

# «Реконструкція та експлуатація міських територій»



## Актуальність проблеми

Запоріжжя – велике індустріальне місто з несприятливими екологічними умовами, тому одна з основних задач – це озеленення міста, створення якомога більших площ зелених насаджень, будівництво нових парків, скверів, куточків відпочинку і реконструкція тих, що існують в занедбаному стані.



Основними завданнями департаменту інфраструктури та благоустрою Запорізької міської ради в сфері комплексного благоустрою територій загального користування є:

- розвиток та утримання вулично-шляхової мережі міста,
- будівництво, реконструкція та утримання в належному технічному стані систем регулювання дорожнього руху,
- запровадження енергозберігаючих технологій і засобів управління зовнішнім освітленням міста;



- реконструкція зелених насаджень, розширення мережі пляжів та зон відпочинку, фонтанів;
- розробка схеми санітарного очищення міста;
- запровадження передової технології, направлених на підвищення якості робіт, економію матеріалів, коштів, та енергоресурсів.



1. Парк Студентський (біля корпусу ЗНУ, колишній БК ім. Дробязко)



2. Сквер Піонерів (зупинка вул. Базарна, колишня вул. Анголенко)



3. Сквер Прикордонників (майдан Волі)



4. Сквер Індустрія (перетин просп. Соборного і вул. Запорізької, р-н квіткового павільйону)



5. Сквер на площі Пушкіна (за меморіальним комплексом ліквідаторам аварії на ЧАЕС)



6. Сквер Олександрівський (перетин просп. Соборного і вул. Академіка Чабаненка, ТЦ "INtrade")

Площа зелених насаджень у місті складає 13953 га, із яких 1822 га займають насадження загального користування, в тому числі: 18 парків загальною площею 130,3 га, 74 сквери площею 121,88 га, 25 зелених зон площею 82,05 га, 7 куточків відпочинку площею 3,94 га та ін. На одну тисячу мешканців припадає в середньому 18,1 га зелених насаджень.





Місто Запоріжжя - центр однойменної області і району з населенням на 01.01.2019р. 696,577 тис. осіб. Місто розташоване у північно-західній частині області. Згідно Схеми планування Запорізької області м. Запоріжжя є центром Запорізької обласної, міжрайонної та районної систем розселення.

Генеральним планом передбачається оптимістичний варіант прогнозу чисельності населення, за яким чисельність населення на 01.01.2021р. становитиме 768 тис. осіб, а на 01.01.2036р. – 765 тис. осіб.

Станом на 2019 рік чисельність населення м. Запоріжжя становить 696,6 тис. чол, в тому числі проживаючого в багатоквартирних будинках – 577,8 тис. чол та проживаючого в одноквартирних будинках з присадибною ділянкою - 118,8 тис. чол.

### Чисельність населення проживаючого у будинках

№	Тип забудови	Кількість жителів, чол	Кількість будинків, шт	Кількість квартир, шт.
1	Одноквартирні будинки присадибною ділянкою	118785	35966	35966
2	Багатоквартирні будинки	577792	5608	268855
	Всього	696577	41574	304821

## Житловий фонд міста та перспектива розвитку

до 2031 року\*

№	Показники	Одиниця виміру	Існуючий стан	Етап 3-7 років	Етап 15-20 років
1	Житловий фонд, всього	тис.м <sup>2</sup>	15893,3	17660,3	20330
2	Житловий фонд, всього	тис. кв/буд	288,1	304,1	337
3	- одноквартирна	тис.м <sup>2</sup>	2221,9	3100,4	3161,9
4		тис. будинків	38,7	42,3	39,4
5	- багатоквартирна	тис.м <sup>2</sup>	13671,4	14559,9	17168,1
6		тис. квартир	249,4	261,8	297,6

Житловий фонд.

Житловий фонд на початок 2019 року становить 41574 будинків та 304821 квартир, у тому числі будинків багатоквартирних – 5608, квартир в будинках багатоквартирної забудови – 268855, одноквартирних будинків садибної забудови – 35966 будинків.



## Рівень благоустрою житлового фонду, (%)

№	Централізоване водопостачання	Централізоване водовідведення у комунальному секторі	Централізоване водовідведення у приватному секторі	Централізоване теплопостачання
1	97	99,7	87	62,9

Благоустрій міста та функціональне зонування.

Житловий фонд повністю електрифікований, газифікований на 92%, 97% його забезпечено централізованим водопостачанням, водовідведенням (каналізацією) охоплено 87% у приватному та 99,7% у комунальному секторі, централізованим теплопостачанням – 62,9% (багатоквартирна житлова забудова).

На теперішній час у місті експлуатується тільки один полігон твердих побутових відходів № 1, розташований в східній частині Запоріжжя (вул. Базова, 10в).  
Площа полігону 47,0707 га.  
Початок експлуатації 1952 р.



На ПТПВ-1 необхідне завершення будівництва споруд очищення стічних вод від полігону та придбання нової техніки. Корисна ємність полігону дозволяє експлуатувати його ще 7-10 років і за цей час необхідно вирішити питання будівництва заводу промислової переробки та утилізації відходів лівобережної частини міста. Єдиний полігон ТПВ №1 м. Запоріжжя, що експлуатується, відноситься до високонавантажених – висота складування понад 25 метрів.





З серпня 2009 року на полігоні ТПВ № 1 експлуатується сучасна лінія по сортуванню ТПВ, на якій відбувається кінцеве сортування вторинної сировини з контейнерів під ресурсоцінні матеріали. Потужність лінії складає 110 тис. тонн на рік.

Окремо відсортовуються скло, макулатура, полімерні відходи, використана металева тара (ящики, фляги, каністри, банки, балончики).

У місті функціонує система заготівлі вторсировини через комерційні пункти прийому.

Полігон ТПВ № 2 розташований в західній частині міста, у Запорізькому районі, 50 м від Нікопольського повороту. Площа полігону 11,7га. Початок експлуатації 1997 р. був закритий у 2007 році, оскільки вичерпав свої можливості.



В подальшому базовим підприємством із перероблення та захоронення ТПВ буде полігон №3 площею 27,0002 га в межах Сонячної сільради, що відповідає рішенням Схеми планування території Запорізької області.



## Основні заходи щодо реконструкції та розвитку системи санітарного очищення міста:

- охоплення усіх районів міста планово-регулярною санітарною очисткою;
- впровадження системи роздільного збору, сортування, утилізації, дрібнення, польового компостування відходів зеленого господарства та інших заходів із метою зменшення обсягів вивезення та захоронення відходів;
- будівництво сміттесортувальної станції як елементу перспективного заводу промислової переробки ТПВ. Сортувальна станція та інші заходи дозволять зменшити обсяг вивозу відходів на 30-40% і продовжити строк експлуатації існуючого полігона до будівництва заводу промислової переробки.
- модернізація спецавтотранспорту та іншої техніки для санітарного очищення.

## Сфери реалізації проектів:

- формування оптимальної системи полігонів для зберігання та захоронення відходів;
- завершення будівництва полігону ТПВ №3;
- підготовка та будівництво підприємств з переробки ТПВ з метантанками й газогенераторними установками, а також з переробки небезпечних відходів;
- впровадження селекційного збирання відходів - сучасна інфраструктура роздільного сортування ТПВ з забезпеченням значного відсотку сортування та переробки ТПВ з вилученням небезпечних та ресурсоцінних компонентів;
- проведення кампанії у місцевих засобах інформації щодо необхідності роздільного збору відходів;
- розробка програми поводження з відходами та удосконалення схеми санітарного очищення міста.



## Річні об'єми утворення побутових відходів, тис. м<sup>3</sup>

№	Рік	Тверді побутові відходи	Великогабаритні відходи	Ремонтні відходи	Небезпечні відходи	Рідкі відходи
1	2019	2341,7	111,87	6,82	12,71	160,6
2	2024	2461,1	117,58	7,17	13,36	160,6
3	2039	2857,3	136,50	8,32	15,51	160,6

У Європі 10% сміття потрапляє на полігони, решта 90% знову пускають у виробництво. В Україні цей показник, відповідно до різних джерел, коливається в межах близько 5-15%, хоча потенційні можливості – 75 %.



## Середньодобові об'єми утворення побутових відходів, м<sup>3</sup>/добу

№	Рік	Тверді побутові відходи	Великогабаритні відходи	Небезпечні відходи у складі побутових	Рідкі відходи
1	2019	6415,6	306,49	34,83	440,0
2	2024	6742,8	322,13	36,61	440,0
3	2039	7828,2	373,98	42,50	440,0

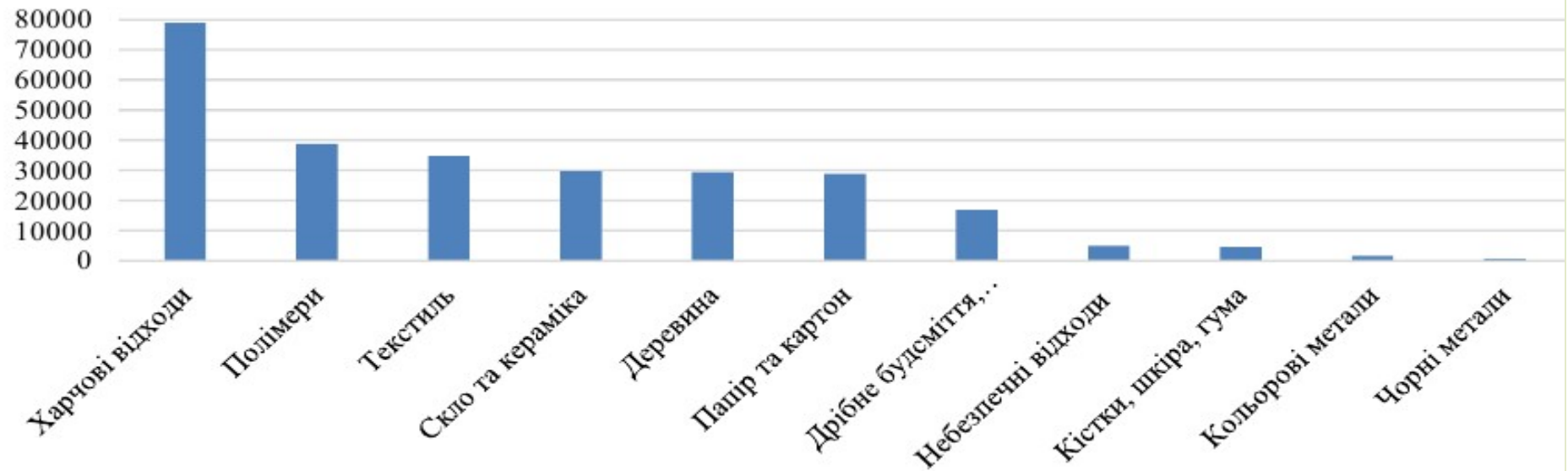
Середньодобові об'єми утворення побутових відходів

Розрахункові середньодобові об'єми утворення побутових відходів в м. Запоріжжя в 2019 році становлять, в м<sup>3</sup>/добу:

- тверді побутові відходи 6415,6
- великогабаритні відходи 306,49
- ремонтні відходи 18,68
- небезпечні відходи у складі побутових відходів 34,83
- рідкі побутові відходи 440,0

# Морфологічний склад побутових відходів, т/рік

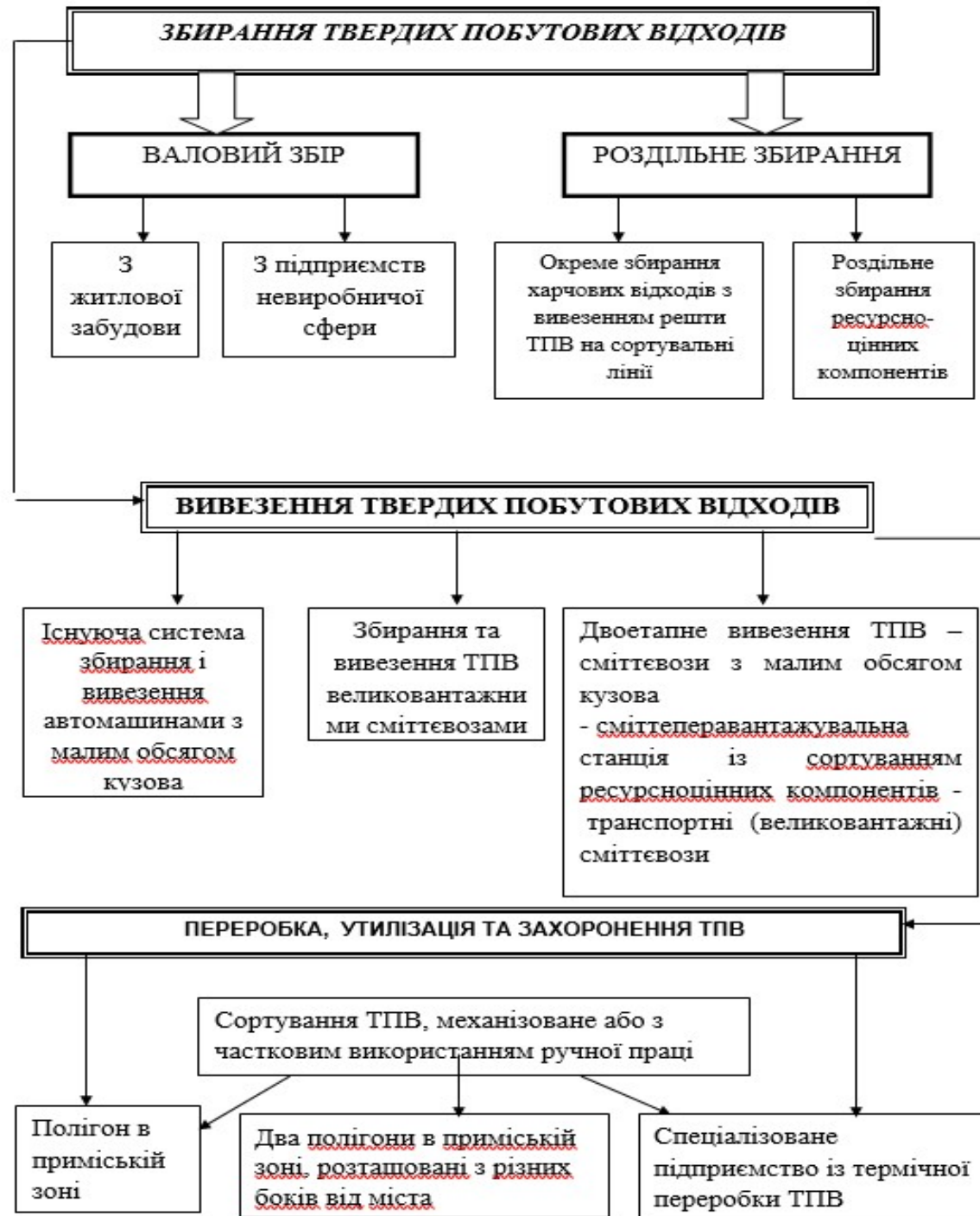
19



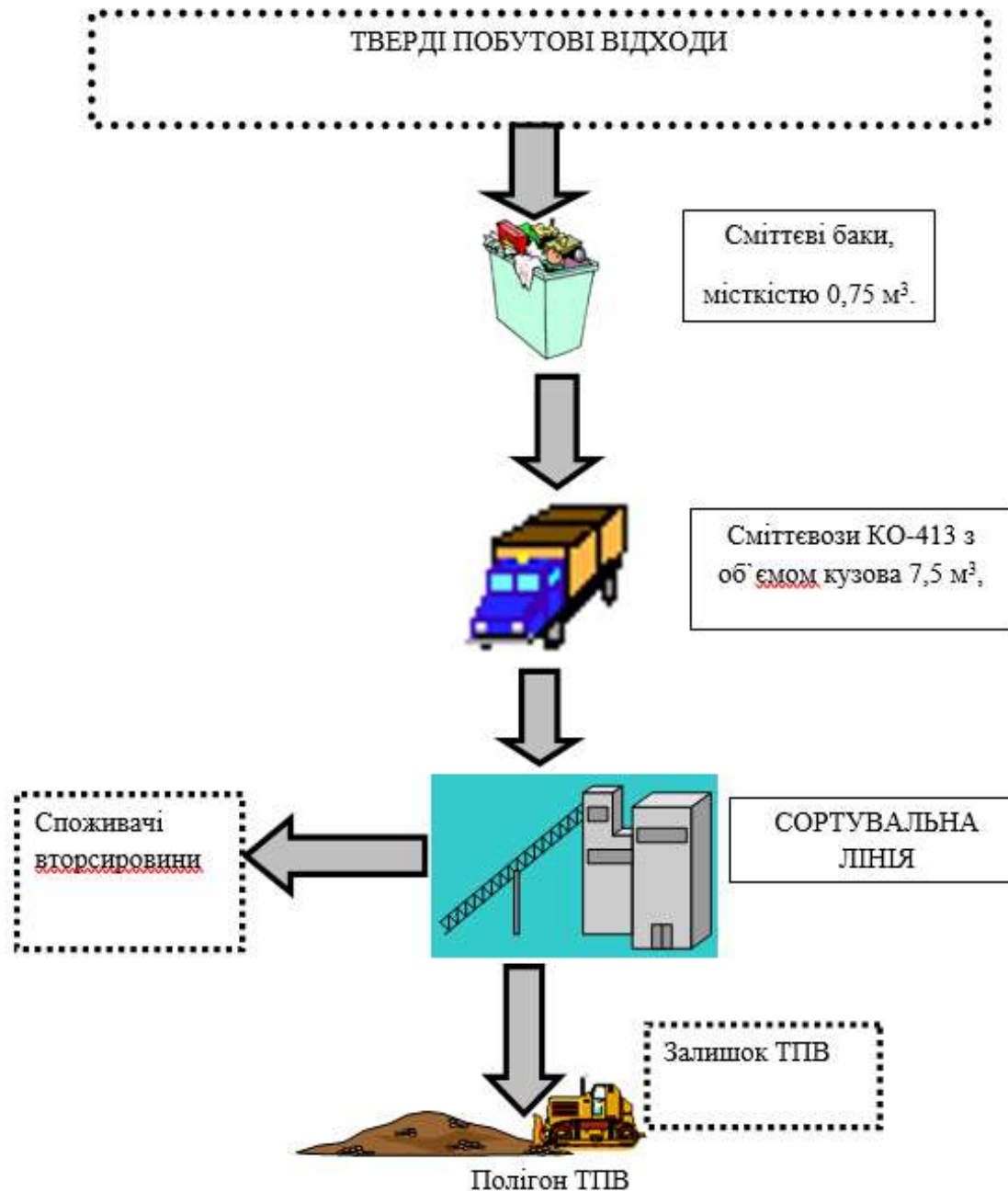
Структура побутових відходів в місті Запоріжжі:

Морфологічний склад твердих побутових відходів в м. Запоріжжя може становити в процентному відношенні % мас.:

- Харчові відходи 29,3
- Полімери 14,4
- Текстиль 12,9
- Скло та кераміка 11,0
- Деревина 10,9
- Папір та картон 10,8
- Дрібне будсміття, вуличний змет і т.п. 6,3
- Небезпечні відходи 1,8
- Кістки, шкіра, гума 1,7
- Кольорові метали 0,6
- Чорні метали 0,2



ІСНУЮЧА СИСТЕМА ЗБИРАННЯ ТПВ З ВИВЕЗЕННЯМ ВІДХОДІВ НА  
СОРТУВАЛЬНУ УСТАНОВКУ ПРИ ПОЛІГОНІ ТПВ



21

З 2009 року на полігоні ТПВ № 1 експлуатується сучасна лінія по сортуванню ТПВ, на якій відбувається кінцеве сортування вторинної сировини з контейнерів під ресурсоцінні матеріали. Потужність лінії складає 110 тис. тонн на рік. Окремо відсортовуються скло, макулатура, полімерні відходи, використана металева тара (ящики, фляги, банки, балончики)

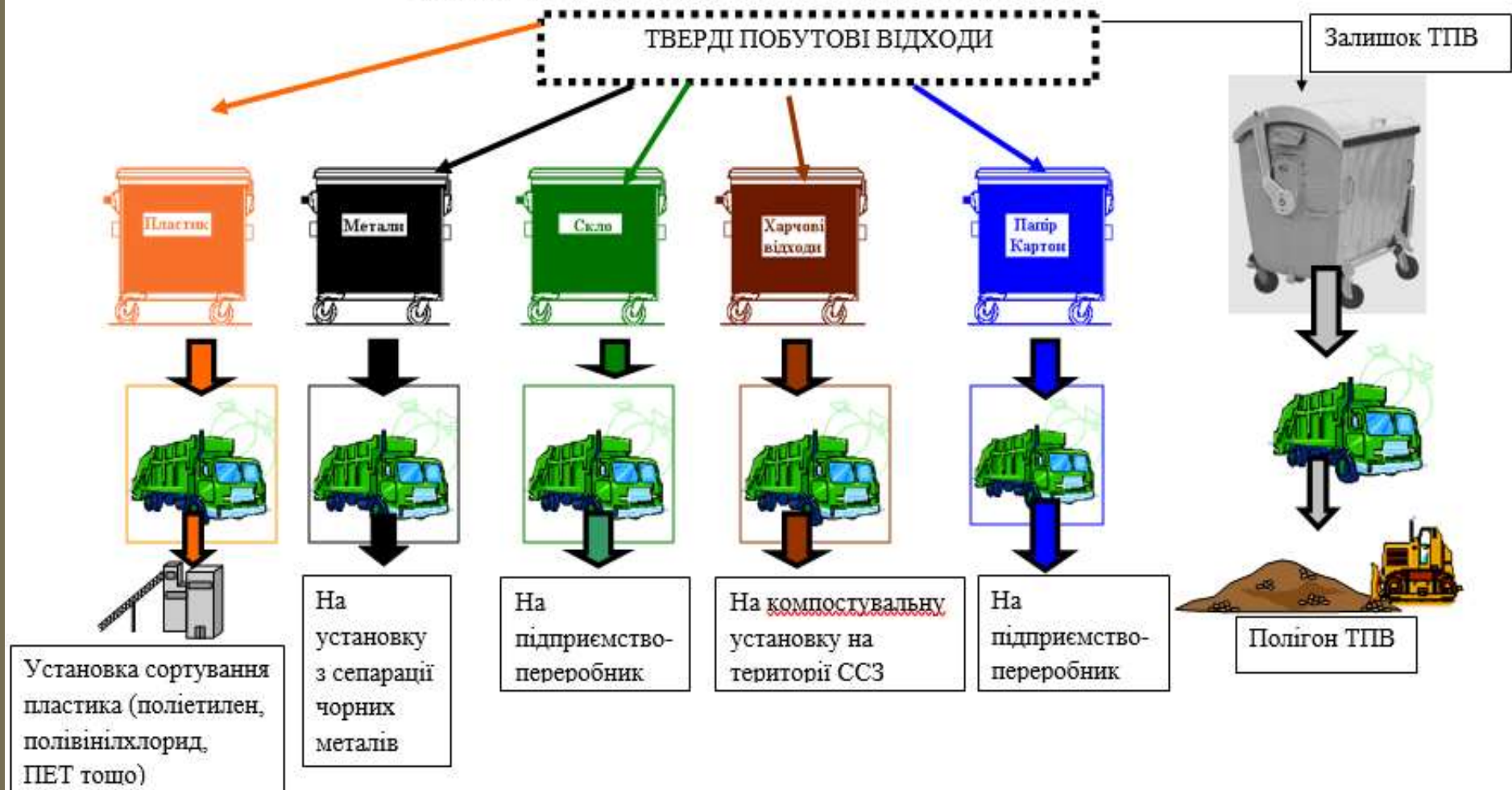
В м. Запоріжжя рекомендованим є організувати наступні системи роздільного збирання 22  
твердих побутових відходів:

на першому етапі Схеми (2019-2024 рр.):

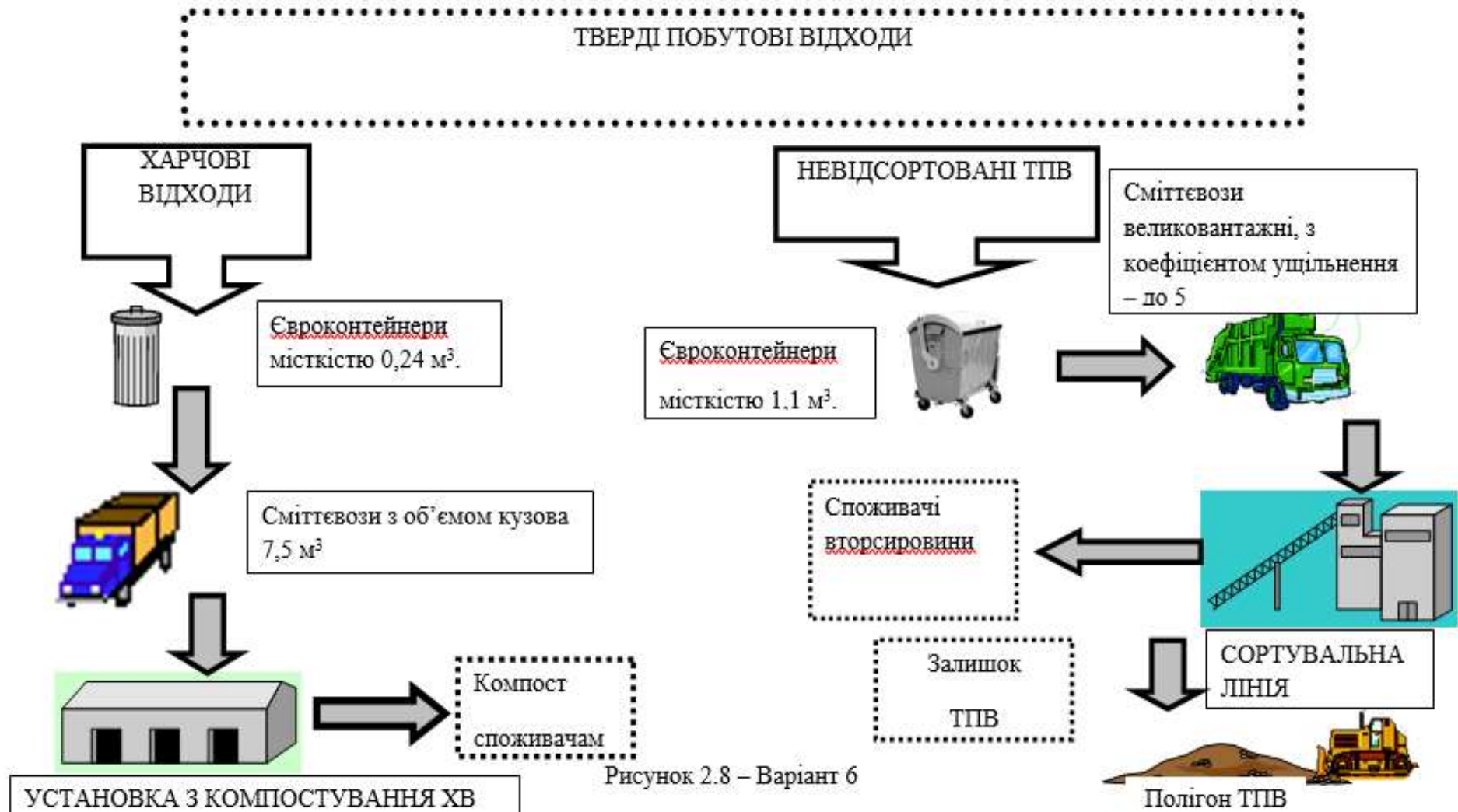
1) в багатоквартирній забудові:

- роздільний збір у контейнери 1,1 м<sup>3</sup> на 3 потоки за схемою – «Змішані відходи», «Скло» та «Полімери»;

РОЗДІЛЬНЕ ЗБИРАННЯ РЕСУРСНО-ЦІННИХ КОМПОНЕНТІВ ТПВ БЕЗПОСЕРЕДНЬО ЗА МІСЦЕМ УТВОРЕННЯ  
З ВИВЕЗЕННЯМ НА ПІДПРИЄМСТВА-ПЕРЕРОБНИКИ.  
ЗБИРАННЯ ТА ВИВЕЗЕННЯ ЗАЛИШКІВ НА ПОЛІГОН ТПВ



РОЗДІЛЬНЕ ЗБИРАННЯ ХАРЧОВИХ ВІДХОДІВ У ЖИТЛОВІЙ ЗАБУДОВІ З ВИВЕЗЕННЯМ ЇХ НА УСТАНОВКУ КОМПОСТУВАННЯ НА ТЕРИТОРІЇ СМІТТЄСПАЛЮВАЛЬНОГО ЗАВОДУ. ВИВЕЗЕННЯ НЕВІДСОРТОВАНИХ ТПВ НА СОРТУВАЛЬНУ УСТАНОВКУ ПРИ ПОЛІГОНІ ТПВ



## Контейнери на колісцатах



## Контейнери для роздільного збору відходів з нижнім вивантаженням





# Розміри та місткість підземних контейнерів для сміття 25

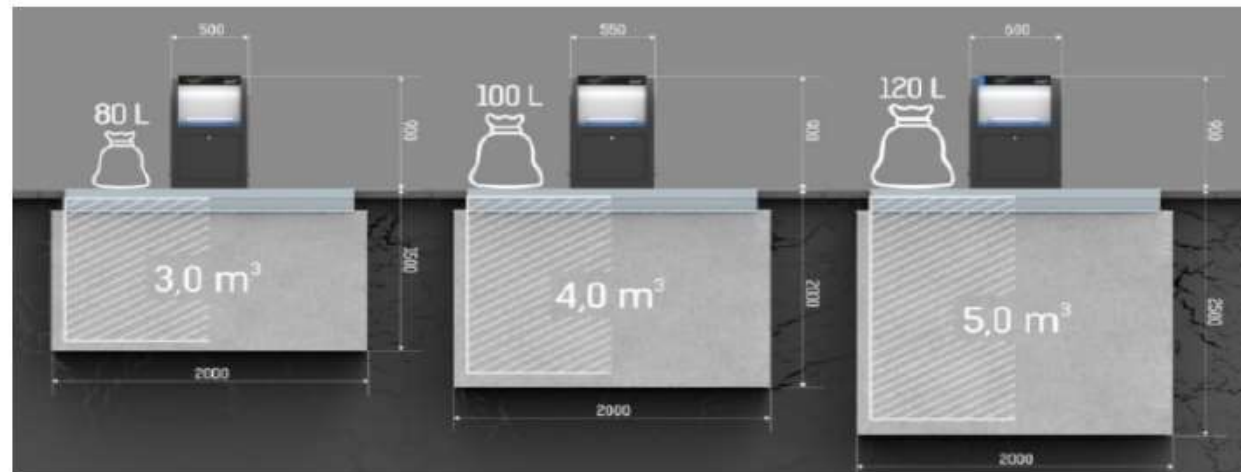


Фото. Надземна частина контейнерів



Фото. Контейнери в м. Мукачево

## «Розумні» сміттєві баки



## Контейнери для небезпечних відходів



Фото. Контейнери для небезпечних відходів в м. Києві



# Миття та дезінфекція контейнерів



Фото. Спеціальні автомобілі для миття та дезінфекції контейнерів



Фото. Знімне обладнання для миття та дезінфекції контейнерів



Фото. Обладнання для миття контейнерів на причепах



Фото. Смітєвоз НІДРО МАК з функцією миття та дезінфекції контейнерів



Фото. Дезінфекція контейнерів та смітєвозів за допомогою аерозольних розпилювачів



**Сучасні контейнерні майданчики з підземним розташуванням контейнерів**



## Майданчики для контейнерів для великогабаритних та ремонтних відходів



## Контейнерні майданчики на 4 контейнери



## Характеристика вулично-дорожньої мережі м. Запоріжжя

№	Вид	Довжина, км	Площа, тис. м <sup>2</sup>	Площа літнього прибирання, тис. м <sup>2</sup>		Площа зимового прибирання, тис. м <sup>2</sup>	
				Механізо- ваного	ручног о	Механі- зованог о	ручного
1	Вулично-дорожня мережа	1058,4	8527,3	4517,8	112,5	5375,1	82,2
2	Тротуари	368,5	263,6	139,7	123,9	166,2	97,4

## Зміна складу міського дорожнього змету протягом року

№	Місяць	Вміст основних компонентів змету (за обсягом), %					Середн я Щіль- ність, г/см <sup>3</sup>
		Залишки Технологіч- них матеріалів	Наноси грунту, пил	Сміття (папір, сірники, недопалки та інші)	Опале листя	Частки зношення покриття	
1	Березень	55	35	7	-	3	1,47
2	Квітень	12	75	9	-	4	1,43
3	Травень	-	80	14	-	6	1,33
4	Червень	-	71	21	-	8	1,27
5	Липень	-	62	30	-	8	1,13
6	Серпень	-	60	30	2	8	1,1
7	Вересень	-	38	20	35	7	0,77
8	Жовтень	-	12	10	72	6	0,5
9	Листопад	-	80	7	10	3	0,17

Режим прибирання	Періодичність прибирання	Періодичність миття	Періодичність миття внутрішньо-квартальних проїзів	Періодичність миття покриття тротуарів	Елементи вулично-дорожньої мережі і внутрішньо-квартальної території			
					Проїзна частина доріг з приведеною інтенсивністю руху, авто/год	Внутрішньо-квартальні проїзди	Тротуари з інтенсивністю Пішо-хідного руху, чол./год	Інші елементи
1	1 раз/тиж-день	1 раз на 2 тижні	1 раз/2 тижні	-	До 20	До технічних та будмайданчиків	-	Стоянки автомо-білів, технологічні майданчики
2	2 рази/тиж-день	1 раз на тиж-день	1 раз/тиж-день	1 раз/тиж-день	20...40	-	-	Велоси-педні Доріжкимайданчики культурно масових заходів
3	1 раз/2 доби	1 раз на тиж-день	1 раз на тиж-день	2 рази/тиж-день	40...80	До комунально побутових об'єктів	До 50	Місцеві пішохідні доріжки майдан-чики: ігрові, для відпочинку
4	1 раз на добу	1 раз на тиждень	2 рази на тижден-ь	1 раз на добу	80...170	До житлових та громадських	50...100	Пішохідні алеї та доріжки майданчики:
5	2 рази/добу	1 раз на 3 доби	170...280	-			По над 100	-
6	3 рази/добу	1 раз на 3 доби			280...390 і більше			

## Рекомендовані типи прибиральних машин і механізмів а також машин для розподілу технологічних матеріалів

32

№	Найменування машини чи обладнання	Фото
1	<p>Машина МДКЗ-10 призначена для цілорічного обслуговування міських територій. Можливість установки (сезонної заміни) всієї номенклатури змінного навісного обладнання дозволяє виконувати повний спектр робіт по зимовому та літньому утримання доріг з твердим покриттям.</p> <p>В зимовий період машина призначена для розподілу протижеледних матеріалів (піскосолі, зволоженої солі, рідких хлоридів), патрульного і швидкісного снігоочищення, видалення снігового накату і криги. В літній період – для поливання і миття дорожнього полотна, змітання сміття з проїжджої частини, мийки дорожніх знаків, елементів обстановки доріг і обслуговування дорожніх огорожень (стовпчиків, відбійного бруса).</p>	
2	<p>Тротуароприбиральна машина - трактор МТЗ-82.1 з комунальним обладнанням (відвал + щітка) призначена для утримання доріг та тротуарів з асфальто-бетонним покриттям. В літню пору машина працює з щіточним устаткуванням і системою зволоження дорожнього покриття.</p>	
3	<p>Трактор FOTON FT504 - призначений для очищення проїжджої частини подвір'їв, вулиць, площ, транспортних шляхів і тротуарів від снігу та сміття.</p> <p>Зимом машина працює з відвалом і щіткою, або з роторним і щіточним устаткуваннями або з відвалом і розкидаючим устаткуванням.</p>	



№	Найменування машини чи обладнання	Фото
4	<p>Brodd Sweden AB Scandinavia (Швеція) – механічна підмітальна установка транспортерного типу з завантаженням сміття в кузов автомобіля призначена для вологого очищення дорожнього покриття, обладнана розрихлювачем ущільненого піску (управління з кабіни водія). Ширина підмітання – 2500-3000 мм. Продуктивність – 1,2 тони сміття на рік</p>	
5	<p><b>Вакуумна підмітально-прибиральна машина AUSA модель В 400 Н</b>  <b>Об'єм бака для сміття, м<sup>3</sup> - 4.</b>  <b>Підмітальні щітки – незалежні із боковим зміщенням, кількість щіток, шт – 3.</b>  <b>Ширина підмітання, мм – 2000.</b>  <b>Продуктивність пневмосистеми м<sup>3</sup>/год – 13000.</b></p>	
6	<p>Автомобіль муловсмоктувальний КО-503 ІВ-12 - призначений для санітарного очищення дощових колодязів і відстійників від мулу та транспортування відходів до місця утилізації.  <b>Об'єм цистерни, м.куб - 6,2.</b>  <b>Продуктивність насосу, м.куб/г – 360.</b>  <b>Макс. глибина всмоктування, м – 4,5</b></p>	
7	<p><b>Машина каналопромивочна КО-503 КП-12 – призначена для аварійного та профілактичного очищення каналізаційних і водостічних труб, відстійників, колодязів та дощоприймачів; об'єм цистерни, м.куб – 8,0; продуктивність насосу, л/хв – 212; робочий тиск насосу, МПа – 19; стандартна довжина шлангу, м – 100.</b></p>	



Дякую за увагу!