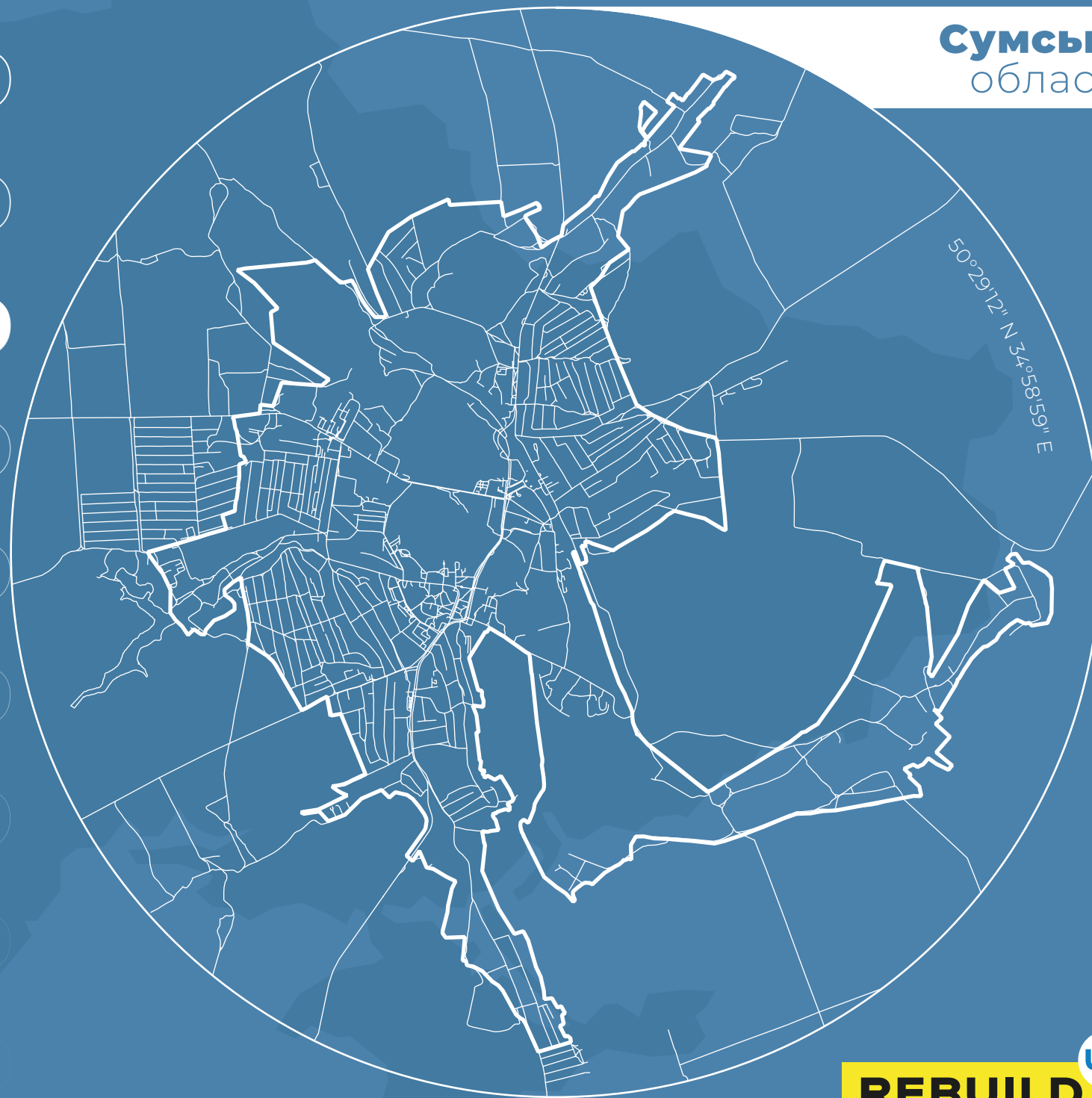


ТРОСТЯНЕЦЬ  
ТРОСТЯНЕЦЬ  
**ТРОСТЯНЕЦЬ**

ТРОСТЯНЕЦЬ  
ТРОСТЯНЕЦЬ  
ТРОСТЯНЕЦЬ  
ТРОСТЯНЕЦЬ  
ТРОСТЯНЕЦЬ  
ТРОСТЯНЕЦЬ  
ТРОСТЯНЕЦЬ

**ОЦИФРУВАННЯ  
ЗРУЙНОВАНОЇ  
ІНФРАСТРУКТУРИ**





# ПРО ПРОЄКТ

## Проблематика

Бойові дії росії та білорусі на території України завдають численних збитків та руйнувань майже у всіх регіонах — зруйновано житловий фонд та інфраструктуру, зупинено роботу промислових об'єктів та багатьох локальних бізнесів.

Швидкість та ефективність процесів відновлення країни напряму залежить від грамотної оцінки завданих збитків, формування коректного бюджету і покрокового плану відбудови. Прозора оцінка збитків дозволить обґрунтувати потребу у розмірах фінансування і спростить процес залучення ресурсів на відновлення.

## Про проєкт

Проєкт RebuildUA має на меті оцифрувати, проаналізувати та наочно показати руйнування інфраструктури України. Географія проєкту охоплює всі регіони країни, що постраждали внаслідок військової агресії.

Результати будуть передані громадам, органам державної влади і спеціалізованим фондам відновлення.

## Ініціатори проєкту:

Зйомка дронами та оцифровка геопросторової інформації:



Земельна аналітика та взаємодія з громадами:



## Про методологію

### 1. Зйомка дронами і створення ортофотопланів

Використання дронів дозволяє зібрати детальні дані про руйнування: знімати фото та відео об'єктів під різними кутами, з усіх сторін будівель та на низьких висотах. На окупованих територіях та в місцях бойових дій використовуємо супутникові знімки.

### 2. Збір фото і відеоматеріалів

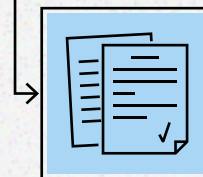
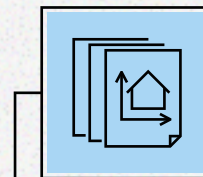
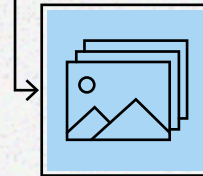
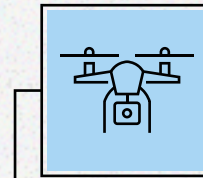
Щоб подбати про повноту вихідних даних, команда проєкту забезпечує зйомку фото- та відеоматеріалів, а також збирає додаткову інформацію з перевірених джерел.

### 3. Розпізнавання руйнувань і обробка даних

На основі ортофотопланів ІС-фахівці оцифровують всі будівлі, розпізнають зруйновані об'єкти, класифікують типи будівель та визначають рівень руйнувань.

### 4. Публікація аналітичних звітів

Дизайнери та контент-менеджери презентують зібрану інформацію у вигляді публічних інфографічних звітів.



Більше інформації шукайте на сторінці проєкту.

 [rebuildua.net](https://rebuildua.net)



# НАСЕЛЕНИЙ ПУНКТ

Тростянець — містечко неподалік Сум, яке страждало від окупації російськими загарбниками з 24 лютого по 26 березня, звідси російські військові вели обстріли по Сумах та Охтирці.

Після окупації та боїв у самому Тростянці не залишилося живого місця: більшість будівель потрощені снарядами або обгоріли, сильно пошкоджена центральна частина міста — поблизу лікарні та лісництва, а район залізничного вокзалу та автовокзалу був повністю зруйнований.

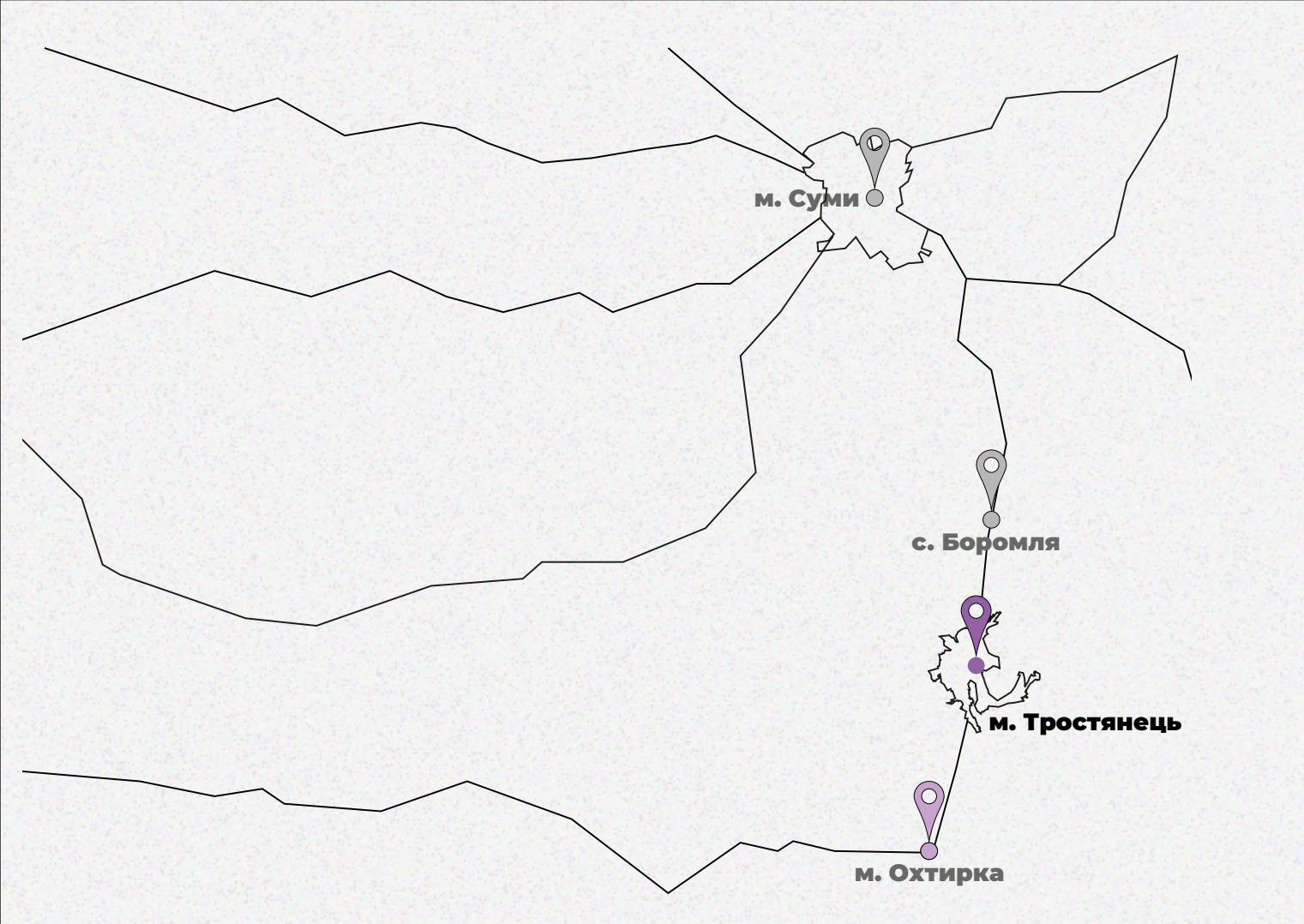
Команда RebuildUA провела аналіз всіх руйнувань міста та оцінила завдані збитки.



 [rebuildua.net](https://rebuildua.net)


 [/rebuildua.net](https://rebuildua.net)

Фото: [destruction.in.ua](https://destruction.in.ua),  
відкриті джерела



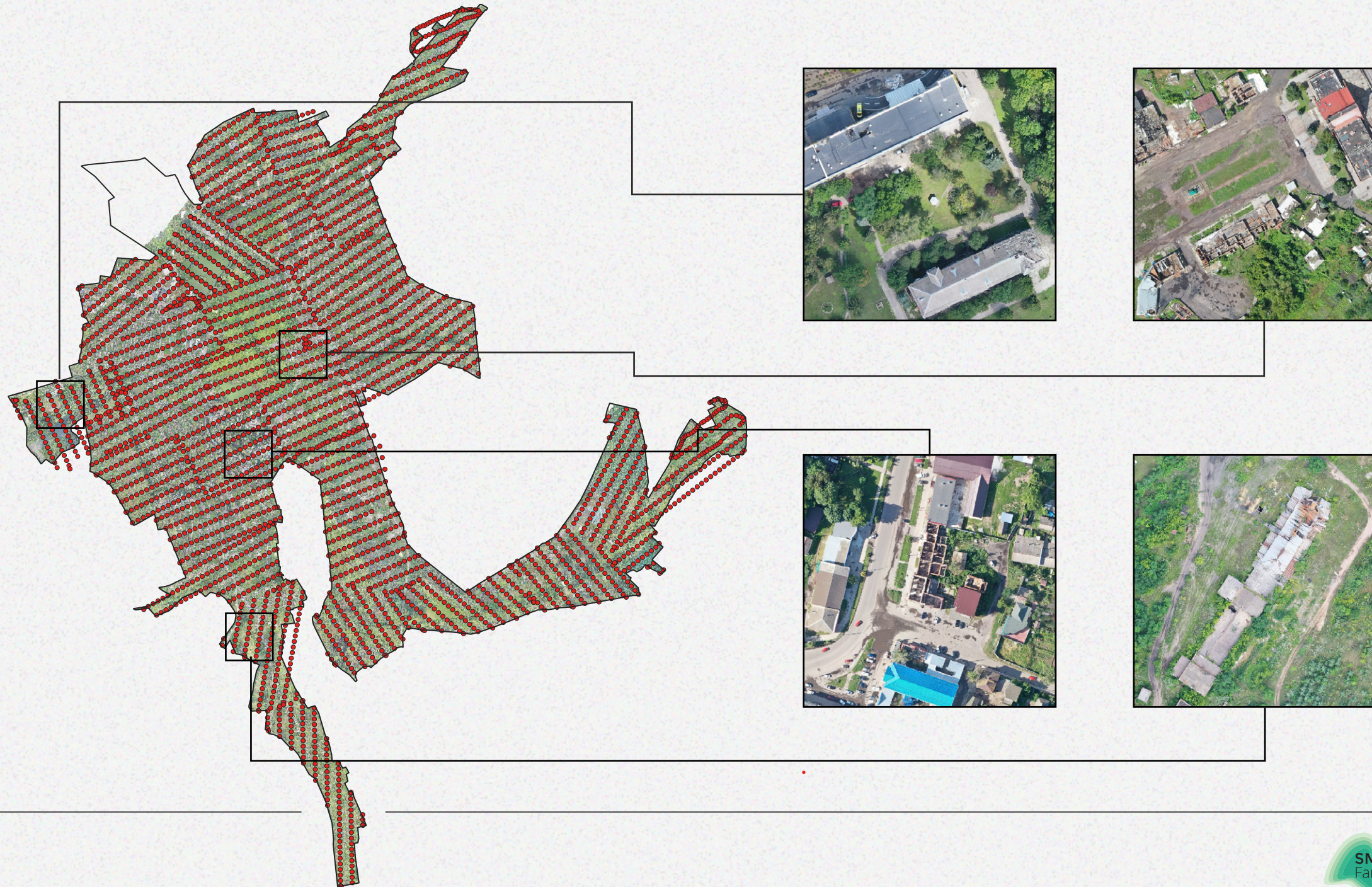
Область **Сумська**  
Район **Охтирський**  
Громада **Тростянецька**

  
площа  
**30,2 км<sup>2</sup>**

  
населення  
**19 900 мешканців**



# ПРОЦЕС ОЦИФРУВАННЯ

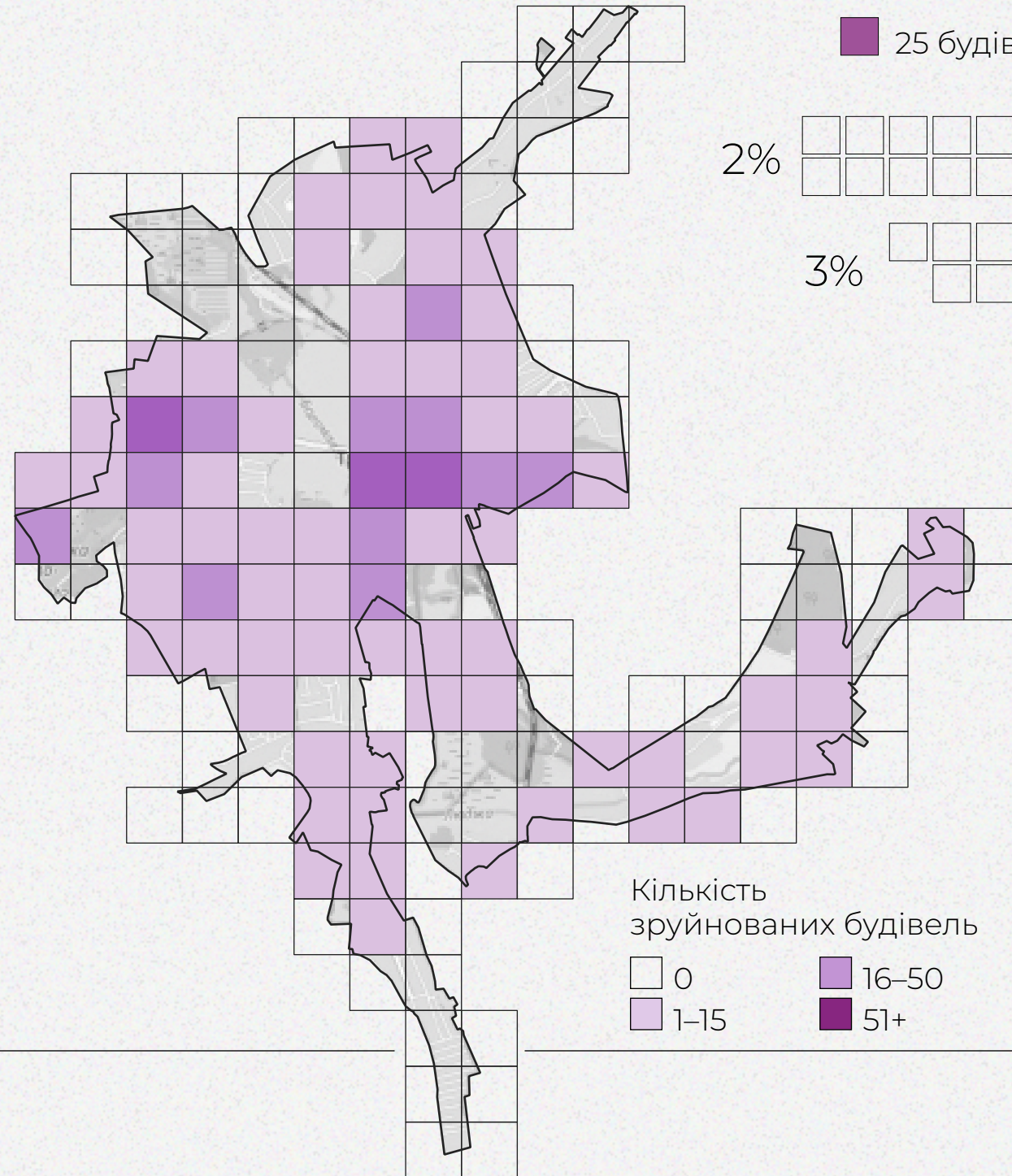


**3 196** Знімків для ортофотоплану  
**610** Годин обробки даних  
**40,9** Гігабайт даних

— межі населеного пункту  
..... траєкторія зйомки

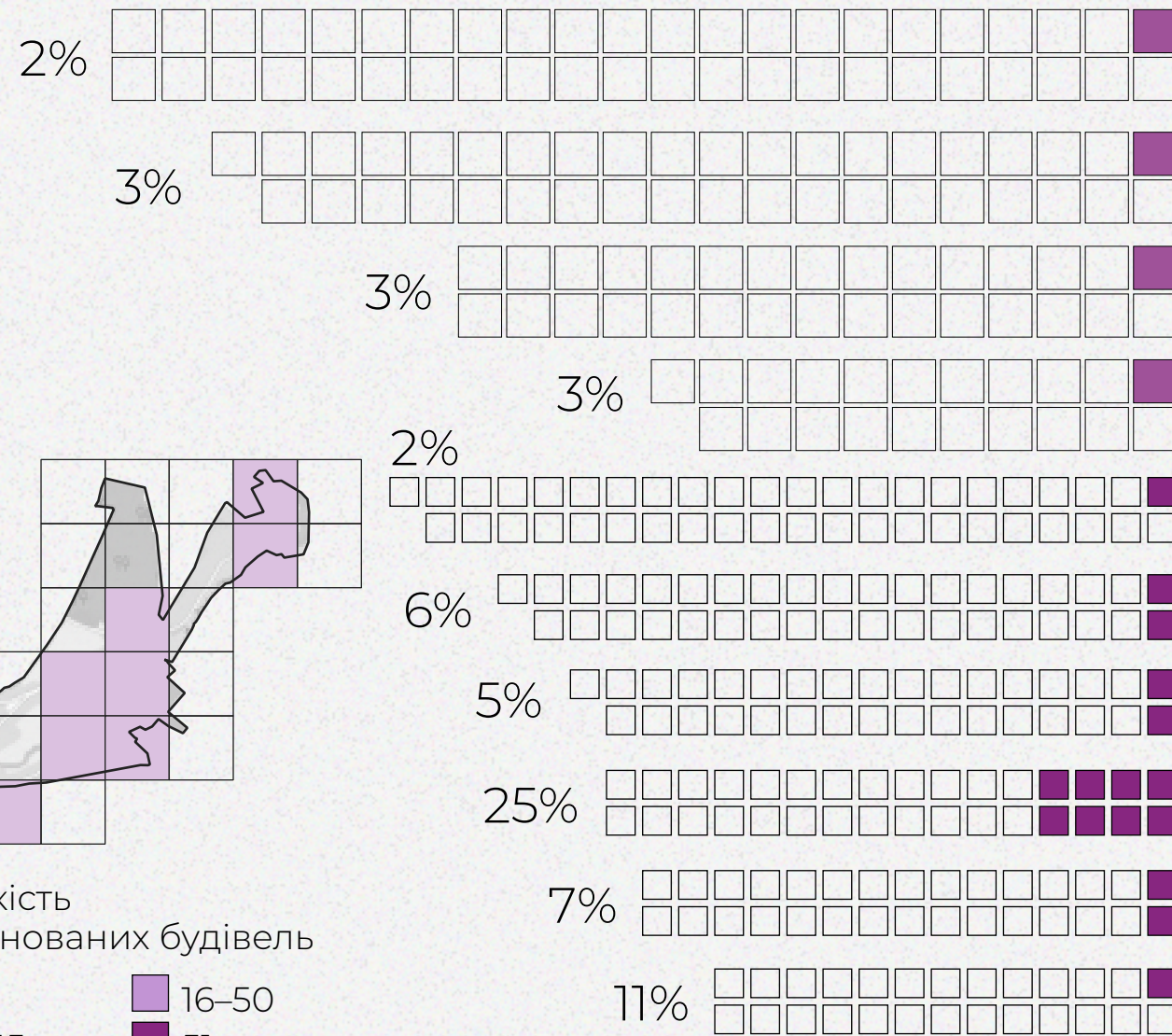


# ТЕПЛОВА КАРТА РУЙНУВАННЯ



■ 25 будівель ■ 10 будівель

## Руйнування найбільших вулиць



**22** із 1096 Набережна

**25** із 983 Зарічна

**21** із 750 Смородянська

**15** із 520 Жовтнева

**10** із 429 Вознесенська

**21** із 368 Луніна

**15** із 326 Лугова

**81** із 324 Благовіщенська

**21** із 301 1-го Травня

**29** із 260 Гришина

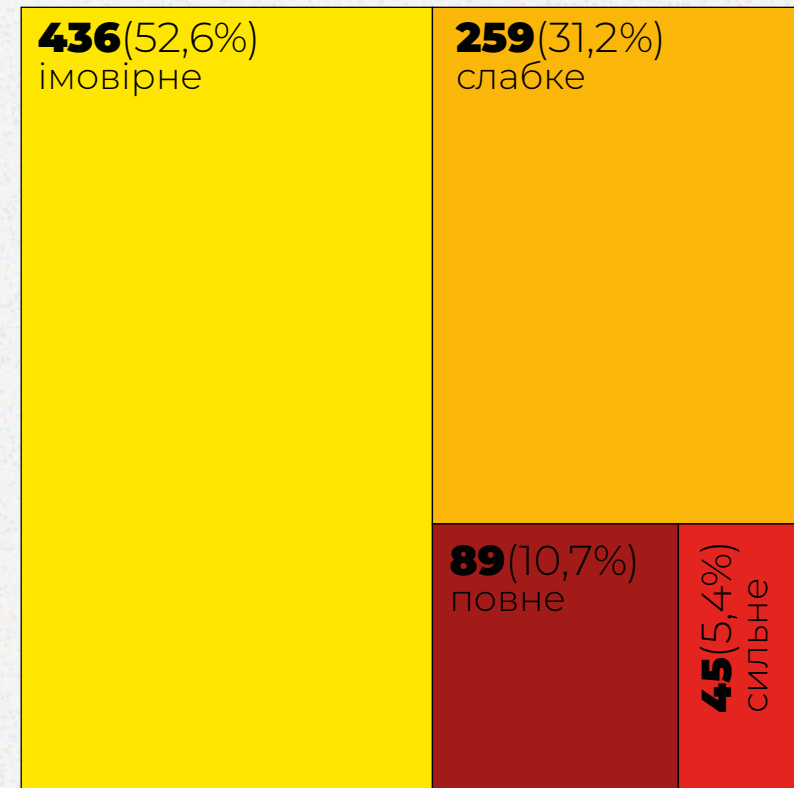


# РІВНІ РУЙНАЦІЇ

Споруд зруйновано:

**829** із 20 150

Ступінь руйнування, к-сть споруд



- повне руйнування
- сильне руйнування
- слабке руйнування
- імовірне руйнування
- без руйнувань





# ТИПІЗАЦІЯ ЗРУЙНОВАНИХ ОБ'ЄКТІВ

Житлові та  
присадибні  
будівлі

**660** (79,6%)

Промислові  
будівлі та  
будівництво

**63** (7,6%)

Соціальна  
інфраструктура

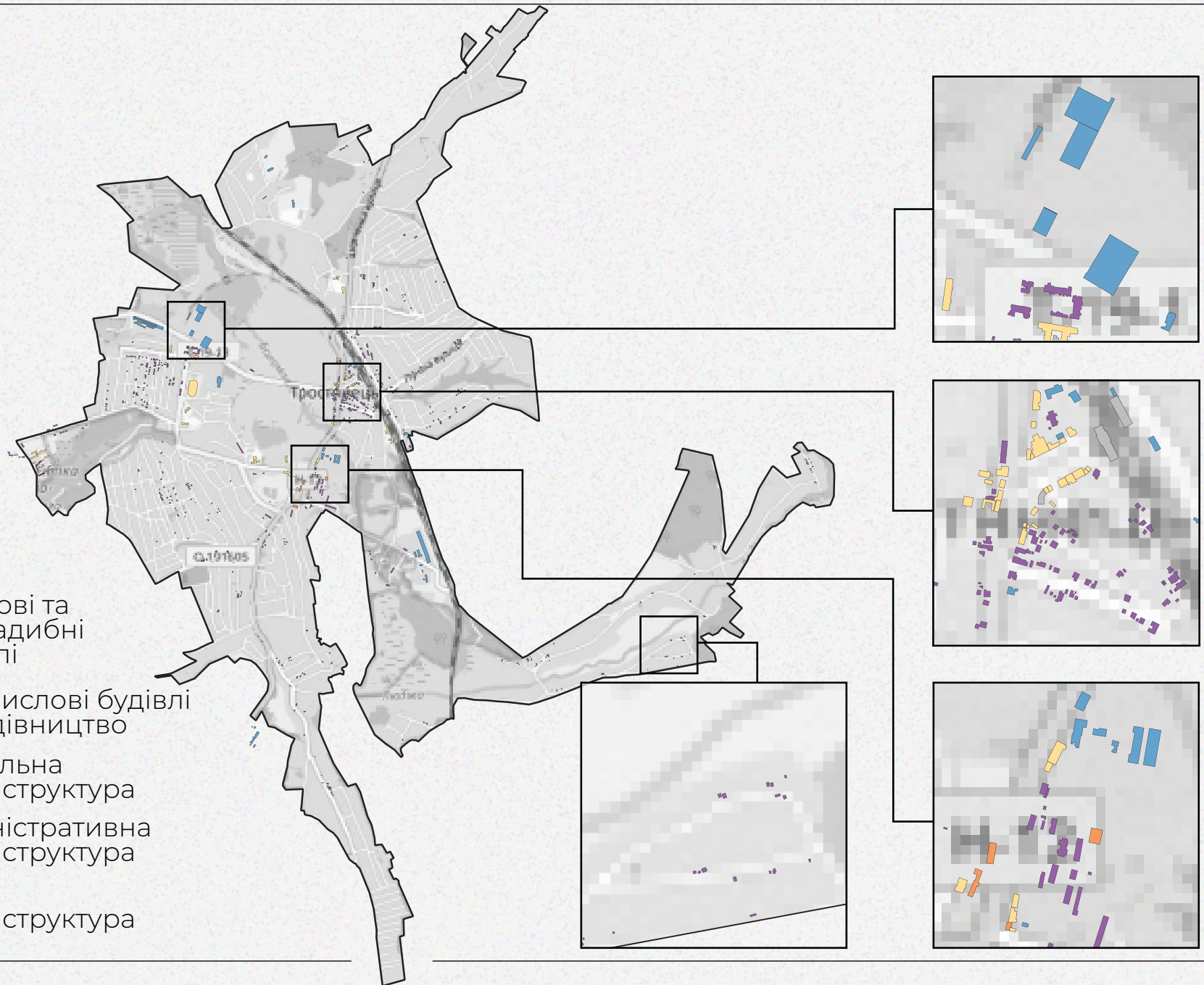
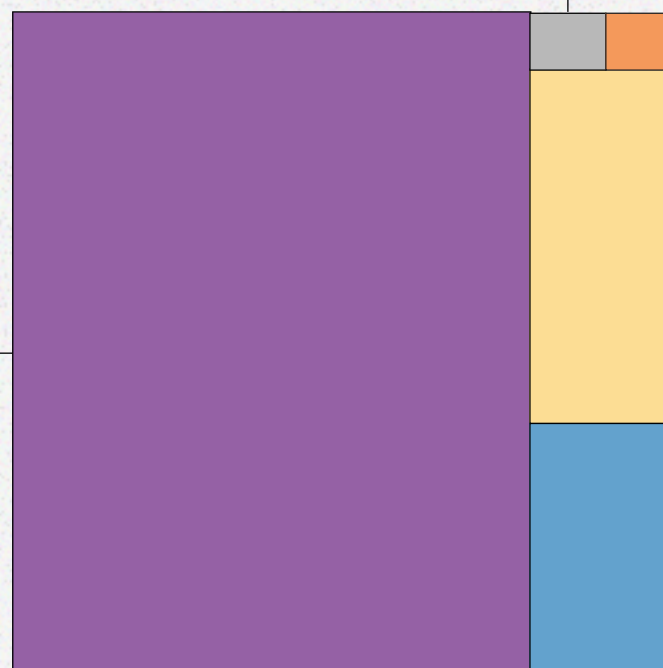
**91** (11,0%)

Адміністративна  
інфраструктура

**7** (0,8%)

Інша  
інфраструктура

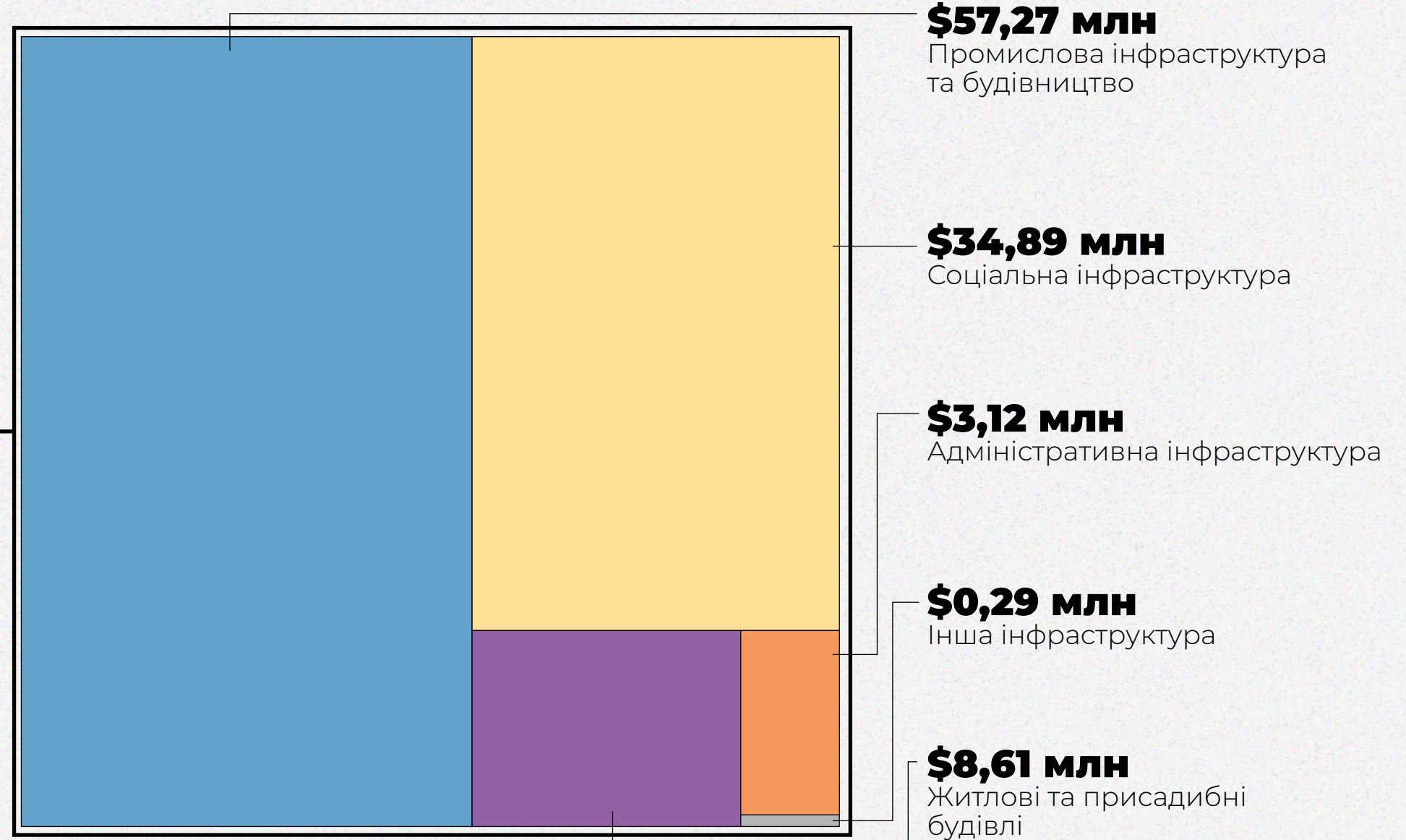
**8** (1,0%)





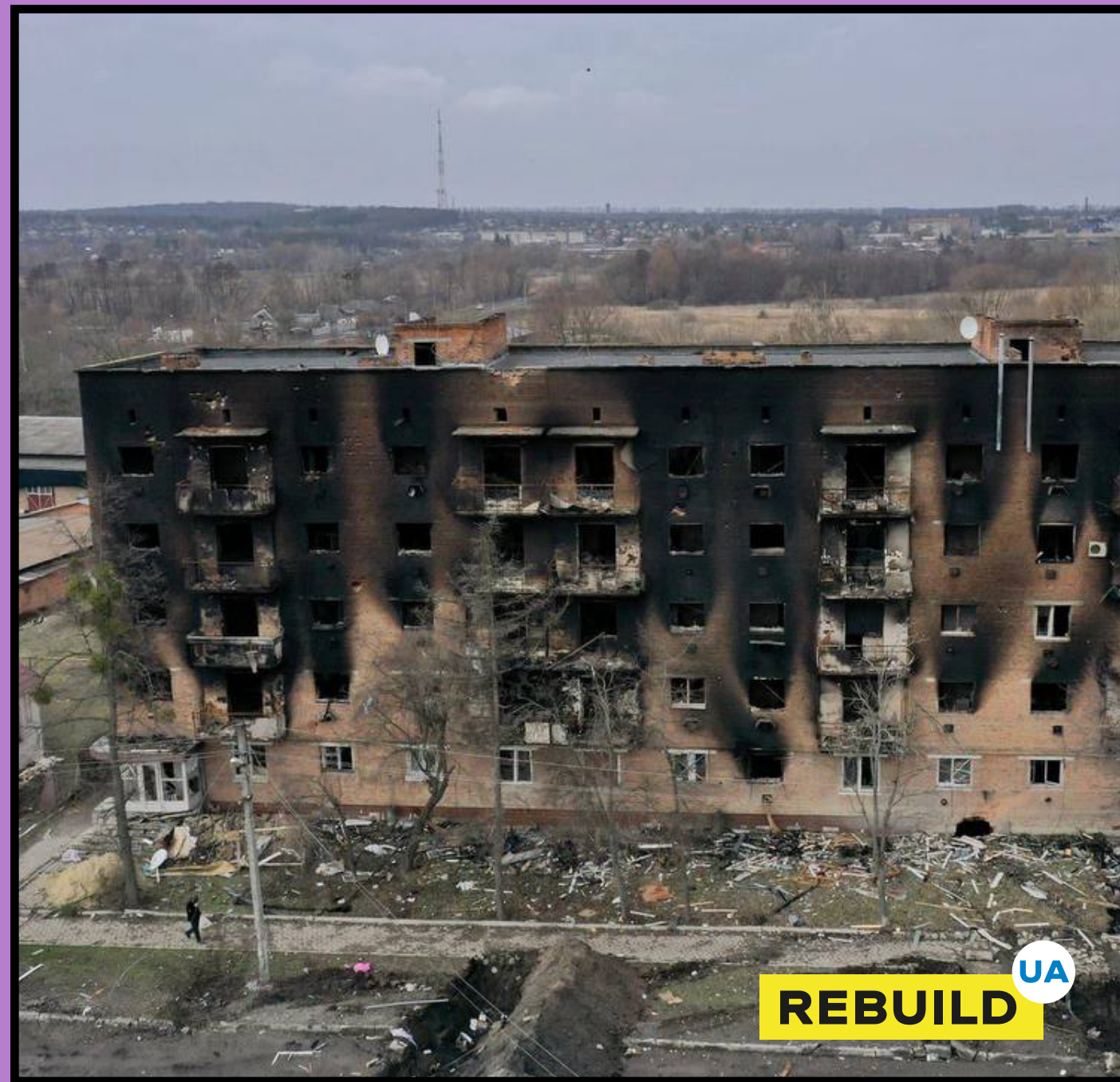
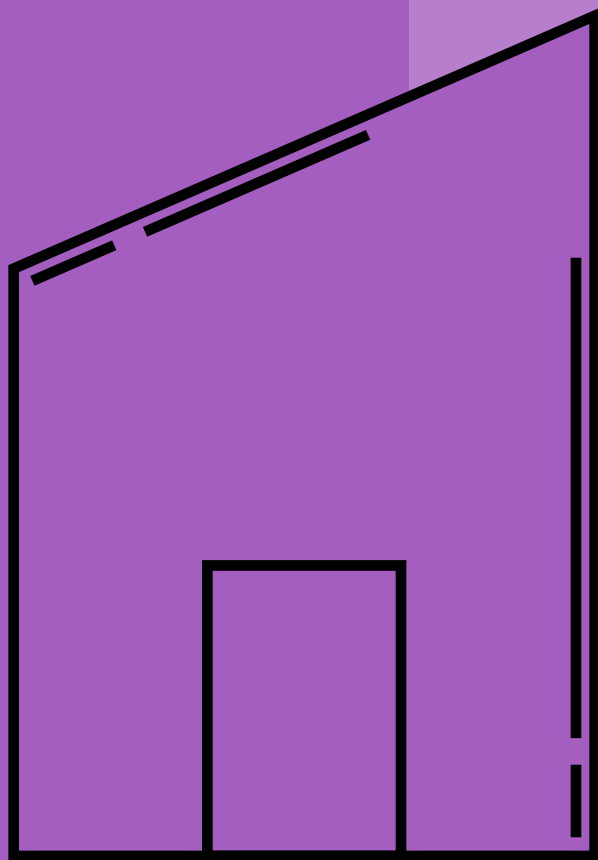
## Збитки за типами будівель

Загальна вартість збитків  
**\$104,17 млн**





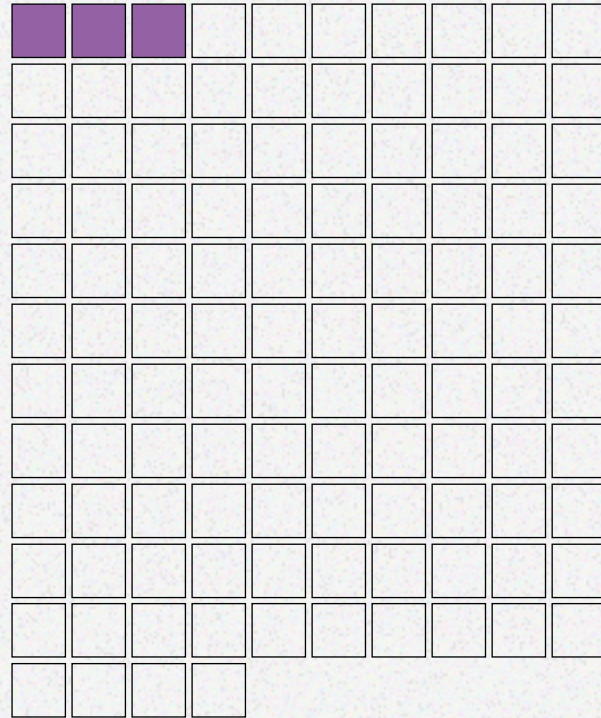
# ЖИТЛОВА ЗАБУДОВА





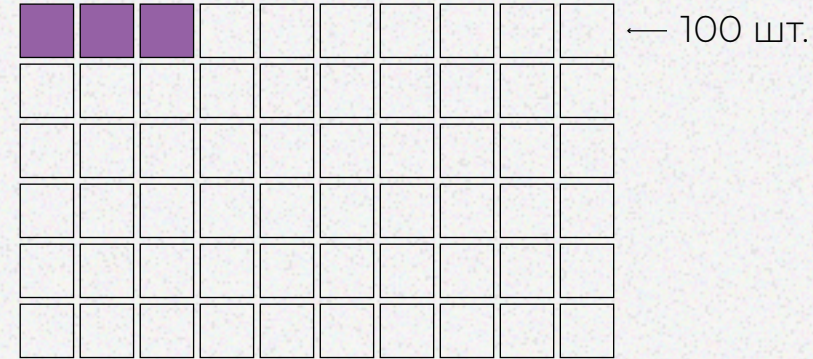
# РІВНІ РУЙНАЦІЇ

Господарські будівлі



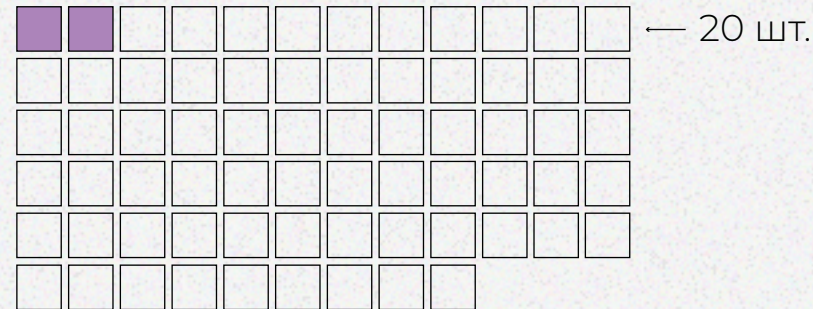
**282**  
із 11 421

Приватні будинки



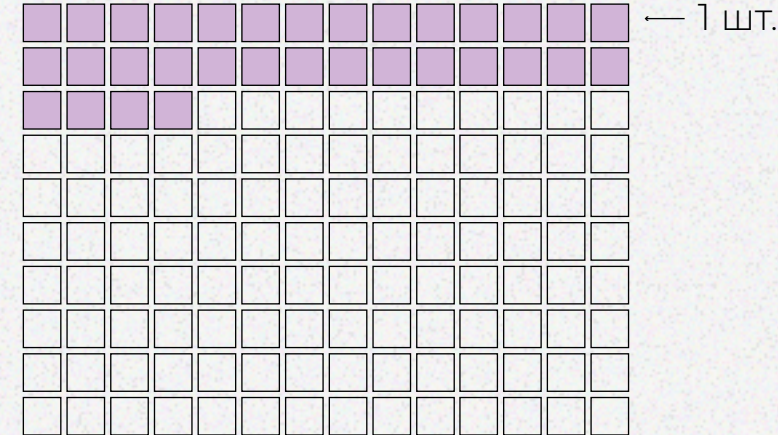
**283**  
із 5 976

Гаражі та парковки



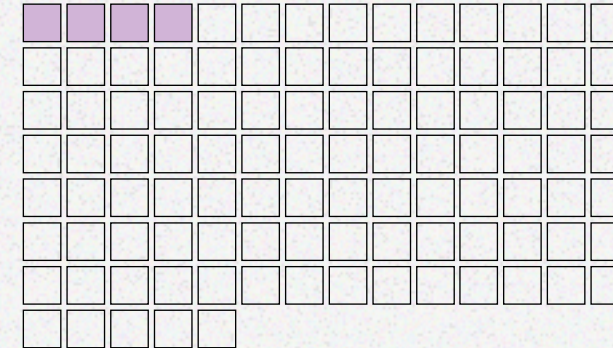
**46**  
із 1 374

Багатоквартирні будинки



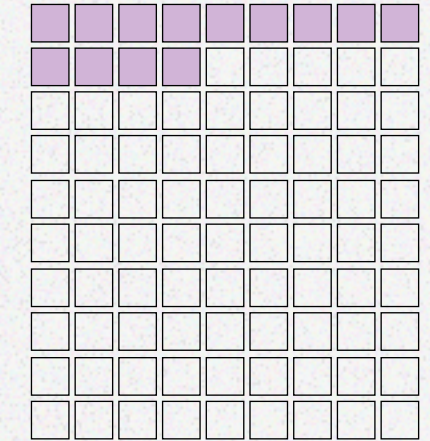
**32**  
із 140

Теплиці



**4**  
із 103

Котеджі

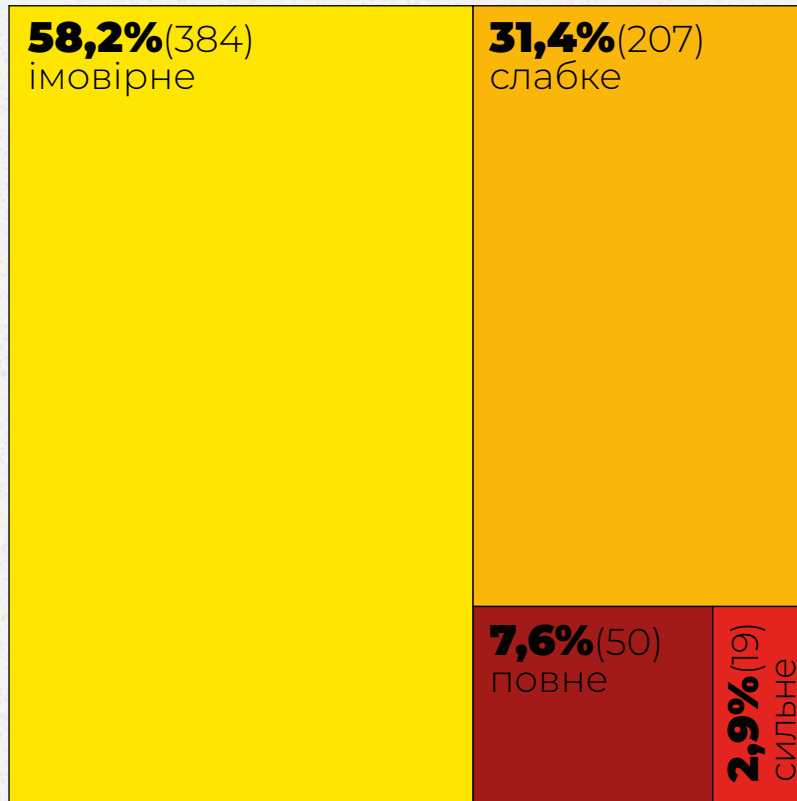


**13**  
із 90



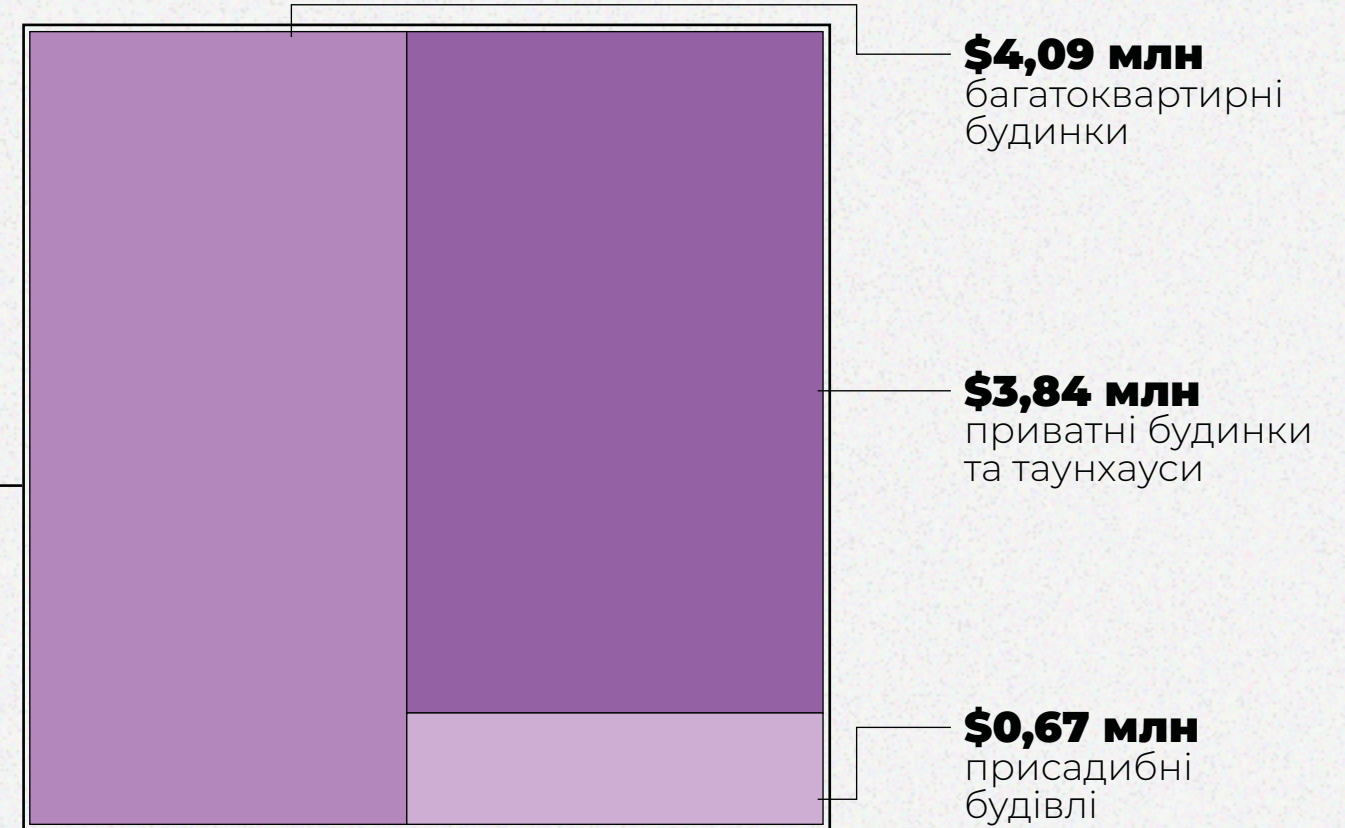
# ЗАГАЛЬНІ МАСШТАБИ РУЙНУВАНЬ

## Ступінь руйнування



## Грошова оцінка збитків

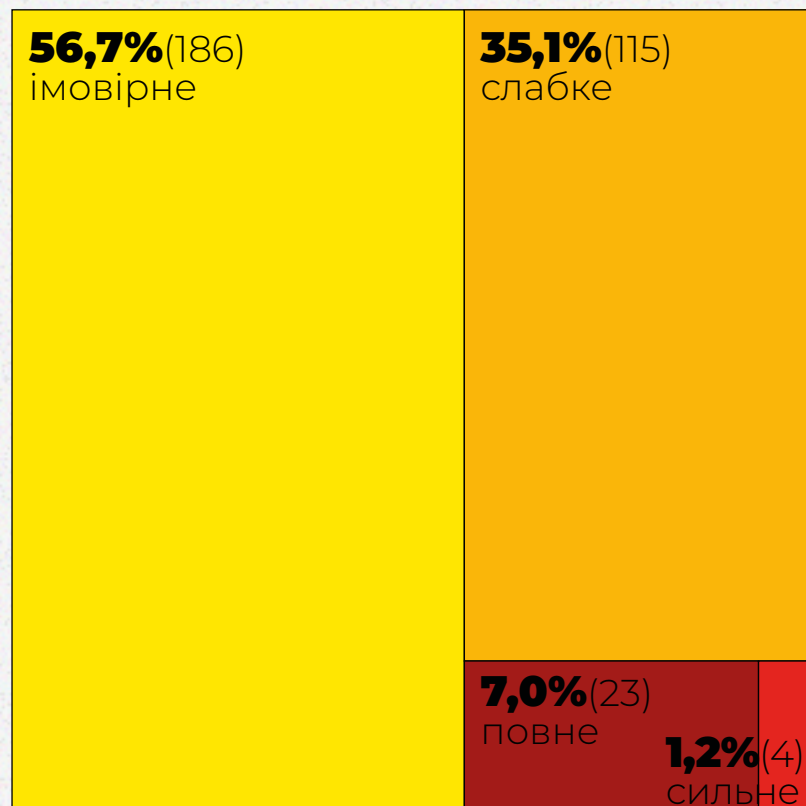
Загальна  
сума збитків  
**\$8,6 млн**





# ЖИТЛОВІ БУДИНКИ

## Ступінь руйнування



Грошова оцінка збитків

**\$7,9 млн**

## Площа руйнувань та кількість постраждалих мешканців

**838,9 тис м<sup>2</sup>**  
**17 204 чол.**

сильне  
**0,6 тис м<sup>2</sup>**  
**11 чол.**

імовірне  
**49,2 тис м<sup>2</sup>**  
**1 217 чол.**

слабке  
**46,4 тис м<sup>2</sup>**  
**1 307 чол.**

повне  
**2,7 тис м<sup>2</sup>**  
**49 чол.**

Всього площі постраждало

**98,9 тис м<sup>2</sup>**

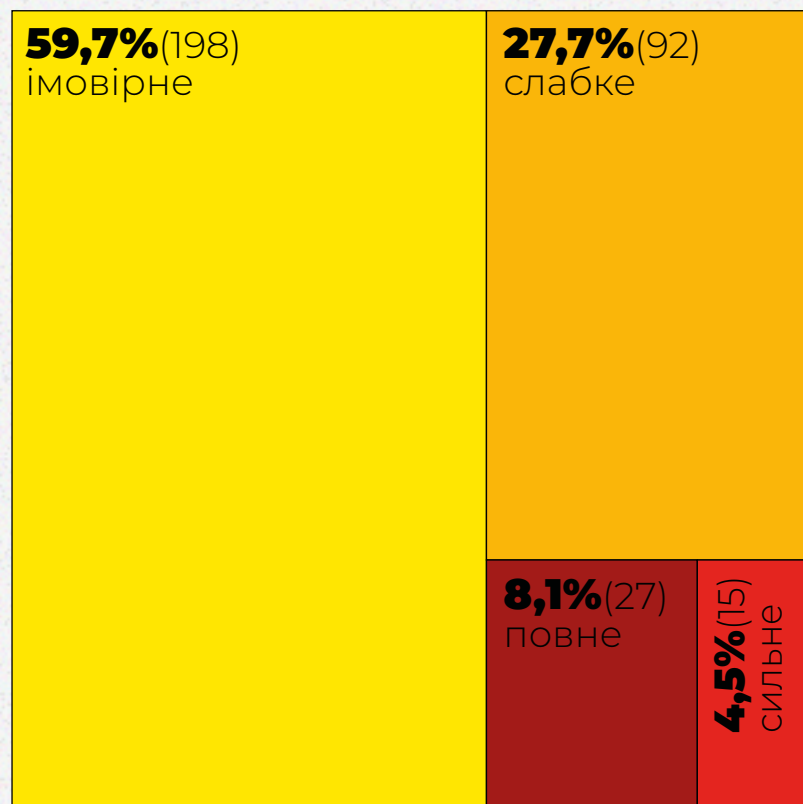
Всього мешканців зазнали збитків

**2 583 чол.**



# ПРИСАДИБНІ БУДІВЛІ

## Ступінь руйнування



Грошова оцінка збитків

**\$0,6 млн**

## Площа руйнувань

**564,1 тис м<sup>2</sup>**

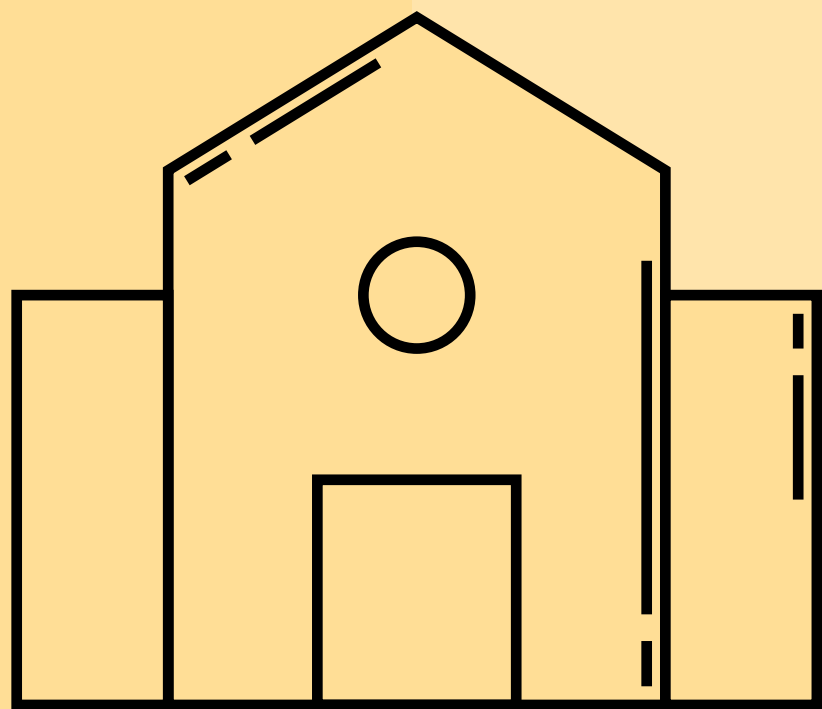


Всього площі постраждало

**21,4 тис м<sup>2</sup>**



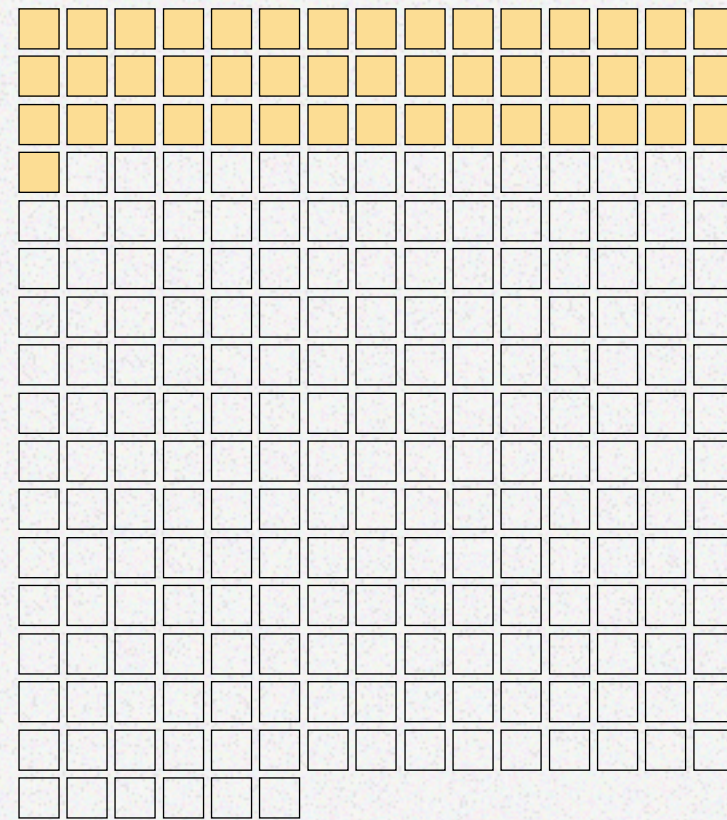
# СОЦІАЛЬНА ІНФРАСТРУКТУРА





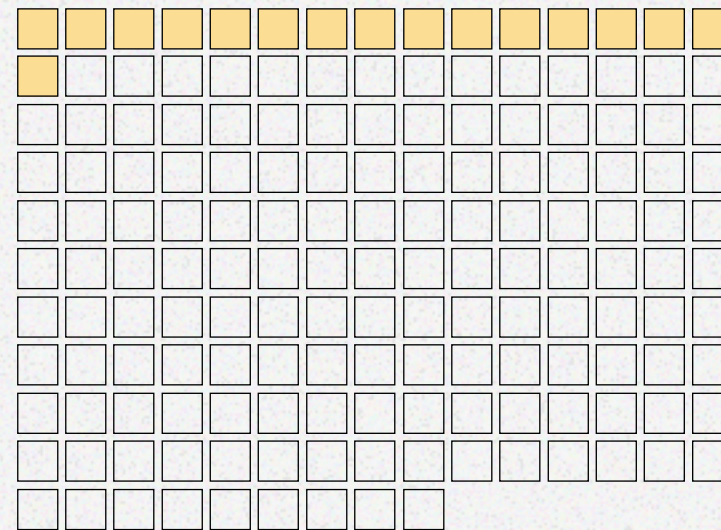
# РІВНІ РУЙНАЦІЇ

Комерція



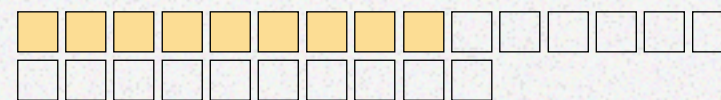
**46**  
із 246

Будівлі загального призначення



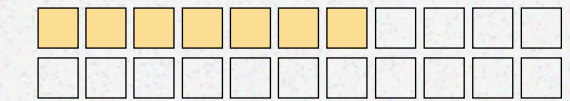
**16**  
із 155

Заклади освіти (будівлі)



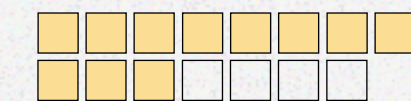
**9**  
із 25

Заклади культури,  
релігії та спорту (будівлі)



**7**  
із 22

Заклади охорони  
здоров'я (будівлі)



**11**  
із 15

Офіси, готелі  
та рекреація

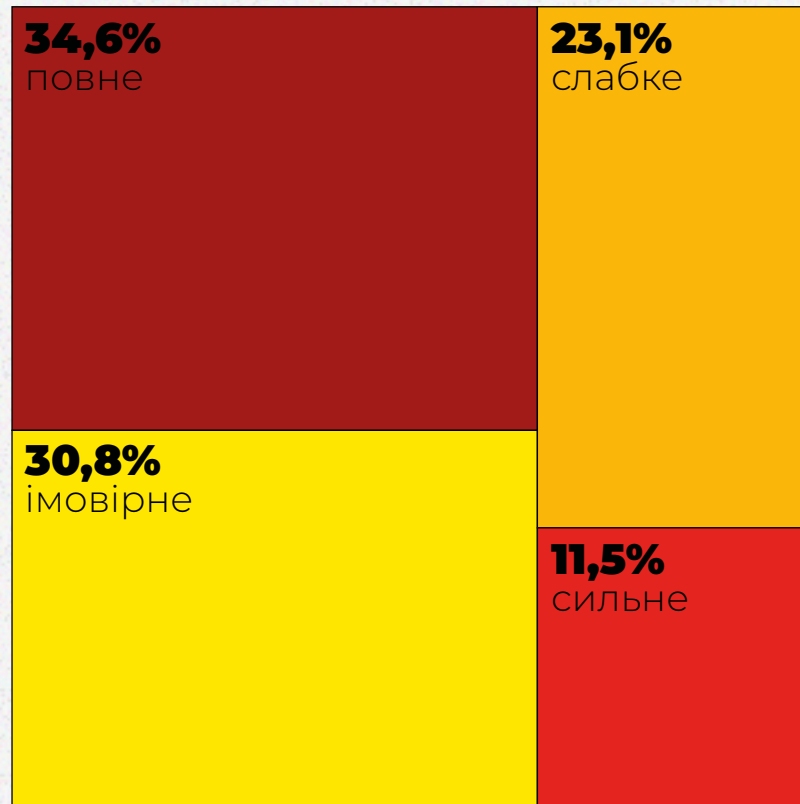


**2**  
із 4

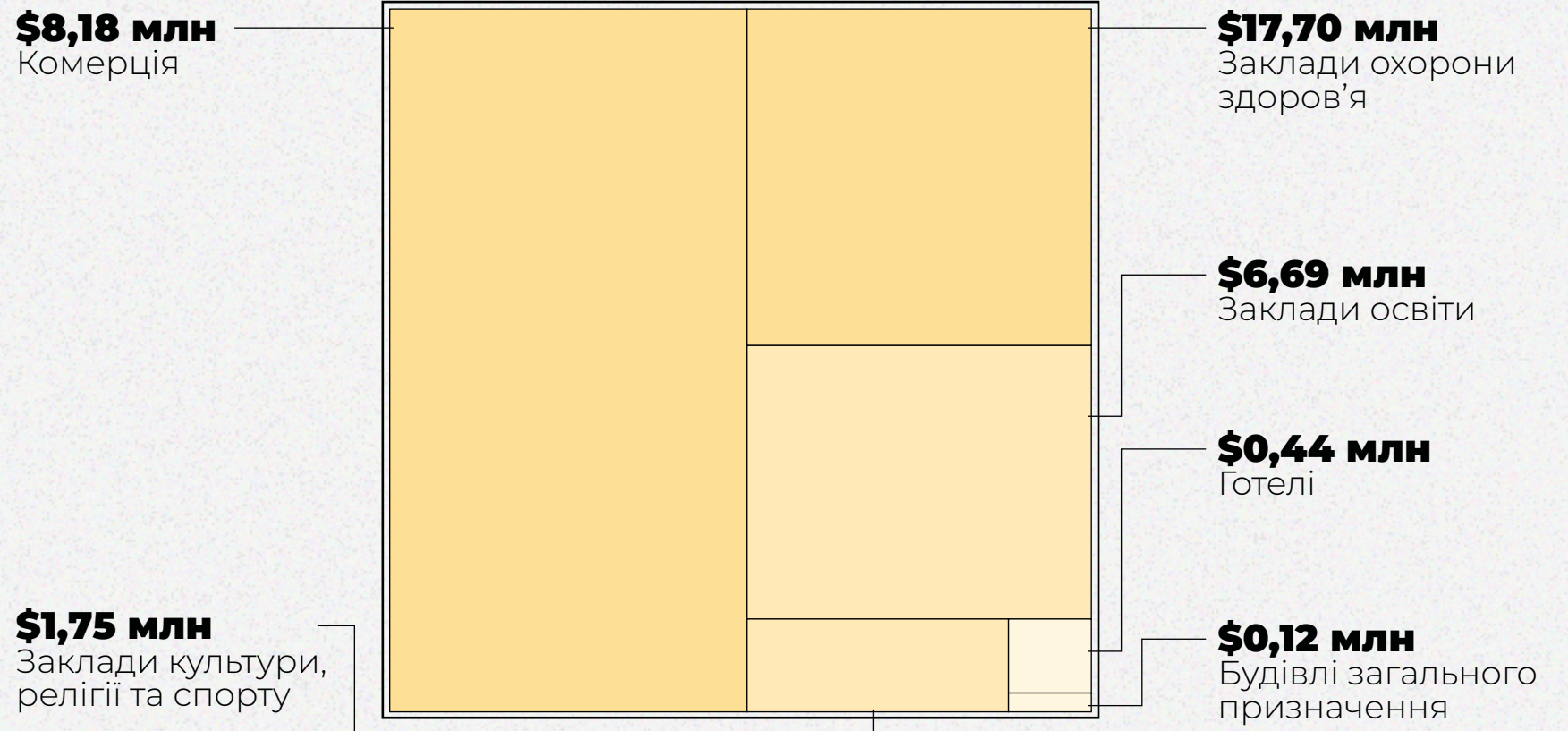


# ЗАГАЛЬНІ МАСШТАБИ РУЙНУВАНЬ

## Ступінь руйнування



## Грошова оцінка збитків



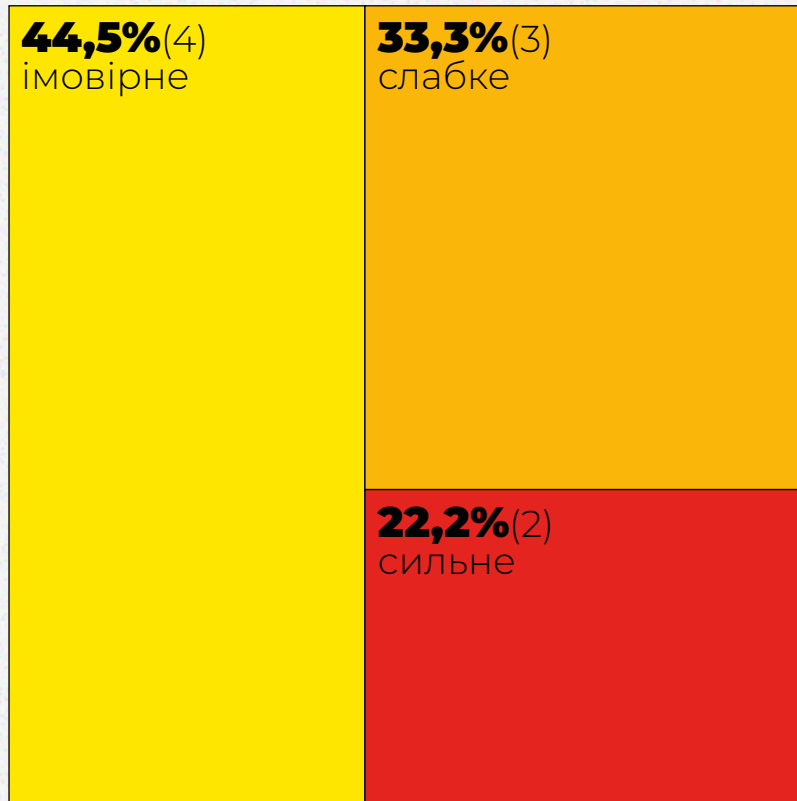
Загальна вартість збитків

**\$34,9 млн**



# КУЛЬТУРА, РЕЛІГІЯ ТА СПОРТ

## Ступінь руйнування

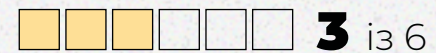


Грошова оцінка збитків

**\$2,19 млн**

## Рівень руйнування

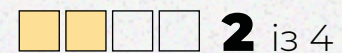
Заклади культури (будівлі)



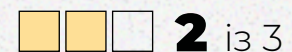
Музеї та історичні пам'ятки



Готелі та будинки відпочинку



Заклади спорту



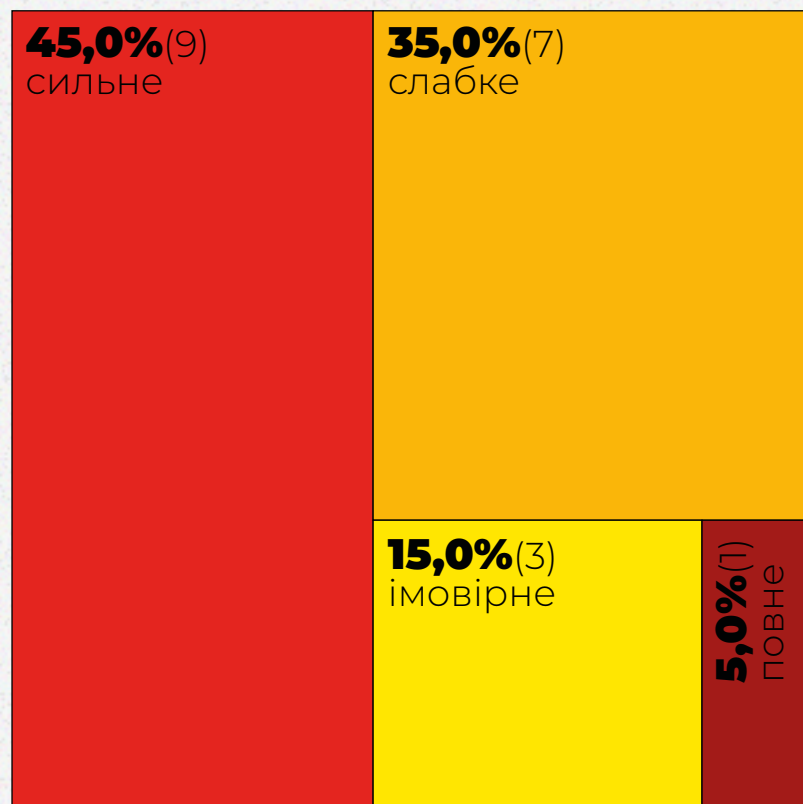
Садиба Кеніга





# ОСВІТА ТА ОХОРОНА ЗДОРОВ'Я

## Ступінь руйнування



Грошова оцінка збитків

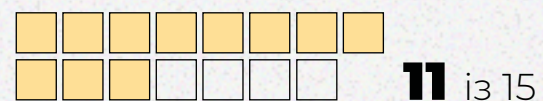
**\$24,4 млн**

## Рівень руйнування

Школа (будівлі)



Лікарня (будівлі)



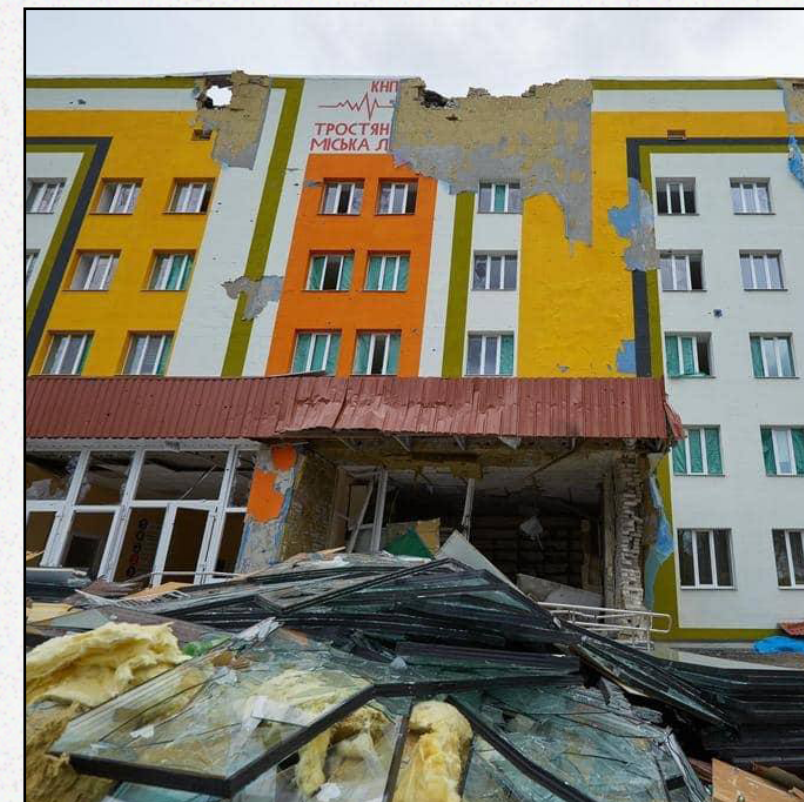
Дитячий садок (будівлі)



НДІ (будівлі)



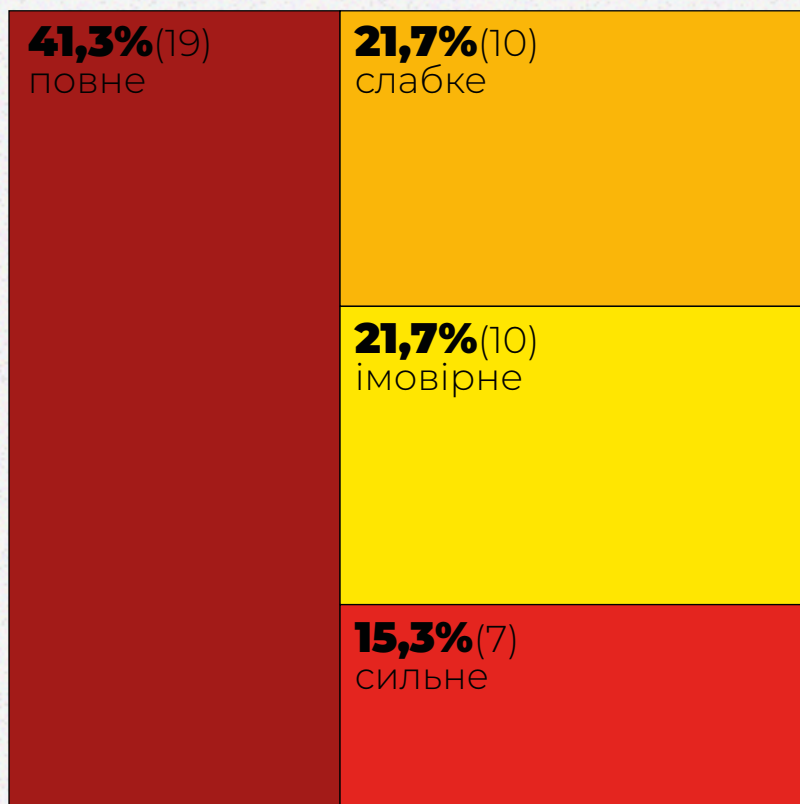
Лікарня





# КОМЕРЦІЙНІ СПОРУДИ

## Ступінь руйнування

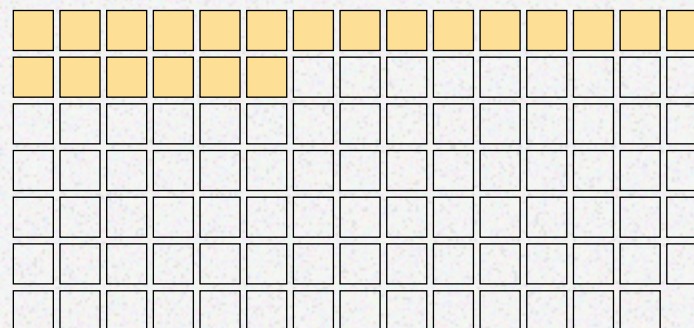


Грошова оцінка збитків

**\$8,18 млн**

## Рівень руйнування

Послуги



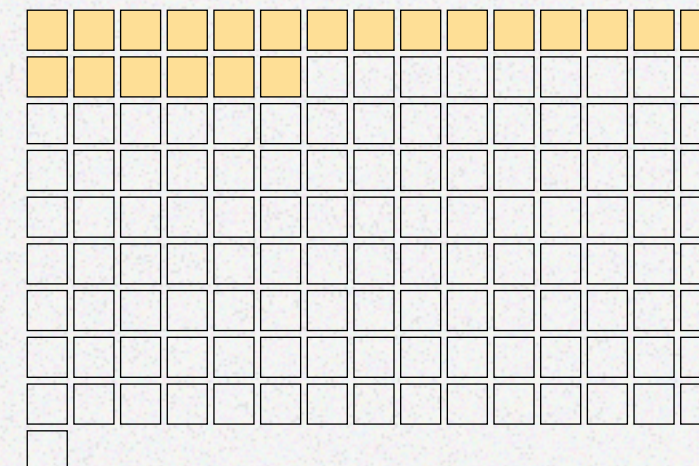
**21** із 104

Заклади харчування



**4** із 6

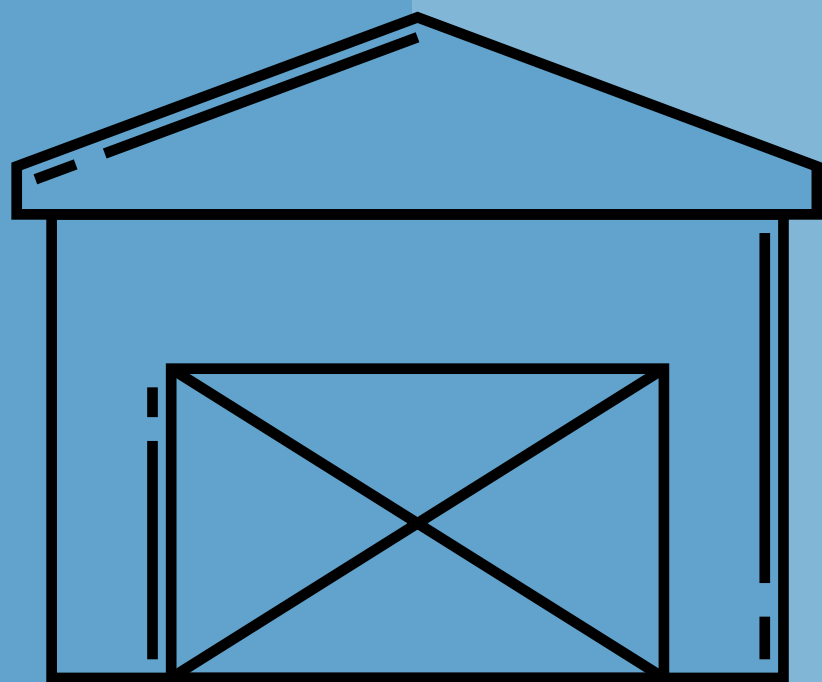
Торгівля



**21** із 136



# ПРОМИСЛОВА ІНФРАСТРУКТУРА



**REBUILD**

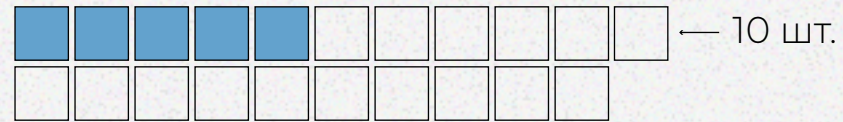
UA



# ЗАГАЛЬНІ МАСШТАБИ РУЙНУВАНЬ

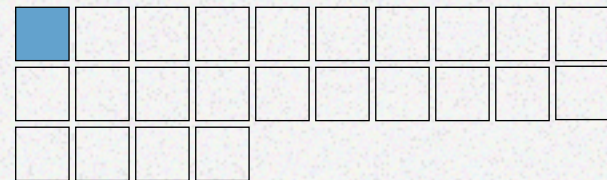
## Кількість зруйнованих будівель

Промислові будівлі



**47** із 213

Господарські споруди



**13** із 237

Будівництво



**3** із 21

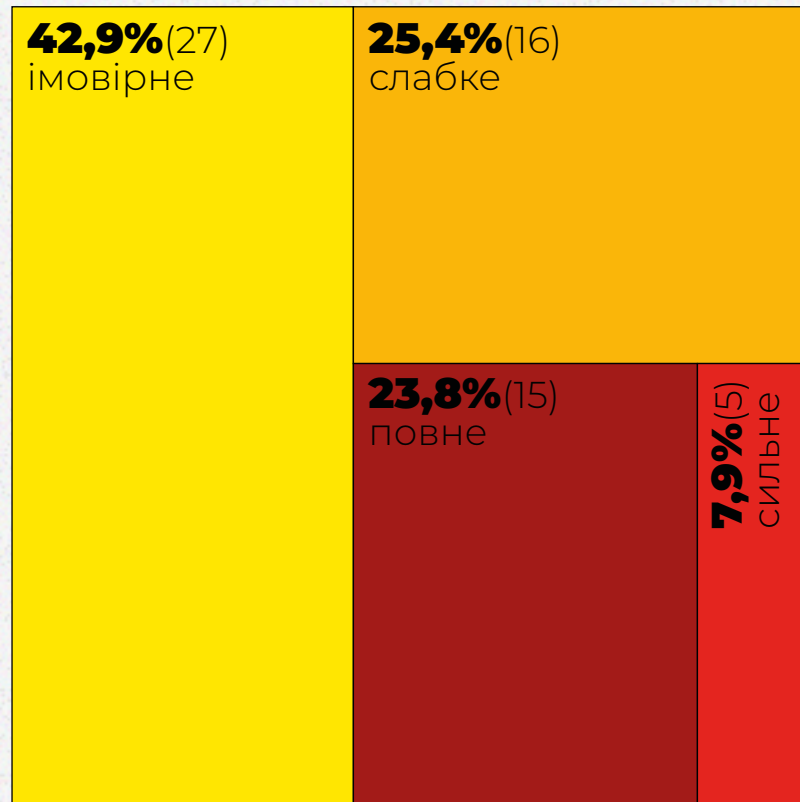
ПрАТ «Монделіс Україна»





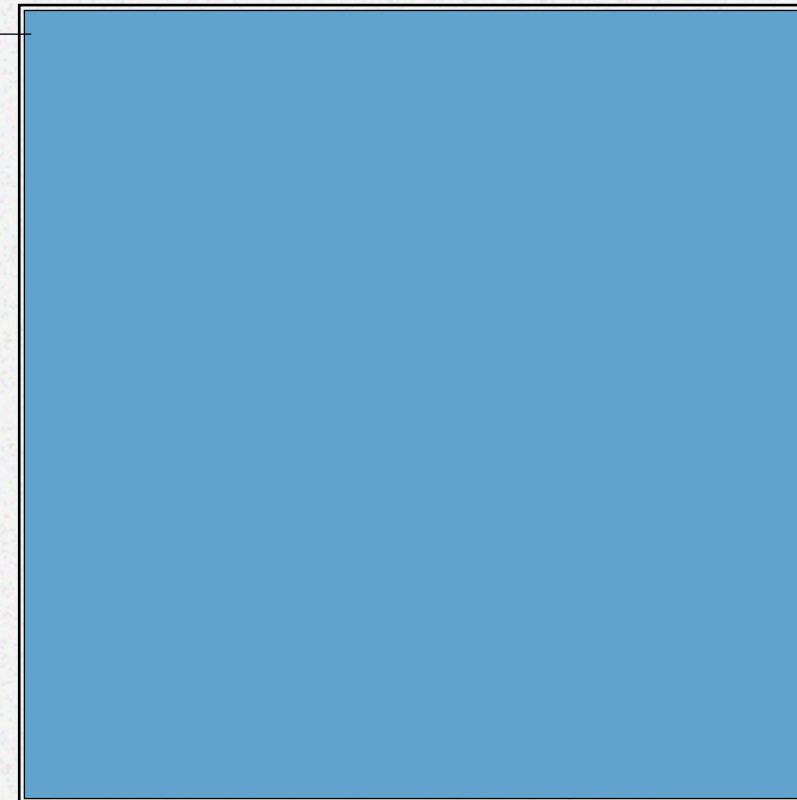
# ЗАГАЛЬНІ МАСШТАБИ РУЙНУВАНЬ

## Ступінь руйнування



## Грошова оцінка збитків

**\$57,1 млн**  
Промислові  
будівлі



**\$0,14 млн**  
Господарські  
споруди

**\$0,03 млн**  
Будівництво

Загальна вартість збитків

**\$57,3 млн**



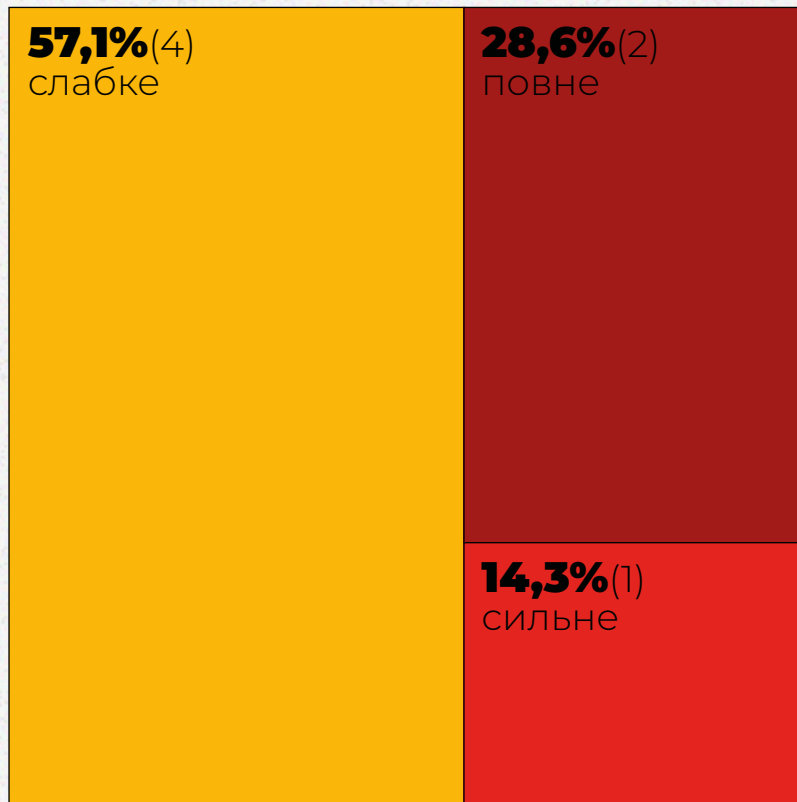
# АДМІНІСТРАТИВНА ІНФРАСТРУКТУРА





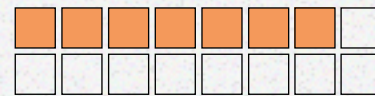
# ЗАГАЛЬНІ МАСШТАБИ РУЙНУВАНЬ

## Ступінь руйнування



## Рівень руйнування

Урядові та адміністративні будівлі



**7** із 16

## Лісництво

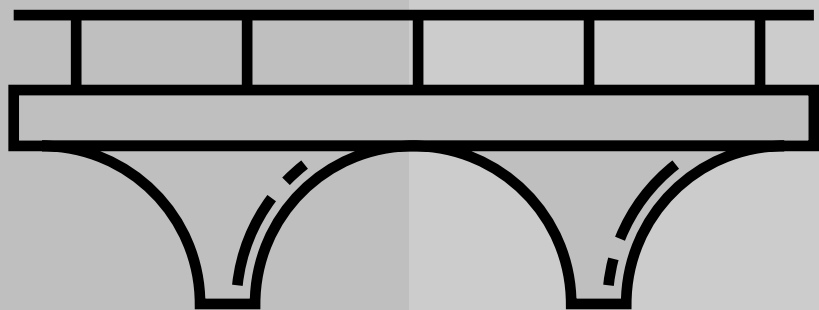


Грошова оцінка збитків

**\$3,12 млн**



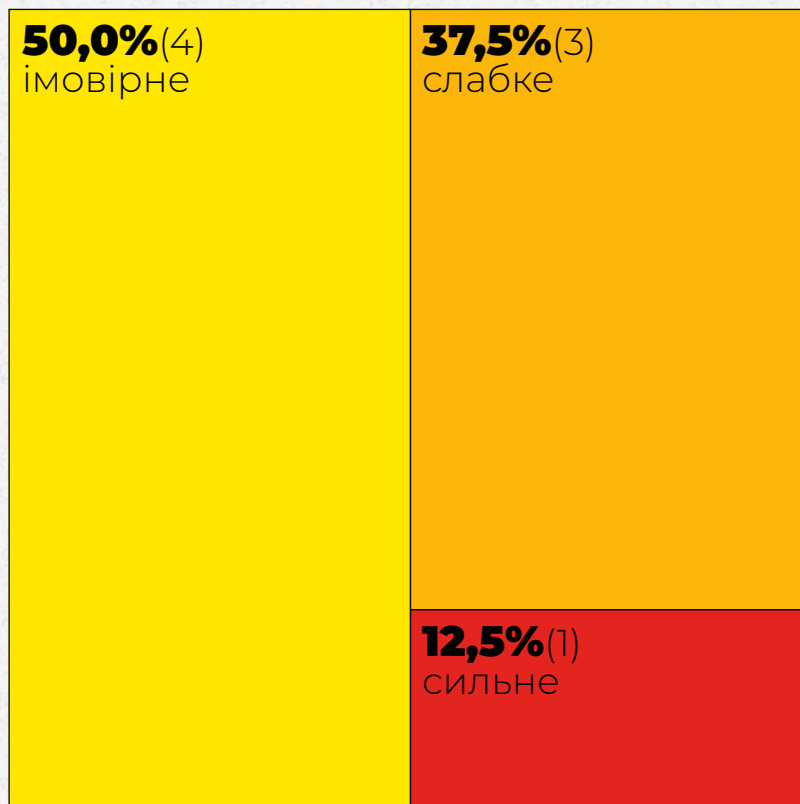
# ІНША ІНФРАСТРУКТУРА





# ЗАГАЛЬНІ МАСШТАБИ РУЙНУВАНЬ

## Ступінь руйнування



Грошова оцінка збитків

**\$0,29 млн**

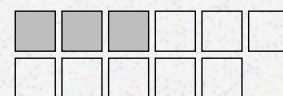
## Рівень руйнування

Транспортна  
інфраструктура



**4** із 16

Котельні



**3** із 11

Енергетика

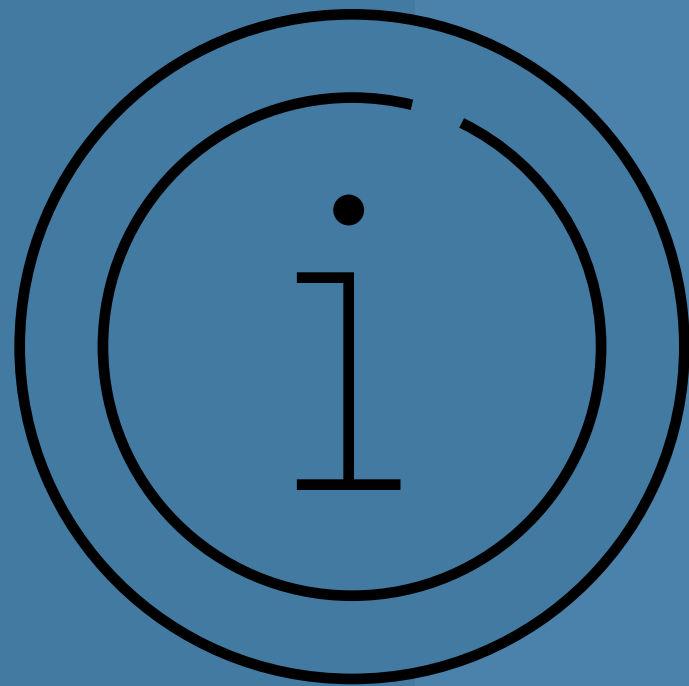


**1** із 9





# МЕТОДОЛОГІЇ ТА ДОДАТКОВА ІНФОРМАЦІЯ



**REBUILD** UA



# МЕТОДОЛОГІЯ РІВНІВ РУЙНАЦІЇ

## Повне руйнування



Призначається у випадках, коли оригінальна структура будівлі більше не розрізняється, відновлення неможливе, а саме:

- будівля повністю або значною мірою зруйнована (>50%);
- лише частина будівлі обвалилася до фундаменту.

## Сильне руйнування



Передбачає значні видимі пошкодження будівлі та її структури, до яких відносяться:

- обвалення частини покрівлі;
- серйозні руйнування та пошкодження стін.

## Слабке руйнування



Передбачає незначні/ часткові пошкодження будівлі та її структури:

- легкі ушкодження даху;
- обвалення димоходів;
- пошкодження елементів фасаду, декоративних та знімних елементів;
- притаманна велика кількість сміття чи уламків.

## Ймовірне руйнування



Призначається для будівель, інтерпретація яких ускладнена через нижчу якість зображення (наприклад, тінь чи погіршення роздільної здатності через високий кут поза надіром). Серед візуальних ознак можлива наявність невеликої кількості сміття, щебеню чи піску навколо будівлі.



## 1. Припущення

Для розрахунків збитків від руйнування використали наступні частки:

**100%**

вартості будівлі при повному руйнуванні

**50%**

вартості будівлі при сильному руйнуванні

**10%**

вартості будівлі при слабкому руйнуванні

**0%**

вартості будівлі при імовірному руйнуванні

## 2. Визначення ціни



### Великі об'єкти

Великі підприємства та об'єкти інфраструктури розраховуються індивідуально (на основі фінансової звітності та інших джерел інформації щодо вартості).



### Середні об'єкти

Об'єкти соціальної інфраструктури, торгівлі та сфери послуг (заклади охорони здоров'я, освіти та культури, магазини, готелі та ресторани, тощо). Розраховуються на основі середньостатистичних щодо даних вартості, з поправкою на тип місцевості (міська/сільська).



### Дрібні об'єкти

Житлові будинки, господарчі будівлі, гаражі тощо. Розраховуються через середньостатистичний метраж (з врахуванням області та типу місцевості) та вартість квадратного метра (номінальна собівартість + вартість косметичного ремонту + вартість демонтажу).



# ТРОСТЯНЕЦЬ ОЧИМА ОЧЕВИДЦІВ

Мер зруйнованого Тростянця:  
Росія винищує найуспішніші міста України

 [переглянути](#)

Звільнений Тростянець досі як зона бойових дій,  
люди гинуть на ворожих розтяжках

 [переглянути](#)

«Ці люди зліші», – мешканка Тростянця про російських  
солдат, що обстрілювали домівки містян

 [переглянути](#)

Тростянець після окупації:  
що сталося з містом

 [переглянути](#)

«Пекло» у Тростянці: Все, що залишилося від колон  
військової техніки РФ на Сумщині

 [переглянути](#)



“Обличчя війни” —  
місто Тростянець

 [переглянути](#)




Яка ситуація у звільненому  
від окупантів Тростянці

 [переглянути](#)



Тростянець. 30 днів пекла

 [переглянути](#)



Звільнений Тростянець:  
руїни спустошеного міста |  
Багатоквартирний будинок  
з одним мешканцем

 [переглянути](#)



# ПОДЯКА ВОЛОНТЕРАМ

Бути волонтером — це потрібна і відповідальна місія, адже для відбудови країни важливий вклад кожного громадянина. Активна позиція, небайдужість та невтомна праця волонтерів підтримує роботу команди проекту RebuildUA та наближає нас до бажаного спільного результату.

## Допомагали RebuildUA оцифровувати руйнування м. Тростянець:

Ярослав Гнидюк

Ніколас Екгардт

Марія Кінах

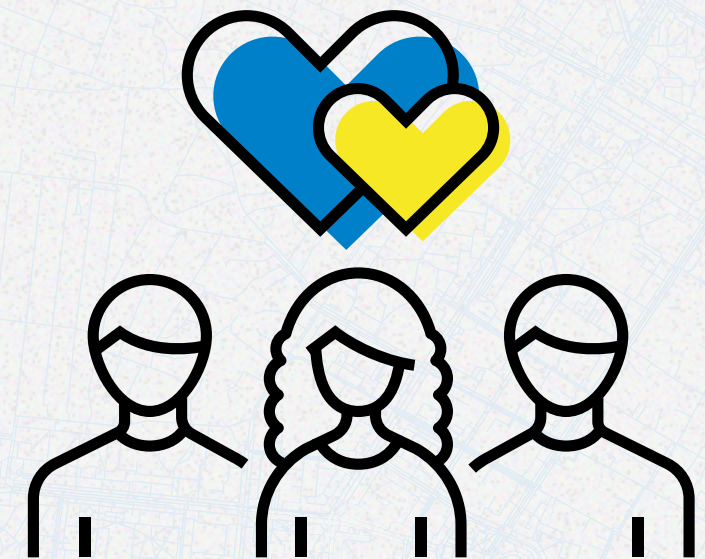
Кевін Кейсі

Дмитро Костян

Олександр Набільський

Сергій Шелудяков

Валентин Шклярєнко





# ПОПЕРЕДНІ ЗВІТИ



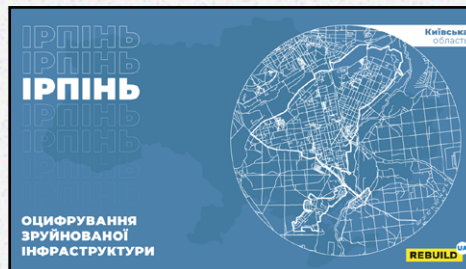
**с. Мощун,**  
Бучанський район,  
Київська область

↓ завантажити



**с. Горенка,**  
Бучанський район,  
Київська область

↓ завантажити



**м. Ірпінь,**  
Бучанський район,  
Київська область

↓ завантажити



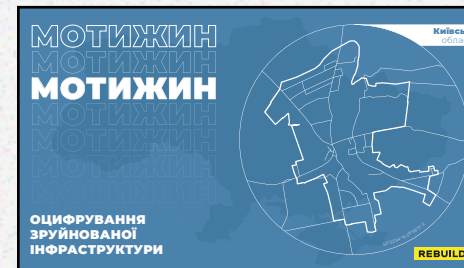
**м. Буча,**  
Бучанський район,  
Київська область

↓ завантажити



**м. Гостомель,**  
Бучанський район,  
Київська область

↓ завантажити



**с. Мотижин,**  
Бучанський район,  
Київська область

↓ завантажити



**смт. Ворзель,**  
Бучанський район,  
Київська область

↓ завантажити

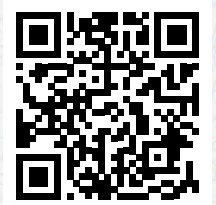


**смт. Бородянка,**  
Бучанський район,  
Київська область

↓ завантажити



# REBUILD



[rebuildua.net](https://rebuildua.net)

## Партнери:

Оцінка збитків, шкоди,  
формування бюджету:

**KSE** | Institute

Фінансова та технічна  
підтримка



Обльоти населених  
пунктів



Оцифровка геопросторової  
інформації:

**Урбанина**

Візуальний стиль  
та контент:



Підтримка у взаємодії  
з державними органами:



Взаємодія та аналіз економіки  
громад, Vkursi Hromada:



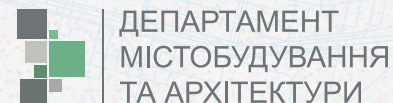
Розробка онлайн-мапи  
зруйнованих новобудов:



## За підтримки:



ПАТРУЛЬНА  
ПОЛІЦІЯ



ДЕПАРТАМЕНТ  
МІСТОБУДУВАННЯ  
ТА АРХІТЕКТУРИ



ОТГ  
ВСЕУКРАЇНЬКА  
АСОЦІАЦІЯ