



Державне підприємство Науково-дослідний та  
конструкторсько-технологічний інститут міського  
господарства  
(ДП НДКТІ МГ)

Державна ліцензія  
Проектні роботи – Серія АВ № 358300 від 19.09.2007р. до 19.09.2012р.

## **Схема санітарного очищення м. Києва**

**ТОМ 3**

**Книга 1**

**Пояснювальна записка  
Техніко-економічна частина  
Поводження з відходами**

**36-20-11-ПЗ-ЕЧ-ПВ**

**Київ-2012**



Державне підприємство Науково-дослідний та  
конструкторсько-технологічний інститут міського  
господарства  
(ДП НДКТІ МГ)

Державна ліцензія  
Проектні роботи – Серія АВ № 358300 від 19.09.2007р. до 19.09.2012р.

## Схема санітарного очищення м. Києва

**ТОМ 3**

Книга 1

Пояснювальна записка  
Техніко-економічна частина  
Поводження з відходами

36-20-11-ПЗ-ЕЧ-ПВ

Директор

Кравченко В.А.

Головний інженер проекту

Шекель О.Й.

Київ-2012

Зам. інв. №	Зам. інв. №
Підпис та дата	
Зам. інв. №	

## ЗМІСТ

Найменування	Аркуш
1	2
Склад проекту	5
Підтвердження ГП	6
Склад виконавців	7
Вступні положення	8
<b>Розділ 1</b> Вихідні дані, прийняті для розрахунків	12
1.1 Обсяги утворення побутових відходів у м. Києві, їх склад та основні властивості	12
1.2 Прийнята стратегія поводження з побутовими відходами у м. Києві	24
1.3 Об'єкти поводження з побутовими відходами та відстані перевезень	30
1.4 Технології поводження з відходами, засоби механізації, машини та обладнання	39
1.4.1 Основні технології поводження з побутовими відходами у м. Києві.	39
1.4.2 Контейнерні майданчики	39
1.4.3 Перевантажувальні станції (ПС)	42
1.4.4 Сортувальні лінії (СЛ)	43
1.4.5 Сортувально-переробні комплекси (СПК)	45
<b>Розділ 2</b> Капіталовкладення та кошторисні розрахунки	47
2.1 Витрати на оновлення парку сміттєзбірних контейнерів та урн	47
2.2 Витрати на улаштування контейнерних майданчиків	47
2.3 Витрати на оновлення парку сміттєвозних та асенізаційних машин	49
2.4 Витрати на мобільний подрібнювально-сортувальний комплекс для твердих побутових відходів (ТПВ)	50
2.5 Витрати на мобільний подрібнювально-сортувальний комплекс для великогабаритних відходів (ВГВ)	50
2.6 Витрати на мобільний подрібнювально-сортувальний комплекс для кузовів легкових автомобілів	51
2.7 Витрати на впорядкування зливних станцій рідких відходів (РВ)	51
2.8 Витрати на впорядкування громадських вбиралень	52
2.9 Витрати на створення мережі пунктів заготівлі вторинної сировини	54
2.10 Загальні для міста поточні витрати на сферу поводження з побутовими відходами	55
2.11 Кошторисні розрахунки перевантажувальної станції (ПС)	58
2.12 Кошторисні розрахунки сортувальної лінії (СЛ) для вторсировини	63
2.13 Кошторисні розрахунки сортувально-переробного комплексу (СПК) для побутових відходів	72
2.14 Кошторисні розрахунки подрібнювально-сортувальний комплексу для будівельних відходів (БВ)	77
2.15 Кошторисні розрахунки комплексу для перероблення рослинних відходів (СВ)	82
2.16 Кошторисні розрахунки комплексу для перероблення лікарняних відходів (ЛВ)	87
2.17 Зведені кошторисні витрати	92

36-20-11-ПЗ-ЕЧ-ПВ-3

Зміст

Стадія	Аркуш	Аркушів
	1	2

ДП НДКТИ МГ

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. №

Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата
ГП		Шекель			
Н. Контр.		Шевченко			

2.18 Витрати на заходи нормативно-методичного забезпечення, рекламно-інформаційні, освітньо-виховні, організаційні	93
2.19 Загальні для міста зведені витрати на сферу поводження з побутовими відходами	95
<b>Розділ 3 Техніко-економічна оцінка основних проектних рішень Схеми</b>	96
3.1 Загальна еколого-економічна оцінка впровадження в м. Києві сучасної системи роздільного збирання та перероблення побутових відходів	96
3.2 Техніко-економічна оцінка впровадження сучасних систем збирання та вивезення відходів	98
3.2.1 Техніко-економічна оцінка впровадження системи роздільного збирання великогабаритних відходів (ВГВ), будівельних відходів (БВ), вторинної сировини (картону, паперу, пластику, металів, текстилю, скла)	98
3.2.2 Техніко-економічна оцінка впровадження сучасних контейнерів, сміттевозного транспорту та двохетапного вивезення відходів з використанням перевантажувальних станцій	98
3.3 Техніко-економічна оцінка впровадження в м. Києві сучасних систем перероблення побутових відходів	100
3.3.1 Техніко-економічна оцінка впровадження мобільного подрібнювально-сортувального комплексу для перероблення ТПВ (2 шт. по 100 тис. т/рік)	100
3.3.2 Техніко-економічна оцінка впровадження мобільного подрібнювально-сортувального комплексу для перероблення ВГВ (2 шт. по 50 тис. т/рік)	105
3.3.3 Техніко-економічна оцінка впровадження мобільного подрібнювально-сортувального комплексу для перероблення БВ (2 шт. по 100 тис. т/рік)	110
3.3.4 Техніко-економічна оцінка створення і експлуатації сортувальних ліній (СЛ) для вторинної сировини (4 шт. по 60 тис. т/рік).	115
3.3.5 Техніко-економічна оцінка створення і експлуатації сортувально-переробних комплексів (СПК) для побутових відходів (4 шт. по 200 тис. т/рік).	126
3.3.6 Техніко-економічна оцінка створення і експлуатації комплексу для перероблення рослинних відходів (СВ) (2 шт. по 30 тис. т/рік компосту і 10 тис. т/рік паливних матеріалів)	136
<b>Заключні положення</b>	138

Зам. інв. №	Підпис та дата	Зам. інв. №							Арк.
			36-20-11-ПЗ-ЕЧ-ПВ-3						
Зм.	Кіл.уч.	Арк.	Недок.	Підпис	Дата				

## СКЛАД ПРОЕКТУ

Номер тому	Позначення	Найменування	Примітка
Том 1	(36-20-11)-ПЗ-ЗХ	Пояснювальна записка Загальна характеристика м. Києва та його системи санітарного очищення і прибирання	
Том 2 Книга 1	(36-20-11)-ПЗ-ТЧ-ПВ	Пояснювальна записка Технологічна частина Поводження з відходами	
Том 2 Книга 2	(36-20-11)-ПЗ-ТЧ-ПТ	Пояснювальна записка Технологічна частина Прибирання та утримання міських територій	
Том 2 Книга 3	(36-20-11)-ПЗ-ТЧ-ТМ	Пояснювальна записка Технологічна частина Поводження з тваринами в місті	
Том 3 Книга 1	(36-20-11)-ПЗ-ЕЧ-ПВ	Пояснювальна записка Техніко-економічна частина Поводження з відходами	
Том 3 Книга 2	(36-20-11)-ПЗ-ЕЧ-ПТ	Пояснювальна записка Техніко-економічна частина Прибирання та утримання міських територій	
Том 3 Книга 3	(36-20-11)-ПЗ-ЕЧ-ТМ	Пояснювальна записка Техніко-економічна частина Поводження з тваринами в місті	
Том 4 Книга 1 Частина 1	(36-20-11)-ПЗ-Д-Т1-Ч1	Додатки до пояснювальної записки Додатки до тому 1 Частина 1 (Технічний звіт. Передпроектні пошукові дослідження до проекту)	
Том 4 Книга 1 Частина 2	(36-20-11)-ПЗ-Д-Т1-Ч2	Додатки до пояснювальної записки Додатки до тому 1 Частина 2	
Том 4 Книга 2	(36-20-11)-ПЗ-Д-Т2	Додатки до пояснювальної записки Додатки до тому 2	
Том 4 Книга 3	(36-20-11)-ПЗ-Д-Т3	Додатки до пояснювальної записки Додатки до тому 3	
Том 5	(36-20-11)-ЕВ	Експертний висновок щодо оцінки впливу на навколишнє середовище об'єктів санітарної очистки	
Том 6	(36-20-11)-ГЧ	Графічна частина	

Зам. інв. №

Підпис і дата

Інв. №

Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата
ГП		Шекель			
Н. Контр.		Шевченко			

36-20-11-ПЗ-ЕЧ-ПВ-СП

Склад проекту

Стадія	Аркуш	Аркушів
	1	1

ДП НДКТИ МГ

## ВІДПОВІДНІСТЬ ПРОЕКТУ ВИМОГАМ ЧИННИХ НОРМАТИВНИХ ДОКУМЕНТІВ

Технічні рішення, які прийняті в проекті, відповідають вимогам екологічних, санітарно-гігієнічних, протипожежних та інших чинних норм і правил, забезпечують безпечну для життя та здоров'я людей експлуатацію об'єктів сфери санітарного очищення за умови дотримання заходів, передбачених проектними рішеннями.

Головний інженер проекту

О.Й. Шекель

Зам. інв. №								
	Підпис і дата							
Інв. №	36-20-11-ПЗ-ЕЧ-ПВ-ПД							
	Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата		
Інв. №	Підтвердження ГП					Стадія	Аркуш	Аркушів
							1	1
						ДП НДКТІ МГ		
	ГП	Шекель						
	Н. Контр.	Шевченко						

## СКЛАД ВИКОНАВЦІВ

Розділ проекту	Посада	Прізвище
Розділи 1, 2, 3	Завідувач відділу санітарного очищення, докт. техн. наук	Шекель О.Й.
Розділи 1, 2, 3	Старший науковий співробітник	Шевченко Л.В.
Підрозділи 2.11-2.16	Провідний інженер, канд. техн. наук	Негеріш В.А.
Підрозділи 3.3.1;3.3.2;3.3.3	Провідний інженер, канд. геогр. Наук	Олексієвець І.Л.
Підрозділи 2.9; 3.3.3	Провідний інженер, канд. техн. наук	Петухов І.С.
Підрозділ 2.6	Інженер-еколог	Мельник М. М
Підрозділ 3.3.6	Провідний інженер, канд. техн. наук	Лебедев М.М.
Додаток 2.4.1	Інженер	Масло А.М.
Додаток 3.5.2.1 (Т 4 кн. 2)	Інженер	Стригунов П.Н.
Додаток 3.5.5.1 (Т 4 кн. 2)	Інженер	Корень В.І.
Додаток 3.5.7.1 (Т 4 кн. 2)	Інженер	Шило С.С.
Додаток 3.1	Інженер	Васютіна Л.Ф
Додаток 3.1	Інженер	Рудковський М.В.
Додаток 3.1	Інженер	Кучірка М.Д.
Додаток 2.8.1	Інженер	Шилан П.М.

Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата	Зам. інв. №	Підпис і дата	Інв. №	36-20-11-ПЗ-ЕЧ-ПВ-СВ		
									Стадія	Аркуш	Аркушів
										1	1
Відомості про виконавців									ДП НДКТИ МГ		
									ГП Шекель		

## ВСТУПНІ ПОЛОЖЕННЯ

Розроблення проекту "Схема санітарного очищення м. Києва" здійснюється у відповідності з програмою "Поводження з побутовими відходами у м. Києві на 2010-2015 роки", затвердженою рішенням Київської міської ради від 08.07.2010 р. № 996/4434.

Підставою для виконання проектних робіт є дог. № 36-20-11 від 25 липня 2011 р. між Головним управлінням комунального господарства виконавчого органу Київської міської ради (Київської міської державної адміністрації) та Державним підприємством "Науково-дослідний та конструкторсько-технологічний інститут міського господарства" (ДП НДКТИ МГ) "Розробка схеми санітарної очистки міста Києва", укладений у відповідності з рішенням про акцепт конкурсних торгів від 04.07.2011 р.

У відповідності з етапом 1 календарного плану до цього договору "Передпроектні пошукові роботи (з дослідженнями обсягів утворення, складу та властивостей відходів). Збір та підготовка вихідних даних для розроблення проекту" були виконані передпроектні роботи з визначення вихідних даних для розроблення проекту «Схема санітарного очищення м. Києва» (Додатки до Тому 1 Частина 1).

При цьому було проведено вивчення і аналіз місцевих умов поведження з побутовими відходами та визначення обсягів їх утворення у м. Києві, а також дослідження їх морфологічного та фракційного складу, що здійснювалось шляхом спостережень і обстеження умов утворення та проведенням необхідних натурних замірів на об'єктах утворення ТПВ за відповідними методиками, розробленими ДП НДКТИ МГ. В результаті опрацювання даних натурних замірів отримані вихідні дані для виконання наступних етапів розроблення проекту «Схема санітарного очищення м. Києва».

На етапі 2 календарного плану дог. № 36-20-11 "Розроблення загальних положень проекту" розроблено Том 1 "Схема санітарного очищення м. Києва. Пояснювальна записка. Загальна характеристика м. Києва та його системи санітарного очищення і прибирання".

При цьому розглянуті природно-кліматичні, гідрогеологічні, ґрунтові, містобудівні та інші умови м. Києва, які впливають на санітарне очищення та прибирання міських територій.

Наведені загальні відомості про місто Київ, його географічне розташування та соціально-економічну значимість, а також приведені дані про природно-кліматичні, геологічні, гідрогеологічні, ґрунтові та інші умови, які впливають на санітарне очищення і прибирання міських територій.

Наведені дані щодо існуючого стану і перспектив містобудівного розвитку м. Києва.

Зам. інв. №	
Підпис та дата	
Зам. інв. №	

Зм.	Кіл.уч.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата

36-20-11-ПЗ-ЕЧ-ПВ

Арк.



Проведений аналіз сучасного стану системи санітарного очищення у м. Києві, зокрема сфери поводження з побутовими відходами, сфери прибирання та утримання міських територій, сфери поводження з тваринами в місті, та виявлені основні проблеми, що накопичилися в цих сферах. При цьому були розглянуті та проаналізовані існуючі технології та засоби механізації, структура виробничих підприємств та система управління, кадрове та фінансове забезпечення, система тарифів.

Наведені матеріали з організації технологій збирання і транспортування побутових відходів та розрахункові обсяги робіт. Розглянуті методи, технології та обладнання для перероблення, утилізації, знешкодження та захоронення побутових відходів.

Розглянуті технології та засоби механізації для механізованого прибирання вулиць, доріг, майданів, тротуарів, прибудинкових територій.

Розглянута структура підприємств системи санітарної очистки та системи управління.

Проведений аналіз та вибір перспективних напрямків розвитку сфери поводження з побутовими відходами у м. Києві, прибирання та утримання міських територій, поводження з тваринами в місті.

Підготовлені матеріали та вихідні дані для виконання наступних етапів розроблення проекту «Схема санітарного очищення м. Києва».

На етапі 3.1 календарного плану дог. № 36-20-11 «Розроблення технологічної частини проекту. Поводження з відходами» розроблений Том 2 книга 1 «Схема санітарного очищення м. Києва. Пояснювальна записка. Технологічна частина. Поводження з відходами».

При цьому проведені обґрунтування напрямків розвитку сфери поводження з побутовими відходами у м. Києві та основні проектні рішення і заходи для цієї сфери на наступні 5-15 років.

Розроблені основні технологічні проектні рішення у сфері поводження з побутовими відходами.

Виконані технологічні розрахунки з обсягів робіт, засобів механізації, машин та обладнання для сфери поводження з побутовими відходами у м. Києві.

На етапі 3.2 календарного плану дог. № 36-20-11 «Розроблення технологічної частини проекту. Прибирання міських територій. Поводження з тваринами в місті» розроблені Том 2 книга 2 "Пояснювальна записка. Технологічна частина. Прибирання та утримання міських територій", а також Том 2 книга 3 "Пояснювальна записка. Технологічна частина. Поводження з тваринами в місті".

Зам. інв. №	Підпис та дата	Зам. інв. №							36-20-11-ПЗ-ЕЧ-ПВ	Арк.
			Зм.	Кіл.уч.	Арк.	№док.	Підпис	Дата		

При цьому в Томі 2 книзі 2 були проведені обґрунтування напрямків розвитку сфери прибирання та утримання міських територій м. Києва та основні проектні рішення і заходи для цієї сфери на наступні 5-15 років.

Розроблені технологічні проектні рішення для сфери прибирання та утримання міських територій м. Києва на наступні 15 років за напрямками: вулично-дорожня мережа; прибудинкові території, міжквартальні та міжбудинкові проїзди, тротуари, пішохідні доріжки; озеленені території; водні об'єкти.

Проведені технологічні розрахунки з обсягів робіт, необхідної кількості засобів механізації, машин та обладнання для сфери прибирання та утримання міських територій м. Києва на розрахунковий період Схеми (2012-2026 рр.).

При цьому в Томі 2 книзі 3 було проведене обґрунтування напрямків розвитку сфери поводження з тваринами в м. Києві та розроблені основні проектні рішення на наступні 5-15 років.

Розроблені технологічні проектні рішення для сфери поводження з тваринами в м. Києві на наступні 5-15 років за напрямками: домашні тварини, безпритульні тварини, дикі тварини.

За вказаними напрямками проведені технологічні розрахунки з обсягів робіт, необхідної кількості засобів механізації, машин та обладнання для сфери поводження з тваринами в м. Києві на розрахунковий період Схеми (2012-2026 рр.)

Підготовлені матеріали та вихідні дані для виконання наступних етапів розроблення проекту «Схема санітарного очищення м. Києва».

На даному етапі 4 календарного плану дог. № 36-20-11 «Розроблення економічної частини проекту» розробляються: Том 3 книга 1 «Схема санітарного очищення м. Києва. Пояснювальна записка. Економічна частина. Поводження з відходами»; Том 3 книга 2 «Схема санітарного очищення м. Києва. Пояснювальна записка. Економічна частина. Прибирання та утримання міських територій»; Том 3 книга 3 «Схема санітарного очищення м. Києва. Пояснювальна записка. Економічна частина. Поводження з тваринами в місті».

При цьому у даному Томі 3 книзі 1 будуть сформовані основні вихідні дані, прийняті для розрахунків.

Будуть проведені розрахунки необхідних фінансових витрат на оновлення засобів механізації та впровадження нових технологій.

Будуть проведені кошторисні розрахунки та розраховані необхідні капіталовкладення для реалізації основних проектних рішень Схеми за напрямком поводження з відходами .

Зам. інв. №	
Підпис та дата	
Зам. інв. №	

Зм.	Кіл.уч.	Арк.	№док.	Підпис	Дата

36-20-11-ПЗ-ЕЧ-ПВ

Арк.

Буде проведена техніко-економічна оцінка основних проектних рішень Схеми за напрямком поводження з побутовими відходами.

На подальших етапах розроблення проекту "Схема санітарного очищення м. Києва" буде розроблений експертний висновок щодо впливу на навколишнє природне середовище основних об'єктів сфери санітарного очищення м Києва.

Буде розроблена графічна частина проекту.

Зам. інв. №	Підпис та дата	Зам. інв. №					36-20-11-ПЗ-ЕЧ-ПВ	Арк.
			Зм.	Кіл.уч.	Арк.	№док.		

## РОЗДІЛ 1 ВИХІДНІ ДАНІ, ПРИЙНЯТІ ДЛЯ РОЗРАХУНКІВ

### 1.1 Обсяги утворення побутових відходів у м. Києві, їх склад та основні властивості

Загальна структура комунальних відходів м. Києва наведена на рис. 1.1.1.

Прогнозні показники обсягів утворення побутових відходів за їх видами на розрахунковий період Схеми (2012-2026 роки) наведені в табл. 1.1.1

Побутові відходи утворюються на території міста Києва за обсягами нерівномірно, що пов'язане з нерівномірністю щільності населення, яке там проживає та працює. В центральних районах, де щільність населення є більшою, там і більше утворюється відходів. На периферії міста (Оболонь, Троєщина, Осокорки, Теремки, Борщагівка) переважає висотна забудова і щільність населення є більшою, ніж в районах малоповерхової забудови, що також призводить до утворення більших обсягів відходів на цих територіях.

Меншою є кількість відходів в районах промислових та рекреаційних зон. Загалом, на перспективу, більша концентрація обсягів утворення побутових відходів тяжіє до периферійних районів нової висотної забудови.

У зв'язку з цим доцільними є радіальні напрямки транспортних потоків вивезення побутових відходів від центральної частини міста до периферії, і далі-за межі міста..

З урахуванням існуючої вулично-дорожньої мережі та характеру забудови місто поділене (вданому проекті) на 4 умовні територіальні сектори за чотирма радіальними напрямками (північними та південними) з обох берегів р. Дніпра (рис. 1.1.2).

Сектор № 1 – райони: Печерський, Солом'янський, Шевченківський;

Сектор № 2 – райони: Оболонський, Подільський, Святошинський;

Сектор № 3 – райони: Деснянський;

Сектор № 4 – райони: Дарницький, Дніпровський.

За цими напрямками і передбачається розміщувати сортувально-переробні комплекси.

Загальні обсяги утворення побутових відходів, що утворюються у 4-х територіальних зонах (секторах) м. Києва наведені в табл. 1.1.2 та на рис. 1.1.2.

Зам. інв. №	Зам. інв. №
Підпис та дата	

Зм.	Кіл.уч.	Арк.	№док.	Підпис	Дата

36-20-11-ПЗ-ЕЧ-ПВ

Арк.

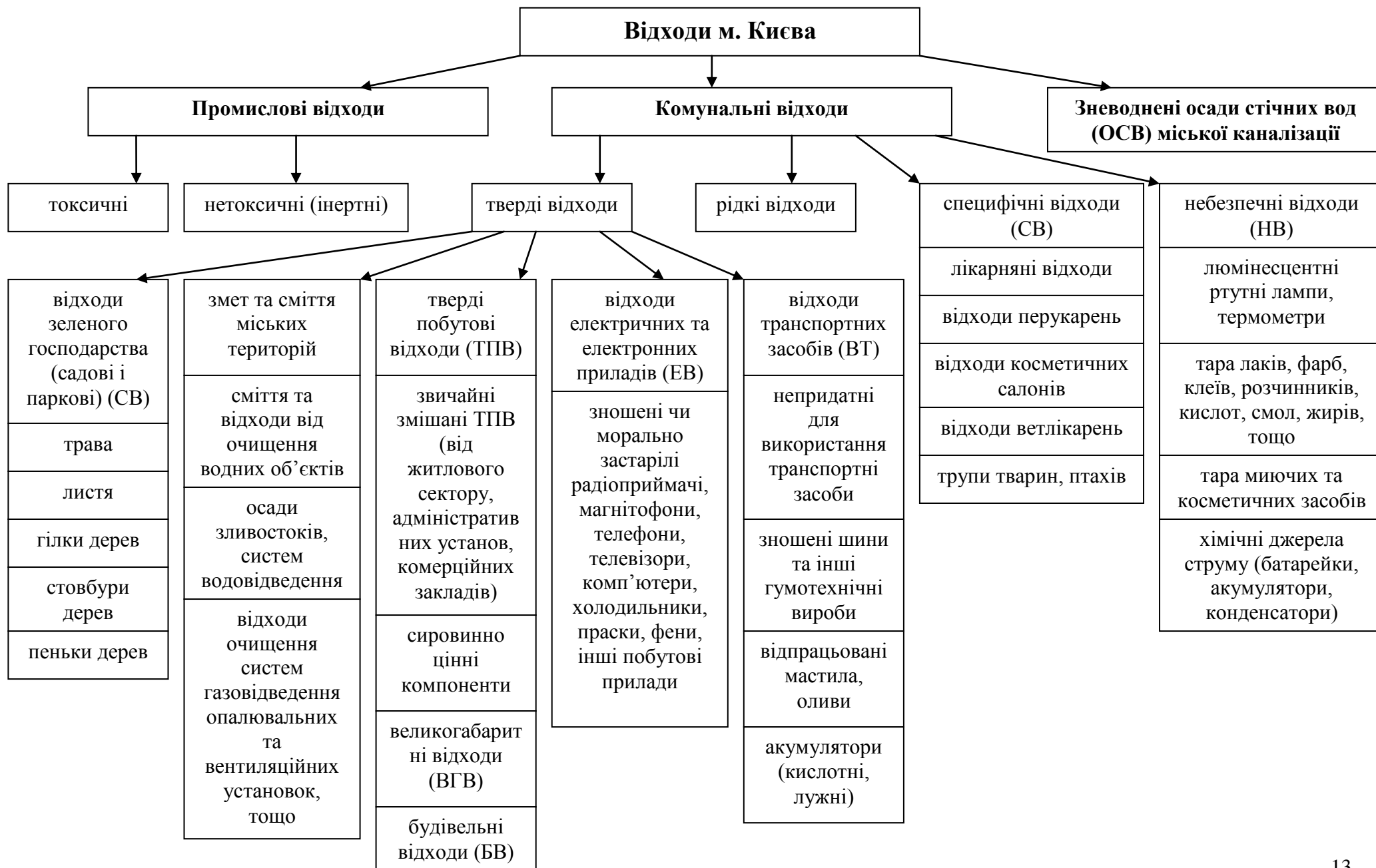


Рисунок 1.1.1 Структура відходів м. Києва

Таблиця 1.1.1 Прогнозні показники обсягів утворення побутових відходів за їх видами на розрахунковий період Схеми (2012-2026 роки)

№ з/п	Найменування показників	Рік									
		2010	2012	2014	2016	2018	2020	2022	2024	2026	2028
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Чисельність населення (постійного та тимчасового), тис. чол.	2785	2840,98	2898,08	2956,33	3015,76	3076,37	3138,21	3201,29	3265,63	3331,27
2	Середня річна норма утворення побутових відходів у житловому секторі на 1 мешканця, м куб.	2,00	2,00	2,04	2,08	2,12	2,17	2,21	2,25	2,30	2,35
3	кг	390,00	393,9	397,84	401,82	405,84	409,89	413,99	418,13	422,31	426,54
4	Річні обсяги утворення побутових відходів у житловому секторі, тис. м куб.	5570,00	5681,96	5912,67	6152,75	6402,57	6662,54	6933,07	7214,58	7507,52	7812,35
5	тис. т	1086,15	1119,06	1152,97	1187,91	1223,9	1260,99	1299,2	1338,56	1379,12	1420,91
6	Річні обсяги утворення адміністративних відходів, тис. м куб.	698,24	719,4	741,2	763,65	786,79	810,63	835,2	860,5	886,58	913,44
7	тис. т	97,75	100,72	103,77	106,91	110,15	113,49	116,93	120,47	124,12	127,88
8	Річні обсяги утворення комерційних відходів, тис. м куб.	678,84	699,41	720,61	742,44	764,94	788,12	812	836,6	861,95	888,07
9	тис. т	108,62	111,91	115,3	118,79	122,39	126,1	129,92	133,86	137,91	142,09
10	Загальні річні обсяги утворення побутових відходів (пп. 4+6+8) тис. м куб.	6947,08	7100,77	7374,47	7658,84	7954,3	8261,29	8580,26	8911,68	9256,05	9613,87
11	( пп. 5+7+9) тис. т	1292,52	1331,68	1372,03	1413,61	1456,44	1500,57	1546,04	1592,89	1641,16	1690,88
12	Середня щільність змішаних побутових відходів, кг/м куб.	186,05	187,54	186,05	184,57	183,1	181,64	180,19	178,74	177,31	175,88
13	Річні обсяги утворення великогабаритних відходів (ВГВ), тис. м куб	543,08	559,53	576,49	593,95	611,95	630,49	649,6	669,28	689,56	710,46
14	тис. т	108,62	111,91	115,3	118,79	122,39	126,1	129,92	133,86	137,91	142,09
15	Річні обсяги утворення будівельних відходів (БВ), тис. м куб	173,78	179,05	184,48	190,07	195,82	201,76	207,87	214,17	220,66	227,35

Продовження таблиці 1.1.1

№ з/п	Найменування показників	Рік									
		2010	2012	2014	2016	2018	2020	2022	2024	2026	2028
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
16	тис. т	86,89	89,52	92,24	95,03	97,91	100,88	103,94	107,08	110,33	113,67
17	Річні обсяги утворення садових відходів (СВ) із прибудинкових територій, тис. м куб	50,00	52,50	55,13	57,88	60,78	63,81	67,00	70,36	73,87	77,57
18	тис. т	10,00	10,50	11,03	11,58	12,16	12,76	13,40	14,07	14,77	15,51
19	Річні обсяги (потенційні) роздільного збирання вторинної сировини, тис. м куб.	110,00	220,00	440,00	880,00	1760,00	3520,00	3520,00	3520,00	3520,00	3520,00
20	тис. т	15,40	30,8	61,60	123,20	246,40	492,80	492,80	492,80	492,80	492,80
21	Річні обсяги (потенційні) заготівлі вторинної сировини через заготівельні приймальні пункти, тис. м куб.	791,67	870,83	957,92	1053,71	1159,08	1274,99	1402,49	1542,73	1697,01	1866,71
22	тис. т	95,00	104,50	114,95	126,45	139,09	153,00	168,30	185,13	203,64	224,01
23	Річні обсяги (можливі) залишкових відходів при роздільному збиранні і заготівлі вторинної сировини (пп.10-19-21), тис. м куб.	6045,41	6009,94	5976,55	5725,13	5035,22	3466,30	3657,77	3848,95	4039,04	4227,16
24	тис. т (пп. 11-20-22)	1182,12	1196,38	1195,48	1163,97	1070,95	854,77	884,94	914,96	944,72	974,07
25	Загальні річні обсяги утворення побутових відходів, ВГВ, БВ, СВ (пп.10+13+15+17) тис. м куб.	7713,94	7891,85	8190,56	8500,74	8822,85	9157,35	9504,74	9865,48	10240,14	10629,24
26	тис. т (пп. 11+14+16+18)	1498,03	1543,61	1590,59	1639,01	1688,90	1740,31	1793,30	1847,91	1904,17	1962,16
27	Загальні річні обсяги утворення інертних промислових відходів (3 і 4 класів небезпеки), які вивозяться на полігони ТПВ, тис м куб	50,00	52,50	55,13	57,88	60,78	63,81	67,00	70,36	73,87	77,57
28	тис т	20,00	21,00	22,05	23,15	24,31	25,53	26,80	28,14	29,55	31,03

Таблиця 1.1.2 Річні обсяги утворення побутових відходів у територіальних секторах м. Києва

№ з/п	Роки розрахункового періоду Схеми	Всього відходів у м. Києві, тис. т	Обсяги відходів за територіальними секторами, тис. т			
			сектор № 1	сектор № 2	сектор № 3	сектор № 4
1	2	3	4	5	6	7
1	2012	1544	520	464	197	363
2	2014	1591	536	478	203	374
3	2016	1639	552	493	209	385
4	2018	1689	569	508	216	397
5	2020	1740	586	523	222	409
6	2022	1793	604	539	229	422
7	2024	1848	622	555	236	434
8	2026	1904	641	572	243	448

Зам. інв. №	Зам. інв. №
Підпис та дата	
Зам. інв. №	

Зм.	Кіл.уч.	Арк.	Недок.	Підпис	Дата

36-20-11-ПЗ-ЕЧ-ПВ

Арк.



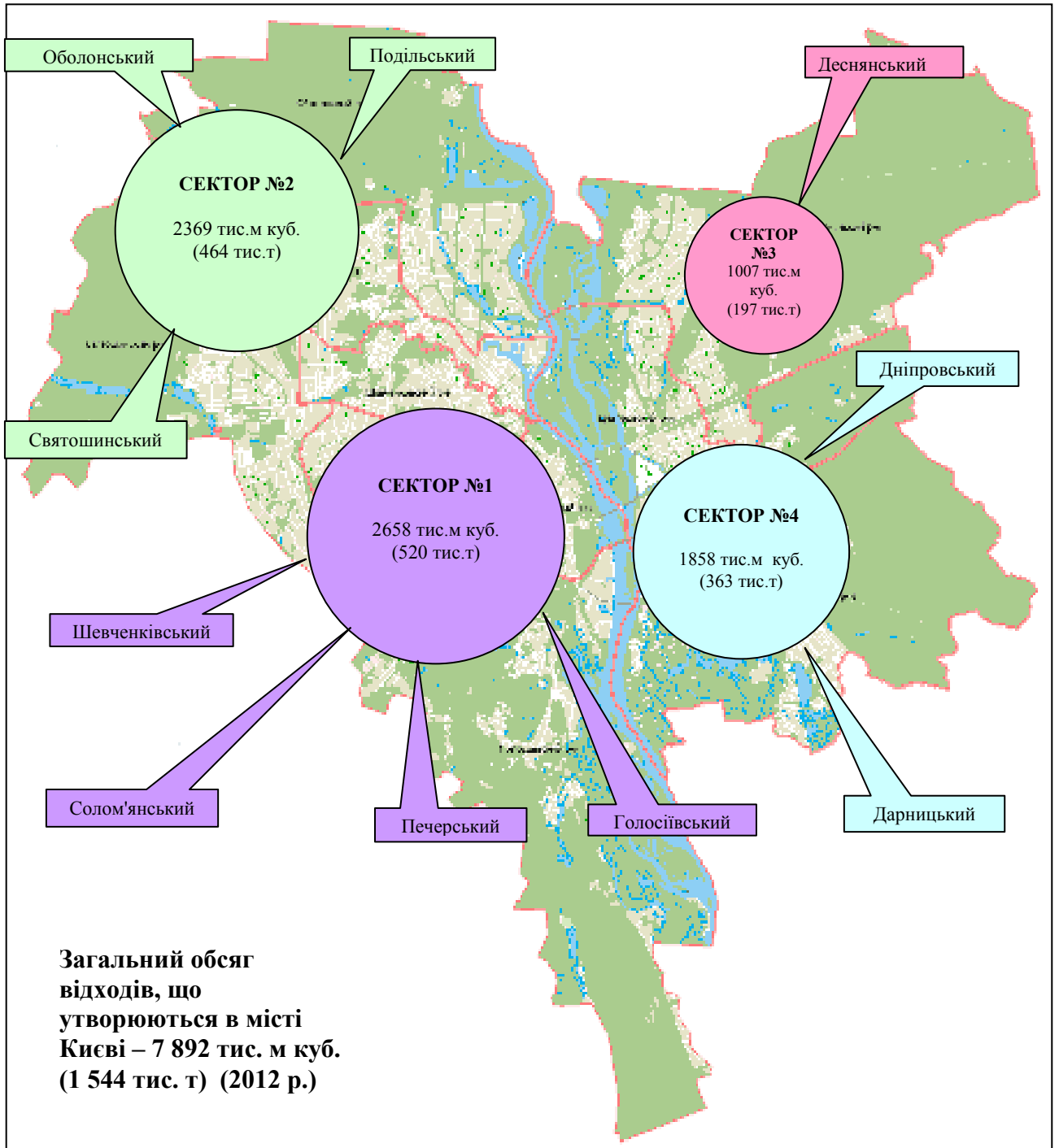


Рисунок 1.1.2 Загальні обсяги утворення побутових відходів, що утворюються у 4-х територіальних зонах (секторах) м. Києва

Зам. інв. №	Зам. інв. №
Підпис та дата	

Зм.	Кіл.уч.	Арк.	Недок.	Підпис	Дата
-----	---------	------	--------	--------	------

36-20-11-ПЗ-ЕЧ-ПВ

Арк.

Прогнозні річні обсяги утворення рідких побутових відходів розрахунковий період Схеми наведені в табл. 1.1.3

Морфологічний склад ТПВ м. Києва за чотирма групами об'єктів їх утворення (в процентах за масою) наведений в табл. 1.1.4.

Фракційний склад ТПВ м. Києва наведений в табл. 1.1.5.

Обсяги утворення RDF із побутових відходів м. Києва та його калорійність при різних технологіях перероблення відходів (для 2012 р.) наведені в табл. 1.1.6.

Морфологічний та хімічний (елементарний) склад змішаних ТПВ м. Києва наведені в табл. 1.1.7.

Прогнозні агрохімічні показники компосту із відсіву ТПВ (фракції розміром менше 50 мм, які становлять близько 30 % від загальної маси ТПВ) м. Києва наведені в табл. 1.1.8.

Потенційні обсяги захоронення органічних компонентів відходів м. Києва і утворення біогазу за роками експлуатації полігону (на прикладі полігону № 5) наведені в табл. 1.1.9

Зам. інв. №	Підпис та дата	Зам. інв. №						36-20-11-ПЗ-ЕЧ-ПВ	Арк.	
			Зм.	Кіл.уч.	Арк.	Недок.	Підпис			Дата

Таблиця 1.1.3 Прогнозні річні обсяги утворення рідких побутових відходів розрахунковий період Схеми

Найменування показників	Рік									
	2010	2012	2014	2016	2018	2020	2022	2024	2026	2028
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Річна норма утворення рідких побутових відходів на 1 мешканця, м <sup>3</sup>	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Чисельність населення неканалізованих приватних будинків, тис. чол.	15	15	15	15	10	10	10	10	10	10
Річні обсяги утворення рідких побутових відходів, тис. м <sup>3</sup>	75	75	75	75	50	50	50	50	50	50

Таблиця 1.1.4 Морфологічний склад ТПВ м. Києва за чотирма групами об'єктів їх утворення (проц.)

№ з/п	Найменування компоненту ТПВ	ТПВ від багатоквартирних житлових будинків	ТПВ від житлових будинків індивідуальної забудови	Середньозважений вміст компоненті в у житловій забудові	ТПВ від підприємств, організацій, установ тощо (адміністративні відходи)	ТПВ від закладів торгівлі (комерційні відходи)	Середньозважений вміст компоненті в у міських змішаних ТПВ
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Картон	4,04	3,15	3,97	17,36	8,39	5,46
2	Папір	6,21	2,51	6,51	19,11	9,18	7,78
3	ПЕТФ пляшки, коробки	2,07	2,16	2,07	1,82	2,61	2,09
4	Полімерна плівка	3,97	5,27	4,05	3,10	5,69	4,11
5	Пластмаса	2,63	4,61	2,56	8,06	3,12	3,07
6	ТетраПак упаковка та подібна поширова	0,86	1,50	0,91	1,25	1,13	0,96
7	Чорні метали	1,03	1,92	0,99	0,68	0,70	0,94
8	Кольорові метали	0,15	0,16	0,16	0,13	0,25	0,17
9	Скло	12,09	14,95	12,19	18,45	15,83	13,01
10	Шкіра, гума	1,12	2,14	1,09	1,55	0,43	1,07
11	Текстиль	2,39	3,27	1,79	2,18	0,65	1,72
12	Дерево	0,89	1,07	0,93	2,35	4,53	1,35
13	Харчові та садові відходи (для компосту)	42,32	27,78	42,30	16,55	31,61	39,26
14	Небезпечні відходи	0,0066	0,00	0,0064	0,00	0,02	0,0067
15	Несортований залишок горючий	15,21	14,61	15,27	11,65	11,86	14,68
16	Несортований негорючий мінеральний залишок	4,42	8,12	4,55	2,20	4,01	4,31

Зам. інв. №

Підпис та дата

Зам. інв. №

Зм.	Кіл.уч.	Арк.	Недок.	Підпис	Дата

36-20-11-ПЗ-ЕЧ-ПВ

Арк.

Таблиця 1.1.5 Фракційний склад ТПВ м. Києва

№ з/п	Розмір фракції, мм	Відсотковий вміст фракції (за масою)				
		Всього	в т.ч. вторсировини	в т.ч. залишок		
				всього	в т.ч. горючі компоненти (без вторсировини)	в т.ч. органічних відходів для компостування
1	2	3	4	5	6	7
1	менше 20	10,36	0,04	10,32	0,38	9,94
2	20...40	14,79	0,26	14,52	0,84	13,68
3	40...60	18,14	2,16	16,03	1,91	14,12
4	60...80	16,32	8,76	7,56	1,82	5,74
5	80...100	14,78	11,25	3,52	2,01	1,51
6	100...150	10,11	8,87	1,23	0,47	0,76
7	150...200	3,79	3,79	-	-	-
8	200...250	3,56	3,56	-	-	-
9	більше 250	8,17	8,17	-	-	-

Таблиця 1.1.6 Обсяги утворення RDF із побутових відходів м. Києва та його калорійність при різних технологіях перероблення відходів (для 2012 р.)

№ з/п	Технологія перероблення	Обсяги утворення RDF		Калорійність, ккал/кг
		проц. від загальних обсягів утворення побутових відходів	тис. т	
1	2	3	4	5
1	Перероблення змішаних ТПВ без відбору вторинної сировини	40	533	2400
2	Перероблення несортваного залишку (хвостів з сортувальної лінії) після відбору вторинної сировини	30	400	2100
3	Перероблення середньої фракції (60-80 мм) та несортваного залишку (хвостів) після сортування крупної (великої) фракції з відбором вторинної сировини	20	266	2200

Зам. інв. №	Зам. інв. №
Підпис та дата	
Зам. інв. №	

Зм.	Кіл.уч.	Арк.	Недок.	Підпис	Дата

36-20-11-ПЗ-ЕЧ-ПВ

Арк.

Таблиця 1.1.7 Морфологічний та хімічний (елементарний) склад змішаних ТПВ м.

Києва

№ з/п	Найменування компоненти відходів	Вміст компоненту у міських змішаних ТПВ	Вологість, % W	Вуглець, проц. С	Водень, проц. Н	Кисень, проц. О	Азот, проц. N	Сірка, проц. S	Зола, проц. А
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Папір, картон	13,2	11,00	38,95	5,23	39,04	0,22	0,18	5,38
2	Полімери (пластмаса)	9,49	10,00	30,71	4,82	34,2	0,11	0,16	20,00
3	Метали (чорні, кольорові)	1,07	3,00	0,77	0,04	0,19	0	0	96,00
4	Скло	13,2	2,00	0,66	0,03	0,11	0	0	97,2
5	Текстиль	2,13	10,00	49,28	5,94	28,30	4,16	0,12	2,2
6	Шкіра, гума	1,08	5,00	72,89	10,25	0	0	1,98	9,88
7	Дерево	1,55	30,00	35,46	4,78	28,8	0,12	0,04	0,8
8	Харчові відходи	38,42	72,00	12,59	1,80	8,03	0,95	0,15	4,48
9	Несортований залишок	19,86	40,00	15,93	2,35	17,62	0,05	0,05	24
10	Всього	100	39,04	18,54	2,62	16,05	0,50	0,13	23,12

$$Q_k = 81 \cdot 18,54 + 300 \cdot 2,62 - 26 \cdot (16,05 - 0,13) - 6 \cdot (9 \cdot 2,62 + 39,04) = 1498 \text{ (ккал/кг)}$$

Зам. інв. №	Зам. інв. №
Підпис та дата	
Зам. інв. №	

Зм.	Кіл.уч.	Арк.	Недок.	Підпис	Дата

36-20-11-ПЗ-ЕЧ-ПВ

Арк.

Таблиця 1.1.8 Прогнозні агрохімічні показники компосту із відсіву ТПВ (фракції розміром менше 50 мм, які становлять близько 30 % від загальної маси ТПВ) м. Києва

№ з/п	Найменування компонента ТПВ	Вміст мінеральних елементів у сухій речовині компонентів ТПВ [6], проц.				Морфологічний склад відсіву, проц	Морфологічний склад відсіву (без пп. 2,3,4,5,6) (коэф. К1), проц.	Вологість компонентів відсіву, проц.	Вміст мінеральних елементів у сухій речовині компонентів відсіву (для компосту), проц.			
		Азот N	Фосфор P2O5	Калій K2O	Кальцій CaO				Азот N	Фосфор P2O5	Калій K2O	Кальцій CaO
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	Папір, картон	0,40	0,28	0,15	0,9	4,89	5,69	11,0	0,023	0,016	0,0085	0,051
2	Полімери (пластмаса)	-	-	-	-	3,99	-	-	-	-	-	-
3	Метали (чорні, кольорові)	-	-	-	-	0,94	-	-	-	-	-	-
4	Скло	-	-	-	-	6,55	-	-	-	-	-	-
5	Текстиль	1,0	0,20	0,10	0,20	1,32	-	-	-	-	-	-
6	Шкіра, гума	-	-	-	-	1,33	-	-	-	-	-	-
7	Дерево	0,20	0,15	0,20	0,80	1,44	1,68	30,0	0,0034	0,0025	0,0034	0,013
8	Харчові відходи	2,40	0,58	2,1	3,0	47,0	54,71	70,0	1,31	0,41	1,47	2,10
9	Несортований залишок	0,70	0,60	0,30	6,50	32,0	37,25	40,0	0,28	0,24	0,12	2,60
10	Всього	-	-	-	-	100,0	99,33	-	-	-	-	-
11	Змішані компоненти	-	-	-	-	-	-	54,32				
12	В сухій речовині суміші компонентів, проц.	-	-	-	-	-	-	0	1,62	0,67	1,60	4,76
13	В компонентах суміші при польовій вологості (60%)	-	-	-	-	-	-	60,0	0,65	0,27	0,64	1,90

Примітка: морфологічний склад відсіву прийнятий аналогічним морфологічному складу змішаних міських ТПВ м. Києва, після відбору вторсировини і великих за розмірами включень (розміром більше 60 мм).

Зам. інв. №

Підпис та дата

Зам. інв. №

Зм.	Кіл.уч.	Арк.	Недок.	Підпис	Дата

36-20-11-ПЗ-ЕЧ-ПВ

Арк.

Таблиця 1.1.9 Обсяги захоронення органічних компонентів відходів і утворення біогазу за роками експлуатації полігону (на полігоні № 5)

Рік від початку складування (від 2012 р.)	Захоронено відходів на кінець року, млн. т	Середньорічна інтенсивність утворення біогазу, млн. м куб/рік	Утворено біогазу від початку складування (на кінець року) млн. м куб	Процент від сумарних обсягів	Відносна інтенсивність утворення біогазу (на кінець року)
1	0,50	6,20	6,20	0,19	1,00
2	1,00	18,60	24,80	0,76	2,00
3	1,50	31,00	55,80	1,72	3,00
4	2,00	43,40	99,20	3,05	4,00
5	2,50	55,80	155,00	0,20	5,00
6	3,00	68,20	223,20	6,87	6,00
7	3,50	80,60	303,80	9,35	7,00
8	4,00	92,10	395,90	12,18	7,93
9	4,50	102,50	498,40	15,34	8,77
10	5,00	112,10	610,50	18,79	9,54
11	5,50	120,80	731,30	22,50	10,24
12	6,00	128,75	860,05	26,46	10,88
13	6,50	135,85	995,90	30,64	11,46
14	7,00	142,10	1138,00	35,02	11,96
15	7,50	147,50	1285,50	39,56	12,40
16	8,00	152,10	1437,60	44,24	17,26
17	8,50	155,85	1593,45	49,03	13,07
18	9,00	158,75	1752,20	53,92	13,30
19	9,50	160,85	1913,05	58,87	13,47
20	10,00	162,10	2075,15	63,85	13,57
21	10,00	156,25	2231,40	68,66	12,60
22	10,00	143,75	2375,15	73,08	11,59
23	10,00	131,25	2506,40	77,12	10,58
24	10,00	118,75	2625,15	80,78	9,58
25	10,00	106,25	2731,40	84,05	8,57
26	10,00	93,75	2825,15	86,93	7,56
27	10,00	82,35	2907,50	89,47	6,64
28	10,00	71,10	2978,60	91,65	5,73
29	10,00	60,00	3038,60	93,50	4,84
30	10,00	50,45	3089,05	95,05	4,07
31	10,00	41,70	3130,75	96,34	3,36
32	10,00	33,75	3164,50	97,37	2,72
33	10,00	26,70	3191,20	98,20	2,15
34	10,00	20,45	3211,65	98,82	1,65
35	10,00	15,00	3226,65	10,92	1,21
36	10,00	10,45	3237,10	99,61	0,84
37	10,00	6,70	3243,80	99,81	0,54
38	10,00	3,75	3247,55	99,93	0,30
39	10,00	1,70	3249,25	99,98	0,14
40	10,00	0,60	3249,85	100,00	0,05
Всього	10,00	-	3249,85	-	-

Зам. інв. №	Підпис та дата	Зам. інв. №

Зм.	Кіл.уч.	Арк.	Недок.	Підпис	Дата
-----	---------	------	--------	--------	------

36-20-11-ПЗ-ЕЧ-ПВ

Арк.

## 1.2 Прийнята стратегія поводження з побутовими відходами у м. Києві

Структурна схема прийнятої для м. Києва загальної стратегії поводження з побутовими відходами наведена на рис. 1.2.1

При цій стратегії побутові відходи збираються у 2 контейнери; один для сухої змішаної вторинної сировини, а інший - для решти вологих змішаних відходів.

Роздільно зібрана вторинна сировина вивозиться на ручні сортувальні лінії.

А змішані відходи – на сортувально-переробні комплекси з механізованим та ручним сортуванням.

Ця стратегія є найбільш гнучкою і може використовуватись як при роздільному збиранні вторинної сировини, так і при збиранні змішаних побутових відходів. При цьому забезпечується високий рівень використання сировинного та енергетичного ресурсу відходів, а також достатньо глибоке їх перероблення.

Ця стратегія, на даний час, є найбільш прийнятною для умов України та м. Києва.

В подальшому вона може розвиватись та відозмінюватись, у відповідності з розвитком техніки та технологій, одночасно як за напрямком роздільного збирання вторинної сировини, так і за напрямком перероблення змішаних побутових відходів.

Структурна схема напрямків заходів з реалізації прийнятої стратегії Схеми наведена на рис. 1.2.2.

Структурно-технологічна схема системи поводження з побутовими відходами у м. Києві на 2014 рік (1-а черга Схеми) наведена на рис. 1.2.3.

Структурно-технологічна схема системи поводження з побутовими відходами у м. Києві на 2018 рік (2-а черга Схеми) наведена на рис. 1.2.4.

Перелік та терміни впровадження основних заходів у сфері поводження з побутовими відходами в м. Києві наведені на рис. 1.2.5.

Зам. інв. №	Підпис та дата	Зам. інв. №					36-20-11-ПЗ-ЕЧ-ПВ	Арк.
			Зм.	Кіл.уч.	Арк.	Недок.		



Сучасна технологія

Німеччина Франція Україна



Рисунок 1.2.1 Стратегія поводження з побутовими відходами в м. Києві

Зам. інв. №	Зам. інв. №
Підпис та дата	
Зам. інв. №	

Зм.	Кіл.уч.	Арк.	Недок.	Підпис	Дата

36-20-11-ПЗ-ЕЧ-ПВ

Арк.

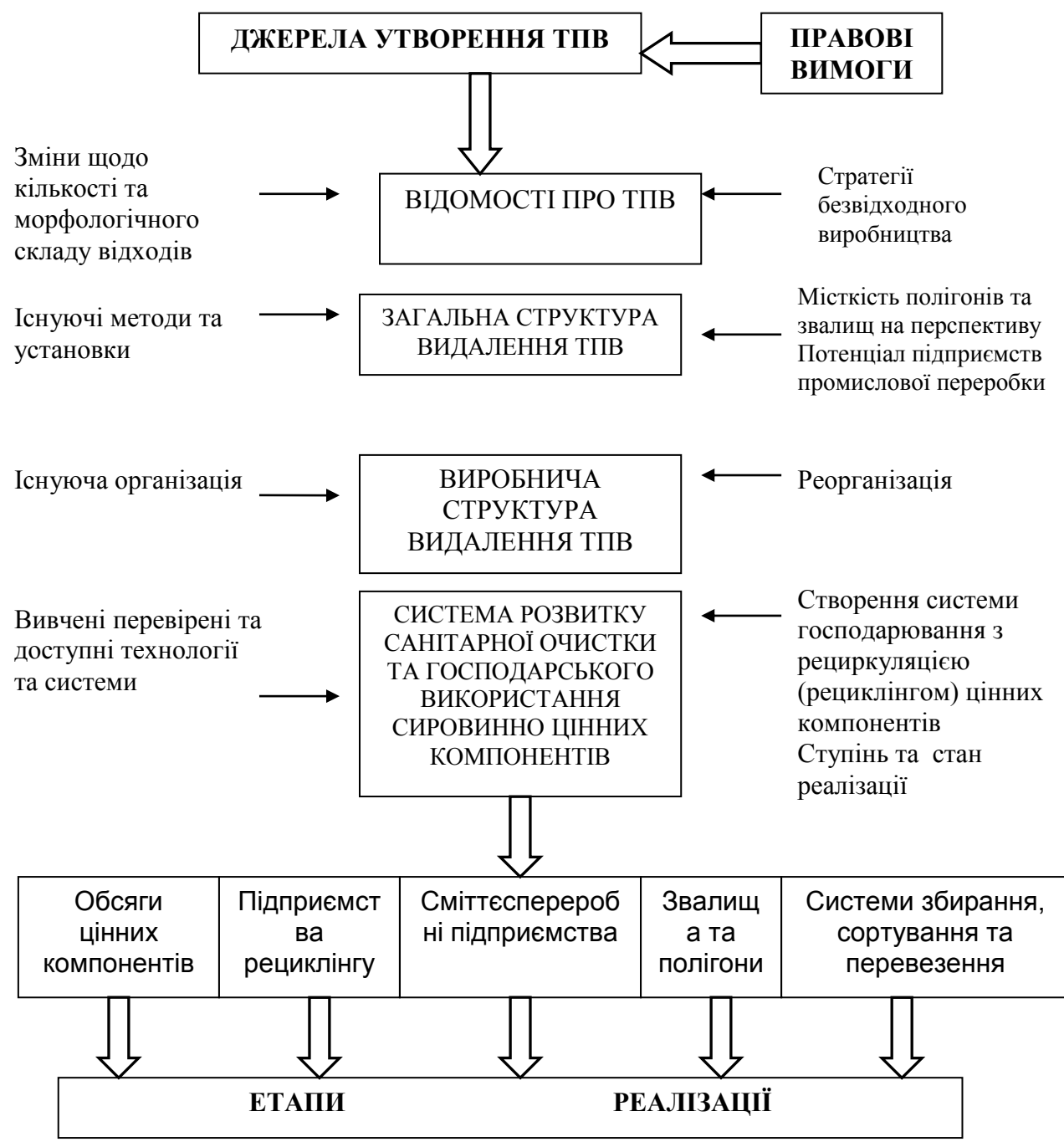


Рисунок 1.2.2 Схема до реалізації стратегії поводження з побутовими відходами у м. Києві

Зам. інв. №	
Підпис та дата	
Зам. інв. №	

Зм.	Кіл.уч.	Арк.	Недок.	Підпис	Дата

36-20-11-ПЗ-ЕЧ-ПВ

Арк.

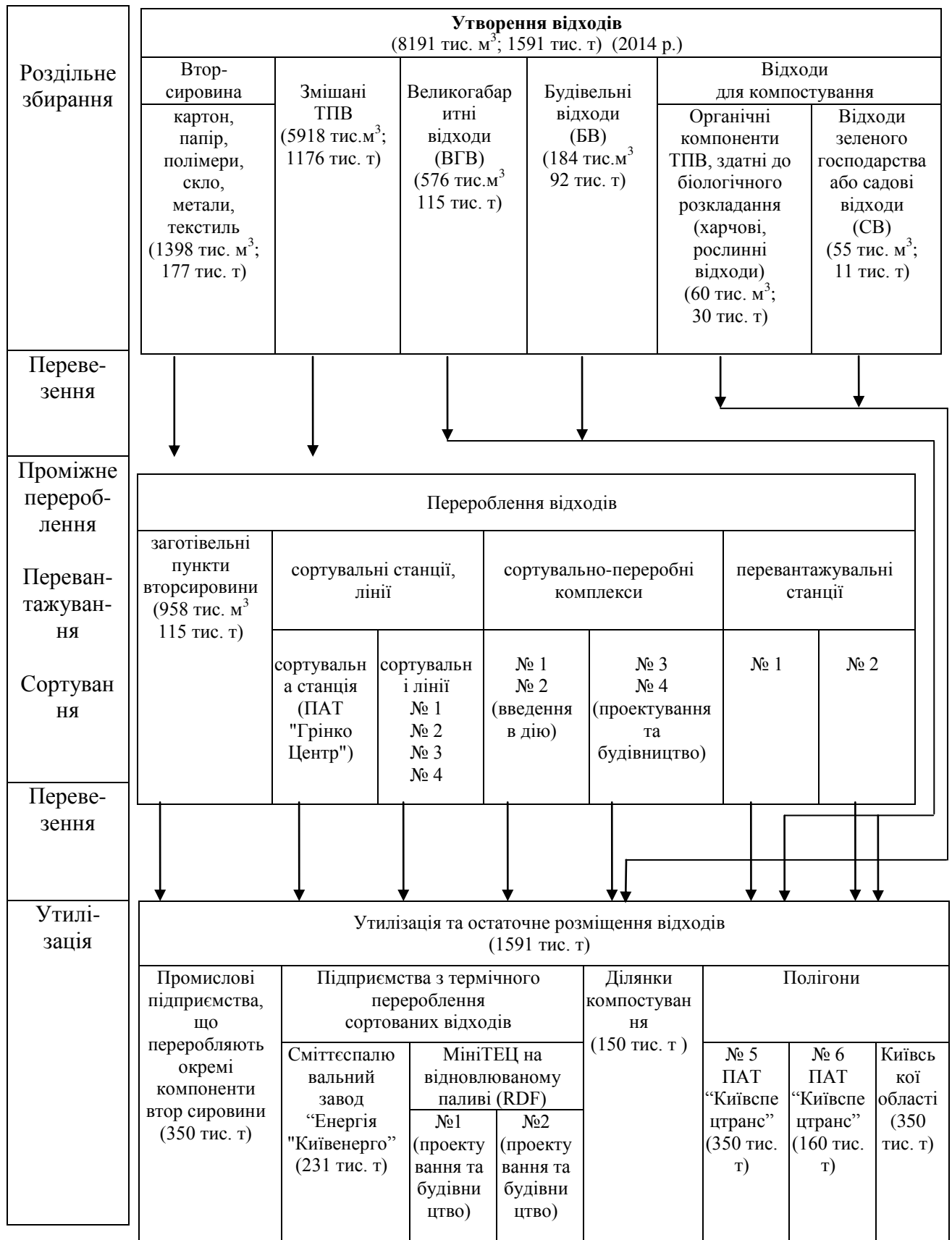


Рисунок 1.2.3 Структурно-технологічна схема системи поводження з побутовими відходами у м. Києві (на 2014 рік) (1-а черга Схеми)

(річні обсяги утворення відходів і вторсировини та розподіл їх потоків – 1591 тис.т; щільність змішаних ТПВ після відбору вторсировини та харчових відходів – 199 кг/м<sup>3</sup>; вторсировини - 127 кг/м<sup>3</sup>; ВГВ – 200 кг/м<sup>3</sup>; БВ – 500 кг/м<sup>3</sup>; СВ -200 кг/м<sup>3</sup>)

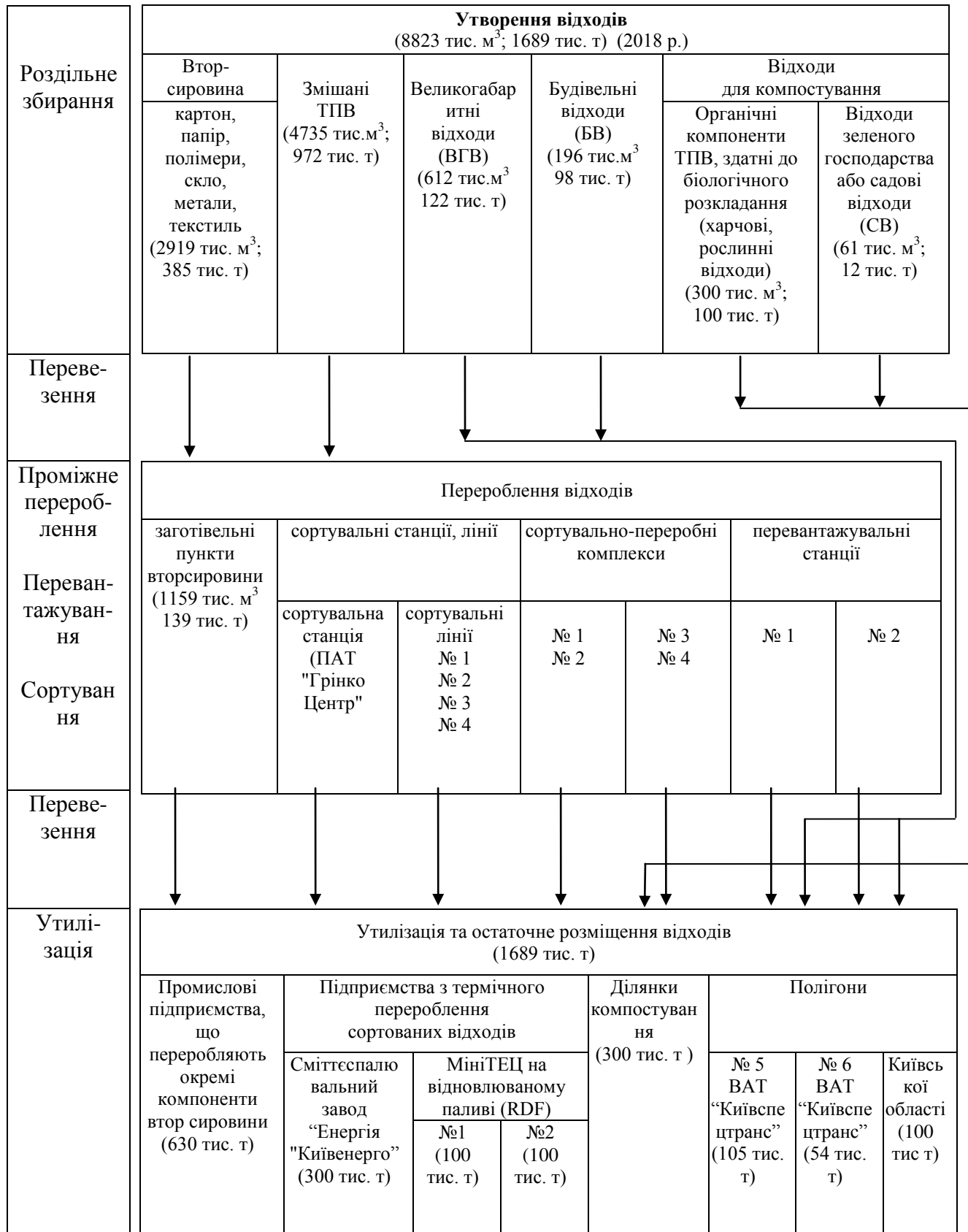


Рисунок 1.2.4 Структурно-технологічна схема системи поводження з побутовими відходами у м. Києві (на 2018 рік) (2-а черга Схеми)

(річні обсяги утворення відходів і вторсировини та розподіл їх потоків – 1689 тис.т; щільність змішаних ТПВ після відбору вторсировини та харчових відходів – 205 кг/м<sup>3</sup>; вторсировини - 132 кг/м<sup>3</sup>; ВГВ – 200 кг/м<sup>3</sup>; БВ – 500 кг/м<sup>3</sup>; СВ -197 кг/м<sup>3</sup>)



1.3 Об'єкти поводження з побутовими відходами та відстані перевезень

Перелік та місце розташування основних об'єктів поводження з побутовими відходами м. Києва (2-а черга Схеми 2017-2026 рр.) наведене на рис. 1.3.1.

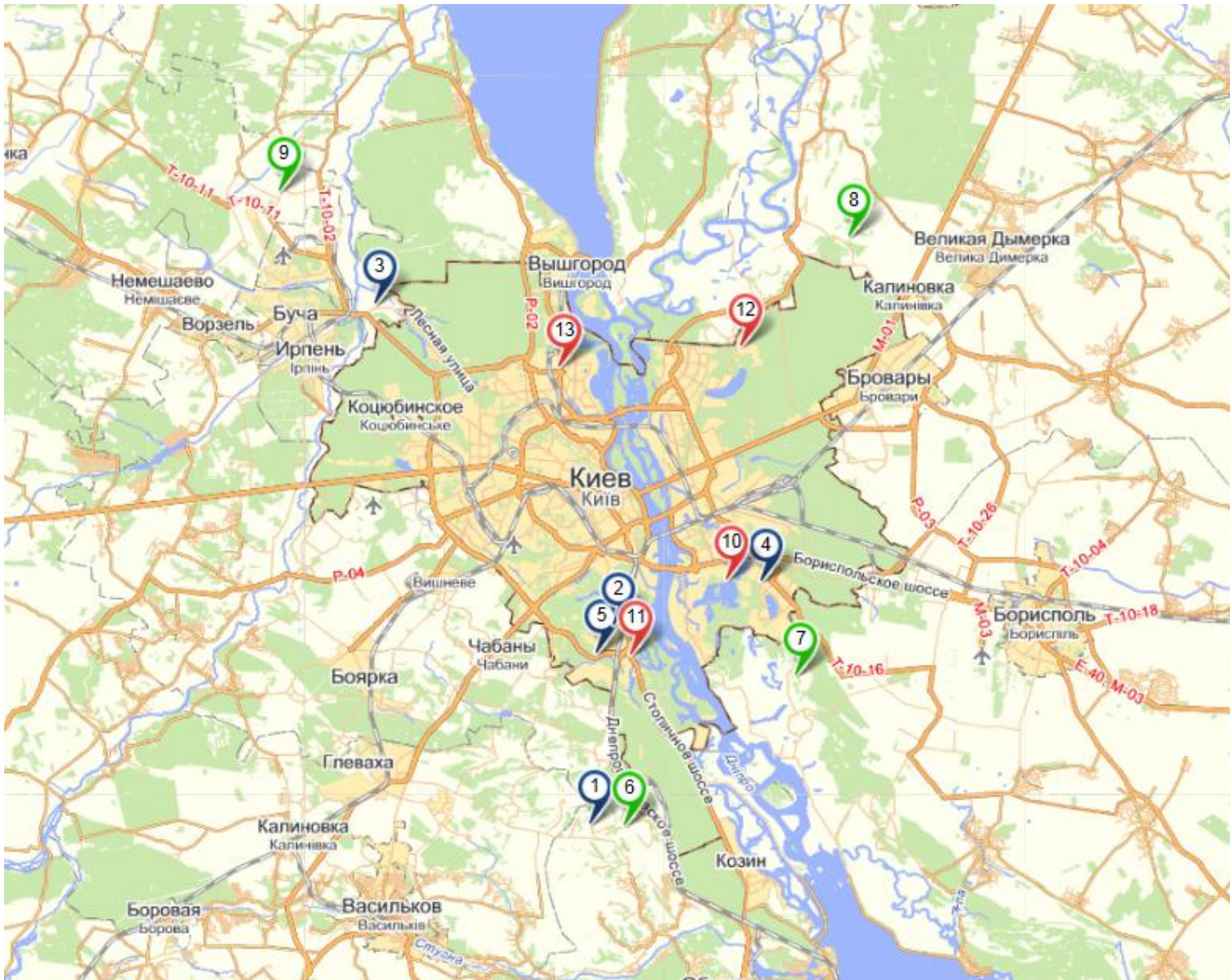
Середні відстані перевезень побутових відходів у м. Києві від місць утворення відходів до об'єктів їх перероблення та утилізації, а також остаточного розміщення (захоронення) неперероблюваного залишку наведені в табл. 1.3.1.

Обсяги робіт з вивезення побутових відходів у м. Києві на 1-у чергу Схеми (2014 р.) наведені в табл. 1.3.2.

Обсяги робіт з вивезення побутових відходів у м. Києві на 2-у чергу Схеми (2018 р.) наведені в табл. 1.3.3.

Динаміка зміни обсягів робіт з вивезення побутових відходів за роками реалізації Схеми наведена в табл. 1.3.4.

Зам. інв. №	Підпис та дата					Зам. інв. №	
						36-20-11-ПЗ-ЕЧ-ПВ	Арк.
Зм.	Кіл.уч.	Арк.	№док.	Підпис	Дата		



Існуючі об'єкти

- 1 - полігон № 5
- 2 - полігон № 6
- 3 - полігон ТОВ "Рекультивация"
- 4 - ССЗ "Енергія "Київенерго"
- 5 - сортувальна станція ТОВ "ГрінКо Центр"

Об'єкти, передбачені Схемою

Варіант 1 (базовий)

- 6 – СПК №1 (полігон №5)
- 7 – СПК № 2 (с. Гнідин)
- 8 – СПК №3 (с. Рожівка)
- 9 – СПК № 4 (с. Озера)

Варіант 2 (резервний)

- 10 - СПК № 1 (ССЗ "Енергія")
- 11 – СПК № 2 (ТОВ "Грінко Центр")
- 12 - СПК № 3 (ТЕЦ 6, Троєщина)
- 13 – СПК № 4 (Промзона Оболонь)

Синій колір – існуючі об'єкти

Зелений колір – варіант 1 розміщення СПК (базовий)

Червоний колір – варіант 2 розміщення СПК (резервний)

Рисунок 1.3.1 Місце розташування об'єктів поводження з побутовими відходами (2-а черга Схеми 2017-2026 рр.)

Таблиця 1.3.1 Середні відстані перевезень побутових відходів у м. Києві (2-а черга Схеми)

№ з/п	Адміністративний район міста	Середня відстань перевезень ТПВ, км												
		полігон № 5	полігон № 6	полігон "Рекультивація"	ССЗ "Енергія"	СС ТОВ "Грінко Центр"	Варіант 1 (базовий)				Варіант 2 (резервний)			
							СПК № 1 (полігон № 5)	СПК № 2 (с. Гнідин)	СПК № 3 (с. Рожівка)	СПК № 4 (с. Озера)	СПК № 1 (ССЗ "Енергія")	СПК № 2 (ТОВ "Грінко Центр")	СПК № 3 (ТЕЦ 6, Троєщина)	СПК № 4 (Промзона Оболонь)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	Голосіївський	16/19	2,9/4	26/31	10/16	3/4	16/19	15/27	30/40	35/42	10/16	3/4	20/25	16/22
2	Дарницький	22/29	9,9/15	30/43	2,5/6	10/15	22/29	11/17	23/33	39/49	2,5/6	10/15	14/17	18/24
3	Деснянський	30/36	17/22	22/30	13/16	17/22	30/36	21/27	16/24	31/42	13/16	17/22	5,3/6,4	9,1/13
4	Дніпровський	26/30	12/16	25/34	7,7/11	13/16	26/30	16/21	19/29	35/45	7,7/11	13/16	9,2/13	12/17
5	Оболонський	33/39	19/25	14/19	19/27	19/25	33/39	27/38	21/33	23/30	19/27	19/25	12/19	0,8/2,2
6	Печерський	22/26	9/12	22/26	9,4/16	9/12	22/26	14/26	24/35	32/38	9,4/16	9/12	14/19	11/15
7	Подільський	30/37	17/23	12/16	20/28	17/23	30/37	27/39	25/36	22/27	20/28	17/23	15/19	3,5/6,3
8	Святошинський	27/35	16/23	12/15	22/29	16/23	27/35	28/39	32/44	22/27	22/29	16/23	22/27	10/19
9	Солом'янський	22/27	9,6/12	19/22	15/19	9,6/12	22/27	21/30	29/42	29/34	15/19	9,6/12	18/24	11/16
10	Шевченківський	27/35	14/17	15/17	17/24	14/17	27/35	23/34	26/36	25/29	17/24	14/17	15/20	5,7/11
	Від центру міста (головпоштампу)	24/29	11/15	20/24	12/18	11/15	24/29	27/38	24/38	29/36	12/18	11/15	13/19	8,4/14



Таблиця 1.3.2 Обсяги робіт з вивезення побутових відходів у м. Києві (1-а черга Схеми) (2014 р.)

№ з/п	Адміністративний район міста	Об'єкти поводження з побутовими відходами та обсяги робіт з вивезення відходів													
		полігон № 5	полігон області	полігон № 6	полігон "Рекультивація"	ССЗ "Енергія"	СС ТОВ "Грінк о Центр"	СЛ №1 (ДП "Альт фатер Київ")	СЛ №2 (ТОВ "Селті к")	СЛ №3 (ТОВ "Волод ар Роз")	СЛ №4 (ПАТ "Київс пецтра нс")	Варіант 1 (базовий)		Варіант 2 (резервний)	
												СПК № 1 (полігон № 5)	СПК № 2 (с. Гнідин )	СПК № 1 (ССЗ "Енергія")	СПК № 2 (ТОВ "Грінк о Центр")
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	Сектор № 1 Середня відстань, км	26,75	30,0	11,25	24,0	19,5	11,25	10,0	-	-	10	26,75	29,25	19,5	11,25
1.1	Річні обсяги вивезення відходів, проц.	27	10	7	6	10	10	2	-	-	2	13	13	13	13
	тис. т	144,72	53,60	37,52	32,16	53,60	53,60	10,72	-	-	10,72	69,68	69,68	69,68	69,68
1.2	Загальний пробіг сміттевозів, тис. км	645,21	268,00	70,35	128,64	174,20	100,50	17,87	-	-	17,87	310,66	339,69	226,46	130,65
1.3	Загальний обсяг вантажоперевезень, тис. т · км	3871,26	1608,00	422,10	771,84	1045,20	603,00	107,20	-	-	107,20	1863,94	2038,14	1358,76	783,90
2	Сектор № 2 Середня відстань, км	37,0	30,0	23,67	16,67	28,0	23,67	10,0	-	-	10,0	37,0	38,67	28,0	23,67
2.1	Річні обсяги вивезення відходів, проц	19	18	5	8	10	10	2	-	-	2	13	13	13	13
	тис. т	90,82	86,04	23,90	38,24	47,80	47,80	9,56	-	-	9,56	62,14	62,14	62,14	62,14
2.2.	Загальний пробіг сміттевозів, тис. км	168,02	430,20	94,29	106,24	223,07	188,57	15,93	-	-	15,93	114,96	120,15	289,99	245,14
2.3	Загальний обсяг вантажоперевезень, тис. т · км	3360,34	2581,20	565,71	637,46	1338,40	1131,43	95,60	-	-	95,60	2299,18	2402,95	1739,92	1470,85
3	Сектор № 3 Середня відстань, км	36,0	30,0	22,0	30,0	16,0	22,0	-	10,0	10,0	-	36,0	27,0	16,0	22,0

3.1	Річні обсяги вивезення відходів, проц.	9	28	8	5	10	10	-	2	2	-	13	13	13	13
	тис. т	18,27	56,84	16,24	10,15	20,30	20,30	-	4,06	4,06	-	26,39	26,39	26,39	26,39
3.2	Загальний пробіг сміттевозів, тис. км	32,89	85,26	59,55	50,75	54,13	74,43	-	6,77	6,77	-	47,50	118,76	70,37	96,76
3.3	Загальний обсяг вантажоперевезень, тис. т · км	657,72	1705,20	357,28	304,50	324,80	446,60	-	40,60	40,60	-	950,04	712,53	422,24	580,58
4	Сектор № 4 Середня відстань, км	29,5	30,0	15,5	38,5	8,5	15,5	-	10,0	10,0	-	29,5	19,0	8,5	15,5
4.1	Річні обсяги вивезення відходів, проц.	12	25	11	2	10	10	-	2	2	-	13	13	13	13
	тис. т	44,88	93,50	41,14	7,48	37,40	37,40	-	7,48	7,48	-	48,62	48,62	48,62	48,62
4.2	Загальний пробіг сміттевозів, тис. км	66,20	140,25	106,28	48,00	52,98	96,62	-	12,47	12,47	-	239,05	153,96	68,88	125,60
4.3	Загальний обсяг вантажоперевезень, тис. т · км	1323,96	2805,00	637,67	287,98	317,90	579,70	-	74,80	74,80	-	1434,29	923,78	413,27	753,61
	Всього														
	Загальний пробіг сміттевозів, тис. км	912,31	923,71	330,46	333,63	504,38	460,12	33,80	19,23	19,23	33,80	712,17	732,56	655,70	598,16
	Загальний обсяг вантажоперевезень, тис. т · км	9213,28	8699,40	1982,76	2001,78	3026,30	2760,73	202,80	115,40	115,40	202,80	6547,45	6077,40	3934,19	3588,94

Примітка: пробіг в км розрахований при середній вантажопідйомності збиральних сміттевозів – 6 т з використанням транспортних сміттевозів вантажопідйомністю 20 т при перевезенні відходів із перевантажувальної станції № 1 (Оболонь, 200 тис. т/рік, із сектору № 2 на полігон № 5, СПК № 1 і № 2 ) і перевантажувальної станції № 2 (Троещина, 200 т

Таблиця 1.3.3 Обсяги робіт з вивезення побутових відходів у м. Києві (2-а черга Схеми) (2018 р.)

№ з/п	Територіальний сектор м. Кисва та найменування робіт	Об'єкти поводження з відходами та обсяги робіт з вивезення відходів																	
		полігон № 5	полігони області	полігон № 6	полігон "Рекультивація"	ССЗ "Енергія"	СС ТОВ "Грінко Центр"	СЛ №1 (ДП "Альтфатер Київ")	СЛ №2 (ТОВ "Селтік")	СЛ №3 (ТОВ "Володар Роз")	СЛ №4 (ПАТ "Київспецтранс")	Варіант 1 (базовий)				Варіант 2 (резервний)			
												СПК № 1 (полігон № 5)	СПК № 2 (с. Гнідин)	СПК № 3 (с. Рожівка)	СПК № 4 (с. Озера)	СПК № 1 (ССЗ "Енергія")	СПК № 2 (ТОВ "ГрінкоЦентр")	СПК № 3 (ТЕЦ 6, Троєщина)	СПК № 4 (Промзона Оболонь)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	Сектор № 1 Середня відстань, км	26,75	30,0	11,25	24,0	19,5	11,25	10,0	-	-	10,0	26,75	29,25	38,25	35,75	19,5	11,25	22,0	16,0
1.1	Річні обсяги вивезення відходів, проц.	6	4	7	5	10	10	7	-	-	7	12	12	12	12	12	12	12	12
	тис. т	34,14	22,76	39,83	28,45	56,90	56,90	39,83	-	-	39,83	68,28	68,28	68,28	68,28	68,28	68,28	68,28	68,28
1.2	Загальний пробіг сміттевозів, тис. км	152,21	113,80	74,68	113,80	184,93	106,69	66,38	0,00	0,00	66,38	304,42	332,87	130,59	122,05	221,91	128,03	250,36	182,08
1.3	Загальний обсяг вантажоперевезень, тис. т · км	913,25	682,80	448,09	682,80	1109,55	640,13	398,30	0,00	0,00	398,30	1826,49	1997,19	2611,71	2441,01	1331,46	768,15	1502,16	1092,48
2	Сектор № 2 Середня відстань, км	37,0	30,0	23,67	16,67	28,0	23,67	10,0	-	-	10,0	37,0	38,67	37,67	28,0	28,0	23,67	21,67	9,17
2.1	Річні обсяги вивезення відходів, проц.	5	5	5	7	10	10	7	-	-	7	12	12	12	12	12	12	12	12
	тис. т	25,40	25,40	25,40	35,56	50,80	50,80	35,56	-	-	35,56	60,96	60,96	60,96	60,96	60,96	60,96	60,96	60,96
2.2	Загальний пробіг сміттевозів, тис. км	156,63	127,00	100,20	98,80	237,07	200,41	59,27	0,00	0,00	59,27	112,78	117,87	114,82	284,48	284,48	240,49	220,17	93,17

№ з/п	Територіальний сектор м. Києва та найменування робіт	Об'єкти поводження з відходами та обсяги робіт з вивезення відходів																	
		полігон № 5	полігони області	полігон № 6	полігон "Рекультивація"	ССЗ "Енергія"	СС ТОВ "Грінко Центр"	СЛ №1 (ДП "Альтфатер Київ")	СЛ №2 (ТОВ "Селтік")	СЛ №3 (ТОВ "Волodar Роз")	СЛ №4 (ПАТ "Київспецтранс")	Варіант 1 (базовий)				Варіант 2 (резервний)			
												СПК № 1 (полігон № 5)	СПК № 2 (с. Гнідин)	СПК № 3 (с. Рожівка)	СПК № 4 (с. Озера)	СПК № 1 (ССЗ "Енергія")	СПК № 2 (ТОВ "ГрінкоЦентр")	СПК № 3 (ТЕЦ 6, Троєщина)	СПК № 4 (Промзона Оболонь)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
2.3	Загальний обсяг вантажоперевезень, тис. т · км	939,80	762,00	601,22	592,79	1422,40	1202,44	355,60	-	-	355,60	2255,52	2357,32	2296,36	1706,88	1706,88	1442,92	1321,00	559,00
3	Сектор № 3 Середня відстань, км	36,0	30,0	22,0	30,0	16,0	22,0	-	10,0	10,0	-	36,0	27,0	24,0	42,0	16,0	22,0	6,4	13,0
3.1	Річні обсяги вивезення відходів, проц.	3	7	8	4	10	10	-	7	7	-	12	12	12	12	12	12	12	12
	тис. т	6,48	15,12	17,28	8,64	21,60	21,60	-	15,12	15,12	-	25,92	25,92	25,92	25,92	25,92	25,92	25,92	25,92
3.2	Загальний пробіг сміттевозів, тис. км	11,66	22,68	63,36	43,20	57,60	79,20	-	25,20	25,20	-	46,66	116,64	103,68	54,43	69,12	95,04	27,65	56,16
3.3	Загальний обсяг вантажоперевезень, тис. т · км	233,28	453,60	380,16	259,20	345,60	475,20	-	151,20	151,20	-	933,12	699,84	622,08	1088,64	414,72	570,24	165,89	336,96
4	Сектор № 4 Середня відстань, км	29,5	30,0	15,5	38,5	8,5	15,5	-	10,0	10,0	-	29,5	19,0	31,0	47,0	8,5	15,5	15,0	20,5
4.1	Річні обсяги вивезення відходів, проц.	5	5	10	2	10	10	-	7	7	-	12	12	12	12	12	12	12	12
	тис. т	19,85	19,85	39,70	7,94	39,70	39,70	-	27,79	27,79	-	47,64	47,64	47,64	47,64	47,64	47,64	47,64	47,64
4.2	Загальний пробіг сміттевозів, тис. км	29,28	29,78	102,56	50,95	56,24	102,56	-	46,32	46,32	-	70,27	150,86	73,84	111,95	67,49	123,07	119,10	162,77

№ з/п	Територіальний сектор м. Києва та найменування робіт	Об'єкти поводження з відходами та обсяги робіт з вивезення відходів																	
		полігон № 5	полігони області	полігон № 6	полігон "Рекультивація"	ССЗ "Енергія"	СС ТОВ "Грінко Центр"	СЛ №1 (ДП "Альтфатер Київ")	СЛ №2 (ТОВ "Селтік")	СЛ №3 (ТОВ "Волodar Роз")	СЛ №4 (ПАТ "Київспецтранс")	Варіант 1 (базовий)				Варіант 2 (резервний)			
												СПК № 1 (полігон № 5)	СПК № 2 (с. Гнідин)	СПК № 3 (с. Рожівка)	СПК № 4 (с. Озера)	СПК № 1 (ССЗ "Енергія")	СПК № 2 (ТОВ "ГрінкоЦентр")	СПК № 3 (ТЕЦ 6, Троєщина)	СПК № 4 (Промзона Оболонь)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
4.3	Загальний обсяг вантажоперевезень, тис. т · км	585,58	595,50	615,35	305,69	337,45	615,35	-	277,90	277,90	-	1405,38	905,16	1476,84	2239,08	404,94	738,42	714,60	976,62
	Всього																		
	Загальний пробіг сміттевозів, тис. км	349,78	293,26	340,80	306,75	535,83	488,85	125,65	71,52	71,52	125,65	534,12	718,23	422,93	572,92	643,00	586,62	617,28	494,18
	Загальний обсяг вантажоперевезень, тис. т · км	2671,90	2493,90	2044,82	1840,48	3215,00	2933,11	753,90	429,10	429,10	753,90	6420,51	5959,51	7006,99	7475,61	3858,00	3519,73	3703,65	2965,06

Примітка: пробіг в км розрахований при середній вантажопідйомності збиральних сміттевозів – 6 т з використанням транспортних сміттевозів вантажопідйомністю 20 т при перевезенні відходів із перевантажувальної станції № 1 (Оболонь, 200 тис. т/рік, із сектору № 1 на СПК № 3 і № 4; із сектору № 2 на СПК № 1, № 2, № 3) і перевантажувальної станції № 2 (Троєщина, 200 тис. т/рік із сектору № 3 на полігон № 5, полігони області, СПК № 1, № 4; із сектору № 4 на полігон № 5, полігони області, СПК № 1, № 3, № 4).

Таблиця 1.3.4 Динаміка зміни обсягів робіт з вивезення побутових відходів

№ з/п	Територіальний сектор	Річні обсяги робіт з вивезення побутових відходів у м. Києві					
		Існуючий стан (2012 р.)		1-а черга Схеми (2014 р.)		2-а черга Схеми (2018 р.)	
		обсяги вантажоперевезень, тис. т•км	загальний пробіг сміттєвозів, тис. км	обсяги вантажоперевезень, тис. т•км	загальний пробіг сміттєвозів, тис. км	обсяги вантажоперевезень, тис. т•км	загальний пробіг сміттєвозів, тис. км
1	2	3	4	5	6	7	8
2	№ 1	12030,20	2005,03	12437,88	2072,98	14149,61	1768,78
3	№ 2	13796,62	2299,44	14507,87	1477,36	14847,93	1668,58
4	№ 3	5295,36	882,56	5539,87	536,80	5793,12	649,51
5	№ 4	8664,81	1444,14	8459,88	928,27	9637,18	870,92
	<b>Всього</b>	<b>39786,99</b>	<b>6631,17</b>	<b>40945,50</b>	<b>5015,40</b>	<b>44427,83</b>	<b>4957,79</b>

Аналіз даних табл. 1.3.4 показує наступне. Загальні для міста обсяги утворення та вивезення побутових відходів зростуть із 2012 р. до 2014 р. на 3 %, а загальний пробіг сміттєвозного транспорту знизиться на 24,5 % за рахунок більш досконалої логістики вантажоперевезень та впровадження двохетапного перевезення відходів з використанням перевантажувальних станцій. До 2018 р. загальні обсяги утворення та вивезення відходів зростуть іще на 6 %, а загальний пробіг сміттєвозного транспорту залишиться на тому ж рівні і навіть іще знизиться на 1,0 %.

#### *1.4 Технології поводження з відходами, засоби механізації, машини та обладнання*

##### *1.4.1 Основні технології поводження з побутовими відходами у м. Києві*

Основними напрямками розвитку технологій і техніки при поводженні з побутовими відходами у м. Києві є наступні.

Розширення мережі приймальних пунктів вторинної сировини від населення з охопленням всієї території м. Києва, а також створення централізованої системи вивезення з приймальних пунктів та перероблення вторинної сировини.

Впровадження роздільного збирання окремих видів відходів (тверді побутові відходи, великогабаритні відходи, будівельні відходи) та вторинної сировини на всій території м. Києва.

Ручне і механізоване сортування відходів та відбір вторинної сировини.

Глибоке перероблення всіх видів відходів з використанням їх сировинного і енергетичного ресурсу.

Суттєве скорочення обсягів захоронення відходів на полігонах.

##### *1.4.2 Контейнерні майданчики*

Конструктивні рішення щодо контейнерних майданчиків.

Контейнерні майданчики модульного типу (1 модуль на 2 контейнери) розбірні із металевих конструкцій (рис. 1.4.2.1, 1.4.2.2) (додаток 1.1.1). Каркас виготовляється із труби (круглої чи квадратної, кутника тощо) на болтових з'єднаннях. Бокові стінки можуть бути зашиті металевим чи пластиковим листом або сіткою. Дах (навіс) також пластиковий чи металевий.

Виготовляються модулі на підприємстві-виробнику у вигляді окремих збірних одиниць. Транспортуються у розібраному вигляді до місць встановлення, збираються і

Зам. інв. №	Зам. інв. №
Підпис та дата	
Зам. інв. №	

Зм.	Кіл.уч.	Арк.	Недок.	Підпис	Дата

36-20-11-ПЗ-ЕЧ-ПВ

Арк.

закріплюються до твердого покриття також болтовим з'єднанням. Модулі можуть з'єднуватись болтовим з'єднанням у блоки по 2, 4 і більше модулів, відповідно, для 4-ох, 8-и і більше контейнерів.

Орієнтовні розміри одного модуля (на 2 євроконтейнери місткістю 1,1 м<sup>3</sup>): ширина - 1500 мм, довжина - 3400 мм, висота - 2500 мм.

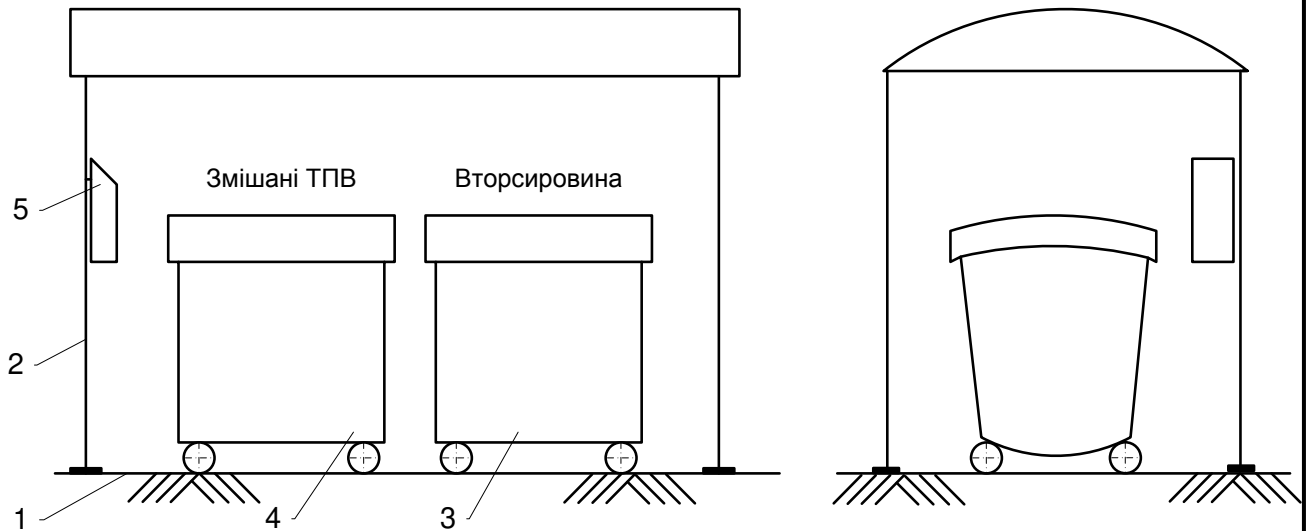


Рисунок 1.4.2.1 Схема контейнерного майданчика для ущільненої забудови (модуля для двох контейнерів місткістю 1,1 м<sup>3</sup>)

1 – тверде дорожнє покриття; 2 – розбірний металево-пластиковий модуль для двох контейнерів; 3 – контейнер для змішаної вторсировини; 4- контейнер для змішаних ТПВ; 5- навісна урна для хімічних джерел струму (ХДС - батарейки, мікроакумулятори, конденсатори тощо)

Зам. інв. №	Зам. інв. №
Підпис та дата	
Зам. інв. №	

Зм.	Кіл.уч.	Арк.	Недок.	Підпис	Дата

36-20-11-ПЗ-ЕЧ-ПВ

Арк.



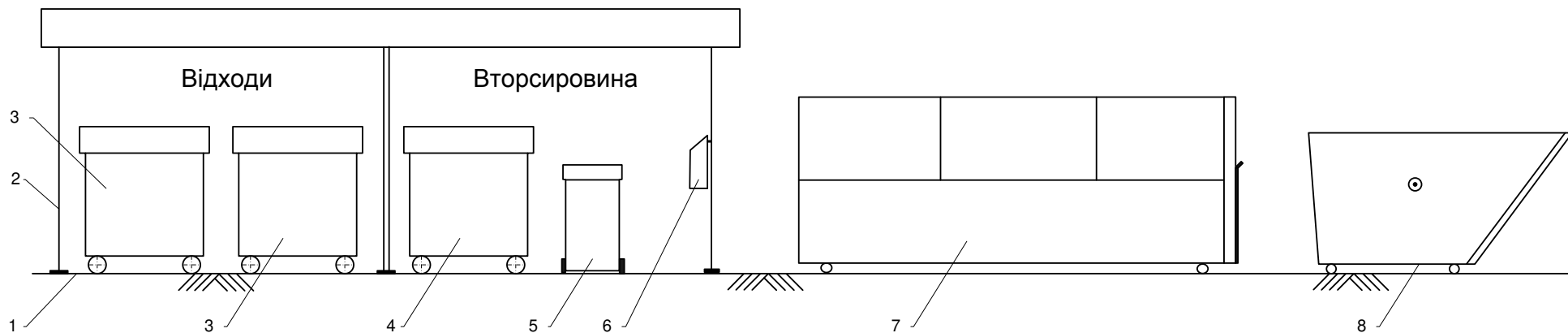


Рисунок 1.4.2.2. Схема комплексного контейнерного майданчика

1 – тверде дорожнє покриття; 2 – контейнерний навіс із двох модулів; 3 – контейнери для змішаних ТПВ; 4 – контейнер для змішаної вторсировини; 5- контейнер для відходів електричних та електронних приладів, 6 – навісна урна для хімічних джерел струму (ХДС – батарейки, мікроакумулятори, конденсатори тощо); 7 – контейнер для великогабаритних відходів (ВГВ); 7 – контейнер для будівельних відходів (ремонтних) (БВ) або для скла.

### 1.4.3 Перевантажувальні станції

Технології та конструктивні рішення для перевантажувальних станцій.

Перевантажувальні станції дворівненві естакадні (рис.1.4.3.1) (додаток 1.1.1). На площадці верхнього рівня облаштовано 5 постів розвантаження. Виїзд на площадку верхнього рівня по похилій естакаді. Перевантажування побутових відходів здійснюється із збиральних сміттевозів, встановлених на постах розвантаження, розміщених на верхньому рівні станції, безпосередньо у великогабаритні контейнери, які розміщені на нижньому рівні. Прибирання та переміщення відходів на площадках (верхній та нижній), а також розрівнювання та ущільнення відходів у контейнерах здійснюється за допомогою колісного бульдозера-навантажувача.

Великогабаритні контейнери встановлюються під завантаження, забираються та вивозяться спеціальними автотранспортними засобами (автомобілями-тягачами-контейнеровозами) з мультиліфтовим (гідрокрюковим чи трособлочним) завантаженням – розвантаженням контейнерів. Автопоїзд включає автомобіль-тягач (з одним контейнером) та причіп (з одним контейнером).

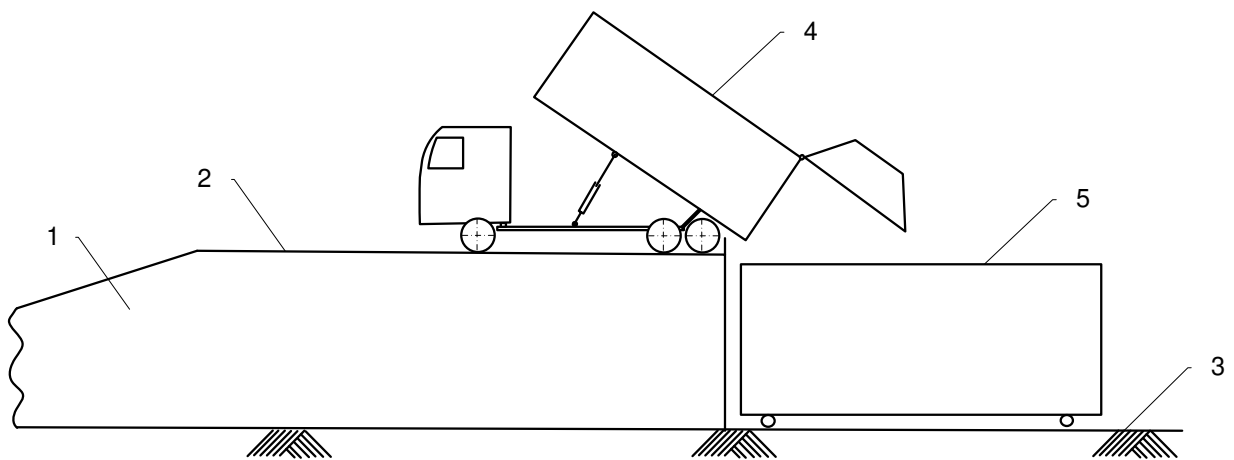


Рисунок 1.4.3.1 Схема перевантажувальної станції  
(дворівнева прямоточна без приймального бункера)

1- естакада; 2 - площадка верхнього рівня (з постами розвантаження сміттевозів);  
3 – площадка нижнього рівня; 4 – сміттевоз збиральний; 5 – великогабаритний контейнер  
(місткістю 30-40 м<sup>3</sup>) транспортного сміттевоза

Зам. інв. №	Зам. інв. №
Підпис та дата	Підпис та дата
Зам. інв. №	Зам. інв. №

Зм.	Кіл.уч.	Арк.	Недок.	Підпис	Дата

36-20-11-ПЗ-ЕЧ-ПВ

Арк.

#### 1.4.4 Сортувальні лінії

Структурно-технологічна схема сортувальної лінії наведена на рис. 1.4.4.1.

На сортувальну лінію приймається роздільно зібрана в один контейнер змішана вторинна сировина (картон, папір, скло, полімери, метали, текстиль) (суха фракція).

На лінії здійснюється ручний відбір вторинної сировини за її видами, а також механізоване відділення горючих компонентів та виготовлення із них відновлюваного палива – Refuse Derived Fuel (RDF).

Змішана вторинна сировина розвантажується із транспортних засобів у приймальному відділенні і за допомогою колісного бульдозера-навантажувача подається у приймальний бункер приймально-подавального конвеєра, яким вона подається до розривача пакетів і далі - на конвеєр (стрічковий транспортер) ручного сортування.

Сортувальники, які розміщені на сортувальних постах з обох боків сортувального конвеєра (транспортера), вручну відбирають із потоку вторсировини, що рухається на транспортері, окремі види вторинної сировини і подають її в тару.

Хвіст (несортований залишок) із сортувального транспортера подається у пневмосепаратор, де розділяється на важку (негорючу) фракцію і легку (горючу) фракцію.

Горюча фракція подається в подрібнювач для виготовлення відновлюваного палива - RDF.

Відібрана вторинна сировина за окремим видами почергово тюкується у пресі неперервної дії, або в пресах циклічної дії і подається на склад готової продукції.

Відновлюване паливо – RDF також є товарною продукцією. Воно може подаватись в контейнери і відправлятись на термічне перероблення, або затарюватись і подаватись на склад готової продукції для тимчасового зберігання.

Негорючі (важкі) компоненти (бита цегла, камінь, кераміка, бетон, тощо) може перероблятись на будівельні матеріали, або вивозитись на полігон.

Зам. інв. №	Підпис та дата	Зам. інв. №							36-20-11-ПЗ-ЕЧ-ПВ	Арк.	
			Зм.	Кіл.уч.	Арк.	Недок.	Підпис	Дата			



Рисунок 1.4.4.1 Структурно-технологічна схема сортувальної лінії на 60 тис. т на рік.  
Робота в 2 зміни по 7 год. (300 робочих днів)

#### 1.4.5 Сортувально-переробні комплекси

Структурно-технологічна схема сортувально-переробного комплексу наведена на рис. 1.4.5.1.

На сортувальний комплекс приймаються змішані побутові відходи (волога фракція) та роздільно зібрана в один контейнер змішана вторинна сировина (суха фракція).

Здійснюється ручний відбір вторинної сировини; механізоване виділення відсіву, збагаченого органічною речовиною (для компостування); механізоване відділення горючих компонентів та виготовлення із них відновлюваного палива – RDF.

Змішані побутові відходи та змішана вторинна сировина розвантажуються із транспортних засобів у приймальному відділенні і за допомогою мостового грейферного крана та/чи колісного бульдозера-навантажувача дозовано подаються у заглиблені (нижче рівня підлоги) приймальні бункери приймально-подавальних транспортерів.

Змішані побутові відходи подаються на першу лінію, а вторинна сировина - на третю.

На другу лінію подається просів (прохід) із сепаратора першої лінії (первинного) з великими прохідними отворами (100 мм). Просів являє собою змішані побутові відходи з розмірами фракцій менше 100 мм.

Схід первинного сепаратора (фракції розміром більше 100 мм) включає переважно сировинно-цінні компоненти і подається на сортувальний конвеєр для ручного відбору вторинної сировини.

На сепараторі другої лінії (вторинному) з малими прохідними отворами (50 мм) відділяється просів (з розмірами частинок менше 50 мм), який включає переважно органічні компоненти (харчові та рослинні відходи) придатні для виготовлення компосту. Компост може виготовлятися шляхом аеробної або анаеробної ферментації з виробленням біогазу.

Схід вторинного сепаратора (фракції розміром 50-100 мм) подається на сортувальний конвеєр другої лінії для ручного відбору негорючих компонентів.

Хвости першої, другої і третьої ліній (несортований залишок) розділяються за допомогою пневматичних сепараторів на горючі (легкі) та негорючі (важкі) компоненти.

Горючі компоненти подаються для подрібнення та виготовлення RDF.

Негорючі (важкі) компоненти (бита цегла, камінь, кераміка, бетон, тощо) можуть перероблятися на будівельні матеріали.

Зам. інв. №	Підпис та дата	Зам. інв. №					36-20-11-ПЗ-ЕЧ-ПВ	Арк.		
			Зм.	Кіл.уч.	Арк.	Недок.			Підпис	Дата

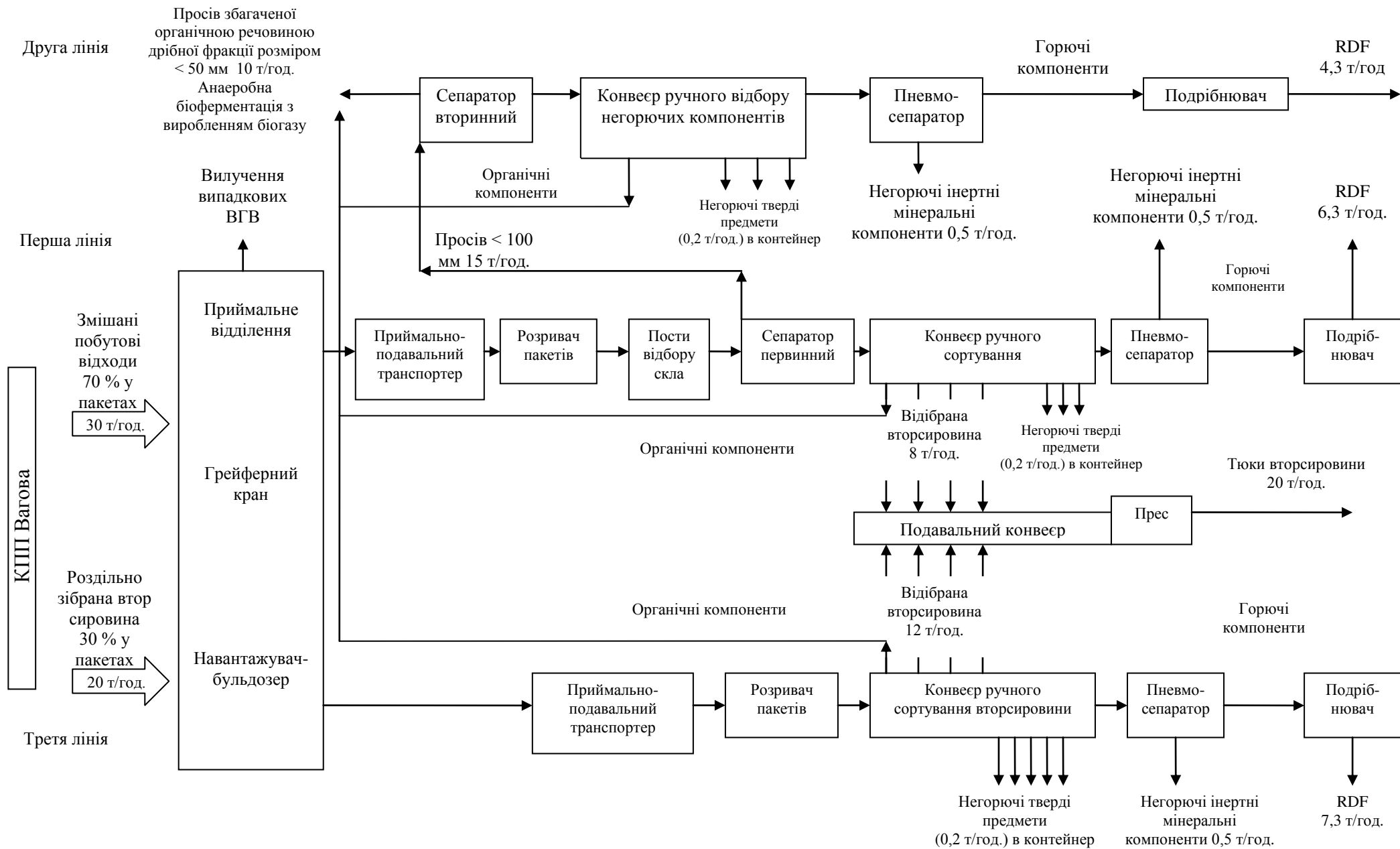


Рисунок 1.4.5.1 Структурно-технологічна схема сортувально-переробного комплексу на 200 тис. т. на рік.  
 Робота в 2 зміни по 7 год. (300 робочих днів)

Зам. інв. №	Підпис та дата	Зам. інв. №					36-20-11-ПЗ-ЕЧ-ПВ	Арк.
Зм.	Кіл.уч.	Арк.	Недок.	Підпис	Дата			