



Будівництво сміттєпереробного комплексу у м. Дрогобич Львівської області

Березень 2024

Зміст

Огляд ринку	2
Макроекономічний огляд України	3
Огляд сфери поводження з побутовими відходами	4
Огляд ринку вторсировини	9
Огляд ринку біогазу	11
Огляд ринку біометану	12
Огляд ринку RDF	13
Проект комплексу	14

Макроекономічний огляд: Україна

У зв'язку із війною зменшення реального ВВП України у 2022 році становить 29.2%, у порівнянні з минулим роком, із поступовим відновленням у 2023 р. (+1.0%).

Реальний ВВП: історичні значення та прогнози

- Реальний ВВП зменшився на 6.6% та 9.8% у 2014-2015 роках відповідно внаслідок анексії Криму, окупації Донбасу.
- З 2016 Україна повернулася до стійкого зростання: 16 кварталів поспіль реальний ВВП зростав на 2-3%.
- Протягом пандемії COVID-19 Україна стикнулася з падінням ВВП на 3.8%. Проте вже з 2021 почалося відновлення економіки: +3.4% порівняно з 2020.
- Внаслідок військової агресії РФ, реальний ВВП України у 2022 році впав на 29.2% (у порівнянні з 2021-м) з поступовим відновленням у 2023 році (+1%).

Стабільність національної валюти (UAH)

- Завдяки послідовній політиці Національного банку України (НБУ) та підтримці МВФ гривня стабілізувалася після шоку 2014-2015 років.
- Пандемія COVID-19 не мала суттєвого впливу на обмінний курс гривні.
- У 2021 році курс гривні підкріплювався зростанням цін на агропродукцію та метали (основні експортні категорії), грошовими переказами громадян з-за кордону та зростанням ІТ-сектору.
- З початком війни було встановлено фіксований курс гривні для стабілізації економіки. Згідно із бюджетним прогнозом, очікуваний курс гривні у 2023 році складе 42.2 грн/\$.

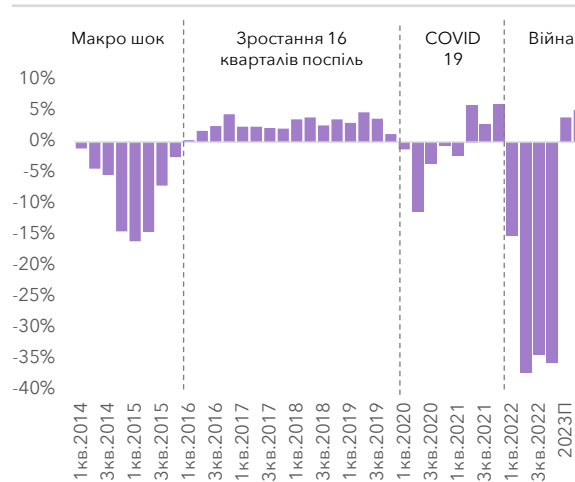
Інфляція

- У 2022 році інфляція прискорилася до 26.6% через наслідки повномасштабної війни. Водночас очікується, що інфляція почне сповільнюватися: до 18.7% та 10.4% у 2023 та 2024 роках відповідно.

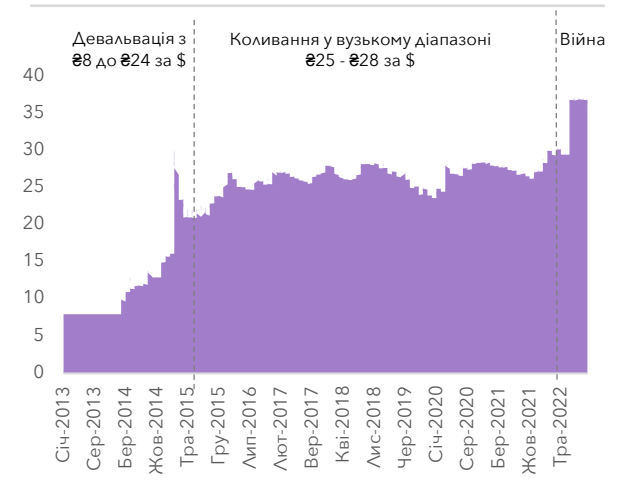
Процентні ставки

- Систематичне зменшення процентних ставок було одним з факторів впливу на ріст кредитування до війни.
- З початку повномасштабної війни, НБУ встановив облікову ставку на рівні 25% з метою стримування швидких темпів інфляції

Динаміка реального ВВП



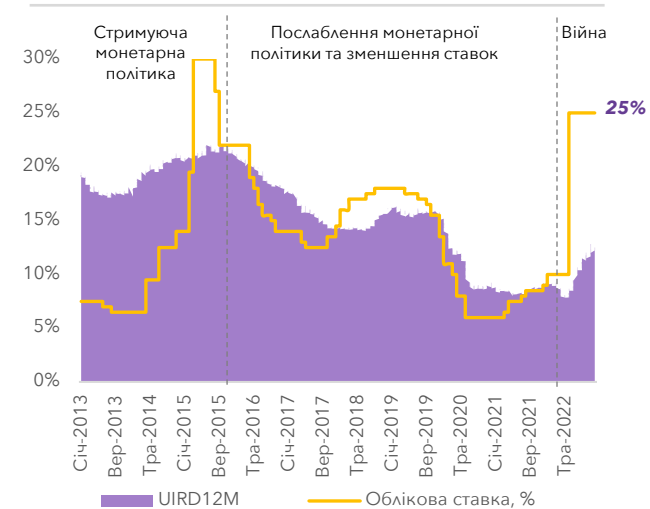
Курс USD/UAH



Споживча інфляція



Процентні ставки



Джерело: Національний банк України, Державна служба статистики України

Коментар: UIRD - Український індекс ставок за депозитами фізичних осіб

Огляд сфери поводження з побутовими відходами в Україні

Кількість зібраних твердих побутових відходів (ТПВ) в Україні у 2016-2021 роках зростала у середньому на 2.2% щорічно та досягнула 12.9 млн т. у 2021 році.

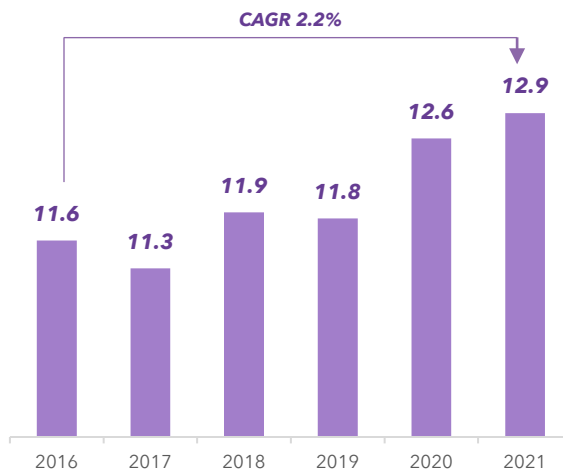
Збирання побутових відходів

- Майже 79% населення України користується послугами з вивезення побутових відходів.
- За даними Міністерства розвитку громад та територій України, в середньому житель України генерує від 230кг до 330кг сміття в рік (фактичне значення у 2020 році становило 303 кг). У ЄС цей показник, у середньому, становить 505 кг.
- У 2021 році у Львівській області було зібрано 619 тис. т. сміття із яких 596 тис. т. (96%) захоронено на полігонах і звалищах.
- У структурі побутових відходів України найбільшу частку займають харчові відходи (45%), папір і картон (13%), вторинні полімери (12%) та скло (10%).
- Середній тариф на поводження з ТПВ в країні становить 147.5 грн./м3, у тому числі за захоронення – 45.7 грн./м3.

Поводження з побутовими відходами

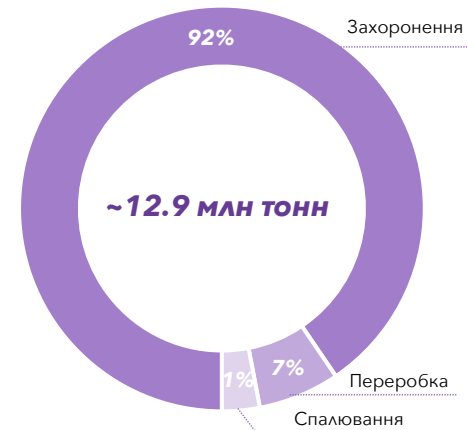
- 92% муніципального сміття в Україні захоронюється на полігонах і звалищах, 8% – переробляється та утилізується, із яких 7% потрапляє на заготівельні пункти вторинної сировини, а 1% спалюється.
- В Україні налічується близько 6 тис. сміттєзвалищ і полігонів загальною площею майже 9 тис. га. За офіційною статистикою, кількість перевантажених сміттєзвалищ становить 230 од. (3.8%), а 824 од. (13.8%) не відповідають нормам екологічної безпеки. Потреба у будівництві нових полігонів складає 288 одиниць.
- Потужності зі сміттєпереробки в Україні складаються із 1 сміттєспалювального заводу (м. Київ), 3-ох сміттєспалювальних установок (м. Харків) та 34-ох сміттєсортувальних ліній (див. деталі на слайдах 4-5). У 2022-ому році, також, запланований запуск двох сміттєпереробних заводів у Житомирі та Харкові.
- У 2017 році Україна прийняла Національну стратегію управління відходами до 2030 року, згідно з якою захоронення побутових відходів має зменшитися з 95% до 30% та з'явитися 800 нових потужностей із переробки вторинної сировини, утилізації та компостування.

Кількість зібраних твердих побутових відходів в Україні, 2016-2021 рр., млн т



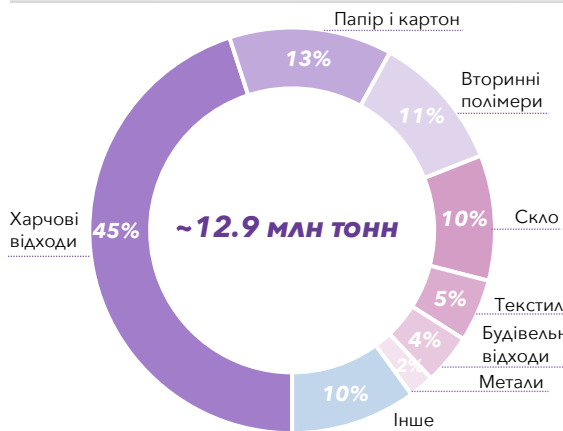
Джерело: Укрстат, аналіз Soul Partners

Структура поводження з ТПВ в Україні



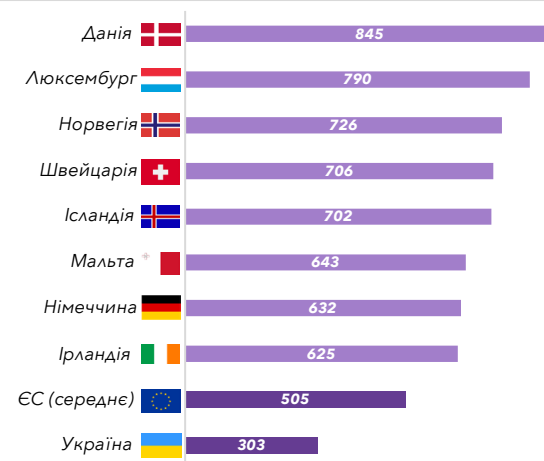
Джерело: Міністерство розвитку громад та територій України

Структура твердих побутових відходів в Україні



Джерело: Eurostat, аналіз Soul Partners

Обсяг ТПВ у розрахунку на одну особу в країнах ЄС та Україні у 2020 році, кг/рік

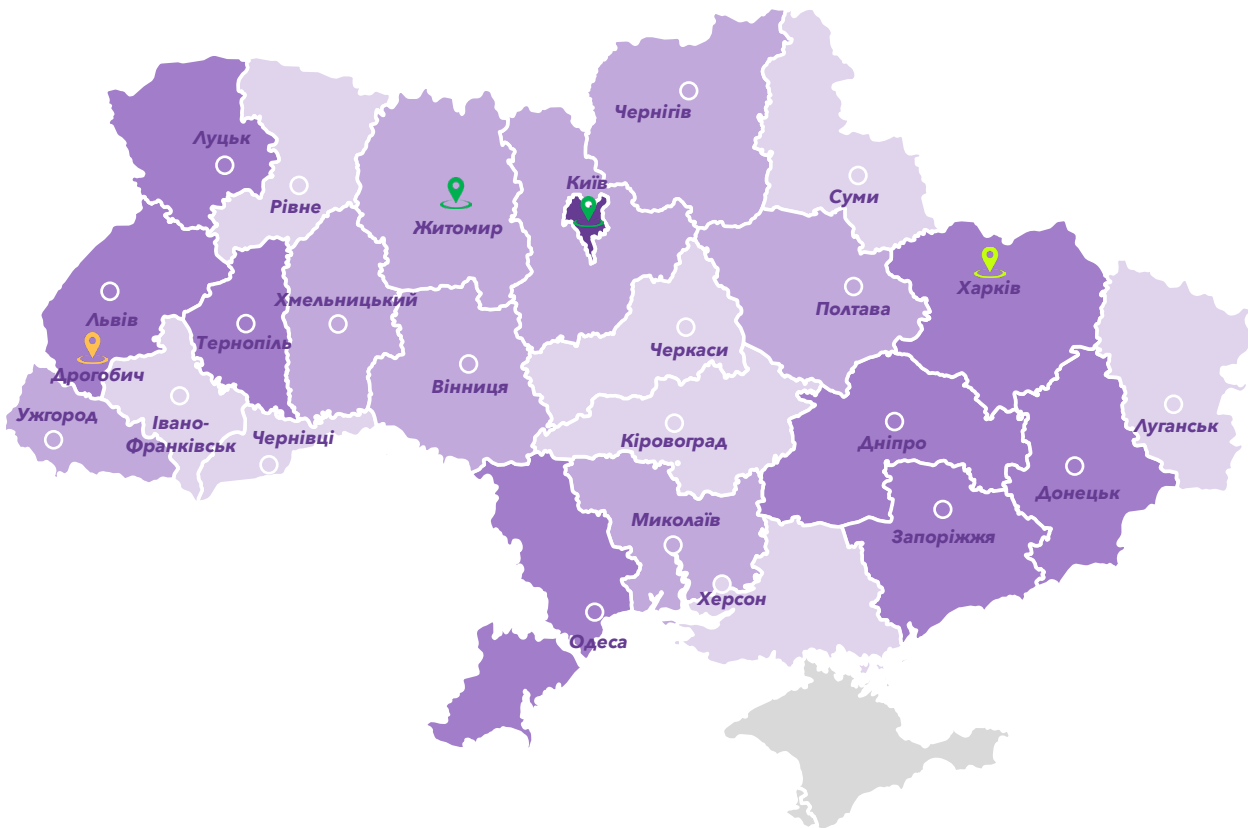


Джерело: Eurostat, Укрстат

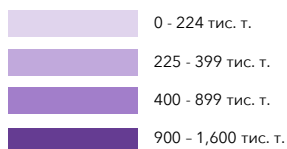
Смітєпереробні і смітєспалювальні заводи в Україні

Заводи зі смітєпереробки:

- **Київ:** Завод «Енергія» - смітєспалювальний завод, що утилізував 7.1% ТПВ м. Київ у 2021 році. Потужність утилізації заводу складає 320 тис. т. сміття на рік.
- **Харків:**
 - 1) Комплекс з переробки твердих побутових відходів з системою збору полігонного газу та виробництва електричної енергії. Завод розпочав роботу у тестовому режимі в кінці 2021-ого року, однак, з початку повномасштабної війни, завод не було запущено.
Потужність сортування складає 350 тис. т. на рік; потужність виробництва електроенергії - 15 МВт на рік.
Запланований тариф на переробку ТПВ складає 400 грн/т.
 - 2) Три установки термokatалітичного знешкодження ТПВ на ДП «Південна залізниця» у м. Харків (2) та м. Люботин (1) з потужністю переробки 10 тис. т. на рік
- **Житомир:** Смітєпереробний завод із лініями сортування та компостування. У січні 2022 року завод знаходився на фінальному етапі будівництва. Введення заводу у експлуатацію відбулося у лютому 2023 року.
Потужність переробки заводу складає 85 тис. т. на рік, виробництво RDF - 40 тис. т. на рік. RDF-паливо зі смітєпереробного заводу планується спалювати на ТЕЦ, будівництво якої є наступним кроком.
Запланована вартість перероблення ТПВ складає 70.02 грн/мЗ.
Загальна вартість будівництва, за офіційними даними, складала 260 млн. грн (\$10.1 млн)



Обсяги збору побутових відходів у 2021 році:



Умовні позначення

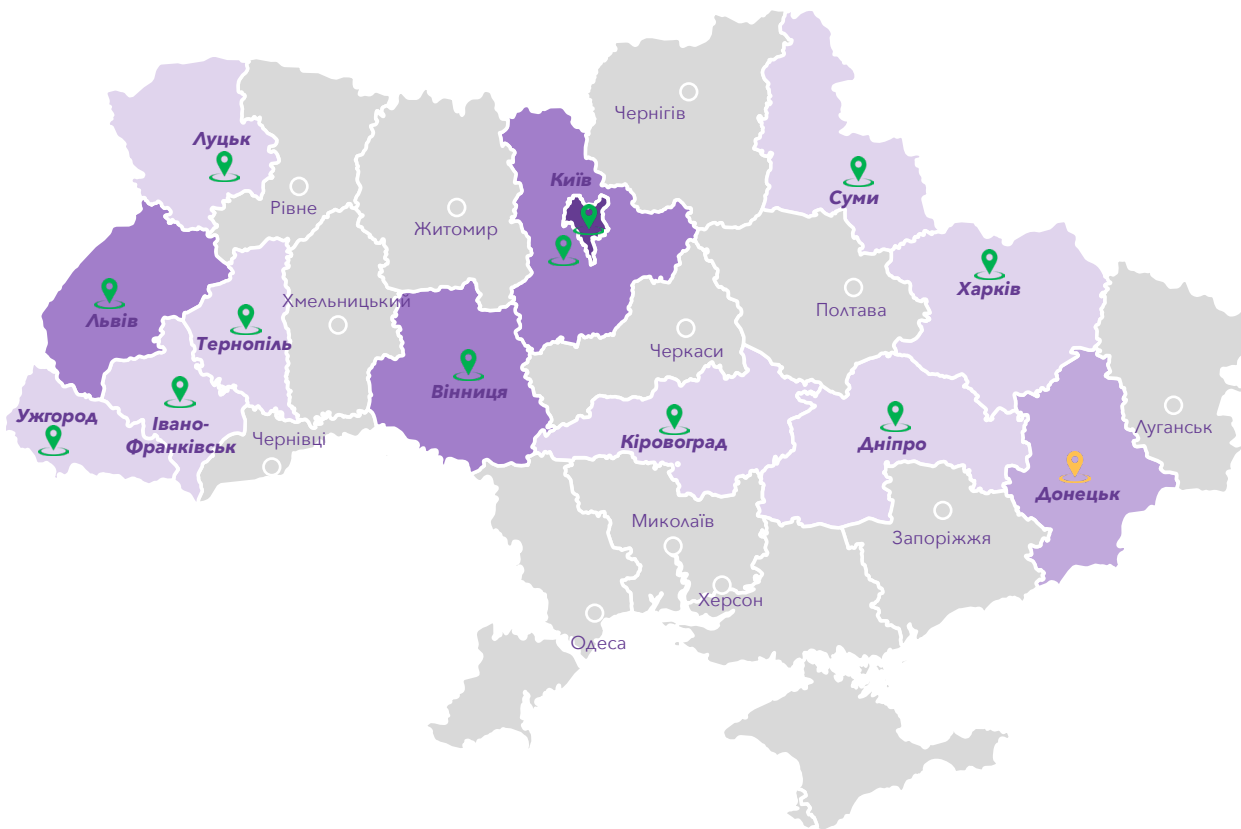
- діючі заводи з переробки чи утилізації сміття, або
- проекти, що знаходяться на останній стадії будівництва і готуються до запуску
- заплановане будівництво смітєпереробного заводу у м. Дрогобич
- відсутні потужності по смітєпереробці

Сміттєсортувальні лінії в Україні [1/2]

У 2021 році в Україні працювало 34 сміттєсортувальні лінії.

- Більшість сміттєсортувальних ліній в Україні має незначну потужність обробки ТПВ, що не перевищує 20 тис. тонн на рік
- Сортувальні лінії розміщують переважно на територіях існуючих полігонів

Область / Місто	Потужність переробки	
	тис. м3/рік	тис. т/рік
Вінницька		
Муровані Курилівці	18	6
Іллінецька ОТГ	≈22*	-
Калинівська ОТГ	≈23*	≈18*
Козятин	-	20-40
Волинська		
Луцьк	-	≈50*
Дніпропетровська		
Кривий Ріг	≈73*	-
Донецька		
Краматорськ	≈183*	-
Вугледар	≈31*	-
Мангуш	-	≈9*
Закарпатська		
Нересниця	≈32-79*	≈6-15*
Івано-Франківська		
Івано-Франківськ	-	≈18*
Київська		
Біла Церква	-	≈88-105*
Обухів	70-100	-
с. Підгірці	-	55*



Кількість сортувальних ліній у 2021 році



Умовні позначення

- існуючі сміттєсортувальні лінії
- існуючі сміттєсортувальні, що перебувають на тимчасово окупованих територіях

Джерело: Міністерство розвитку громад та територій України

* для розрахунку річної потужності за сортувальними лініями, потужність котрих доступна лише за добу, використовувався 365-денний календарний рік

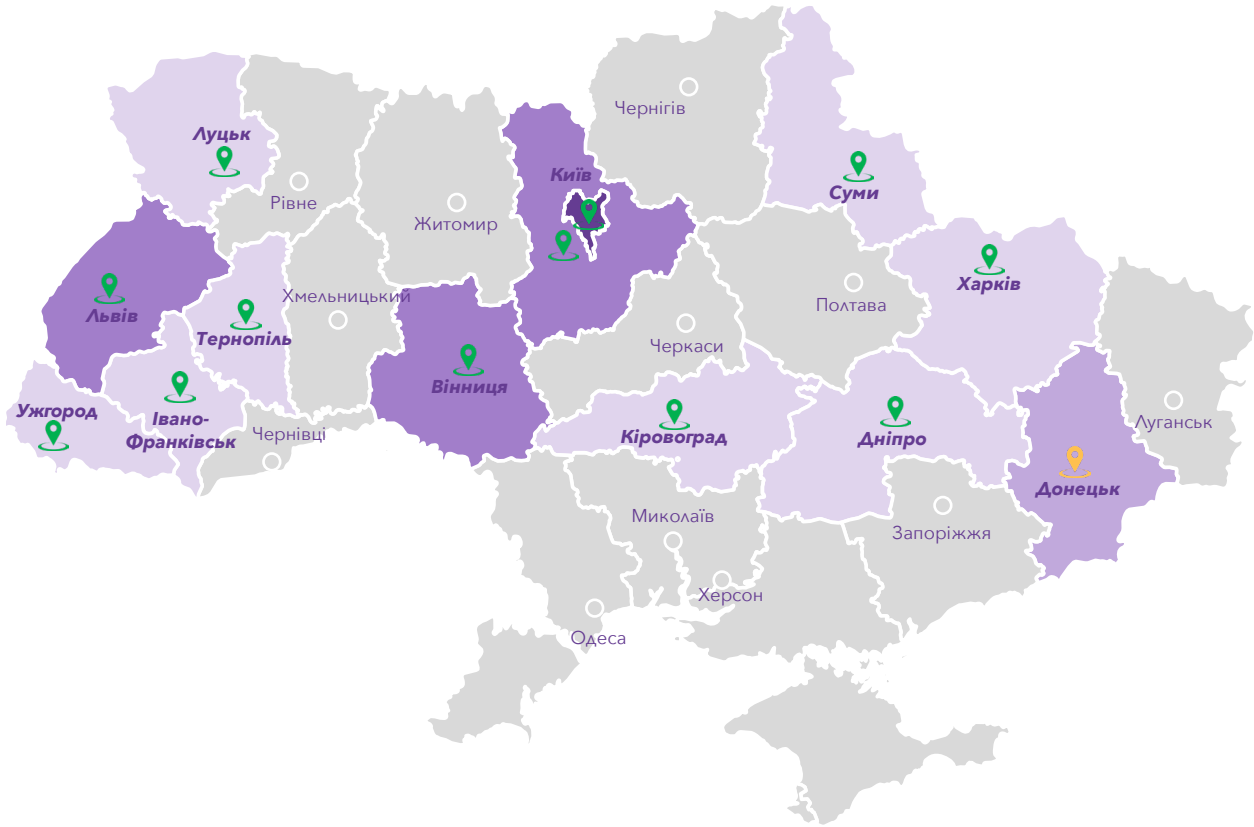
Сміттєсортувальні лінії в Україні [2/2]

Область	Потужність переробки	
	тис. м3/рік	тис. т/рік
Львівська		
Самбірська ТГ**	-	≈18*
Стрийська ТГ	-	≈18*
Буська ТГ	-	≈18*
Золочівська ТГ	≈183*	≈44*
Тернопільська		
Плебанівка	-	50
Малашівці	-	≈55*
Харківська		
Богодухів	30	-
Сумська		
Суми	-	≈37*
Кіровоградська		
Кропивницький	-	80

Джерело: Міністерство розвитку громад та територій України

* для розрахунку річної потужності за сортувальними лініями, потужність котрих доступна лише за добу, використовувався 365-денний календарний рік

** сміттєсортувальна лінія у м. Самбір, на поточний момент, не працює



Кількість сортувальних ліній у 2021 році



Умовні позначення

- 📍 існуючі сміттєсортувальні лінії
- 📍 існуючі сміттєсортувальні, що перебувають на тимчасово окупованих територіях

Поводження з ТПВ у Львівській області

У 2021 році у Львівській області було зібрано 619 тис. т. сміття із яких 596 тис. т. (96%) захоронено на полігонах і звалищах.

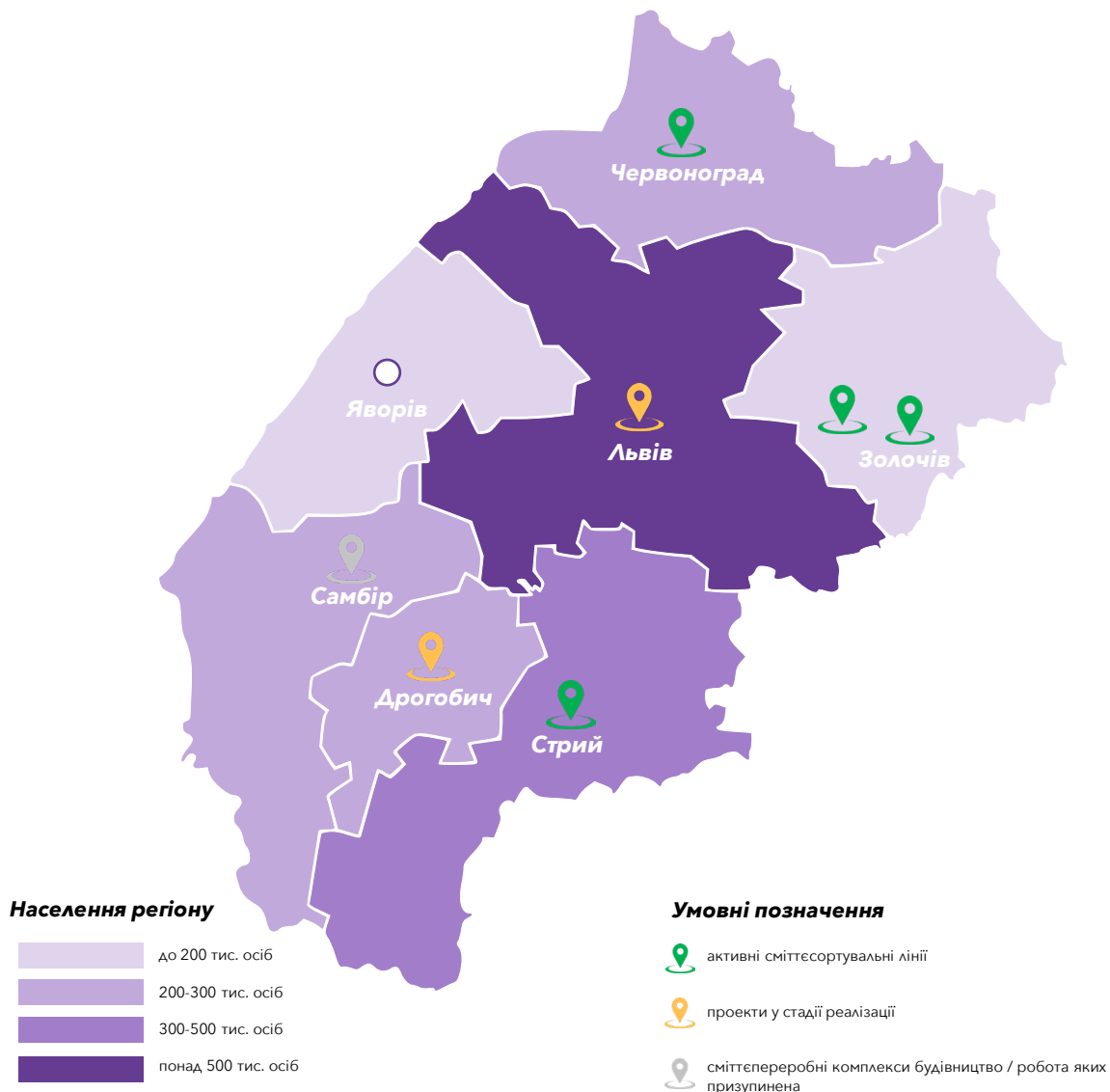
Інфраструктура по поводженню з ТПВ

- Сміттепереробні та сміттесортувальні потужності Львівської області представлені 5-ма сортувальними лініями та сміттепереробним заводом, що знаходиться у стадії будівництва.
- Потужність сміттесортувальних ліній на території Львівської області становить:
 - Золочівська ТГ: 120 т/добу (≈44 тис. т/рік)
 - Самбірська ТГ: 50 т/добу (≈18 тис. т/рік)
 - Стрийська ТГ: 50 т/добу (≈18 тис. т/рік)
 - Буська ТГ: 50 т/добу (≈18 тис. т/рік)
 - Червоноградська ТГ: 0.2 т/добу (≈0.1 тис. т/рік)
- Загальна потужність переробки сміттесортувальних ліній у Львівській області складає ≈99 тис. т.
- Єдиний сміттепереробний комплекс у Львівській області будується у м. Львів та має проекту потужність переробки до 250 тис. т/рік. Запуск заводу запланований не раніше ніж у 2024 році.
- З урахуванням обсягів утворення побутового сміття, потужності переробки ТПВ у Львівській області є недостатніми.

Оцінка обсягу ТПВ у зоні розташування проекту

- За оцінками менеджменту, та базуючись на практиці європейських сміттепереробних підприємств, економічно обгрунтованою зоною для збору ТПВ є 60 км. навколо заводу.
- У 60-кілометрову зону м. Дрогобич входять: Дрогобицький, Самбірський та Стрийський райони.
- Станом на лютий 2022 р., населення цих районів складало 772 тис. осіб, котрі генерують близько 194 тис. т ТПВ у рік (за середньої річної норми генерації 250 кг ТПВ на людину).

Обсяги збору ТПВ у Львівській області



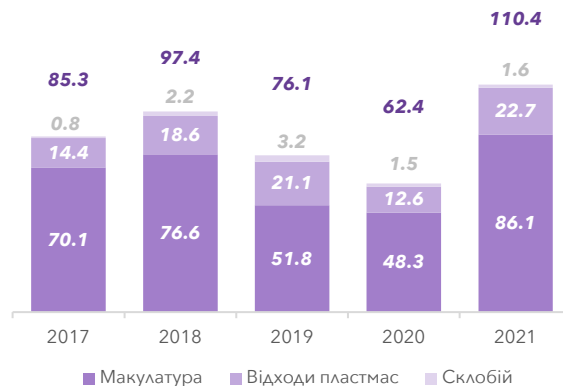
Огляд ринку вторсировини в Україні (1/2)

За оцінками Асоціації управління відходами, загальний обсяг ринку вторсировини в Україні у 2021 році оцінювався у \$211 млн. На ринку спостерігається постійний дефіцит сировини

- Основними споживачами вторсировини в Україні є картонно-паперові заводи, склозаводи, підприємства, що переробляють полімери і пластик.
- В 2021р. в Україні функціонувало 91 підприємство з переробки вторсировини, з них 39 підприємств із переробки полімерів, 19 - з переробки пластикових пляшок, 17 - з переробки макулатури та 16 - з переробки склобою
- На ринку спостерігається стійкий дефіцит сировини. Підприємства з переробки вторсировини в Україні завантажені, в середньому, на 50-70%*.
- Українські переробні компанії імпортують близько 20-30% вторсировини, незважаючи на стабільне зростання кількості побутових відходів
- Існуючі виробничі потужності у сфері переробки макулатури дозволяють переробити майже 1 млн т. вторсировини, однак щорічно в Україні збирається лише близько 700 тис. т. У 2021 році дефіцит довелося замінити імпортом 328 тис. т. макулатури.
- Існуючі потужності переробки склозаводів України складають близько 800 тис тонн на рік, але фактично вдається переробити лише 350 тис. тонн.
- У 2021 році в Україну імпортували вторсировини на суму \$110 млн. Найбільшу частку у структурі імпорту займає макулатура (78%) та відходи пластмас (21%). При цьому обсяг експорт склав лише \$4.7 млн.
- Найбільше відходів пластику у 2021 році в Україну експортували із Польщі (\$3.8 млн), Нігерії (\$2.2 млн), Білорусі (\$1.9 млн), Словаччини (\$1.6 млн) та Танзанії (\$1.6 млн).
- ТОП-5 експортерами макулатури до України у 2021 році були: Польща (\$40.9 млн), Словаччина (\$16.7 млн), Румунія (\$9.0 млн), Угорщина (\$5.2 млн) та Молдова (\$4.9 млн).
- Основними експортерами склобою до України у 2021 році були Білорусь (\$1.1 млн) та Литва (\$0.5 млн).

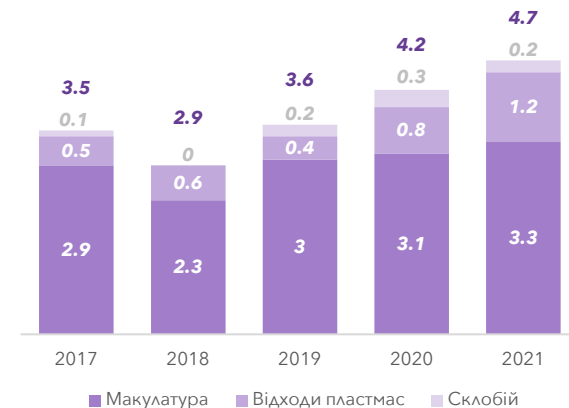
*генеральний директор компанії «Укрвторма» Петро Семко

Імпорт вторсировини в Україну, \$млн



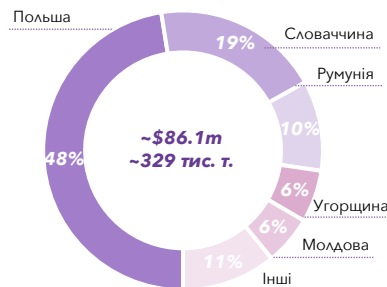
Джерело: International Trade Centre (HS коди 3915, 4707 та 7001)

Експорт вторсировини з України, \$млн



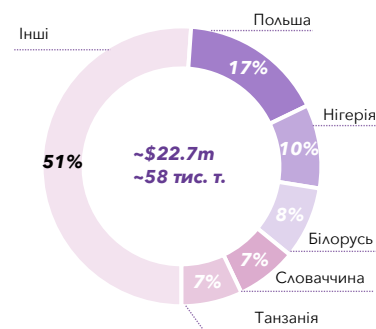
Джерело: International Trade Centre (HS коди 3915, 4707 та 7001)

Структура імпорту макулатури за країнами, 2021



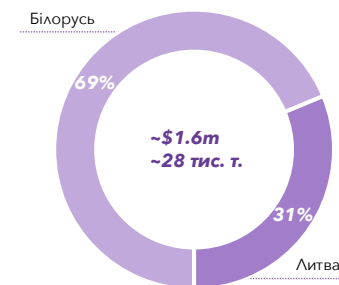
Джерело: International Trade Centre

Структура імпорту відходів пластмас за країнами, 2021



Джерело: International Trade Centre

Структура імпорту склобою за країнами, 2021





Джерело: International Trade Centre


Огляд ринку вторсировини в Україні 2/2


Основною проблемою ринку вторсировини в Україні є відсутність сміттєпереробних заводів


Основними гравцями на ринку збору та переробки вторсировини в Україні є:


 **VTORMA** найбільша в Україні група компаній у сфері поводження з відходами (>100 спеціалізованих підприємств), що спеціалізується заготівлі макулатури, пластмаси, склобою, тощо. Компанія співпрацює з мережею Сільпо, корпорацією Біосфера, Carlsberg, IDS Group, тощо

 **ОМВР** збирає макулатуру (для «Київської картонно-паперової фабрики»), а також пластмасу, алюмінієві банки, тощо

 **Змієвська паперова фабрика** компанія переробляє більше 500 тонн вторсировини на місяць, у тому числі пакування типу TetraPak

 **Київський КПК** (одне з найбільших підприємств Європи з випуску картонно-паперової продукції, що займає 30% українського ринку) купує та переробляє макулатуру

 **vetropack** переробляє скляні пляшки на Гостомельському склозаводі. Унаслідок військових дій, будівлі заводу були зруйновані

 **Геліос Ексим** компанія закуповує макулатуру, пластик, ПЕТ-пляшку та плівку та співпрацює з такими компаніями як: Roshen, Carlsberg, Coca-Cola, Оболонь, АТБ, тощо.

ТОВ Тарсервіс займається переробкою алюмінієвих банок і PET-пляшок

ТОВ ЛЕК ГРУП компанія із переробки вторсировини із Львівської області, що співпрає з мережею Сільпо

ТОВ Геон Рівер ТОВ «Геон Рівер» - спеціалізується на закупівлі та переробці скла, співпрацює з ПрАТ «Консьюмерс-Скло-Зоря», ВАТ «Рокитнянський скляний завод», ТОВ «Вільногірське скло»

Коментарі представників ринку

Петро Семко
генеральний директор компанії Укрвторма

«Сировини не вистачає. У нас потужностей більше, ніж сировини, тому, звичайно, ми змушені імпортувати»

«Ми переробляємо до 800 тонн вторсировини щомісяця і хотіли б мати надійного постачальника. Натомість, доводиться налагоджувати співпрацю з промисловими клієнтами чи асоціаціями зі збору й сортування сміття і виконувати функцію сміттєпереробних заводів»

Ірина Зуєва
директор із закупівель «Геон Рівер»

«Ми переробляємо близько 5 тисяч тонн скла на місяць. Близько 90% склобою закуповуємо в Україні, решту - у Литві. Інколи на українському ринку є дефіцит сировини»

«Проблемою є відсутність сміттєпереробних заводів - проміжної ланки між населенням і переробними підприємствами, тому скло доводиться купувати по всій Україні в різних постачальників - від ЖЕКів до підприємств».

Юрій Горянич
ген. менеджер Household & Recycling корпорації Біосфера

«Основною проблемою є нестабільність у ланцюгу постачання. В Україні відсутня найважливіша ланка - сміттєпереробні заводи, які можуть відсортувати і доставити сировину для виготовлення товарів»

Олександр Шелест
керівник компанії «ТБФ»

«До січня 2021 року ми імпортували відходи, зараз перейшли на полімерні матеріали вищого класу переробки. В Україні закуповуємо близько 20% сировини, яка за якістю гірша, ніж імпортна. Причина - низький рівень сортування»

Огляд ринку біогазу в Україні

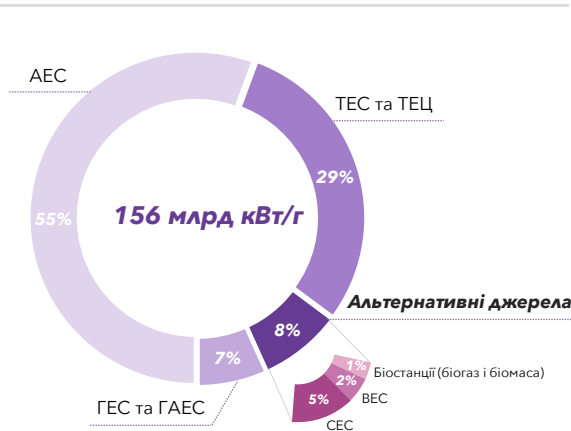
Альтернативна енергетика України

- За даними Міненерго, у 2021р. альтернативні джерела енергії із встановленою потужністю 9.6 ГВт (19% від загального розміру встановлених потужностей електрогенерації в Україні) займали долю у 8% у структурі виробництва електроенергії, згенерувавши 12.5 млрд кВт/г (+15.3% в порівнянні до 2020р.)
- У 2021р. частка біогазу в структурі об'єктів відновлювальної електроенергетики склала лише 1%

Огляд ринку біогазу в Україні

- З 2017р. обсяг виробництва біогазу в Україні зріс майже в 6 разів, досягнувши 267 млн м³ у 2021р.
- Кількість біогазових установок в Україні за період з 2017 по 2020 рік зросла у 3 рази. Станом на кінець 2020р, біогаз в Україні вироблявся на 53 біогазових установках, загальною потужністю 103 МВт. Із них, 30 біогазових установок потужністю 33 МВт встановлені на полігонах ТПВ для збору полігонного газу.
- Фактичне виробництво біогазу, за оцінками ген. директора ТОВ «Оператор ГТС України» Сергія Макогона, через 2 роки може досягнути 0.5 млрд м³. А у 2030 році, за оцінками експертів, обсяги виробництва можуть зрости до 1.6 млрд м³/рік.
- Найпоширенішим способом використання біогазу в Україні є генерація електроенергії та її продаж за «зеленим» тарифом
- «Зелений» тариф на електроенергію з біогазу регулюється ЗУ «Про альтернативні джерела енергії» та складає €0.1239 за кВт/год. Тариф діє до 2030р. та виплачується у гривневому еквіваленті. Після 2030р. продаж електроенергії відбуватиметься за ринковими цінами
- Держава гарантує, що 100% електроенергії, виробленої з біогазу, купуватиметься ДП Гарантований Покупець до 2030 року
- В Україні один з найнижчих "зелених" тарифів на електроенергію вироблену з біогазу серед 15 країн ЄС, які запровадили його для стимулювання виробництва електроенергії з біогазу

Структура електрогенерації в Україні, 2021



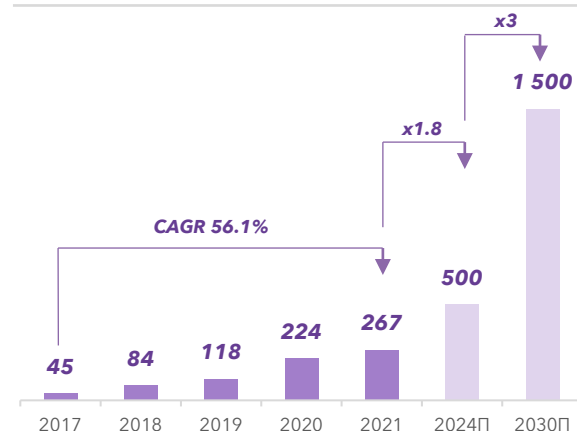
Джерело: Міністерство Енергетики

Динаміка зростання біогазових потужностей



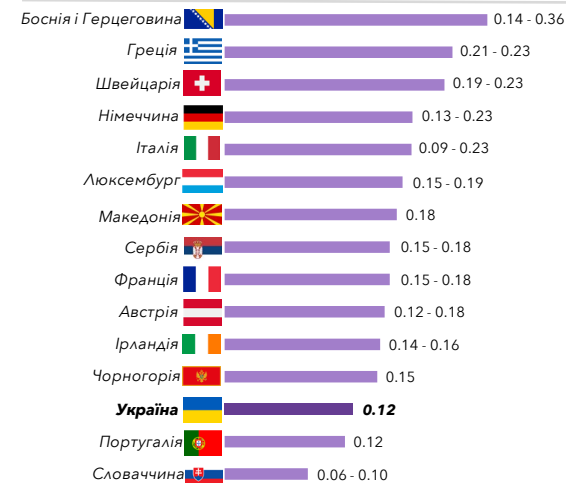
Джерело: Держенергоефективності

Виробництво біогазу в Україні, млн м³



Джерело: Держенергоефективності, Міністерство Енергетики

«Зелений» тариф на е/е з біогазу, €/кВт/г



Джерело: RES LEGAL

Огляд ринку біометану в Україні

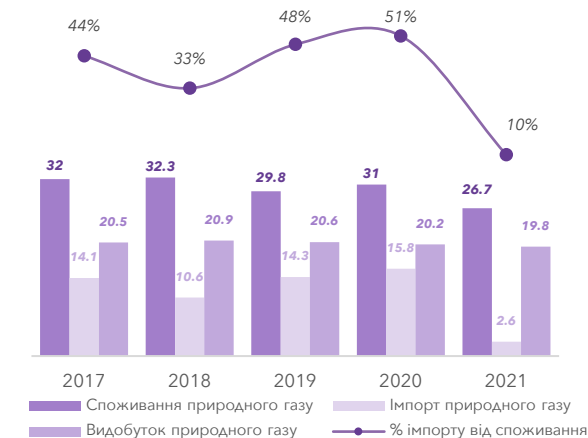
Стан та перспективи українського ринку біометану

- Обсяг виробництва біогазу в Україні у 2021 році становив 267 млн м³, що потенційно є еквівалентом ≈160 млн м³ біометану
- Загальний потенціал виробництва біометану в Україні у 2022 році становить щонайменше 9.7 млрд м³, що відповідає 36% від загального обсягу споживання природного газу в Україні у 2021 році
- У 2030 році, за оцінками експертів, обсяги виробництва біометану зможуть досягти 1 млрд м³/рік
- У структурі сировини для виробництва біометану в Україні значну долю займають поживні рештки с/г культур (50%) та силос кукурудзи (28%). Частка ТПВ становить 5%.
- За виключенням 2021 року, за останні 5 років Україна щорічно імпортувала більше 10 млрд м³ природного газу. Неможливість продовжувати імпорту газу із РФ є значним стимулом для розвитку внутрішнього виробництва як природного газу, так і біометану
- Біометан, на відміну від біогазу, може використовуватися як прямий заміник природного газу для внутрішнього споживання, або експортуватися до країн ЄС. Ціна на газ у Європі із 2018 року зросла більш ніж у 4 рази і у 3 кварталі 2022 року становила €2,161 за 1000 м³ (€206 за МВт/год). Станом на 16 листопада 2022 року ціна знизилася до €1,200 за 1000 м³ (€113 за МВтг)
- Перші комерційні плани з виробництва біометану в Україні анонсовані компанією Галс Агро і передбачають будівництво потужностей до 330 м³/год біометану до кінця 2022р.

Законодавче регулювання ринку біогазу в Україні

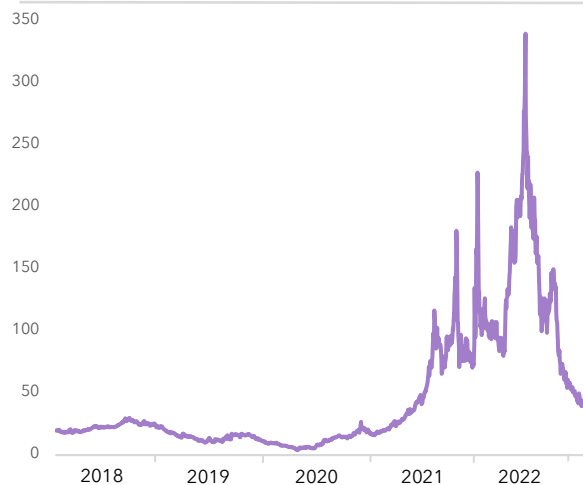
- До 2022р. виробництво біометану в Україні не відбувалося через відсутність законодавчої бази. У жовтні 2022 року був прийнятий законопроект № 5464, що передбачає:
 - регламентування поняття біометану, що відповідає нормативно-правовим актам про природний газ для подання в газорозподільні та газотранспортні мережі
 - створення реєстру біометану для обліку в системі
 - встановлення порядку формування гарантій походження біометану
 - відкриття можливостей для експорту у країни ЄС

Динаміка видобутку, імпорту та споживання природного газу в Україні, млрд м³



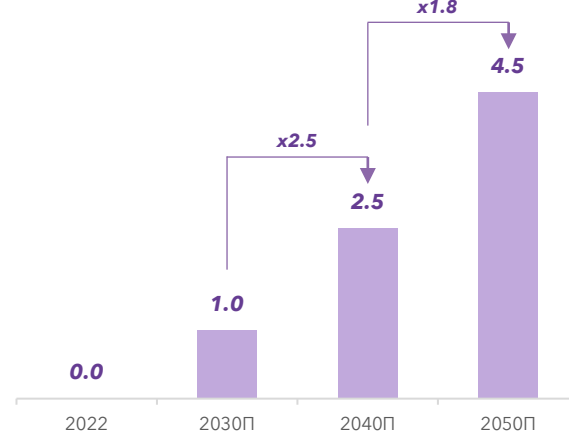
Джерело: Нафтогаз, Оператор ГТС України, ExproConsulting

Динаміка цін на газ у Європі, євро/МВт/год



Джерело: Dutch TTF Natural Gas Futures

Прогноз виробництва біометану в Україні, млрд м³



Джерело: Біоенергетична асоціація України

Потенціал виробництва біометану в Україні за типом сировини, 2022



Джерело: Біоенергетична асоціація України

Ринок RDF

Незважаючи на те, що ринок RDF в Україні ще не сформований, існує суттєвий попит на RDF в Україні з боку цементних заводів, два з яких знаходяться у безпосередній близькості до сміттепереробного комплексу в Дрогобичі.

Термінологія

- RDF (refuse derived fuel) – паливо, створене з твердих побутових відходів (ТПВ), які складаються з безпечних побутових, промислових, комерційних відходів та відходів, утворених під час будівництва
- SRF (solid recovered fuel) – паливо, створене з безпечних відходів (як і RDF), що має високу теплотворною здатністю, низький вміст хлору та вологи і використовується на сміттеспалювальних заводах або установках спільного спалювання, в цементних печах, тощо.
- RDF / SFR-паливо використовується у промисловості:
 - для виробництва тепла та електроенергії
 - як паливо на цементних заводах,
 - як паливо вугільних електростанцій.

Ринок RDF у Польщі

- У 2019 році у Польщі було зібрано 12.7 млн. т. ТПВ, що є близьким до обсягів, що генерує Україна (12.9 млн. т. у 2021 році)
- Згідно із законодавством, у Польщі (як і у інших країнах ЄС) заборонено захоронювати відходи з теплотворною здатністю більше 6 МДж/кг.
- Обсяг виробництва RDF у Польщі у 2018 році склав 2.7 млн. т.
- У 2018 році у Польщі було використано 1.5 млн. т. RDF для отримання тепла та енергії
- Основним споживачем RDF-палива у Польщі є цементна галузь, що у 2018 році займала частку 94.7%.

Ринок RDF в Україні

- Національною стратегією управління відходами в Україні до 2030 р. передбачено збільшення рівня термічного перероблення ТПВ до 7% у 2023 р. і до 10% у 2030 р. Згідно з дослідженнями Інституту вугільних енерготехнологій НАН України, в Україні є потенціал для щорічного виробництва 1.5-2.0 млн т RDF / SRF палива з теплою згорання 15-17 МДж/кг.
- **Законодавство України не забороняє виробництво та використання RDF / SRF.** На RDF / SRF розповсюджується загальне регулювання без будь-яких стимулюючих заходів.
- Кабінетом Міністрів України 8 листопада 2017 р. затверджено Національну стратегію управління відходами в Україні до 2030 року, а 20 лютого 2019 р. Національний план управління відходами до 2030 року. Згідно із Планом передбачається розроблення і затвердження рекомендацій щодо використання палива, отриманого з відходів (RDF).

Стандартизація RDF в Україні

- ДСТУ EN 15359:2018 (EN 15389-1:2006, EDN – тверде відновлювальне паливо, ДП “УкрНДНЦ”)

Теплотворна здатність

- ТПВ: 5.5-7 МДж/кг
- RDF: 8-14 МДж/кг
- SRF: від 15 МДж/кг

Зміст

Огляд ринку	2
Проект комплексу	14
Резюме проекту	15
Технологічний процес	16
Земельна ділянка	21
Стадії реалізації проекту	22
Організаційна структура	24

Смітєпереробний комплекс

Будівництво смітєпереробного комплексу заплановано у м. Дрогобич Львівської області

Основна інформація про проект

- Смітєпереробний комплекс у м. Дрогобич складається з:
 - Сортивальних ліній з потужністю переробки 100 тис. т. на рік
 - Установки з виробництва біогазу
 - Біометанового модулю для перетворення біогазу у біометан
 - Лінії із виробництва RDF-палива потужністю 40 тис. т. на рік
- Будівництво комплексу заплановано на земельній ділянці площею 5га (з можливістю її додаткового розширення) орендованій у Дрогобицької міської ради на 49 років
- Сировиною для роботи комплексу є тверді побутові відходи зібрані на території Дрогобицького, Стрийського та Самбірського районів Львівської області.
- За оцінками компанії, обсяг ТПВ, що генерується у зоні роботи комплексу становить 194 тис. т. у рік (без урахування відходів, що залишаються туристами)
- Кількість працівників: 84 осіб.

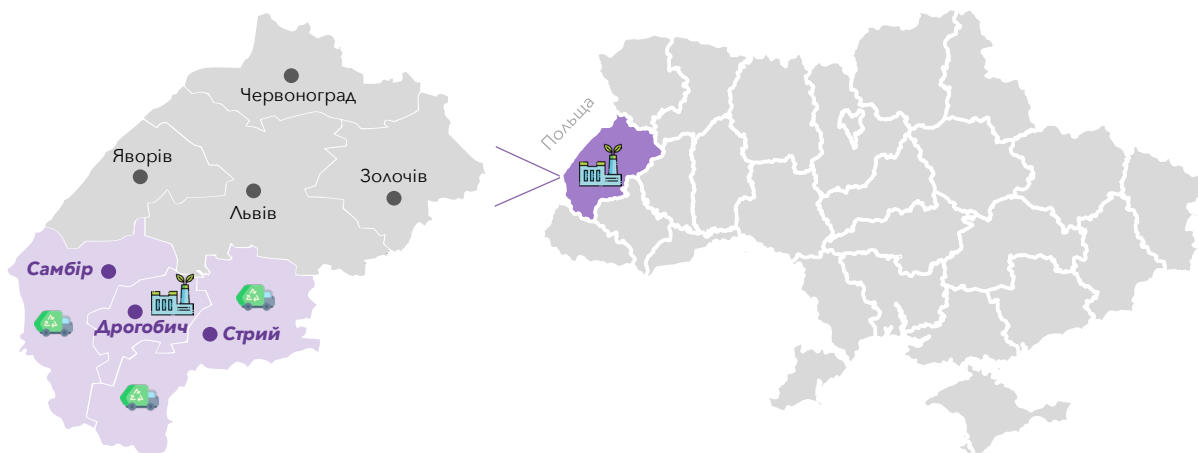
Стадія реалізації проекту

- Проект комплексу знаходиться на стадії готовий до будівництва (RTB)
- Компанія отримала цінові пропозиції від виробників основного обладнання: від компанії Sutco (сортувальні лінії та лінія RDF) та Zorg (біогазова та біометанова установки)

Продукція смітєпереробного комплексу

- Вторсировина: макулатура, скло, ПЕТ-бутылка, метали (алюміній, мідь) для реалізації українським переробним підприємствам
- RDF-паливо на продаж цементним заводам України
- Біометан для експорту закордон через ГТС України.

Розташування та зона покриття смітєпереробного комплексу

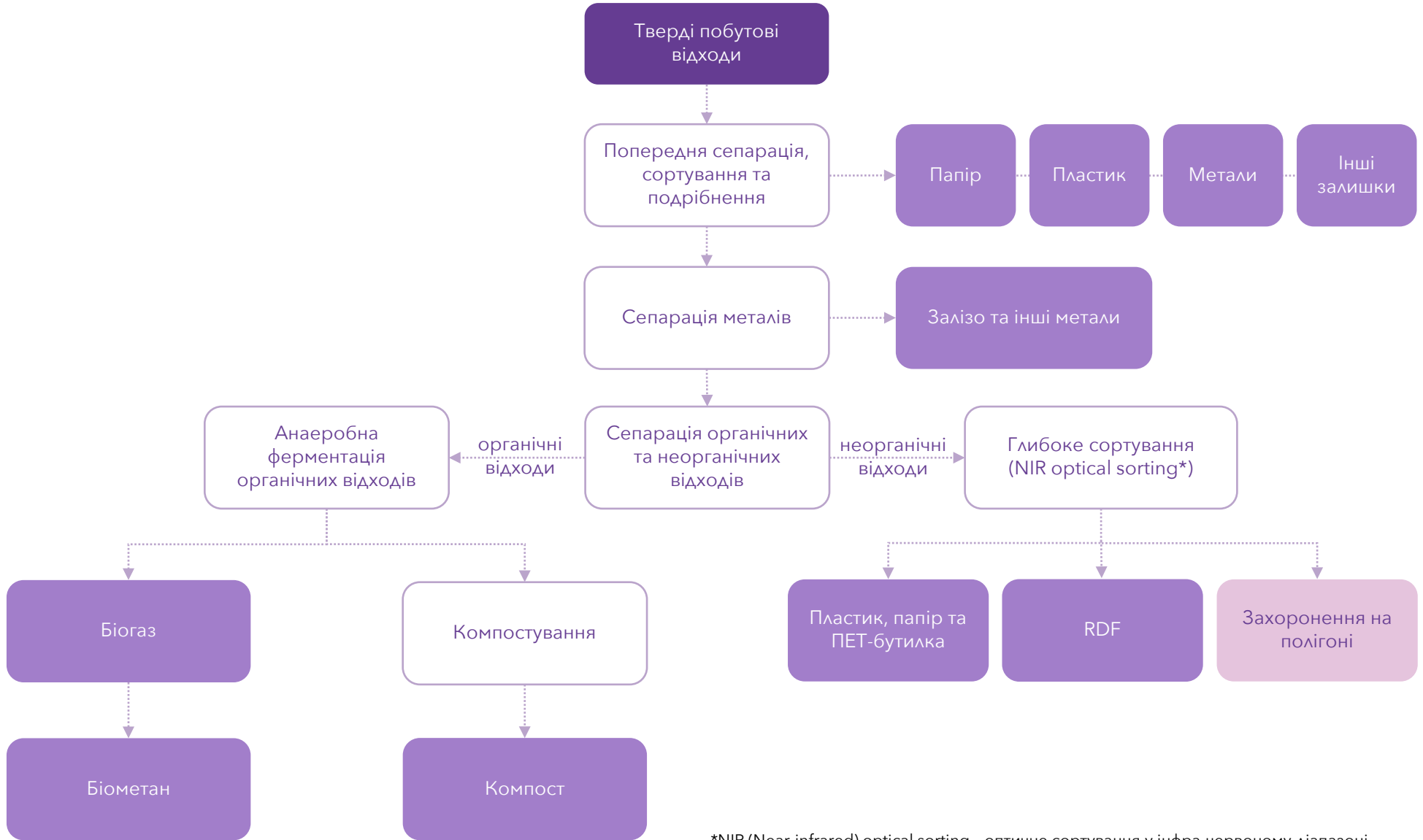


Заводи побудовані на обладнанні Sutco



Технологічний процес

Виробничий процес сміттєпереробного комплексу у м. Дрогобич



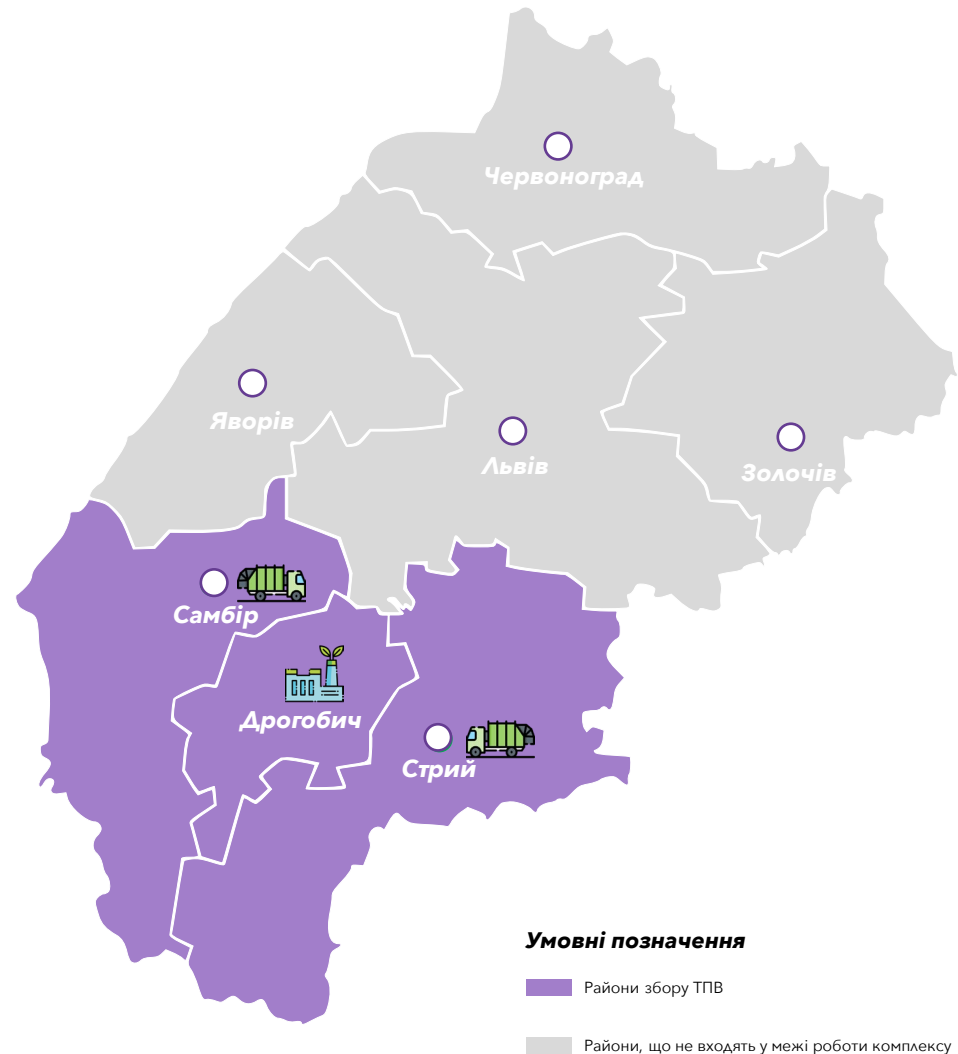
*NIR (Near-infrared) optical sorting – оптичне сортування у інфра-червоному діапазоні

Технологічний процес: збір ТПВ

Тверді побутові відходи необхідні для роботи заводу будуть збиратися та транспортуватися у м. Дрогобич із трьох районів: Дрогобицького, Самбірського та Стрийського.

- За оцінками менеджменту, у 2022 р., у визначених районах, генерується близько 194 тис. т. твердих побутових відходів щорічно.
- Збір твердих побутових відходів у даних регіонах здійснюють регіональні комунальні служби:
 - м. Дрогобич - ДП «Комунальник»
 - м. Самбір - СКП «Об'єднане»
 - м. Стрий - «Стрийський МККП» через підрядника ТОВ «Грінера Україна».
- У подальшому, зібрані ТПВ транспортуються на полігон, передаються на опрацювання компанії-оператора полігону та захоронюються.
- Компанія планує укласти договори із регіональними міськими радами щодо утилізації твердих побутових відходів. У рішенні міських рад також буде визначена вартість переробки ТПВ для населення.
- Транспортування ТПВ від місць збору до місця розташування сміттєпереробного комплексу продовжить забезпечуватися місцевими комунальними підприємствами та їх відповідними підрядниками.

Райони збору ТПВ для сміттєпереробного комплексу у м. Дрогобич



Сортувальна лінія

Загальна виробнича потужність сортувальних ліній складає 100,000 т/рік.

- Основним постачальником обладнання для сортувальних ліній є польська філія компанії Sutco.
- Sutco – міжнародний виробник та дистриб'ютор систем сортування та переробки ТПВ. Компанія побудувала і ввела в експлуатацію 480 сміттепереробних заводів по всьому світу.
- Система сортувальної лінії включає в себе грохот, сепаратори для заліза та інших металів, конвеєри, прес, металічні конструкції, комунікаційні платформи, тощо.
- Вартість сортувальної лінії з п'ятьма оптичними сепараторами складає €6.8 млн.
- Площа необхідна для розміщення обладнання становить 3,325 м². Висота стелі – 12м.
- Електроспоживання:
 - 430-460 кВт/год для лінії з трьома сепараторами,
 - 600-630 кВт/год для лінії з п'ятьма сепараторами.
- Загальна кількість персоналу комплексу на одну зміну становить 27 співробітників, серед яких:
 - 20 сортувальників сміття,
 - 2 працівники для технічного обслуговування,
 - 4 операторів сортувального обладнання,
 - 1 менеджер сортувального заводу.Оскільки сортувальна лінія працюватиме в дві зміни, загальна кількість персоналу становитиме 54 особи.
- Додаткове обладнання, необхідне для функціонування сортувальних ліній:
 - 1 фронтальний навантажувач,
 - 2 вантажопідійомники,
 - 1 гаковий навантажувач,
 - 3 контейнери для сміття (1.2 м³, 2 м³ та 32 м³)

Ключове обладнання



Балістичний сепаратор



Грохот



Оптичний сепаратор



Конвеєри

Виробництво біометану

- Органічні відходи, що становлять 45% у структурі ТПВ, після відсортування будуть використані для виробництва біометану.
- Основним постачальником обладнання для біогазової та біометанової установок є компанія Zorg.
- Zorg Biogas – інжинірингова компанія з українським походженням, яка займається розробкою проектів біогазових станцій та супроводом їх будівництва. У портфоліо компанії 37 успішно збудованих біогазових станцій в Україні, Європі, Африці та Азії.
- Вартість біометанового комплексу складає €4.8 млн, з яких €1.6 млн – будівництво та встановлення обладнання.
- Функціонування лінії з виробництва біогазу та біометану забезпечуватимуть 8 працівників:
 - 3 оператори обладнання,
 - 2 електрика/слюсаря,
 - 2 водія навантажувачів,
 - 1 головний інженер.
- Лінія розрахована на переробку 100 т. твердого органічного сміття та виробництво 14,520 м³ біогазу на день (вміст метану 60%).
- До лінії з виробництва біогазу буде встановлено біометанову установку від компанії Zorg. Біометанова установка підвищить вміст метану у кінцевому продукті з 60% до 99%, що є необхідною передумовою для того, аби біометан мав аналогічні природному газу характеристики.
- Біометанова установка має наступні характеристики:
 - Добове виробництво біометану з вмістом метану 99%: 8 тис. м³.
 - Річне виробництво біометану: 5.3 млн м³.

Ключове обладнання



Дайджестер (ферментатор)



Газгольдер



Осушувач та охолоджувач біогазу



Сірководорода система

Виробництво РДФ

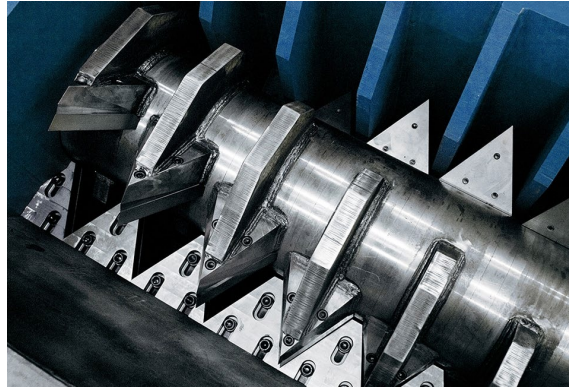
Загальна виробнича потужність лінії із виробництва RDF складає 40,000 т/рік.

- Після відсортування органічних відходів та цінної вторсировини із ТПВ залишкові відходи, що мають теплотворну здатність, будуть використанні для виробництва RDF палива.
- Основним постачальником обладнання для лінії RDF є компанія Sutco.
- Система виробництва RDF, окрім сортувальних елементів, що використовуються на сортувальних лініях, також включає в себе подрібнювачі, аеросепаратор, прес-контейнери, металічні конструкції, комунікаційні платформи, тощо.
- Вартість лінії з виробництва RDF складає €3 - 3.5 млн.
- Роботу лінії забезпечують 5 працівників:
 - 2 працівники для технічного обслуговування,
 - 2 оператори навантажувачів,
 - 1 менеджер лінії.
- Споживання електроенергії лінії становить: 750-800 кВт/год.
- Додаткове обладнання, необхідне для функціонування RDF лінії: 2 фронтальні навантажувачі.

Реалізація

- RDF паливо буде використовуватись для продажу українським цементним заводам.
- Сміттєпереробний комплекс у м. Дрогобич має коротке логістичне плече з ПрАТ «Івано-Франківськцемент», ПАТ «Подільський цемент» та ПрАТ «Миколаївцемент»
- Виробники цементу в Україні зацікавлені у стабільних закупівлях RDF-палива з метою оптимізації власних витрат на виробництво, що було підтверджено у спілкуванні з учасниками ринку.

Ключове обладнання



Подрібнювачі



Аеросепаратор



Сепаратор металів



Конвеєри

Земельна ділянка

Загальне розташування

- Земельна ділянка для будівництва комплексу із переробки ТПВ розташована на заході України, за ~70 км від кордону з Польщею, у м. Дрогобич Львівської області
- Ділянка заводу розташована в північній частині м. Дрогобич по вул. Гайдамацькій (кадастровий номер 4610600000:01:050:0007)
- Земельна ділянка не межує із житловою забудовою у радіусі 1км
- Ділянка сміттєпереробного заводу вигідно розміщена відносно одних з найбільших цементних заводів України, що є основними споживачами RDF-палива:
 - 50 км до ПрАТ «Миколаївцемент»,
 - 125 км до ПрАТ «Івано-Франківськцемент»
 - 278 км до ПрАТ «Волинь-Цемент»
 - 326 км до ПАТ «Подільський цемент»

Опис земельної ділянки

- Земельна ділянка, загальною площею 5 га, призначена для розміщення заводу по переробці твердих побутових відходів і перебуває у комунальній власності та орендується проектною компанією
- Строк оренди земельної ділянки становить 49 років, з правом подальшого продовження, відповідно до договору між ТОВ «Еко Вейст Рісайклінг» та Дрогобицькою міською радою від 04.06.2020.
- Орендна плата становить 1% від нормативної грошової оцінки землі на дату укладення договору (13.7 млн. грн), що складає 137 тис. грн на рік.
- Компанія може додатково отримати, на тих самих умовах, земельну ділянку площею 20 га від Дрогобицької міської ради не пізніше ніж за 1 місяць до моменту введення в експлуатацію заводу
- Додаткові площі можуть бути використані для розміщення виробничих та допоміжних приміщень заводу, автотранспорту, матеріалів та обладнання, тимчасового полігону зберігання ТПВ, або для організації виробництва з використанням згенерованої в результаті діяльності заводу теплової енергії

Розташування земельної ділянки



Кадастрова карта ділянки



Проектний план ділянки



Стадії реалізації проекту

Статус	Етап	Обсяг робіт	Дата
●	Укладення договору про спільну діяльність з Дрогобицькою міською радою	Договір про спільну діяльність з Дрогобицькою міською радою з метою будівництва заводу по переробці ТПВ був підписаний 15.03.2019	15.03.2019
●	Оренда земельної ділянки	земельна ділянка загальною площею 5 га, з можливістю збільшення на 20 га, орендована у Дрогобицької міської ради на 49 років	04.06.2020
●	Вибір технології	обрано	01.01.2021
●	Погодження обраної технології з містом	погоджено	26.05.2021
●	Громадські слухання	зауваження до проекту відсутні	26.05.2021
●	Бізнес план та інвестматеріали	підготовка завершена	01.04.2023
●	Визначення морфології	обрання підрядника для проведення морфологічної оцінки ТПВ у регіоні, отримання результатів оцінки	-
●	Проект будівництва смітєпереробного заводу, залучення фінансування	розробка проекту та адаптація до місцевості, отримання дозволу на початок будівництва, отримання ліцензії на переробку ТПВ	-
●	Будівництво смітєпереробного заводу	обрання генпідрядника, отримання погодження санстанції та ДСНС, проведення пусканалагоджувальних робіт та навчання персоналу	-
●	Ліцензії	отримання ліцензії на виробництво та продаж продукції	-
●	Введення в експлуатацію	оформлення документів по введенню комплексу в експлуатацію	-
●	Договори на господарську діяльність	підписання договорів на реалізацію біометану, палива RDF, компосту, та на вивезення й захоронення інертних відходів	-

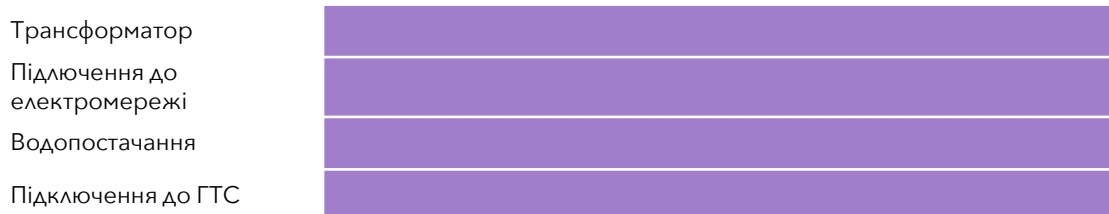
План будівництва сміттєпереробного комплексу

Етап будівництва	Січ 24	Лют 24	Бер 24	Квт 24	Трв 24	Чер 24	Лип 24	Сер 24	Вер 24	Жов 24	Лис 24	Гру 24	Січ 25	Лют 25	Бер 25	Квт 25	Трв 25	Чер 25	Лип 25	Сер 25	Вер 25	Жвт 25	Лис 25	Гру 25
------------------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

Будівництво виробничих приміщень



Інфраструктура та комунікації



Спорудження сортувальної лінії з 5 сепараторами



Будівництво лінії RDF

Біометанова установка



Організаційна структура

