧЕНОСТ	20
3.2 НАЛИЧНИ ФАКТОРИ, ОСКЪПЯВАЩИ ПРОЕКТА. ГЕОЛОЖКА, ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОЖКА И ХИДРОГЕОЛОЖКА ХАРАКТЕРИСТИКА.....	34
4. ПРОУЧВАНИЯ И ДОКУМЕНТИРАНЕ ЗА НУЖДИТЕ НА ИНВЕСТИЦИОННОТО ПРОЕКТИРАНЕ НА ОБЕКТИ – НЕДВИЖИМИ ПАМЕТНИЦИ НА КУЛТУРАТА.....	38
5. ГЕОДЕЗИЧЕСКИ ПРОУЧВАНИЯ.....	38
6. ТЕХНОЛОГИЧНИ ПРОУЧВАНИЯ ЗА ИЗБОР НА ОФЕРТА, ПРЕДЛАГАЩА ОПТИМАЛНА ТЕХНОЛОГИЯ ЗА ИЗГРАЖДАНЕ НА КОМПОСТИРАЩА ИНСТАЛАЦИЯ ЗА ЗЕЛЕНИ И/ИЛИ БИОРАЗГРАДИМИ ОТПАДЪЦИ НА ТЕРИТОРИЯТА НА ОБЩИНА ПЕТРИЧ	39
6.1. ДАННИ И ПРОГНОЗИ ЗА КОЛИЧЕСТВАТА БИТОВИ ОТПАДЪЦИ	39
6.1.1. Анализ на битовите отпадъци в община Петрич.....	39
6.1.2. Прогноза за количествата битови отпадъци и подробен масов баланс.....	42
6.2. ВЪЗМОЖНИ ТЕХНОЛОГИЧНИ РЕШЕНИЯ.....	51
6.3. ОПИСАНИЕ НА ОТДЕЛНИТЕ ЗОНИ ОТ ТЕХНОЛОГИЧНИЯ ПРОЦЕС НА ИНСТАЛАЦИЯТА ЗА КОМПОСТИРАНЕ НА ЗЕЛЕНИ ОТПАДЪЦИ	57
6.3.1. Зона за разтоварване, междинно съхранение и предварително третиране....	60
6.3.2. Зона за ферментация (активно разграждане) и зона за узряване на компоста.....	57
6.3.3. Зона за обработка на компоста	59
6.3.4. Зона за съхранение на готов компост.....	60
6.4. ПРЕДЛОЖЕНИЕ ЗА СИСТЕМА ЗА РАЗДЕЛНО СЪБИРАНЕ НА ЗЕЛЕНИ И/ИЛИ БИОРАЗГРАДИМИ ОТПАДЪЦИ НА ТЕРИТОРИЯТА НА ОБЩИНА ПЕТРИЧ	61
6.5. ОПРЕДЕЛЯНЕ НА КАПАЦИТЕТА НА ПЛОЩАДКАТА.....	67
7. ТЕХНИКО-ИКОНОМИЧЕСКА ОБОСНОВКА ЗА ОПРЕДЕЛЯНЕ НА ИКОНОМИЧЕСКАТА ЦЕЛЕСЪОБРАЗНОСТ И ЕФЕКТИВНОСТ НА ИНВЕСТИЦИОННОТО СТРОИТЕЛНО НАМЕРЕНИЕ ..	69
7.1. ПРЕДЛОЖЕНИ АЛТЕРНАТИВИ	69
7.1.1. Алтернатива 1 - компостиране с купове, разположени на открито и покрити с полупропусклива мембрана	70
7.1.2. Алтернатива 2 - компостиране в редове с принудителна аерация, разположени на открито и покрити с полупропусклива мембрана	72
7.2. ИНВЕСТИЦИОННИ РАЗХОДИ ЗА ПРЕДЛАГАНИТЕ АЛТЕРНАТИВИ	75
7.3. ТЕХНИКО-ИКОНОМИЧЕСКА ОБОСНОВКА ЗА ОПРЕДЕЛЯНЕ НА ИКОНОМИЧЕСКАТА ЦЕЛЕСЪОБРАЗНОСТ И ЕФЕКТИВНОСТ НА ПРЕДЛАГАНИТЕ АЛТЕРНАТИВИ. ИЗБОР НА АЛТЕРНАТИВА ЗА ИЗГРАЖДАНЕ НА КОМПОСТИРАЩА ИНСТАЛАЦИЯ	78

8. ОБОСНОВКА НА СОЦИАЛНАТА ЦЕЛЕСЪОБРАЗНОСТ И ЕФЕКТИВНОСТ НА ИНВЕСТИЦИОННАТА ИНИЦИАТИВА, В Т. Ч. ОТКРИВАНЕ НА РАБОТНИ МЕСТА И ОСИГУРЯВАНЕ НА ОБЩЕСТВЕНИ УСЛУГИ.....	81
9. ПРОУЧВАНЕ ЗА ПОТЕНЦИАЛА НА ТЕРИТОРИЯТА С ОСОБЕНА И ПРЕВАНТИВНА УСТРОЙСТВЕНА ЗАЩИТА И ВЪВ ВРЪЗКА С РЕЖИМИТЕ ЗА ОПАЗВАНЕ НА ПРИРОДОЗАЩИТА	81
10. ВАРИАНТНИ ПРОУЧВАНИЯ ЗА РЕХАБИЛИТАЦИЯ НА СЪЩЕСТВУВАЩИ И ЗА ИЗГРАЖДАНЕ НА НОВИ ЕНЕРГИЙНИ МОЩНОСТИ	84
11. СПЕЦИФИЧНИ ПРОУЧВАНИЯ ПРИ РЕКОНСТРУКЦИЯ ПРИСТРОЯВАНЕ НАДСТРОЯВАНЕ НА СЪЩЕСТВУВАЩИ СГРАДИ В Т. Ч. АРХИТЕКТУРНО И КОНСТРУКТИВНО ЗАСНЕМАНЕ НА СГРАДИТЕ И ИЗСЛЕДВАНЕ НА ТЕХНИЧЕСКАТА ИНФРАСТРУКТУРА	84
12. МИКРОСЕИЗМИЧНО ИЗСЛЕДВАНЕ – ЗА ЕНЕРГИЙНИ ХИДРОТЕХНИЧЕСКИ ТРАНСПОРТНИ И ДРУГИ СПЕЦИФИЧНИ ОБЕКТИ	84
13. ДРУГИ СПЕЦИФИЧНИ ИЗСЛЕДВАНИЯ, НАЛАГАЩИ СЕ ОТ ВИДА И СПЕЦИФИКАТА НА ОТДЕЛНИТЕ СТРОЕЖИ, КАТО КЛИМАТИЧНИ ВОДОСТОПАНСКИ ПОЧВЕНО-МЕЛИОРАТИВНИ АГРАРНО-ИКОНОМИЧЕСКИ И ЗЕМЕУСТРОЙСТВЕНИ ПРОУЧВАНИЯ – ПРИ ПРОЕКТИ НА ХИДРОМЕЛИОРАТИВНИ СИСТЕМИ, ПРОТИВОСВЛАЧИЩНИ И БРЕГОУКРЕПИТЕЛНИ СЪОРЪЖЕНИЯ И ДР.	85
14. ПРОГНОЗЕН ГРАФИК ЗА ПРОДЪЛЖИТЕЛНОСТ НА СТРОИТЕЛСТВОТО	85
15. ПРОГНОЗНА СТОЙНОСТ НА СТРОИТЕЛНОТО НАМЕРЕНИЕ	87
16. ПРИЛОЖЕНИЯ.....	87

СПИСЪК НА ФИГУРИТЕ

Фигура 1. Карта на община Петрич.....	10
Фигура 2. Топографска карта – община Петрич	12
Фигура 3. Диаграма – очаквана скорост на ветровете за района на гр. Петрич.....	13
Фигура 4. Обзорна карта – минали наводнения и райони с потенциален риск от наводнения	14
Фигура 5. Обзорна карта на района с визуализиран контура на имота.....	16
Фигура 6. Одобрено изменение на ПУП-ПЗ.....	18
Фигура 7. Обща ситуация в по-едър план на площадката за изграждане на инсталация за компостиране	19
Фигура 8. Разположение на площадката и обхват на проведените инженерно-геоложки проучвания	35
Фигура 9. Комплексна карта. Сеизмично райониране	38
Фигура 10. Смесени битови отпадъци в община Петрич за периода 2010-2015 г.	39
Фигура 11. Динамична компактираща система за компостиране с обръщане на редовете (на открито).....	54
Фигура 12. Динамични купове на открито, покрити с полупропусклива мембрана и машина за обръщане на редовете.....	54
Фигура 13. Динамична система за компостиране с обръщане на редовете (под навес)	55
Фигура 14. Компостиране на открито на зелени отпадъци	56
Фигура 15. Аерирани открити купове (на открито).....	56
Фигура 16. Аерирани покрити купове (открито аеробно разграждане на материала).....	57
Фигура 17. Отстояние на предвидената за разширение площ до 33 Натура 2000 и ПП „Беласица“	82
Фигура 18. План-график за изпълнение на проектиране и строителство на компостираща инсталация.....	86

СПИСЪК НА ТАБЛИЦИТЕ

Таблица 1. Средномесечна и средногодишна температура за района.....	12
Таблица 2. Количества разделно събрани отпадъци на територията на община Петрич за 2015 г. (тона)	40
Таблица 3. Образувани битови отпадъци на територията на община Петрич 2015 г.....	40
Таблица 4. Състав на смесените битови отпадъци на територията на община Петрич за 2015 г. (тона)	41
Таблица 5. Количество биоразградими битови отпадъци депонирани на Регионално депо Петрич през 2015 г.	42
Таблица 6. Прогноза за населението на община Петрич за периода 2017-2045 г.....	43
Таблица 7. Прогнозна норма на натрупване за битовите отпадъци за периода 2016-2045 г. – кг/ж./г.....	44
Таблица 8. Прогнозно количество битови отпадъци за периода 2016-2045 г. – тона.....	44
Таблица 9. Морфологичен състав на битовите отпадъци за периода 2016-2018 г. – т/г....	45
Таблица 10. Преизчисляване на морфологичния състав на битовите отпадъци след изграждане на новия градски парк	46
Таблица 11. Прогноза за морфологичния състав на битовите отпадъци за периода 2019-2045 г. – т/г.	46
Таблица 12. Прогноза за количествата разделно събрани битови отпадъци за периода 2016-2045 г. – тона.....	48
Таблица 13. Прогнозен подробен масов баланс за периода 2016-2045 г.	49
Таблица 14. Инвестиции за оборудване, съоръжения и машини при Алтернатива 1.....	71
Таблица 15. Инвестиции за оборудване, съоръжения и машини при Алтернатива 2.....	75
Таблица 16. Инвестиционни разходи за предлаганите алтернативи.....	75
Таблица 17. Оперативни разходи (обобщена таблица)	76
Таблица 18. Предимства и недостатъци на предложението.....	78
Таблица 19. Обслужващ персонал.....	81
Таблица 20. Оценка на съответствието на площадката.....	83
Таблица 21. Разходи за реализация на ИП (лв.).....	87

СПИСЪК НА ИЗПОЛЗВАНИТЕ СЪКРАЩЕНИЯ

ДВ	Държавен вестник
ДДС	Данък върху добавената стойност
ЕС	Европейски съюз
ЗУО	Закон за управление на отпадъците
ЗУТ	Закон за устройството на територията
ИАОС	Изпълнителна агенция по околна среда
ИП	Инвестиционно предложение
ИУЕЕО	Излязло от употреба електрическо и електронно оборудване
КПП	Контролно-пропускателен пункт
МОСВ	Министерство на околната среда и водите
БДЗБР	Басейнова Дирекция Западнорломорски район
НПУО	Национален план за управление на отпадъците
НСИ	Национален статистически институт
НУБА	Негодни за употреба батерии и акумулатори
ОПОС	Оперативна програма "Околна среда"
ПИ	Поземлен имот
ПИП	Прединвестиционно проучване
ПУДООС	Предприятие за управление на дейностите по опазване на околната среда
ПУП	Подробен устройствен план
РДНИО	Регионално депо за неопасни и инертни отпадъци
РИОСВ	Регионални инспекции по опазване на околната среда и водите
СМР	Строително-монтажни работи
ТБО	Твърди битови отпадъци

РЕЗЮМЕ

Настоящото прединвестиционно проучване е в изпълнение на Договор от 28.03.2017 г., сключен с община Петрич.

Община Петрич е директен бенефициент по Приоритетна Ос 2 на ОПОС 2014-2020 г., Процедура BG16M1OP002-2.002 „Комбинирана процедура за проектиране и изграждане на компостиращи инсталации и на инсталации за предварително третиране на битови отпадъци". Във връзка с това е проектното предложение за „Изграждане компостираща инсталация за разделно събрани зелени биоотпадъци.

Община Петрич е самостоятелен регион за управление на отпадъците. На територията на общината е изградено регионално депо за неопасни и инертни отпадъци, което обслужва само община Петрич и за което е издадено комплексно разрешително в съответствие с изискванията на ЗООС.

Прединвестиционното проучване е съобразено с изискванията на Техническата спецификация от тръжната документация на Възложителя и Насоките за кандидатстване в условията на подбор по горе цитираната процедура по ОПОС 2014-2020 г. В съответствие с тези изисквания прединвестиционното проучване се извърши с обхват и съдържание, посочени в глава втора на Наредба № 4 от 21 май 2001 г. за обхвата и съдържанието на инвестиционните проекти.

Прединвестиционното проучване е част от Дейност 3 от техническите спецификации на Възложителя „Изготвяне на прединвестиционни проучвания“ за инсталация за компостиране, в рамките на което проучване се извърши следното:

- Прегледано е ПИП за компостиращата инсталация, с който община Петрич разполага;
- Внесени са минимални корекции в предоставеното от община Петрич ПИП;
- ПИП е приведено в съответствие с изискванията и формата, изискуеми по цитираната процедура от ОПОС

Разработен е модел за изграждане на инсталация за компостиране и е предложено техническо решение.

Изготвена е технико-икономическа оценка на разработения вариант и е изследвана икономическата целесъобразност и ефективност на строителното намерение.

В тази връзка бяха извършени: анализ и оценка на съществуваща архивна информация и документация за територията на площадката; топографско проучване; съответствие с предвижданията на устройствените планове, хидрогеоложки и инженерно-геоложки проучвания, екологични показатели и др.

Резултатите от всяко едно проучване, извършено за целите на този проект, наличната архивна информация, са анализирани внимателно при съблюдаване на всички нормативни изисквания.

На база на получените резултати, при съблюдаване на критериите и изискванията на българското законодателство, в т. ч. Наредба №7 от 24.08.2004 г. за изискванията, на които трябва да отговарят площадките за разполагане на съоръжения за третиране на отпадъци, Обн. ДВ. бр. 81 от 17 септември 2004 г., е направена оценка за техническата приложимост на предложената площадка. Избраната площадка няма несъответствия с нормативните изисквания и отговаря на поставените критерии по отношение изграждане на съоръжения за третиране на отпадъци.

Разгледаното техническо решение се предлага за последващо проектиране на компостиращата инсталация на територията на община Петрич в рамките на Оперативна програма по Процедура ВС16МЮР002-2.002 „Комбинирана процедура за проектиране и изграждане на компостиращи инсталации и на инсталации за предварително третиране на битови отпадъци" по Приоритетна Ос 2 на ОПОС 2014-2020 г.“.

1. ИЗЯСНЯВАНЕ НА ИНВЕСТИЦИОННОТО СТРОИТЕЛНО НАМЕРЕНИЕ. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ

Цели

Настоящото инвестиционно предложение предвижда **изграждане на инсталация за компостиране на разделно събрани зелени отпадъци.**

Целта на инвестиционното предложение е да се постигнат националните, регионалните и общински цели за намаляване на количеството депонирани битови отпадъци чрез осигуряване на допълнителен капацитет за разделно събиране и рециклиране чрез компостиране на зелени и/или биоразградими отпадъци. Изграждането и въвеждането в експлоатация на инсталацията и осигуряването на разделното събиране на зелени и/или биоразградими битови отпадъци ще допринесе за постигане на Специфична цел 1 на приоритетна ос 2 „Отпадъци“ на ОПОС 2014-2020 г. – „Намаляване на количеството депонирани битови отпадъци“.

С проектното предложение се създават условия за екологосъобразно третиране на зелени и биоразградими отпадъци, генерирани на територията на община Петрич в съответствие с нормативните изисквания за този вид дейност, чрез допълване на наличната в общината система за управление на отпадъците с изграждане на инсталация за компостиране.

Конкретната цел е да се организира разделно събиране и последващо третиране на зелени и/или биоразградими битови отпадъци от поддържане на обществени площи, паркове и градини, зелени площи към търговски обекти, производствени и административни сгради, както и от домакинства на територията на общината, с което:

- да се намали количеството на депонираните отпадъци и на емитираните парникови газове от депонирането на биоразградими отпадъци;
- да се намали рискът за околната среда;
- да се намали рискът за системите за събиране и третиране на битови отпадъци, системите за разделно събиране на отпадъци от опаковки и тяхното последващо рециклиране и оползотворяване;
- да се намали рискът за нормалната експлоатация на регионалното депо.

Резултатите от прединвестиционното проучване са основа за изготвяне на последващо проектно предложение за изграждане на инсталация за компостиране и подготовка на документацията за участие на общината в ОПОС 2014-2020 г.

Съгласно чл. 31 от ЗУО във всеки от регионите за управление на отпадъците, системите за разделно събиране, повторна употреба, рециклиране и оползотворяване на битови отпадъци следва да осигуряват като минимум изпълнението на следното: най-късно до 31 декември 2020 г. ограничаване на количеството депонирани биоразградими битови отпадъци до 35 на сто от общото количество на същите отпадъци, образувани в Република България през 1995 г. Посочената цел се постига поетапно съгласно

сроковете, определени в § 15 от преходните и заключителните разпоредби от ЗУО и подзаконовите нормативни актове. Изпълнението на тази цел позволява на общините да намалят дължимите отчисления за депониране на отпадъци.

Като самостоятелен район за управление на отпадъците, община Петрич има задължение сама да постигне посочените цели.

Съгласно определението, посочено в Наредба за разделно събиране на биоотпадъци и третиране на биоразградимите отпадъци, "компостиране" е процес на контролирано аеробно, екзотермично, биологично разграждане на разделно събрани биоотпадъци и утайки, с цел получаване на компост.

Целта на процеса „компостиране“ е да се трансформират естествените биоотпадъци, чрез управляван, аеробен биологичен процес, в богат на хумус материал, който е подходящ за полезна употреба в земеделието, градинарството и ландшафтните дейности. В тази връзка, процесът компостиране трябва да се разграничава от процеса на анаеробно разграждане, чиято основна цел е контролирано производство на биогаз.

Съгласно изискванията на ЗУО и наредбата по чл. 43, ал. 5 от ЗУО биоотпадъците от поддържане на обществени площи, паркове и градини задължително се събират разделно и се третират чрез компостиране или анаеробно разграждане, по начин, който осигурява висока степен на защита на околната среда.

Задачи

Задачите които ще се решат с настоящото прединвестиционното проучване са:

- да се изясни инвестиционното строително намерение;
- да се определи подходящото местоположение на обекта;
- да се проучат условията за застрояване съобразно предвижданията на устройствените планове;
- да се извършат геодезични и инженерни проучвания с цел определяне на възможностите за изграждане на съоръженията и за присъединяването им към наличната инженерна инфраструктура;
- да се проучат геотехническите, хидроложки и инженерно-геоложки условия;
- да се направят технологични проучвания и избере оптимална технология (в конкретния случай технологичното решение е определящо);
- да се направят проучвания за потенциала на предложената площадка за териториите с особена и превантивна устройствена защита;
- да се направи технико-икономическа обосновка за определяне на икономическата целесъобразност и ИП.

С изготвянето на ПИП ще се създаде основа за подготовка на документацията за участие на общината в ОПОС 2014-2020 г., изготвяне и реализация на проектно предложение за изграждане на компостираща инсталация.

2. ПРОУЧВАНИЯ ЗА ОПРЕДЕЛЯНЕ НА ПОДХОДЯЩОТО МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ НА ОБЕКТА И НА УСЛОВИЯТА ЗА ЗАСТРОЯВАНЕ СЪОБРАЗНО ПРЕДВИЖДАНИЯТА НА УСТРОЙСТВЕНИТЕ ПЛАНОВЕ

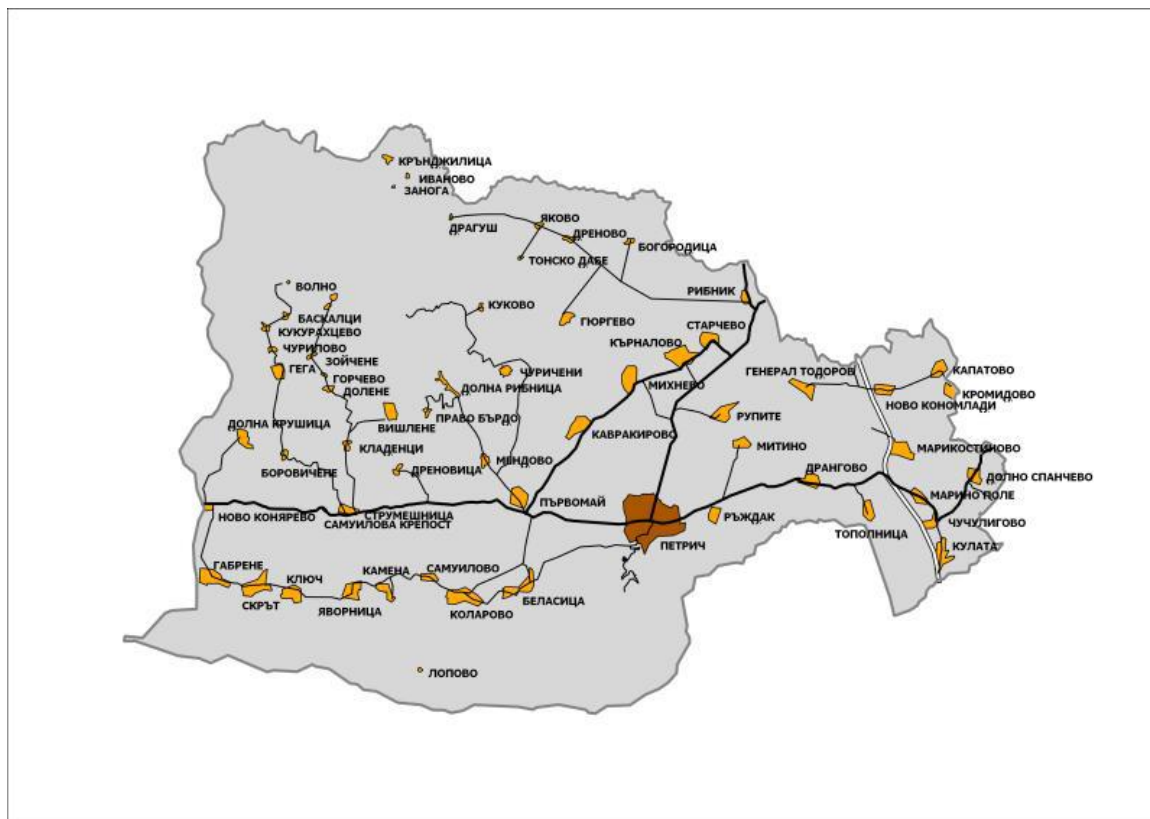
2.1. ОБЩА ИНФОРМАЦИЯ ЗА РАЙОНА И ЗА ПРОУЧВАНИТЕ ПЛОЩАДКИ

Съгласно ЗУО и НПУО 2014-2020 г., община Петрич формира самостоятелен район за управление на отпадъците.

Община Петрич се намира в Югозападна България. Заема територия от 650 кв.км, обхващаща Петричко-Санданската котловина по средното течение на река Струма и долното течение на река Струмешница, северните склонове на Беласица с Подгорието и южните, източните и северните склонове на планината Огражден. Част от границите ѝ съвпадат с държавните граници на Република България с Република Гърция и Република Македония, а останалите я делят от общините Сандански и Струмяни.

Община Петрич административно принадлежи на Благоевградска област и Югозападния район за планиране.

През общината преминава трансевропейски коридор №4. Тези характеристики са предпоставка за създаване на силни транснационални връзки и партньорства. Трансевропейски коридор №4 свързва централна Европа и Егейско море /Дрезден и Солун/ и е с основно значение за общината. По него, чрез АМ „Струма”, се осъществява връзката със столицата. По-малко значение има третокласният път III-198, осигуряващ връзката с ГКПП Златарево.



Фигура 1. Карта на община Петрич

Населението на община Петрич е 50 890 жители (НСИ, към 31.12.2016 г.), като неговата динамика до 2001 г. е относително стабилна, докато след това се наблюдава

намаляване с по-големи темпове. Тази тенденция разкрива неблагоприятната демографска ситуация в общината. Положителен факт са малко по-добрите показатели от средните за страната за разпределение на населението по възраст, с по-висок от средния процент на подтрудоспособното население и по-нисък на населението в надтрудоспособна възраст. В град Петрич живеят 54,2% от населението на общината, а останалите са в селата. Икономиката на общината показва устойчива тенденция на развитие и проявеност на трите сектора – селско стопанство, индустрия и услуги. Развитието ѝ е интензивно, независимо от паралелно протичащите процеси на реструктуриране. По броя на работещите фирми, брутната продукция и приходите им от дейност Петрич се извява като втори икономически център на областта след Благоевград. Ключови за общината са преработващата промишленост и по-конкретно производството на облекло, обувки, дърводобива и дървопреработването, мебелното производство, електроника и електротехника, хранително-вкусовата промишленост и търговията. Земеделието се определя като приоритетен отрасъл поради благоприятните климатични условия. Основните култури са зеленчуци, тютюн, бобови и зърнени култури.

Общината е сред общините в страната с добри практики и в съответствие с нормативните изисквания още от 2007 г. депонира битовите си отпадъци на регионалното депо Петрич, отговарящо на най-високите екологичните стандарти. Осигуреното финансиране за четвърта клетка на депото в резултат на подготвения проект от общината и изграждането му ще осигури капацитет за остатъчните битови отпадъци за депониране най-малко до 2025 г., а заедно с осигурения терен и на петата непостроена клетка – поне за още 17-18 години след това.

Общинската система за събиране и транспортиране на смесените битови отпадъци е осигурена с необходимата инфраструктура и функционира добре, като в нея е обхванато почти цялото население на общината.

В програмните си документи община Петрич е предвидила изграждане на инсталация за компостиране.

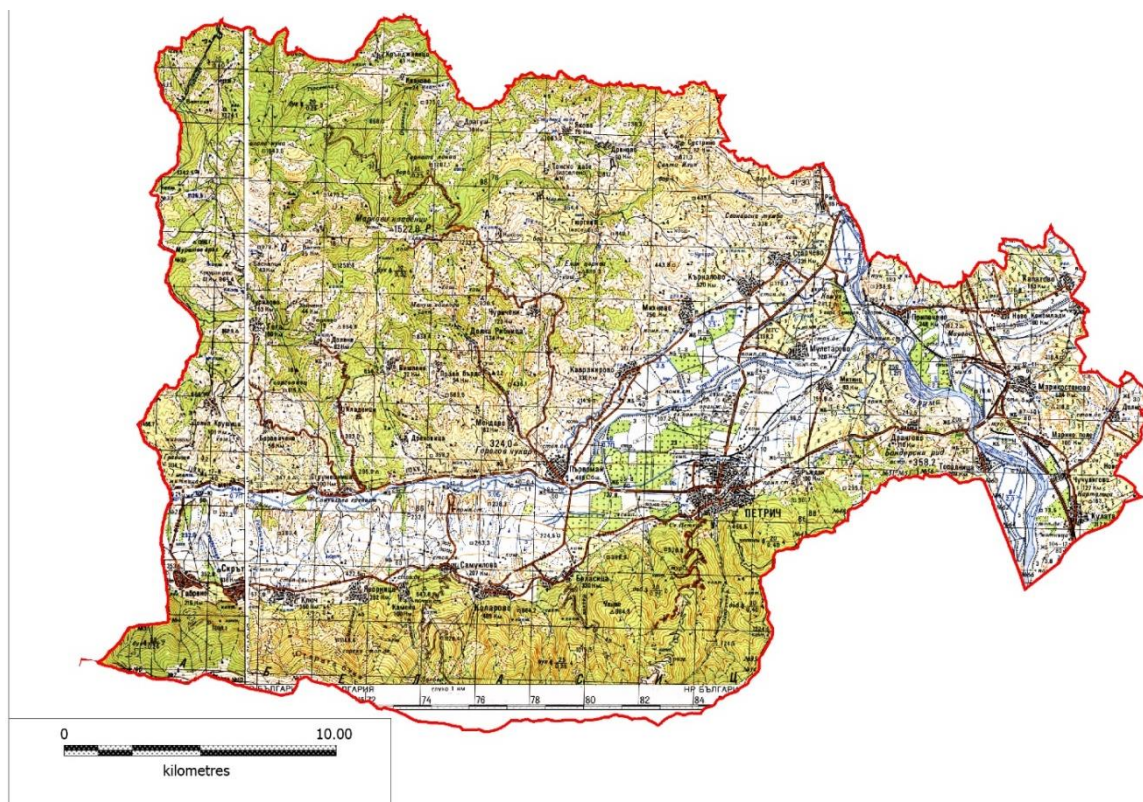
2.2. ФИЗИКОГЕОГРАФСКА ХАРАКТЕРИСТИКА НА РАЙОНА

Общи данни за района

Релеф

Релефът на община Петрич е разнообразен – от хълмист до среднопланински (Фиг. 2). В нея се включват планините Огражден и Беласица, с най-висок връх Радомир – 2029 м.

В обхвата на територията не се наблюдават карстови райони и няма значими находища на полезни изкопаеми.



Фигура 2. Топографска карта – община Петрич

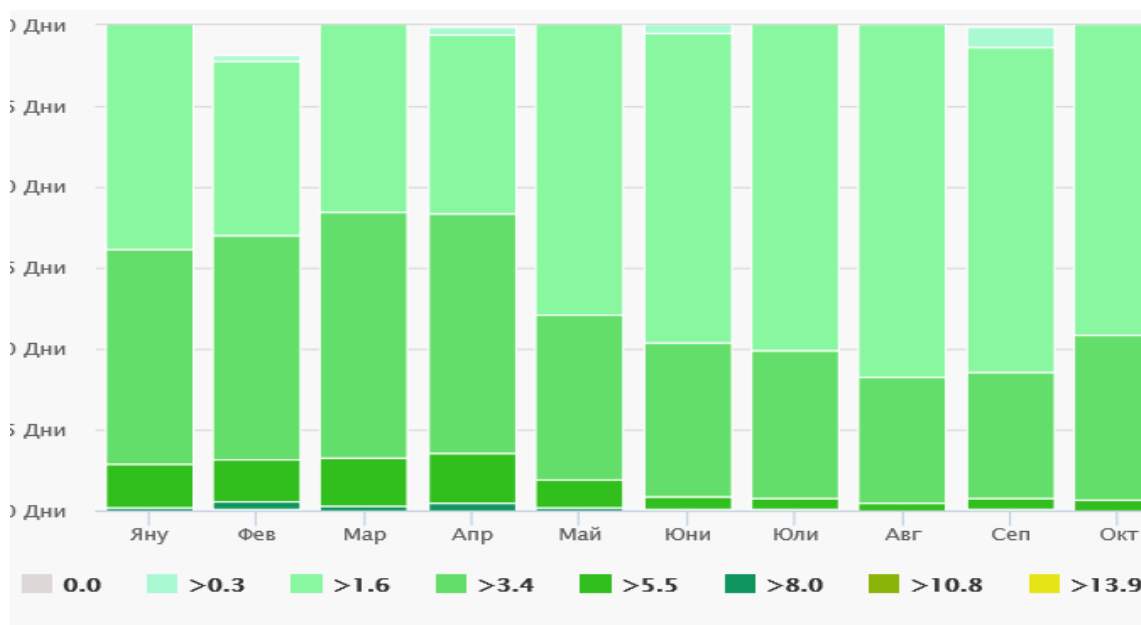
Климат

Климатът в община Петрич е преходносредиземноморски, характеризиращ се с високи температури през цялата година, правещ я една от най-топлите общини в България. Средното количество на валежите е 533 мм, което е ниско за страната ни (Таблица 1).

**Таблица 1. Средномесечна и средногодишна температура за района
Метеостанция Сандански (191 н.м.в.)**

Елемент	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	З	П	Л	Е	год.
Средна температура	2.1	4.5	8.2	13.6	18.3	22.1	24.9	24.7	20.6	14.6	9.4	4.2	3.6	13.4	23.9	14.9	13.9
Средна максимална температура	6.0	9.1	13.4	19.5	24.4	28.3	31.3	31.4	27.2	20.7	13.8	8.0	7.7	19.1	30.3	20.6	19.4
Средна минимална температура	-1.5	0.1	3.0	7.5	11.8	15.2	17.5	17.2	13.8	9.2	5.4	0.7	-0.2	7.4	16.6	9.5	8.3
Количество валежи	48	39	39	44	52	49	34	26	30	52	67	53	140	135	109	149	533

Източник: <http://www.stringmeteo.com>



Източник: www.meteoblue.com

Фигура 3. Диаграма – очаквана скорост на ветровете за района на гр. Петрич

Ветровете обикновено нахлуват от юг (топли) и север (по-студени), като преобладават тези с южна компонента. Освежаващ ефект през топлото полугодие има планинско-долинният вятър. С най-голям скорост са ветровете през месец април, достигащи до над 8 m/s. Преобладаващата посока на вятъра е запад-югозападна и запад-северозападната.

Подземни води

В района се установяват следните типове подземни води;

- ✓ Порови води – акумулирани в алувиалните материали, изграждащи заливната и надзаливната тераси на р. Струмешница и нейните притоци. Водите имат грунтов характер. Дренират се под формата на множество извори в по-ниските окрайнини на пролувиалните конуси и по ръба на незаливната тераса;
- ✓ Пукнатинни води – привързани към пукнатинните системи на скалите от архайския метаморфен комплекс.

Водите са с плитка циркулация и по хидравлически характер са ненапорни. Подхранването им се осъществява изключително от инфилтрацията на води от валежите и снеготопенето.

Хидрографска характеристика

Хидрографската мрежа в района е силно развита. През източната част на община Петрич преминава р. Струма. Нейният десен приток – р. Струмешница, пресича територията на общината. Десни притоци на река Струмешница са извиращите от Беласица реки Габренска, Свиговница, Ремешница, Каменска, Коларска, Елешнишка, Иваник и Петричка. Водосборите им са с добре укрепени брегове и в повечето случаи много стръмни, а на места урвести, скалисти и непроходими. Водният им режим е непостоянен, а наклонът на надлъжния им профил е голям.

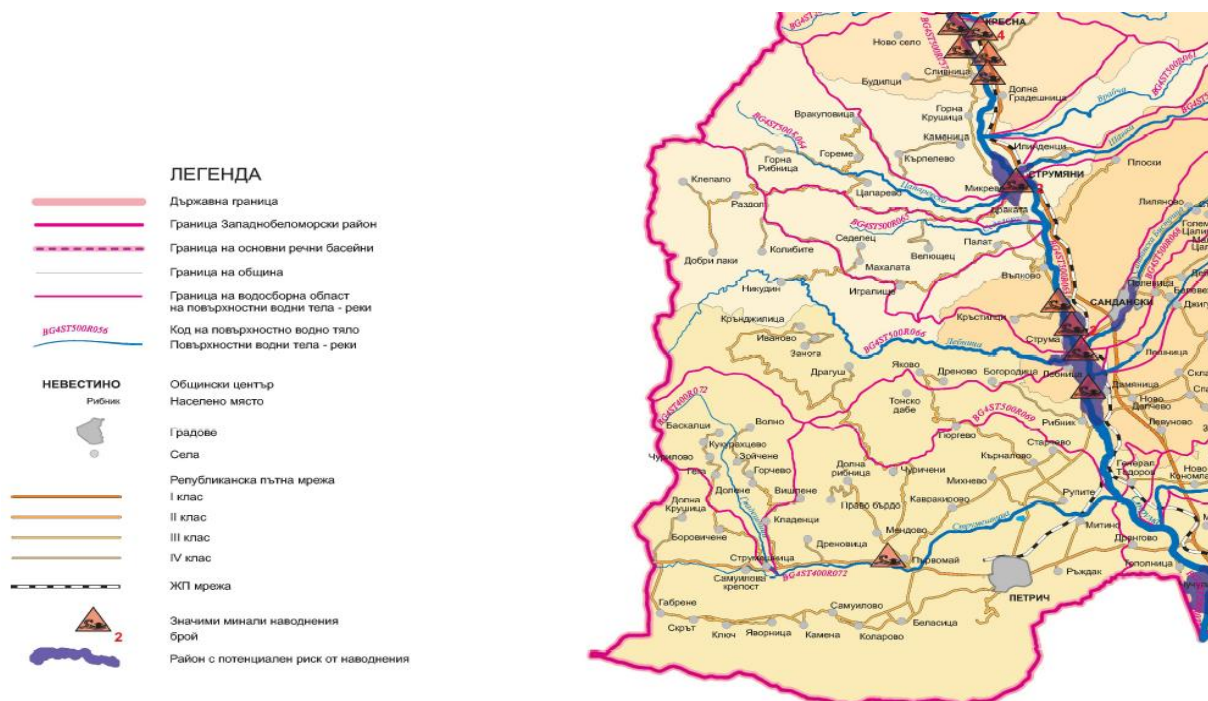
Значителни са запасите на алувиалните води в наносните конуси в подножието на Беласица. Средният годишен модул на оттока е 12-15 l/s/km².

Почти всички водни течения се използват за задоволяване на нуждите на населените места от питейна вода. Използват се и за напояване.

Общото за всички водни течения е, че са с непостоянен дебит, максимумът е през пролетта (март-април), а минимумът през лятото (юли-август). Характерно е също така, че някои от тях пресъхват през определени периоди.

Риск от наводнения

В проекта „Подпомагане на дейността на Басейнова Дирекция Западнобеломорски район Благоевград по изготвяне на предварителна оценка на риска от наводнения“, е определен потенциалният риск от бъдещи наводнения, чрез прилагане на критериите за значимост за защитените категории „Човешко здраве“, „Стопанска дейност“, „Околна среда“ и „Културно наследство“. В приложените текстови, таблични и графични материали в същият проект е определен потенциален риск от наводнения в района на Кулата. Видно от следващата фигура по поречието на р. Струмешница не са означени райони с потенциален риск от наводнения.



Източник – сайта на БДЗББ, http://www.wabd.bg/bq/docs/plans/PORN/porn2012/Pril_9_12.pdf

Фигура 4. Обзорна карта – минали наводнения и райони с потенциален риск от наводнения

Геология

Районът, заемащ терена около гр. Петрич, е част от Беласишкият хорст – антиклинорий. В геоложкия му строеж участват разнообразни по произход и възраст скали със следното геохронологично подреждане:

Архай /А/

- ✓ Долна свита /А1/ - представена от гнайсошисти и шисти;
- ✓ Свита на магматизирани гнайси /А3/, представена от различни видове гнайси – двуслюдени, биотит-мусковитови, биотитови и аплотоидни гнайси.

Кватернер /Q/

Кватернерът има ограничено площно разпространение в района – главно в обсега на речните долини и техните склонове, където е представен от алувиални, пролувиални и делувиални отложения.

- ✓ Делувий /Qdl/ - делувиалните отложения обикновено са привързани към разломните зони и са натрупани в основата на стръмните склонове, където показват и най-голямата дебелина. Представени са от прахово – песъчлива глина със скални късове;
- ✓ Пролувиални /Qprl/ отложения – имат широко разпространение в разглеждания район. Изграждат телата на наносните конуси на приточните реки и долове, вливащи се в р. Струмешница. Дебелината им достига до 100 m;
- ✓ Алувиални /Qal/ отложения – тези отложения изграждат съвременните речни тераси. Представени са от разнорънети чакъли и пясъци с дебелина до 15 m.

В тектонско отношение Беласишкият хорст – антиклинорий представлява моноклинален блок с посока изток – запад. Генералното падение на пластовете са на североизток при среден ъгъл на наклон 25° – 40° , което определя моноклиналният строеж на структурата. Последната е процепена от няколко напречни разлома, от които най-ясно са изразени разломите между селата Коларово и Самуил на р. Петричка и Тополнишкият разлом. Тези разломи разбиват структурата на три блока и играят ролята на тектонска граница между метаморфните свити.

Почви

Най-разпространените почвени видове са алувиално-ливадните, делувиално-ливадните и кафявите горски почви.

Алувиално-ливадните почви са най-широко разпространените в Петричката котловина и заемат заливната, първата и втората надзаливни тераси на реките Струма и Струмешница. Тези почви се отличават със сравнително ситно частичен средно песъчливо-глинест минерален състав. Хумусният слой най-често е с дебелина 25-30 cm, но съдържанието на хумус в него е ниско – до 1%.

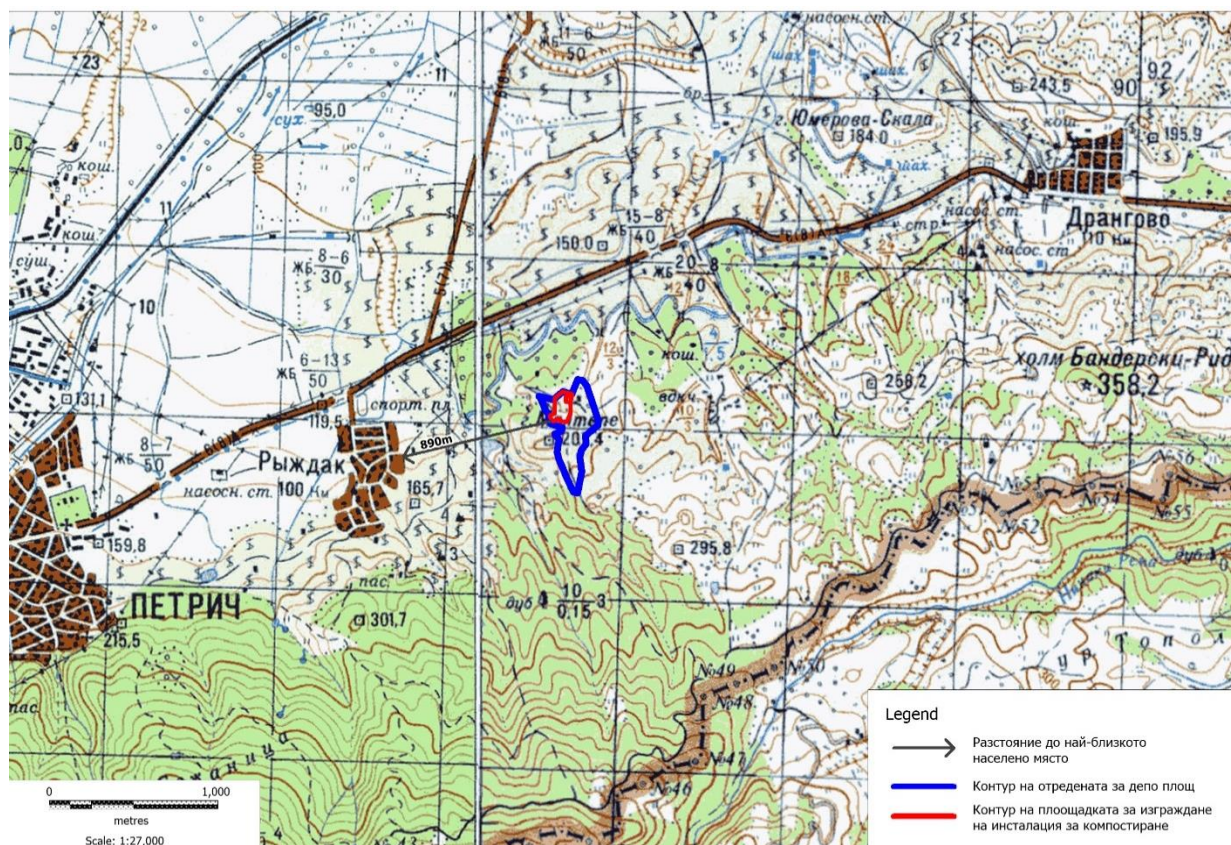
Делувиално-ливадните почви са разположени в подножията на Огражден и Беласица. Формирани са върху леки делувиални и пролувиални материали. По механичен състав са леки, като често са силно скелетни. Тези почви притежават сравнително мощен профил. Те са бедни на хумус и хранителни вещества.

Кафявите горски почви се разпростират по планинските части. Характеризират се с голямо разнообразие. Голяма част от тях са със сравнително мощен хумусен хоризонт, достигащ на места до 50 cm и повече, но се срещат и такива, при които хумусният хоризонт не надвишава и 10-15 cm. Същото се отнася и по отношение на хумусното съдържание. Обикновено кафявите горски почви са с високо съдържание на хумус – до 10-15%. Обработваемите почви обаче са с ниско хумусно съдържание – под 1%.

2.3. УСЛОВИЯ НА ЗАСТРОЯВАНЕ СЪОБРАЗНО ПРЕДВИЖДАНИЯТА НА УСТРОЙСТВЕНИЯ ПЛАН

Община Петрич е предоставила площадка за изграждане на инсталация за компостиране, намираща се в териториалния обхват на поземлен имот с идентификатор 56126.44.109 в местността „Тумбите“, община Петрич.

Теренът се намира на около 2.6 km източно от гр. Петрич и на 890 m до с. Ръждак.



Фигура 5. Обзорна карта на района с визуализиран контура на имота

Инвестиционното предложение за „Изграждане на компостираща инсталация за разделно събрани зелени биоотпадъци, генерирани на територията на община Петрич, в имот с идентификатор 56126.44.109 по одобрена кадастрална карта и кадастрални регистри на гр. Петрич, община Петрич“ предвижда застрояването на част от поземления имот.

Териториално, инфраструктурно и функционално, инсталацията за компостиране и инсталацията за предварително третиране са свързани в регионалното депо на регион Петрич.

Не е обсъждана алтернатива за площадки за изграждане на инсталациите за компостиране на зелени и/или биоразградими битови отпадъци и за предварително третиране на отпадъци.

Избрано е двете инсталации да се разположат на част от имота на изграденото вече и функциониращо регионалното депо за неопасни отпадъци на регион Петрич.

Изборът на нов имот на този етап от процедурата би възпрепятствал кандидатстването на община Петрич като бенефициент по Оперативна програма Околна среда, поради необходимостта от провеждането на допълнителни процедури за процедиране на нов имот и промяна предназначението на земята.

Изборът за разполагане на двете площадки в част от терена на регионалното депо дава и други предимства: изградена инфраструктура, технологична обвързаност на новите дейности с работещото вече депо, наличие на пречиствателно съоръжение, което

комплексно ще обслужва инфилтратата от депото и отпадъчните води от новите инсталации.

Имот 56126.44.109 по кадастралната карта на община Петрич (одобрена със Заповед РД-18-70/14.12.2010 г.) е собственост на община Петрич (Акт №531 от 19.03.2002 г. и справка от Служба по геодезия, картография и кадастър – гр. Благоевград, актуална към 11.03.2016 г.).

Със Заповед № I-Ц-176 от 16.07.2001 г., кметът на общината е одобрил ПУП на поземлен имот 5612644.109 за „Площадка за санитарно депониране на битови отпадъци“.

В имота са изградени сгради и съоръжения, необходими за извършване на дейностите по проект от 2001 г., като най-общо регионалното депо е разделено на две зони - приемна зона и технологична зона.

Данните по Акта за собственост и Справката са:

- ✓ Площ - 106114 m²;
- ✓ Начин на трайно ползване - “Депозит за битови отпадъци”;
- ✓ Трайното предназначение - урбанизирана територия;
- ✓ Граници на имота:
 - №000095 – пасище, мера;
 - №000094 – пасище, мера;
 - №000996 – горскостопанска територия;
 - №044093 – пасище, мера;
 - №044100 – пасище, мера;
 - №044102 – пасище, мера;
 - №044100 – пасище, мера;
 - №000635 – полски път.

В началото на 2017 г. община Петрич е предприела процедура за изменение на одобрения през 2001 г. ПУП. Изменението предвижда урегулиране на УПИ 044109 в имот с идентификатор 46126.44.109 по КККР, м. „Тумби“, землище гр. Петрич за разполагане на „Компостираща инсталация за разделно събрани и/или биоразградими отпадъци и инсталация за предварително третиране на смесено събрани битови отпадъци“.

На основание чл.134, ал.2, т.6 и чл. 135, ал.5 от ЗУТ

Проектът за изменение на ПУП ПЗ е изготвен на основание решение № 34, протокол № 11 от 29.11.2016 г. на ОЕСУТ, решение № 405, протокол № 17 от 13.12.2016 г. на ОбС - Петрич, мотивирано предписание на главния архитект на община Петрич и разрешение №55/13.01.2017 г. на кмета на община Петрич.

Към настоящия момент има одобрено изменение ПУП-ПЗ за площадка за УПИ 044109, м. „Тумби“, землище на гр. Петрич с обособена площадка за изграждане на компостираща инсталация и инсталация за предварително третиране (Заповед № I-С-101 от 05.07.2017 г. на кмета на община Петрич). Обособената площадка е с площ 18450 m². Одобреното изменение допуска електропроводът минаващ през площадката до крайната точка на мачтовия трафопост да бъде изместван в следващите етапи на проектиране.

Площадката съответства на предвижданията на ПУП-ПЗ.

Проект за изменение на
ПУП - ПЗ за
УПИ 044109, м. "Тумби",
земл. гр. Петрич

М 1:2000

ЛЕГЕНДА:

Компостираща инсталация и инсталация за
предварително третиране на битови отпадъци - 18450кв.м,
част от УПИ 56126.44.109 с площ 106114 кв.м.

1. Входен портал - съществуващ
2. КПП - съществуващ
3. Кантар - съществуващ
4. Трап за излизане на гуми - съществуващ
5. Административна сграда - съществуваща
6. Гараж - съществуващ
7. Маков тропосък - съществуващ
8. Резервоар за противопожарни и питейни нужди - съществуващ
9. Резервоар за филтрират с помпена станция - съществуващ
10. Филтративна траница - съществуваща
11. Обръщало за обслужващите машини
12. Съществуващ ел. провод 20 kV
13. Терен за „Компостираща инсталация и инсталация за предварително третиране на битови отпадъци“ - проектен.

УПИ-044109
ПРОЕКТ ЗА ДОПОЛНИТЕЛНО ДЕЛОУСТРОЙСТВО
НА ДИМИТЪР БРЪТЗОВ

Клетка 5
Клетка 4
Клетка 3

Устройствена зона
Запазващо се застрояване
Ограничителна линия на застрояване
Електропровод

Забелешка:
За електропровода минаващ през площадката до
крайната плоска на магистралния тропосък, мон. с
даде предложение за изместването му в
следващия етап на проектиране с цел освобожда-
ване на площадката от сервитутната зона на
електропровода.

инж. Стоян Костанов
урб. Георги Анастасов

КМЕТ НА ОБЩИНА ПЕТРИЧ:

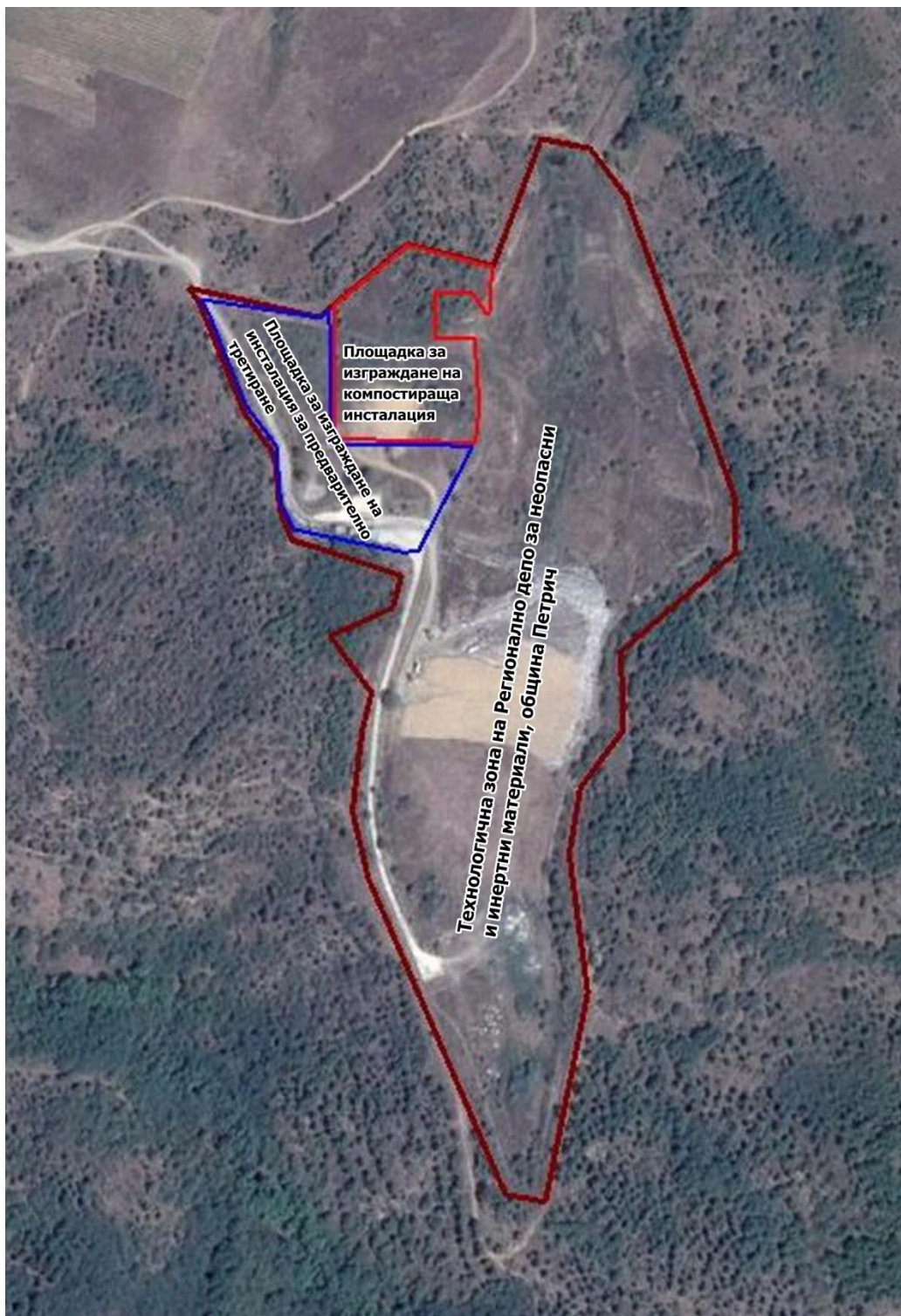
Димитър Брътзов

Обст. Компостираща инсталация и инсталация за предварително третиране на битови отпадъци

Име	Положение	Чертен №	Чертен датум
инж. Стоян Костанов			
урб. Георги Анастасов			

Чертен: Проект за изменение на ПУП-ПЗ

18



Фигура 7. Обща ситуация в по-едър план на площадката за изграждане на инсталация за компостиране

Технологичната зона заема значителна част от територията на имота, разположена е в западната част на имота и включва:

- Клетка 1 е предвидена и се използва за депониране на инертни отпадъци;
- Клетка 2 е с изчерпан капацитет;

- Клетка 3 е в експлоатация от 01.04.2006 г.;
- За Клетка 4 през 2012 г. е изготвен инвестиционен проект и има осигурено финансиране за изграждане.

Приемната зона/стопански двор е разположена западно от технологичната зона. В тази зона са разположени обслужващите депото сгради и съоръжения: КПП, електронна везна, гараж, дезинфекционен трап, мивка за измиване на контейнери, канализационно пречиствателно съоръжение, водоем.

Площадката за изграждане на инсталация за компостиране се предвижда да се ситиуира западно от технологичната зона на депото на площ от 9900 m².

Местоположението, териториалният обхват, топографските особености на площадката и идеята на инвестиционното предложение за изграждане на инсталация за компостиране определят добри възможности за усвояване на разглежданата площадка за тази цел.

3. ИНЖЕНЕРНИ ПРОУЧВАНИЯ

3.1 ИНЖЕНЕРНА ОБЕЗПЕЧЕНОСТ

Предвижда се на една обща площадка, на която в момента функционира Депо за неопасни отпадъци, да се изградят компостираща инсталация и инсталации за предварително третиране на битови отпадъци.

Между тези инсталации и съоръжения не се предвижда вътрешна ограда и тяхното разделяне на независими обособени обекти.

Предвижда се всички тези съоръжения да са разположени в един общ парцел с една обща ограда, общ вход, общ водомерен възел, общ трафопост, един кантар и т.н. Предвижда се и на тази обща площадка да се изградят общи вътрешноплощадкови пътища, водоснабдителна, канализационна и електрическа системи, които да обслужват всички обекти, разположени на общата площадка. Тези комуникации се предвижда да се обединят със съществуващите комуникации, които са изградени за депото. Не се предвижда промяна на съществуващите комуникации на депото.

Съществуващата инженерна обезпеченост на площадката и новоизградени инсталации и съоръжения:

- Водоснабдяване

Площадка на действащото Регионално депо за неопасни и инертни материали е захранена от уличен водопровод, посредством СВО Ф63 ПЕВП.

Има изграден малък резервоар за питейно-противопожарни нужди с обем 50 m³ разположен зад административната сграда, който е захранен от СВО Ф63 ПЕВП.

От резервоара са захранени санитарните възли на административната сграда и пожарния хидрант, разположен пред нея.

За изграждане на компостираща инсталация и на инсталация за предварително третиране на битови отпадъци се предвижда да се изгради:

1. Нов питейно-противопожарен резервоар с обем 250 m³ с помпена станция за питейно, технологично и противопожарно водоснабдяване общ за цялата площадка. Резервоарът е напълно вкопан, със стомано-бетонна конструкция и хидроизолационна

обмазка отвън и отвътре. Резервоарът ще се захранва от съществуващия СВО Ф63 ПЕВП.

Полезният обем на резервоара е изчислен за съхранение на водни количества за 3 часа на водните количества (15 l/s) за външно пожарогасене и 1 час на водните количества (2 l/s) за вътрешно пожарогасене.

$$V = 2 * 1 * 3.6 + 15 * 3.6 * 3 = 7.2 + 162 = 169.20 \text{ m}^3$$

Съгласно Наредба №13-1971 за строително-технически правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар възстановяването на противопожарния резерв трябва да е в рамките на 24 часа. Пълненето на резервоара е с тръба Ф63 с очаквано водно количество 1,5 l/s. За 24 часа водното количество за възстановяване на противопожарния запас е: $24 * 1.5 * 3.6 = 129.60 \text{ m}^3$ и не е достатъчно, за да се възстанови пълният обем на резервоара. Необходимо е да се предвиди допълнителен обем в резервоара, съгл. чл.183 (2), изчислен по формулата:

$$\Delta Q = Q * (k - 1) / k, \text{ където}$$

$Q = 162 \text{ m}^3$ - необходимото водно количество за пожарогасене

$k = 1.25$ - отношение на приетия (30 часа) и нормативния (24 часа) срок за възстановяване

$$\Delta Q = 162 * (1.25 - 1) / 1 = 162 * 0.25 = 40 \text{ m}^3$$

Необходимо е изграждането на резервоар с полезен обем 209,20 m³.

Приемаме обем на резервоара 250 m³.

Резервоарът е проектиран да се използва едновременно за компостираща инсталация и за инсталации за предварително третиране на битови отпадъци.

Съгласно изискванията на Наредба №13-1971 за строително-технически правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар за площадката, която е обща за компостираща инсталация и за инсталации за предварително третиране се предвижда полезният обем на резервоара да се изчисли за съхранение на водни количества за 3 часа на водните количества за външно пожарогасене и 1 час на водните количества за вътрешно пожарогасене за ОБЩАТА площадка. Затова се предвижда да се изгради един резервоар за противопожарни нужди на общата площадка, на която са разположени двете инсталации. Цитираната Наредба №13-1971 за строително-технически правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар не предвижда на една обща площадка да се предвижда за всеки обект изграден на нея отделни независими резервоари и отделни независими противопожарни мрежи.

Необходимите водни количества за инсталацията за компостиране са:

А) Питейно-битово водоснабдяване

Вода за питейно-битово водоснабдяване ще се използва в битовия контейнер.

Оразмерителното максимално секундно водно количество за питейно-битови нужди се определя съгласно Наредба 4 за проектиране, изграждане и експлоатация на сградните водопроводни и канализационни инсталации:

$$q_{\text{макс сек}} = 5 * q_{\text{е сек}} * z_{\text{сек}} \text{ л/сек}$$

$q_{\text{е сек}}$ – специфичен оразмерителен дебит на еквивалентна санитарна арматура,

zсек – параметър на секундната вероятност съгласно приложение 6, в зависимост от Pсек

$$P_{сек} = \frac{q_{макс} \cdot M}{7.2 \cdot z_{г}}$$

qн макс ч – норма на максималния часов разход вода, съгласно чл.6, ал.3 в l/h

Муч - общ брой на водопотребителите.

Нормативни водни количества, съгл. Прил.2 /”Норми за проектиране на В и К инсталации в сгради”/

-за Битовия контейнер

Максимално денонощно потребление

q н,макс.ден,ов=25l/d

Максимално часово потребление

q н,макс.ч,ов=9.4l/h

При направените изчисления е определено:

Qор.бпн = 0,38 l/s

Площадковото водопроводно отклонение към битовия контейнер е DN25 HDPE тръба, която провежда оразмерителното водно количество със следните параметри $v = 1.22 \text{ m/s}$; $i = 0.108 \text{ m/m}$

Б) Технологично водоснабдяване – служи за оросяване на куповете

Qмакс.=2 l/s.- оразмерителното водно количество на вход резервоар на оросителната система. Това водно количество ще се осигурява от:

- инфилтратата от резервоара за инфилтрат към компостиращата инсталация
- дъждовна вода събирана от покривите на сградите
- от водопроводната мрежа

Оросителната система се състои от напорен съд, високонапорна помпа, маркучи и дюзи за разпръскване. Тя може да бъде мобилна или закачена на обръщача на компостни редове. Напорният съд се пълни напорно от:

- резервоара за инфилтрат към компостиращата инсталация
- резервоара за дъждовна вода събирана от покривите на сградите
- от водопроводната мрежа

Не се предвижда оросяването на куповете да бъде само с питейна вода от водопроводната мрежа.

В) Вътрешно пожарогасене

Съгласно Наредба №13-1971 за строително-технически правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар чл.193 за строежи от класове Ф1-Ф4 и застроен обем под 5000 м3 не се изисква вътрешно пожарогасене.

Съгласно Наредба №13-1971 за строително-технически правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар чл.193 за приемната сграда на компоста и

сградата за съхраняване на компоста т.е. за складови навеси не се изисква вътрешно пожарогасене.

Г) Външно пожарогасене

Съгласно Наредба №13-1971 за строително-технически правила и норми за осигуряване на безопасност при пожар чл.177, за приемната сграда за компоста и сградата за съхраняване на компоста при застроен обем между 5000 m³ и 20 000 m³ и категория Ф5В е необходимо външно пожарогасене с разход на вода 15 l/s.

$$Q_{ор.ппн(пх)} = 15,00 \text{ l/s.}$$

Външното площадково пожарогасене ще се осъществява посредством надземни пожарни хидранти 70/80, разположени на разстояние до 100 m един от друг. Мрежата е с обща дължина над 200 m и е проектирана като склучена.

2. Нова площадкова водопроводна мрежа – предвижда се да се проектира и изпълни нова склучена питейно-противопожарна водоснабдителна мрежа от тръби ПЕВП.

Предвижда се тази водопроводна мрежа да бъде свързана с общата вътрешноплощадкова мрежа, която водоснабдява всички обекти разположени на общата площадка.

- Канализация –

На територията на действащото Регионално депо за неопасни и инертни материали има изградена канализация, използвана за обслужване на депото. Битовите води от административната сграда се пречистват в изградени две попивни траншеи. В момента на площадката работят 3 души на смяна и 1 портиер (за цял ден общо 3-ма портиери на ден) или общо на площадката работят 6 човека на ден. За отпадните води от клетките на депото е изграден резервоар за инфилтрат с помпа, която връща отпадните води за оросяване на депото. Този резервоар се намира в най-ниската точка на водосборната област на цялата площадка и е оразмерен за този цял водосбор, в който ще се включат и компостираща инсталация и инсталацията за предварително третиране на битови отпадъци.

Пречиствателна станция за отпадни технологични води не е изградена на съществуващата площадка.

Битовите води се заустват в 2 броя филтрационни траншеи. Те нямат капацитет да пречистват отпадната битова вода на повече от 10 души.

Дъждовните води от площадката се отвеждат с изградени открити трапецовидни канавки. Съществуващите канавки следват естествения наклон на терена, който е много голям -2%-5%. На края на площадката откритият канал се зауства в дерето.

За изграждане на компостираща инсталация и на инсталация за предварително третиране на битови отпадъци се предвижда да се изгради нова канализационна мрежа, която ще бъде обща за цялата площадка.

Битово-отпадна канализация има само от битовия контейнер.

Отпадното Битово водно количество е:

$$Q_{бит.,контейнер} = 1,91 \text{ l/s. (само от компостирането)}$$

Отпадните битови водни количества от площадката се предвижда да се пречистват в малка Локална пречиствателна станция за отпадни води (ЛПСОВ), а след нея да се заустват във филтрационни траншеи (съществуващите такива са предвидени за разширение в настоящия проект) или в изгребен резервоар.

ЛПСОВ се предвижда да пречиства битовите води от цялата площадка:

- от съществуващата административна сграда на депо – 6 ж.
- битовите контейнери на инсталацията за компостиране и инсталацията за предварително третиране – 31 ж.

За пречистване на битовите води се предвижда малка Локална пречиствателна станция, която да пречиства отпадните битови води от целия обслужващ персонал на ОБЩАТА площадка – 37 ж.

ЛПСОВ е проектирана като готово сертифицирано съоръжение, което ще се достави и монтира на място.

Има сертифицирани ЛПСОВ с различни технологични схеми на пречистване.

Разгледаните по-долу сертифицирани ЛПСОВ са примери.

А) ЛПСОВ с биоконтактор

Общ изглед (Пример)



Технологични параметри

NIKKOL 0,5

NIKKOL 2,5 - 12

NIKKOL 15

NIKKOL 25 -30

Технически данни
 Приток - РР тръба с диаметър 225/200 мм
 Отток - РР тръба с диаметър 160/140 мм
 Отговаря на стандарт за свързване към каменнинови тръби DN 150.
 След консултация е възможно свързването и към други диаметри.

Качество на пречистената вода :
 ХПК до 90 mg/l БПК до 25 mg/l Съдържание на неразтворени вещества до 25 mg/l
 Параметрите са при качество на приточната вода, отговарящо на CSN (Чешки държавни норми) за "отпадни води от населението"
 Ниво на шум на разстояние 1 м от ПСОВ - до 50dB.

Тип NIKKOL	еквива- лентни жители	капацитет в м ³ /дено- нощие	капацитет по БПК 5 kg/дено- нощие	общ полезен обем м ³	мощност на мотора W	размери: дължина L mm	ширина B mm	височина H mm	височина на входа V _v - mm	височина на изхода V _o - mm	заустване на входа X - mm	маса kg
0,5	0,5	0,3	2,8	3	120	1900	1200	2530	1600	1420	600	380
1	10	1,3	0,7	4,0	120	1500	2160	2540	1660	1390	390	720
2,5	15	2,5	1,3	5,3	120	2160	2000	2540	1560	1405	376	960
4	25	4,0	1,6	9,4	120	2500	2160	3040	2140	1890	500	1350
6	40	6,0	2,4	11,4	120	3000	2160	3040	2140	1890	500	1520
9	55	9,0	3,4	15,4	180	4000	2160	3040	2140	1890	625	1860
12	80	12,0	5,2	19,4	180	5000	2160	3040	2140	1890	625	2100
15	100	15,0	6,5	22,6	180	6000	2160	3040	2140	1890	625	2650
25	160	25,0	10,0	38,8	2 x 180	5000	4320	3040	2140	1890	625	2 x 2100
30	200	30,0	12,0	45,0	2 x 250	6000	4320	3040	2140	1890	625	2 x 2650

Б) ЛПСОВ с биобасейн

Общ изглед (Пример)



ТЕХНИЧЕСКИ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Количество обслужвани лица - 5 /8 /10 /15 /20/ 30/ 40/ 50/ 75 /100

Производителност (m³/d.) -1,0 /1,6 /2,0 /3,0 /4,0/ 6,0/ 8,0 /10,0/ 15,0/ 20,0

Максимално залпово изхвърляне (l) -250 /400 /700 /900/ 1200 /1500 /1800 /2000 /3000 /4000

Мощност (W)- 60 /80 /100 /120 /150 /240/ 270 /300 /400 /700

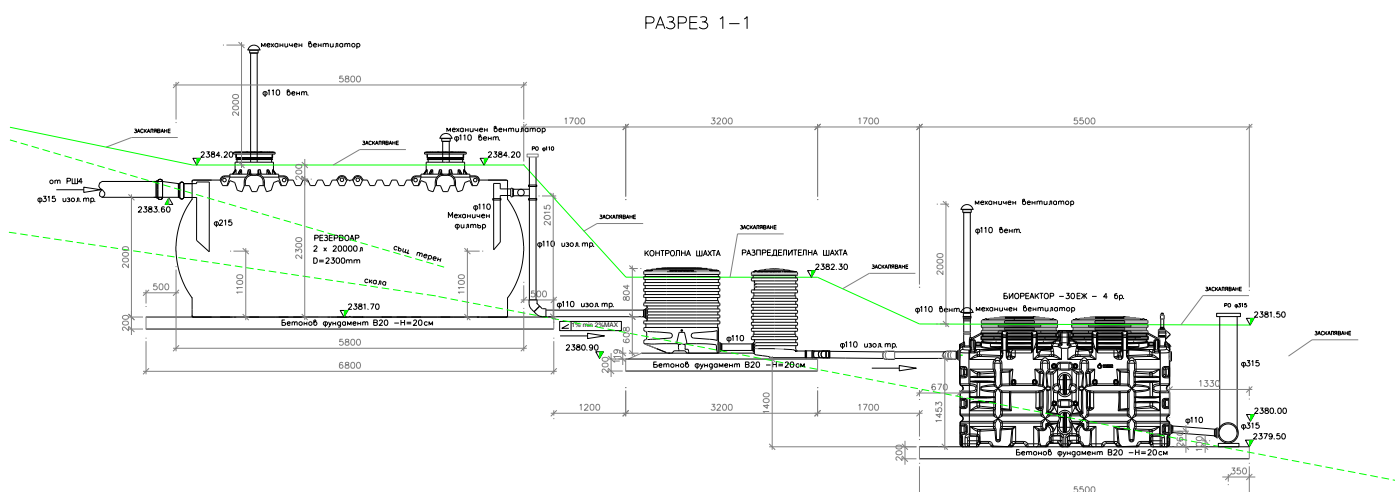
Тегло (kg) -270 /370/ 450 /450 /550 /650 /650/ 930/ 1100 /1300

В) ЛПСОВ с биопълнеж и естествена аерация

Общ изглед на биореактора



Разрез (Примерен)



Модулите се предлагат в няколко варианта: 4, 5, 6, 8, 12, 18 и 30 човека. Ако се разположат успоредно, пречиствателните модули могат да обслужват 60, 90, 120 човека и т.н. Предлагат се модификации и с по-голямо междинно натоварване за всеки един вариант в зависимост от допълнително прибавената филтрираща биологична маса.

Тази ЛПСОВ е изцяло вкопана и не изисква електрическо захранване. Състои се от приемен резервоар, биореактор и приемна водоплътна яма за пречистени води или филтрационни кладенци. Като аналог за доставка на ЛПСОВ е предвидена готова модулна пречиствателна станция на BIOROCK или аналогична. Степента на пречистване на водите е над 99%.

При тази готова модулна пречиствателна станция биореакторът е пълен със специално разработена биологична маса, която се аерира по естествен физиологичен принцип с естествената тяга. Този биологична маса спомага за растежа на бактериите, като им осигурява благоприятна среда за тяхното размножаване и гарантира изключително краткосрочни срокове за активност и висока надеждност на системата

дори при различни натоварвания през годината - какъвто е и нашият случай, при който персоналят на компостиращата инсталация няма да работи през зимния период.

Характерната особеност на тази готова модулна пречиствателна станция е, че чистата и без миризма отпадъчна вода може да се използва повторно без да е необходимо да се обеззаразява допълнително. Поради малкото количество на тези води те не могат да се използват за оросяване на куповете. Предвидена е възможност вода за оросяване на куповете да се използва от площадковата водопроводната мрежа или от резервоара за инфилтрат, който акумулира дъждовните води от площадката.

Пречистените води се предвижда да се заустват във водоплътна стоманобетонова яма за пречистени води, откъдето ще се извозват периодично или като алтернатива в разширената съществуващата попивна траншея, намираща се в непосредствена близост до ЛПСОВ. Излишните стабилизирани утайки от ЛПСОВ са много малко и се изваждат максимум един път в годината с фекалка 3 м³ и се извозват до най-близката пречиствателна станция.

За проекта предлагаме ЛПСОВ, описана в т. В) защото:

- технологията на пречистване е от най-добрите използвани практики
- в зависимост от натоварването има най-гъвкава работа на пречистване
- нямат електрическо захранване
- изискват най-малко обслужване
- няма смяна на резервни части
- образува се най- малко утайка
- има най-висока степен на пречистване

Изборът на конкретния модел на доставка на ЛПСОВ ще се извършва след избор на Доставчик на оборудването.

За пречистване на битовите води се предвижда да се достави и монтира малка Локална пречиствателна станция, която да пречиства отпадните битови води формирани от обслужващ персонал на ОБЩАТА площадка .

Водоснабдителната норма при 8 часов работен ден нормално е не-повече от 1/3 от дневната водоснабдителна норма, като същото съотношение се запазва за отводнителната норма. Не се очакват завишени количества отпадъчни води. Поради това при персонал от 37 човека ще изисква локална ПСОВ за около 1/3 е.ж., т.е. за максимум 15 е.ж.

Технологичните отпадъчни води в съоръжение за компостиране възникват от няколко различни източници и етапи по време на процеса на компостиране:

- отпадъчна води от биоотпадъци (често се наричат инфилтрат, който представлява вода, която е се оцедила от биоотпадъците);
- технологични води (от процеса), в резултат на метаболитната активност вътре в редовете с компост;
- отпадъчни води от почистващи дейности;
- води от откритите площи - дъждовна вода от повърхността на редовете с компост и площите около тях.

Както беше отбелязано по-горе, на съществуващата площадка няма изградена пречиствателна станция за отпадни води. Има изграден резервоар за инфилтрат с обем 320 m³, който акумулира отпадните излужни води от съществуващото депо и в който е монтирана съществуваща помпа с дебит 10-15 l/s, която връща отпадните води за оросяване на депото.

Получено е становище от проектанта на съществуващото депо, че допълнителните технологични води от компостиращата инсталация може да бъдат включени в баланса на съществуващата оросителна система, като това няма да повлияе на нейната бъдеща работа.

В настоящия проект се предвиждат технологични решения за максимално намаляване на отпадните технологични води, за да не се предвижда изграждане на пречиствателна станция за пречистване на технологични води. Предвижда се формиране на минимални количества отпадни технологични води, които да се припомпват в съществуващия изграден резервоар за инфилтрат с обем 320 m³, в който е монтирана съществуваща помпа с дебит 10-15 l/s, която връща отпадните води за оросяване на депото. Тези допълнителни отпадни технологични водни количества се предвиждат да са с оптимален обем, така че да не влияят на капацитета на изградената инсталация на връщане на излужни води от депото и оросяване на депото.

Отпадъчните технологични води трябва да бъдат събирани и разреждани в съответствие с изискванията на "Инструкции за определяне на национални технически изисквания към съоръженията за третиране на биоотпадъците (компостиране)".

За третирането на технологичните води се предвижда нов резервоар за инфилтрат като се спазват изискванията на фиг.22 на стр.70 на "Инструкции за определяне на национални технически изисквания към съоръженията за третиране на биоотпадъците (компостиране)" в случаите, когато не се предвижда изграждане на Пречиствателна станция за технологични води.

Инфилтрата и повърхностните води от различните сектори на компостиране ще се отвеждат гравитачно в новия резервоар за инфилтрат.

Дъждовните води формирани извън площите за компостиране и покривите на сградите ще се отвеждат отделно и заустат гравитачно в дерето.

Резервоарът за инфилтрат ще служи за :

- акумулиране и разреждане на отпадните води от компостните купове
- от него ще се черпи технологична вода за оросяване на куповете
- излишната разредена с дъжда вода ще се припомпва в съществуващия изграден резервоар за инфилтрат с обем 320 m³ в който е монтирана съществуваща помпа с дебит 10-15 l/s, която връща отпадните води за оросяване на депото.

С цел многократно намаляване на обема на замърсените води към резервоара за инфилтрат се предвижда компостните купове да се покриват с мембрана.

Необходимият обем на резервоара за инфилтрата, съгласно "Инструкции за определяне на национални технически изисквания към съоръженията за третиране на биоотпадъците (компостиране)" се изчислява по следния начин (таблица 16 стр,72):

Интензивност на дъжда за период от 5 години:

за гр. Петрич $Q_n = 354 \text{ l/s} / \text{ha} = 0,0354 \text{ l/s/m}^2$

За 54 мин – корекцията е 0,265

За 2 дена интензивни валежи, веднъж на 5 години :

$$0,0354 \times 54 \text{ мин} \times 60 \text{ сек} \times 2 \text{ дена} \times 0,265 = 60,78 \text{ l/m}^2$$

Площ, върху която се разполагат компостните редове е около 4220 m².

По Таблицата от стр. 72 от "Инструкции за определяне на национални технически изисквания към съоръженията за третиране на биоотпадъците (компостиране)" количеството на отпадните води е 0,028 m³/m² или:

$$0,028 \times 4220 \text{ m}^2 = 118,16 \text{ m}^3$$

Съгласно стр. 71 и 72 от "Инструкции за определяне на национални технически изисквания към съоръженията за третиране на биоотпадъците (компостиране)" за 70 l/m² и запечатана повърхност до 4000 m² е необходимо изграждане на резервоар с обем 210 m³.

Приемаме да изградим резервоар за инфилтрат с обем 250 m³.

Новият Резервоар за инфилтрат е разположен до входа на площадката за компостиране. Резервоарът е разположен в най-ниската част на площадката. Предвижда се в началото на постъпването на водата груб утаител. Почистването на утаителя се предвижда да става с фекалка - по 3 m³ всеки месец. Предвиден е и преливник. Резервоарът за инфилтрат се предвижда да се изпълни водоплътно. Предвидена е външна и вътрешна хидроизолация.

Постъпилата в резервоара дъждовна вода ще се ретензира и ще разрежда инфилтратата от компостните редове. Припомпването се предвижда да става с помощта на трифазни помпи за отпадни води $Q = 10 \text{ l/s}$, $H=20 \text{ m}$, $N=10 \text{ kW}$ (1 работна и 1 резервна).

Предвиждаме тези помпи да работят автоматично, като изпомват водата към съществуващия изграден резервоар за инфилтрат с обем 320 m³, в който е монтирана съществуваща помпа с дебит 10-15 l/s, която връща отпадните води за оросяване на депото. В този съществуващ резервоар се предвижда да се монтират нивосигнализатори за управление на новите помпи с цел подаването на оптимални водни обеми към съществуващия резервоар за инфилтрат от депото – ще се включват при едно ниско ниво и ще изключват при едно високо ниво.

Помпите ще се управляват и от нивосигнализатори, монтирани в новия резервоар за инфилтрат – ще се изключват при едно ниско ниво и ще се включват при едно високо ниво.

Отводняването на покривите на сградите е решено с външни водосточни тръби.

Отводняването на пътищата и прилежащите площи е с помощта на отводнителни елементи - линейни отводнители - улеи и дъждоприемни шахти.

Част от дъждовните води, които постъпват в улеите или дъждоприемните шахти, монтирани на площадката с компостни купове, се смесват с технологичните води и постъпват в резервоар за инфилтрат.

Останалите площи (пътища и площадки около сградите) се отводняват с улеи и дъждоприемни шахти, заустени директно в площадковата канализация и оттам в съществуващ открит канал, който зауства в съществуващото дере.

Оразмерителните отпадни водни количества са изчислени на базата на видовете отводнявани повърхности и при оразмерително нормативно дъждовно водно количество при $P5 = 354 \text{ l/s ха}$.

Дъжд от покриви на сгради = $1550 \cdot 354 \cdot 0,9 = 49,38 \text{ l/s}$

Дъжд тревни площи = $2500 \cdot 354 \cdot 0,2 = 17,70 \text{ l/s}$

Дъжд от пътища и площадки = $5850 \cdot 354 \cdot 0,9 = 186,38 \text{ l/s}$

Дъжд общо = $253,46 \text{ l/s}$

Дъжд към открити канали = $67,08 \text{ l/s}$

Дъжд към резервоар за инфилтрат = $186,38 \text{ l/s}$

- Електрозахранване

Външното електрозахранване на обекта се осъществява от мачтов трансформаторен пост в обхвата на съществуващо застрояване.

Съществуващият трансформаторен пост е захранен от ел.проводно отклонение при стълб № 31/951/13,5 на съществуващ електропровод 20kV "Ръждак". Съществуващият трафопост е мачтов трафопост с 1 бр. Тр 63 kVA 20/ 0,4/ 0.231 kV група на свързване Yzn 5(11), с директно заземен звезден център, съгласно Разрешение за ползване №Ст-12-418/ 14.10.2004 г., издадено от ДНСК София.

Съществуващият трансформаторен пост е разработен по отделен проект, собственост на Възложителя.

Трансформаторът е захранвал следните консуматори:

- Входен портал - съществуващ
- КПП - съществуващ
- Кантар - съществуващ
- Трап за измиване на гуми - съществуващ
- Административна сграда - съществуваща
- Гараж - съществуващ
- Мачтов трафопост - съществуващ
- Резервоар за противопожарни и питейни нужди - съществуващ
- Резервоар за инфилтрат с помпена станция – съществуващи

Предварителни разчети на електрическите товари за бъдещо развитие

Разчетни мощности по подобекти:

№ т.кр.	Подобект	Рп, kW	Ке	Ре, kW
1	2	3	4	5
Табло ниско напрежение на трансформаторния пост: ТНН				
1	Битови зони и резервоари	123.000	0.70	86.100
2	Площадка компостиране - ново разширение	96.500	0.80	77.200
3	Площадка третиране - ново разширение	108.500	0.80	86.800
4	КПП	5.000	0.80	4.000

5	Кантар	1.500	1.00	1.500
	Общо за ТНН:	334.500	0.70	234.150
Разпределително табло битови зони и резервоари: РТ-1				
1	Административна сграда	5.000	0.80	4.000
2	Гараж	5.000	0.80	4.000
3	Резервоар за противопожарни и питейни нужди - съществуващ	15.000	1.00	15.000
4	Резервоар за противопожарни и технически нужди	15.000	1.00	15.000
5	ЛПСОВ	50.000	1.00	50.000
6	Трап за измиване на гуми	4.000	1.00	4.000
7	Районно осветление - съществуващо	5.000	1.00	5.000
8	Битов контейнер (нов)	8.000	0.70	5.600
9	Битов контейнер (нов)	8.000	0.70	5.600
10	Битов контейнер (нов)	8.000	0.70	5.600
	Общо за РТ1:	123.000	0.70	86.100
Разпределително табло площадка компостиране: РТ2				
1	Навес за прием на зелени отпадъци	14.000	0.60	8.400
2	Сграда компостиране	10.000	0.60	6.000
3	Навес - съхранение на готовия компост	5.000	0.60	3.000
4	Резервоар за инфилтрат с помпена станция - съществуващ	20.000	1.00	20.000
5	Резервоар за инфилтрат с помпена станция - компостираща инсталация	20.000	1.00	20.000
6	Открита площадка за предварителна механична обработка на зелените отпадъци	22.500	0.60	13.500
7	Районно осветление - ново	5.000	1.00	5.000
	Общо за РТ2:	96.500	0.70	67.550
Разпределително табло площадка третиране: РТ3				
1	Осветление - аварийно и евакуационно	0.500	1.00	0.500
2	Осветление - дежурно	1.000	1.00	1.000
3	Осветление - работно	2.000	1.00	2.000
4	Осветление - фасадно	1.000	1.00	1.000
5	Контакти общи нужди	2.000	0.50	1.000
6	Контакти общи нужди	2.000	0.50	1.000
7	Технологично оборудване	100.000	0.80	80.000
	Общо за РТ3:	108.500	0.80	86.800

Присъединяване към електрическата мрежа

Резултатите от предварителните разчети за параметрите на ел. снабдяването за обекта са следните:

- Прогнозна инсталирана мощност за обекта: **334,500kW**
- Прогнозна едновременна мощност за обекта: **234,150kW**
- Напрежение на присъединяване: **0,4 kV**
- Брой на фазите: **три**
- Брой потребители: **1**
- Категория на сигурност на захранване: **III (трета)**
- Тип на системата за заземление – TN-C, TN-S, TN-C-S:

Тъй като параметрите на съществуващото присъединяване към електрическата мрежа не съответстват на новите потребности на обекта, следва да бъде подадено искане за промяна на условията на присъединяване с оглед новите стойности на електрическите товари.

При невъзможност за промяна на условията на съществуващото присъединяване следва да се подаде искане за ново присъединяване.

Техническите параметри на новото присъединяване на обекта към електрическата мрежа следва да отговарят на новите стойности на показателите на ел. снабдяването, получени при прогнозните разчети.

Необходимо е изграждането на нов ТП 20/0,4 kV, от типа комплектен трансформаторен пост (КТП). Проектирането му да бъде изготвено съгласно изискванията на съответния мрежови оператор.

За площадково ел. снабдяване е необходимо да се проектира ново електрозахранване на всички подобекти в обхвата на генплана на обекта, вкл. съществуващите. Новото ел. захранване с кабели НН да се осъществи с необходимия брой кабелни линии с кабели НН, положени в PVC тръби ф110 и необходимите брой ревизионни кабелни шахти.

За площадката се предвиждат два независими източника на ел. захранване (дизел-генератори).

Целта е осигуряването на безопасна експлоатация на обекта и безаварийна евакуация в случай на пожар, като на определени консуматори се осигури резервирано ел. захранване като консуматори 0 и I категория по осигуреност на електроснабдяването.

Превключването към резервното захранване ще става автоматично, посредством устройства за автоматично включване на резерва (АВР).

- Газификация – на територията няма изградени съоръжения от газопреносната мрежа и за ИП не се предвижда.

- Пътен достъп – на територията има изграден пътен достъп – асфалтов път с две платна

Предвижда се изграждане на нови пътища и площадки в новоизградените площи, които да обслужват новите сгради.

Съществуващите пътища и площадки ще се ползват за експлоатация на депото и по време на новото строителство. След завършване на строителството съществуващите входния път и площадките пред административната сграда се предвижда да се преасфалтират.

- Използване на основни съществуващи сгради и съоръжения – на територията има изградени :

1. КПП и Административна сграда – те са разположени в центъра на площадката и обслужват съществуващото депо. Това налага технологичното решение за новите инсталации да предвижда изграждане на ново КПП на входа на площадката и нов фургон за администрацията, обслужваща новите инсталации. Съществуващата Административна сграда е с малки по квадратура помещения, един малък санитарен възел и се предвижда да се запази и обслужва само депото.

2. Кантар – разположен е в центъра на площадката и в момента през него се претеглят само сметосъбиращите машини за депото за неопасни отпадъци. Технологичното решение за новите инсталации предвижда и претегляне на машините, извозващи готовия компост (например големи прицепи и товарни ремаркета) и за извозване на балите от пресата (например с тирове). Тези извозващи машини изискват дължина на кантара 18 m. Затова технологично се предвижда на входа на площадката пред новото КПП един нов кантар с дължина 18 m и $G=60$ t.

3. Съоръжение за измиване на гуми – предвижда се технологично да се използва съществуващото съоръжение за измиване на гуми, което обслужва в момента депото.

4. Резервоар за питейни и противопожарни нужди – 50 m³. Предвижда се да се изгради нов резервоар с обем 250 m³, тъй като съществуващият няма достатъчен капацитет за водоснабдяване на новопроектираните инсталации.

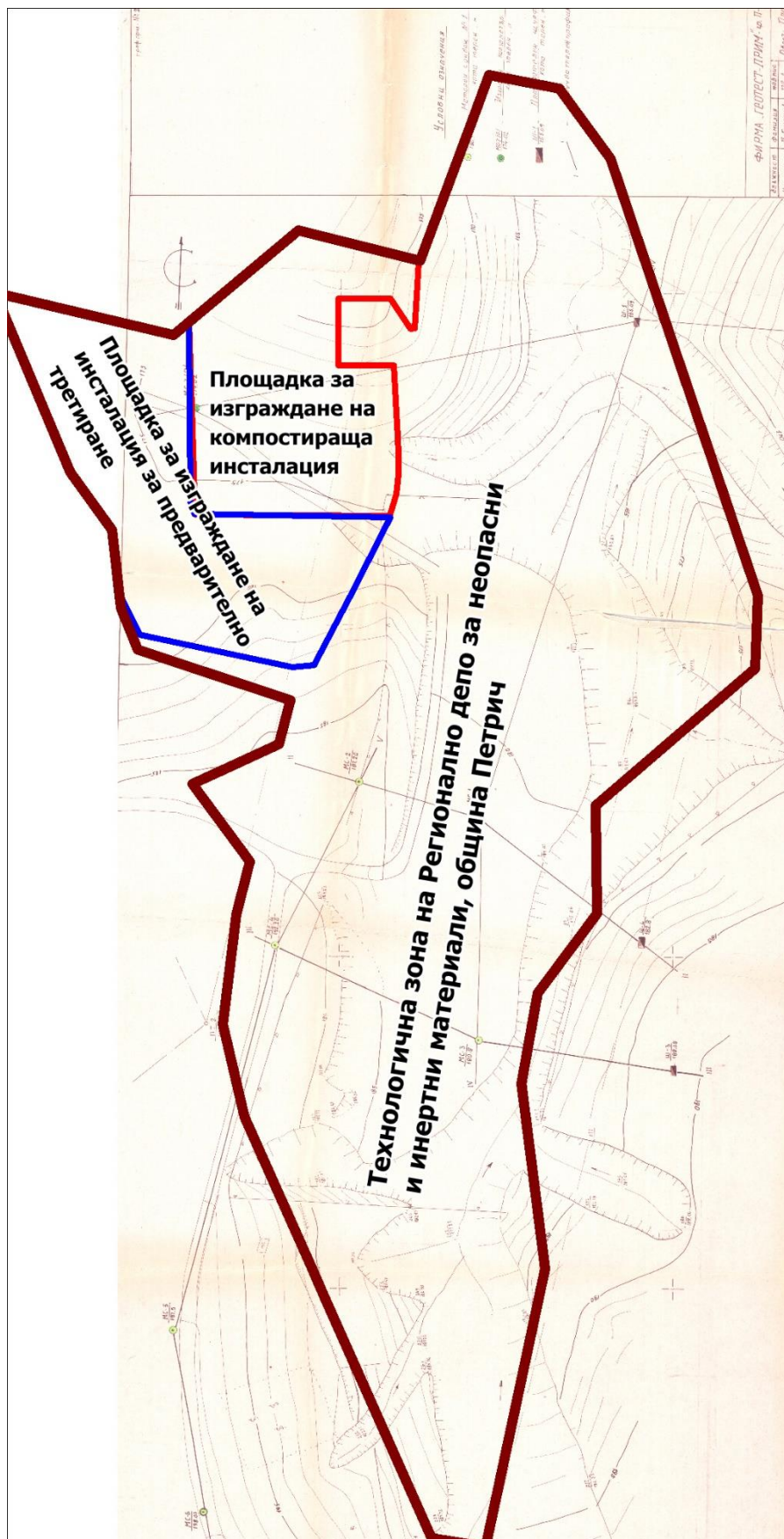
5. Гараж – съществуващ, който ще се реконструира в гараж и работилница за ремонт на новата техника.

3.2 НАЛИЧНИ ФАКТОРИ, ОСКЪПЯВАЩИ ПРОЕКТА. ГЕОЛОЖКА, ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОЖКА И ХИДРОГЕОЛОЖКА ХАРАКТЕРИСТИКА

За нуждите за проектиране на Регионалното депо за неопасни и инертни отпадъци през 1999 г. от фирма „Гео-Тест-Прим“ са проведени инженерно-геоложки и хидрогеоложки проучвания в района на депото, резултатите от които се използват и за настоящото проектно предложение.

Инженерно-геоложките и хидрогеоложки проучвания са провеждани на територията на целия отреден терен, в обхвата на който влиза и предлаганата площадка за изграждане на компостираща инсталация.

На следващата фигура е представено разположението на проучваната площадка спрямо проведените инженерно-геоложки и хидрогеоложки проучвания.



Фигура 8.

Разположение на площадката и обхват на проведените инженерно-геоложки проучвания

Геоложка характеристика

Скалната основа е изградена от биотит, мусковитови и амфиболови мигматизирани гнайси. В горната си част те са силно изветрели, напукани /литоложка разновидност №3/, а надолу са свежи и слабо напукани /литоложка разновидност №4/.

Дебелината на силно изветрелите и напукани гнайси за десния скат (където е ситуирана площадката за изграждане на инсталация за компостиране) е от 0,6 m до 1.0 m.

Делувиалните песъкливо жълто-кафяви глини с ръбести скални късове до 15 cm /литоложка разновидност №2/ са установени повсеместно върху гнайсите. Скалните късове в тях са около 40% от общата маса и са предимно гнайси и пегматити. Дебелината варира от 0.4 m до 0.8 m (за територията на площадката предвидена за изграждане на инсталация за компостиране).

В горната си част делувиалните натрупи са покрити от маломощен (0.1 – 0.15 m) почвен слой.

Като литоложка разновидност №1 (с дебелина от 5.5 m), авторите са определили битови и строителни отпадъци. Те са установени в централната част от проучвания терен.

При направените полеви обследвания за целите на настоящото проектно предложение на предвидената площадка за изграждане на инсталация за компостиране не са установени пластове с депонирани битови и строителни отпадъци.

Физико-механични свойства на литоложките разновидности

Литоложка разновидност №2 - Делувиални песъкливо жълто-кафяви глини:

- Специфична плътност	-2.70 g/cm ³
- Обемна плътност	-2.10 g/cm ³
- Граница на протичане Wl	-39%
- Граница на източване Wp	-21%
- Показател на пластичност	-18%
- Коефициент на разнорънестост	>5
- Кохезия	C=0.20.10 ⁵ Pa
- Ъгъл на вътрешно триене	φ ⁰ =22 ⁰
- Деформационен модул	Eo=2.10 ⁵ Pa

Литоложка разновидност №3 – силно изветрели и напукани гнайси:

- Специфична плътност	-2.70 g/cm ³
- Обемна плътност	-2.60 g/cm ³
- Пористост	-4%
- Якост на натиск във въздушно сухо състояние	-500.10 ⁵ Pa
- Якост на натиск във водонаситено състояние	-400.10 ⁵ Pa
- Кохезия	C=1.0.10 ⁵ Pa
- Ъгъл на вътрешно триене	φ ⁰ =33 ⁰
- Деформационен модул	Eo=15000.10 ⁵ Pa
- Условно изчислително натоварване	Ro=10.10 ⁵ Pa

Литоложка разновидност №4 – амфибол-биотитови гнайси, свежи и слабо напукани:

- Специфична плътност -2.80 g/cm^3
- Обемна плътност -2.70 g/cm^3
- Пористост -2.5%
- Якост на натиск във въздушно сухо състояние -800.10^5 Pa
- Якост на натиск във водонаситено състояние -600.10^5 Pa
- Кохезия $C=5.0.10^5 \text{ Pa}$
- Ъгъл на вътрешно триене $\phi^0=35^0$
- Деформационен модул $E_0=50000.10^5 \text{ Pa}$
- Условно изчислително натоварване $R_0=25.10^5 \text{ Pa}$

Направена е оценка, че инженерно-геоложките условия са добри за изграждане на съоръжения за третиране на отпадъци, като материалите от литоложка разновидност 1 и 2 не могат да се използват за фундаране и следва да се отстранят.

Както беше отбелязано по-горе, литоложка разновидност №1 (с дебелина от 5.5 m) е определена като битови и строителни отпадъци. Те са установени в централната част от проучвания терен за изграждане на регионално депо. На терена предвиден за изграждане на компостираща инсталация и инсталация за предварително третиране тази литоложка разновидност не е налична.

Хидроложки условия

Няма условия предвидената за строителство площадка да попада в заливаема зона. Площадката не попада в зона с потенциален риск от наводнения.

Опасни явления и процеси

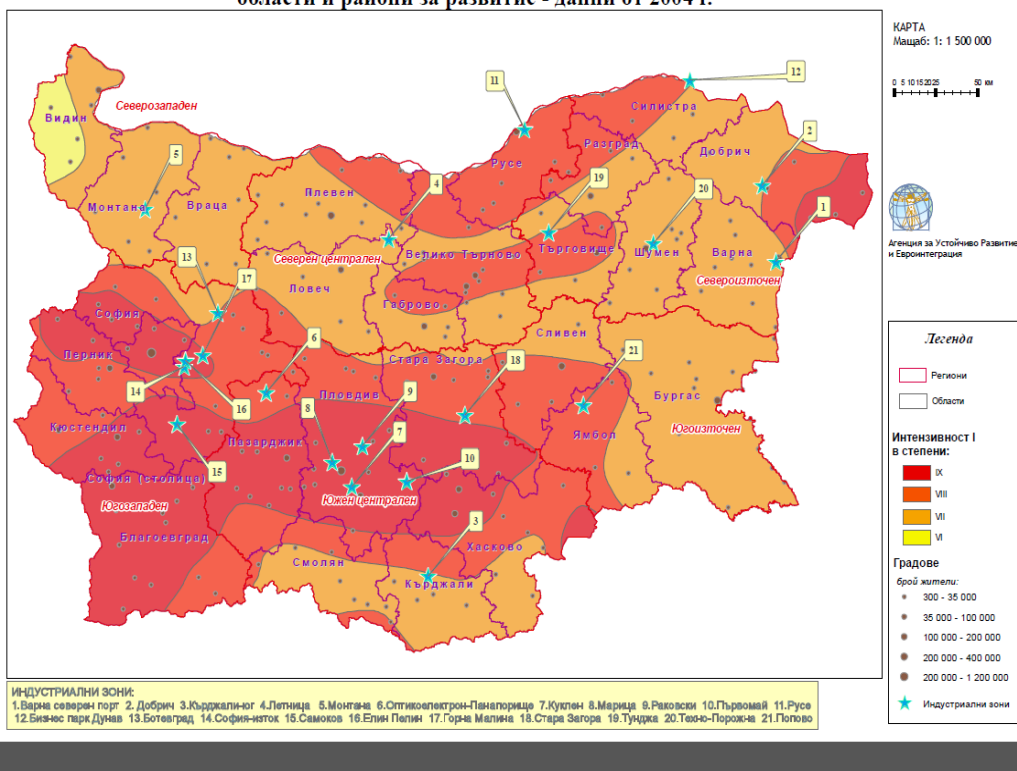
Свлачищни процеси в участъка и в близост до него не се наблюдават. Също така не са установени и заблациявания.

Физико-геоложки явления и процеси от съществено значение за проектиране на инсталация за компостиране не са установени.

Сеизмичност

В съответствие с прогнозното сеизмично райониране на България за 1000 годишен период (1 и 7) в разглеждания район могат да се очакват земетресения с интензивност от I до IX степен по скалата на Медведев-Шпонхойер-Карник. Съобразно с НПССЗР – 2012 (7) сеизмичният коефициент (K_s) е 0.27.

Комплексна карта - Сеизмично райониране на Основните индустриални зони в България по области и райони за развитие - данни от 2004 г.



Фигура 9. Комплексна карта. Сеизмично райониране

4. ПРОУЧВАНИЯ И ДОКУМЕНТИРАНЕ ЗА НУЖДИТЕ НА ИНВЕСТИЦИОННОТО ПРОЕКТИРАНЕ НА ОБЕКТИ – НЕДВИЖИМИ ПАМЕТНИЦИ НА КУЛТУРАТА

Разгледано е историческото и културното наследство (според охранителните зони) съгласно Закона за устройство на територията и Закона за паметниците на културата и музеите.

В границите на площадката и в непосредствена близост до нея няма данни за наличие на обекти от природното и културното наследство на България.

5. ГЕОДЕЗИЧЕСКИ ПРОУЧВАНИЯ

В рамките на прединвестиционно проучване по процедура за „Подготовка на проектно предложение за кандидатстване по процедура за подбор на проектни предложения за "Проектиране и изграждане на компостиращи инсталации за разделно събрани зелени и/или биоразградими отпадъци, вкл. осигуряване на необходимото оборудване и на съоръжения и техника за разделно събиране на зелени и биоразградими отпадъци" в рамките на Оперативна програма "Околна среда 2014-2020 г." (2016 г.) е направено геодезическо заснемане на терена.

Геодезическото заснемане е с обхват на предложената площадка за проучване по настоящата процедура, оформено е като отделен документ и се представя като приложение към настоящото ПИП.

6. ТЕХНОЛОГИЧНИ ПРОУЧВАНИЯ ЗА ИЗБОР НА ОФЕРТА, ПРЕДЛАГАЩА ОПТИМАЛНА ТЕХНОЛОГИЯ ЗА ИЗГРАЖДАНЕ НА КОМПОСТИРАЩА ИНСТАЛАЦИЯ ЗА ЗЕЛЕНИ И/ИЛИ БИОРАЗГРАДИМИ ОТПАДЪЦИ НА ТЕРИТОРИЯТА НА ОБЩИНА ПЕТРИЧ

6.1. ДАННИ И ПРОГНОЗИ ЗА КОЛИЧЕСТВАТА БИТОВИ ОТПАДЪЦИ

Определянето на капацитета на компостиращата инсталация следва да се извърши на базата на подробен анализ и прогнози за количествата на битовите отпадъци в община Петрич и подробен масов баланс. В тази точка от ПИП е изготвен анализ на битовите отпадъци в община Петрич през 2015 г. и са направени прогнози за очакваните количества до 2045 г.

6.1.1. Анализ на битовите отпадъци в община Петрич

Анализът на битовите отпадъци в община Петрич обхваща смесените битови отпадъци, количествата разделно събрани отпадъци чрез организацията за оползотворяване на отпадъците от опаковки, количествата разделно събрани отпадъци от пунктове за вторични суровини и търговски обекти и количествата зелени отпадъци от обществените паркове и градини в населените места в общината.

Количества битови отпадъци

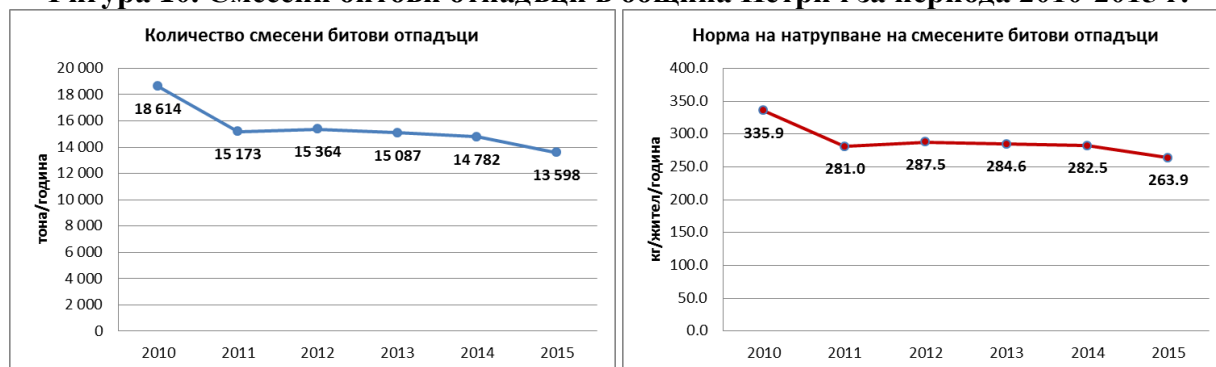
Количеството на битовите отпадъци се определя въз основа на:

- количествата на смесения битов отпадък на територията на община Петрич
- количествата на разделно събраните и оползотворени отпадъци от хартия и картон, пластмаса, метали и стъкло
- количествата зелени отпадъци от обществени паркове и градини.

Смесени битови отпадъци

Както в страната, така и в община Петрич като цяло се наблюдава намаление на количествата смесени битови отпадъци. В същото време нормата на натрупване на смесените битови отпадъци в общината остава почти без промяна за период от четири години, след което следва рязко понижение през 2015 г.

Фигура 10. Смесени битови отпадъци в община Петрич за периода 2010-2015 г.



Източник: Годишни доклади за изпълнение на дейностите, за които е предоставено комплексно разрешително № 266 – НО/2008 г. за 2010-2015 г.

Смесените битови отпадъци от територията на общината се транспортират за депониране на регионално депо Петрич без предварително третиране. По официални данни от Годишния доклад за изпълнение на дейностите, за които е предоставено

комплексно разрешително на Регионалното депо Петрич, през 2015 г. са депонирани **13 597,64 тона** смесени битови отпадъци. Това количество е само от територията на община Петрич, тъй като депото обслужва единствено община Петрич.

Разделно събрани отпадъци

Таблица 2. Количества разделно събрани отпадъци на територията на община Петрич за 2015 г. (тона)

	Количество разделно събрани битови отпадъци за 2015 г., тон	Количество отпадъци предадени за рециклиране от предприятията за 2015 г., тон	ОБЩО
Хартия	1195.867	148.781	1344.648
Пластмаса	468.657	17.885	486.542
Стъкло			
Метал	941.089	37.569	978.658
Дърво		0.118	0.118
ОБЩО	2605.613	204.353	2809.966

Източник: ИАОС

В количествата са включени разделно събраните битови и подобни отпадъци, с произход от бита, съгласно постъпилите в ИАОС, годишни отчети по реда на *Наредба 1 от 2014 г. за реда и образците, по които се предоставя информация за дейностите по отпадъци, както и реда за водене на публични регистри* (обн. ДВ, бр. 51 от 20.06.2014 г.).

Зелени отпадъци от обществени паркове и градини

Количествата на образуваните зелени отпадъци от обществени паркове и градини се формират от поддържането на тези пространства от страна на община Петрич. На територията на общината се поддържат общо 6755,73 дка обществени зелени площи. Съгласно данните и изчисленията в Доклада от извършения морфологичен анализ на битовите отпадъци в община Петрич от поддръжката на тези площи се образуват годишно 2726.04 т/г.

Анализът показва, че общото количество на образуваните битови отпадъци в община Петрич през 2015 г. е **19 133.65 т**. Нормата на натрупване при 51 517 жители към 31.12.2015 г. е 371.40 кг/ж./г., като е значително по-ниска от средната за страната от 442 кг/ж./г. през 2014 г.

Таблица 3. Образувани битови отпадъци на територията на община Петрич 2015 г.

Видове (т/г)	Количество
Смесени битови отпадъци	13 597.64
Разделно събрани отпадъци от хартия и картон, пластмаса, метали и стъкло, в т.ч. от организации за оползотворяване и предадени за рециклиране от предприятия	2809.97
Зелени отпадъци от обществени паркове и градини	2726.04
Общо битови отпадъци (т/г.)	19 133.65

Морфологичен състав на отпадъците

Важен аспект на анализа е определянето на морфологичния състав на смесените битови отпадъци. През 2016 г. приключи проект за определяне на морфологичния състав на отпадъците в община Петрич.

Съставът на смесените битови отпадъци, определен на базата на резултатите от извършения морфологичен анализ, включва следните фракции:

Таблица 4. Състав на смесените битови отпадъци на територията на община Петрич за 2015 г. (тона)

Вид отпадък	Количество (т)
Хранителни отпадъци	2303.44
Хартия и картон	2253.13
Пластмаса	2224.57
Съкло	641.81
Метал	225.72
Дърво	460.96
Гума	163.17
Текстил	524.87
Кожа	201.25
Градински отпадъци	2117.15
Опасни домакински отпадъци	48.95
Инертни отпадъци	2351.03
ИУЕЕО	81.59
Общо	13 597.64

Източник: Окончателен отчет за изготвяне на морфологичен анализ на състава и количеството битови отпадъци образувани на територията на община Петрич

От таблицата е видно, че **отпадъците от хартия и картон, пластмаса, стъкло и метали са 5345 тона през 2015 г. и техният дял е над 39% от общо образуваните смесени отпадъци.**

Биоразградимите отпадъци, генерирани от домакинствата и подобни източници на територията на община Петрич, се събират в рамките на организираната схема за събиране и транспортиране на смесени битови отпадъци и се депонират на регионално депо Петрич. **Биоразградимите отпадъци¹ формират 53,60% от тези количества.**

Направените изчисления показват, че количеството депонирани биоразградими отпадъци през 2015 г. е 7290 тона.

¹ Съгласно Националния стратегически план за поетапно намаляване на количествата на биоразградимите отпадъци, предназначени за депониране 2010-2020 г., количествата на биоразградимите отпадъци включват хранителните, хартиените, картонените, градинските и дървесни отпадъци, както и 20% от текстилните отпадъци и 25% от отпадъците от кожи и 25% други неидентифицирани отпадъци.

**Таблица 5. Количество биоразградими битови отпадъци депонирани на
Регионално депо Петрич през 2015 г.**

Вид отпадък	Количество (тона)
Хранителни	2303.44
Хартия и картон	2253.13
Дърво	460.96
Текстил	104.97
Кожа	50.31
Градински	2117.15
Общо	7289.96

Зелените отпадъци, генерирани от поддръжката на обществените паркове и градини в община Петрич, се събират разделно от фирма, която има функции за поддръжка и озеленяване на обществените паркове и градини. Както е посочено по-горе, **количеството зелени отпадъци от обществени паркове и градини за 2015 г. е 2726 тона.**

Общото количество биоразградими отпадъци за територията на Регион Петрич през 2015 г., което не се оползотворява, е в рамките на **10 016 т** или **194.4 кг/жител** при население от 51 517 жители по официални данни на НСИ за 2015 г.

6.1.2. Прогноза за количествата битови отпадъци и подробен масов баланс

6.1.2.1. Демографска прогноза

Прогнозата на населението на общините в Регион Благоевград за периода 2017-2045 г. се базира изцяло на националната прогноза за броя на населението до 2070 г. на НСИ, като е приложен I вариант при хипотеза за конвергентност. Този вариант е определен от НСИ като най-реалистичен и е съобразен с нормативните изисквания на Европейския съюз за демографското и социално-икономическото развитие на страните членки. Прогнозата на НСИ по този вариант включва както прогноза за населението общо за страната, така и за всяка една от 28-те области. Конкретните стъпки, които са следвани при извършване на изчисленията за прогнозата, са следните:

- *Първо*, стъпва се на прогнозата на населението по области. Изчислен е конкретният темп на изменение на населението за област Благоевград през 2020 г., 2025 г., 2030 г., 2035 г., 2040 г. и 2045 г., според прогнозата на НСИ.
- *Второ*, броят на населението на общината през 2016 г. е умножен с прогнозираното изменение на населението към 2020 г.
- *Трето*, броят на населението по общини за междинните години: напр. 2017, 2018, 2019 и т.н. е променен с равни пропорционални части от изменението за съответния период. Например за първия период 2016-2020 г. изменението се дели на 4 и за всяка междинна година се прибавя към броя на населението през предходната.
- *Четвърто*, населението по отделни населени места е изчислено като се умножи процентът на изменение на населението на общината през настоящата година спрямо предходната по броя на населението на населеното място през предходната година.

Изготвената демографска прогноза показва, че населението на община Петрич ще намалее средно с 25% от 2016 г. до 2045 г.

Резултатите от изготвената прогноза за населението на община Петрич за периода 2017-2045 г. са представени в следващата таблица:

Таблица 6. Прогноза за населението на община Петрич за периода 2017-2045 г.

	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Община Петрич	50 518	50 146	49 774	49 651	49 233	48 815	48 397	47 979	47 535	47 079	46 623	46 167	45 711	45 244	44 776

	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045
Община Петрич	44 308	43 840	43 372	42 891	42 419	41 947	41 475	41 003	40 520	40 043	39 566	39 089	38 612	38 131

6.1.2.2. Прогноза за количествата битови отпадъци

Таблица 7. Прогнозна норма на натрупване за битовите отпадъци за периода 2016-2045 г. – кг/ж./г.

2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
383.66	387.49	391.37	415.24	419.40	423.59	427.83	432.10	436.07	439.70	443.00	445.95	448.55	450.79	452.67
2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045
454.18	455.32	456.08	456.46	456.46	456.46	456.46	456.46	456.46	456.46	456.46	456.46	456.46	456.46	456.46

Прогнозната норма на натрупване за битовите отпадъци е прогнозирана с ръст от 1% годишно съгласно ПУО 2015-2020 г. на община Петрич. Съгласно реалистичния сценарий на НПУО 2014-2020 този ръст е запазен до 2023 г., след което нормата на натрупване нараства с намаляващ темп, а след 2035 г. остава постоянна величина. Изключение прави 2019 г., когато се очаква нормата на натрупване да нарасне с по-висок темп, поради нарастващите количества на зелените отпадъци от обществени паркове и градини в резултат от изграждането на новия градски парк в гр. Петрич през 2018 г.

Таблица 8. Прогнозно количество битови отпадъци за периода 2016-2045 г. – тона

2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
19 524.26	19 575.36	19 625.52	20 668.34	20 823.43	20 854.61	20 884.32	20 912.54	20 921.97	20 901.09	20 855.84	20 791.53	20 708.27	20 606.25	20 480.71
2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045
20 336.43	20 174.18	19 994.36	19 797.40	19 577.84	19 362.40	19 146.95	18 931.50	18 716.06	18 495.59	18 277.86	18 060.13	17 842.40	17 624.67	17 405.11

Прогнозното количество на битовите отпадъци е изчислено като произведение на прогнозната норма на натрупване за битовите отпадъци и прогнозата за населението на община Петрич.

Съгласно Окончателния отчет за изготвяне на морфологичен анализ на състава и количеството битови отпадъци образувани на територията на община Петрич морфологичният състав на битовите отпадъци в общината е следният:

Фракция	%
Хранителни отпадъци	12.04
Хартия и картон	18.80
Пластмаса	14.17
Стъкло	3.35
Метал	6.30
Дърво	2.41
Композитни	0.00
Гума	0.85
Текстил	2.74
Кожа	1.05

Фракция	%
Градински отпадъци	25.32
Опасни домакински отпадъци	0.26
Инертни отпадъци	12.29
ИУЕЕО	0.43

Източник: Окончателен отчет за изготвяне на морфологичен анализ на състава и количеството битови отпадъци образувани на територията на община Петрич

Таблица 9. Морфологичен състав на битовите отпадъци за периода 2016-2018 г. – т/г.

Фракция	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Хранителни отпадъци	2 350.05	2 356.20	2 362.24
Хартия и картон	3 671.47	3 681.08	3 690.52
Пластмаса	2 766.54	2 773.78	2 780.89
Стъкло	654.74	656.46	658.14
Метал	1 229.13	1 232.35	1 235.51
Дърво	470.54	471.77	472.98
Композитни	0.00	0.00	0.00
Гума	166.49	166.93	167.35
Текстил	534.96	536.36	537.73
Кожа	205.35	205.89	206.41
Градински отпадъци	4 942.68	4 955.61	4 968.31
Опасни домакински отпадъци	49.95	50.08	50.21
Инертни отпадъци	2 399.12	2 405.40	2 411.56
ИУЕЕО	83.25	83.46	83.68
Общо	19 524.26	19 575.36	19 625.52

Съгласно Окончателния отчет за изготвяне на морфологичен анализ на състава и количеството битови отпадъци образувани на територията на община Петрич освен сега съществуващите обществени зелени площи община Петрич планира изграждането на нов градски парк с площ 48 дка. Съгласно Решение РД-02-36-105 от 15.02.2017 г. на МРРБ – УО на ОПРР 2014-2020 г. община Петрич получава безвъзмездно финансиране по проект „Подобряване на градска среда в УПИ XXV, кв. 53, отреден за „градски парк“ на община Петрич“. Според подадените оферти по обществена поръчка „Изпълнение на СМР по проект „Подобряване на градска среда в УПИ XXV, кв. 53, отреден за „градски парк“ сроковете за изграждане на парка са до средата на 2018 г. Очакванията са от новия парк да се генерират 993,60 т годишно зелени отпадъци. Тези количества следва да се вземат предвид при изчисляване на състава на битовите отпадъци от 2019 г.

Таблица 10. Преизчисляване на морфологичния състав на битовите отпадъци след изграждане на новия градски парк

	Без изграждане на нов градски парк	С изграждане на нов градски парк	Преизчислен морфологичен състав на битовите отпадъци след изграждането на нов градски парк (%)
Норма на натрупване на битовите отпадъци през 2019 г. – кг/ж./г.	395.28	415.24	
Количество битови отпадъци през 2019 г. - тона	19 674.74	20 668.34	
<i>Хранителни отпадъци</i>	2 368.16	2 368.16	11.46
<i>Хартия и картон</i>	3 699.77	3 699.77	17.90
<i>Пластмаса</i>	2 787.86	2 787.86	13.49
<i>Съкло</i>	659.79	659.79	3.19
<i>Метал</i>	1 238.61	1 238.61	5.99
<i>Дърво</i>	474.16	474.16	2.29
<i>Композитни</i>	0.00	0.00	0.00
<i>Гума</i>	167.77	167.77	0.81
<i>Текстил</i>	539.08	539.08	2.61
<i>Кожа</i>	206.93	206.93	1.00
<i>Градински отпадъци</i>	4 980.77	5 974.37	28.91
<i>Опасни домакински отпадъци</i>	50.33	50.33	0.24
<i>Инертни отпадъци</i>	2 417.61	2 417.61	11.70
<i>ИУЕЕО</i>	83.89	83.89	0.41

Разликата в количествата битови отпадъци през 2019 г. при двата варианта – без и със нов парк, е 993,60 т, което е очакваното годишно количество на зелените отпадъци от поддръжката на новия градски парк. При изчисляването на количествата битови отпадъци по фракции за периода 2019-2045 г. следва да се използва преизчисленият морфологичен състав в предходната таблица.

Таблица 11. Прогноза за морфологичния състав на битовите отпадъци за периода 2019-2045 г. – т/г.

Фракция	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Хранителни отпадъци	2 368.16	2 385.93	2 389.50	2 392.91	2 396.14	2 397.22	2 394.83	2 389.65	2 382.28	2 372.74	2 361.05	2 346.66	2 330.13
Хартия и картон	3 699.77	3 727.53	3 733.11	3 738.43	3 743.48	3 745.17	3 741.43	3 733.33	3 721.82	3 706.92	3 688.66	3 666.18	3 640.36
Пластмаса	2 787.86	2 808.78	2 812.98	2 816.99	2 820.80	2 822.07	2 819.25	2 813.15	2 804.48	2 793.25	2 779.48	2 762.55	2 743.09
Съкло	659.79	664.74	665.73	666.68	667.58	667.89	667.22	665.77	663.72	661.06	657.81	653.80	649.19
Метал	1 238.61	1 247.90	1 249.77	1 251.55	1 253.24	1 253.81	1 252.56	1 249.84	1 245.99	1 241.00	1 234.89	1 227.36	1 218.72
Дърво	474.16	477.72	478.44	479.12	479.77	479.98	479.50	478.47	476.99	475.08	472.74	469.86	466.55
Композитни	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Гума	167.77	169.03	169.29	169.53	169.76	169.83	169.66	169.30	168.77	168.10	167.27	166.25	165.08
Текстил	539.08	543.12	543.94	544.71	545.45	545.69	545.15	543.97	542.29	540.12	537.46	534.18	530.42
Кожа	206.93	208.48	208.80	209.09	209.38	209.47	209.26	208.81	208.16	207.33	206.31	205.05	203.61

Фракция	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Зелени отпадъци вкл.	5 974.37	6 019.20	6 028.22	6 036.80	6 044.96	6 047.69	6 041.65	6 028.57	6 009.98	5 985.92	5 956.43	5 920.14	5 878.43
- зелени от обществени площи	3 719.64	3 719.64	3 719.64	3 719.64	3 719.64	3 719.64	3 719.64	3 719.64	3 719.64	3 719.64	3 719.64	3 719.64	3 719.64
- градински от домакинствата	2 299.56	2 308.58	2 317.16	2 325.32	2 328.05	2 322.01	2 308.93	2 290.34	2 266.28	2 236.79	2 200.50	2 158.79	2 299.56
Опасни домакински отпадъци	50.33	50.71	50.79	50.86	50.93	50.95	50.90	50.79	50.63	50.43	50.18	49.88	49.53
Инертни отпадъци	2 417.61	2 435.75	2 439.40	2 442.87	2 446.17	2 447.28	2 444.83	2 439.54	2 432.02	2 422.28	2 410.35	2 395.66	2 378.78
ИУЕЕО	83.89	84.52	84.64	84.76	84.88	84.92	84.83	84.65	84.39	84.05	83.64	83.13	82.54
Общо	20 668.34	20 823.43	20 854.61	20 884.32	20 912.54	20 921.97	20 901.09	20 855.84	20 791.53	20 708.27	20 606.25	20 480.71	20 336.43

Фракция	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045
Хранителни отпадъци	2 311.54	2 290.94	2 268.37	2 243.21	2 218.53	2 193.84	2 169.16	2 144.47	2 119.21	2 094.26	2 069.32	2 044.37	2 019.42	1 994.26
Хартия и картон	3 611.31	3 579.12	3 543.87	3 504.56	3 466.00	3 427.43	3 388.86	3 350.30	3 310.83	3 271.86	3 232.88	3 193.91	3 154.93	3 115.63
Пластмаса	2 721.20	2 696.95	2 670.38	2 640.77	2 611.71	2 582.65	2 553.59	2 524.52	2 494.79	2 465.42	2 436.05	2 406.68	2 377.31	2 347.70
Стъкло	644.01	638.27	631.99	624.98	618.10	611.22	604.34	597.47	590.43	583.48	576.53	569.58	562.63	555.62
Метал	1 208.99	1 198.22	1 186.41	1 173.26	1 160.35	1 147.43	1 134.52	1 121.61	1 108.40	1 095.35	1 082.30	1 069.26	1 056.21	1 043.05
Дърво	462.83	458.70	454.18	449.15	444.20	439.26	434.32	429.38	424.32	419.32	414.33	409.33	404.34	399.30
Композитни	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Гума	163.76	162.30	160.70	158.92	157.17	155.42	153.68	151.93	150.14	148.37	146.60	144.83	143.07	141.29
Текстил	526.19	521.50	516.36	510.64	505.02	499.40	493.78	488.16	482.41	476.73	471.05	465.37	459.69	453.97
Кожа	201.98	200.18	198.21	196.01	193.86	191.70	189.54	187.38	185.18	183.00	180.82	178.64	176.46	174.26
Зелени отпадъци вкл.	5 831.53	5 779.55	5 722.62	5 659.16	5 596.88	5 534.60	5 472.32	5 410.05	5 346.32	5 283.38	5 220.45	5 157.51	5 094.57	5 031.11
- зелени от обществени площи	3 719.64	3 719.64	3 719.64	3 719.64	3 719.64	3 719.64	3 719.64	3 719.64	3 719.64	3 719.64	3 719.64	3 719.64	3 719.64	3 719.64
- градински от домакинствата	2 111.89	2 059.91	2 002.98	1 939.52	1 877.24	1 814.96	1 752.68	1 690.41	1 626.68	1 563.74	1 500.81	1 437.87	1 374.93	1 311.47
Опасни домакински отпадъци	49.13	48.69	48.21	47.68	47.15	46.63	46.10	45.58	45.04	44.51	43.98	43.45	42.92	42.39
Инертни отпадъци	2 359.81	2 338.77	2 315.73	2 290.05	2 264.85	2 239.65	2 214.45	2 189.25	2 163.46	2 137.99	2 112.52	2 087.05	2 061.59	2 035.90
ИУЕЕО	81.88	81.15	80.35	79.46	78.59	77.71	76.84	75.96	75.07	74.18	73.30	72.42	71.53	70.64
Общо	20 174.18	19 994.36	19 797.40	19 577.84	19 362.40	19 146.95	18 931.50	18 716.06	18 495.59	18 277.86	18 060.13	17 842.40	17 624.67	17 405.11

Таблица 12. Прогноза за количествата разделно събрани битови отпадъци за периода 2016-2045 г. – тона

	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Хартия и картон	1 341.57	1 345.08	1 902.10	2 461.84	2 944.39	2 948.80	2 953.00	2 956.99	2 958.32	2 955.37	2 948.97	2 939.88	2 928.10	2 913.68	2 895.93
Пластмаса	485.43	486.70	905.08	1 325.53	1 685.17	1 687.69	1 690.09	1 692.38	1 693.14	1 691.45	1 687.79	1 682.58	1 675.85	1 667.59	1 657.43
Съкло	0.00	0.00	98.72	197.94	282.18	282.60	283.01	283.39	283.52	283.23	282.62	281.75	280.62	279.24	277.54
Метали	976.41	978.97	981.48	983.94	991.32	992.81	994.22	995.57	996.01	995.02	992.87	989.80	985.84	980.98	975.01
Дърво	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12
Зелени	2 726.04	2 726.04	2 726.04	3 719.64	4 149.66	4 149.66	4 149.66	4 149.66	4 149.66	4 149.66	4 149.66	4 149.66	4 149.66	4 149.66	4 149.66
Общо	5 529.56	5 536.90	6 613.54	8 689.00	10 052.84	10 061.67	10 070.10	10 078.10	10 080.77	10 074.85	10 062.02	10 043.79	10 020.19	9 991.27	9 955.68
	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045
Хартия и картон	2 875.53	2 852.58	2 827.16	2 799.31	2 768.26	2 737.80	2 707.34	2 676.87	2 646.41	2 615.24	2 584.45	2 553.66	2 522.88	2 492.09	2 461.04
Пластмаса	1 645.75	1 632.62	1 618.07	1 602.13	1 584.36	1 566.93	1 549.49	1 532.06	1 514.62	1 496.78	1 479.16	1 461.54	1 443.92	1 426.30	1 408.53
Съкло	275.58	273.38	270.95	268.28	265.30	262.38	259.46	256.54	253.62	250.64	247.69	244.74	241.79	238.84	235.86
Метали	968.14	960.41	951.85	942.48	932.03	921.77	911.51	901.26	891.00	880.50	870.14	859.77	849.41	839.04	828.59
Дърво	0.12	0.12	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
Зелени	4 149.66	4 149.66	4 149.66	4 149.66	4 149.66	4 149.66	4 149.66	4 149.66	4 149.66	4 149.66	4 149.66	4 149.66	4 149.66	4 149.66	4 149.66
Общо	9 914.78	9 868.78	9 817.80	9 761.97	9 699.73	9 638.65	9 577.57	9 516.50	9 455.42	9 392.92	9 331.20	9 269.47	9 207.75	9 146.03	9 083.79

Прогнозните количества на разделно събраните битови отпадъци включват:

- Разделно събраните отпадъци от търговски обекти, предадени на организациите за оползотворяване на отпадъци
- Разделно събраните отпадъци чрез системата на цветните контейнери
- Предадените отпадъци на пунктове за вторични суровини от домакинства и от фирми и организации
- Разделно събраните и предадени отпадъци на общинска площадка от граждани и фирми
- Разделно събрани отпадъци в резултат от организирани периодични кампании от общината и организацията по оползотворяване на битови отпадъци
- Разделно събраните градински отпадъци от населението – прогнозата предвижда през 2020 г. да се събират разделно около 19% от генерираните градински отпадъци от населението, като делът расте и през 2045 г. се очаква да достигне до 33% или 430 т максимално годишно количество.
- Разделно събраните зелени отпадъци от обществени паркове и градини

Таблица 13. Прогнозен подробен масов баланс за периода 2016-2045 г.

№	Година	Мер. ед.	Община Петрич (кандидат - водеща община или партньор)														
			2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
1.	Битови отпадъци общо	т/год	19 524	19 575	19 626	20 668	20 823	20 855	20 884	20 913	20 922	20 901	20 856	20 792	20 708	20 606	20 481
2.	население	бр.	50 890	50 518	50 146	49 774	49 651	49 233	48 815	48 397	47 979	47 535	47 079	46 623	46 167	45 711	45 244
3.	норма на натрупване	кг/жител/година	383.66	387.49	391.37	415.24	419.40	423.59	427.83	432.10	436.07	439.70	443.00	445.95	448.55	450.79	452.67
4.	Морфологичен състав на отпадъците																
5.	Хартия и картон	%	18.80	18.80	18.80	17.90	17.90	17.90	17.90	17.90	17.90	17.90	17.90	17.90	17.90	17.90	17.90
6.	Пластмаса	%	14.17	14.17	14.17	13.49	13.49	13.49	13.49	13.49	13.49	13.49	13.49	13.49	13.49	13.49	13.49
7.	Стъкло	%	3.35	3.35	3.35	3.19	3.19	3.19	3.19	3.19	3.19	3.19	3.19	3.19	3.19	3.19	3.19
8.	Метал	%	6.30	6.30	6.30	5.99	5.99	5.99	5.99	5.99	5.99	5.99	5.99	5.99	5.99	5.99	5.99
9.	Дърво	%	2.41	2.41	2.41	2.29	2.29	2.29	2.29	2.29	2.29	2.29	2.29	2.29	2.29	2.29	2.29
10.	Композитни	%	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11.	Гума	%	0.85	0.85	0.85	0.81	0.81	0.81	0.81	0.81	0.81	0.81	0.81	0.81	0.81	0.81	0.81
12.	Текстил и кожа	%	3.79	3.79	3.79	3.61	3.61	3.61	3.61	3.61	3.61	3.61	3.61	3.61	3.61	3.61	3.61
13.	Опасни домакински отпадъци	%	0.26	0.26	0.26	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24
14.	Инертни отпадъци	%	12.29	12.29	12.29	11.70	11.70	11.70	11.70	11.70	11.70	11.70	11.70	11.70	11.70	11.70	11.70
15.	Други	%	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
16.	Биоразградими отпадъци	%	59.38	59.38	59.38	61.33	61.33	61.33	61.33	61.33	61.33	61.33	61.33	61.33	61.33	61.33	61.33
17.	зелени отпадъци	%	25.32	25.32	25.32	28.91	28.91	28.91	28.91	28.91	28.91	28.91	28.91	28.91	28.91	28.91	28.91
18.	Хартия и картон	т/год	3 671.47	3 681.08	3 690.52	3 699.77	3 727.53	3 733.11	3 738.43	3 743.48	3 745.17	3 741.43	3 733.33	3 721.82	3 706.92	3 688.66	3 666.18
19.	Пластмаса	т/год	2 766.54	2 773.78	2 780.89	2 787.86	2 808.78	2 812.98	2 816.99	2 820.80	2 822.07	2 819.25	2 813.15	2 804.48	2 793.25	2 779.48	2 762.55
20.	Стъкло	т/год	654.74	656.46	658.14	659.79	664.74	665.73	666.68	667.58	667.89	667.22	665.77	663.72	661.06	657.81	653.80
21.	Метал	т/год	1 229.13	1 232.35	1 235.51	1 238.61	1 247.90	1 249.77	1 251.55	1 253.24	1 253.81	1 252.56	1 249.84	1 245.99	1 241.00	1 234.89	1 227.36
22.	Дърво	т/год	470.54	471.77	472.98	474.16	477.72	478.44	479.12	479.77	479.98	479.50	478.47	476.99	475.08	472.74	469.86
23.	Гума	т/год	166.49	166.93	167.35	167.77	169.03	169.29	169.53	169.76	169.83	169.66	169.30	168.77	168.10	167.27	166.25
24.	Текстил и кожа	т/год	740.30	742.24	744.14	746.01	751.61	752.73	753.81	754.82	755.16	754.41	752.78	750.46	747.45	743.77	739.24
25.	Опасни домакински отпадъци	т/год	49.95	50.08	50.21	50.33	50.71	50.79	50.86	50.93	50.95	50.90	50.79	50.63	50.43	50.18	49.88
26.	Инертни отпадъци	т/год	2 399.12	2 405.40	2 411.56	2 417.61	2 435.75	2 439.40	2 442.87	2 446.17	2 447.28	2 444.83	2 439.54	2 432.02	2 422.28	2 410.35	2 395.66
27.	Биоразградими отпадъци	т/год	11 593.07	11 623.41	11 653.20	12 676.02	12 771.14	12 790.26	12 808.48	12 825.79	12 831.57	12 818.77	12 791.02	12 751.57	12 700.51	12 637.94	12 560.95
28.	зелени отпадъци	т/год	4 942.68	4 955.61	4 968.31	5 974.37	6 019.20	6 028.22	6 036.80	6 044.96	6 047.69	6 041.65	6 028.57	6 009.98	5 985.92	5 956.43	5 920.14
29.	Други	т/год	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
30.	Домашно компостиране	т/год	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
31.	Разделно събрани зелени и биоразградими отпадъци	т/год	2 726.04	2 726.04	2 726.04	3 719.64	4 149.66	4 149.66	4 149.66	4 149.66	4 149.66	4 149.66	4 149.66	4 149.66	4 149.66	4 149.66	4 149.66
31.1.	Разделно събрани зелени отпадъци от обществени паркове и градини	т/год	2 726.04	2 726.04	2 726.04	3 719.64	3 719.64	3 719.64	3 719.64	3 719.64	3 719.64	3 719.64	3 719.64	3 719.64	3 719.64	3 719.64	3 719.64
31.2.	Разделно събрани градински отпадъци от домакинствата	т/год	0.00	0.00	0.00	0.00	430.02	430.02	430.02	430.02	430.02	430.02	430.02	430.02	430.02	430.02	430.02
32.	Предадени на оползотворяване/обезвреждане битови отпадъци	т/год	2 803.41	2 810.74	3 887.38	6 965.81	16 673.77	16 704.95	16 734.66	16 762.89	16 772.31	16 751.43	16 706.18	16 641.87	16 558.61	16 456.59	16 331.06
32.1.	Разделно събрани отпадъци от хартия и картон	т/год	1 341.57	1 345.08	1 902.10	2 461.84	2 944.39	2 948.80	2 953.00	2 956.99	2 958.32	2 955.37	2 948.97	2 939.88	2 928.10	2 913.68	2 895.93
32.2.	Разделно събрани отпадъци от пластмаса	т/год	485.43	486.70	905.08	1 325.53	1 685.17	1 687.69	1 690.09	1 692.38	1 693.14	1 691.45	1 687.79	1 682.58	1 675.85	1 667.59	1 657.43
32.3.	Разделно събрани отпадъци от стъкло	т/год	0.00	0.00	98.72	197.94	282.18	282.60	283.01	283.39	283.52	283.23	282.62	281.75	280.62	279.24	277.54
32.4.	Разделно събрани отпадъци от метали	т/год	976.41	978.97	981.48	983.94	991.32	992.81	994.22	995.57	996.01	995.02	992.87	989.80	985.84	980.98	975.01
32.5.	Количество отпадъци на вход на инсталацията за предварително третиране	т/год	0.0	0.0	0.0	1 996.6	10 770.7	10 793.1	10 814.3	10 834.6	10 841.3	10 826.4	10 793.9	10 747.9	10 688.2	10 615.1	10 525.2
33.	Битови отпадъци - общо за депониране	т/год	13 994.82	14 038.58	13 012.11	10 911.61	5 152.61	5 162.10	5 171.14	5 179.73	5 182.60	5 176.24	5 162.48	5 142.91	5 117.58	5 086.54	5 048.34

№	Година	Мер. ед.	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045
1.	Битови отпадъци общо	т/год	20 336	20 174	19 994	19 797	19 578	19 362	19 147	18 932	18 716	18 496	18 278	18 060	17 842	17 625	17 405
2.	население	бр.	44 776	44 308	43 840	43 372	42 891	42 419	41 947	41 475	41 003	40 520	40 043	39 566	39 089	38 612	38 131
3.	норма на натрупване	кг/жител/година	454.18	455.32	456.08	456.46	456.46	456.46	456.46	456.46	456.46	456.46	456.46	456.46	456.46	456.46	456.46
4.	Морфологичен състав на отпадъците																
5.	Хартия и картон	%	17.90	17.90	17.90	17.90	17.90	17.90	17.90	17.90	17.90	17.90	17.90	17.90	17.90	17.90	17.90
6.	Пластмаса	%	13.49	13.49	13.49	13.49	13.49	13.49	13.49	13.49	13.49	13.49	13.49	13.49	13.49	13.49	13.49
7.	Стъкло	%	3.19	3.19	3.19	3.19	3.19	3.19	3.19	3.19	3.19	3.19	3.19	3.19	3.19	3.19	3.19
8.	Метал	%	5.99	5.99	5.99	5.99	5.99	5.99	5.99	5.99	5.99	5.99	5.99	5.99	5.99	5.99	5.99
9.	Дърво	%	2.29	2.29	2.29	2.29	2.29	2.29	2.29	2.29	2.29	2.29	2.29	2.29	2.29	2.29	2.29
10.	Композитни	%	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11.	Гума	%	0.81	0.81	0.81	0.81	0.81	0.81	0.81	0.81	0.81	0.81	0.81	0.81	0.81	0.81	0.81
12.	Текстил и кожа	%	3.61	3.61	3.61	3.61	3.61	3.61	3.61	3.61	3.61	3.61	3.61	3.61	3.61	3.61	3.61
13.	Опасни домакински отпадъци	%	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24
14.	Инертни отпадъци	%	11.70	11.70	11.70	11.70	11.70	11.70	11.70	11.70	11.70	11.70	11.70	11.70	11.70	11.70	11.70
15.	Други	%	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
16.	Биоразградими отпадъци	%	61.33	61.33	61.33	61.33	61.33	61.33	61.33	61.33	61.33	61.33	61.33	61.33	61.33	61.33	61.33
17.	зелени отпадъци	%	28.91	28.91	28.91	28.91	28.91	28.91	28.91	28.91	28.91	28.91	28.91	28.91	28.91	28.91	28.91
18.	Хартия и картон	т/год	3 640.36	3 611.31	3 579.12	3 543.87	3 504.56	3 466.00	3 427.43	3 388.86	3 350.30	3 310.83	3 271.86	3 232.88	3 193.91	3 154.93	3 115.63
19.	Пластмаса	т/год	2 743.09	2 721.20	2 696.95	2 670.38	2 640.77	2 611.71	2 582.65	2 553.59	2 524.52	2 494.79	2 465.42	2 436.05	2 406.68	2 377.31	2 347.70
20.	Стъкло	т/год	649.19	644.01	638.27	631.99	624.98	618.10	611.22	604.34	597.47	590.43	583.48	576.53	569.58	562.63	555.62
21.	Метал	т/год	1 218.72	1 208.99	1 198.22	1 186.41	1 173.26	1 160.35	1 147.43	1 134.52	1 121.61	1 108.40	1 095.35	1 082.30	1 069.26	1 056.21	1 043.05
22.	Дърво	т/год	466.55	462.83	458.70	454.18	449.15	444.20	439.26	434.32	429.38	424.32	419.32	414.33	409.33	404.34	399.30
23.	Гума	т/год	165.08	163.76	162.30	160.70	158.92	157.17	155.42	153.68	151.93	150.14	148.37	146.60	144.83	143.07	141.29
24.	Текстил и кожа	т/год	734.03	728.17	721.68	714.57	706.65	698.87	691.10	683.32	675.54	667.59	659.73	651.87	644.01	636.15	628.23
25.	Опасни домакински отпадъци	т/год	49.53	49.13	48.69	48.21	47.68	47.15	46.63	46.10	45.58	45.04	44.51	43.98	43.45	42.92	42.39
26.	Инертни отпадъци	т/год	2 378.78	2 359.81	2 338.77	2 315.73	2 290.05	2 264.85	2 239.65	2 214.45	2 189.25	2 163.46	2 137.99	2 112.52	2 087.05	2 061.59	2 035.90
27.	Биоразградими отпадъци	т/год	12 472.45	12 372.95	12 262.66	12 141.87	12 007.21	11 875.08	11 742.94	11 610.81	11 478.67	11 343.46	11 209.92	11 076.39	10 942.85	10 809.32	10 674.66
28.	зелени отпадъци	т/год	5 878.43	5 831.53	5 779.55	5 722.62	5 659.16	5 596.88	5 534.60	5 472.32	5 410.05	5 346.32	5 283.38	5 220.45	5 157.51	5 094.57	5 031.11
29.	Други	т/год	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
30.	Домашно компостиране	т/год	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
31.	Разделно събрани зелени и биоразградими отпадъци	т/год	4 149.66	4 149.66	4 149.66	4 149.66	4 149.66	4 149.66	4 149.66	4 149.66	4 149.66	4 149.66	4 149.66	4 149.66	4 149.66	4 149.66	4 149.66
31.1.	Разделно събрани зелени отпадъци от обществени паркове и градини	т/год	3 719.64	3 719.64	3 719.64	3 719.64	3 719.64	3 719.64	3 719.64	3 719.64	3 719.64	3 719.64	3 719.64	3 719.64	3 719.64	3 719.64	3 719.64
31.2.	Разделно събрани градински отпадъци от домакинствата	т/год	430.02	430.02	430.02	430.02	430.02	430.02	430.02	430.02	430.02	430.02	430.02	430.02	430.02	430.02	430.02
32.	Предадени на оползотворяване/обезвреждане битови отпадъци	т/год	16 186.77	16 024.52	15 844.70	15 647.74	15 428.19	15 212.74	14 997.29	14 781.84	14 566.40	14 345.93	14 128.20	13 910.47	13 692.74	13 475.01	13 255.46
32.1.	Разделно събрани отпадъци от хартия и картон	т/год	2 875.53	2 852.58	2 827.16	2 799.31	2 768.26	2 737.80	2 707.34	2 676.87	2 646.41	2 615.24	2 584.45	2 553.66	2 522.88	2 492.09	2 461.04
32.2.	Разделно събрани отпадъци от пластмаса	т/год	1 645.75	1 632.62	1 618.07	1 602.13	1 584.36	1 566.93	1 549.49	1 532.06	1 514.62	1 496.78	1 479.16	1 461.54	1 443.92	1 426.30	1 408.53
32.3.	Разделно събрани отпадъци от стъкло	т/год	275.58	273.38	270.95	268.28	265.30	262.38	259.46	256.54	253.62	250.64	247.69	244.74	241.79	238.84	235.86
32.4.	Разделно събрани отпадъци от метали	т/год	968.14	960.41	951.85	942.48	932.03	921.77	911.51	901.26	891.00	880.50	870.14	859.77	849.41	839.04	828.59
32.5.	Количество отпадъци на вход на инсталацията за предварително третиране	т/год	10 421.8	10 305.5	10 176.7	10 035.5	9 878.2	9 723.9	9 569.5	9 415.1	9 260.7	9 102.8	8 946.8	8 790.8	8 634.8	8 478.7	8 321.4
33.	Битови отпадъци - общо за депониране	т/год	5 004.44	4 955.07	4 900.36	4 840.43	4 773.63	4 708.08	4 642.53	4 576.97	4 511.42	4 444.34	4 378.10	4 311.85	4 245.60	4 179.36	4 112.55

6.2. ВЪЗМОЖНИ ТЕХНОЛОГИЧНИ РЕШЕНИЯ

Компостирането е контролиран биологичен процес, при който последователност от популации на микроорганизми преобразуват органичния материал в биологично стабилен продукт.

В техническо отношение, компостирането е термофилен, биоокислителен процес на разграждане, който протича в температурния диапазон 45-60°C. Топлината, отделяна при процеса, спомага за изпаряване на водата, в резултат на което органичните отпадъци се изсушават. Окончателният краен продукт е компост, който съдържа стабилизирано и частично трансформирани материали с по-проста молекулна верига, по-стабилни и богати на хумусни съставки. Компостът може да се използва в градинарството, земеделието, растениевъдството, при рекултивацията на нарушени терени, за възстановяване и изграждане на зелени площи и спортни терени.

Процесът на компостиране се извършва благодарение на различни видове микроорганизми, развиващи се в аеробна среда: бактерии, гъби, актиномицети, водорасли, протозои, които присъстват естествено в органичните биомаси или са изкуствено добавени. Наличието на въздух, вода, правилната хранителна среда и подходяща температурата трябва да бъдат комбинирани, за да се създаде добра за компостиране среда.

Качеството на компоста в голяма степен се определя от суровините, използвани в този процес. От относително незамърсените суровини ще се получат незамърсени продукти и поради тази причина компостирането се използва като метод за третиране основно на разделно събрани при източника отпадъци.

При компостирането на открито отпадъците обикновено се оформят в продълговати триъгълни купове, наречени „редове“, което позволява оптимално излагане на атмосферните въздействия, като в същото време се намаляват заетите площи. След като отпадъците са подготвени за компостиране, основният механизъм за контрол на процеса е осигуряване на достъпа на въздух до микроорганизмите и равномерното разпределяне на образуваната топлина.

Въвеждането на въздух в отпадъците може да бъде постигнато чрез принудително аериране в основата на редовете (компостиране в статични редове с принудителна аерация) или чрез механично разбъркване на отпадъците (компостиране в редове без аерация).

Разгледаните по-долу технически решения обхващат следните видове инсталации за открито компостиране, допустими за финансиране по ОПОС „2014-2020 г.“:

- система за компостиране в редове без аерация
- системи за компостиране в открити или покрити редове с улеи и принудителна аерация
- системи за компостиране в открити клетки с или без навес.

Практиката в страните от ЕС показва, че компостиращите инсталации за зелени отпадъци и отпадъци от пазарите обикновено се проектират на открито, тъй като протичащите процеси причиняват сравнително ниски емисии на неприятни миризми. Това позволява компостиране на относително ниска цена. Има няколко по-широко мащабни инсталации за компостиране на зелени отпадъци (до 30,000 т/г), но по-

голямата част от инсталациите за компостиране на зелени отпадъци са малки общински инсталации от няколко стотин тона годишно до 10 000 т/г.

Експлоатацията на такива малки инсталации за компостиране на зелени отпадъци обикновено се извършва с оборудване като товарачи, багери, шредери и сита. Предимството на това оборудване е, че то може да се използва за обслужване на няколко обекта.

При компостиране на зелени отпадъци се получава компост с високо качество. Зелените отпадъци са сравнително лесни за събиране, поради това, че се образуват в големи количества и позволяват запълване на транспортните средства за събиране. Зелените отпадъци са относително чисти и по принцип не съдържат тежки метали и нежелани примеси.

В случай че на инсталацията се компостират и отпадъци от пазарите за плодове и зеленчуци, необходимо е тези отпадъци да се събират отделно.

6.2.1.1. Открито компостиране с обръщане на компостни редове

Тази система за компостиране се прилага обикновено за зелените отпадъци и отпадъците от пазарите. Компостирането на тези отпадъци е сравнително прост процес.

Първият етап е визуална проверка, за да се отстранят големите замърсители, като например пластмасови торби, неподлежащи на обработка големи предмети.

След визуалната проверка отпадъците се раздробяват/шредират. Използваните шредери са няколко основни типа: винтови шредери с бавно въртящи се винтонарезни свредели за нарязване на отпадъците; ножични шредери, които използват бавно въртящи се режещи ножове; чукови дробилки, които се зареждат от горната си част и са снабдени с бързо въртящи се чукове; гилотинни шредери и хоризонтални роторни шредери, които използват бързо въртящи се зъбни барабани. Основната цел на процеса е чрез надробяване да се намали размерът на частиците и да бъде увеличена активната достъпна повърхност за микроорганизмите, като по този начин се подпомага и ускорява разлагането на отпадъците.

Шредираните зелени отпадъци след това се поставят в купове/редове, които обикновено са с височина между 2 и 4 м и ширина от 4 до 6 м в основата. Дължината на купа зависи от топографията на площадката, както и от количеството отпадъци, които ще се обработват. Температурата в куповете се повишава бързо и те се обръщат няколко пъти по време на процеса.

Обръщането на компоста в отворена система за компостиране с обръщане на редовете се постига чрез специализирана машина за обръщане, чрез използване на челни товарачи за общи цели или екскаватори. Целта на разбъркването е да се осигури достъп на кислород в компостираната маса и по този начин да се подпомогне процесът на компостиране. По време на обръщането се освобождават големи количества водна пара и се отделя топлина, като по този начин се осигурява и регулиране на температурата в редовете.

Има много разновидности на специализираните машини за обръщане на куповете, които или аерират куповете на мястото, където се намират, или повдигат куповете и ги преместват на малко разстояние по протежение на едната страна и по този начин куповете „напредват“ на последователно обръщани редове. Изборът на машина от този

тип зависи от разпределението на площадката и изискванията към материалните потоци.

Честотата на обръщане варира по време на процеса - в ранните стадии, когато протичат процеси на бързо биоразграждане, куповете трябва да се обръщат често – между 3 и 5 пъти в седмицата през първите 21 – 28 дни. По-късно, по време на процеса на узряване, честотата на обръщане намалява, но следва да бъде гарантирано механично обръщане на отпадъците най-малко веднъж седмично. Процесът на компостиране отнема 10 – 16 седмици, като след неговото приключване компостът обикновено се пресява, за да се отстранят по-големите дървесни отпадъци, които не са разградени. Пресяването на компоста и необходимата големината на частиците (едрината на компоста) зависят от търсенето на пазара. Някои инсталации, произвеждат само един продукт с размер на частиците <20 мм, докато други инсталации произвеждат няколко фракции компост с различен размер на частиците. Остатъчната фракция, след пресяване на компоста, може да бъде депонирана или да бъде върната в началото на процеса, за да премине повторно през етапите на компостиране.

Функционирането на отворените системи за компостиране с обръщане на куповете, може да бъде подобро чрез защита на компостираните отпадъци от дъжд. Дъждовните води способстват за образуването на инфилтрат, който може да замърси повърхностните или подземните води, ако се изпусне в околната среда. Прекомерното овлажняване на компостните редове в резултат на валежи, води до непостоянни параметри на процеса, което се отразява на качеството на крайния продукт (компоста). Защитата може да бъде осигурена или чрез поставяне на полупропускливи текстилни покрития над куповете, или чрез изграждане на покрито пространство, където да се извършва компостирането. Подходът с текстилни покрития е с ниски капиталови разходи, но изисква извършване на допълнителни работни операции и следователно увеличава оперативните разходи, докато вариантът с изграждането на покривна конструкция е с по-високи капиталови разходи. Осигуряването на покривна конструкция също така намалява разпиляването на отпадъци от вятъра и предоставя до известна степен възможности за контрол на неприятните миризми. При компостирането на купове на открито (или на закрито) могат да бъдат използвани текстилни покрития (платна), тъй като има машини, обкръжаващи купа, както самоходни, така и теглени, способни да сгънат платното преди разбъркването и да го опънат след преминаването.



Фигура 11. Динамична компактираща система за компостиране с обръщане на редовете (на открито)



Фигура 12. Динамични купове на открито, покрити с полупропусклива мембрана и машина за обръщане на редовете



Фигура 13. Динамична система за компостиране с обръщане на редовете (под навес)

По отношение на разходите за отворените инсталации за компостиране в купове трябва да се отбележи, че това е един от най-евтините възможни варианти за третиране на отпадъците. Разходите за компостиране обикновено са в диапазона между 20 и 30 евро/тон. Разходите зависят в голяма степен от капацитета на инсталацията и намиране на пазари за компоста. Инвестиционните разходи включват:

- поставяне на долен изолационен слой на площадката, с което се дава възможност за улавяне на инфилтратата и осигуряване на твърда повърхност, така че превозните средства да могат да работят при всякакви атмосферни условия;
- закупуване на шредер, сита и оборудване за боравене с отпадъците;
- за по-големи инсталации - закупуване на специализирана машина за обръщане.

Основните приходи за инсталацията се получават от продажбата на компоста. Цените, получени за компоста в страните от ЕС, достигат до около 50 евро/тон за опакован компост, който се продава на масовите потребители, но голяма част от инсталациите рядко постигат средна цена, по-висока от 10 евро/тон.



Фигура 14. Компостиране на открито на зелени отпадъци

6.2.1.2. Открито компостиране в аерирани неподвижни/статични купове

Системите със статични аерирани купове не се обръщат по време на обработването и въздухът се подава през компостирувания материал с помощта на вентилатор и перфорирани тръби или подове. Куповете се оформят върху системата за аерация и след това остават там през целия период на компостиране, който продължава между 10 и 20 седмици, в зависимост от вида на компостираните отпадъци, докато завърши активната фаза на компостиране. Въздухът обикновено се продухва нагоре през компостираната маса и отделените въздух, влага, въглероден диоксид и топлина се изпускат неконтролирано в атмосферата. Друга възможност е въздухът да се всмуква надолу през компостирувания материал. Предимството на този вариант е, че всички неприятни миризми могат да се уловят и третираат, но може да има проблеми с уплътняване на куповете, което от своя страна да доведе до лошо аериране и да създаде предпоставки за анаеробни процеси.



Фигура 15. Аерирани открити купове (на открито)

Както и при системите с обръщане на куповете, статичните купове с принудителна аерация също могат да бъдат покрити. Предимствата от покриването на куповете могат

да бъдат сведени, от една страна, до почти пълното елиминиране на изтичането на отпадъчни води, тъй като дъждовната вода не може да проникне в куповете, а от друга до факта, че по този начин се намалява и изпускането на неприятни миризми, вследствие на намаления контакт на куповете с външната среда.



Фигура 16. Аерирани покрити купове (открито аеробно разграждане на материала)

Предимствата на използването на компостиране с механично обръщане на куповете, в сравнение с компостирането в аерирани купове могат да бъдат обобщени по следния начин:

- по-голяма хомогенност на крайния продукт
- възможност за ускоряване на процеса чрез по-честото обръщане на материала
- по-голяма сигурност по отношение на окисляването и хигиенизирането на продукта
- по-лесно изсушаване на продукта, което е полезно в крайната фаза на узряването.

Недостатъците на куповете с механично разбъркване в сравнение с компостирането в аерирани купове са:

- по-висок разход на енергия
- по-голямо изпарение на вода, което създава неудобство при фазата на биоокислението
- по-големи трудности при контрол на процеса.

6.3. ОПИСАНИЕ НА ОТДЕЛНИТЕ ЗОНИ ОТ ТЕХНОЛОГИЧНИЯ ПРОЦЕС НА ИНСТАЛАЦИЯТА ЗА КОМПСТИРАНЕ НА ЗЕЛЕНИ ОТПАДЪЦИ

6.3.1. Зона за ферментация (активно разграждане) и зона за узряване на компоста

В тази зона се осъществява самото компостиране.

В процеса на компостиране отпадъците преминават през следните фази:

Фазата на активно разграждане - определя се като термофилен етап на процеса, който завършва, когато температурите паднат до постоянно ниво $< 45^{\circ}\text{C}$. Тази фаза протича в два етапа:

- **Първоначална фаза на обеззаразяване**, много често наричана също така фаза на активно разграждане, където се поддържат температури в диапазона $55^{\circ} - 70^{\circ}\text{C}$. През тази фаза настъпват следните процеси на трансформация:
 - Минерализация на лесно разградими нискомолекулни съединения (протеини, захариди, нишесте, мазнини); разграждане на комплексни, високомолекулни структури от растителна тъкан (целулозни влакна и т.н.);
 - Загуби на азот (амоняк); протеините се разграждат до амониев сероводород. Биология: смесена, предимно бактериална микрофлора;
 - Частична загуба на енергия под формата на топлина.
- **Последваща фаза на трансформиране** - това е процес на разграждане и образуване на метаболити. Скоростта на разграждане намалява. Температурата спада до $30^{\circ} - 55^{\circ}\text{C}$. Настъпват следните процеси на трансформиране:
 - Разграждане на дълговерижни полимерни съединения / алифатни полимери (хемицелулоза, целулоза); начало на разграждане на лигнинови съединения; начало на образуването на лигниноцелулозни протеини и хумусни вещества.
 - Вграждане на азот в бактериалната и гъбичната биомаса; увеличаване на съдържанието на нитрати; намаляване на амония.
 - Висока степен на биоразнообразие на бактериална и гъбична микрофлора; актиномицети (*Actinomycetes*) и бацидомицети (*Basidiomycetes*) - [например *cuprinus*]; Развитие на микробна мезофауна.

Тази фаза протича от 2-рата до 6-тата седмица от процеса на компостиране.

По време на ферментацията температурата в компостните редове се повишава бързо и те трябва да се обръщат често чрез обръщач за купове. Честотата на обръщане зависи от вида на отпадъците и размера на куповете и обикновено е в границите от веднъж дневно до веднъж седмично. По този начин не се налага инсталиране на система за принудителна аерация.

Съществува възможност клуповете да се обръщат и с челен товарач, но този вариант има следните недостатъци:

- Невъзможност за оформяне на правилни купове
- Невъзможност за напредване на куповете равномерно, поради невъзможността на товарача да минава през тях и да ги прехвърля, което ще доведе до неравномерно узряване и влошаване на качеството на компоста
- Трудности при размесването на компоста с цел аериране, поради което вероятността да се самозапали е много голяма

- Времето, необходимо за работа на челен товарач, ще е много по-голямо като машиносмени, а реално качеството на работата, която ще се извърши, ще е доста по-ниско
- Разходите при работа с челен товарач ще надхвърлят тези при оперирането на компостообръщащата машина.

Честотата на обръщане може да варира в зависимост от количеството и вида на постъпващи на площадката отпадъци, като по този начин може да се ускорят процесите на биоразграждане и да се контролират температурата и кислорода в редовете.

През **фазата на узряване на компоста** се образува хумусна маса. Температурата е < 45°C. Процесът се характеризира с намалена трансформация и образуване на нови съединения. През тази фаза се разграждат лигниновите съединения, достига се до постепенно стабилизиране и образуване на хумус.

В зависимост от условията на процеса (влага, съотношение C/N, честота на обръщане, размер на редовете) узряването започва след първите 3-5 седмици на активно разграждане. Основните функции на тази фаза са:

- Разграждане и трансформиране на по-стабилните органични вещества (целулоза, лигнин) при мезофилни (20-45°C) и психрофилни (< 20°C) условия;
- Синтез на лигноцелулозни протеини и фенолни съединения, които са предшественици в образуването на хумусни вещества. Синтезът на хумусни вещества се осъществява чрез процеси на полимеризация и образуването на органо-минерални комплексни съединения;
- Стабилизация на компоста посредством интензивно разграждане на микробната биомаса;
- Подготовка или окончателно третиране на крайния продукт/компост, който не предизвиква никакви допълнителни емисии от гледна точка на опазване на околната среда.

Тази фаза протича за около 8-12 седмици - предвид вида на входящия материал биоотпадъци от поддържане на зелени площи.

Поради факта, че в инсталацията ще постъпват единствено зелени отпадъци, не е необходимо обособяването на отделни зони за интензивно разграждане и узряване на компоста. В т. 7 от настоящия доклад са разгледани два алтернативни варианта по отношение на зоните за ферментации и узряване на компоста.

6.3.2. Зона за обработка на компоста

След като процесът на компостиране завърши, материалът бива изгребван от челен товарач, който го пресипва в мобилно барабанно сито. Ситото отделя готовия компост и частици с едра фракция, които в последствие биват връщани обратно в куповете за компостиране заедно с новия материал. Пресяването на компоста може да бъде извършвано непосредствено в зоната за узряване или в близост до склада за готовия продукт.

6.3.3. Зона за разтоварване, междинно съхранение и предварително третиране

В тази зона се извършва разтоварване, междинно съхранение и предварително третиране на постъпващите отпадъци.

Входящият контрол, разтоварването и краткосрочното междинно съхранение на постъпващите за компостиране отпадъци са първите дейности, които се извършват под ръководството на оператора на компостиращата инсталация.

Входящите материали за компостиране трябва да включват само разделно събрани при източника биоотпадъци, в съответствие с Приложение 1 от Наредбата за разделно събиране на биоотпадъци и третиране на биоразградимите отпадъци, които не са били смесени, комбинирани или замърсени с други потенциално замърсяващи отпадъци, продукти или материали (с изключение на нарязаните зелени отпадъци).

След разтоварване на отпадъците се извършва третиране на замърсителите, ако е необходимо. Осъществява се ръчно (с ръце или вила).

Постъпващите отпадъци се съхраняват разделно в 4 секции (купа) – за трева, за листа, за клони и дървесен чипс.

Ако на площадката постъпват зелени отпадъци от домакинствата, които са били предварително смесени, те се съхраняват заедно с тревата, като се отделят големите клони.

Най-високи количества постъпващи отпадъци се очакват през летните месеци, когато се извършва активно косене.

Максималният период, за който ще бъдат съхранявани различните видове отпадъци, е:

- Клони и дървесен чипс – до 1 месец след доставяне
- Свежо окосена трева, листа – до 24 часа след доставяне.

Предварителното третиране на биоотпадъците (раздробяване, смесване за регулиране на влагата на материала) се извършва с цел получаването на оптимална смес от материали за последващия процес на компостиране.

В тази част на площадката е разположен мобилен шредер (раздробяваща машина). Натрупаната биомаса се подава към шредера посредством челен товарач.

6.3.4. Зона за съхранение на готов компост

Съхраняването следва да се извършва по начин, по който компостът да бъде защитен от валежи, засушаване и друго замърсяване, носено от вятъра. Следва да се осигурят аеробни условия на съхраняване, в случай на необходимост ще се извършва механично обръщане или аериране. Ще се предотврати възможността за разнасяне от вятъра на фини частици компост.

Стабилизираният и узрял компост ще се съхранява в специално обособена на площадката зона, покрита с навес.

6.4. ПРЕДЛОЖЕНИЕ ЗА СИСТЕМА ЗА РАЗДЕЛНО СЪБИРАНЕ НА ЗЕЛЕНИ И/ИЛИ БИОРАЗГРАДИМИ ОТПАДЪЦИ НА ТЕРИТОРИЯТА НА ОБЩИНА ПЕТРИЧ

Предложената система за разделно събиране на зелени отпадъци е изготвена като са взети предвид типологията на жилищата, местните климатични условия, навиците на населението и резултатите от проведеното регионално представително проучване на нагласите на населението в община Петрич. Системата включва следните компоненти:

- разделно събиране на градински отпадъци от домакинствата в гр. Петрич, с. Първомай, с. Марикостиново, с. Михнево и с. Кърналово
- събиране и извозване на отпадъци от обществени паркове и градини във всички населени места в община Петрич.

Съгласно изготвената прогноза за разделно събрани битови отпадъци (т. 6.1.2.2) на територията на община Петрич се очаква да се събират максимално около 430 т годишно градински отпадъци от домакинствата. За да се осигурят условия за разделното им събиране от населението е необходимо закупуването на общо 60 контейнера, като обемът на всеки един трябва да е 1,1 куб.м при предвиждана средната запълняемост около 90%. Съдовете ще бъдат разположени в районите на гр. Петрич (48 бр. съдове), както и в с. Първомай (6 бр.), с. Марикостиново (2 бр.), с. Михнево (2 бр.) и с. Кърналово (3 бр.). Изборът на посочените населени места е съобразен с близостта им до площадката за компостиране на зелени отпадъци, като така се гарантира минимизиране на транспортните разходи.

Общият брой на съдовете за събиране на растителни отпадъци е изчислен по следния начин:

Допускания за съдовете за разделно събиране на градински отпадъци от домакинствата		
Необходимо количество градински отпадъци за разделно събиране от домакинствата за 2020 г.	т/г.	430
Обем на съдовете	куб. м	1.1
Плътност на отпадъците	т/куб. м в контейнер	0.23
Средна запълняемост на съдовете	%	90%
Честота на събиране (март-октомври 1 път седмично)	пъти годишно	32
Изчисления за съдовете		
Общ брой съдове за закупуване		60
Средна цена на контейнер	лв./бр.	320
Инвестиция за закупуване на контейнери за разделно събиране на градински отпадъци от домакинствата	лв.	19 200

За разделното събиране на градински отпадъци от домакинствата в община Петрич се предвижда закупуването и на 1 бр. сметосъбиращ камион с товароносимост 1,4 тона.

Допускания за сметосъбиращия камион за разделно събиране на градински отпадъци от домакинствата		
Количество градински отпадъци за извозване до компостиращата инсталация		430
Полезен товар на камиона	тона	1.4
Оползотворяване на капацитета	% от капацитета	90%
Средно изминато разстояние до компостиращата инсталация (вкл. в рамките на населените места)	км	20.91

Средна скорост при пътуване	км/ч.	30
Време за натоварване за един контейнер	мин./контейнер	3
Продължителност на смяна	часа	8
Продължителност на задължителни почивки	часа	1
Ефективни работни часове на смяна	часа	7
Брой смени		1
Изчисления за сметосъбиращите камиони		
Средно време на площадката за разтоварване	часа	0.50
Средно време за път към и от компостиращата инсталация	часа	1.39
Общо време за пътуване/курс	часа	1.89
Време за натоварване напълно на камиона за един курс	часа	1.00
Общо време за един курс	часа	2.89
Брой пълни курсове на ден	брой	2.00
Необходим брой курсове на година за извозване на цялото количество	брой	342
Необходим брой дни за извозване на цялото количество	дни	171
Брой работни дни през календарната година	дни	248
Необходим брой сметосъбиращи камиони	брой	1

Събраните отпадъци от обществени паркове и градини в общината след изграждане на новия градски парк в гр. Петрич възлизат на 3720 тона на година съгласно изготвения морфологичен анализ на битовите отпадъци. Не се предвижда закупуването на контейнери, като зелените отпадъци ще бъдат събирани на определено място в парковете и градините до момента на тяхното извозване. За тяхното транспортиране до компостиращата инсталация ще е необходимо осигуряването на 1 бр. сметосъбиращ камион с товароносимост 5 тона.

Допускания за сметосъбиращия камион за разделно събиране на зелени отпадъци от паркове и градини		
Количество зелени отпадъци от паркове и градини за извозване до компостиращата инсталация		3720
<i>гр. Петрич</i>	<i>т/г.</i>	<i>2431</i>
<i>с. Баскалци</i>	<i>т/г.</i>	<i>9</i>
<i>с. Богородица</i>	<i>т/г.</i>	<i>33</i>
<i>с. Боровичене</i>	<i>т/г.</i>	<i>9</i>
<i>с. Габрене</i>	<i>т/г.</i>	<i>12</i>
<i>с. Долене</i>	<i>т/г.</i>	<i>14</i>
<i>с. Долна Рибница</i>	<i>т/г.</i>	<i>14</i>
<i>с. Долно Спанчево</i>	<i>т/г.</i>	<i>34</i>
<i>с. Драгуш</i>	<i>т/г.</i>	<i>6</i>
<i>с. Дрангово</i>	<i>т/г.</i>	<i>105</i>
<i>с. Дреново</i>	<i>т/г.</i>	<i>14</i>
<i>с. Кавракирово</i>	<i>т/г.</i>	<i>50</i>
<i>с. Камена</i>	<i>т/г.</i>	<i>15</i>
<i>с. Капатово</i>	<i>т/г.</i>	<i>10</i>
<i>с. Ключ</i>	<i>т/г.</i>	<i>77</i>
<i>с. Кромидово</i>	<i>т/г.</i>	<i>17</i>
<i>с. Крънджлища</i>	<i>т/г.</i>	<i>7</i>
<i>с. Кукурахцево</i>	<i>т/г.</i>	<i>11</i>
<i>с. Кулата</i>	<i>т/г.</i>	<i>102</i>
<i>с. Кърналово</i>	<i>т/г.</i>	<i>151</i>
<i>с. Марикостиново</i>	<i>т/г.</i>	<i>30</i>

<i>с. Марино поле</i>	<i>т/г.</i>	<i>19</i>
<i>с. Мендово</i>	<i>т/г.</i>	<i>14</i>
<i>с. Митино</i>	<i>т/г.</i>	<i>14</i>
<i>с. Михнево</i>	<i>т/г.</i>	<i>38</i>
<i>с. Първомай</i>	<i>т/г.</i>	<i>162</i>
<i>с. Рупите</i>	<i>т/г.</i>	<i>64</i>
<i>с. Самуилово</i>	<i>т/г.</i>	<i>19</i>
<i>с. Скрът</i>	<i>т/г.</i>	<i>37</i>
<i>с. Старчево</i>	<i>т/г.</i>	<i>45</i>
<i>с. Струмешница</i>	<i>т/г.</i>	<i>9</i>
<i>с. Тополница</i>	<i>т/г.</i>	<i>22</i>
<i>с. Чуричени</i>	<i>т/г.</i>	<i>41</i>
<i>с. Чучулигово</i>	<i>т/г.</i>	<i>39</i>
<i>с. Яворница</i>	<i>т/г.</i>	<i>28</i>
<i>с. Яково</i>	<i>т/г.</i>	<i>14</i>
Полезен товар на камиона	тона	5
Оползотворяване на капацитета	% от капацитета	90%
Време за натоварване напълно на камиона за един курс	часа	1.00
Средна скорост при пътуване	км/ч.	50
Средно време на площадката за разтоварване	часа	0.5
Продължителност на смяна	часа	8
Продължителност на задължителни почивки	часа	1
Ефективни работни часове на смяна	часа	7
Брой смени		1
Средно изминато разстояние до компостиращата инсталация		
<i>гр. Петрич</i>	<i>км</i>	<i>4.3</i>
<i>с. Баскалци</i>	<i>км</i>	<i>34.8</i>
<i>с. Богородица</i>	<i>км</i>	<i>23.4</i>
<i>с. Боровичене</i>	<i>км</i>	<i>24.3</i>
<i>с. Габрене</i>	<i>км</i>	<i>28.3</i>
<i>с. Долене</i>	<i>км</i>	<i>26.1</i>
<i>с. Долна Рибница</i>	<i>км</i>	<i>16.8</i>
<i>с. Долно Спанчево</i>	<i>км</i>	<i>15.1</i>
<i>с. Драгуш</i>	<i>км</i>	<i>34.0</i>
<i>с. Дрангово</i>	<i>км</i>	<i>4.8</i>
<i>с. Дреново</i>	<i>км</i>	<i>25.7</i>
<i>с. Кавракирово</i>	<i>км</i>	<i>14.7</i>
<i>с. Камена</i>	<i>км</i>	<i>19.4</i>
<i>с. Капатово</i>	<i>км</i>	<i>23.2</i>
<i>с. Ключ</i>	<i>км</i>	<i>23.4</i>
<i>с. Кромидово</i>	<i>км</i>	<i>22.3</i>
<i>с. Крънджилица</i>	<i>км</i>	<i>54.6</i>
<i>с. Кукурахцево</i>	<i>км</i>	<i>33.1</i>
<i>с. Кулата</i>	<i>км</i>	<i>14.0</i>
<i>с. Кърналово</i>	<i>км</i>	<i>11.4</i>
<i>с. Марикостиново</i>	<i>км</i>	<i>9.7</i>
<i>с. Марино поле</i>	<i>км</i>	<i>10.6</i>
<i>с. Мендово</i>	<i>км</i>	<i>12.9</i>
<i>с. Митино</i>	<i>км</i>	<i>3.1</i>
<i>с. Михнево</i>	<i>км</i>	<i>14.4</i>
<i>с. Първомай</i>	<i>км</i>	<i>10.1</i>
<i>с. Рупите</i>	<i>км</i>	<i>10.7</i>

с. Самуилово	км	16.9
с. Скрът	км	25.2
с. Старчево	км	13.6
с. Струмешница	км	18.0
с. Тополница	км	8.7
с. Чуричени	км	20.2
с. Чучулигово	км	12.0
с. Яворница	км	21.0
с. Яково	км	27.7
Изчисления за сметосъбиращите камиони		
Средно време за път към и от компостиращата инсталация		
гр. Петрич	часа	0.17
с. Баскалци	часа	1.39
с. Богородица	часа	0.94
с. Боровичене	часа	0.97
с. Габрене	часа	1.13
с. Долене	часа	1.04
с. Долна Рибница	часа	0.67
с. Долно Спанчево	часа	0.60
с. Драгуш	часа	1.36
с. Дрангово	часа	0.19
с. Дреново	часа	1.03
с. Кавракирово	часа	0.59
с. Камена	часа	0.78
с. Капатово	часа	0.93
с. Ключ	часа	0.94
с. Кромидово	часа	0.89
с. Крънджлици	часа	2.18
с. Кукурахцево	часа	1.32
с. Кулата	часа	0.56
с. Кърналово	часа	0.46
с. Марикостиново	часа	0.39
с. Марино поле	часа	0.42
с. Мендово	часа	0.52
с. Митино	часа	0.12
с. Михнево	часа	0.58
с. Първомай	часа	0.40
с. Рупите	часа	0.43
с. Самуилово	часа	0.68
с. Скрът	часа	1.01
с. Старчево	часа	0.54
с. Струмешница	часа	0.72
с. Тополница	часа	0.35
с. Чуричени	часа	0.81
с. Чучулигово	часа	0.48
с. Яворница	часа	0.84
с. Яково	часа	1.11
Общо време за един курс, вкл. товарене, превоз до компостираща инсталация и разтоварване		
гр. Петрич	часа	1.67
с. Баскалци	часа	2.89
с. Богородица	часа	2.44

<i>с. Боровичене</i>	<i>часа</i>	<i>2.47</i>
<i>с. Габрене</i>	<i>часа</i>	<i>2.63</i>
<i>с. Долене</i>	<i>часа</i>	<i>2.54</i>
<i>с. Долна Рибница</i>	<i>часа</i>	<i>2.17</i>
<i>с. Долно Спанчево</i>	<i>часа</i>	<i>2.10</i>
<i>с. Драгуш</i>	<i>часа</i>	<i>2.86</i>
<i>с. Дрангово</i>	<i>часа</i>	<i>1.69</i>
<i>с. Дреново</i>	<i>часа</i>	<i>2.53</i>
<i>с. Кавракирово</i>	<i>часа</i>	<i>2.09</i>
<i>с. Камена</i>	<i>часа</i>	<i>2.28</i>
<i>с. Капатово</i>	<i>часа</i>	<i>2.43</i>
<i>с. Ключ</i>	<i>часа</i>	<i>2.44</i>
<i>с. Кромидово</i>	<i>часа</i>	<i>2.39</i>
<i>с. Крънджлища</i>	<i>часа</i>	<i>3.68</i>
<i>с. Кукурахцево</i>	<i>часа</i>	<i>2.82</i>
<i>с. Кулата</i>	<i>часа</i>	<i>2.06</i>
<i>с. Кърналово</i>	<i>часа</i>	<i>1.96</i>
<i>с. Марикостиново</i>	<i>часа</i>	<i>1.89</i>
<i>с. Марино поле</i>	<i>часа</i>	<i>1.92</i>
<i>с. Мендово</i>	<i>часа</i>	<i>2.02</i>
<i>с. Митино</i>	<i>часа</i>	<i>1.62</i>
<i>с. Михнево</i>	<i>часа</i>	<i>2.08</i>
<i>с. Първомай</i>	<i>часа</i>	<i>1.90</i>
<i>с. Рупите</i>	<i>часа</i>	<i>1.93</i>
<i>с. Самуилово</i>	<i>часа</i>	<i>2.18</i>
<i>с. Скрът</i>	<i>часа</i>	<i>2.51</i>
<i>с. Старчево</i>	<i>часа</i>	<i>2.04</i>
<i>с. Струмешница</i>	<i>часа</i>	<i>2.22</i>
<i>с. Тополница</i>	<i>часа</i>	<i>1.85</i>
<i>с. Чуричени</i>	<i>часа</i>	<i>2.31</i>
<i>с. Чучулигово</i>	<i>часа</i>	<i>1.98</i>
<i>с. Яворница</i>	<i>часа</i>	<i>2.34</i>
<i>с. Яково</i>	<i>часа</i>	<i>2.61</i>
Необходим брой курсове на година за извозване на цялото количество	брой	849
<i>гр. Петрич</i>	<i>брой</i>	<i>541</i>
<i>с. Баскалци</i>	<i>брой</i>	<i>3</i>
<i>с. Богородица</i>	<i>брой</i>	<i>8</i>
<i>с. Боровичене</i>	<i>брой</i>	<i>2</i>
<i>с. Габрене</i>	<i>брой</i>	<i>3</i>
<i>с. Долене</i>	<i>брой</i>	<i>4</i>
<i>с. Долна Рибница</i>	<i>брой</i>	<i>4</i>
<i>с. Долно Спанчево</i>	<i>брой</i>	<i>8</i>
<i>с. Драгуш</i>	<i>брой</i>	<i>2</i>
<i>с. Дрангово</i>	<i>брой</i>	<i>24</i>
<i>с. Дреново</i>	<i>брой</i>	<i>4</i>
<i>с. Кавракирово</i>	<i>брой</i>	<i>12</i>
<i>с. Камена</i>	<i>брой</i>	<i>4</i>
<i>с. Капатово</i>	<i>брой</i>	<i>3</i>
<i>с. Ключ</i>	<i>брой</i>	<i>18</i>
<i>с. Кромидово</i>	<i>брой</i>	<i>4</i>
<i>с. Крънджлища</i>	<i>брой</i>	<i>2</i>

с. Кукурахцево	брой	3
с. Кулата	брой	23
с. Кърналово	брой	34
с. Марикостиново	брой	7
с. Марино поле	брой	5
с. Мендово	брой	4
с. Митино	брой	4
с. Михнево	брой	9
с. Първомай	брой	37
с. Рупите	брой	15
с. Самуилово	брой	5
с. Скрът	брой	9
с. Старчево	брой	10
с. Струмешиница	брой	3
с. Тополница	брой	5
с. Чуричени	брой	10
с. Чучулигово	брой	9
с. Яворница	брой	7
с. Яково	брой	4
Необходимо време за осъществяване на всички курсове за извозване на цялото количество	часа	1555.2
гр. Петрич	часа	904.6
с. Баскалци	часа	8.7
с. Богородица	часа	19.5
с. Боровичене	часа	4.9
с. Габрене	часа	7.9
с. Долене	часа	10.2
с. Долна Рибница	часа	8.7
с. Долно Спанчево	часа	16.8
с. Драгуш	часа	5.7
с. Дрангово	часа	40.6
с. Дреново	часа	10.1
с. Кавракирово	часа	25.1
с. Камена	часа	9.1
с. Капатово	часа	7.3
с. Ключ	часа	43.8
с. Кромидово	часа	9.6
с. Крънджилица	часа	7.4
с. Кукурахцево	часа	8.5
с. Кулата	часа	47.4
с. Кърналово	часа	66.5
с. Марикостиново	часа	13.2
с. Марино поле	часа	9.6
с. Мендово	часа	8.1
с. Митино	часа	6.5
с. Михнево	часа	18.7
с. Първомай	часа	70.4
с. Рупите	часа	28.9
с. Самуилово	часа	10.9
с. Скрът	часа	22.6
с. Старчево	часа	20.4
с. Струмешиница	часа	6.7

с. Тополница	часа	9.2
с. Чуричени	часа	23.1
с. Чучулигово	часа	17.8
с. Яворница	часа	16.4
с. Яково	часа	10.4
Необходим брой дни за извозване на цялото количество	дни	222.2
гр. Петрич	дни	129.2
с. Баскалци	дни	1.2
с. Богородица	дни	2.8
с. Боровичене	дни	0.7
с. Габрене	дни	1.1
с. Долене	дни	1.5
с. Долна Рибница	дни	1.2
с. Долно Спанчево	дни	2.4
с. Драгуш	дни	0.8
с. Дрангово	дни	5.8
с. Дреново	дни	1.4
с. Кавракирово	дни	3.6
с. Камена	дни	1.3
с. Капатово	дни	1.0
с. Ключ	дни	6.3
с. Кромидово	дни	1.4
с. Крънджлища	дни	1.1
с. Кукурахцево	дни	1.2
с. Кулата	дни	6.8
с. Кърналово	дни	9.5
с. Марикостиново	дни	1.9
с. Марино поле	дни	1.4
с. Мендово	дни	1.2
с. Митино	дни	0.9
с. Михнево	дни	2.7
с. Първомай	дни	10.1
с. Рупите	дни	4.1
с. Самуилово	дни	1.6
с. Скрът	дни	3.2
с. Старчево	дни	2.9
с. Струмешница	дни	1.0
с. Тополница	дни	1.3
с. Чуричени	дни	3.3
с. Чучулигово	дни	2.5
с. Яворница	дни	2.3
с. Яково	дни	1.5
Брой работни дни през календарната година	дни	248
Необходим брой сметосъбиращи камиони	брой	1

6.5. ОПРЕДЕЛЯНЕ НА КАПАЦИТЕТА НА ПЛОЩАДКАТА

Изготвената прогноза за разделно събраните зелени отпадъци на територията на община Петрич (Таблица 12) показва, че проектният годишен капацитет на компостиращата инсталация следва да е 4150 т, което отговаря на максималното годишно количество на разделно събраните зелени отпадъци в периода 2016-2045 г.

По данни на общината максималното количество зелени отпадъци ще постъпват на площадката за компостиране в периода юли-септември. От общото количество зелени отпадъци преобладаващо е окосена трева. Допуска се, че отпадъци ще постъпват в рамките на 250 дни годишно, като по този начин средното дневно количество е изчислено на 16.6 тона/ден. Площадката е оразмерена да приема 19.1 тона/ден отпадъци, което ще позволи да бъде поето пиковото натоварване през летните месеци.

Зона за ферментация и узряване

Компостирането ще се извършва в зоната за ферментация и узряване. Отпадъците ще се разполагат в трапецовидни редове. Продължителността на процесите за интензивно разграждане и узряване на компоста се предвижда да бъде 12 седмици за един цикъл.

Необходимите площи за компостиране зависят от избора на технология (размер на редовете, избор на специализираните машини за обработване, необходими пътища и отстояния).

Площите за разглежданите технологии са представени в т.7, заедно с описанието на предложените алтернативни варианти.

Допълнително на площадката са обособени следните зони, за които трябва да се предвиди достатъчно площ:

Зона за разтоварване, междинно съхранение и предварително третиране

Постъпващите отпадъци се съхраняват в покрита приемна зона, разделно в 4 секции – за трева, за листа, за клони и дървесен чипс. Оразмеряването на тази зона е изчислено при следните допускания за необходим капацитет на отделните секции:

- Секции за клони и дървесен чипс, позволяващи приемане и складиране на 12.5 тона/ден
- Секции за свежо окосена трева и секция за листа, позволяващи приемане на до 40 тона/ден.

Най-високи количества постъпващи отпадъци се очакват през летните месеците, когато се извършва активно косене.

Максималният период, за който ще бъдат съхранявани различните видове отпадъци, е:

- Клони и дървесен чипс – до 1 месец след доставяне
- Свежо окосена трева, листа – до 24 часа след доставяне.

Зона за обработка на компоста

След като процесът на компостиране завърши, материалът бива изгребван от челен товарач, който го пресипва в мобилно барабанно сито.

Зона за съхранение на готовия компост

От поставените минимални изисквания към съоръженията за компостиране е видно, че капацитетът на тази зона следва да се проектира за една четвърт от средното годишно производство. Необходимо е повърхността да бъде бетонирана и под навес. Времето, през което ще се съхранява готовият продукт, зависи от конкретната необходимост.

Съхранението на готовия компост се осъществява под навес.

Крайният продукт (компост) ще бъде получаван чрез пресяване на материала след третирането му в зоната за узряване. За пресяване на материала ще бъде използвано подвижно барабанно сито.

Готовият компост ще бъде съхраняван в покрит навес с площ 750 m².

7. ТЕХНИКО-ИКОНОМИЧЕСКА ОБОСНОВКА ЗА ОПРЕДЕЛЯНЕ НА ИКОНОМИЧЕСКАТА ЦЕЛЕСЪОБРАЗНОСТ И ЕФЕКТИВНОСТ НА ИНВЕСТИЦИОННОТО СТРОИТЕЛНО НАМЕРЕНИЕ

Отделните зони и предложените съоръжения са определени при максимален капацитет на площадката за компостиране на биоотпадъци от 4150 тона зелени отпадъци годишно.

В случай че количеството отпадъци за компостиране бъде по-малко от предвидения минимум в масовия баланс, инсталацията за компостиране ще работи с редуцирано работно време. Респективно при получаване на свръхнатоварване, избраната технология може да приеме пиковите количества като бъдат ускорени циклите на обръщане на компоста.

Допуска се, че отпадъци ще постъпват в рамките на 250 дни годишно (приема се, че през зимните месеци няма да постъпват отпадъци), като по този начин средното дневно количество е изчислено на 16.6 тона/ден. Площадката е оразмерена да приема 19.1 тона/ден отпадъци, което ще позволи да бъде поето пиковото натоварване през летните месеци. Необходимите площи за компостиране зависят от избора на технологично оборудване (размер на редовете, избор на специализираните машини за обработване, необходими пътища и отстояния).

7.1. ПРЕДЛОЖЕНИ АЛТЕРНАТИВИ

От технологична гледна точка процесът на компостиране на зелени отпадъци може да бъде провеждан изцяло на открита площадка с или без покриването на куповете с мембрана/навеси при съпоставими характеристики и площи на компостните редове. Извършването на процеса на компостиране на изцяло открита площадка ще намали значително разходите за строителство на навеси/халета, но ще изисква значително по-големи разходи за резервоар за инфилтратата, пречистването на отпадъчните води и отвеждането им в градска канализация. От друга страна покриването на редовете с навес ще ограничи проникването на дъждовни води, но ще увеличи съществено строителните разходи. Ето защо в проекта не са разгледани възможности за реализацията на процеса на компостиране с покриване на редовете с навеси.

Зоната за междинно съхранение представлява закрит навес, който предотвратява разпръскването на отпадъците, замърсяването им, както и ги предпазва от валежи. Отпадъците се съхраняват под навеса разделно според вида и максимално допустимия срок за съхранение.

Предварителното третиране на отпадъците може да се осъществява под навеса, където се съхраняват отпадъците или в непосредствена близост.

Подготвените за компостиране отпадъци се транспортират до зоната за ферментация и узряване с помощта на челен товарач и саморазтоварващ се трактор с ремарке.

Съхранението на готовия компост се осъществява на закрит навес с площ 750 m².

Процесите на ферментация и последващо узряване на компоста ще се осъществяват на равни трапецовидни купове/компостни редове, разположени на открито. В зависимост от избраната технология куповете могат да са с различни размери (височина 2 и 4 м и ширина между 3 и 6 м в основата). Разгледани са следните алтернативи за компостиране:

Алтернатива 1 - компостиране с купове с ширина при основата на купа 3,5 м и височина до 1,8 м. Куповете са разположени на открито и покрити с полупропусклива мембрана. Разбъркването на куповете се осъществява посредством обръщач.

Алтернатива 2 – компостиране в редове с принудителна аерация, разположени на открито и покрити с полупропусклива мембрана.

По-подробно описание на разгледаните алтернативи е представено по-долу.

7.1.1. Алтернатива 1 - компостиране с купове, разположени на открито и покрити с полупропусклива мембрана

При тази алтернатива се предвижда открито компостиране в редове без принудително аериране и с периодично обръщане на материала посредством обръщач. Целият процес ще бъде извършван на една площадка без обособяване на зони за интензивно разграждане и узряване на компоста. Всички редове са разположени на открито без навес.

С оглед ограничаване на количествата инфилтрат и отделяните миризми, компостните редове на площадката ще бъдат покрити с полупропусклива мембрана. Покриването на редовете с полупропусклива мембраната позволява поддържане на оптимални нива на влага по време на процесите на компостиране, като ускорява изпаряването на вода. В същото време мембраната пропуска кислород, въглероден диоксид и водни пари, спира пропускането на вода при дъждовно време, а при сухо време ограничава загубата на влага, защитавайки по този начин материалите от прекомерно засушаване. Полагането и развиването на мембраната се осъществява посредством приспособление на обръщача на редове.

Основни характеристики на компостните редове

Продължителността на процесите за интензивно разграждане и узряване на компоста се предвижда да бъде 12 седмици за един цикъл. Поради ограничените площи през летните месеци, когато е пиковото натоварване за площадката, ще бъде необходимо да бъдат ускорени циклите на компостиране и този период може да бъде намален до 11 седмици, като материалът ще се обръща по-често.

Максимална ширина при основата на компостния ред	– 3,50 м
Максимална височина на компостния ред	– 1,8м
Разстояние между два компостни реда	– 1,00 м
Ефективно сечение на купа	– 3,2 м ²
Дължина на компостен ред	– 46,00 м
Общ брой на компостните редове	– 21 бр.

Обработката на отпадъците ще бъде извършвана с един обръщач на компостни редове с приспособление за полагане на геотекстилна мембрана върху куповете на открито в зоната на узряване на компоста и система за директно впръскване на вода в куповете.

Честотата на разбъркване обикновено следва да се основава на температура на купа и разбъркването да се извършва, когато температурата надвиши 60°C или падне под 32°C (виж по-горе). Независимо от това, ако температурата на материала е в този диапазон, редовното разбъркване допринася за ускоряване на разграждането посредством смесването на материала и излагането на нови повърхности.

Разместването на отпадъците на площадката и изграждането на компостните редове ще бъде извършвано с челен товарач и саморазтоварващ се трактор с ремарке.

Отпадъчните води, отделени от органичната маса, ще се събират в резервоар за инфилтрат заедно с дъждовните води. Тези води ще бъдат използвани при необходимост за оросяване на компостните редове.

Предвижда се в проекта за овлажняване на куповете основно да се използва вода от площадковия водопровод.

Измерванията за определяне качеството на готовия продукт ще бъдат възложени на външна лаборатория, която е акредитирана съгласно националното законодателство.

Лабораторното оборудване на площадката е предвидено, за да бъдат извършвани измервания на температурата на материала в компостните редове, съдържанието на кислород, съдържанието на влага и рН. Тези измервания са необходими за осигуряване спазване на технологичните изисквания на процеса на компостиране.

Честотата на вземане на проби зависи от етапа на процеса на компостиране и се определя в зависимост от указанията, дадени в ПИП.

За целта е необходимо следното оборудване:

- Лабораторен рН-метър
- Едноканален преносим електронен термометър
- Портативен влагомер
- Портативен газ анализатор

В таблицата по-долу е представен списък на необходимото оборудване, съоръжения и машини за реализиране на Алтернатива 1.

Таблица 14. Инвестиции за оборудване, съоръжения и машини при Алтернатива 1

	Описание	Мярка	Единична цена, лв.	Алт. 1	
				Брой	Стойност, лв.
1	Комуникационно оборудване	U	1 000	1	1 000
2	Лабораторно оборудване • Лабораторен рН-метър • Едноканален преносим електронен термометър • Портативен влагомер • Портативен газ анализатор • Лабораторен микроскоп	lump sum	25 000	1	25 000
3	Челен товарач*				
4	Машина за обръщане на компостни редове с приспособление за полагане на полупропусклива мембрана *				
5	Контейнери	U	9 000	2	18 000
6	Трактор**	U	80 000	1	80 000

7	Ремарке**	U	24 000	2	48 000
8	Мини товарач	U	95 000	1	95 000
9	Сито (рафиниране на компост)	U	275 772	1	275 772
10	Шредер	U	242 523	1	242 523
11	Полупропусклива мембрана***	m ²	12.50	8 624	107 800
	ОБЩО				893 095.00**

**Ще се използват челният товарач и машината за обръщане на компостни редове от инсталацията за предварително третиране*

***Тракторът и едно от ремаркетата ще се използват и на инсталацията за предварително третиране*

****Мембраната ще бъде подменяна на 3 години.*

7.1.2. Алтернатива 2 - компостиране в редове с принудителна аерация, разположени на открито и покрити с полупропусклива мембрана

При Алтернатива 2 се предвижда компостирането да се извършва в редове с принудителна аерация. При тази технология отпадъците се оформят в трапецовидни купове по продължение на всеки ред върху системата за принудителна аерация. Системата за аериране се състои от тръбопроводи, които са продупчени с цел да разпръскват въздух в купчината, поставени успоредно един на друг по цялата дължина на реда.

От съществено значение за правилното компостиране на отпадъците и получаването на качествен компост при тази технология е доброто хомогенизиране на сместа преди запълването на редовете, тъй като за разлика от алтернатива 1, куповете са статични и се разбъркват много по-рядко. При предварителната подготовка се добавят допълнително дървесен чипс или други компоненти, което да позволи на въздуха, подаван от дъното на купа, да се движи нагоре към върха. Смесването на отпадъците ще бъде извършвано с вертикален смесител.

Разместването на отпадъците на площадката и изграждането на редовете за биологична стабилизация ще бъде извършвано с челен товарач и саморазтоварващ се трактор с ремарке.

Органичната фракция се струпва на куповете и се прилага принудителна аерация, като процесът преминава през три отделни фази. Първата фаза трае около четири седмици, през които купчината силно се аерира и 20% от входящата маса се губи като водни пари, CO₂, летливи съединения и инфилтрат. След 4 седмици, купчините се откриват и се обръщат и започва периода на узряване, който трае 3 седмици. След още едно обръщане се получава висококачествен компост за общо 11 седмици.

Обръщането на редовете е необходимо за снабдяването с кислород и контрола на температурата. При тази система, рядкото обръщане е полезно за подобряването на поръзността и структурата на материала. Обръщането може да се осъществи с челен товарач или друго специално оборудване.

Положително на процеса влияе покриването на отпадъците с полупропусклива мембрана, която не позволява на проникването на дъждовна вода в отпадъците. Ползите от полупропускливата мембрана използвана за покриване на купчините са дишащите и водоустойчиви свойства, които позволяват:

- Защита от дъжд и слънце / контрол на влагата;
- Разделяне на дъждовните води от инфилтратата;
- Положителното налягане под покритието подобрява разпределението на въздуха;
- Висока степен на контрол на миризмите;
- Висока производителност на малка площ.

Основни характеристики на компостните редове

Продължителността на процесите за интензивно разграждане и узряване на компоста се предвижда да бъде 12 седмици за един цикъл.

Максимално разстояние между ограничителните стени	– 6 м
Максимална височина на куповете с отпадъци	– 2 м
Разстояние между два компостни реда	– 1,00 м
Ефективно сечение на купа с отпадъци	– 10 м ²
Дължина на 1 ред с принудителна аерация	– 35,00 м
Необходими редове	– 10 бр.

Покриването на редовете с мембрана ще се извършва чрез навивач.

Допълнително тази технология изисква следното оборудване:

- предпазни стени;
- машина за навиване на мембраната (с или без дистанционно управление) – препоръчва се навивач монтиран на стената, заради малките количества отпадък, който ще се третира;
- система за вентилация и разпространение на въздух/ система за събиране на инфилтрат;
- температурни и кислородни сонди за всеки от редовете, свързани с компютризирана контролна система.

Вентилацията се контролира автоматично от контролната система на инсталацията. Аераторите се контролират от средните стойности на кислорода, за които необходимите данни, както и тези за температурата, се получават директно от основното тяло на купчината, чрез стоманени сонди. Данните отиват в компютъра и се съхраняват там, документиране на хода на операцията, дистанционно наблюдение и контрол на процеса на компостиране също е възможно. Този компютър може да се постави в офис или специална стая на до няколко стотин метра от купа. Също така той контролира инвертора, който от своя страна управлява вентилатора. Програмата за контролиране на инсталацията определя количеството въздух, което ще се вдихва в материала според температурата му. Вентилаторът непрекъснато освобождава въздух, достатъчен за да започне процеса на окисляване. Контролната система разпознава прекомерни увеличения на температурата и съответно увеличава капацитета на вентилатора, за да поддържа оптимални стойности на топлина за непрекъснат процес.

В таблицата по-долу е представен списък на необходимото оборудване, съоръжения и машини за реализиране на Алтернатива 2.

Таблица 15. Инвестиции за оборудване, съоръжения и машини при Алтернатива 2

	Описание	Мярка	Единична цена, лв.	Алт. 2	
				Брой	Стойност, лв.
1	Модули за ускорено аериране (вкл. вентилатори)	U	2 100	10	21 000
2	Канали за аериране (включително водоотделители)	m	225.64	700	157 948
3	Контролен възел (включително кислородни и температурни сонди)	U	1 500	10	15 000
4	Комуникационно оборудване	U	1 000	1	1 000
5	Електрическа инсталация (редове за принудителна аерация)	U	20 000	1	20 000
6	Лабораторно оборудване • Лабораторен рН-метър • Едноканален преносим електронен термометър • Портативен влагомер • Портативен газ анализатор • Лабораторен микроскоп	lump sum	25 000	1	25 000
7	Челен товарач*				
8	Контейнери	U	9 000	1	18 000
9	Трактор**	U	80 000	1	80 000
10	Ремарке**	U	24 000	2	48 000
11	Мини товарач	U	95 000	1	95 000
12	Навивач полупропусклива мембрана		63 000	1	63 000
13	Смесител		25 000	1	28 000
14	Мобилен резервоар за овлажняване на куповете		8 000	1	9 000
15	Сито (рафиниране на компост)	U	275 772	1	275 772
16	Шредер	U	242 523	1	242 523
17	Полупропусклива мембрана***	m ²	12.50	5 139.36	64 242
	ОБЩО				1 163 485

*Ще се използва челният товарач от инсталацията за предварително третиране

**Тракторът и ремаркетата ще се използват и на инсталацията за предварително третиране

***Мембраната ще бъде подменяна на 3 години.

7.2. ИНВЕСТИЦИОННИ РАЗХОДИ ЗА ПРЕДЛАГАНИТЕ АЛТЕРНАТИВИ

Сравнение на инвестиционните разходи за предложените алтернативи е представено в следващите таблици.

Таблица 16. Инвестиционни разходи за предлаганите алтернативи

№	Наименование	Алт. 1 (лв.)	Алт. 2 (лв.)
	Инвестиционни разходи		
1	Общо строително-монтажни работи	1 072 500	1 725 100
	Застроена площ	434 000	1 242 000
	Пътища (вътрешни), площадки и тротоари	351 000	195 600
	Озеленяване	37 500	37 500
	Площадкова инфраструктура на площадката за компостиране	250 000	250 000

№	Наименование	Алт. 1 (лв.)	Алт. 2 (лв.)
2	Оборудване, съоръжения и машини	893 095*	1 163 485**
3	Оборудване и техника за разделно събиране на зелени отпадъци (60 контейнера и 2 камиона)	194 000	194 000
4	Непредвидени разходи върху СМР (3%)	32 175	51 753
	Общо инвестиционни разходи без ДДС	2 191 770	3 134 338
	Други разходи свързани с инвестицията		
5	Строителен надзор и оценка на съответствието	110 350	110 350
6	Работно проектиране	8 000	8 000
7	Авторски надзор	23 930	23 930
	Общо други разходи без ДДС	142 280	142 280
	Общо инвестиционни и други разходи без ДДС	2 334 050	3 276 618
	ДДС 20%	466 810	655 324
	Общо с ДДС	2 800 860	3 931 942

* *Технологията на компостиране при Алтернатива 1 включва използването на челен товарач на стойност 140000 лв и обръщач на компостни редове на стойност 321000 лв, разходите за които са отнесени към инвестиционните разходи на инсталацията за предварително третиране, за да не се дублира едно и също оборудване на двете инсталации.*

** *Технологията на компостиране при Алтернатива 2 включва използването на челен товарач на стойност 140000 лв, разходите за който са отнесени към инвестиционните разходи на инсталацията за предварително третиране, за да не се дублира едно и също оборудване на двете инсталации.*

Оценка на оперативните разходи при отделните алтернативи е представена в следващата таблица.

Таблица 17. Оперативни разходи (обобщена таблица)

	ОПЕРАТИВНИ РАЗХОДИ (ОБОБЩЕНА ТАБЛИЦА)			Алт.1	Алт.2
1.	Персонал	лв/г.		191 597	191 597
2.	Консумация на електроенергия	лв/г.		1 486	11 846
3.	Други консумативи (газ, дизел и пр.)	лв/г.		94 357	86 476
4.	Подмяна на мембрана за покриване на компостни редове*	лв/г.		35 933	21 414
5.	Поддръжка и ремонти	лв/г.		57 063	76 007
6.	Такси и застраховки (% от поз. 1-5)	лв/г.	4%	15 217	15 495
7.	Административни разходи (% от поз. 1-6)	лв/г.	10%	39 565	40 288
	Общо оперативни разходи	лв/г.		435 218	443 163

*Подмяната на мембраната на обща стойност 107 800 лв. за Алтернатива 1 и 64 242 лв. за Алтернатива 2 следва да се извършва изцяло на всеки 3 години. Посочените стойности в таблицата за двете алтернативи са средногодишни.

Сравнението на оперативните разходи показва, че годишните оперативни разходи за двете алтернативи са близки по стойност, като Алтернатива 1 има по-ниски оперативни разходи.

В следващите таблици са посочени подробни разбивки на оперативните разходи за двете алтернативи по видове.

Оперативни разходи за Алтернатива 1

Разходи за персонала	брой	лв./г.	Общо лв./г.
----------------------	------	--------	-------------

Ръководител производство	1	25 200	25 200
Квалифициран работник	1	20 400	20 400
Административен персонал	1	16 800	16 800
Оператор оборудване	2	15 600	31 200
Охрана	4	12 600	50 400
Неквалифициран персонал	2	9 600	19 200
Осигуровки за сметка на работодателя	17.4%		28 397
Общо разходи за персонал			191 597

Консумация на електроенергия	Мярка	Количество	Ед. цена лв.	Общо лв.
Административна сграда (250 дни)	kWh/ден	26.59	0.16	1 063.43
Осветление на площадката (250 дни)	kWh/ден	10.57	0.16	422.61
Общо	kWh/г.	37.15	0.16	1 486.03

Други консумативи (газ, дизел и др.)	Мярка	Количество	Ед.цена лв.	Стойност лв.
Консумация на гориво				
Челен товарач	lt	15 181.00	1.50	22 771.50
Мини товарач	lt	3 795.00	1.50	5 692.50
Обръщач на компостни редове	lt	13 554.00	1.50	20 331.00
Сито (рафиниране на компост)	lt	4 337.00	1.50	6 505.50
Шредер	lt	10 572.00	1.50	15 858.00
Трактор	lt	9 759.00	1.50	14 638.50
Общо	lt	57 198.00	1.50	85 797.00
Консумация на смазочни материали				
Челен товарач	lt	300.00	5.00	1 500.00
Мини товарач	lt	100.00	5.00	500.00
Обръщач на компостни редове	lt	312.50	5.00	1 562.50
Сито (рафиниране на компост)	lt	150.00	5.00	750.00
Шредер	lt	525.00	5.00	2 625.00
Трактор	lt	200.00	5.00	1 000.00
Общо	lt/year	1 587.50	5.00	7 937.50
Други разходи за консумативи				622.46
Общо разходи за други консумативи				94 356.96

Поддръжка и ремонти		Стойност лв.
Строителни работи	1% от СМР	10 725.00
Оборудване и съоръжения	3% от оборудване и съоръжения*	780.00
Машини	6% от машини**	45 557.70
Общо разходи за поддръжка		57 372.70

*т. 1-2 от Таблица 14; **т. 5-10 от Таблица 14

Оперативни разходи за Алтернатива 2

Разходи за персонала	брой	лв./г.	Общо лв./г.
Ръководител производство	1	25 200	25 200
Квалифициран работник	1	20 400	20 400
Административен персонал	1	16 800	16 800
Оператор оборудване	2	15 600	31 200
Охрана	4	12 600	50 400
Неквалифициран персонал	2	9 600	19 200
Осигуровки за сметка на работодателя	17.4%		28 397
Общо разходи за персонал			191 597

Консумация на електроенергия	Мярка	Количество	Ед. цена лв.	Общо лв.
Модул за ускорено аериране с вентилатор (250 дни)	kWh/ден	259,00	0,16	10360
Административна сграда (250 дни)	kWh/ден	26.59	0.16	1 063.43
Осветление на площадката (250 дни)	kWh/ден	9.84	0.16	1063.43
Общо	kWh/г.	37.15	0.16	11 846.03

Други консумативи (газ, дизел и др.)	Мярка	Количество	Ед.цена лв.	Стойност лв.
Консумация на гориво				
Челен товарач	lt	15 181,00	1.50	22 772
Мини товарач	lt	7 590,00	1.50	11 385
Обръщач на компостни редове	lt	0	1.50	0
Сито (рафиниране на компост)	lt	4 337,00	1.50	6 506
Шредер	lt	10 572,00	1.50	15 858
Трактор	lt	14 639,00	1.50	21 959
Общо	lt	52 319,00		78 479
Консумация на смазочни материали				
Челен товарач	lt	300.00	5.00	1 500.00
Мини товарач	lt	200.00	5.00	1000.00
Обръщач на компостни редове	lt	0.00	5.00	1 125.00
Сито (рафиниране на компост)	lt	150.00	5.00	750.00
Шредер	lt	525.00	5.00	2 625.00
Трактор	lt	300.00	5.00	1 500.00
Общо	lt/year	1 475.00		7 375.00
Други разходи за консумативи				622.46
Общо разходи за други консумативи				86 476.46

Поддръжка и ремонти		Стойност лв.
Строителни работи	1% от СМР	17 251.00
Оборудване и съоръжения	3% от оборудване и съоръжения*	7 198.44
Машини	6% от машини**	51 557.70
Общо разходи за поддръжка		76 007.14

*Т. 1-6 от

Таблица 15; **г. 8-16 от

Таблица 15

И при двете посочени алтернативи мембраните за покриване на компостните редове се сменят с нови на всеки 3 години.

7.3. ТЕХНИКО-ИКОНОМИЧЕСКА ОБОСНОВКА ЗА ОПРЕДЕЛЯНЕ НА ИКОНОМИЧЕСКАТА ЦЕЛЕСЪОБРАЗНОСТ И ЕФЕКТИВНОСТ НА ПРЕДЛАГАНИТЕ АЛТЕРНАТИВИ. ИЗБОР НА АЛТЕРНАТИВА ЗА ИЗГРАЖДАНЕ НА КОМПОСТИРАЩА ИНСТАЛАЦИЯ

В следващата таблица са разгледани предимствата и недостатъците на предложените алтернативи за изграждане на компостираща инсталация според различни технически и икономически критерии.

Таблица 18. Предимства и недостатъци на предложението

	Предимства	Недостатъци
Алтернатива 1	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Ограничено проникване на дъждовни води в компостните редове ✓ Високо ниво на ограничаване на емисиите от интензивно миришещи вещества ✓ По-ниски инвестиционни разходи в сравнение с Алтернатива 2 ✓ По-ниски оперативни разходи в сравнение с Алтернатива 2 	<ul style="list-style-type: none"> - Изисква по-голяма площ за компостиране. Поради тази причина при пиково натоварване през летните месеци е необходимо по-често обръщане на редовете и ускоряване на циклите на компостиране.
Алтернатива 2	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Ограничено проникване на дъждовни води в компостните редове ✓ Високо ниво на ограничаване на емисиите от интензивно миришещи вещества ✓ Изисква по-малко площ за компостиране 	<ul style="list-style-type: none"> - Изисква значително по-високи инвестиционни разходи - По-високи инвестиционни разходи - По-високи оперативни разходи - Тъй като няма разбъркване на материала, този метод изисква много внимателен мониторинг, за да се гарантира, че повърхността на куповете се загрива толкова, колкото и вътрешността.

Разглежданите Алтернатива 1 и 2 предвиждат компостирането да се извършва на открита площадка в трапецовидно оформени купове, като при Алтернатива 1 куповете се разбъркват периодично с обръщач, а при Алтернатива 2 се прилага компостиране с

принудителна аерация. Компостирането на открито с периодично разбъркване на отпадъците е най-евтиния и широко използван вариант за компостиране на зелени отпадъци. Основният недостатък на тази технология е сравнително големите площи, които са нужни за разполагане на куповете. Предложената технология при Алтернатива 2 от друга страна позволява съществено намаляване на площите за компостиране, но тя е по-сложна за изграждане и с по-високи строителни разходи.

Проектът предвижда покриване на редовете и при двете алтернативи с полупропусклива мембрана с цел намаляване обема на замърсените води към резервоара за инфилтрат и по-добър контрол върху температурата и влагата на материала. Процесът на компостиране на зелени отпадъци може да бъде провеждан изцяло на откритата площадка с или без покриването на куповете с мембрана при съпоставими характеристики и площи на компостните редове. Извършването на процеса на компостиране на изцяло откритата площадка ще изисква значително по-големи разходи за резервоар за инфилтрата, пречистването на отпадъчните води и отвеждането им в градска канализация. Ето защо реализацията на процеса на компостиране на откритата площадка без покриване на куповете не е разглеждана като алтернатива.

Двете алтернативи не се различават по отношение на зоните за приемане, предварително третиране на отпадъците и за съхранение на готовия компост.

Съпоставката на разходите и характеристиките за двете разглеждани алтернативи показва, че Алтернатива 2 изисква по-високи разходи за инвестиции. Алтернатива 1 изисква сравнително по-големи площи за разполагане на компостните редове, особено през месеците с най-голямо натоварване, поради което може да се наложи ускоряване на процеса на компостиране и по-често обръщане на редовете.

От технологична гледна Алтернатива 2 изисква много внимателен мониторинг, за да се гарантира, че повърхността на куповете се загрява толкова, колкото и вътрешността, както и доброто смесване на отпадъците още преди оформяне на куповете и постигане на оптимално съотношение C:N, докато при Алтернатива 1 с периодичното обръщане на редовете, отпадъците се хомогенизират допълнително в самия процес на компостиране.

Сравнението на оперативните разходи показва приблизително еднакви резултати при двете алтернативи, като тези на Алтернатива 1 са малко по-ниски.

В резултат на извършените анализи на предимствата и недостатъците на предложените алтернативи за изграждане на компостираща инсталация според различни технически и икономически критерии е избрана Алтернатива 1.

8. ОБОСНОВКА НА СОЦИАЛНАТА ЦЕЛЕСЪОБРАЗНОСТ И ЕФЕКТИВНОСТ НА ИНВЕСТИЦИОННАТА ИНИЦИАТИВА, В Т. Ч. ОТКРИВАНЕ НА РАБОТНИ МЕСТА И ОСИГУРЯВАНЕ НА ОБЩЕСТВЕНИ УСЛУГИ

Осъществяването на инвестиционното предложение ще окаже положителни социални ефекти върху населението на общината. Преди всичко, реализирането на проекта ще осигури предоставянето на нов тип услуга (разделно събиране на зелени и/или биоразградими отпадъци и тяхното екологосъобразно третиране в компостираща инсталация) на населението на община Петрич. Въвеждането в експлоатация на компостираща инсталация ще доведе до намаляване на количествата на депонираните биоразградими битови отпадъци, както и до цялостно по-ефективно използване на отпадъците като ресурс и респективно до подобряване на състоянието на околната среда.

От друга страна, въвеждането в експлоатация на компостираща инсталация ще породи нужда от наемане на персонал и по този начин ще създаде работни места. Количествено измерение на този ефект върху заетостта в общината е представено в следващата таблица:

Таблица 19. Обслужващ персонал

Позиция	Брой
Ръководител производство	1
Квалифициран работник	1
Административен персонал	1
Оператор оборудване	2
Охрана	4
Неквалифициран персонал	2
Общо	11

9. ПРОУЧВАНЕ ЗА ПОТЕНЦИАЛА НА ТЕРИТОРИЯТА С ОСОБЕНА И ПРЕВАНТИВНА УСТРОЙСТВЕНА ЗАЩИТА И ВЪВ ВРЪЗКА С РЕЖИМИТЕ ЗА ОПАЗВАНЕ НА ПРИРОДОЗАЩИТА

Най-близко разположеното населено място до територията, предвидена за изграждане на инсталация за компостиране, е с. Ръждак на 890 m западно от площадката.

Предвидената площ за изграждане на инсталация за компостиране не засяга защитени територии (резервати, национални паркове, природни забележителности, подържани резервати, природни паркове, защитени местности) по смисъла на Закона за защитените територии (ЗЗТ) и Защитени зони като част от Европейската екологична мрежа „НАТУРА 2000“ по смисъла на Закона за биологичното разнообразие (ЗБР).

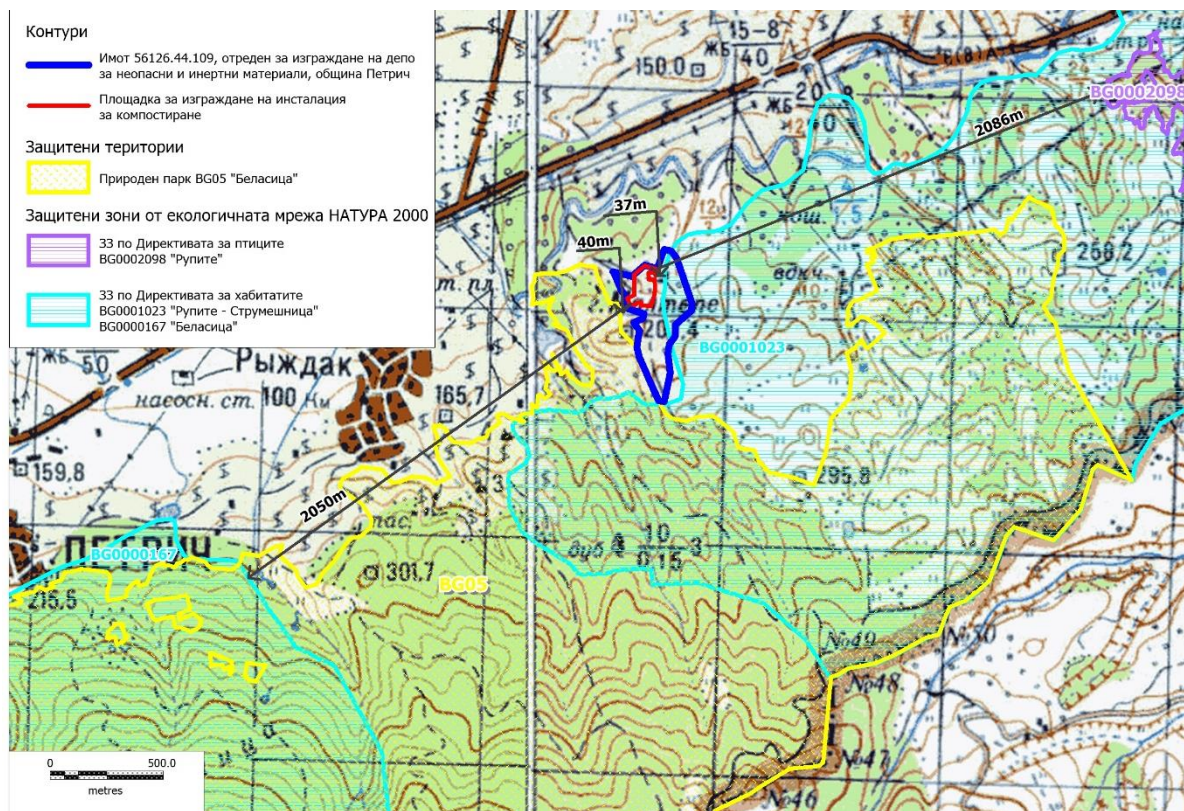
В близост до площадката за изграждане на инсталация за компостиране е разположен природен парк „Беласица“ – на около 40 m на запад от площадката.

В близост до площадката за изграждане на инсталация за компостиране е разположена защитена зона от екологичната мрежа НАТУРА 2000 BG0001023 „Рупите-Струмешница“ за опазване на природните местообитания, приета с решение на

Министерски съвет №802/04.12.2007 г. (ДВ. бр. 107/2007., изм. и доп.) – на 37 m на изток от площадката.

Защитена зона BG000167 „Беласица“ за опазване на природните местообитания и на дивата флора и фауна, приета с Решение на Министерски съвет №661/16.10.2007 г. (ДВ. бр. 85/2007 г., изм. и доп.) отстои на 2050 m югозападно от площадката.

Защитена зона BG0002098 „Рупите“ за опазване на дивите птици, приета с Решение №802/04.12.2007 г. (ДВ. бр. 107/18.12.2007 г.) отстои на 2086 m на североизток от площадката, предвидена за изграждане на инсталация за компостиране.



Фигура 17. Отстояние на предвидената за разширение площ до ЗЗ Натура 2000 и ПП „Беласица“

В таблицата по-долу е направена оценка на съответствието на площадката съобразно поставените критерии и разпоредбите на Наредба 7/24.08.2004 г. за изискванията, на които трябва да отговарят площадките за разполагане на съоръжения за третиране на отпадъци (ДВ, бр. 81/2004 г.).

Таблица 20. Оценка на съответствието на площадката

<i>Оценка</i>	<i>Коментар</i>	<i>Съответствие</i>	
		<i>Не</i>	<i>Да</i>
<i>A. Ограничителни условия (чл.9, ал.1)</i>			
1.Отстояние на границата на площадката до:			
а) границите на урбанизираните територии в т.ч. до жилищните зони до вилните зони до курортите до курортните и излетните комплекси до другите места за отдых както и до предприятията и складовите бази на хранителната промишленост	Разстоянието до най-близко разположен обект подлежащ на здравна защита е 890 m.		X
б) водните пътища и водните обекти;	Площадката е разположена на северния склон на възвишение Малтепе с н. в. 207.4 m . Отводнява се от р. Струмешница.		X
в) земеделските и горски територии;	Площадката е разположена в непосредствена близост до действащото депо за неопасни и инертни отпадъци на община Петрич.		X
2. Забрани и ограничения, свързани с експлоатацията на санитарно-охранителни зони около водоизточници и съоръжения за питейно-битово водоснабдяване и около водоизточници на минерални води използвани за лечебни профилактични питейни и хигиенни нужди;	Не се засягат СОЗ на водоизточници.		X
3. Наличие в района на площадката на:			
а) подземни води	Няма подземни води на дълбочина под 1 м. на територията на площадката.		X
б) крайбрежни води	Няма		X
в) незащитени водоносни хоризонти при максимално водно ниво на дълбочина по-малка от 1.0 м под долния изолационен екран на депата за отпадъци	Няма		X
г) общо и индивидуално водоползване и ползване на водни обекти	Не се засяга общо или индивидуално ползване на водни обекти и водоползване.		X
д) защитени природни територии и обекти	Площадката не попада в защитена зона от екологичната мрежа НАТУРА 2000		X
е) недвижими паметници на културата	Няма данни за наличие на недвижими паметници на културата.		X
ж) площи за които има предоставени разрешения за търсене и/или проучване на подземни богатства.	Няма		X
<i>Б. Забранителни условия (чл.9 ал.2)</i>			
1. Национални паркове и природни	Няма		X

Оценка	Коментар	Съответствие	
		Не	Да
резервати и други защитени територии освен в случаите когато с плана за управление за определени зони се допускат дейности и операции по третиране на отпадъци			
2. Археологически архитектурни и други резервати и обекти обявени за недвижими паметници на културата;	Няма		X
3. Райони с неблагоприятни инженерно-геоложки условия (свлачища срутища и др.) когато е икономически нецелесъобразно тяхното отстраняване или укрепване;	Няма		X
4. Райони с открит карст.	Няма		X
5. Терени с потенциална опасност от слягане и пропадане над изоставени минни изработки.	Няма		X
6. Пояс I и пояс II на санитарно-охранителни зони на водоизточниците и съоръженията за питейно-битово водоснабдяване и около водоизточниците на минерални води използвани за лечебни профилактични питейни и хигиенни нужди.	Няма		X
7. Находища за открит добив на подземни богатства включени в Националния баланс на запасите и ресурсите на подземни богатства.	Няма		X
8. Крайбрежни заливаеми ивици. речни русла и защитни диги	Няма		X
9. Други територии за които със закон са забранени дейности и операции по третиране на отпадъци.	Няма		X

10. ВАРИАНТНИ ПРОУЧВАНИЯ ЗА РЕХАБИЛИТАЦИЯ НА СЪЩЕСТВУВАЩИ И ЗА ИЗГРАЖДАНЕ НА НОВИ ЕНЕРГИЙНИ МОЩНОСТИ

Неприложимо.

11. СПЕЦИФИЧНИ ПРОУЧВАНИЯ ПРИ РЕКОНСТРУКЦИЯ ПРИСТРОЯВАНЕ НАДСТРОЯВАНЕ НА СЪЩЕСТВУВАЩИ СГРАДИ В Т. Ч. АРХИТЕКТУРНО И КОНСТРУКТИВНО ЗАСНЕМАНЕ НА СГРАДИТЕ И ИЗСЛЕДВАНЕ НА ТЕХНИЧЕСКАТА ИНФРАСТРУКТУРА

Неприложимо.

12. МИКРОСЕИЗМИЧНО ИЗСЛЕДВАНЕ – ЗА ЕНЕРГИЙНИ ХИДРОТЕХНИЧЕСКИ ТРАНСПОРТНИ И ДРУГИ СПЕЦИФИЧНИ ОБЕКТИ

Неприложимо.

13. ДРУГИ СПЕЦИФИЧНИ ИЗСЛЕДВАНИЯ, НАЛАГАЩИ СЕ ОТ ВИДА И СПЕЦИФИКАТА НА ОТДЕЛНИТЕ СТРОЕЖИ, КАТО КЛИМАТИЧНИ ВОДОСТОПАНСКИ ПОЧВЕНО-МЕЛИОРАТИВНИ АГРАРНО-ИКОНОМИЧЕСКИ И ЗЕМЕУСТРОЙСТВЕНИ ПРОУЧВАНИЯ – ПРИ ПРОЕКТИ НА ХИДРОМЕЛИОРАТИВНИ СИСТЕМИ, ПРОТИВОСВЛАЧИЩНИ И БРЕГОУКРЕПИТЕЛНИ СЪОРЪЖЕНИЯ И ДР.

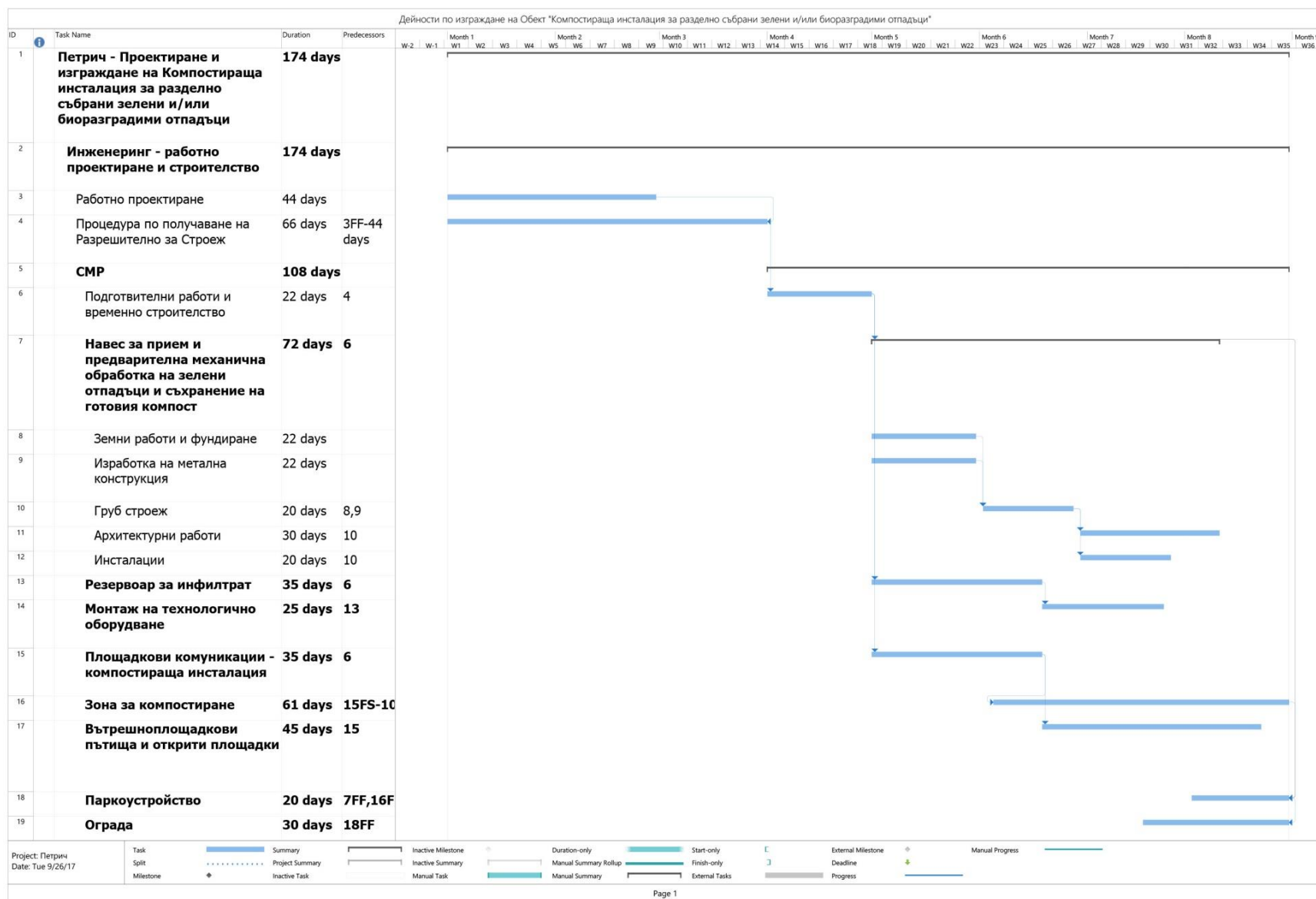
Неприложимо.

14. ПРОГНОЗЕН ГРАФИК ЗА ПРОДЪЛЖИТЕЛНОСТ НА СТРОИТЕЛСТВОТО

Календарното планиране на дейностите за работно проектиране и строителство е представено с прогнозен линеен календарен план, разработен в условията на петдневна работна седмица при едносменен режим на работа. Последователността и обвързването на отделните етапи на изпълнение на строителните и монтажните работи са съобразени с предвидените видове строително-монтажни работи. Времетраенето на видовете работи и етапи е определено въз основа на необходимото време на база опита на проектантския екип. Обвързването на работите и тяхното съвместяване в пространството и времето е съобразено с видовете дейности при изпълнение на строителството и необходимите процедури.

Графикът е изготвен по окрупнени показатели.

На следващата фигура са показани продължителността за изпълнение и съвместяването във времето на отделните видове СМР.



Фигура 18. План-график за изпълнение на проектиране и строителство на компостираща инсталация

15. ПРОГНОЗНА СТОЙНОСТ НА СТРОИТЕЛНОТО НАМЕРЕНИЕ

При изготвената технико-икономическа обосновка за ИП са получени следните резултати, посочени в таблицата по-долу.

Таблица 21. Разходи за реализация на ИП (лв.)

Вид на разходите	Стойност, лв
Строителни разходи	1 072 500.00
Оборудване, съоръжения и машини	893 095.00
Оборудване и техника за разделно събиране на зелени отпадъци	194 000.00
Непредвидени 3%	32 175.00
Строителен надзор, оценка на съответствието, авторски надзор и работно проектиране	142 280.00
Общо без ДДС	2 334 050.00
Общо с ДДС	2 800 860.00

Общата прогнозна стойност възлиза на 2 334 050.00 лева без ДДС, включваща разходите за строителство, оборудване, съоръжения и машини, непредвидени разходи и разходи за строителен надзор, оценка на съответствието, авторски надзор и работно проектиране.

16. ПРИЛОЖЕНИЯ

1. Чертежи – 3 броя (Ген. план в два варианта и Схема на пътищата);
2. Геодезично заснемане (предоставено от община Петрич);
3. Инженерно-геоложко проучване (проведено 1999 г. и предоставено от община Петрич).
4. Мултикритериален модел за оценка на централизиран и децентрализиран подход за изграждане на компостиращи инсталации в Регион Петрич

Изготвили:

Инж. Георги Петков

Инж. Никола Дойчинов

Инж. Лета Мирчева

Инж. Стефка Дойчинова