

Бізнес-план еко-проекту «Відходи в доходи»

Відомому експерту з проблеми відходів Полу Коннетту належить коротке афористичне формулювання, що виражає погляд: «Сміття – це не речовина, а мистецтво – мистецтво змішувати разом різні корисні речі і предмети, тим самим визначаючи їм місце на звалищі».

1. Резюме

Еко-проект призначений для організації локальної системи поводження з кухонними відходами в межах громади мешканців багатоповерхівок з кількістю 1000 квартир, які зосереджені в 12-15 будинках в м.Львові.

Проект буде реалізовуватися в кілька етапів. На першому етапі буде організовано забирання «сухих» відходів придатних для вторинного використання: паперу, пластикових пляшок, побутового металу і скла. На цьому етапі до загальних смітників мешканці будуть викидати всі інші відходи. На другому етапі буде додано забирання «мокрих» відходів – кухонних органічних відходів, а всі інші відходи надалі будуть відправлятися в загальні смітники.

Мешканці будуть самостійно сортувати відходи в квартирах і будуть здавати ці відходи в контейнери, встановлені в під'їздах будинків між поверхами. Буде встановлено графік забирання відходів з цих контейнерів, один або два рази на тиждень.

Проект передбачає працевлаштування 4-х осіб, які будуть оснащені транспортом, міні-сортувальним обладнанням, контейнерами, складським приміщенням, адміністративною, побутовою та душевою кімнатою, телефонами, відео-камерами для фіксації перевантаження контейнерів в під'їздах, комп'ютером з інтернетом, електроенергією для освітлення та обігрівання, електроенергією для роботи обладнання, водою і каналізацією.

2. Опис проекту

Даний проект передбачає практичне опрацювання та реалізацію концепції роботи локальної системи поводження з квартирними відходами для багатоповерхових будинків. В даному бізнес-плані описана проблематика з побутовими відходами в розрізі роздільного збирання відходів мешканцями багатоквартирних будинків і здавання для вторинного використання та переробки частини відходів, в т.ч. із застосуванням переробки органічних відходів.

Ціль проекту

Основна ціль проекту: впровадження локальної системи роздільного збирання відходів в квартирах багатоповерхівок для отримання коштів від реалізації зібраних вторинних «сухих» відходів та для організації міні-біогазової станції для переробки «мокрих» органічних відходів і продажу біо-добрива та біо-метану для с/г підприємства.

Додаткова ціль: протягом року протестувати систему навчання та інформування мешканців, фермерів, бізнес та представників самоврядування про можливості локальної системи роздільного збирання відходів в квартирах багатоповерхівок.

Огляд стану справ з відходами до впровадження проекту.

На даний час у Львові діє система здавання відходів в контейнери, які обслуговують кілька організацій, які отримали дозвіл на основі міського конкурсу. Ці організації отримують плату за вивезення відходів. Платять мешканці за рахунок «тарифу», який закладено в квартирні внески. Для будинків ОСББ такі організації надають Договори, в котрих вказують методику розрахунку місячної суми на основі загальної кількості спорожнених контейнерів від цього будинку. Ця сума відноситься до контейнерів, куди скидають змішані відходи.

Додатково встановлені контейнери на папір, скло, пластик. За вивезення цих контейнерів не береться плата з мешканців.

З липня 2016 року, після припинення роботи звалища в Грибовичах, міська влада виділяє кошти з загального міського бюджету для перевізників відходів з ціллю вивезення змішаних відходів на звалища інших міст. На це було виділено понад 100 млн грн, а на 2017 рік заплановано 160 млн грн.

Станом на січень 2017 року міська влада не забезпечила регулярного вивезення сміття, котре дуже часто лежить біля контейнерів в обсягах кількадечної норми. Контейнери для роздільного збирання почали використовуватися для змішаних відходів.

Огляд можливих технологій утилізації відходів для проекту

Загальні зауваження

У Львові застосовується метод вивезення відходів на звалища. ЄС ставить інші пріоритети: зменшувати утворення відходів, сортувати відходи

перед вкиданням в контейнери, забезпечувати вторинну переробку частини відходів для оберігання довкілля від негативного впливу сміттєвих звалищ.

Головні методи для зменшення кількості вивезених відходів на звалища:

- Вилучення сировини придатної для використання;
- Компостування біомаси;
- Безкиснева ферментація біомаси з отриманням біогазу.

Про ініціаторів проекту

Автором проекту є голова правління ОСББ «Роксоляни 57» у Львові, Василь Прусак, який є представником «Центру ресурсоефективності та чистого виробництва». Дана організація впроваджує в Україні і у Львові методику ЮНІДО для ресурсоефективності та чистого виробництва.

3. Об'єм відходів та тенденції розвитку ринку

В даному проекті розглядаються наступні відходи:

Вторинні ресурси – попадають на переробку

Біовідходи – для компостування і для біогазу

Зелені відходи - для компостування і для біогазу

Відходи змішані і помилково вкинені до вторинних і вилучені після сортування – для звалищ

На початковому етапі функціонування локальної системи роздільного збирання відходів в багатоповерхівках кількість відходів буде невелика.

Для аналізу взяті дані про структуру відходів у м. Вінниці переважають органіка і папір (рис. 1).

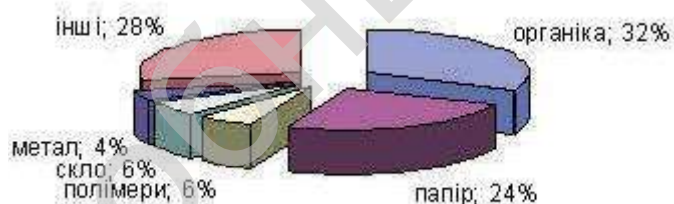


Рисунок 1 – Структура побутових відходів м. Вінниці (за об'ємом)

Є відкрита інформація про експеримент у гуртожитках Національного університету України "Києво-Могилянська Академія" показав, що на практиці частка відсортованої вторинної сировини складає: паперу – 4,5 %, склобою – 5 %, пластикових пляшок – 4 %.

Статистичні дані в Україні та в деяких виданнях показують, що одна людина створює приблизно 350 кг відходів в рік!
Сім'я з 4-х чоловік виробляє 1400 кг відходів в рік!

Короткий огляд технологій

Вилучення сировини для використання

Отримувати сировину із змішаних відходів є складно і не завжди рентабельно. Крім цього, треба використовувати працівників, які будуть піддаватися негативним процесам від контакту із змішаними гниючими та зволженими відходами.

Отримання сировини для вторинної переробки після роздільного збирання в квартирах дає значно кращі результати. При цьому треба застосовувати додаткове невелике ручне сортування для покращення економічних показників. Перші вагомі результати досягаються після 2-3 років. На основі даних європейських країн формування повністю відлаженої системи роздільного збирання відходів триває до 15 років.

Компостування біомаси

Отримання компосту після переробки змішаних відходів не дає економічного ефекту через те, що в компост неконтрольовано попадають хімічні сполуки з твердих хімічних відходів – такий компост не може використовуватись для полів.

Лише при роздільному збиранні органічних відходів можлива переробка цих відходів в якісний компост. Для швидкого компостування потрібно контролювати параметри достарчання кисню, стан вологості і температуру. Побічною проблемою компостування є можливість появи неприємних запахів, котрі суттєво знижуються завдяки застосуванню вентиляції або проведенням процесу в замкненому приміщенні.

Безкиснева ферментація біомаси з отриманням біогазу

При цьому методі органічні відходи попередньо подрібнюються, зволожуються і поміщаються в закриту камеру, в котрій буде отримуватися біогаз. В Польщі застосовують технологію ІМК при застосуванні роздільного збирання відходів. Це добре підходить для середніх та великих міст і локальних громад.

Аналіз ринку збуту для вторинних ресурсів

Проведений аналіз збуту вторинних ресурсів включає не тільки цифри доходу від продажу цих ресурсів, але ще й зменшення загальної кількості змішаних відходів, котрі попадають в загальні контейнери, що зменшить затрати на вивезення сміття зі Львова та сповільниться розширення площ звалищ для відходів.

Проект охоплює 1000 квартир за рік викидають 1600 т відходів. З цих відходів протягом року можна виділити наступні кількості:

- Макулатура – 24% - біля 336 тон;
- Органічних відходів – 32% - біля 448 тон;
- Пластикові пляшки – 6% - 84 тон;
- Скло – 6% - 84 тон;
- Метал – 4% - 56 тони.

За цінами 2016 року можна отримати 1,19 млн грн за здачу сухих відходів і біля 0,45 млн грн за біодобрива .

Ринок збуту макулатури

Прогнозована кількість зібраної макулатури складає щорічно 336 тони.

Перелік деяких пунктів приймання макулатури приведено нижче.

http://ecoest.com.ua ecoestlviv@gmail.com 063 075 04 67 Тарас Телефон: 0630750463 Email: ecoest@ukr.net	Щоб продати нам макулатуру, вході збору потрібно її акуратно скласти в коробки (при необхідності, ми можемо їх надати) або зв'язати в пакки витримує наповнення до 15-20 кг. Вартість 30 грн	
Юрій Назар Телефон: 0676766968 Email: skityu@mail.ru	Газети, журнали, архів, картон від 1.8 грн/кг. Дзвоніть в любий час.	
Володимир Телефон: 0975521055 Email: naytilys@hotmail.com	ПРИЙМАЄМО МАКУЛАТУРУ у Львові та області. Забираємо зі складу, офісу, школи та будь-якого вказаного Вами місця, у зручний для Вас час. 093 162 8777; 097 460 6943 Оксана	
Віталій Фортуна Телефон: 0975521055 Email: fortvetal@gmail.com	куплю та вивезу у вас макулатуру за вигідною для вас ціною, оплата на місці, готівка або перерахунок!!! Даю документи на списання та знищення!!! Ціна: 1,5 - 2,7 грн/кг	
Микола Львів, с. Давидів Телефон: 0973677646 Email: andriana.lilija@gmail.com	Макулатура від 100 кг. Самовивіз. Ціна 2,00-2,70 грн/кг. Роман 0986131582	
Сергій Гутник Телефон: 0988126502	Підприємство закупляє за високими цінами макулатуру і поліетиленову плівку з виїздом до клієнта. Зручна для клієнта форма оплати.	
Чистий Світ Телефон: 0682564503 Email: chystyjsvit@gmail.com	Купуємо дорого вторсировину: склобій, макулатуру паперову, картон, поліетилен, пет-пляшки, банки алюм., пластмасу, метал чорний. Високі ціни.	
Михайло Яцик Телефон: 0934943440 Email: yacik1991@mail.ru	Куплю Ваш поліетилен та макулатуру. За ціну домовимось.	
Роксолана Матла Тел. 0978042279, 0635217453. Вайбер: 0978042279 Email: roksital@ukr.net	Приймаємо макулатуру (архів, картон), плівку (стрейч, термоосадка, прозора, кольорова), ПЕТ пляшку. Можливий виїзд до клієнта. Адреса прийомного пункту: Львів, вул. Промислова 50/52. Графік роботи ПРИЙОМНО пункту : ПН - ПТ 15:00 - 18:00. СБ, НД - вихідні. Ціна: від 6 грн /кг	
Василь Телефон: 0686240972 Email: prodaga2020@gmail.com	Купуємо дорого вторсировину:склотару склобій прозорий,змішаний. Макулатуру,книжки журнали,картон. Поліетелен пвт,пнт пет-пляшку.Мішки біг-беги Банка алюмінева з під пива. Пласмасу: каністри,флакон з під хімії ящик, відра, труби,меблі столи крісла сезлонги,кришка телевізора та нутро холодильника.	
0986069813 Email: ihorkapral@rambler.ru	Купуємо дорого вторсировину:склотару склобій прозорий,змішаний. Макулатуру,книжки журнали,картон. Поліетелен пвт,пнт пет-пляшку.Мішки біг-беги Банка алюмінева з під пива. Пласмасу: каністри,флакон з під хімії ящик, відра, труби,меблі столи крісла сезлонги,кришка телевізора та нутро холодильника.	
Сергій Телефон: 0979687538	макулатуру від 2 грн/кг, плівку від 6 грн/кг, склобій від 0,35 грн/кг, ПЕТ від 2 грн/кг та інше. 08 березня 2016	

Ціна закупки макулатури у Львові в січні 2017 року складає 2,30-2,70 грн/кг.

Потрібно укласти договори з кількома покупцями макулатури, котрі забезпечать довготермінові зв'язки на різні варіанти співпраці: вивіз їхнім транспортом, завезення на їхній склад, знайти варіанти пакування і пресування.

При наявності компостувального обладнання можна буде непродану макулатуру переробляти на компост разом з органічними відходами та зеленою масою.

Ринок збуту пластикових пляшок

Прогнозована щорічна кількість зібраних пластикових пляшок 84 тон

Пункти приймання пластикових пляшок

ТЗОВ "ЛЬВІВТОРРЕСУРС" вул. Гайдучка, 5	приймає ПЕТ-пляшку від 200кг	
ТОВ «ВТОРМА-ЛЬВІВ» 050-4432890 вул. Данила Апостола 6а (Скнилівський міст, обласне МРЕВ, залізничний р-н)	РЕТ-пляшку	
063-0750467 вул. Лазаренка, 29	ПЕТ-пляшки	
http://ecoest.com.ua ecoestlviv@gmail.com 063 075 04 67 Тарас Телефон: 0630750463 Email: ecoest@ukr.net		
Чистий Світ Телефон: 0682564503 Email: chystyjsvit@gmail.com	Купуємо дорого вторсировину: склобій, макулатуру паперову, картон, поліетилен, пет-пляшки, банки алюм., пластмасу, метал чорний. Високі ціни.	
Михайло Яцик Телефон: 0934943440 Email: yacik1991@mail.ru	Куплю Ваш поліетилен та макулатуру. За ціну домовимось.	
Роксолана Матла Тел. 0978042279, 0635217453. Вайбер: 0978042279 Email: roksital@ukr.net	Приймаємо макулатуру (архів, картон), плівку (стрейч, термоосадка, прозора, кольорова), ПЕТ пляшку. Можливий виїзд до клієнта. Адреса прийомного пункту: Львів, вул. Промислова 50/52. Графік роботи ПРийомно пункту : ПН - ПТ 15:00 - 18:00. СБ, НД - вихідні. Ціна: від 6 грн /кг	
Василь Телефон: 0686240972 Email: prodaga2020@gmail.com	Купуємо дорого вторсировину:склотару склобій прозорий,змішаний. Макулатуру,книжки журнали,картон. Поліетелен пвт,пнт пет-пляшку.Мішки біг-беги Банка алюмінева з під пива. Пласмасу: каністри,флакон з під хімії ящик, відра, труби,меблі столи крісла шезлонги,кришка телевізора та нутро холодильника.	
0986069813 Email: ihorkapral@rambler.ru	Купуємо дорого вторсировину:склотару склобій прозорий,змішаний. Макулатуру,книжки журнали,картон. Поліетелен пвт,пнт пет-пляшку.Мішки біг-беги Банка алюмінева з під пива. Пласмасу: каністри,флакон з під хімії ящик, відра, труби,меблі столи крісла шезлонги,кришка телевізора та нутро холодильника.	
Сергій Телефон: 0979687538	макулатуру від 2 грн/кг, плівку від 6 грн/кг, склобій від 0,35 грн/кг, ПЕТ від 2 грн/кг та інше. 08 березня 2016	

Ринок збуту скла і склобою

У покупців дуже високі вимоги до однорідності та чистоти скляного бою. Має бути ретельне сортування за кольорами і недопущення засмічення склобою не вище 0,01%.

Прогнозована щорічна кількість зібраного скла і склобою 84 тон

Пункти приймання скла і склобою

Юрій Назар Телефон: 0676766968 Email: skityu@mail.ru	Барна пляшка всіх видів, кольорів та об'ємів - горілка, вина, пиво, віскі, текіла, ром, шампанське. Стан ідеальний але б/у. Від 1 грн/шт.	
Сергій Телефон: 0979687538	білий, кольоровий, змішаний, листовий в будь-якій кількості з виїздом до Вас.	
Юра Телефон: 0676766968	білий, кольоровий, змішаний, листовий в будь-якій кількості з виїздом до Вас.	
http://ecoest.com.ua ecoestlviv@gmail.com 063 075 04 67 Тарас Телефон: 0630750463 Email: ecoest@ukr.net	Приймаємо склобій тарний та листовий, крім дзеркального скла та кінескопів.	
http://sanitarplaneti.com/sklobiy-lviv/ Львів (067) 512-15-05 (067) 631-76-82	Самовивіз автомобільним транспортом за рахунок покупця від 25 тон	
http://vsemisto.com.ua/index.php?page=1&cid=2134 (067)3107818, 0673711577, 0979372138, 0673508480 м. Львів, пр. Червоної Калини, 121 (ринок) м. Львів, вул. Грінченка, 11-А м. Львів, вул. Джерельна, 4 м. Львів, вул. Затишна, 5 м. Львів, вул. 8-й Скнилівський провулок, 8 м. Львів, вул. Довженка, 5 м. Львів, вул. Студентська, 3 м. Львів, вул. Личаківська, 56	ПРИЙОМ СКЛОТАРИ, МАКУЛАТУРИ, МЕТАЛЕВІ БАНКИ	

м. Львів, вул. Садова, 27-А м. Львів, вул. Липинського, 4 м. Львів, вул. Окуневського, 3 м. Львів, вул. Шептицького, 45 м. Львів, вул. Панча, 8 (гараж) м. Львів, вул. Хоткевича, 68 м. Львів, пр. Червоної Калини, 92 м. Львів, вул. Сигнівка, 3 м. Львів, вул. Широка, 34 м. Львів, вул. Шевченка, 340 м. Львів, вул. Дашкевича, 3 м. Львів, вул. Коцюбинського, 7 м. Львів, вул. Медової Печери, 47 м. Львів, вул. Стрийська, 202 м. Львів, вул. Озерна, 2 м. Львів, вул. Замарстинівська, 127а м. Львів, вул. Скорини, 20 (гараж) м. Львів, вул. Володимира Великого, 9а м. Львів, вул. Жовківська, 16 м. Львів, вул. Газова, 3 м. Львів, вул. Шевченка, 317 (конв'єрний з-д)		
---	--	--

Ринок збуту плівки

Не розрахована прогнозована щорічна кількість зібраної плівки через відсутність збуту – приймають у Львові промислову упаковочну плівку

Пункти приймання плівки

http://ecoest.com.ua ecoestlviv@gmail.com 063 075 04 67 Тарас Телефон: 0630750463 Email: ecoest@ukr.net	відходи стрейч-плівки з-під палетної упаковки любого товару; - відходи плівки з-під пива, газводи; - відходи теплічної плівки	
--	---	--

Ринок збуту металолому

Розрахована прогнозована щорічна кількість зібраного побутового металу 56 т

Пункти приймання металу

28.12.2016р. ТзОВ"ВАВІАН. снт.Запитів Віктор Петровський Телефон: 0676793138 Email: victor60@meta.ua URL: http://bruht.lvivmarket.net 0937611071	купує брухт чорних і кольорових металів у Львові і області.Проводимо демонтаж і вивіз	Ціна 4800-5000 грн/тона
Контактне ім'я: Igor Ashpariniy Телефон: 0673116165 Email: ashparini@mail.ru	На постійній основі закупаємо металобрухт чорних металів, сталевий брухт, чугунний. Це можуть бути сталеві труби, рейки, батареї, металокопирції, ванни, металобрухт машин та інші продукти демонтажу металобрухту.	
Владислав Ткаченко Телефон: 0675611124	Купуємо брухт чорних та кольорових металів у Львові та області за найкращими цінами.	

Аналіз конкуренції

Сегмент ринку, на який націлений проект, повністю відсутній, адже проект передбачає створення і функціонування локальної системи поводження з відходами 1000 квартир багатоповерхівок. Цей проект добре вписується в нові форми управління багатоповерховими будинками, ОСББ. В їхній компетенції знаходиться процес організації вивезення відходів з будинку і ОСББ зацікавлені в економії коштів на вивезенні змішаних

відходів. Даний проект якраз і задовільняє ОСББ в економії коштів за відходи.

Не є конкурентами проекту система, яка працює у Львові з вивезення відходів за допомогою кількох великих компаній. Протягом кількох років на їхньому «полі» будуть великі труднощі з вивезенням відходів через проблему з Грибовичами, а новий полігон не так скоро появиться, адже в цей процес постійно «замішують» політику – пошук полігону може тривати до наступних виборів, а потім треба буде ще кілька років на припинення блокувань вивезення відходів зі Львова.

План маркетингу

Для реалізації завдань описаних в проекті буде створене міні-підприємство, котре буде продавати вторинні ресурси, отримані з відходів.

Продукцією підприємства буде:

- Макулатура;
- Пластикові пляшки;
- Скло і скlobій;
- Побутовий метал;
- Компост;
- Біодобрива;
- Вуглекислий газ в балонах.

План маркетингу повинен бути націлений на встановлення довгострокових договорів з переробними заводами на купівлю продукції підприємства. На другому етапі потрібно буде встановити довгострокові договори з фермерами на продаж компосту та біодобрива.

SWOT-аналіз

Аналіз зовнішнього середовища

Сильні сторони	Слабкі сторони
Проект направлений в сегмент ринку, який є відсутнім Критична ситуація з вивезенням сміття у Львові сприяє інтересу до нових проектів поводження з відходами Держава буде сприяти нововведенням у сфері поводження з відходами – Україна зобов'язана імплементувати Директиви ЄС, деякі положення Директив реалізовує проект	Складно буде організувати більшість мешканців до самостійного сортування відходів в квартирі Будуть групи незадоволених мешканців, яким буде «заважати» нововведення
Можливості	Загрози
При зупинці постачання відходів з	Прийняття владою Львова жорстких

якогось будинку можна знаходити відходи в залучених інших будинках або в кафе та ресторанах Проект можна тиражувати на інші міні-громади: міста, села Проект може працювати як соціальне підприємство	рішень «віддавати» всі відходи «знайденому» інвестору протягом 15 років
---	---

Аналіз внутрішнього середовища

Сильні сторони	Слабкі сторони
Легко керувати невеликим колективом Передбачено мінімізувати або відмовитися від залучення складної техніки для технологічних операцій	При малій чисельності працівників можуть виникати проблеми при хворобах або інших відлученнях
Можливості	Загрози
Зарплата працівників вдвічі вища від середньої по Україні	Раптові звільнення кількох працівників може паралізувати роботу

Споживачі продукції

Перші роки роботи збут продукції буде орієнтований на кількох представників малого бізнесу, які закупають вторинну сировину. Це дозволить тримати певну конкуренцію між покупцями і буде давати можливість оперативно знаходити заміну при втраті одного з покупців.

При реалізації компосту та біодобрива треба буде мати кількох фермерів, які будуть закуповувати компост і біодобрива. Це дозволить тримати певну конкуренцію між покупцями і буде давати можливість оперативно знаходити заміну при втраті одного з покупців.

Способи продажу.

Для продажу продукції аналізуються пропозиції покупців, з яких вибираються кілька з них для укладання договорів.

Частина продукції буде вивозитися до складу покупців, а частину продукції покупці будуть забирати своїм транспортом.

Ціна продукції для продажу повинна бути економічно вигідною, тобто, отримані кошти за продаж продукції повинні покривати затрати на утилізацію. При цьому треба враховувати економію затрат локальної громади на вивезення та захоронення – буде зменшена кількість таких відходів, адже значна частина попаде на вторинну переробку.

Календарний план

Опис технологічного процесу.

Для того, щоб система отримання доходів від відходів працювала ефективно, потрібна добре організована інфраструктура для приготування відходів і для передачі відходів на вторинну переробку. В результаті утилізації на основі відходів отримуються і продаються нові продукти.

Інфраструктура повинна забезпечувати наступне:

- регулярне постачання відходів – відходи повинні збиратися в окремі контейнери і окремо постачатися;
- для кожного виду відходів має бути застосована відповідна технологія переробки;
- має бути забезпечений постійний збут отриманих нових продуктів.

В проекті розглядаються прості форми переробки або приготування роздільно зібраних відходів для повторного використання.

Зроблено поділ всього процесу на напрямки:

- Відділення вторинної переробки
- Відділення компостування
- Відділення біогазу
- Відділення ОСББ

Для створення умов для повноцінної роботи системи, а саме, передачі частини відходів на вторинну переробку, продаж частини нових продуктів, отриманих з переробки, забезпечення роботи колективу обов'язковим є створення відповідної інфраструктури при забезпеченні необхідними ресурсами: електроенергія, вода, каналізація, тепло, телефон.

Проект передбачає реалізувати локальну систему поводження з відходами багатоповерхівок з задіянням наступних складових:

- Організація та постійна підтримка роздільного збирання відходів мешканцями на «сухі» і «мокрі»
- Отримання доходу від здавання вторинних «сухих» відходів для переробки
- Переробка «мокрих» відходів і виробництво та продаж компосту
- Підготовка для розширення кількості отриманих відходів для організації з часом виробництва біогазу і біо-добрива
- Передача на захоронення тільки частини неперероблених відходів

Транспортний засіб для збирання «сухих» відходів передбачає міні-лінію сортування на кузові машини. Контейнери для відходів знаходяться в під'їздах будинків і виносяться для завантаження 1 або 2 рази на тиждень під час приїзду транспорту. Протягом одного дня збираються тільки один вид відходів: папір, пластикові пляшки, скло і метал. При завантаженні вмісту контейнера проводиться додаткове сортування на міні-лінії сортування



Локалізація пунктів приймання розділених відходів буде прив'язана до кожного будинку, котрих в проекті передбачено біля 12-ти з кількістю квартир не менше 1000.

Місце для компостування буде встановлено в межах ділянки фермерського господарства.

Для компостування будуть передаватись листя і зелені відходи дерев з прибудинкових територій.

«Сухі» відходи будуть направлятися на проміжний склад, де будуть пресуватися і готуватися до продажу.

Буде відбуватися сортування: напр., макулатура і картон мають різну ціну; те ж із скло – по кольору; те ж з пластиковими пляшками – з по кольору і матеріалу.

Для паперу, металевих банок, пластикових пляшок потрібні преси

Для органічних відходів – потрібні подрібнювачі

Обладнання деяких організацій, котре може бути задіяно в проекті

«УХЛ-Маш» http://uhl-mash.com.ua/contacts/lviv/ Львів, вул. Угорська, 22 Володимир 067 236 27 86	Пластикова тара, контейнери для сміття
дробилка Дейв Хаккенс проект Zelenew	

На першому етапі функціонування системи роздільного збирання відходів можна використовувати незадіяні приміщення сміттепроводів в кожному будинку для тимчасового зберігання контейнерів та частини зібраних відходів.

Наступним етапом має стати забезпечення складського та виробничого приміщення для зібраних вторинних відходів. Тут мають бути преси, місця для завантаження готових для продажу відходів, місце для зберігання несортових відходів для вивезення на звалища.

Спресована макулатура повинна зберігатись в складі, щоб не набирати вологості.

Скло може зберігатись в контейнерах під дахом.

Спресовані пластикові пляшки повинні зберігатись під дахом.

Відібрані несортові відходи повинні зберігатись в контейнерах на відкритому майданчику.

Етап збирання відходів

Підприємство підписує Договори з ОСББ на залучення мешканців для попереднього складання відходів в своїх квартирах згідно узгоджених регламентів про допущені види відходів в кожній окремій фракції. В кожную квартиру передається «пам'ятка» про регламенти попереднього складання відходів в своїх квартирах і пояснення про місця встановлених під'їзних контейнерів та про графіки забирання відходів з контейнерів.

В кожному під'їзді на кожних два поверхи (на 8 квартир) встановлюється по 3 контейнери в узгоджених з мешканцями місцях, переважно на проміжному сходовому майданчику біля сходових вікон.

Забирання відходів з контейнерів буде відбуватися один або два рази на тиждень. Графіки забирання відходів кожного виду будуть вивішуватися на дошці оголошень. Частіше будуть забиратися пластикові пляшки, які великі по об'єму.

На другому етапі передбачається збирати органічні відходи.

Кількість контейнерів

Для збирання «сухих» відходів необхідно встановити по 3 міцних картонних контейнера на кожні 8 квартир і забезпечити 5% запас контейнерів. Загальна кількість контейнерів одного виду 125, а всіх контейнерів 375. Додатково треба мати 15% резервних контейнерів.

Для збирання органічних відходів необхідно забезпечити кожен квартиру 5-літрових відром з щільною кришкою. При забиранні органічних відходів відбувається обмін відра на чисте. Органічні відходи перевозяться на компостування, де спорожнюються та споліскуються. Відра передаються мешканцям безкоштовно, але при пропажі відра з вини мешканців вони повинні відшкодувати потрійну ціну відра.

Етап первинного сортування та транспортування до складу

Для мінімізації енергозатрат передбачається використовувати оригінальну міні-сортувальну лінію на бортовому автомобілі без електроприводів.

Щоб не використовувати завантажувальні механізми - передбачається використання малогабаритних контейнерів для паперу, скла, побутового металу і пластику – щоб завантажений контейнер важив не більше 45 кг. Завантаження такого контейнера у верхній лоток на автомобільну сортувальну міні-лінію можливе вручну або за допомогою простого важільного чи ланцюгового механізму. З цього лотка завантажені відходи будуть самовільно опускатися по нахиленому жолобу для додаткового сортування.

Забирання відходів з кожного будинку буде відбуватися орієнтовно двічі на тиждень - за один заїзд може бути зібрано масу, яка вказана нижче (вказано кількість для одного будинку на 100 квартир і через нахилену риску вказано кількість для усіх будинків за один день):

Макулатури - 170 кг/2,036 кг – сортувати треба на 2 фракції;

Пластикові пляшки – 42 кг або 2 м³/509 кг – сортування на 6 фракцій;

Скло – 42 кг/509 кг – сортування на 6 фракцій;

Метал – 28 кг/339 кг;

Органічні відходи – 226 кг/2,715 т.

	Щорічно, тон	щомісячна кількість, тон	норма продажу, тон	місячна регулярність продажу	кількість забирань з ОСББ за рік
Макулатура	336	28,537	5	6	165
Пластикові пляшки	84	7,134	5	2	165

Скло	84	7,134	2	4	165
Метал	56	4,756	2	3	165

Складське приміщення повинно передбачати зберігання спресованих відходів:

- макулатури в розмірі 2-тижневої кількості – 15 т – 56 тюків на піддонах по 250 кг
- пластикових пляшок - в розмірі 2-тижневої кількості – 3,6 т - 22 тюки на піддонах по 160 кг
- скла - в розмірі 2-тижневої кількості – 3,6 т т - 3 бігбегів по 1000 кг
- металу - в розмірі 2-тижневої кількості – 2,5 т - 3 бігбегів по 1000 кг

Варість оренди складів станом на січень 17-го року у Львові

Адреса	площа	Ціна, грн/міс
Сяйво вул., Львів, Залізничний район 1 / 1 поверхового	200 кв.м	7 000 грн/міс
Хмельницького Б. вул., Львів, Шевченківський район 1 / 1 поверхового	305 кв.м	9 150 грн/міс
Хмельницького Б. вул., Львів, Шевченківський район	400 кв.м	10 000 грн/міс
Шевченка Т. вул., Львів, Шевченківський район 6 соток	5400 кв.м	18 900 грн/міс

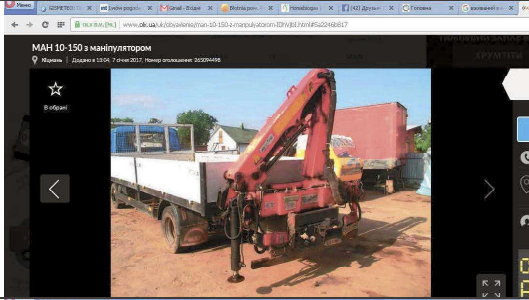

Транспортні засоби

Для забирання відходів від будинків передбачено використовувати вантажний бортовий автомобіль вантажопідйомністю до 5 тон з переносною міні-сортувальною лінією, пристосованою для сортування відходів і перевезення їх до складу.

Додатковим транспортним засобом буде вантажний електровелосипед з бортовим причіпом з вантажопідйомністю 250 кг.

Вартість вживаних автомобілів – оголошенн січень 17-го року

Продам свій автомобіль. Авто повністю в рейсовому стані. Пробіг оригінальний 590т.км. Двигун 6 л. 6-циліндрів, 180к.с. "Євро3". Повна маса 10т. Авто на ресорах.. 37м3.	розхід 16л/100км Параметри кузова: Д- 6,08. В-2,50. Ш-2.44 вмістимість 15 євро палет	12 500 \$
Рено Мастер 2,3 D, 2011. Грузовой тентованый. Отличное состояние, 191000 км. пробег.		305 000 грн.

<p>М А Н 10-150 бортовий з манипулятором резина мішелін 9.5х17.5 (юмбо)</p>		<p>12 000 \$</p>
<p>MAN</p>		<p>9 000 \$</p>

Етап пресування, пакування і зберігання вторинних відходів

Для пресування передбачено використати прес і пакування для паперу, для пластику і для алюмінієвих бляшанок з напоїв.

Розмір складу: 800 кв.м

Органічні відходи будуть відвозитися на місце компостування і передаватися фермеру чи організації, яка буде займатися.

Постачальники обладнання

Контейнери – виготовлені самостійно

Відра для органічних відходів – закуповуються у виробників

Контейнери для перевезення органічних відходів – закуповуються

Вантажний автомобіль

Вантажний електровелосипед – замовляється в Тернополі

Міні-лінія для сортувальна на автомобілі - виготовлена самостійно

Календарний план

1 міс	Реєстрація підприємства	
2 міс	Оренда складу	
2 міс	Договори на постачання електроенергії, тепла, води, каналізації	
3 міс	Договори на продаж вторинних відходів	
3 міс	Договори з ОСББ на встановлення контейнерів та забирання відсортованих мешканцями відходів	
3 міс	Виготовлення контейнерів	
3 міс	Закупівля автомобіля	

4 міс	Виготовлення міні-сортувальної лінії	
3 міс	Закупівля вантажного електровелосипеда	
4 міс	початок роботи по забиранню відходів, сортуванню та продажу	
після 9 місяців роботи	Закупівля відер та контейнерів для органічних відходів	
	Договори на продаж компосту	
	Договори з ОСББ на встановлення контейнерів та забирання відсортованих мешканцями відходів	
	Договори на монтування системи компостування	
	Закупівля додаткової техніки для роботи з компостом – автонавантажувач, пакування	
	Договір з фермером на розміщення компостовні	
	початок роботи по забиранню органічних відходів, виробництву та продажу компосту	
після 18 місяців роботи	Договори на продаж біодобрива	
	Договори на монтування системи БГС-40	
	Закупівля додаткової техніки для роботи з біодобривом – завантаження, пакування	
	Договір з фермером на розміщення компостовні	
	початок роботи по виробництву та продажу біодобрива	

Організаційний план

Штатний розпис для першого етапу

Назва посади		Перші півроку	Через півроку
Керівник-водій	1	5000	8000
Менеджер-водій-сортувальник	1	4500	6000
Водій-сортувальник	1	4000	5000
Водій-сортувальник			5000

Річний фонд	256757
-------------	--------

Податки

Назва податку	База податку	відсотки	Сума за рік, грн
По зарплаті	183398	40%	73359
ПДВ	350257	20%	70051
Прибуток	218910	25%	54728
Разом			198138

Фінансовий план 1-го етапу 1-й рік

Назва показника	Од.виміру	Показник	
Об'єм виробництва	тон		
Виручка від реалізації	грн	875642	
Витрати на енергоносії			
Вода – 1 м3/доба по 11 грн/м3	грн	2954	
Електроенергія – 1000 кВт*год/місяць по 2 грн/кВт*год	грн	17660	
Тепло 5 кВт/год = 12 Гкал/сезон по 1500 грн/Гкал	грн	13245	
Оренда складу	грн	82800	
Витрати на матеріали			
Спецодяг, рукавиці	грн	9000	
Миючі засоби	грн	6000	
Витрати на транспортування			
6 днів на тиждень протягом 52 тижнів по 50 км/добу бензин по 10 л/100 км по 26 грн/л + масло і тех.обслуга	грн	49709	
Загальнозаводські витрати	грн	35026	
Затрати на оплату праці	грн	256757	
Амортизація	грн	54878	

Загальногосподарські витрати	грн	17513	
------------------------------	-----	-------	--

Виручка від реалізації = **875642** грн

Річна економія від зменшення оплати за вивезення змішаних відходів - економія в одному ОСББ 18000 - ділимо 50/50 = 9 тис – залишаємо в кожному ОСББ; решта чистий прибуток 9 тис грн x 12 ОСББ = **79470** грн

Річний прибуток = **284791** грн від вторинної сировини і 50% від економії ОСББ

Назва	Сума, грн		
Інвестиційні витрати	685969		
Автомобіль	305000		
переносна міні-сортувальна лінія	64000		
Вантажний електровелосипед	84000		
Оргтехніка, телефони, відеокамера	84000		
Контейнери, 431 шт по 95 грн/шт	40969		
Інструменти	24000		
Меблі, стелажі	84000		

Обігові кошти на півроку	41020		
Оренда складу	82800		
Оплата енергоресурсів	124779		
Оплата бензину	33859		
Оплата праці	49709		
Інші непередбачені	256757		
Обігові за рік	683925		

Джерела фінансування		Повернення коштів			
		1-й рік	2-й рік	3-й рік	4-й рік
Інвестор на 4 роки під 20%	685969	171492	171492	171492	171492
Щорічні відсотки інвестора	137194	137194	102895	68597	34298
Щорічний прибуток від продажу		284791	341749	341749	341749
Чистий дохід		-23895	43467	145127	281086

Пробный Экземпляр

Приймальний вузол відходів

*План підготовлено на основі польських практичних рішень
Всі роботи повинні виконуватися на основі розробленого проекту, котрий
пройшов експертизу.*

Це накритий майданчик, на котрому розвантажують відходи в проміжні бокси

Передбачено обладнання для подавання відходів на сортування: автотранспортер, каналний і подаючий транспортер, магнітний сепаратор.

Сортувальна лінія повинна мати 3-4 секції: кожна обслуговує 1 особа. Сортувальна лінія знаходиться на підвищенні 3-3,5 м; окремі відсортовані фракції скидаються через «лійки» в контейнери або бокси, які знаходяться нижче лінії.

Планується зробити 4 бокси розмірами 5x5 м і висотою мінімум 3 м. Кожен з боксів буде призначений на одну фракцію, яка не є органічною.

Сортувальна лінія має такі параметри:

- довжина 25 м
- ширина 4 м
- висота 7 м
- обслуговування 4 особи

Враховуючи, що на даний склад будуть привозитися всі сортовані відходи з багатоповерхівок, то передбачаються місця тимчасового зберігання відходів.

Для макулатури передбачено майданчик з накриттям розмірами 10 x 15 м. Для скла і штучних матеріалів достатньо мати загороджений майданчик з твердою основою.

Додаткове обладнання:

Трактор з ножем для спихання відходів в транспортний канал.

Складається гармонаграма постачання і сортування відходів: окремі дні виділяються на папір, скло, метал.

Очищені відходи пресуються.

Перелік обладнання для складу відходів:

1.	Буферні засікина відходи (100 м ²)	
2.	Сортувальна лінія	
	Основне приміщення (1 200 м ²)	
	Лінія сортування	
	Автотранспортер з додатковим ножем для спихання	
	Прес для відходів	
	Подрібнювач універсальний	
3.	Склад на вторинну сировину (150 м ²)	
	РАЗОМ:	

- Порівняльна таблиця приходу з продаж вторинних відходів в Польщі:

<i>Сировина</i>	<i>Кількість (в тонах)</i>	<i>ЦІНА Продажу, зл</i>	<i>Вартість, зл</i>
Макулатура	500	100,00	50.000,00
Скло	1 500	120,00	180.000,00
Штучні матеріали	80	100,00	8.000,00
Метал	400	140,00	56.000,00
		РАЗОМ:	294.000,00

Пробный Экземпляр

2-й етап – забирання органічних відходів для компостування

Компостування органічних відходів з 1000 квартир

Річне поступлення відходів передбачається на рівні 448 т.

Технологія компостування

Процес вимагає відповідних параметрів повітря, вологості та температури. При розкладанні біомаси виділяється CO₂ і вода з одночасним виділенням тепла. Більша кількість енергії виділяється у вигляді тепла, причому температура компосту зростає до 60-75°C. Ефектом розкладання відходів є компост.

Пункт приготування маси відходів для компостування

Накопичені органічні відходи подрібнюються і зволожуються.

Проводити ці роботи можна під накриттям або в закритому складі. Після цього подрібнені та зволожені відходи передаються для компостування в призмах.

Майданчик початкового компостування.

Призми встановлюють на бетонній основі під накриттям. При компостуванні виділяється рідина, для якої роблять канали в підлозі, з котрих ця рідина насосами повертається на призми.

Для пришвидшеного компостування потрібно збільшувати кількість повітря, котре попадає в масу. Для цього передбачається перевертання призм з одночасним зволоженням.

Майданчик повинен мати забезпечення водою та електроенергією. Початкова фаза компостування триває 4 тижні. За цей час відбудеться часткове розкладання органічної маси і зменшення маси до 20% завдяки розкладанню і випаровуванню води.

Майданчик дозрівання компосту.

Цей майданчик повинен мати тверду основу.

Дані аналізу кількості відходів з 1000 квартир показує річну кількість 448 т. Для вказаної кількості розміри компостовні мають мати приблизно такі розміри:

- Пункт приготування – 200 кв.м;
- Майданчик початкового компостування - 600 кв.м
- Майданчик дозрівання компосту - 3000 кв.м
- Склад компосту – 150 кв.м

Для перевидання компосту передбачається обладнання типу GÖWEIL GWK 3000 TA, яке працює від приводу трактора 45 кВт. Це обладнання створює трикутні призми, шириною 3 м і висотою 1,6 м.

Для приготування маси для компостування потрібно її подрібнити, що може виконати обладнання типу MASHMASTER фірми Komptech. Продуктивність 50-55 м³/год.

Перед продажем компост пересіюється за допомогою барабана і сита. Одним з пересіювачів є тип МАХ фірми Farwick

Пробный экземпляр

Компостування в реакторі

2-й етап – забирання органічних відходів для компостування

Таке обладнання має австрійська фірма M.U.T. з міста Stockerau – називається "M-U-T Kyberferm". Процес компостування відбувається в реакторах або боксах, повністю контролюється по показниках повітря, вологості і забезпечується постійна температура. Цілковите розкладання біомаси відбувається за 21 дні.

Після цього маса викладається в призми для охолодження або кінцевого дозрівання у випадку скорочення часу початкового компостування.

Додаток 4

Можливості продажу компосту

Нормативно компост має оцінюватися за такими показниками:

- Чорний або коричневий колір;
- Запах свіжої городньої землі;
- Структура сипка, кульками.

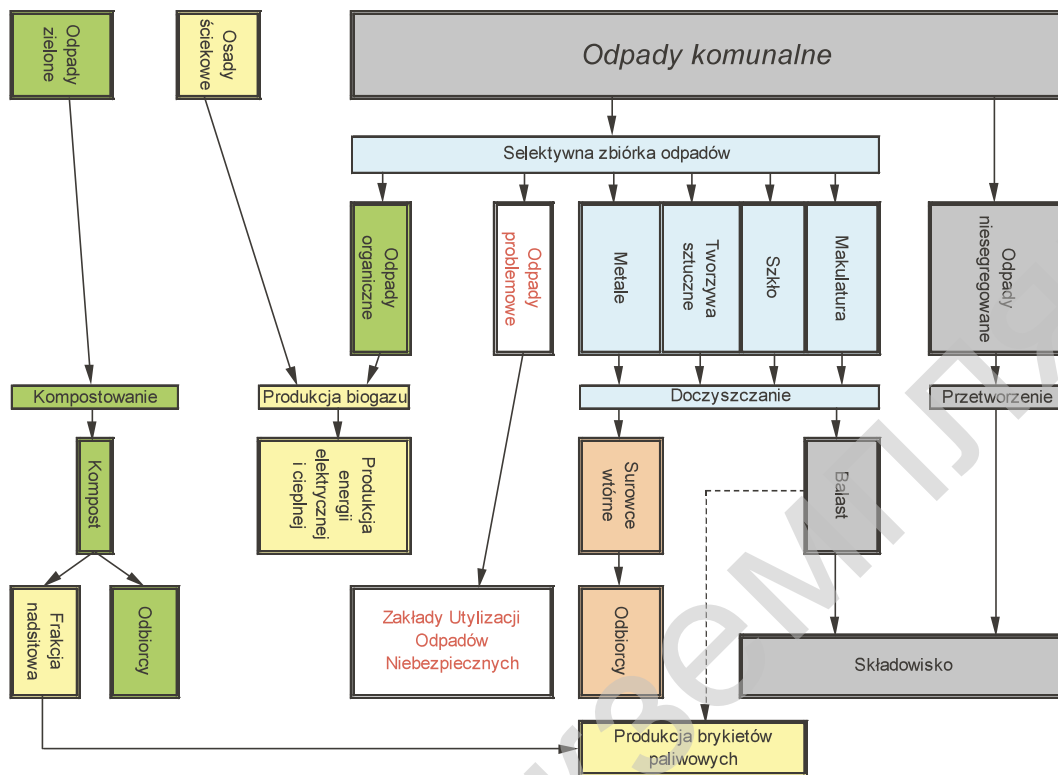
Згідно польських норм, для застосування на полі може використовуватися компост I і II класу, а компост III класу може застосовуватись для робіт з рекультивациі та для насаджень дерев.

Згідно калькуляції польських проектів собівартість компосту складає 25,00 зл/т.

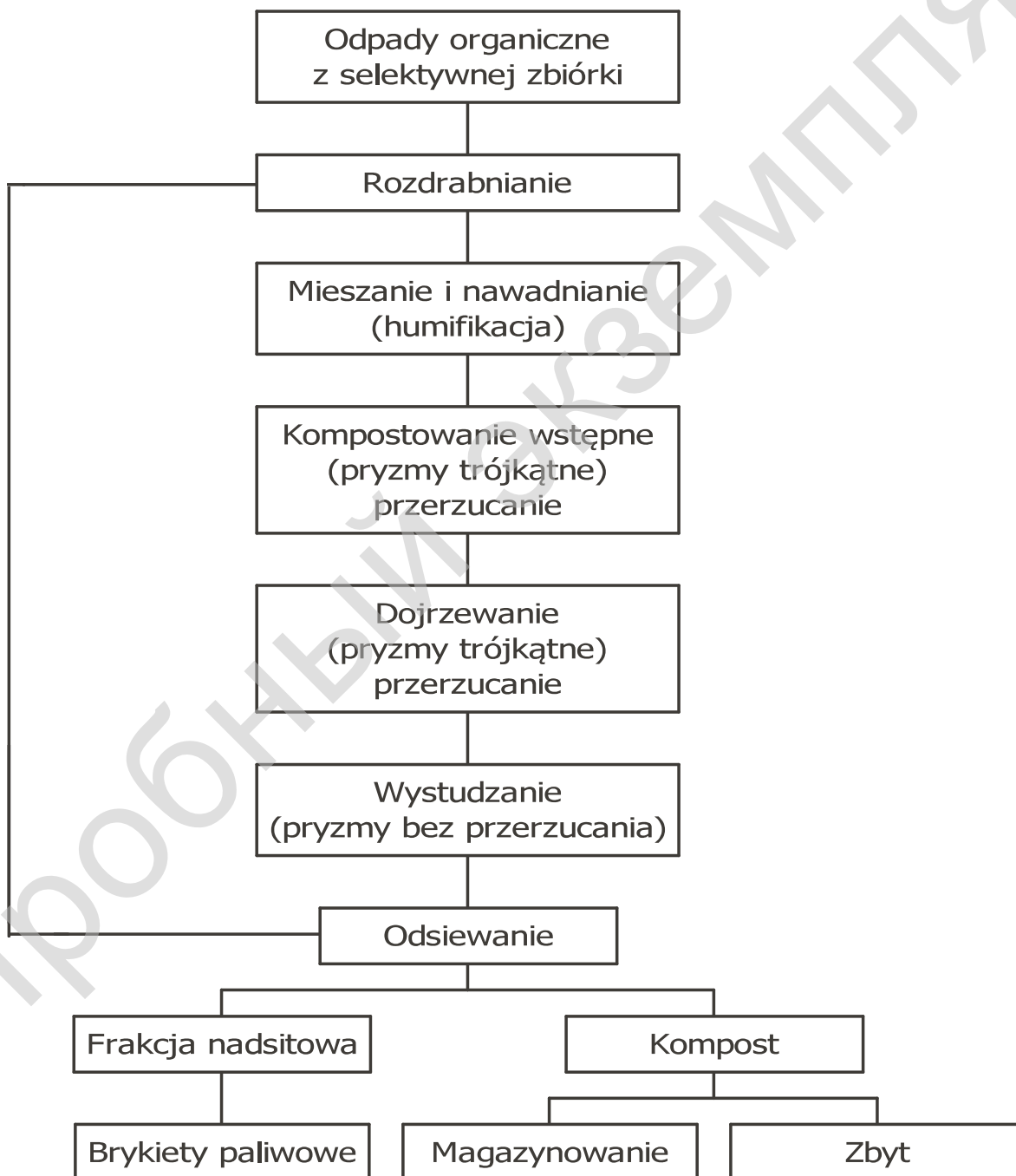
Ціна продажу знаходиться в межах 100-150 зл/т.

Модель поводження відходами в польських гмінах

MODEL GOSPODARKI ODPADAMI KOMUNALNYMI



SCHEMAT PROCESU KOMPOSTOWANIA ODPADOW ORGANICZNYCH



Партнерські організації

Центр РЕЧВ http://recpc.kpi.ua/ua/		
Центр Громадянських Ініціатив – ЦеГрІн https://www.facebook.com/cehrin http://cehrin.org.ua/		
Юрій Зима, Любомир Лиско, Іван Войтович – Лісотехнічний		
Ірину Оршак – голова комісії екології ЛМР ecoburougcc.org.ua		
Мастерская по переработке пластиковых отходов (4-й район) Eugene Khlebnikov автор проекта https://mg.od.ua/projects/recyclingstudio/	12800 грн 46 человек к поддержало	
http://rodovid.me/razdelnyi_sbor_musora/pererabotka_plastika_stanok_dave_hakke_ns.html Максим Залевский rodovid.me ecoschool.org.ua zalevskim@gmail.com Skype: maxzalevski +380672521068		
http://www.recycle.com.ua/дизайнерський-проект-з-пластику-2/?lang=ru		
Міжнародна благодійна організація «Екологія-Право-Людина» Львів http://epl.org.ua/		
портал ecoguard.in.ua популяризація “зеленого” і відповідального ставлення громадян України до природи.		
ЕКОЛОГІЧНИЙ ПОРТАЛ ЛЬВОВА ТА ОБЛАСТІ http://7promeniv.com.ua/povodzhennia-z-vidkhodamy/sytuatsiia-u-lvovi/birzha-vtorresursiv		
Соціальною ініціативою «Хтось не зробить», Олег Котис		
ГО «За ЕКОрозвиток» Діана Попфалуші – 063 426 1703, d.popfalushi@gmail.com		
Комісія у справах молоді УГКЦ, Комісія екології ЛА УГКЦ		
Студентський профкому ЛНУ ім.І.Франка, Студентське самоврядування ЛНУ ім.І.Франка		
Твоє місто		
Дивенсвіт http://dyvensvit.org/		
https://www.facebook.com/groups/816299838420104/ Михайло Куценко HAMMEL Recyclingtechnik GmbH.		

Етапність

1 – організувати протягом січня-березня в ОСББ «Роксоляни 57» роздільне збирання 3-х «сухих» типів (папір, пластикові пляшки, скло) в 3-х під'їздах між поверхами по 18 контейнерів + організувати пересортування і пакування зібраних відходів в приміщенні сміттєзбірника – забирати контейнери раз на тиждень по суботах – долучити серед інших Вікторія НОРЕНКО
<https://www.facebook.com/victoria.norenko?fref=ts>

2– з квітня організувати збирання органічних відходів, котрі після додаткового сортування і подрібнення компостувати в Дитячому еко-центрі і готувати для продажу