

CHAPTER 2 | РОЗДІЛ 2

Urban Fabric and Damage Assessment

Міська тканина та оцінка пошкоджень

Introduction

Вступ

The following studies are based on the Damage Assessment database provided by the municipality on August 29, 2023. A comparison between the pre- and post-conflict conditions is addressed in three main sections within this chapter. Firstly, an analysis at the urban scale is provided, to understand how macro categories of land uses were more or less affected by the conflict.

Secondly, a more in depth analysis based on the recorded level of damage shows estimated effects on population, buildings, and community facilities. This analysis was carried out by cross-referencing recorded information regarding different types of damage, as per available data. Finally, a series of reconstruction interventions that could be considered as high priority are highlighted, as suggested by the Mykolaiv Municipality and local task force.

Наступне дослідження базується на даних про оцінку пошкоджень, отриманих від міської ради 29 серпня 2023 року. Воно складається з трьох основних частин.

Перша частина пропонує аналіз на рівні міста для оцінки впливу конфлікту на різні макрокатегорії землекористування. У другій частині представлено детальний аналіз, заснований на зафіксованих рівнях пошкоджень. Цей

аналіз демонструє оціночний вплив на населення, будівлі та громадські об'єкти, використовуючи перехресні посилання на інформацію про різні типи пошкоджень.

Третя частина окреслює перелік відновлювальних заходів, рекомендованих Миколаївською міською радою та місцевою робочою групою, які вважаються пріоритетними.

CHAPTER 1 | РОЗДІЛ 1

Urban Fabric Comprehensive Assessment

Комплексна оцінка міської тканини

Macro-Scale Damage Assessment

Оцінка пошкоджень землекористування на макрорівні

Quantitative Assessment on Population affected and Community facilities

Кількісна оцінка постраждалого населення та громадських об'єктів, які зазнали збитків

Micro-Scale Damage Assessment

Оцінка пошкоджень на мікрорівні



Photo by Sergey Ovcharyshyn
Фото Сергія Овчаришина

Macro-Scale Damage Assessment

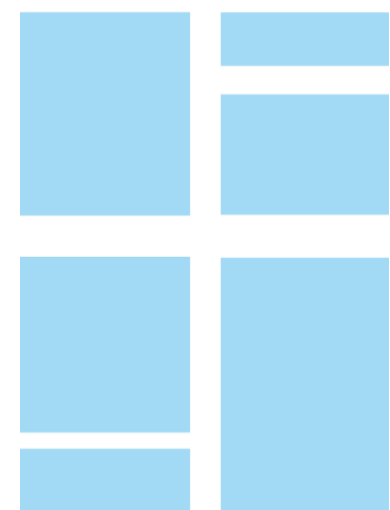
Оцінка на макрорівні

Methodology

Методологія

The received damage assessment database included two elements: 'points' containing information on the level of damage of individual objects, and 'polygons' that helped identify damaged buildings but provided less detailed information compared to the point data.

To better understand damage density and intensity and to conduct initial city-scale analyses, point data were aggregated into a spatial base. This is a standard Geographic Information System (GIS) operation that facilitates trend and cluster identification, streamlines processes, and simplifies visualization.



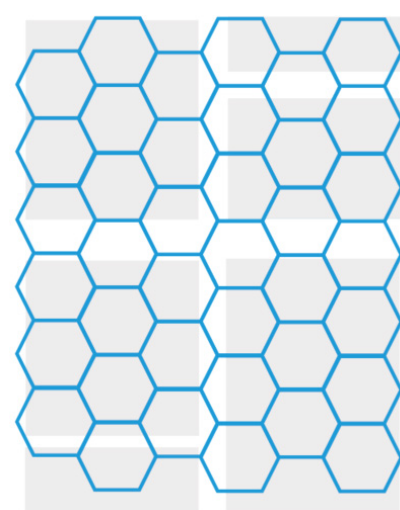
Damage analysis per urban block
Аналіз пошкоджень у кожному міському кварталі

A regular grid was chosen as the spatial base due to its ability to support fine-grained analysis without being influenced by irregular building shapes and sizes. As a standard spatial data format in GIS analysis and mapping, this expedites the analysis process and ensures standardized results.

While the regular square (fishnet) grid is commonly used, the hexagonal grid is more suitable for point aggregation analysis. Hexagons mitigate sampling bias resulting from grid edge effects. Moreover, rectangular grids can draw attention to straight, unbroken, parallel lines that may obscure underlying data patterns. Hexagons tend to break up such lines, making data patterns with curvature more evident and accessible. Lastly, a hexagonal grid is less prone to distortion by the earth's curvature compared to a fishnet grid; this appears to be particularly relevant for a project at city scale.

Отримані дані для оцінки пошкоджень були представлені у двох формах: «точки», що містили інформацію про рівень пошкоджень окремих об'єктів до сьогоднішнього дня, та «полігони», які допомагали ідентифікувати пошкоджені будівлі, але надавали менш детальну інформацію порівняно з точковими даними.

Щоб краще зрозуміти щільність та інтенсивність пошкоджень та провести первинний аналіз на рівні міста, ми вирішили об'єднати точкові дані в просторову базу. Це стандартна операція географічної інформаційної системи (ГІС), яка сприяє виявленню тенденцій та кластерів, оптимізує процеси та спрощує візуалізацію.

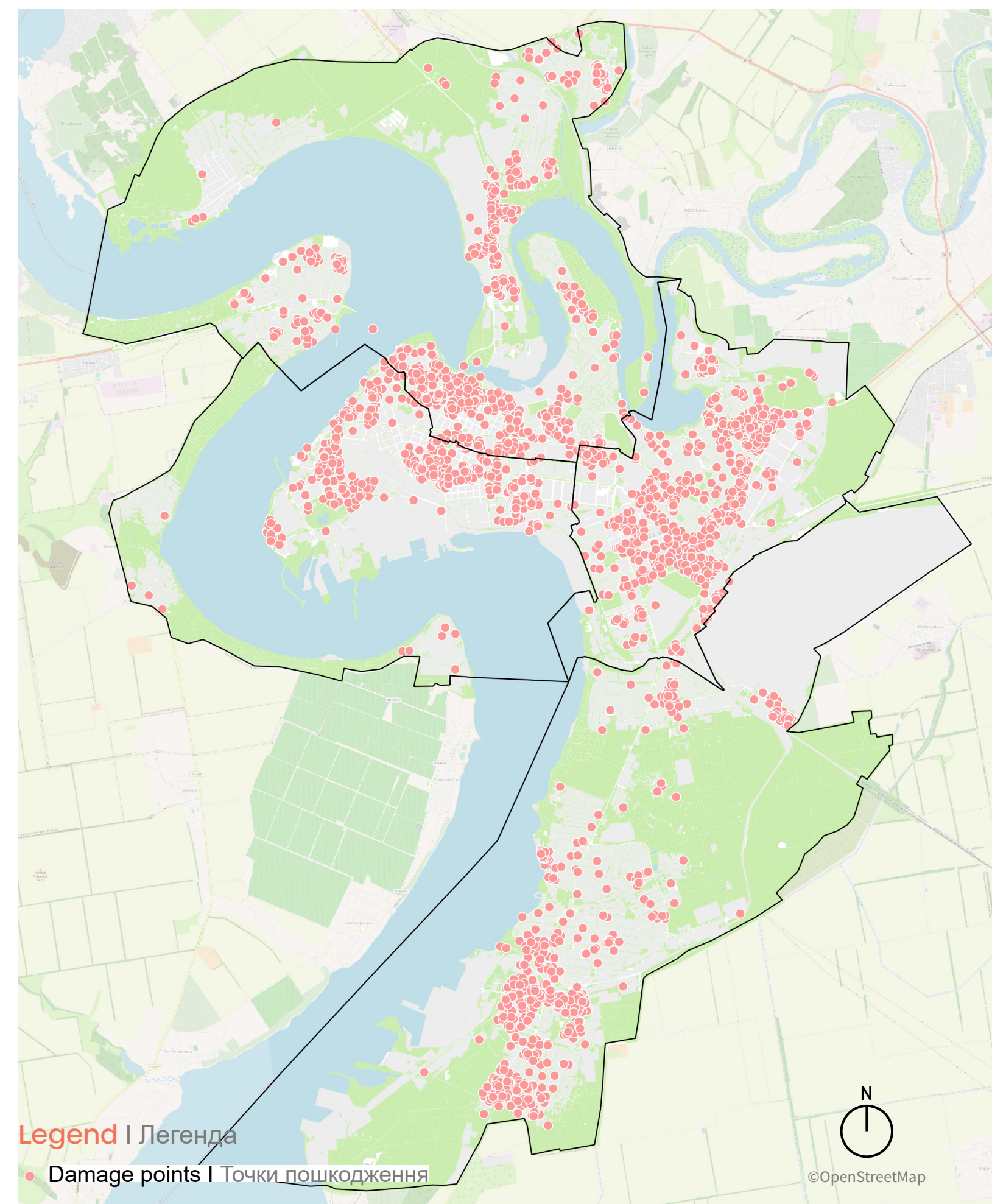


Damage analysis through a regular grid
Аналіз пошкоджень через регулярну сітку

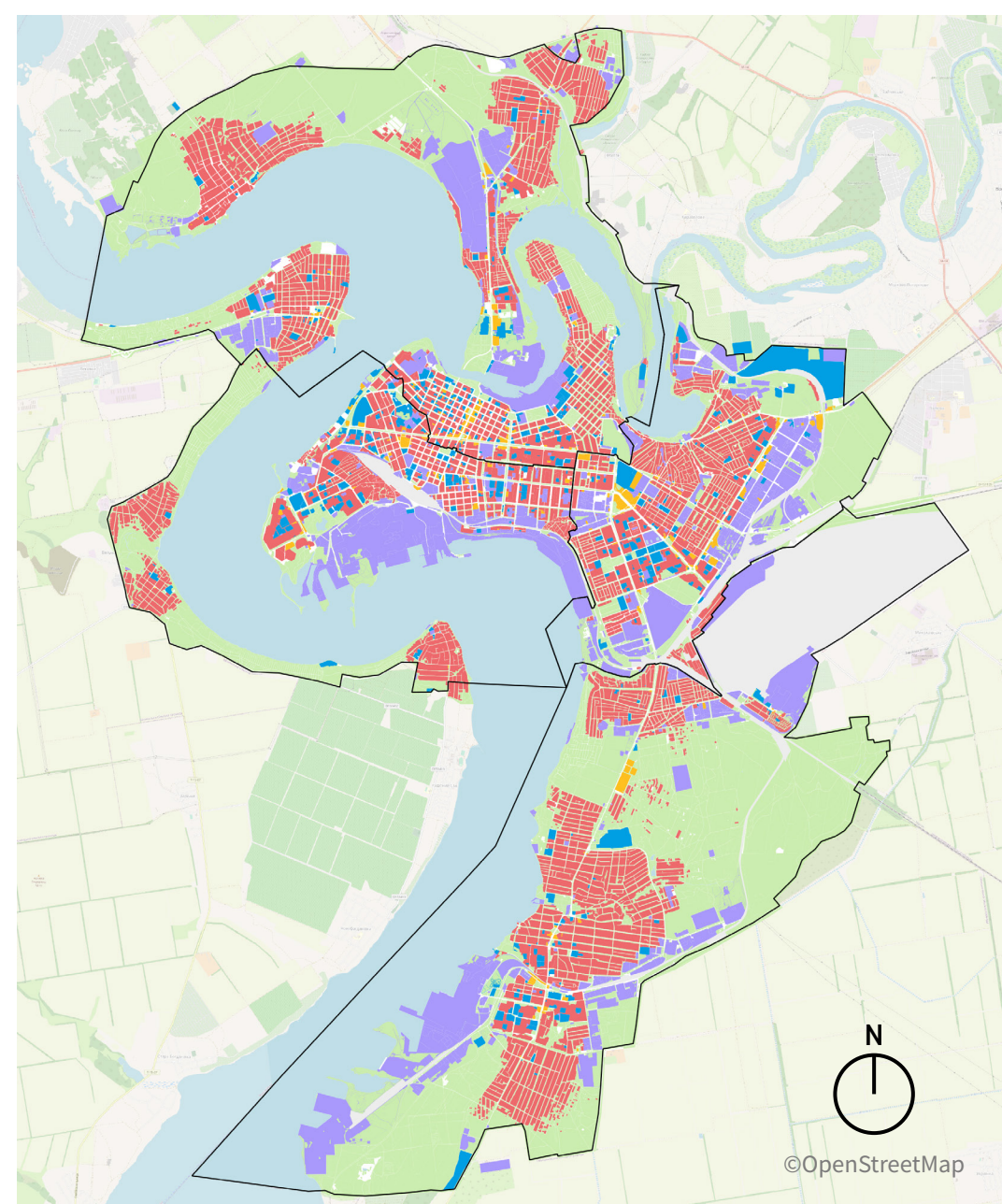
Наша команда обрала для аналізу регулярну сітку як просторову базу, оскільки вона дозволяє проводити детальний аналіз без впливу нерівномірних форм і розмірів будівель. Вона також є загальноприйнятим форматом для обробки просторових даних у геоінформаційних системах (ГІС) і картографії, що сприяє прискоренню аналітичного процесу та забезпечує уніфіковані результати.

Хоча часто використовується звичайна квадратна сітка, гексагональна сітка виявляється більш ефективною для точкового аналізу агрегації. Шестикутна форма зменшує вибіркоче зміщення, пов'язане з ефектом країв сітки. Окрім того, прямокутні сітки можуть акцентувати увагу на прямих, паралельних лініях, що іноді призводить до втрати ключових закономірностей у даних. У порівнянні з цим, гексагональна структура допомагає виявити криволінійні шаблони, роблячи основну структуру даних більш ясною. Окрім цього, гексагональна сітка виявляється менш схильною до спотворень, викликаних кривизною Землі, на великих територіях, на відміну від традиційної квадратної сітки.

Damage points recorded
Зафіксовано точки пошкоджень



Macro land use analysis Макроаналіз землекористування



Housing



Community facilities

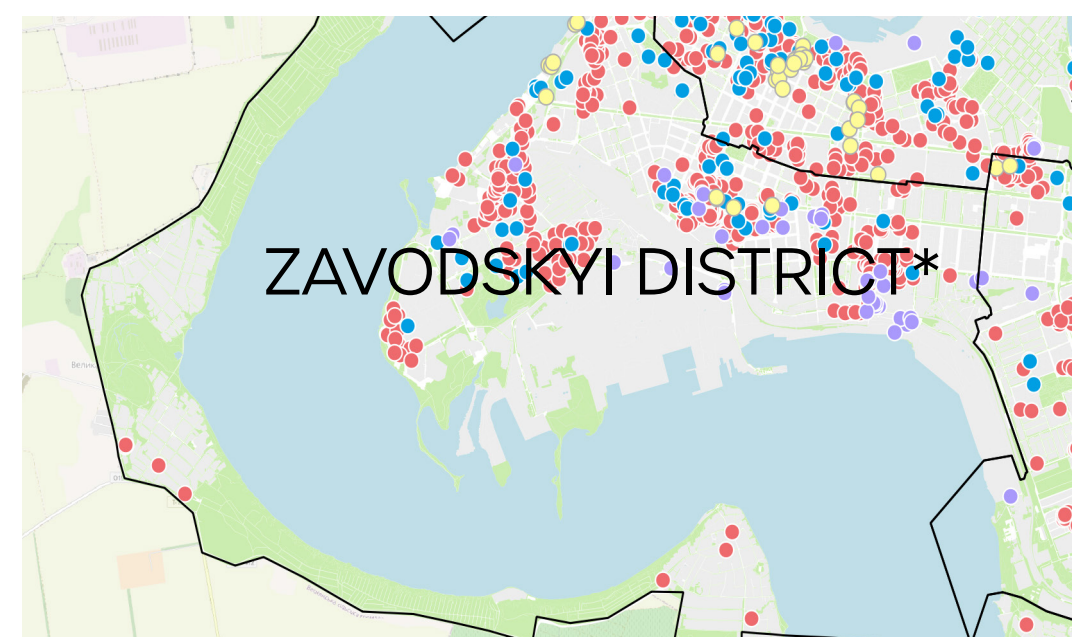


Commercial



Industrial

Four land use types Чотири типи землекористування



** In the data collection process, it's important to note that the project team and volunteers found it relatively easier to gather information about damaged objects in central areas, where even minor damages were detectable. Furthermore, as conveyed by the Municipality representatives during a meeting on December 15th 2022, military zones were excluded from the damage assessment due to their inaccessibility. As a result, the total assessment for industrial areas may underestimate the actual extent of damage.*

Під час збору даних проєктною командою та волонтерами, зазначено, що збирати інформацію про пошкодження в центральних районах було відносно легше, оскільки тут можна було виявити навіть незначні пошкодження. Однак, за інформацією від представників міської ради, озвученою на зустрічі 15 грудня 2022 року, військові зони були виключені з оцінки пошкоджень через обмежений доступ до них. Така обставина може спричинити недооцінку рівня пошкоджень у промислових районах, порівняно з їхніми реальними показниками.

The Macro Scale Damage Assessment was based on the analysis of hits within each hexagonal grid cell. By overlapping this information with the 2019 (pre-conflict) land use data, it was possible to estimate the damage caused to four macro land use categories: residential, commercial, industrial and community facilities.

In order to assess the damage impact on the four primary land use category, several key indicators were taken into account:

- Square Meters (sqm) of Damages: representing land area as opposed to built up area. This limitation arises from the constraints of the available database.
- Most Common Cause of Damage: Identifying the prevailing reasons for damage.
- District with the Highest Concentration of Damage: Pinpointing the geographical areas where damage is most concentrated.
- Average damage intensity: each damage point contains a percentage that express the level of destruction
- Density of Hits: Indicates the number of damage incidents per individual grid cell.
- Main Category of Damage: Damage points are categorized as Category I (low), II (medium), or III (high) based on the intensity of the impact.
- Square Meters (sqm) of Damage per Cell: This measurement is linked to individual grid cells.

These indicators collectively contribute to a comprehensive understanding of the damage assessment and its implications across different areas and categories. The residential built environment bore the brunt of the impact, with an estimated damage extent of approximately 200,000 sqm.

The following section illustrates the results of the Macro Scale Analysis per land use type.

Three categories of damages were identified: III (high), II (medium) and I (low).

The number of hits was mapped based on the average damage intensity within the hexagonal grid.

The analysis includes also average damage intensity, total damaged area, the most common damage causes, and the district with the highest concentration of damaged objects.

Оцінка пошкоджень на макрорівні була заснована на аналізі влучань у кожному комірку гексагональної сітки. Ці дані були синхронізовані з інформацією про землекористування за 2019 рік, яка була розділена на житлові, обслуговуючі, комерційні та промислові зони міста, щоб можна було кількісно оцінити пошкодження для кожного типу землекористування.

Як було зазначено раніше, цей вступний розділ, присвячений аналізу пошкоджень, дає уявлення про їх вплив на чотири основні категорії землекористування. Аналіз включає кілька ключових показників:

- Площа пошкоджень у квадратних метрах (кв.м): Цей показник відображає загальну пошкоджену площу і не враховує розмір (поверховість) окремих житлових об'єктів, що є обмеженням наявних даних;
- Найпоширеніші причини пошкоджень: Опис найчастіших факторів, які призводять до пошкоджень;
- Район з найбільшою концентрацією пошкоджень: Визначення географічних районів з найбільшою концентрацією пошкоджень;
- Середня інтенсивність пошкоджень: Кожна точка пошкоджень містить відсоток, який показує рівень руйнувань
- Візуалізація показників на сітці:
- Щільність влучань: Відображення кількості пошкоджень на кожному комірку сітки;
- Категорія пошкоджень: Класифікація точок пошкоджень за категоріями I (низька), II або III (висока), в залежності від ступеня руйнувань;
- Площа пошкоджень у кв.м на комірку: Цей показник визначає площу пошкоджень у межах кожної комірки.

Разом ці показники допомагають отримати комплексне уявлення про пошкодження та їхній вплив на різні території та типи землекористування. Найбільше постраждав житловий фонд, площа пошкоджень якого оцінюється приблизно в 200 000 квадратних метрів.

Наступний розділ демонструє результати аналізу на макрорівні за типами землекористування. Зокрема, було визначено три категорії пошкоджень: III (висока), II (середня) та I (низька).

Кількість влучань була нанесена на карту на основі середньої інтенсивності пошкоджень в межах гексагональної сітки. Аналіз також включає середню інтенсивність пошкоджень, загальну пошкоджену площу, найпоширеніші причини пошкоджень та район з найбільшою концентрацією пошкоджених об'єктів.

Damage category 3

Пошкодження III категорії

Damages are classified into three distinct categories.

Damage category 3 concerns buildings that cannot be restored.

There are a total of 29 such buildings across the city, with 10 of them situated in the Inhulskyi district. The associated destruction percentage is 100%, confirming that these structures are in a critical state, as depicted in the accompanying photograph below.

Існує значна відмінність між трьома категоріями пошкоджень.

Пошкодження III категорії стосуються будівель, які не підлягають відновленню. У місті налічується 29 таких будівель, з яких 10 знаходяться в Інгульському районі. Відсоток пов'язаних з ними руйнувань становить 100%, що підтверджує, що ці споруди перебувають у критичному стані, як це зображено на фото нижче.

Building subject to Category III damage
Photo provided by the municipality
Будівля з пошкодженнями III категорії
Фотографії муніципалітету



29

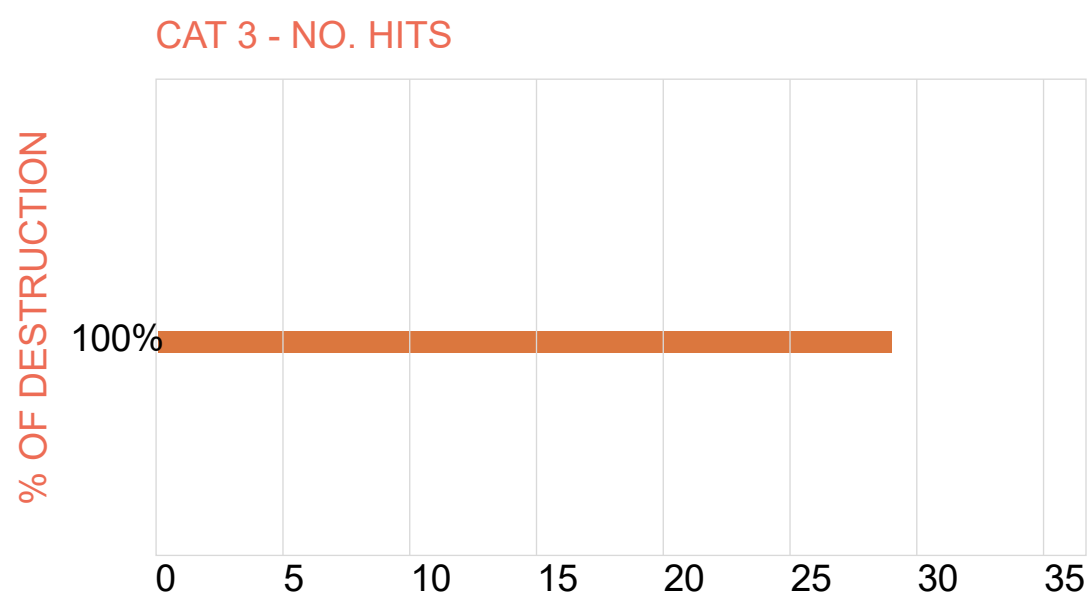
DAMAGE POINTS REGISTERED
ЗАРЕЄСТРОВАНИХ МІСЦЬ (ТОЧОК), ДЕ БУЛО
ЗАФІКСОВАНО ПОШКОДЖЕННЯ

12,145

M2 OF DAMAGED LAND AREA
Кв.м. ПОШКОДЖЕНЬ ЗА ВСІМА ТИПАМИ
ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ

AMMUNITION HITS / ВЛУЧАННЯ БОЄПРИПАСІВ
MOST COMMON DAMAGE CAUSE
НАЙПОШИРЕНІША ПРИЧИНА ПОШКОДЖЕНЬ

INHULSKYI [10] / ІНГУЛЬСЬКИЙ
DISTRICT WITH THE HIGHEST CONCENTRATION
OF DAMAGED OBJECTS
РАЙОН З НАЙБІЛЬШОЮ КОНЦЕНТРАЦІЄЮ
ПОШКОДЖЕНИХ ОБ'ЄКТІВ



Amount of hits in each polygon
Щільність влучень у кожному полігоні



Damage category 2

Пошкодження II категорії

Category II is linked to damages primarily affecting building façades, which do not jeopardize the overall structural integrity of the building.

The destruction percentage varies between 20% and 80%, with the majority of cases hitting the top end of the spectrum.

This category accounts for 361 registered damage points, with a significant concentration in the Korabel'nyi district.

Категорія II пов'язана з пошкодженнями, що в першу чергу впливають на фасади будівель, але не ставлять під загрозу загальну структурну цілісність будівлі.

Відсоток руйнувань варіюється від 20% до 80%, причому більшість випадків припадає на верхню межу цього діапазону.

На цю категорію припадає 361 зафіксована точка пошкоджень, зі значною концентрацією в Корабельному районі.

Building subject to Category II damage
 Photo provided by the municipality
 Будівля з пошкодженнями II категорії
 Фотографії муніципалітету



361

DAMAGE POINTS REGISTERED

ЗАРЕЄСТРОВАНО МІСЦЕ (ТОЧКА), ДЕ БУЛО ЗАФІКСОВАНО ПОШКОДЖЕННЯ

125,157

m2 OF DAMAGED LAND AREA

Кв.м. ПОШКОДЖЕНЬ ЗА ВСІМА ТИПАМИ ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ

AMMUNITION HITS / ВЛУЧАННЯ БОЄПРИПАСІВ

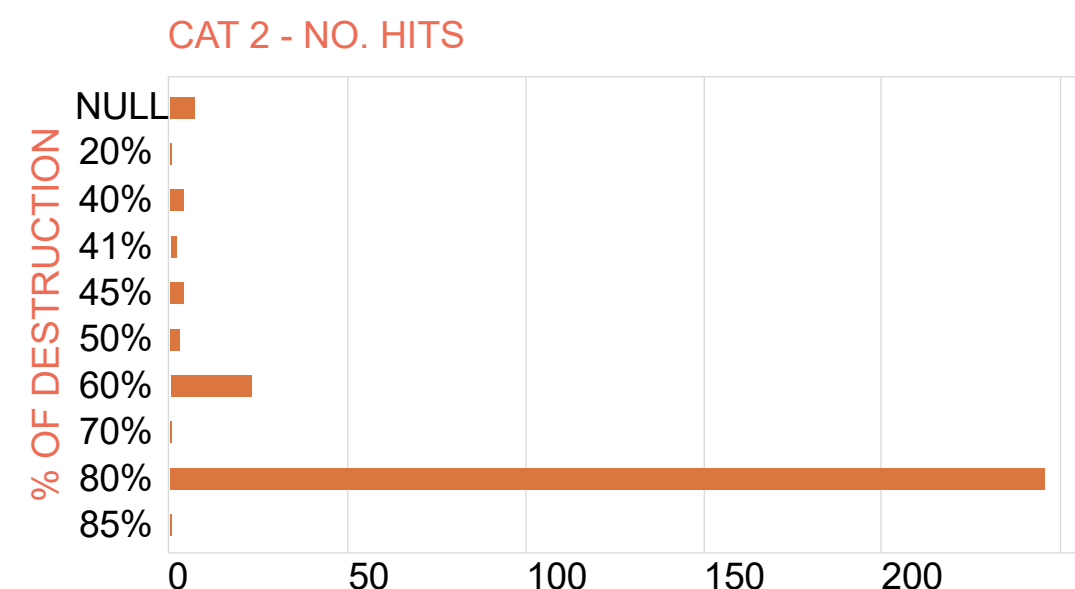
MOST COMMON DAMAGE CAUSE

НАЙПОШИРЕНІША ПРИЧИНА ПОШКОДЖЕНЬ

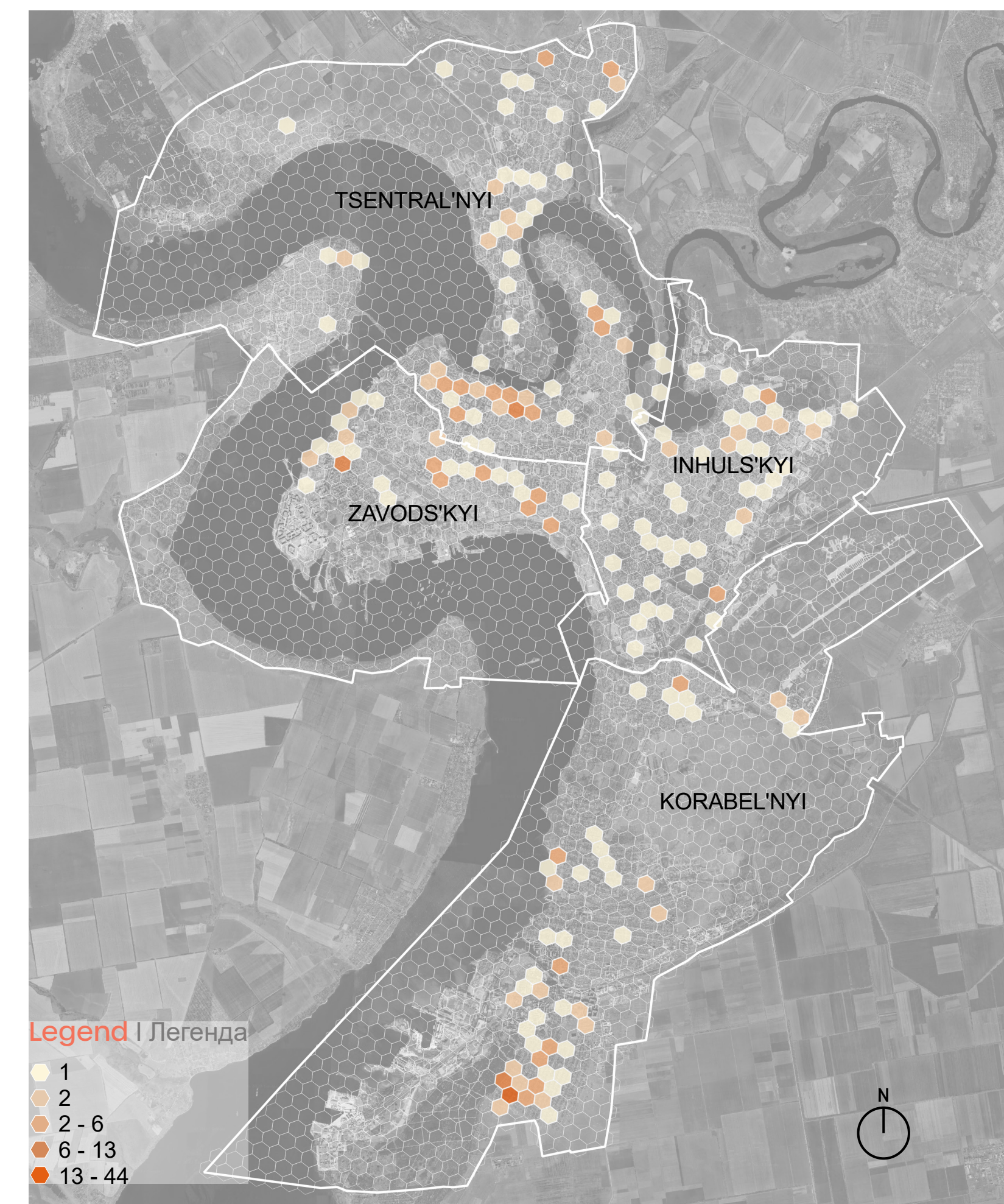
KORABEL'NYI [139] /КОРАБЕЛЬНИЙ

DISTRICT WITH THE HIGHEST CONCENTRATION OF DAMAGED OBJECTS

РАЙОН З НАЙБІЛЬШОЮ КОНЦЕНТРАЦІЄЮ ПОШКОДЖЕНИХ ОБ'ЄКТІВ



Amount of hits in each polygon
 Щільність влучень у кожному полігоні



oneworks: Urban Fabric Comprehensive Assessment

Building with category II damages | Photos provided by the municipality

Будівля з пошкодженнями II категорії | Фотографії муніципалітету



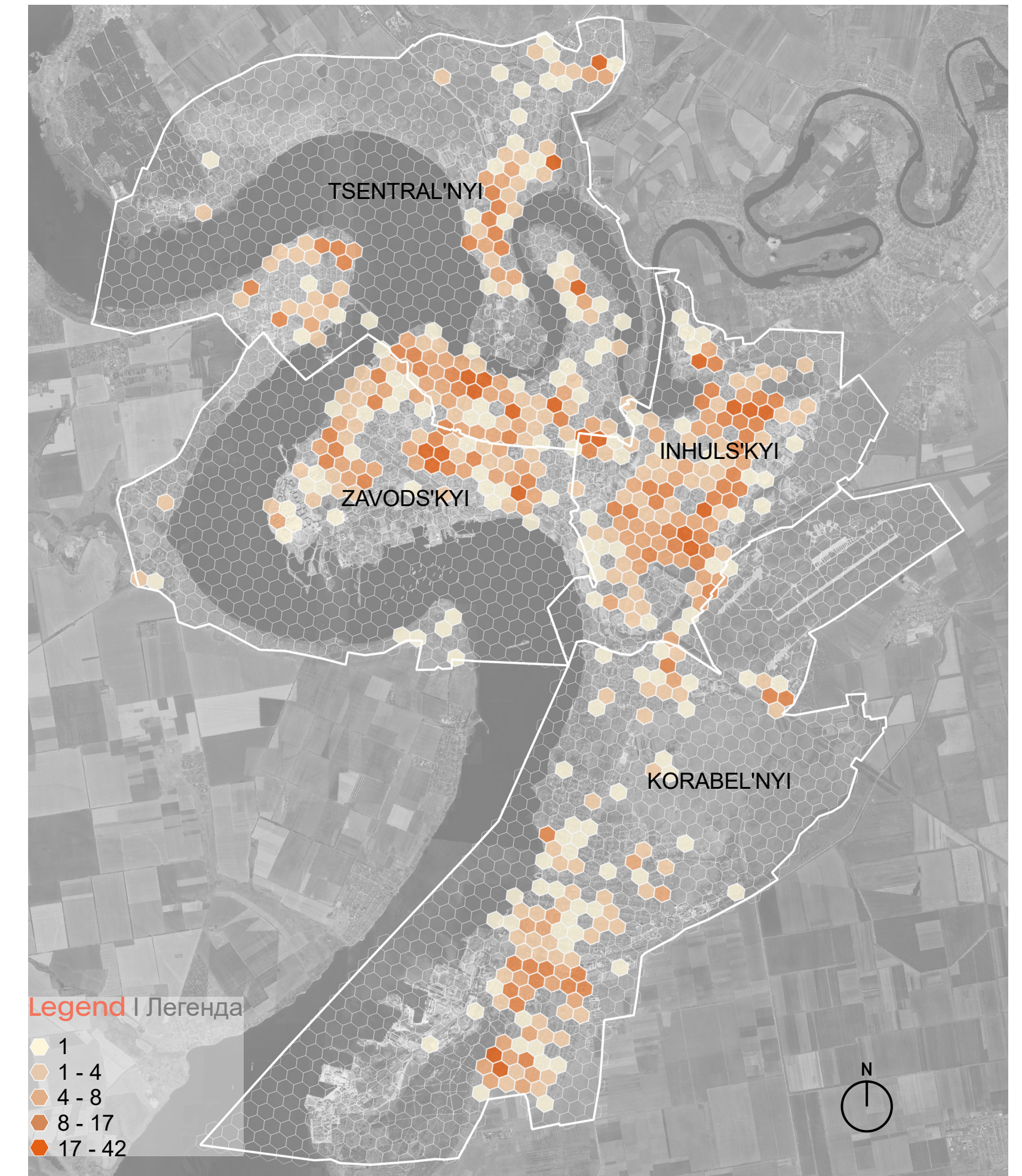
Damage category 1

Пошкодження I категорії

Category I encompasses minor damages, primarily affecting doors and windows, and hence, easily repairable. However, the overall number of damages is considerably high, with a total of 2,506 recorded throughout Mykolaiv, peaking at 804 damages within the Tsentral'nyi district.

Категорія I включає незначні пошкодження, які головним чином стосуються дверей та вікон, тому вони легко підлягають ремонту. Проте загальна кількість таких пошкоджень є значною, зафіксовано 2,506 випадків по всьому Миколаєву. При цьому найбільша кількість – 804 зафіксовані точки – припадає на Центральний район.

Amount of hits in each polygon
Щільність влучень у кожному полігоні



2,506

DAMAGE POINTS REGISTERED

ЗАРЕЄСТРОВАНО МІСЦЕ (ТОЧКА), ДЕ БУЛО ЗАФІКСОВАНО ПОШКОДЖЕННЯ

227,752

m2 OF DAMAGED LAND AREA

Кв.м. ПОШКОДЖЕНЬ ЗА ВСІМА ТИПАМИ ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ

AMMUNITION HITS / ВЛУЧАННЯ БОЄПРИПАСІВ

MOST COMMON DAMAGE CAUSE

НАЙПОШИРЕНІША ПРИЧИНА ПОШКОДЖЕНЬ

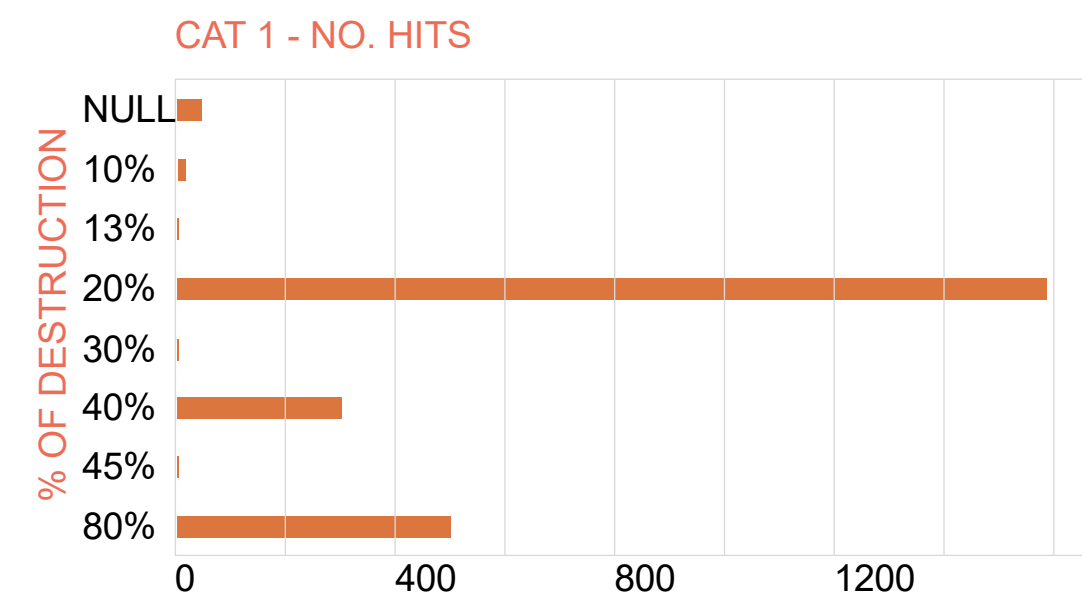
TSENTRAL'NYI [804] /ЦЕНТРАЛЬНИЙ

DISTRICT WITH THE HIGHEST CONCENTRATION OF DAMAGED OBJECTS

РАЙОН З НАЙБІЛЬШОЮ КОНЦЕНТРАЦІЄЮ ПОШКОДЖЕНИХ ОБ'ЄКТІВ

Building subject to Category I damage
Photo provided by the municipality

Будівля з пошкодженнями II категорії
Фотографії муніципалітету



Residential areas

ЖИТЛОВІ ЗОНИ

The residential areas have incurred the most extensive damage compared to other categories, comprising over half of the total square meters destroyed.

The damage is primarily concentrated in the central sector of Mykolaiv, particularly within the Tsentralnyi and Zavods'kyi districts, as well as in the southern part of the Korabel'nyi district.

The 3D map on the next page indicates the intensity of hits per cell and identifies three main sectors with the highest concentration of damage. The destruction is in any case widespread throughout the entire city.

Житловий сектор зазнав найсерйозніших ушкоджень у порівнянні з іншими видами землекористування, становлячи понад половину загальної площі зруйнованих об'єктів.

Основна частина пошкоджень припадає на центральний сектор Миколаєва, зокрема на Центральний та Заводський райони, а також на південну частину Корабельного району. Попри те, що 3D-карта відображає інтенсивність пошкоджень по комірках і акцентує увагу на трьох головних секторах з найбільшою кількістю пошкоджень, слід зазначити, що руйнування охоплюють усе місто.

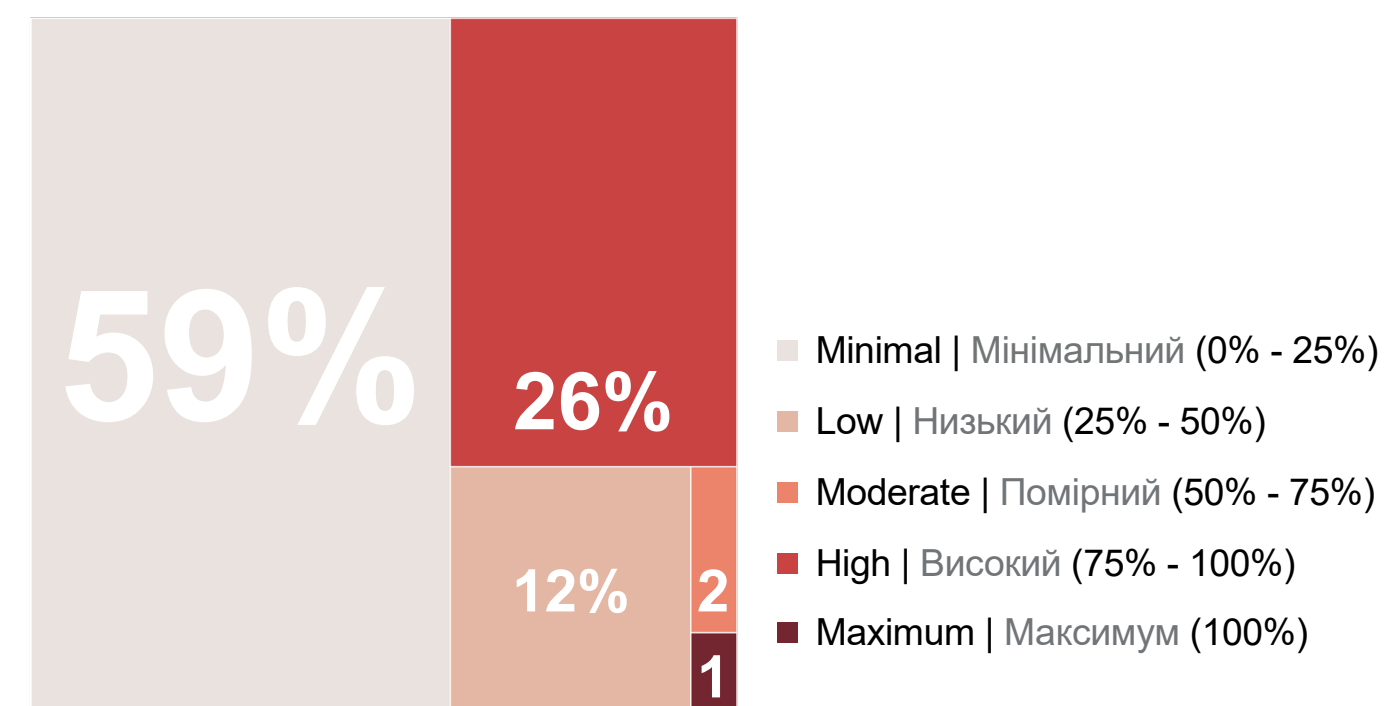
199,973

M2 OF DAMAGE FOR RESIDENTIAL AREAS
КВ.М. ПОШКОДЖЕНЬ ЖИТЛОВОГО ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ

AMMUNITION HITS / ВЛУЧАННЯ БОЄПРИПАСІВ
MOST COMMON DAMAGE CAUSE
НАЙПОШИРЕНІША ПРИЧИНА ПОШКОДЖЕНЬ

TSENTRALNYI [699] /ЦЕНТРАЛЬНИЙ
DISTRICT WITH THE HIGHEST CONCENTRATION
OF DAMAGED OBJECTS
РАЙОН З НАЙБІЛЬШОЮ КОНЦЕНТРАЦІЄЮ
ПОШКОДЖЕНИХ ОБ'ЄКТІВ

Average damage intensity
Середня інтенсивність пошкоджень



Amount of hits in each polygon
Щільність влучень у кожному полігоні



Prevailing damage category
Основна категорія пошкоджень



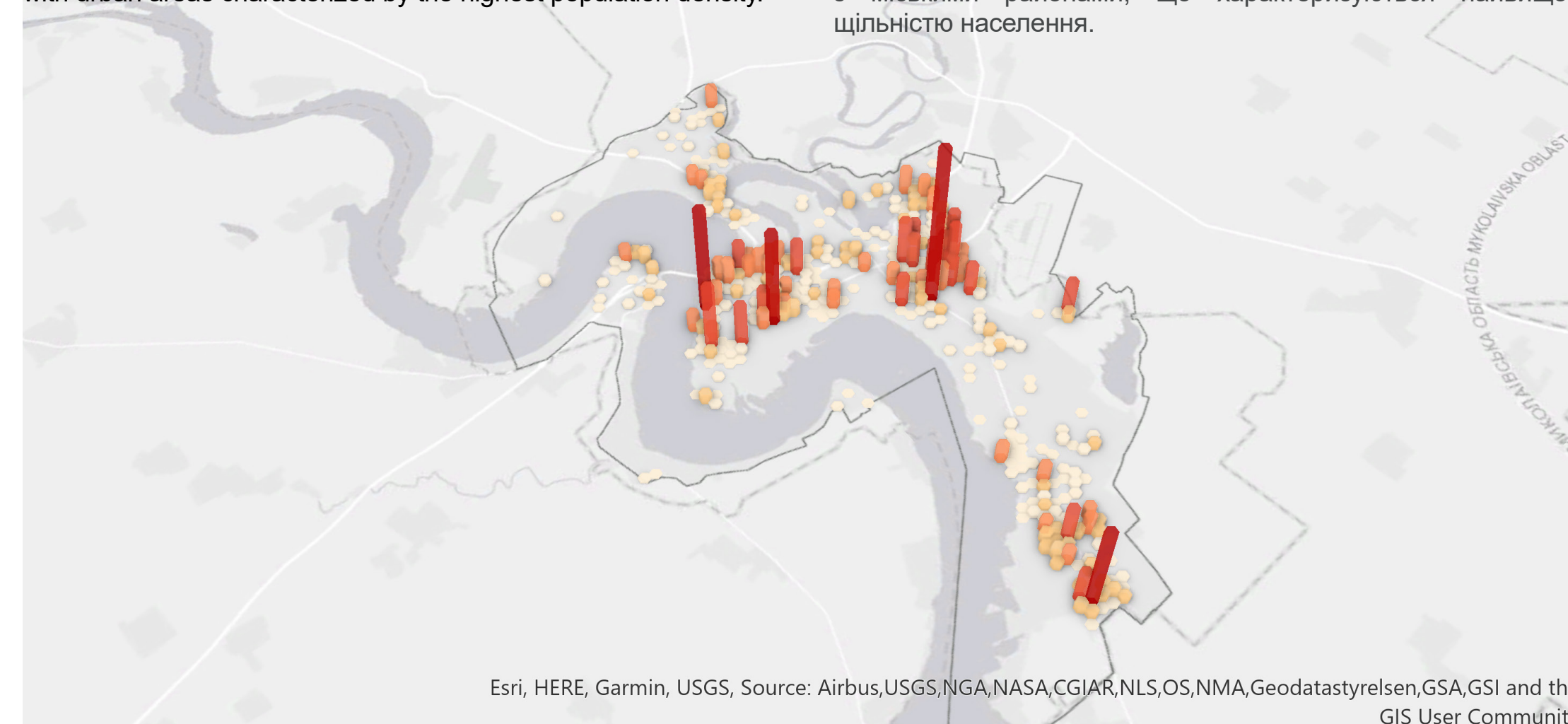
Residential buildings damaged by the conflict
Житлові будинки, пошкоджені внаслідок конфлікту



m2 of damage to residential areas
m2 шкоди для житлового землекористування

The 3D map highlights specific focal points within the four districts where damage is particularly concentrated. These focal points align with urban areas characterized by the highest population density.

На 3D-карті виділені конкретні осередки в чотирьох районах, де пошкодження особливо сконцентровані. Ці осередки збігаються з міськими районами, що характеризуються найвищою щільністю населення.



Community facilities

Громадські об'єкти

The damage to community facilities constitutes approximately half of the damage incurred by residential services in terms of total square meters of damage.

This damage is predominantly clustered within a limited number of cells, with just six cells exhibiting significant damage density. Notably, most damages are classified as I and II.

Once again, the 3D map on the next page, vividly illustrates concentrated damage hotspots within the four districts. In areas with larger peaks, the implication is that the affected buildings are particularly extensive. For instance, within the Tsentralnyi district, notable damage was observed in the Naval University building, signifying substantial damage to this specific structure.

Пошкодження громадських об'єктів становлять приблизно половину збитків, завданих житлово-комунальному господарству, у перерахунку на квадратні метри загальної площі пошкоджень.

Ці пошкодження переважно зосереджені в межах обмеженої кількості осередків; лише шість осередків демонструють значну щільність пошкоджень. Слід зазначити, що більшість пошкоджень класифікуються за I та II категоріями.

Знову ж таки, 3D-карта яскраво ілюструє осередки з найбільшою щільністю пошкоджень у межах чотирьох районів. У районах з більшими піками це означає, що постраждалі будівлі мають особливо велику площу. Наприклад, у Центральному районі значних пошкоджень зазнала будівля Національного університету кораблебудування імені адмірала Макарова, що свідчить про значні пошкодження саме цієї будівлі.

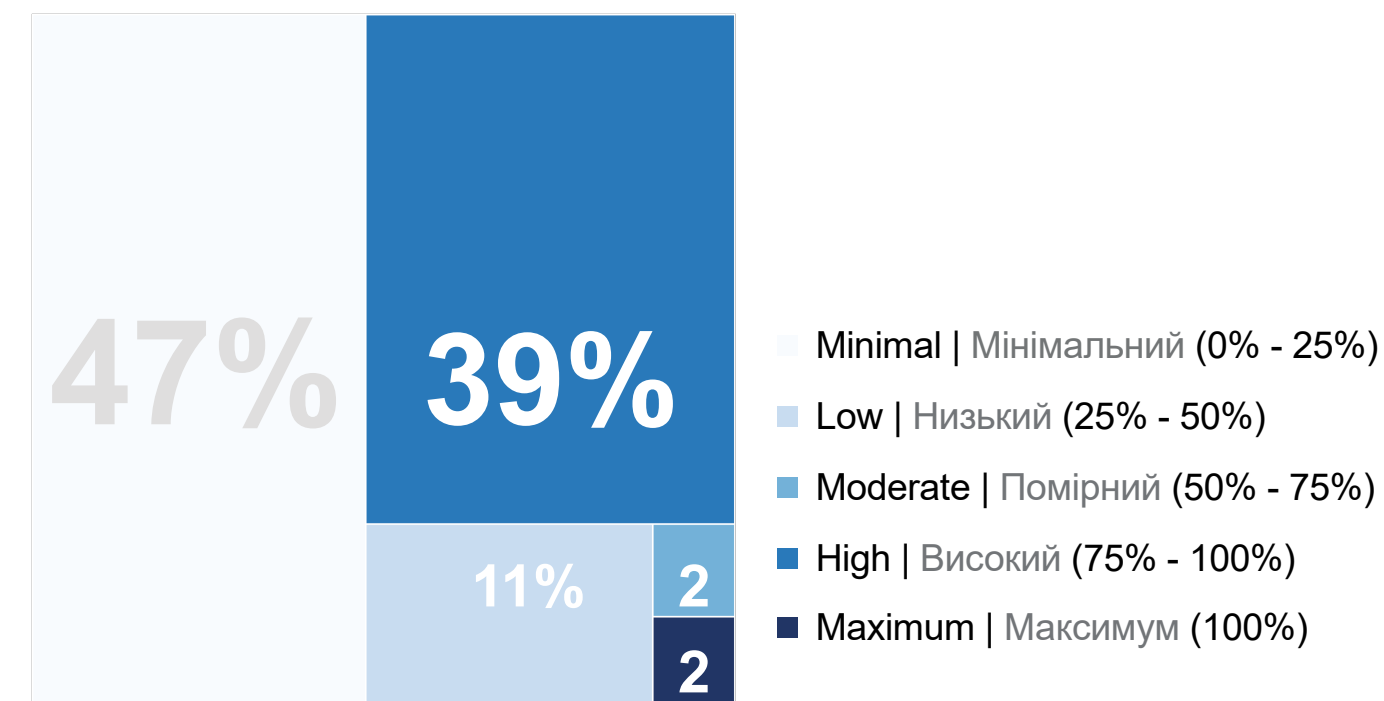
101,128

M2 OF DAMAGE FOR COMMUNITY FACILITIES
Кв.м. ПОШКОДЖЕНЬ ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ СФЕРИ ПОСЛУГ

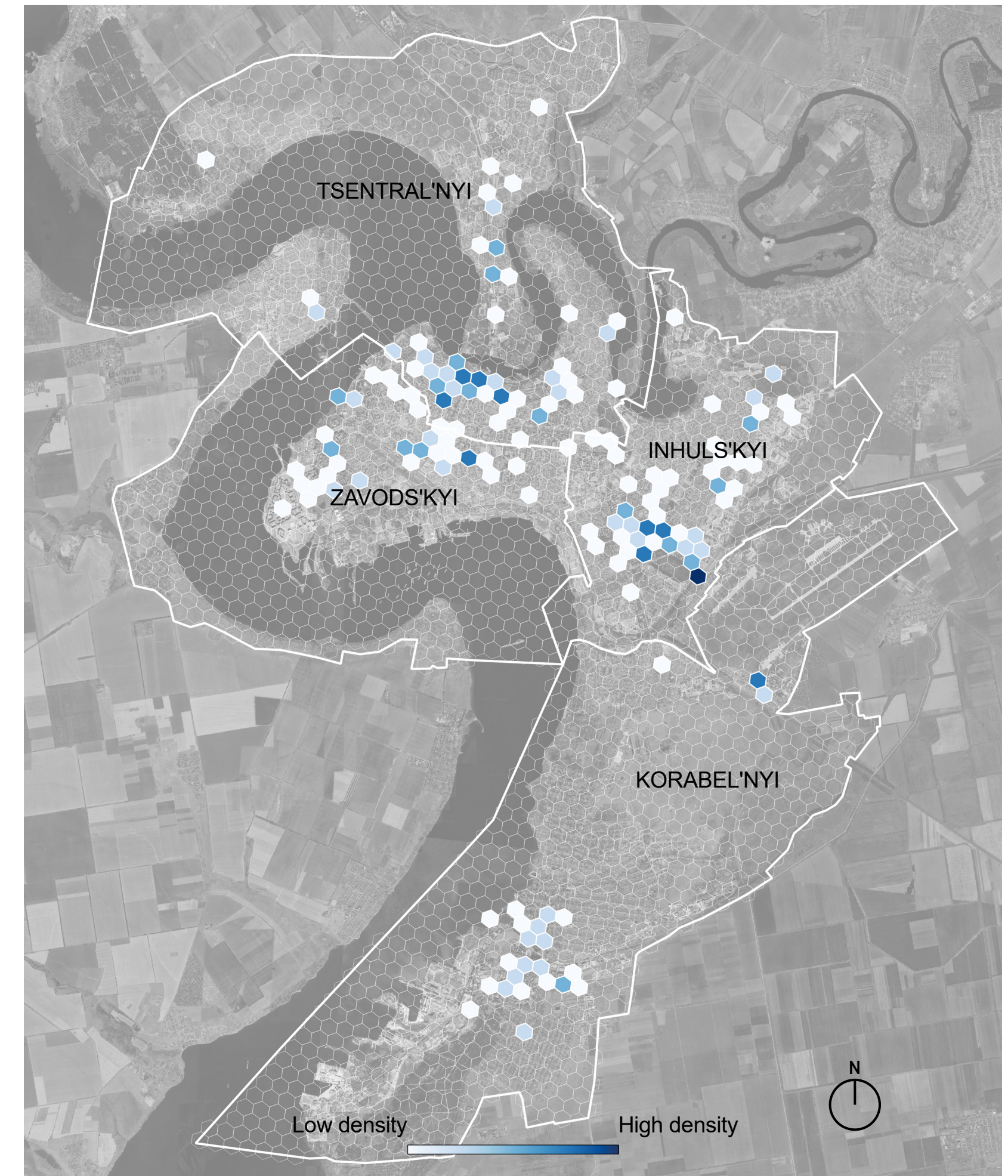
AMMUNITION HITS / ВЛУЧАННЯ БОЄПРИПАСІВ
MOST COMMON DAMAGE CAUSE
НАЙПОШИРЕНІША ПРИЧИНА ПОШКОДЖЕНЬ

INHULS'KYI [89] ІНГУЛЬСЬКИЙ
DISTRICT WITH THE HIGHEST CONCENTRATION OF DAMAGED OBJECTS
РАЙОН З НАЙБІЛЬШОЮ КОНЦЕНТРАЦІЄЮ ПОШКОДЖЕНИХ ОБ'ЄКТІВ

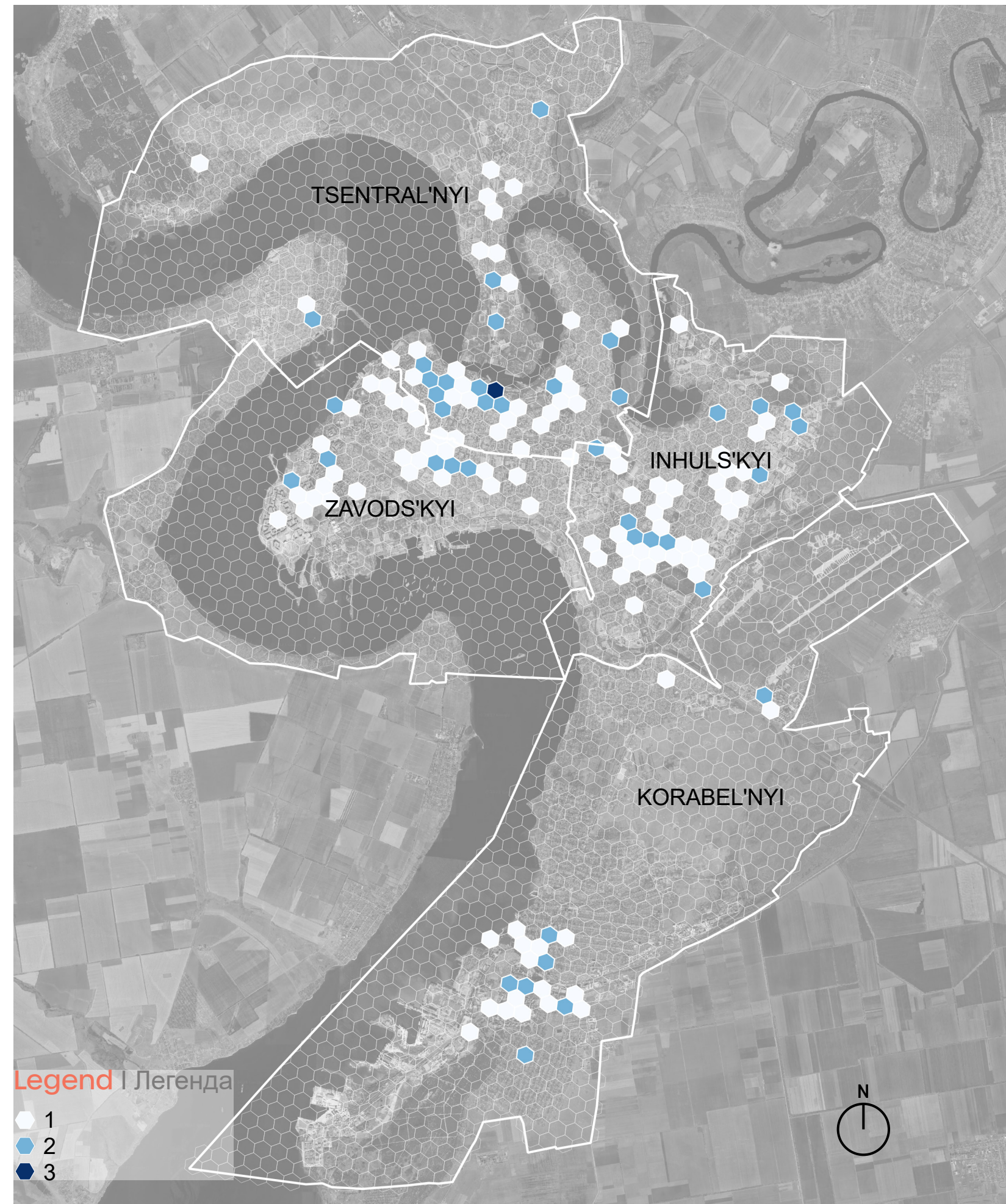
Average damage intensity
Середня інтенсивність пошкоджень



Amount of hits in each polygon
Щільність влучень у кожному полігоні



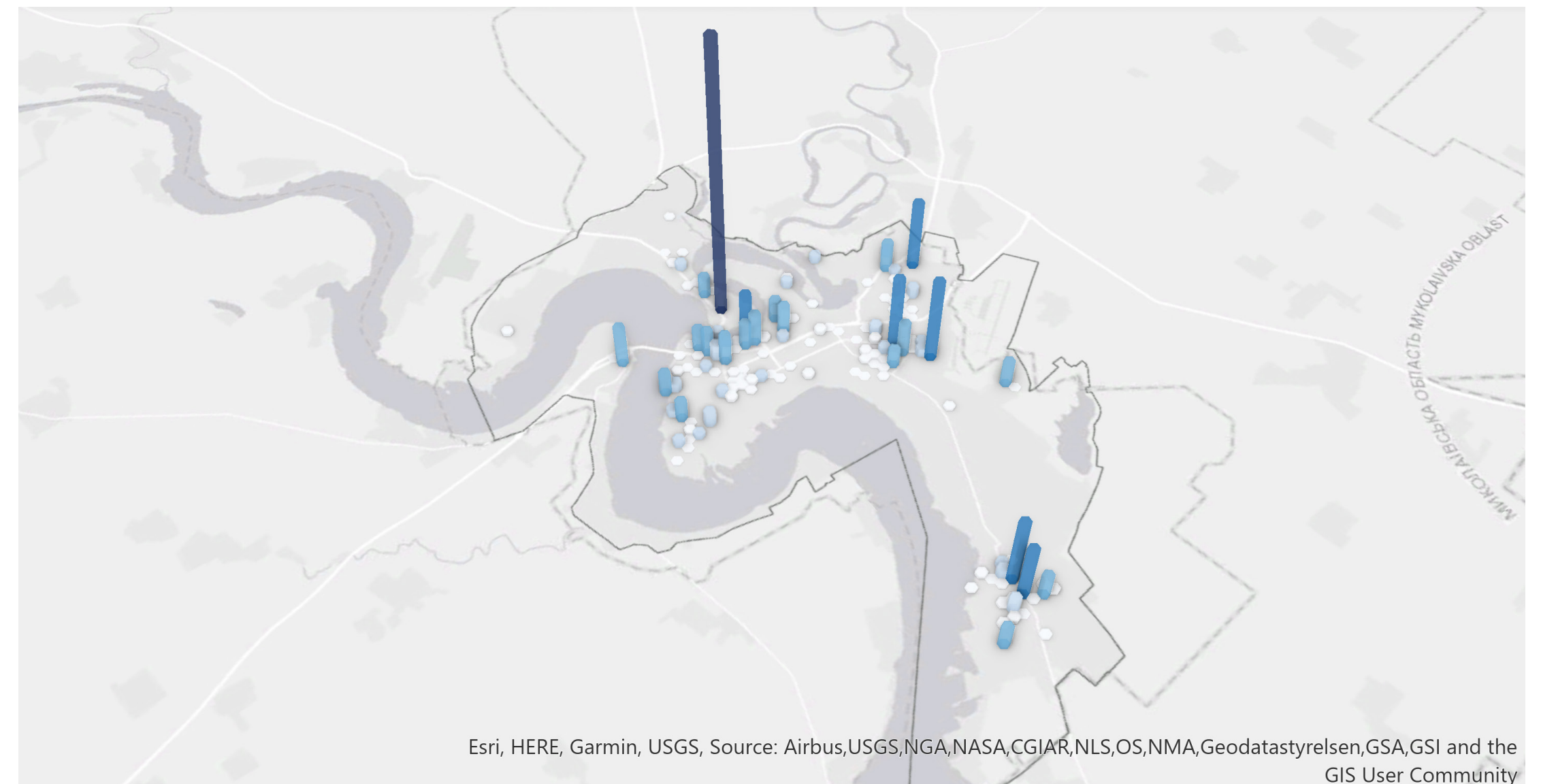
Prevailing damage category
Основна категорія пошкоджень



School with damage category II
Школа з пошкодженнями II категорії



m2 of damage to community facilities
m2 збитків за використання земельних ділянок для надання послуг



Commercial areas

Комерційні об'єкти

The damages to commercial areas are similarly clustered in a limited number of cells, with significant density observed in certain ones, although the primary damage categories remain I and II.

Once more, the 3D map on the next page, provides a clear depiction of the areas with the highest concentration of damage within the four districts. Notably, in locations with more prominent peaks, it indicates substantial damage to particularly extensive buildings. For instance, within the Tsentralnyi district, the "ТРЦ City Center" shopping center sustained notably extensive category I damage.

Пошкодження так само згруповані в обмеженій кількості осередків, причому в деяких з них спостерігається значна щільність, хоча основними категоріями пошкоджень за інтенсивністю залишаються I і II.

3D-карта дає чітке уявлення про райони з найвищою концентрацією пошкоджень у межах чотирьох районів. Зокрема, у місцях з більш вираженими піками вона вказує на значні пошкодження особливо великих за площею будівель. Наприклад, у Центральному районі значних пошкоджень I категорії зазнав ТРЦ «Сіті-Центр».

13,748

M2 OF DAMAGE FOR COMMERCIAL AREAS
Кв.м. ПОШКОДЖЕНЬ КОМЕРЦІЙНОГО ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ

AMMUNITION HITS / ВЛУЧАННЯ БОЄПРИПАСІВ

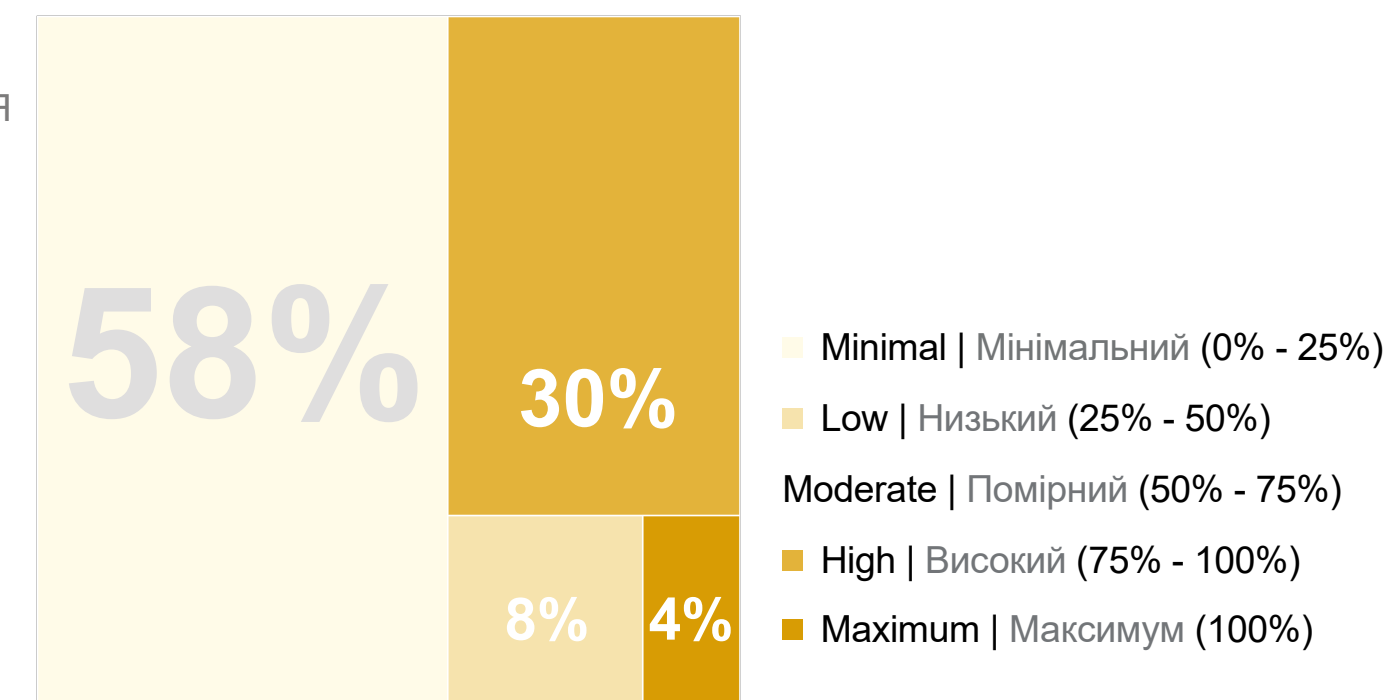
MOST COMMON DAMAGE CAUSE
НАЙПОШИРЕНІША ПРИЧИНА ПОШКОДЖЕНЬ

INHULSKYI [37] ЛИНГУЛЬСКИЙ

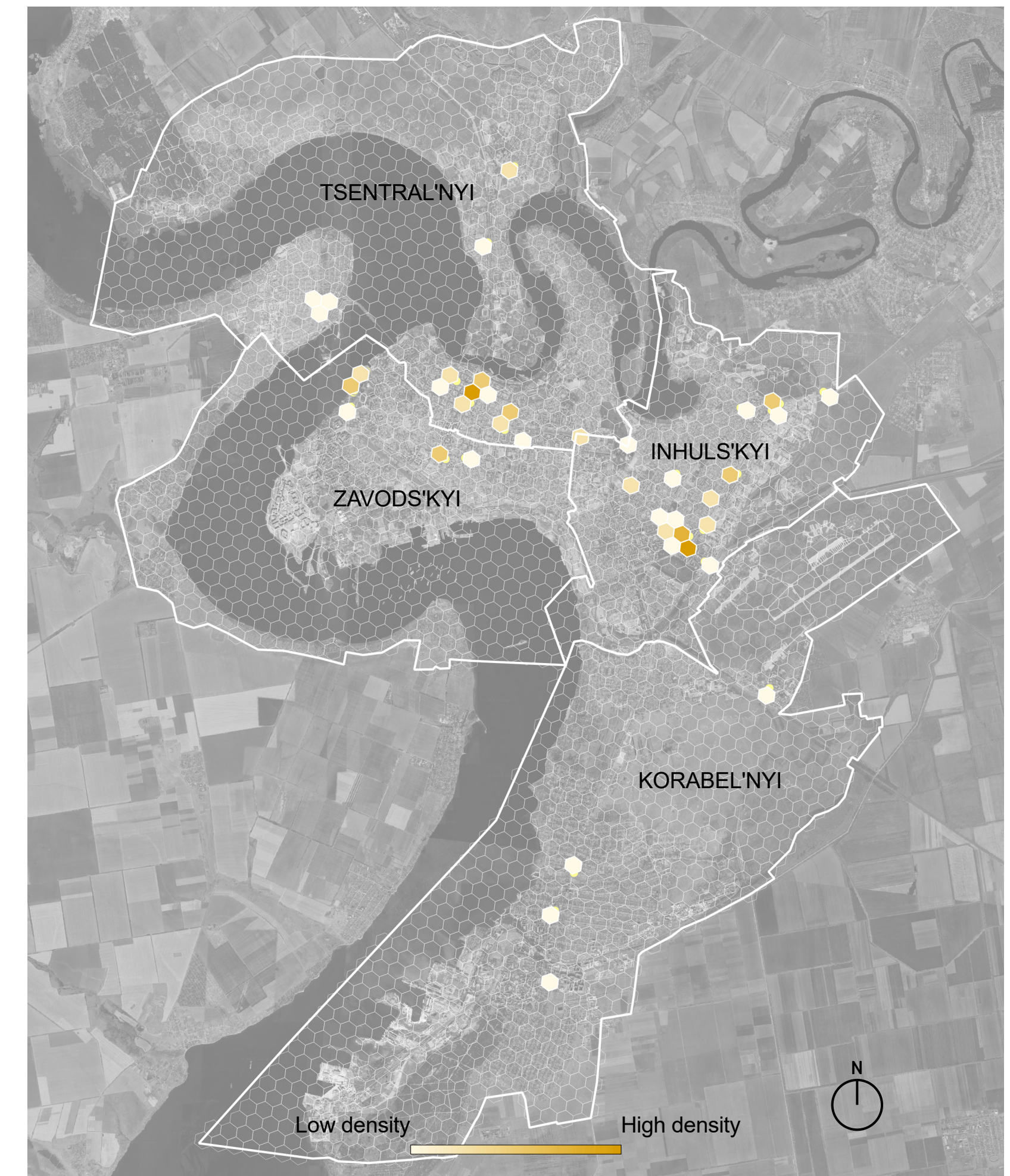
DISTRICT WITH THE HIGHEST CONCENTRATION OF DAMAGED OBJECTS

РАЙОН З НАЙБІЛЬШОЮ КОНЦЕНТРАЦІЄЮ ПОШКОДЖЕНИХ ОБ'ЄКТІВ

Average damage intensity
Середня інтенсивність пошкоджень



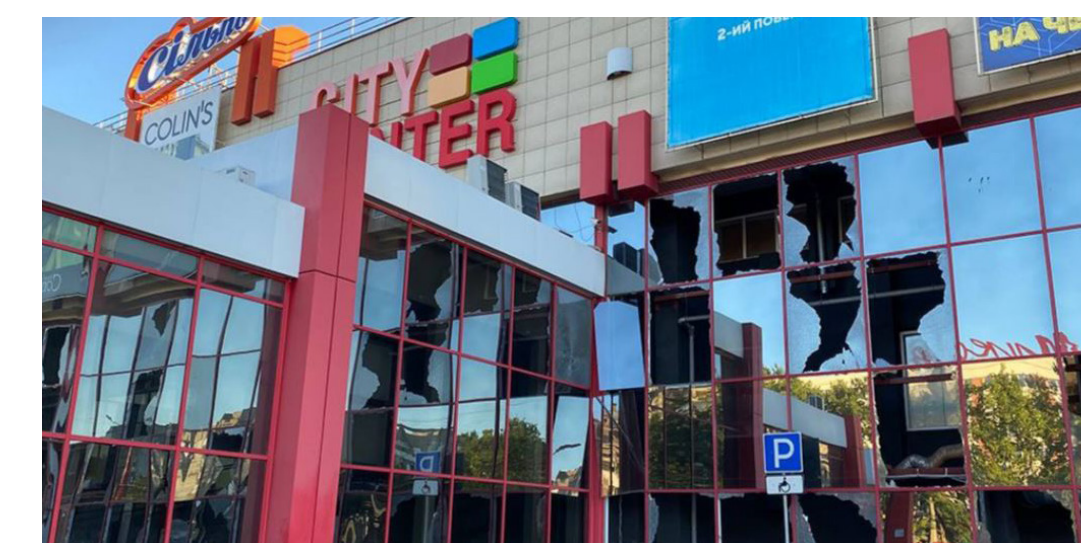
Amount of hits in each polygon
Щільність влучень у кожному полігоні



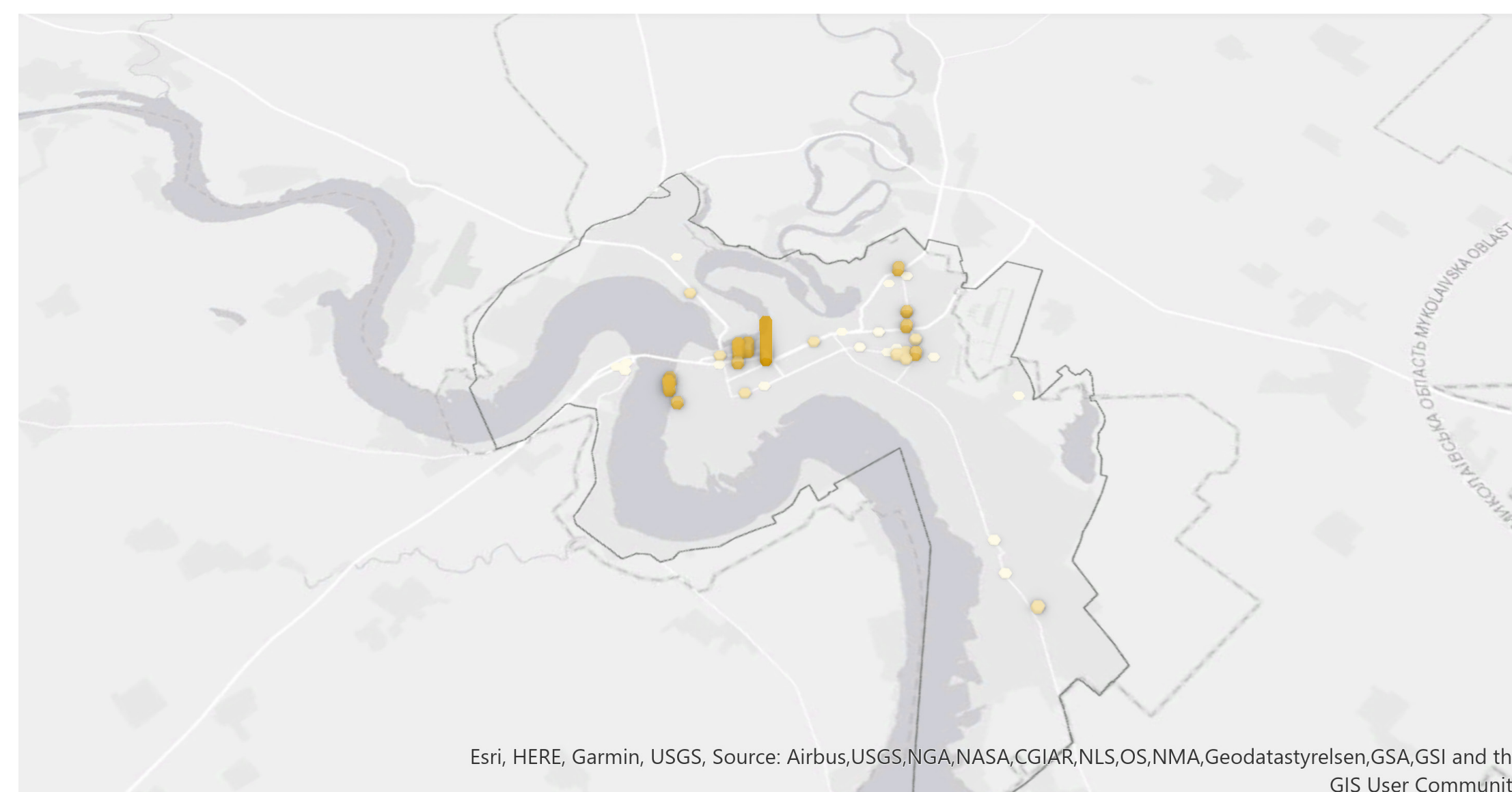
Prevailing damage category
 Основна категорія пошкоджень



Retail outlet with damage category II
 Комерційна діяльність зі збитками II категорії



m2 of damage to commercial areas
 М2 збитків для комерційного землекористування



Industrial areas

Промислові зони

Damage to industrial areas amounted to more than 29,000 sqm in total.

Similarly to other land use types, damages in industrial areas are concentrated within a limited number of cells, primarily near the most extensive industrial zones, and with significant density. In terms of damage intensity, categories I and II are predominant.

Additionally, the 3D map on the next page, provides a clear representation of the locations with the most substantial damage to industrial areas within the four districts. Notably, in areas with prominent peaks, it indicates extensive damage to particularly large structures. For instance, in the Inhuls'kyi district, an industrial shed was hit, resulting in category II damage, covering an estimated area of 2,500 sqm.

Загальна площа пошкоджень промислових територій склала понад 29 000 квадратних метрів.

Подібно до інших типів землекористування, пошкодження на промислових територіях сконцентровані в межах обмеженої кількості осередків, переважно поблизу найбільш великих промислових зон, що характеризуються значною щільністю. За інтенсивністю пошкоджень переважають I та II категорії.

Крім того, 3D-карта дає чітке уявлення про місця з найбільш значними пошкодженнями опорних структур у межах чотирьох районів. Зокрема, у місцях з більш вираженими піками вона вказує на значні пошкодження особливо великих за площею споруд. Наприклад, в Інгульському районі в промисловий ангар влучив снаряд, що призвело до пошкоджень II категорії, площею приблизно 2 500 квадратних метрів.

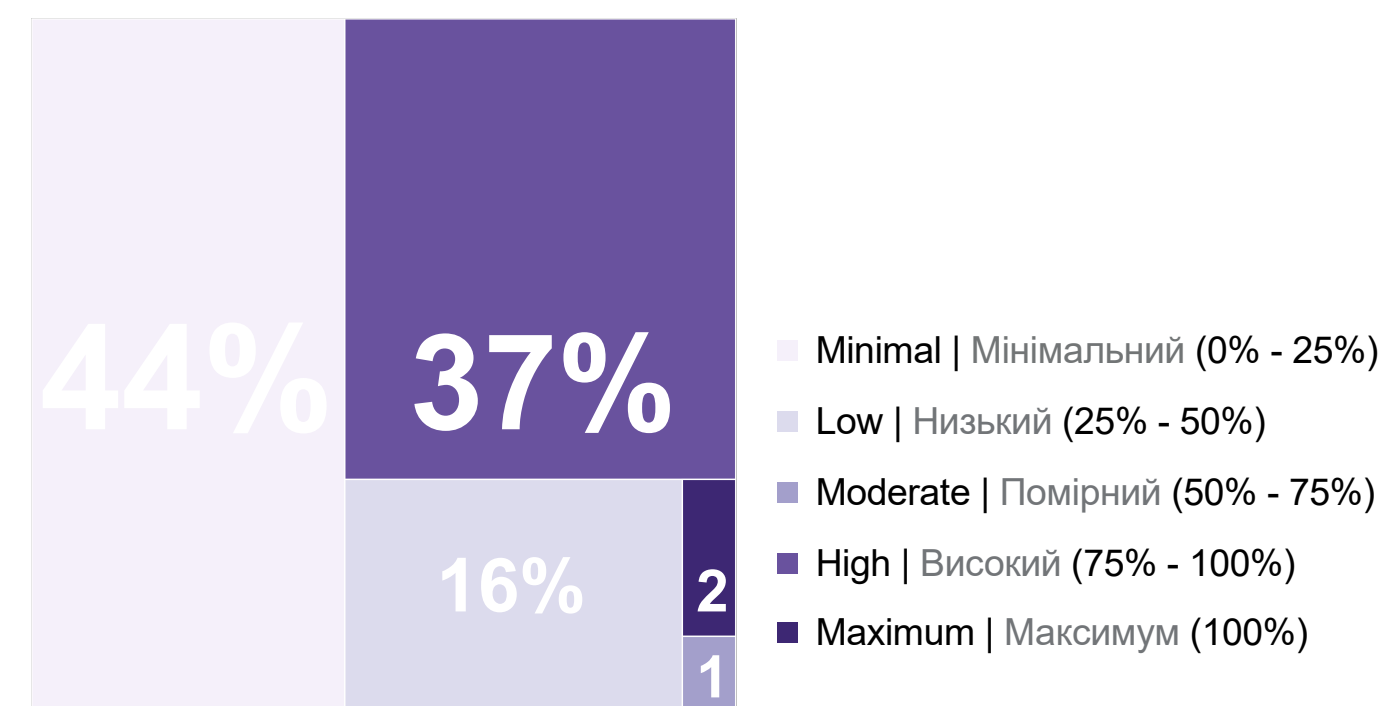
29,217

M2 OF DAMAGE FOR INDUSTRIAL AREAS
Кв.м. ПОШКОДЖЕНЬ ПРОМИСЛОВОГО
ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ

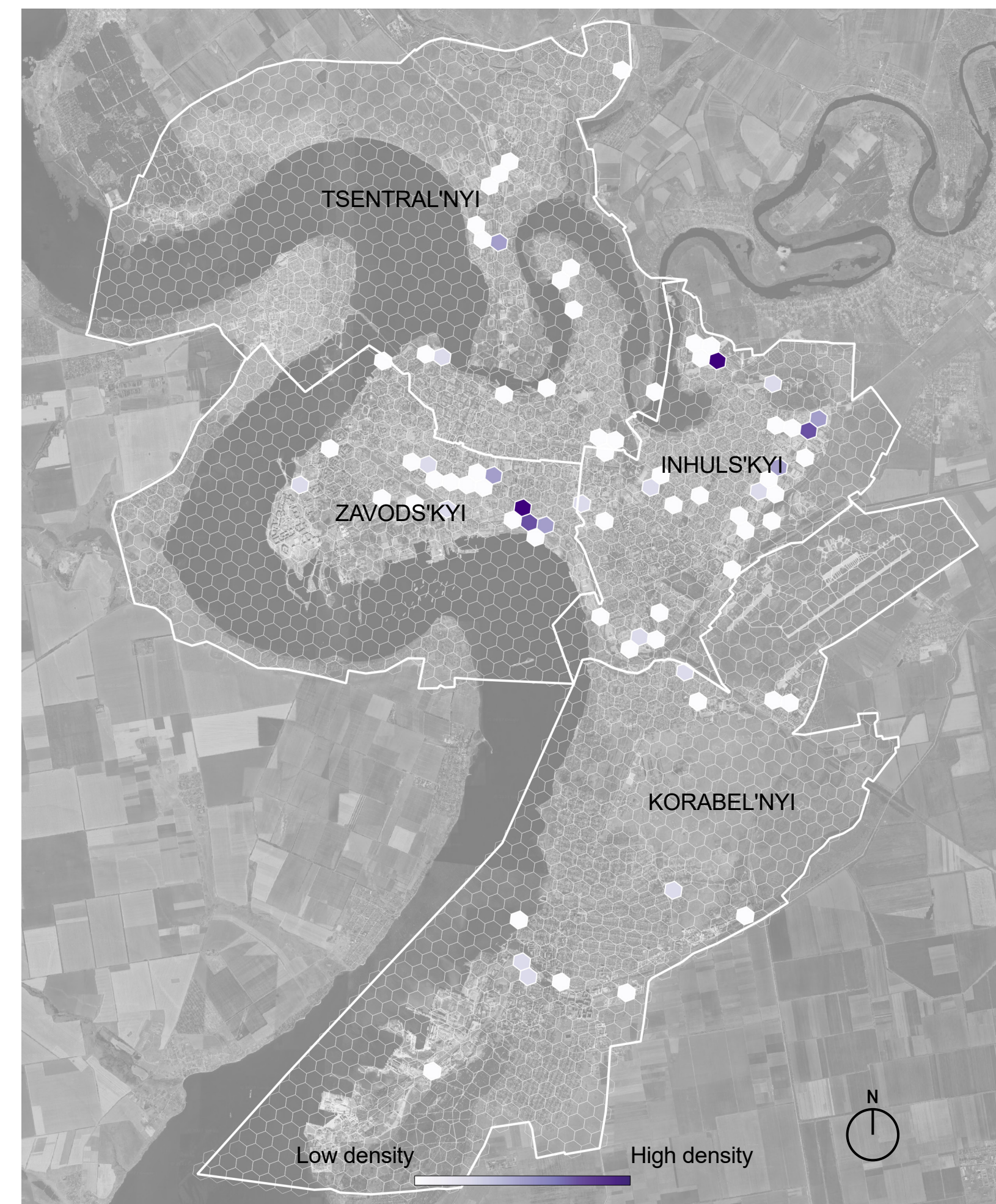
AMMUNITION HITS / ВЛУЧАННЯ БОЄПРИПАСІВ
MOST COMMON DAMAGE CAUSE
НАЙПОШИРЕНІША ПРИЧИНА ПОШКОДЖЕНЬ

INHULSKYI [48] / ІНГУЛЬСЬКИЙ
DISTRICT WITH THE HIGHEST CONCENTRATION
OF DAMAGED OBJECTS
РАЙОН З НАЙБІЛЬШОЮ КОНЦЕНТРАЦІЄЮ
ПОШКОДЖЕНИХ ОБ'ЄКТІВ

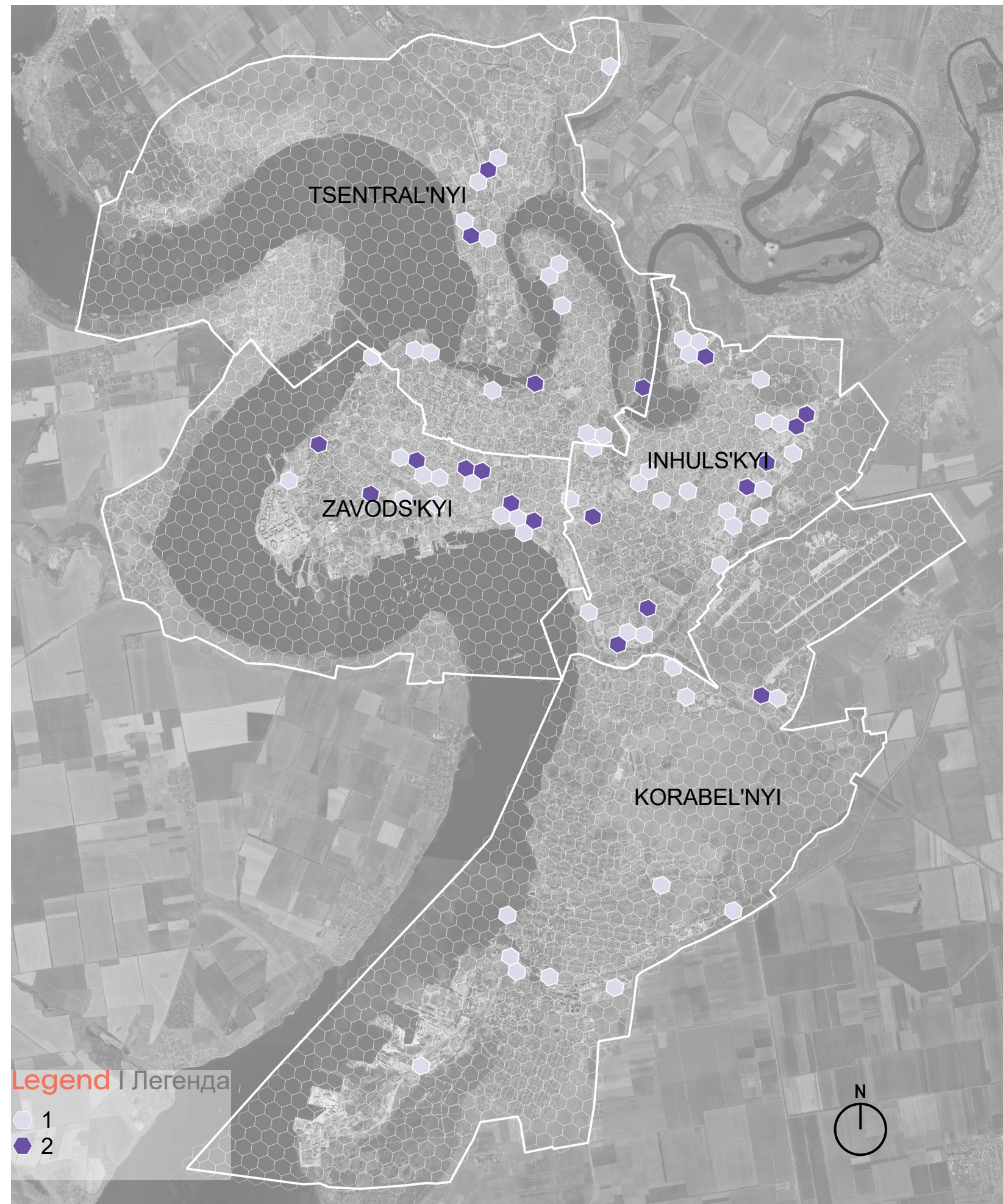
Average damage intensity
Середня інтенсивність пошкоджень



Amount of hits in each polygon
Щільність влучень у кожному полігоні



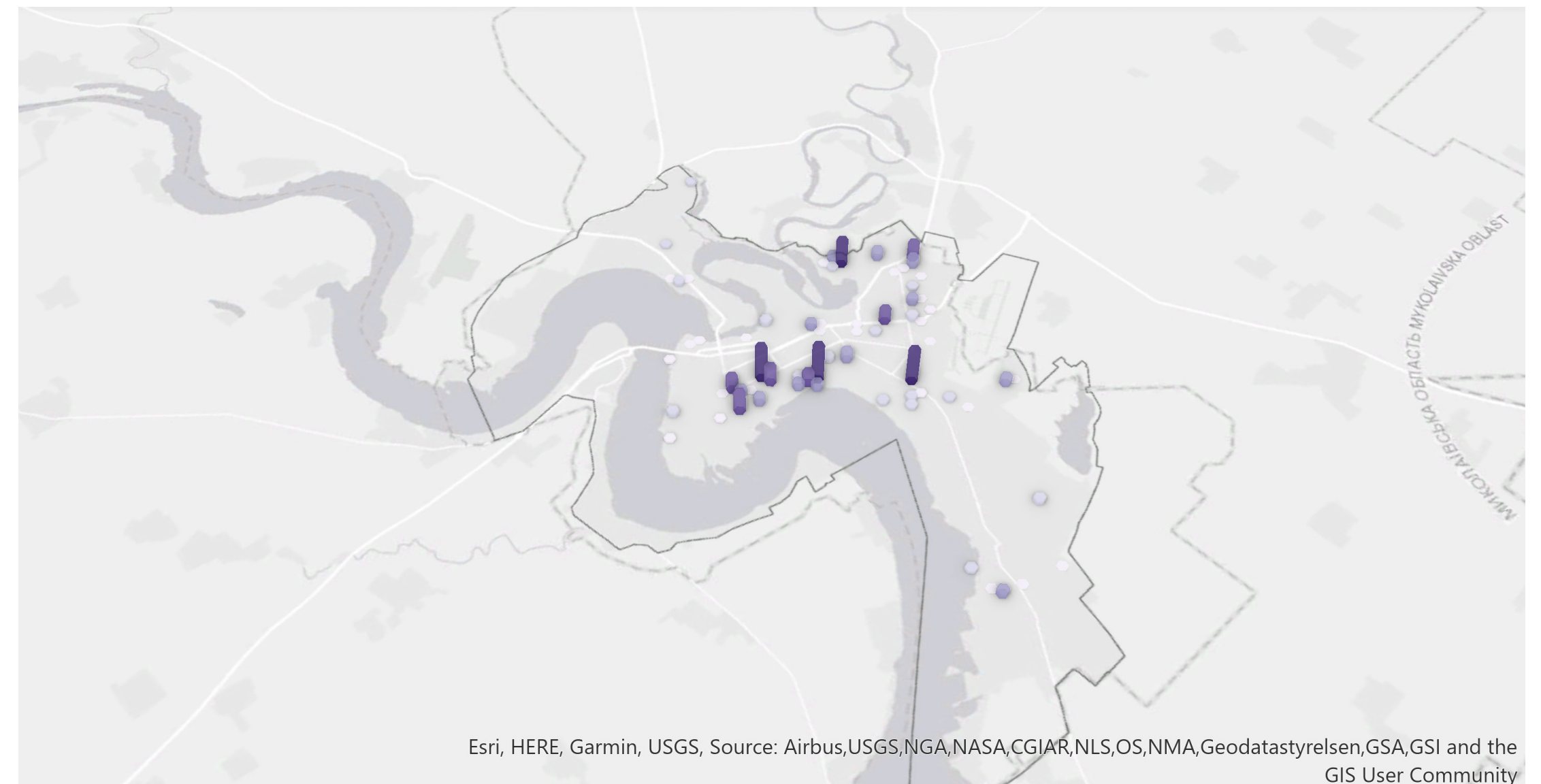
Prevailing damage category
Основна категорія пошкоджень



Industrial building subject to damage category III
Промислова діяльність з пошкодженням III категорії



m2 of damage to industrial areas
m2 збитків для промислового землекористування



Esri, HERE, Garmin, USGS, Source: Airbus,USGS,NGA,NASA,CGIAR,NLS,OS,NMA,Geodastystyrelsen,GSA,GSI and the GIS User Community

Conclusions

Висновки

The total land area damaged exceeds 340,000 sqm, with a total of more than 3,000 documented damages. The majority of these damages are low intensity and caused by ammunition impacts.

Among the districts, Tsentral'nyi stands out as the most heavily affected, with 931 registered damages. However, a detailed examination of micro-scale land use damage assessment is required to precisely determine vacancy rates.

The 3D map on the next page pinpoints urban zones within the city that have experienced the most substantial damage. As previously mentioned for individual land use types, the highest peaks on the map correspond to large structures that have sustained particularly extensive damage.

Загальні пошкодження землекористування перевищують 340 000 кв.м., з документованими більш ніж 3 000 випадками пошкоджень. Більшість цих пошкоджень характеризуються низькою інтенсивністю та пов'язані з влучанням боєприпасів.

Серед районів особливо виділяється Центральний, де зафіксовано 931 випадок пошкоджень. Однак, для точного визначення рівня вакантних площ, необхідний детальний аналіз пошкоджень землекористування на мікрорівні.

3D-карта дає чітке уявлення про зони всередині міста, які зазнали найбільш значних пошкоджень. Як вже зазначалося для окремих типів землекористування, піки на карті відповідають великим спорудам, які зазнали найбільш суттєвих пошкоджень.

3,109

TOTAL NUMBER OF DAMAGE POINTS REGISTERED
ЗАРЕЄСТРОВАНИХ МІСЦЬ (ТОЧОК), ДЕ БУЛО
ЗАФІКСОВАНО ПОШКОДЖЕННЯ

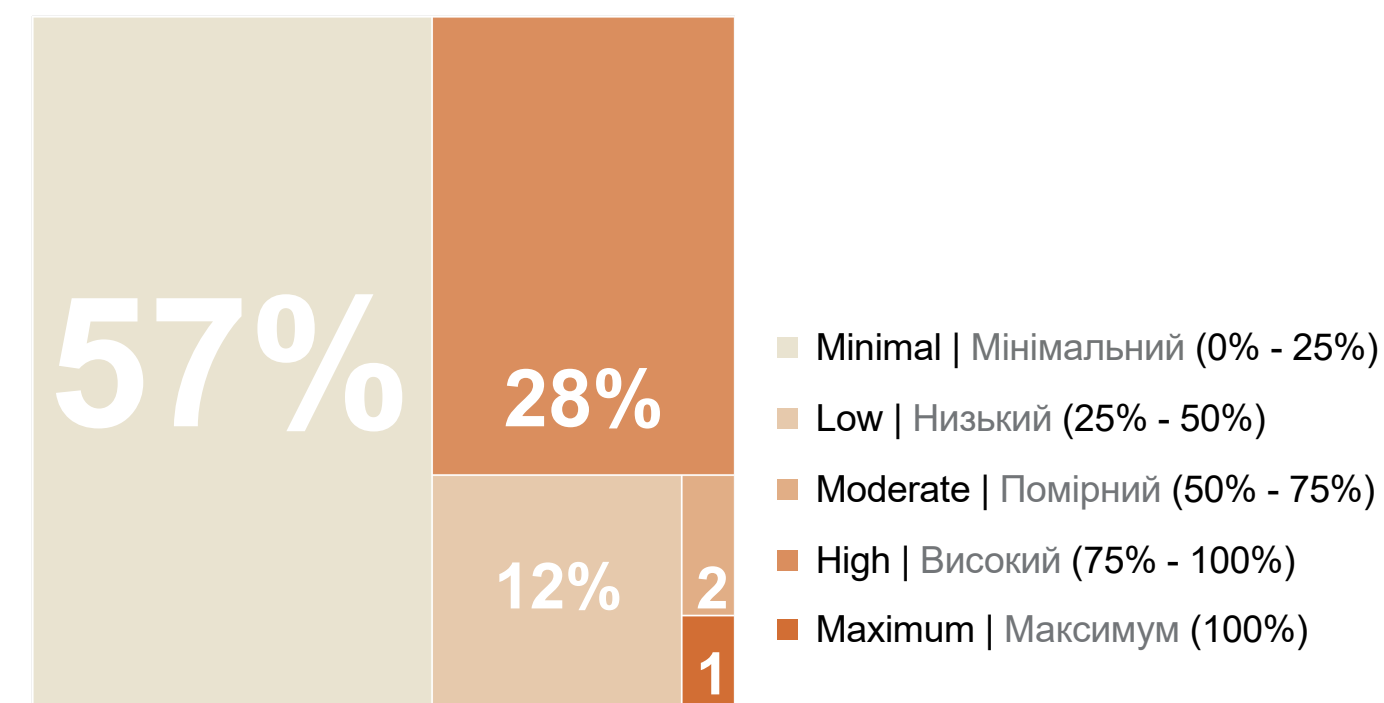
344,066

M2 OF DAMAGE FOR ALL LAND USES
Кв.м. ПОШКОДЖЕНЬ ЗА ВСІМА ТИПАМИ
ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ

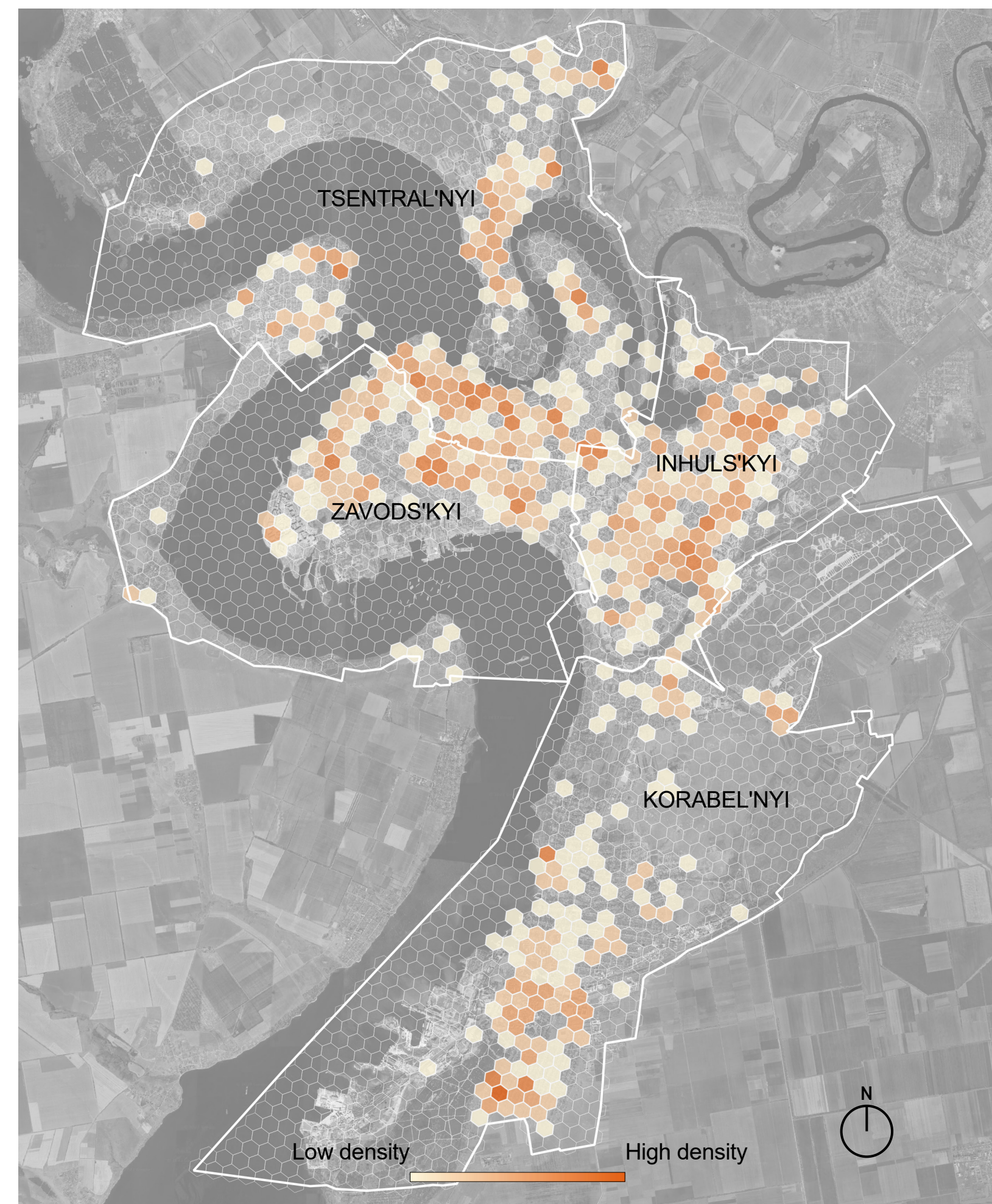
AMMUNITION HITS / ВЛУЧАННЯ БОЄПРИПАСІВ
MOST COMMON DAMAGE CAUSE
НАЙПОШИРЕНІША ПРИЧИНА ПОШКОДЖЕНЬ

TSENTRAL'NYI [931] /ЦЕНТРАЛЬНИЙ
DISTRICT WITH THE HIGHEST CONCENTRATION
OF DAMAGED OBJECTS
РАЙОН З НАЙБІЛЬШОЮ КОНЦЕНТРАЦІЄЮ
ПОШКОДЖЕНИХ ОБ'ЄКТІВ

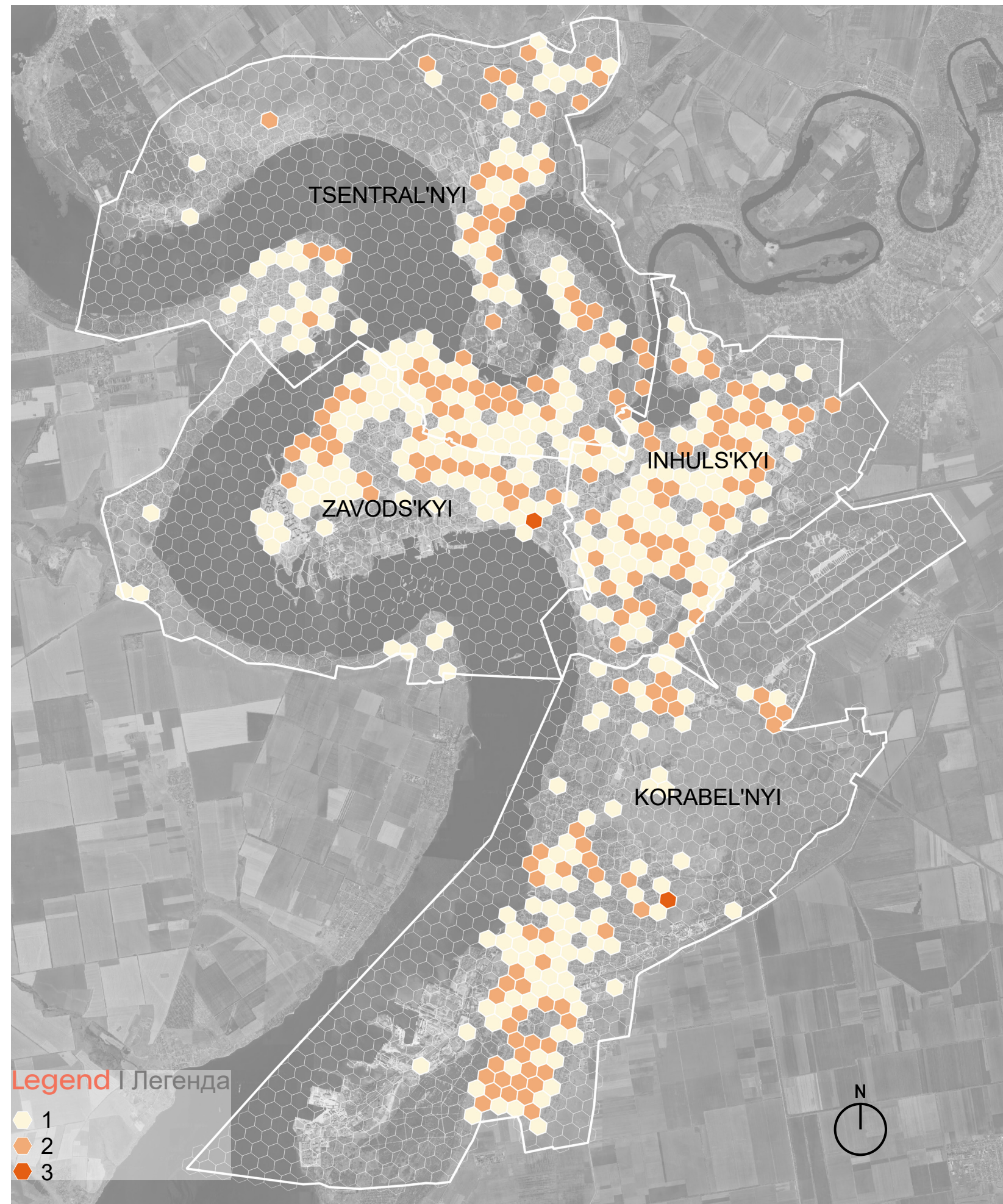
Average damage intensity
Середня інтенсивність пошкоджень



Amount of hits in each polygon
Щільність влучень у кожному полігоні



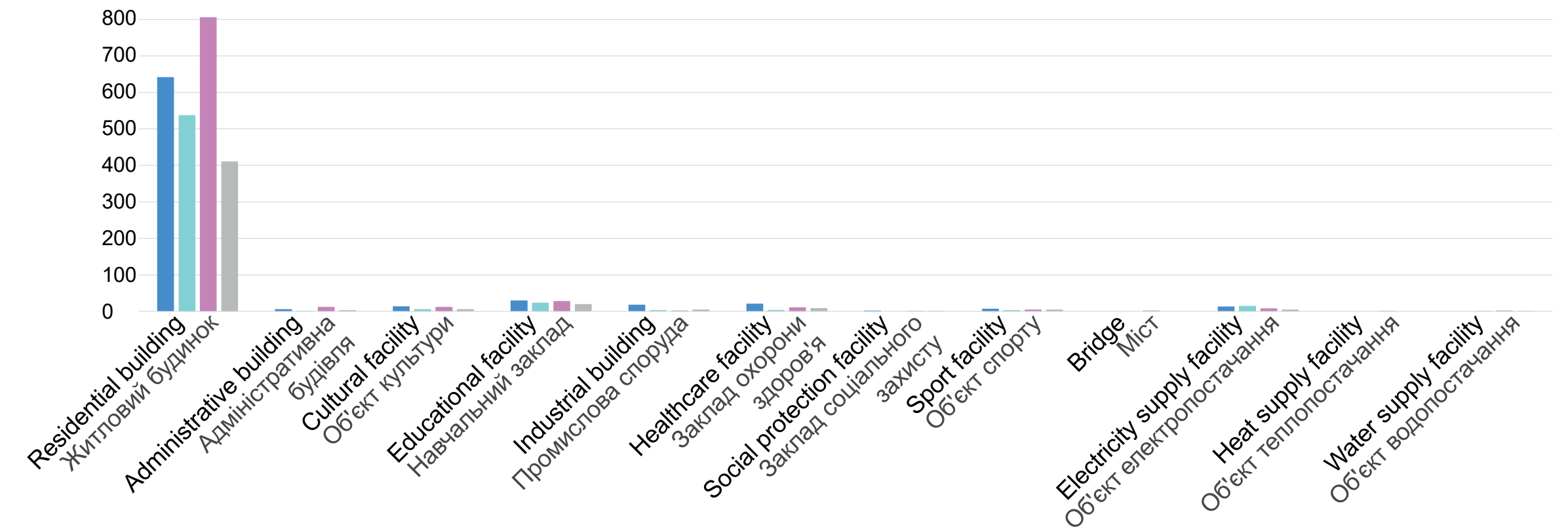
Prevailing damage category
Основна категорія пошкоджень



Amount of damage by type

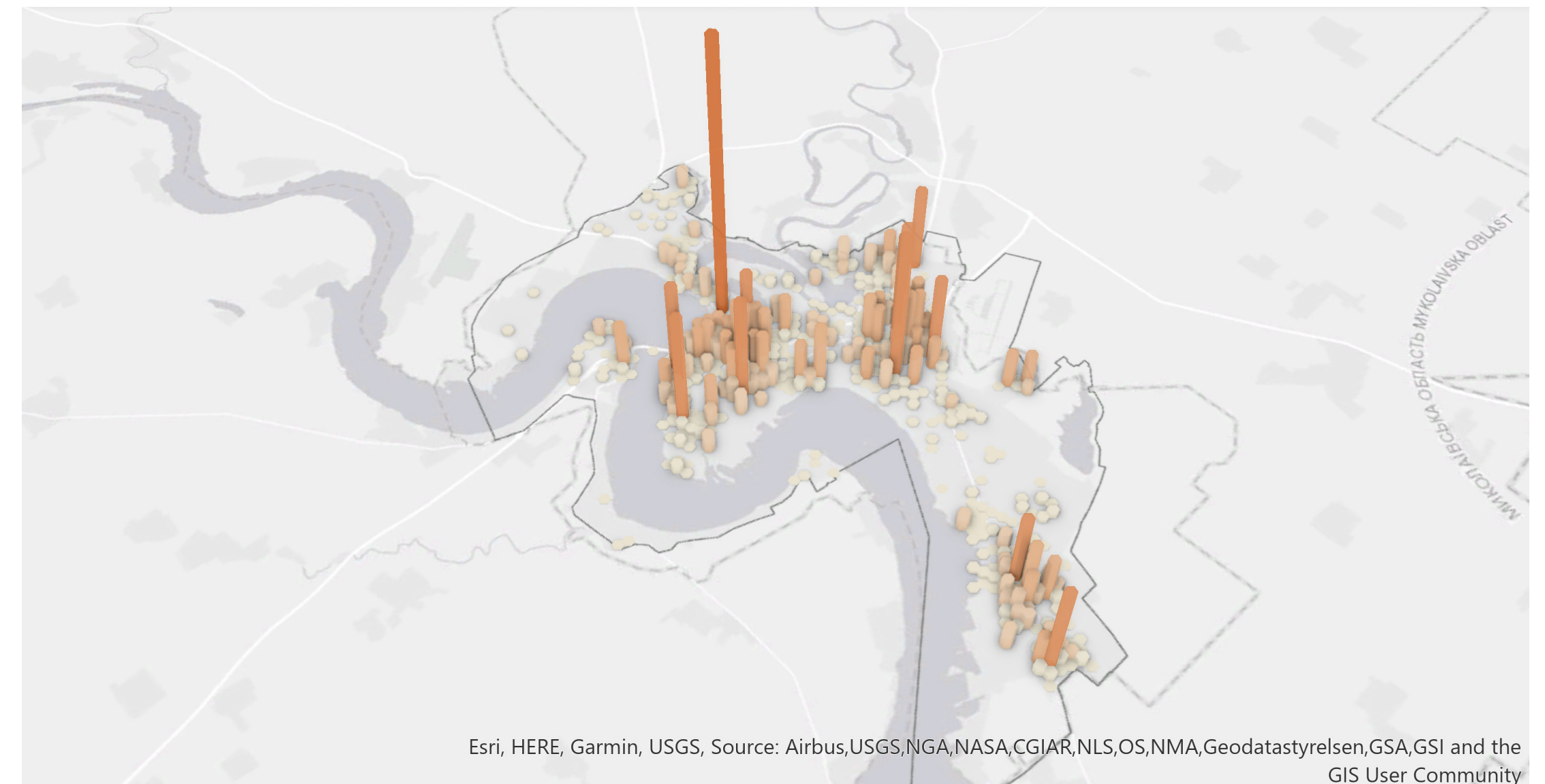
Сума збитків за типами

Inhul's'kyi Korabel'nyi
Tsentral'nyi Zavod's'kyi



m2 of damage to all land uses

m2 збитків для промислового землекористування



Quantitative Assessment on Population and Community facilities

Кількісна оцінка населення та об'єктів
громадської інфраструктури

Residential typologies

Типології житла

The city of Mykolaiv has three main residential typologies: Apartment Blocks, Low-Rise Mixed Use Buildings, and Manorial Residential Areas. The urban footprint map clearly shows that the central part of the city is the most dense, with a combination of low-rise mixed-use and apartment buildings, while the manorial areas develop towards the outskirts of the city. In terms of soil consumption, the manorial residential typology is the most extensive, being the most widespread in the city and representing 74% of the city's urban residential area.

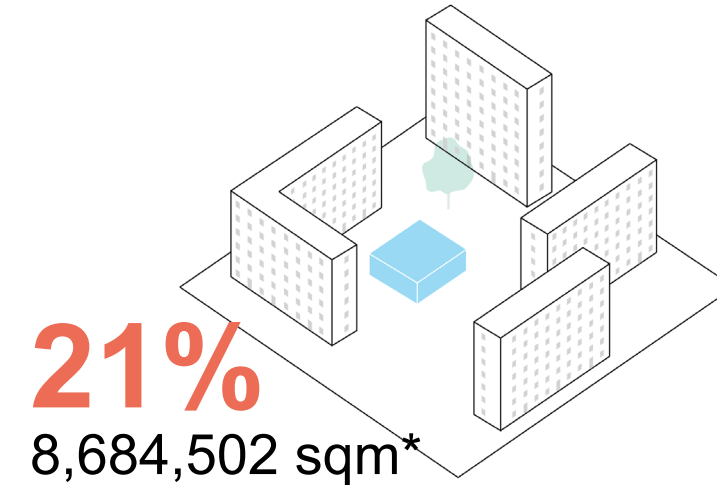
On the next page, category III, II and I damage to residential areas are mapped. The analysis of buildings and population before and after the conflict shows that approximately 2,000 buildings, equivalent to 1.6% of the total residential stock, incurred damage. Furthermore, 0.2% of residential buildings experienced significant damage, falling under category II or III. With regard to population, nearly 77,000 people suffered damage to their residences, equalling 16% of Mykolaiv's total. Overall, 0.7% of the population faced significant damage (falling under category III or II) to their homes.

У Миколаєві існують три основні типи житлової забудови: багатоквартирні будинки, змішана малоповерхова забудова та садибні будинки. Центр міста характеризується високою щільністю забудови, де переважає поєднання малоповерхових, багатоповерхових та багатоквартирних будинків, тоді як садибні будинки переважно розташовані на околицях. Садибна забудова є найбільш поширеним типом житлових будинків у Миколаєві, займаючи 74% від усієї житлової забудови міста.

Подальший аналіз показує, що близько 2000 житлових будинків, або 1,6% від їх загальної кількості, зазнали пошкодження. З них 0,2% будинків отримали значні пошкодження, класифіковані як категорії II або III. Щодо впливу на населення, приблизно 77 000 мешканців міста, або 16% від загальної кількості, зазнали пошкодження своїх домівок. При цьому 0,7% населення стикалися зі значними пошкодженнями своїх помешкань, що належать до категорій III або II.

Apartment buildings

Багатоквартирні будинки

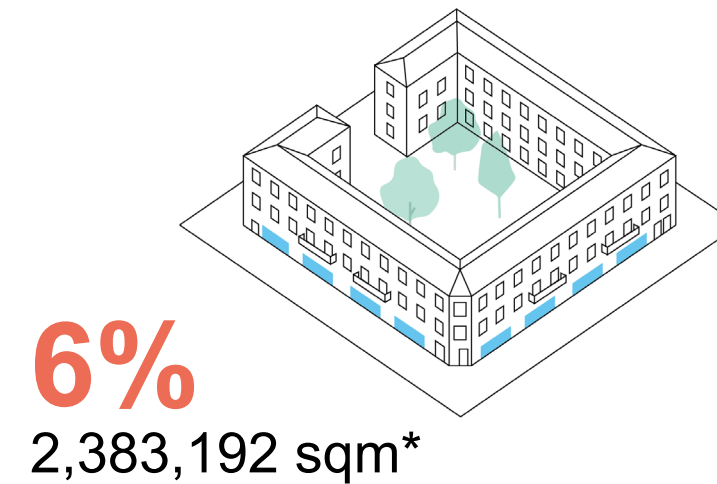


*Land area.
*Земельна ділянка.



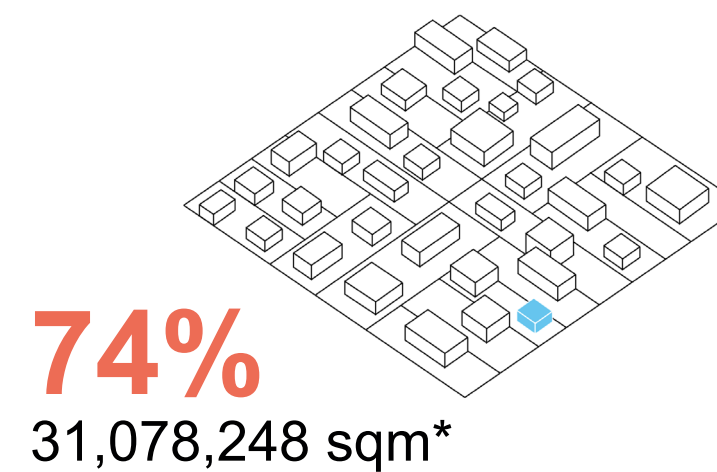
Low-rise Mixed-use Buildings

Змішана малоповерхова забудова



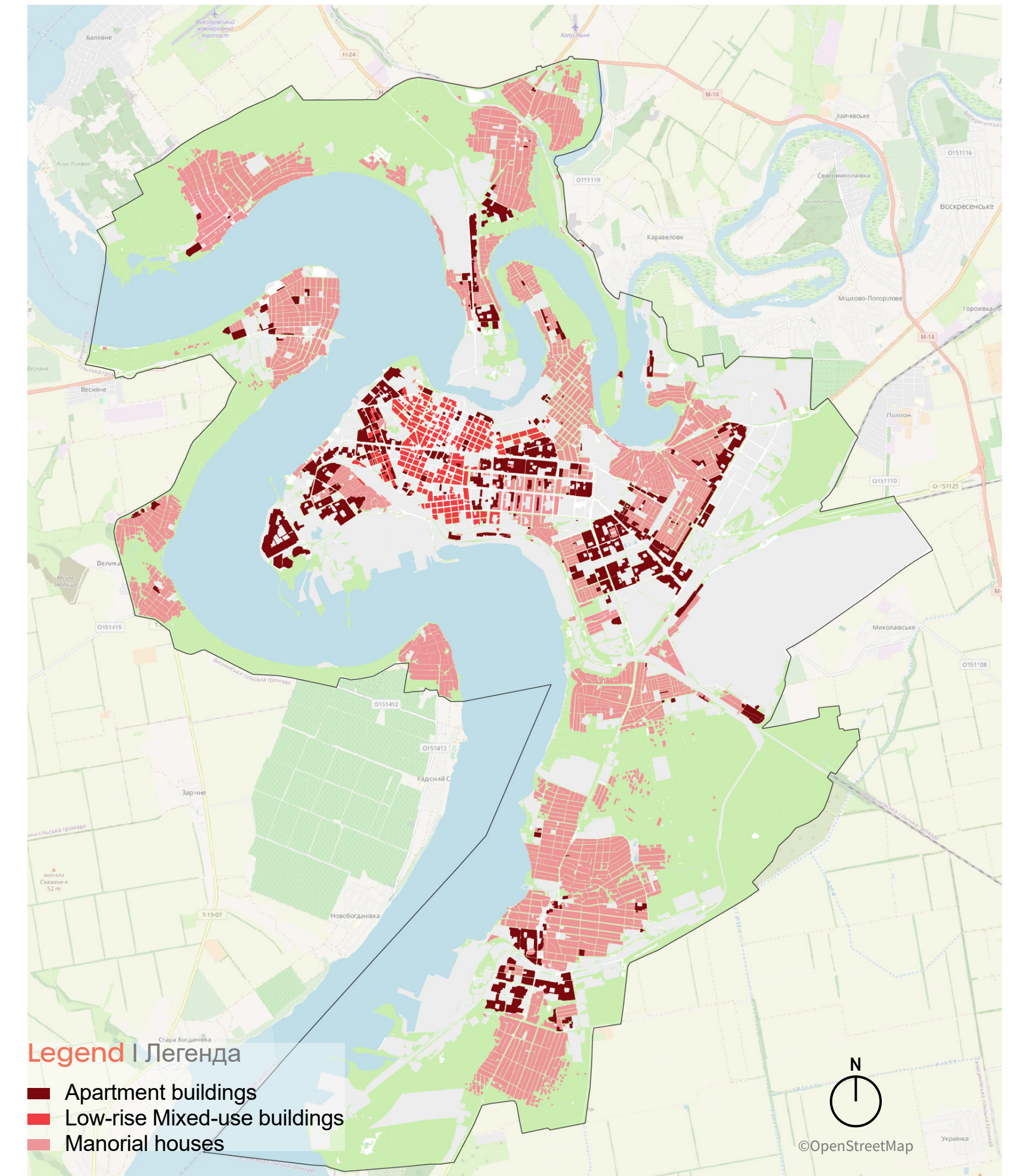
Manorial houses

Садибна забудова



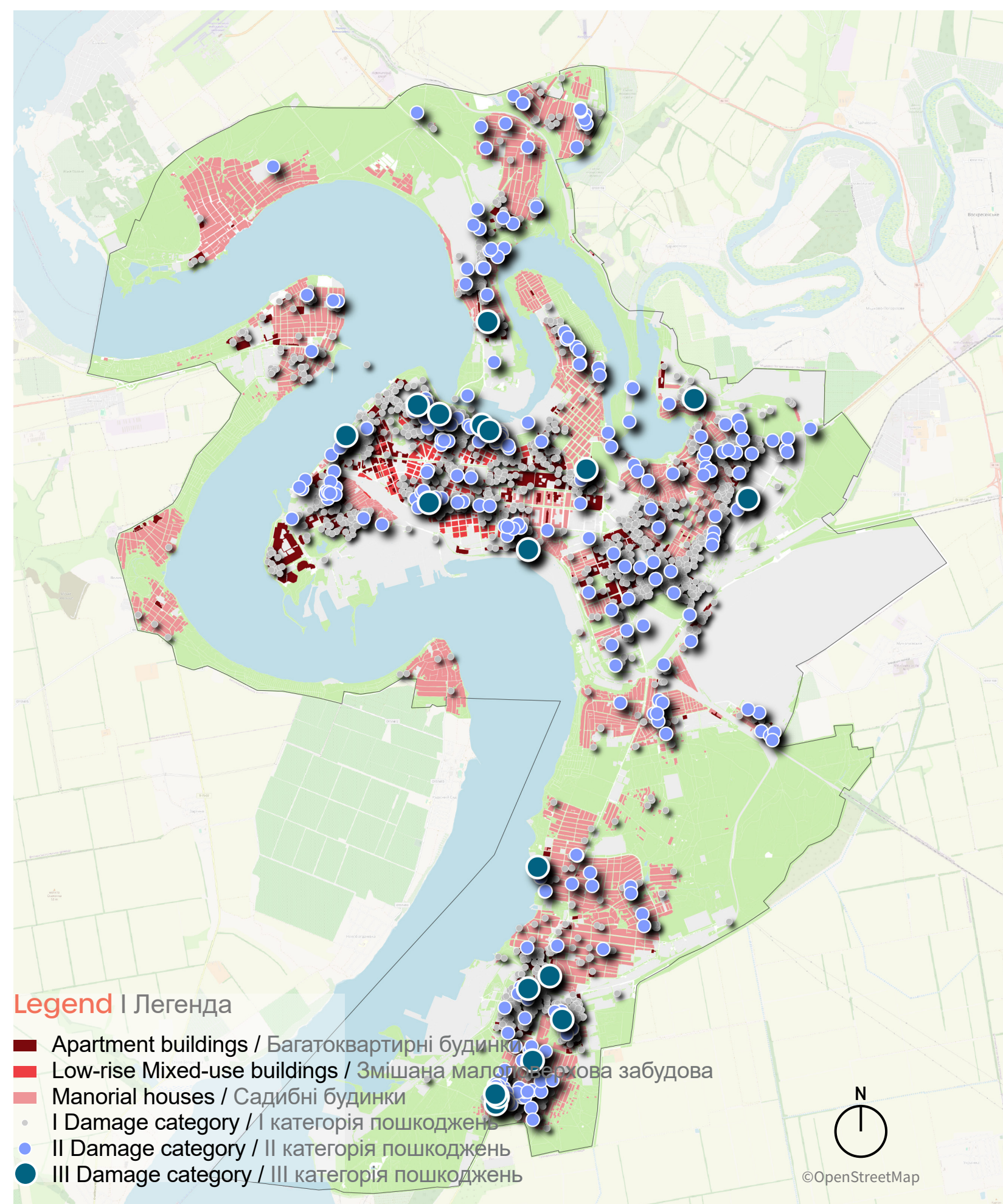
Housing typologies - pre conflict

Типології житла: до війни



Housing typologies - damages

Типології житла: пошкодження



Comparison table of buildings and population before and after the conflict

Порівняльна таблиця будівель і населення (до і після війни)

Source | Джерело
Municipality | Муниципалітет

	Buildings Будівлі				
	Pre-conflict Довоєнні	Affected by damage З пошкодженнями			Not affected Без пошкоджень
		I Category	II Category	III Category	
Manorial houses Садибна забудова	116,017	840	155	14	115,008
Low-rise Mixed-use buildings Змішана малоповерхова збудова	12,375	257	23	1	12,094
Apartment buildings Багатоквартирні будинки	8,354	890	55	2	7,407
Total Всього	136,746	2,237			134,509

	Population Населення				
	Pre-conflict Довоєнний	Affected by damage З пошкодженнями			Not affected Без пошкоджень
		I Category	II Category	III Category	
		1,193	368	20	
484,785	3,648	269	12	407,950	
	68,368	2,937	20		
484,785	76,835			407,950	

Key numbers | Ключові цифри

1.6% of residential buildings were damaged
житлових будинків зазнали пошкоджень

0.2% of residential buildings incurred significant
(category II or III) damage
житлових будинків зазнали значних
пошкоджень (кат. II або III)

16% of the population had damages to their homes
населення зазнали пошкоджень свого житла

0.7% of the population had significant (category II or
III) damage to their homes
населення зазнали значних (кат. II або III)
пошкоджень свого житла

Community facilities

Громадські об'єкти

Community facilities cover 3% of the total area of Mykolaiv, including schools, cultural institutions, healthcare, public services, sports facilities and cemeteries. Schools account for more than a third of the area (35.9%).

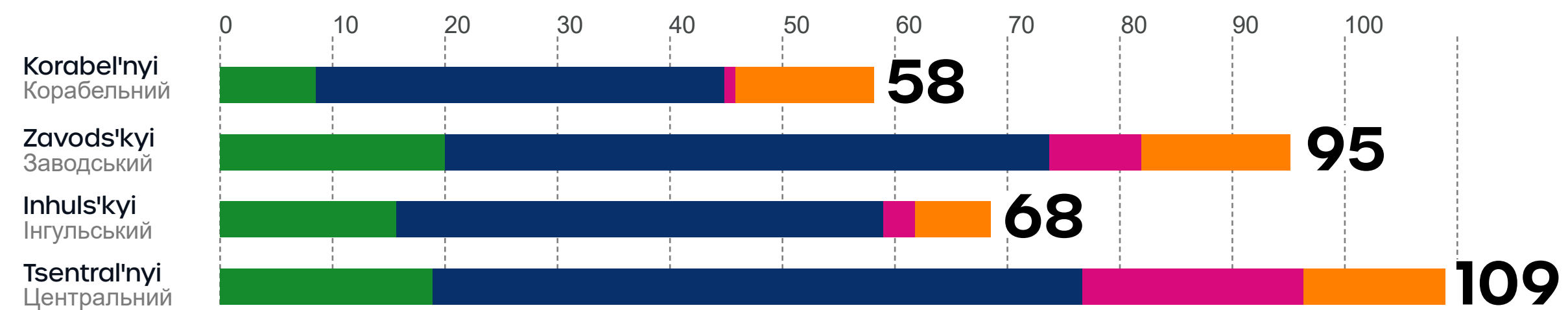
On the next page, category III, II and I damage to community facilities is mapped. The comparison table detailing the condition of community facilities before and after the conflict shows that approximately 350 facilities incurred damage; of these, 200 experienced significant damage, falling under category II or III.

Об'єкти громадського призначення, які включають школи, заклади культури, охорони здоров'я, комунальні підприємства, спортивні споруди та кладовища, займають 3% від загальної площі Миколаєва. Серед них, школи становлять значну частку, займаючи понад третину (35,9%) площі, відведеної під громадські об'єкти.

Аналіз пошкоджень цих об'єктів показує, що приблизно 350 з них зазнали різних ступенів ушкодження внаслідок війни. З цієї кількості, 200 об'єктів отримали значні пошкодження, які класифіковані як категорії II або III.

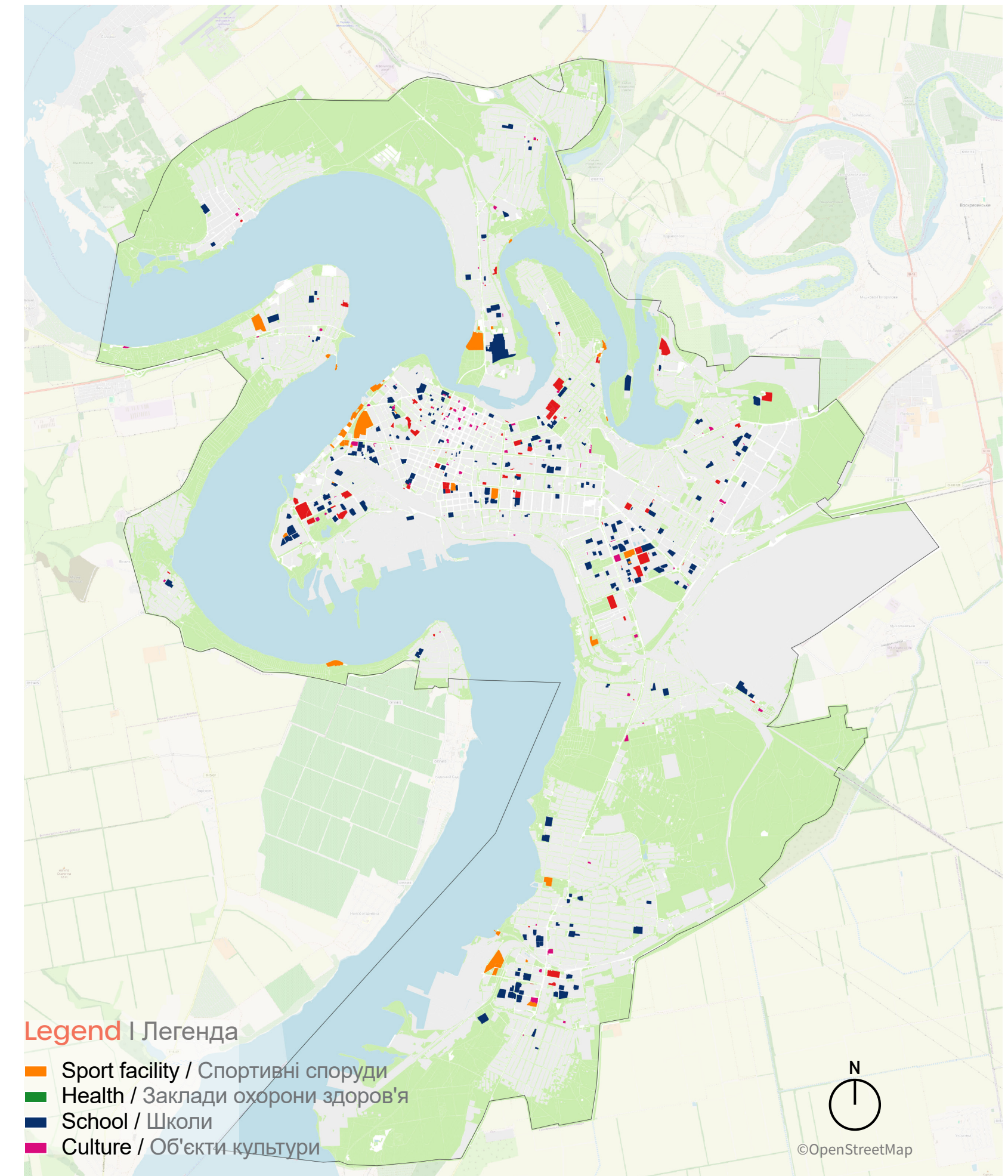
Pre-conflict community facilities by district

Доконфліктні послуги за районами

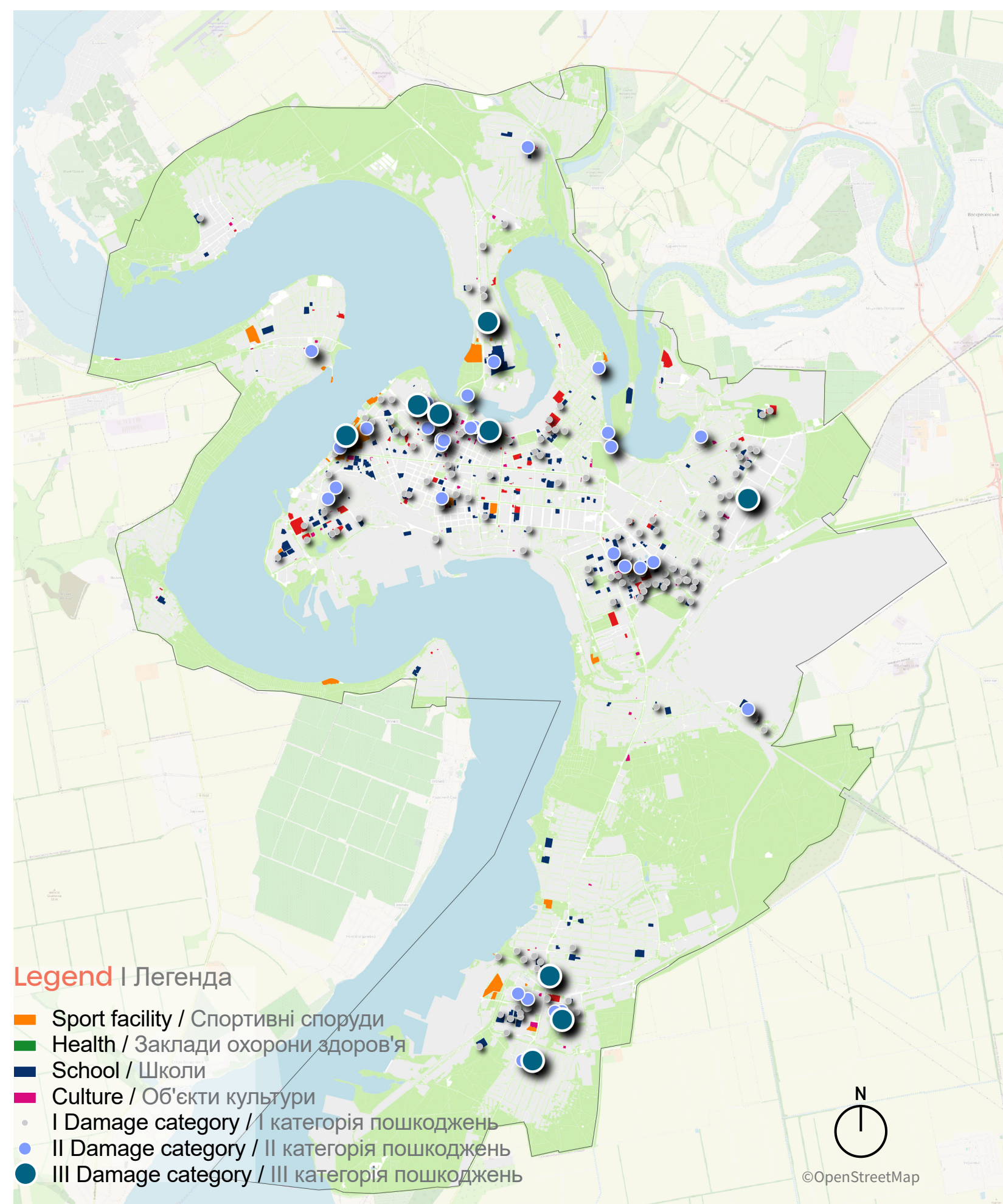


Community facilities - pre conflict

Типології послуг - до конфлікту



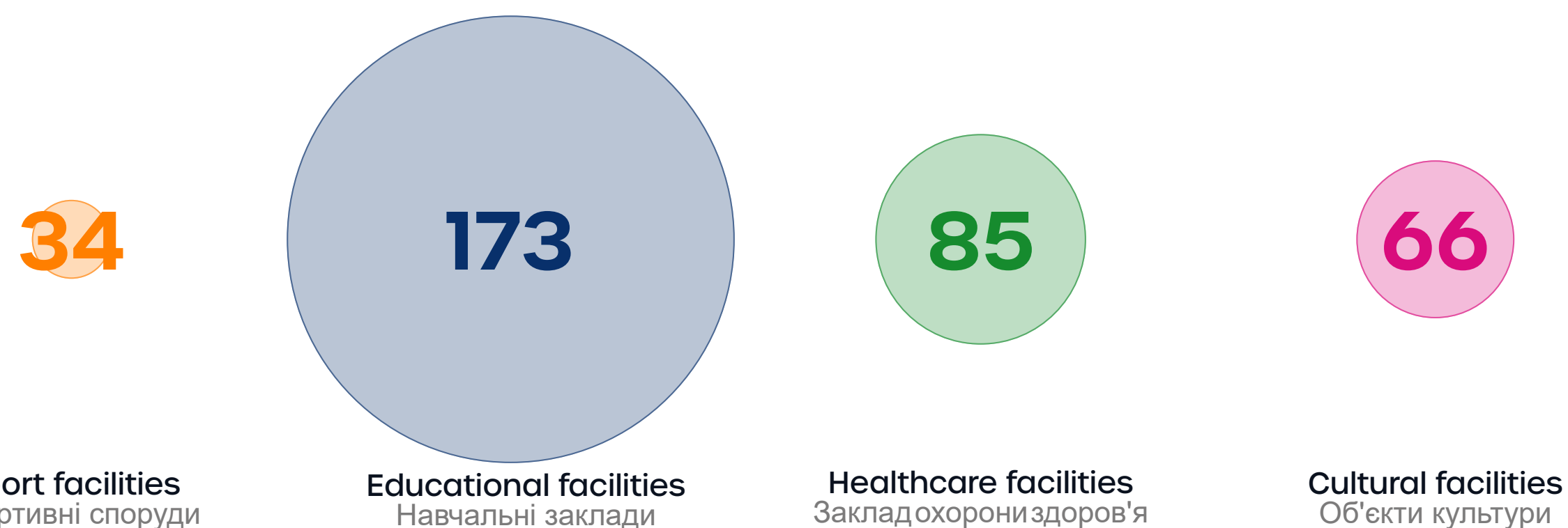
Community facilities - damages Типології послуг - збитки



Comparison table of community facilities before and after the conflict Порівняльна таблиця об'єктів соціальної сфери до та після конфлікту

	Community facilities Громадські об'єкти				
	Pre-conflict Довоєнні	Affected by damage З пошкодженнями			Not affected Без пошкоджень
		I Category	II Category	III Category	
Sport facilities Спортивні споруди	45	13	20	1	11
Educational facilities Навчальні заклади	190	74	92	7	17
Total Всього	TBC	358			TBC

Community facilities affected by damage Громадські об'єкти, що постраждали від пошкоджень



Source | Джерело
Municipality | Муниципалітет

Note: Pre-war data for some community facility categories are not available.
Примітка: Довоєнні дані для деяких категорій громадських об'єктів відсутні.

Micro-Scale

Оцінка на мікрорівні

Damage category III

Пошкодження III категорії

Buildings falling into this category have sustained the most extensive damage, making it highly unlikely for these units to be restored.

This mapping exercise is crucial for identifying the locations of affected buildings in the city and for evaluating the extent of damage from data available in the damage point database, including square meters and the number of people impacted.

In particular, the municipality was presented with a list of the addresses corresponding to the 29 damage points identified as Category III damage by the Damage Assessment. This allowed for on-site verification of the actual extent of the damage and collection of further data, as detailed in the following pages. As a result, a total of 16 buildings were confirmed to have suffered Category III damage. In addition, the municipality verified that six more community facilities suffered Category III damages, bringing the total number of buildings confirmed to have suffered Category III damages to 22.

Будівлі, що віднесені до цієї категорії, зазнали значних пошкоджень, що робить їх відновлення малоімовірним.

Це картографічне дослідження відіграє ключову роль у визначенні місць розташування пошкоджених будівель у місті та оцінці обсягу збитків на основі інформації, доступної у базі даних про пошкодження, включаючи площу в квадратних метрах та кількість потерпілих.

Зокрема, міська рада отримала список адрес, що відповідають 29 точкам пошкоджень, класифікованим як пошкодження III категорії за результатами оцінки збитків. Це дало змогу на місці перевірити реальний обсяг пошкоджень та зібрати додаткові дані, про що детальніше розповідається на наступних сторінках. У підсумку було встановлено, що 16 будівель підпадають під пошкодження III категорії. Додатково, міська рада підтвердила, що шість громадських об'єктів також зазнали пошкоджень III категорії, що збільшило загальну кількість пошкоджених будівель до 22.

29

DAMAGE POINTS REGISTERED
ЗАФІКСОВАНИХ ТОЧОК ПОШКОДЖЕНЬ



16

BUILDINGS CONFIRMED HAVING CATEGORY III DAMAGES
БУДІВЕЛЬ МАЮТЬ ПОШКОДЖЕННЯ III КАТЕГОРІЇ

+ 6

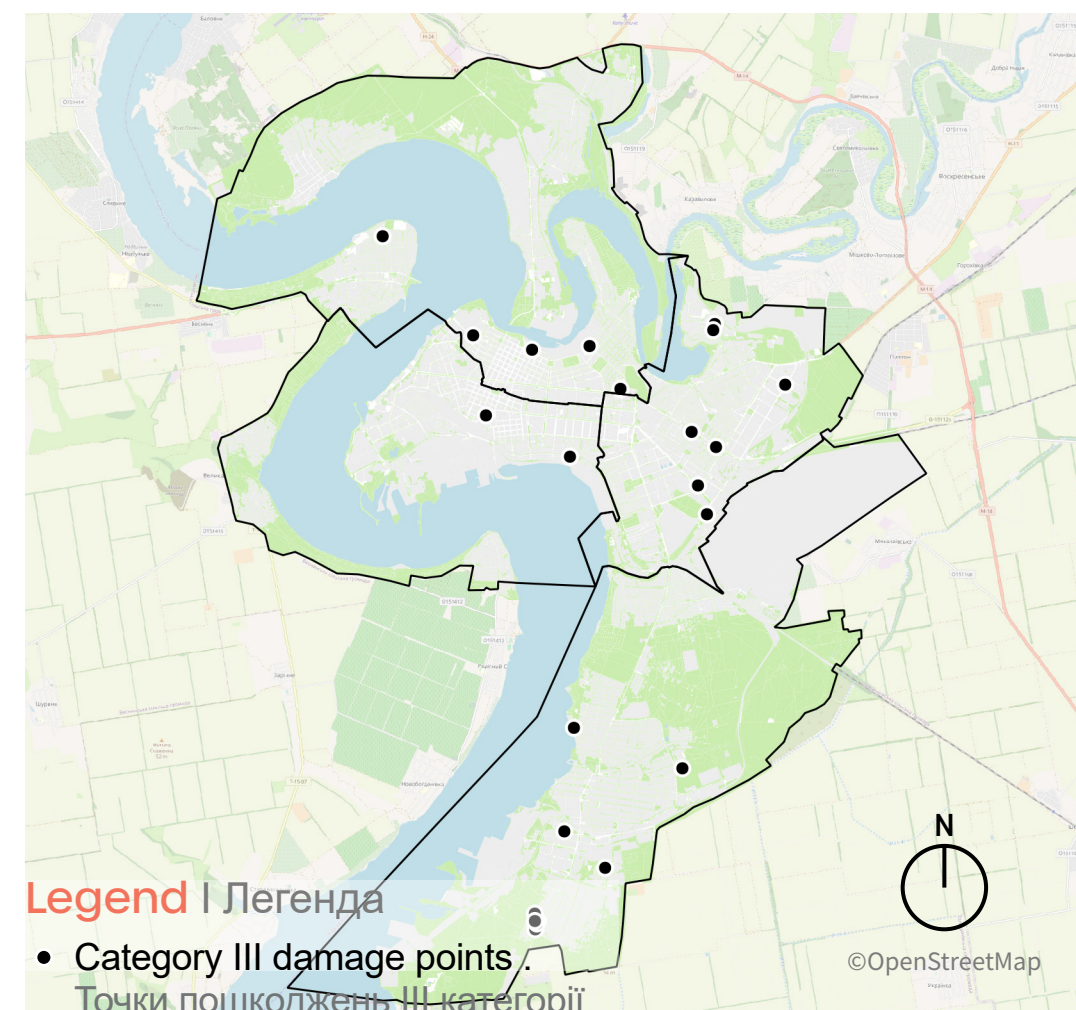
SERVICE BUILDINGS HAVING CATEGORY III DAMAGES
ОБ'ЄКТІВ НАДАННЯ ПОСЛУГ З ПОШКОДЖЕННЯМИ III КАТЕГОРІЇ

22

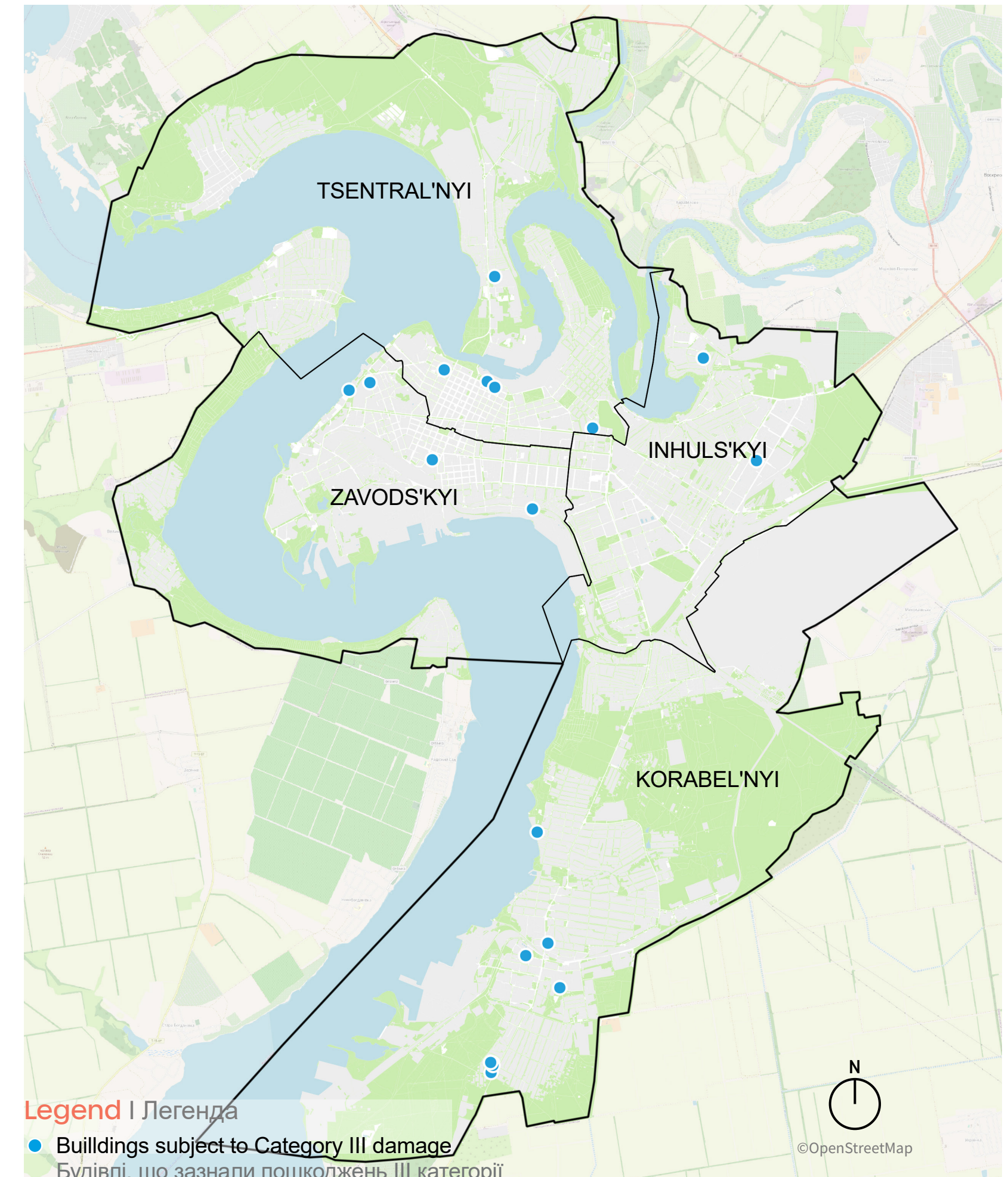
BUILDINGS CONFIRMED HAVING CATEGORY III DAMAGES
БУДІВЛІ МАЮТЬ ПОШКОДЖЕННЯ III КАТЕГОРІЇ

44 :

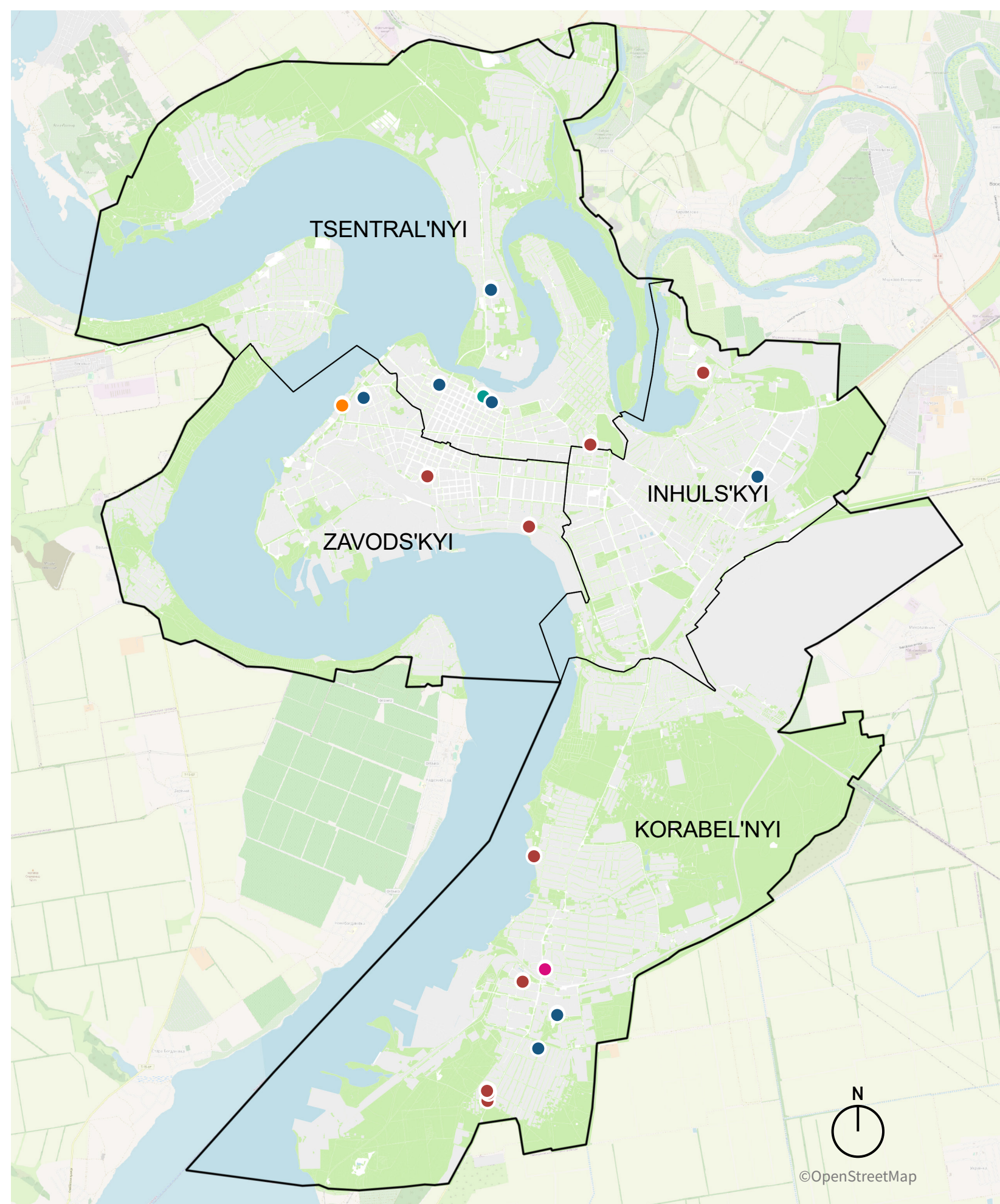
Category III damage points
Точки пошкодження III категорії



Buildings subject to Category III damage
Пошкодження будівель III категорії



Buildings subject to Category III damage by type Пошкодження будівель III категорії за типами



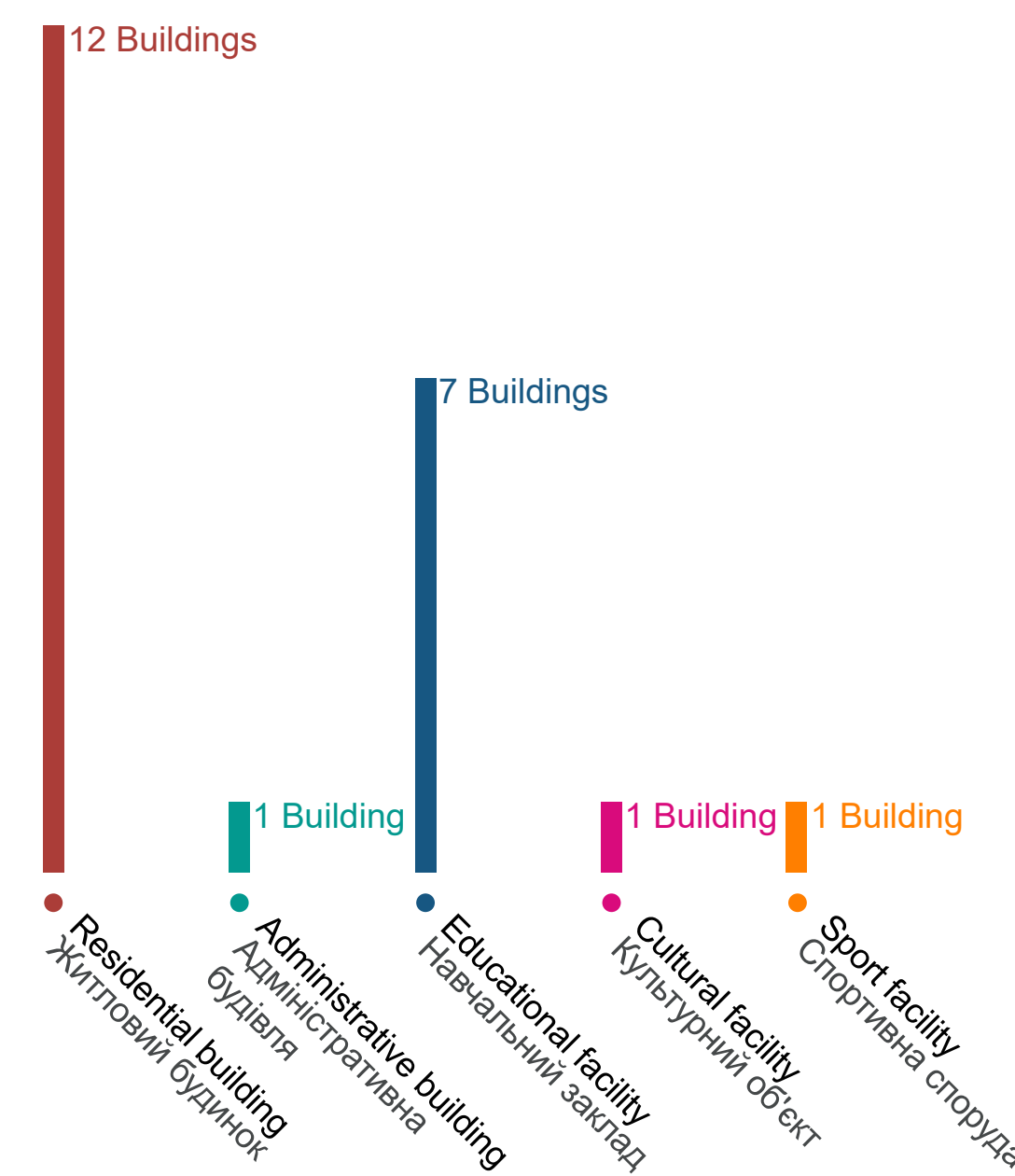
Legend | Легенда

- Residential building
- Educational facility
- Cultural facility
- Administrative building
- Sport facility

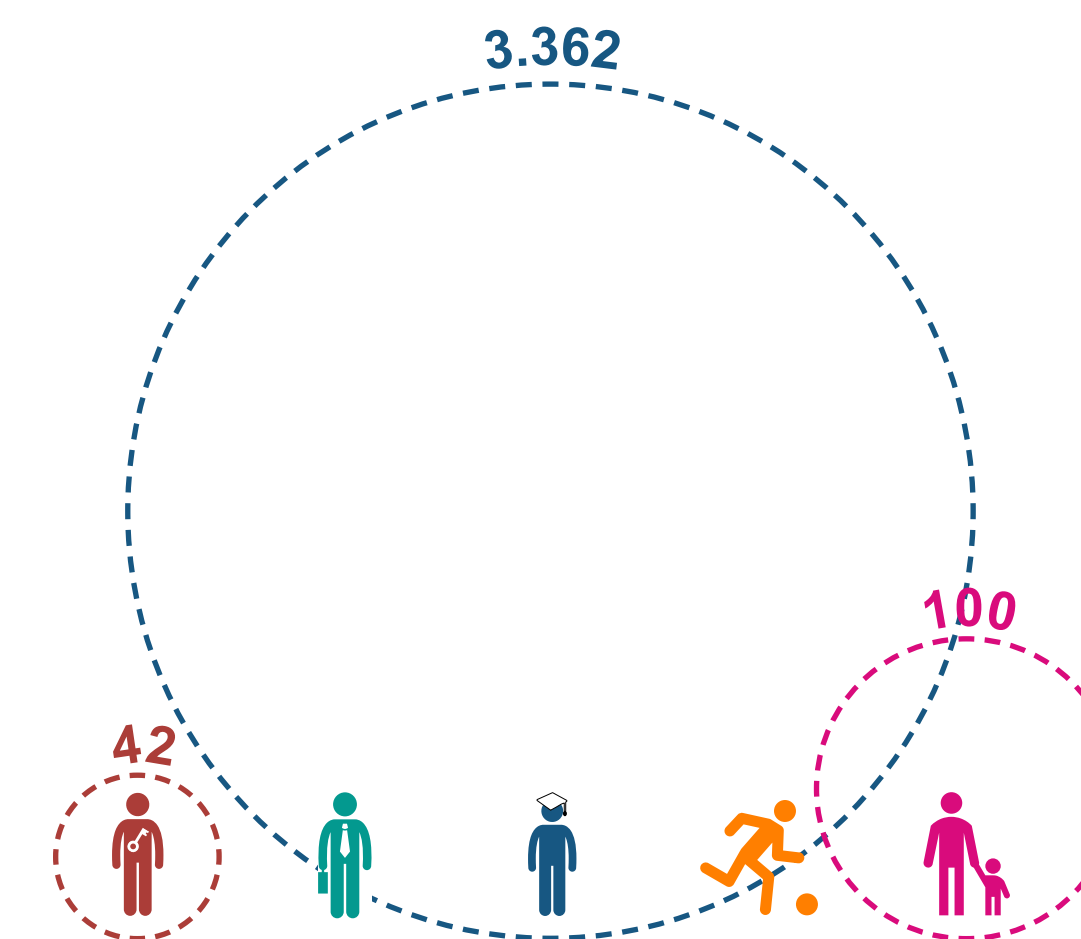
Of the 22 buildings subject to category III damage identified thus far, 12 are residential buildings, 7 are school buildings, 1 is an administrative building, 1 is a cultural building and 1 is a sport facility. The building type was determined using the 'type_obj' field in the damage_points file. Estimating the number of individuals impacted by the demolition of each building was made feasible by utilizing the 'numer_persons_services' field within the damage point database. Notably, demolition of the seven school buildings has presented a particularly challenging scenario for the town, affecting its educational infrastructure.

З 22 будівель, що підпадають під III категорію пошкоджень, 12 – це житлові будинки, 7 – шкільні споруди, одна слугує адміністративним центром, одна – центром культури, та ще одна – спортивним комплексом. Визначення типу кожної будівлі було здійснено через аналіз поля «type_obj» у файлі з даними про пошкодження. Оцінку кількості людей, які постраждали внаслідок руйнувань кожного об'єкта, проведено за допомогою поля «numer_persons_services» у базі даних пошкоджень. Слід зазначити, що руйнування семи шкільних будівель мало особливо великий вплив на освітню інфраструктуру міста, створивши значні виклики.

No. of damaged buildings by type Сума збитків за типами



Amount of people affected Кількість постраждалих людей



oneworks: Urban Fabric Comprehensive Assessment



Inf_id: 3134421119965070866
District: Korabel'nyi
Address: Barkasny Lane, 6
Area (sqm): 103
N°floors: 1
GFA: 103
Typology: Residential
Distance to Public Transport: 940 m
People affected: not available



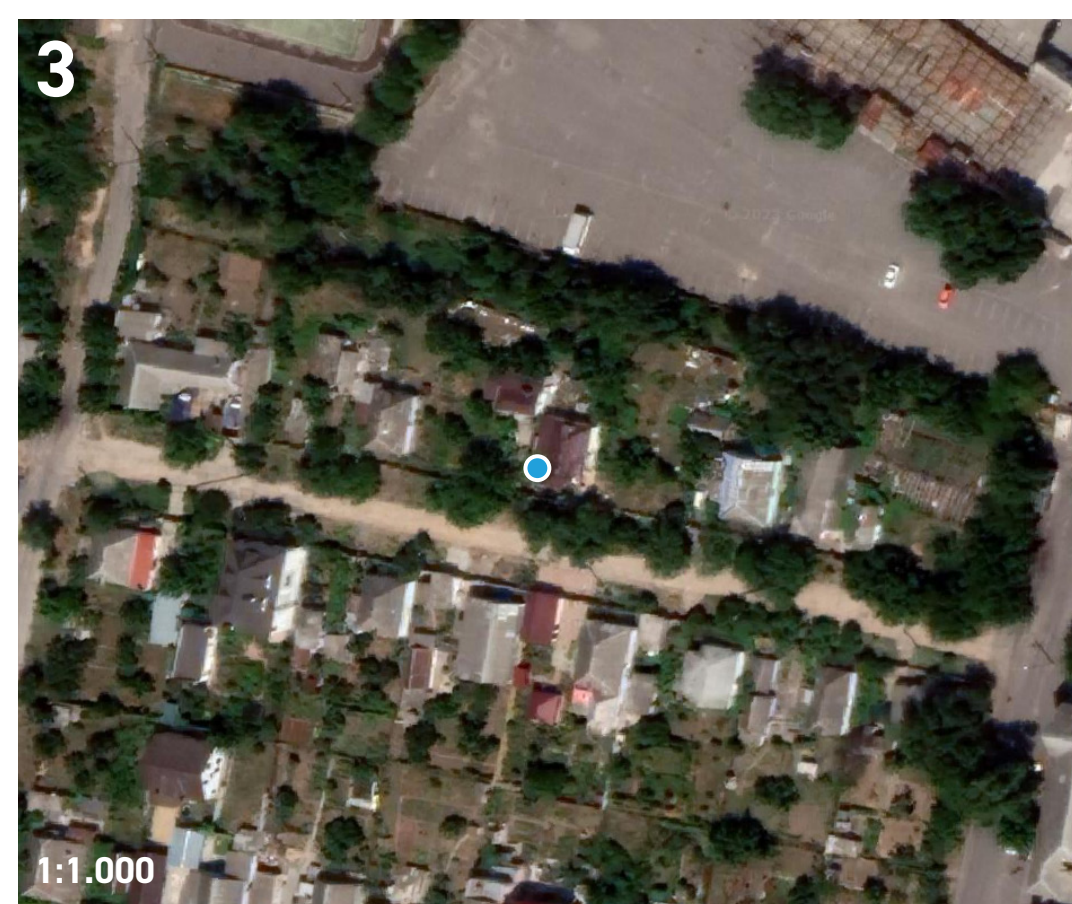
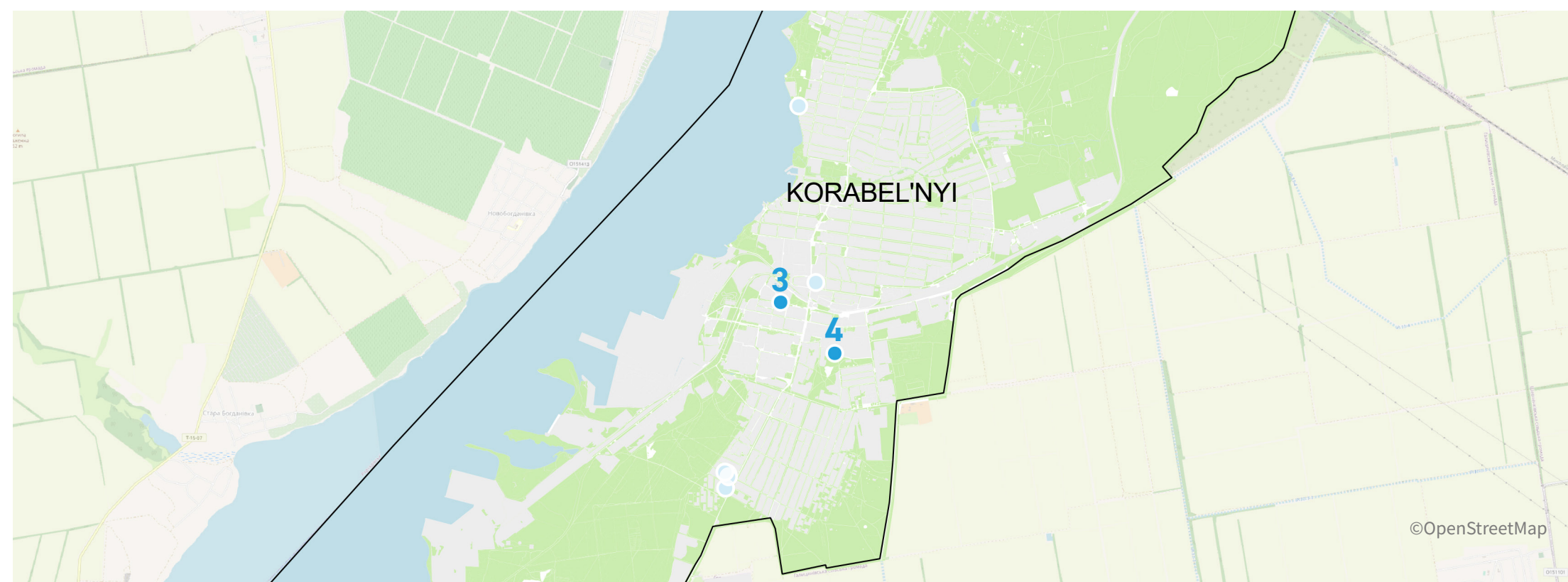
Inf_id: 3134421119965070866
Район: Корабельний
Адреса: Баркасний провулок, 6
Площа (кв.м) 103
Кількість поверхів: 1
Загальна площа: 103
Типологія: Житло
Відстань до громадського транспорту: 940 метрів
Постраждали люди: н/д



Inf_id: 2993098258638701741
District: Korabel'nyi
Address: 328 Bogoyavlenskyi Ave
Area (sqm): 2000
N°floors: 2
GFA: 4000
Typology: Cultural facility
Distance to Public Transport: 110 m
People affected: 100



Inf_id: 2993098258638701741
Район: Корабельний
Адреса: Богоявленський проспект, 328
Площа (кв.м.): 2000
Кількість поверхів: 2
Загальна площа: 4000
Типологія: Об'єкт культури
Відстань до громадського транспорту: 110 метрів
Кількість постраждалих осіб: 100



Inf_id: 2993098259293013135
 District: Korabel'nyi
 Address: St. Samoilovicha, 21
 Area (sqm): 76
 N°floors: 1
 GFA: 76
 Typology: Residential
 Distance to Public Transport: 430 m
 People affected: 1



Inf_id: 2993098259293013135
 Район: Корабельний
 Адреса: вул. Самойловича, 21
 Площа (кв.м.): 76
 Кількість поверхів: 1
 Загальна площа: 76
 Типологія: Житло
 Відстань до громадського транспорту: 430 метрів
 Кількість постраждалих осіб: 1

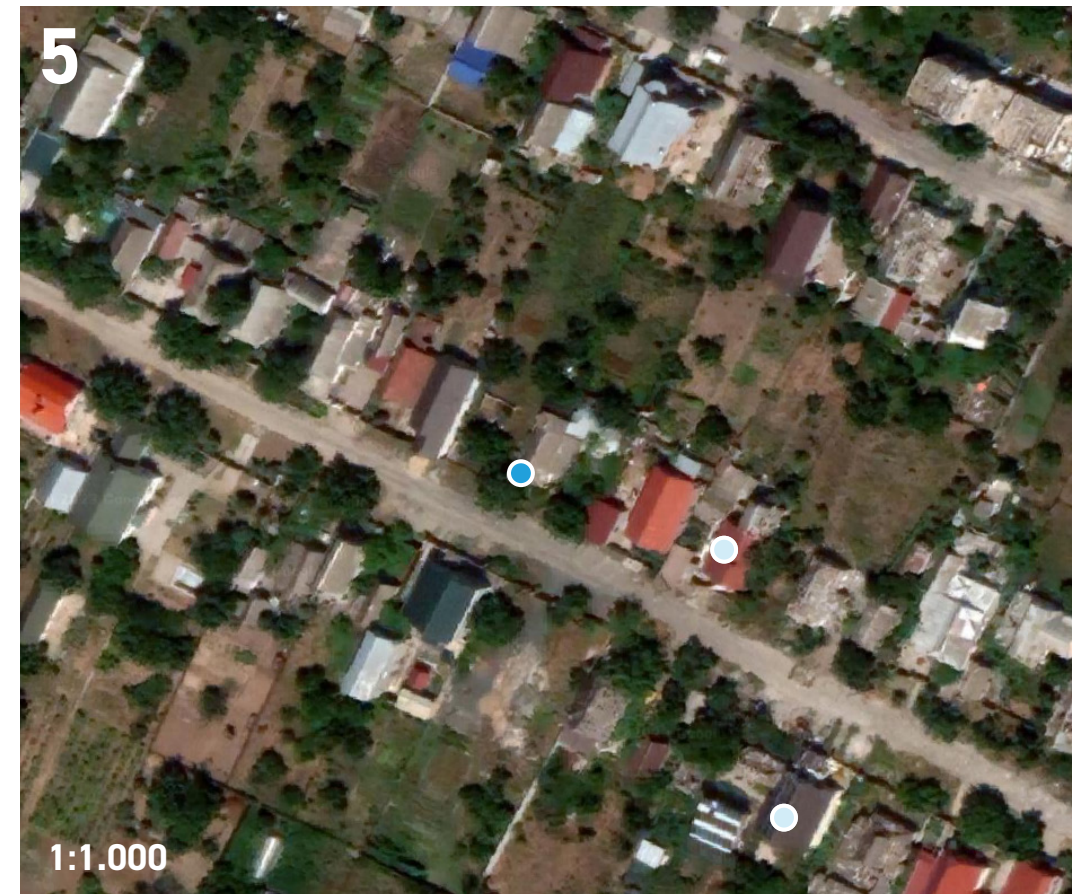
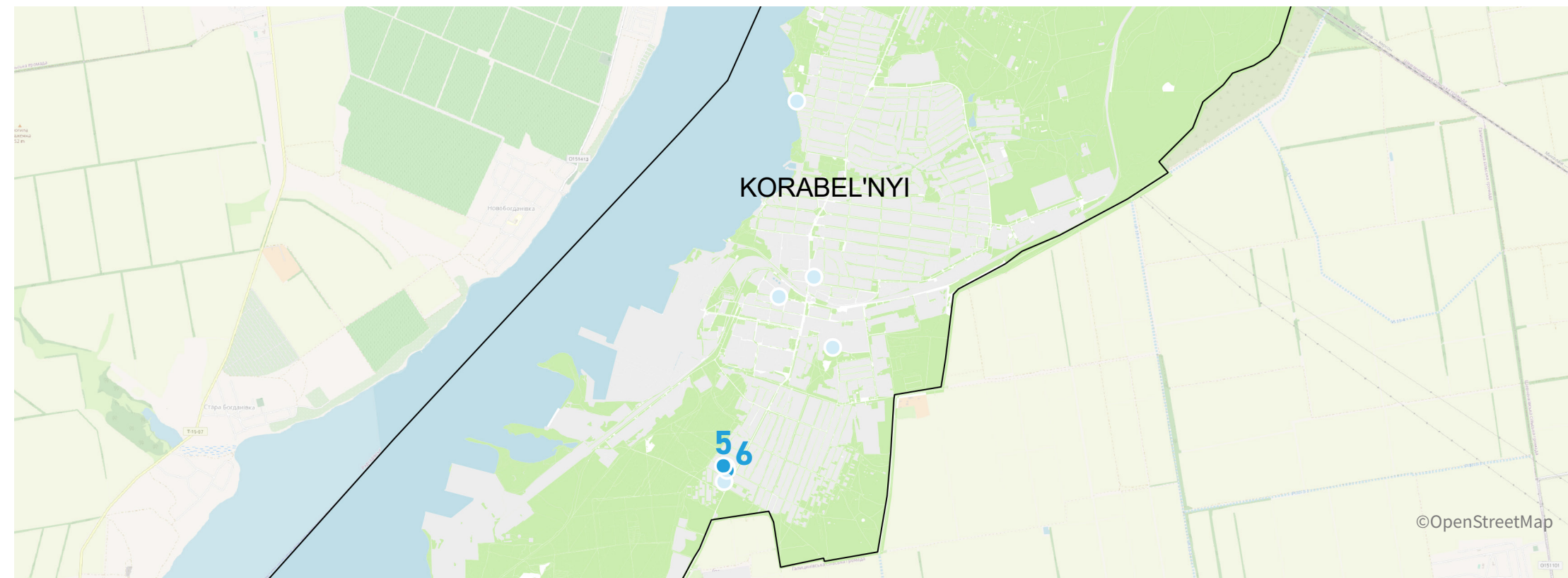


Inf_id: 2993098259477562939
 District: Korabel'nyi
 Address: St. General Popel, 164
 Area (sqm): 3590
 N°floors: 3
 GFA: 10770
 Typology: Educational facility
 Distance to Public Transport: 530 m
 People affected: 998



Inf_id: 2993098259477562939
 Район: Корабельний
 Адреса: вул. Генерала Попеля, 164
 Площа (кв.м.): 3590
 Кількість поверхів: 3
 Загальна площа: 10770
 Типологія: Навчальний заклад
 Відстань до громадського транспорту: 530 метрів
 Кількість постраждалих осіб: 998

oneworks: Urban Fabric Comprehensive Assessment



Inf_id: 2993098258630313109
District: Korabel'nyi
Address: St. Pshenitsyna, 21
Area (sqm): 200
N°floors: 2
GFA: 400
Typology: Residential
Distance to Public Transport: 260 m
People affected: 2



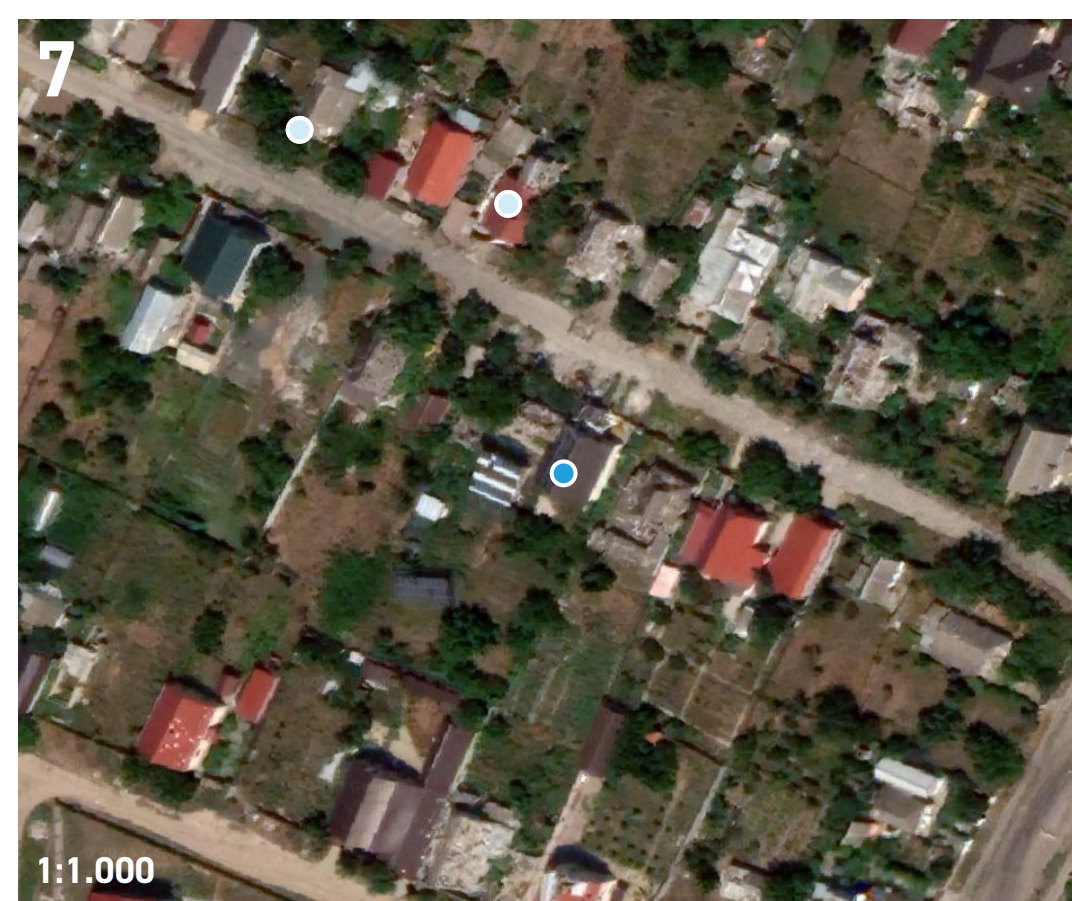
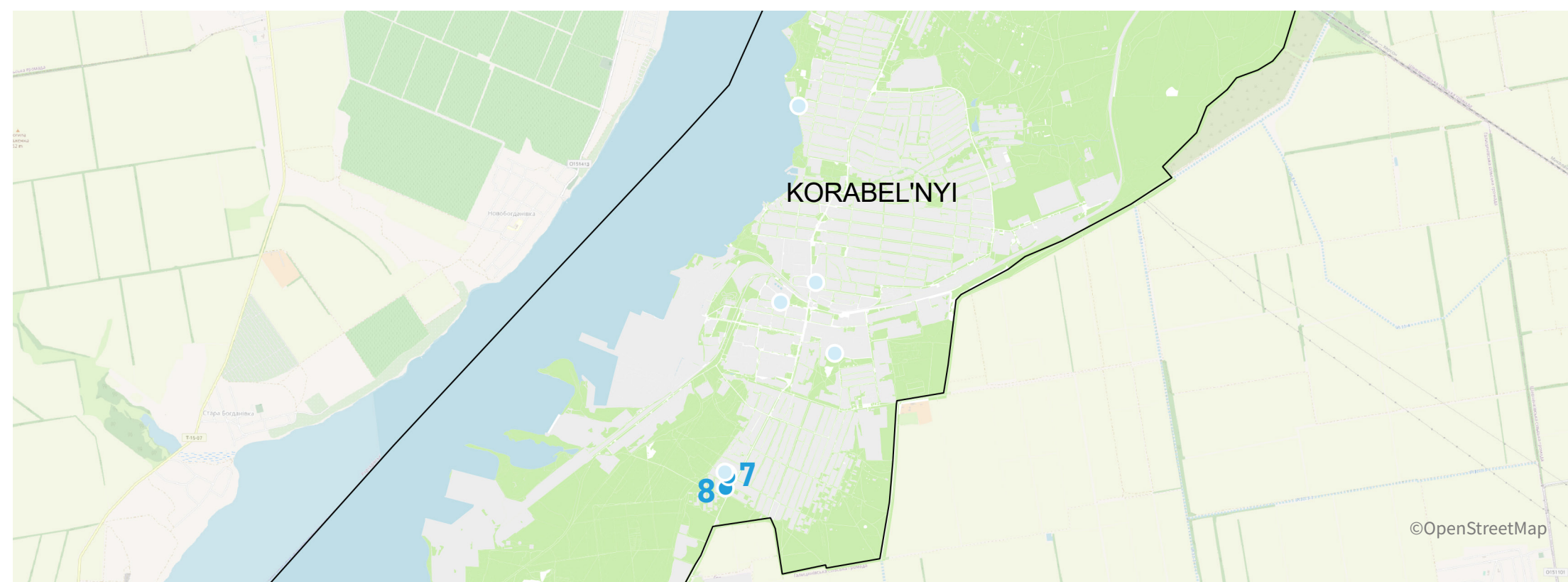
Inf_id: 2993098258630313109
Район: Корабельний
Адреса: вул. Пшеницина, 21
Площа (кв.м.): 200
Кількість поверхів: 2
Загальна площа: 400
Типологія: Житло
Відстань до громадського транспорту: 260 метрів
Кількість постраждалих осіб: 2



Inf_id: 2993098258630313113
District: Korabel'nyi
Address: St. Pshenitsyna, 23
Area (sqm): 190
N°floors: 1
GFA: 380
Typology: Residential
Distance to Public Transport: 220 m
People affected: 1



Inf_id: 2993098258630313113
Район: Корабельний
Адреса: вул. Пшеницина, 23
Площа (кв.м.): 190
Кількість поверхів: 1
Загальна площа: 380
Типологія: Житло
Відстань до громадського транспорту: 220 метрів
Кількість постраждалих осіб: 1



Inf_id: 2993098258630313111
District: Korabel'nyi
Address: St. Pshenitsyna, 22 A
Area (sqm): 240
N°floors: 2
GFA: 480
Typology: Residential
Distance to Public Transport: 180 m
People affected: 1



Inf_id: 2993098258630313111
Район: Корабельний
Адреса: вул. Пшениціна, 22А
Площа (кв.м.): 240
Кількість поверхів: 2
Загальна площа: 480
Типологія: Житло
Відстань до громадського транспорту: 180 метрів
Кількість постраждалих осіб: 1



Inf_id: 2993098259469174313
District: Korabel'nyi
Address: 457 Bogoyavlenskyi Ave
Area (sqm): 150
N°floors: 2
GFA: 150
Typology: Residential
Distance to Public Transport: 70 m
People affected: 2



Inf_id: 2993098259469174313
Район: Корабельний
Адреса: Богоявленський проспект, 457
Площа (кв.м.): 150
Кількість поверхів: 2
Загальна площа: 150
Типологія: Житло
Відстань до громадського транспорту: 70 метрів
Кількість постраждалих осіб: 2

oneworks: Urban Fabric Comprehensive Assessment



Inf_id: 2993098259905381829
District: Zavods'kyi
Address: St. Lyagina, 61
Area (sqm): 1000
N°floors: 1
GFA: 1000
Typology: Residential
Distance to Public Transport: 170 m
People affected: 12

Inf_id: 2993098259905381829
Район: Заводський
Адреса: вул. Лягіна, 61
Площа (кв.м.): 1000
Кількість поверхів: 1
Загальна площа: 1000
Типологія: Житло
Відстань до громадського транспорту: 170 метрів
Кількість постраждалих осіб: 12



Inf_id: 2993098258605147203
District: Zavods'kyi
Address: St. Zavodska, 35, building 1
Area (sqm): 500
N°floors: 2
GFA: 1000
Typology: Residential
Distance to Public Transport: 530 m
People affected: 10



Inf_id: 2993098258605147203
Район: Заводський
Адреса: вул. Заводська, 35, будинок 1
Площа (кв.м.): 500
Кількість поверхів: 2
Загальна площа: 1000
Типологія: Житло
Відстань до громадського транспорту: 530 метрів
Кількість постраждалих осіб: 10

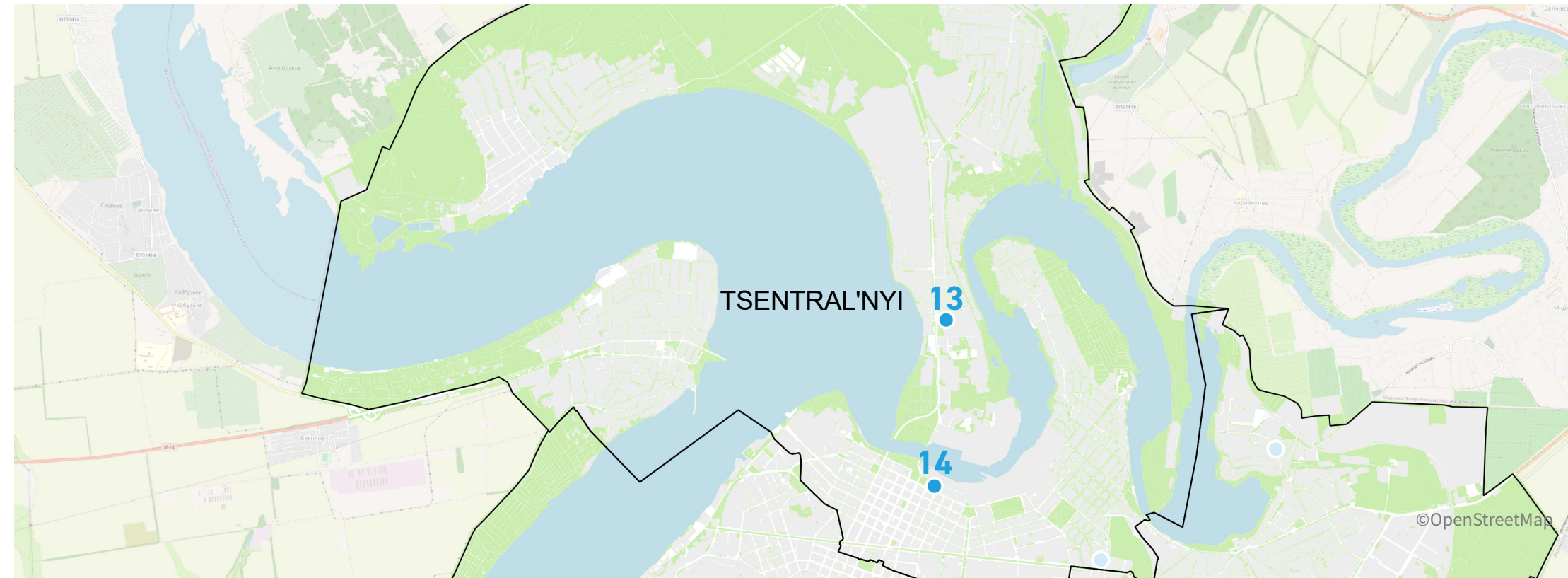


Inf_id: 2993098258605147205
District: Zavods'kyi
Address: St. Zavodska, 35, building 2
Area (sqm): 300
N°floors: 2
GFA: 600
Typology: Residential
Distance to Public Transport: 530 m
People affected: 10

Inf_id: 2993098258605147205
Район: Заводський
Адреса: вул. Заводська, 35, будинок 2
Площа (кв.м.): 300
Кількість поверхів: 2
Загальна площа: 600
Типологія: Житло
Відстань до громадського транспорту: 530 метрів
Кількість постраждалих осіб: 10

Inf_id: 2993098259871827331
District: Inhuls'kyi
Address: St. Garage, 39
Area (sqm): 80
N°floors: 1
GFA: 80
Typology: Residential
Distance to Public Transport: 100 m
People affected: 1

Inf_id: 2993098259871827331
Район: Інгульський
Адреса: вул. Гаражна, 39
Площа (кв.м.): 80
Кількість поверхів: 1
Загальна площа: 80
Типологія: Житло
Відстань до громадського транспорту: 100 метрів
Кількість постраждалих осіб: 1



Inf_id: 2993098258118608633
District: Tsentral'nyi
Address: prov. Parusny, 3-A
Area (sqm): 1053
N°floors: 4
GFA: 4012
Typology: Educational facility
Distance to Public Transport: 290 m
People affected: 1414



Inf_id: 2993098258118608633
Район: Центральний
Адреса: провулок Парусний, 3-А
Площа (кв.м.): 1053
Кількість поверхів: 4
Загальна площа: 4012
Типологія: Навчальний заклад
Відстань до громадського транспорту: 290 метрів
Кількість постраждалих осіб: 1414



Inf_id: 2993098259536283317
District: Tsentral'nyi
Address: St. Admiralska, 22
Area (sqm): 3235
N°floors: 9
GFA: 29115
Typology: Administrative building
Distance to Public Transport: 530 m
People affected: not available



Inf_id: 2993098259536283317
Район: Центральний
Адреса: вул. Адміральська, 22
Площа (кв.м.): 3235
Кількість поверхів: 9
Загальна площа: 29115
Типологія: Адміністративна будівля
Відстань до громадського транспорту: 530 метрів
Кількість постраждалих осіб: н/д



Inf_id: 2993098259863438707
District: Tsentral'nyi
Address: St. Marshala Vasylevsky, 33
Area (sqm): 120
N°floors: 1
GFA: 120
Typology: Residential
Distance to Public Transport: 145 m
People affected: 1



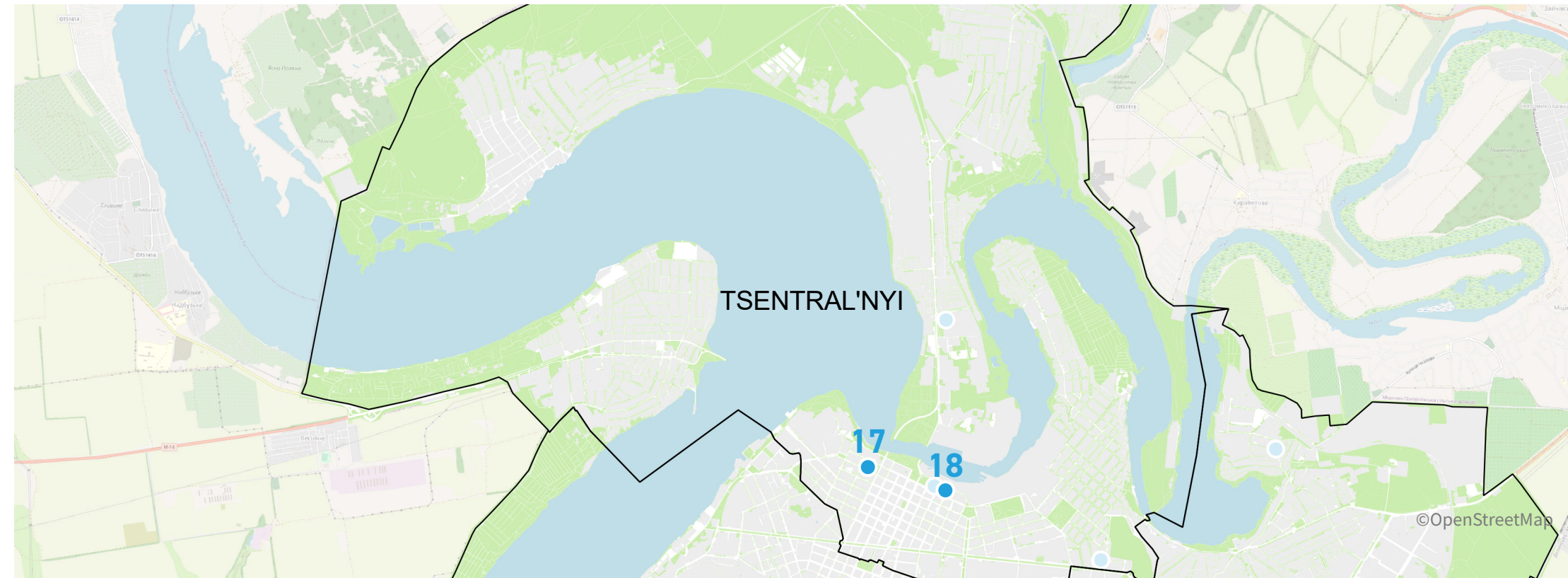
Inf_id: 2993098259863438707
Район: Центральний
Адреса: вул. Маршала Василевського, 33
Площа (кв.м.): 120
Кількість поверхів: 1
Загальна площа: 120
Типологія: Житло
Відстань до громадського транспорту: 145 метрів
Кількість постраждалих осіб: 1



Inf_id: 2993098259871827339
District: Tsentral'nyi
Address: St. Marshala Vasylevsky, 31
Area (sqm): 100
N°floors: 1
GFA: 100
Typology: Residential
Distance to Public Transport: 150 m
People affected: 1



Inf_id: 2993098259871827339
Район: Центральний
Адреса: вул. Маршала Василевського, 31
Площа (кв.м.): 100
Кількість поверхів: 1
Загальна площа: 100
Типологія: Житло
Відстань до громадського транспорту: 150 метрів
Кількість постраждалих осіб: 1



Inf_id: 2993098259192350563
District: Tsentral'nyi
Address: St. Nikolska, 34
Area (sqm): 683
N°floors: 2
GFA: 1366
Typology: Educational facility
Distance to Public Transport: 10 m
People affected: not available



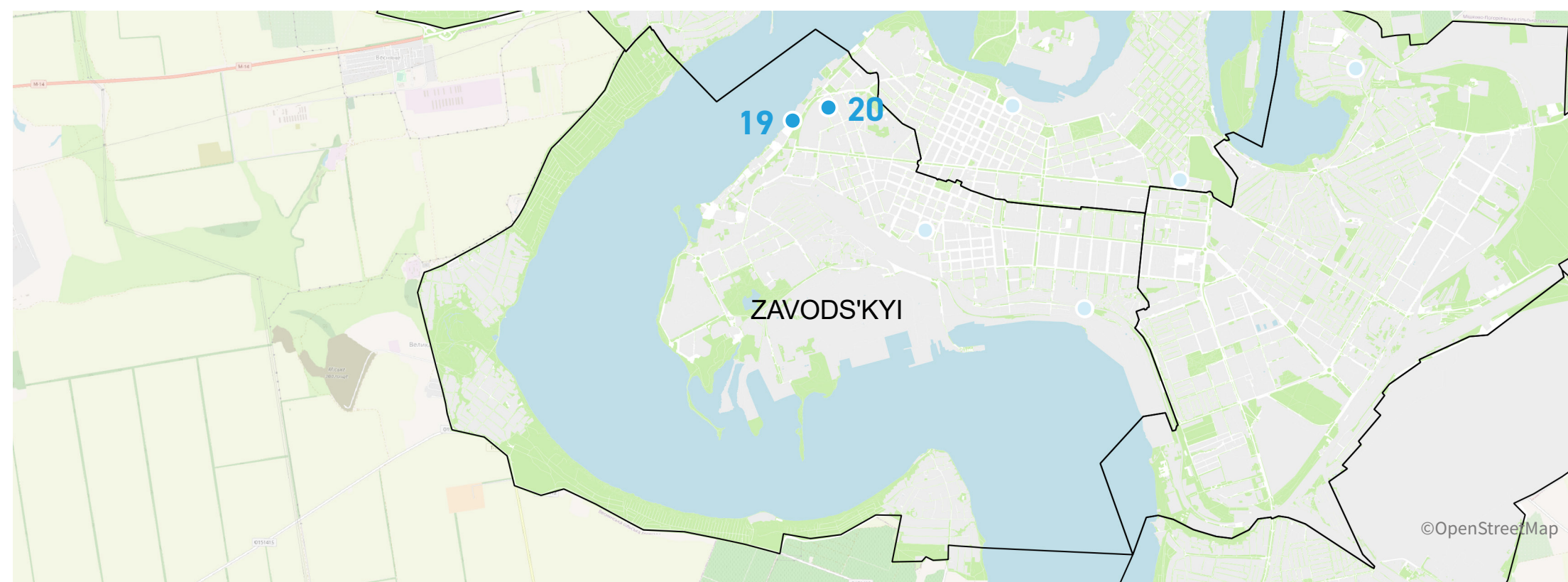
Inf_id: 2993098259192350563
Район: Центральний
Адреса: вул. Нікольська, 34
Площа (кв.м.): 683
Кількість поверхів: 2
Загальна площа: 1366
Типологія: Навчальний заклад
Відстань до громадського транспорту: 10 метрів
Кількість постраждалих осіб: н/д



Inf_id: 2993098258420598311
District: Tsentral'nyi
Address: St. Admiralska, 24
Area (sqm): 1230
N°floors: 2,3
GFA: 3690
Typology: Educational facility
Distance to Public Transport: 420 m
People affected: 745



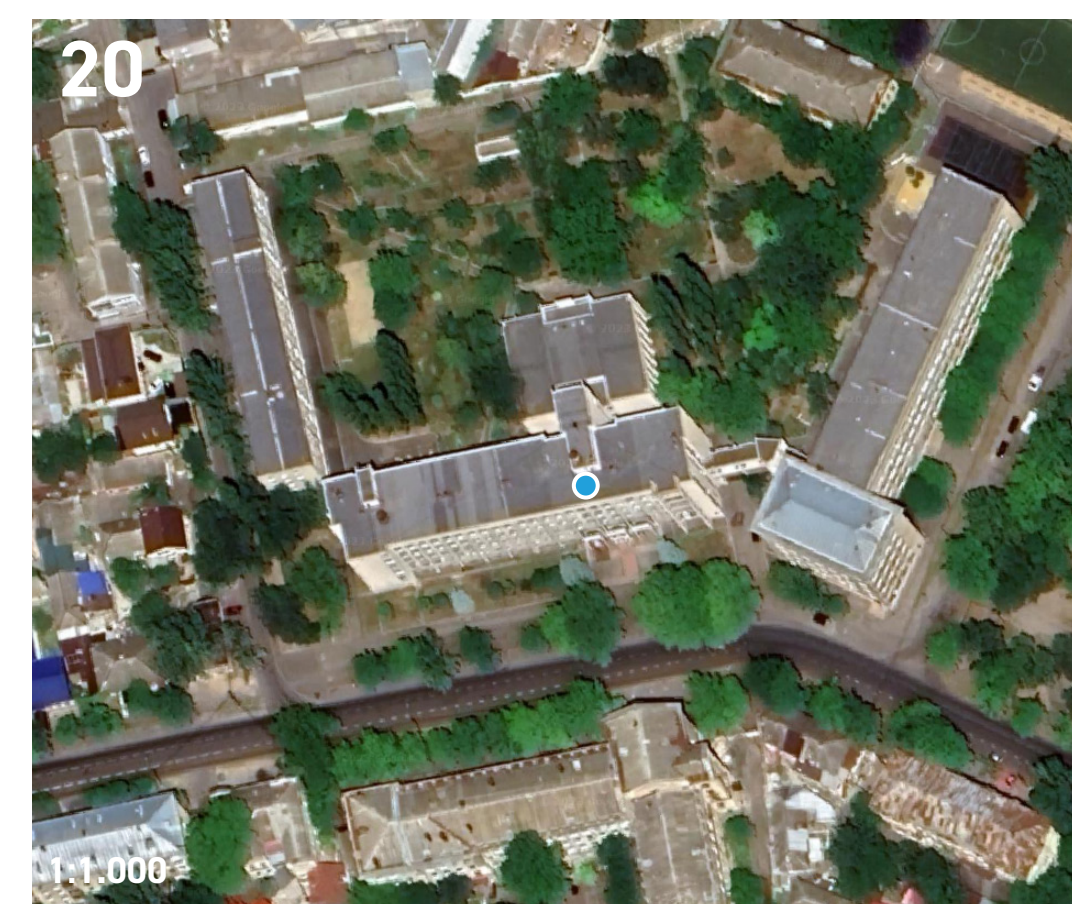
Inf_id: 2993098258420598311
Район: Центральний
Адреса: вул. Адміральська, 24
Площа (кв.м.): 1230
Кількість поверхів: 2,3
Загальна площа: 3690
Типологія: Навчальний заклад
Відстань до громадського транспорту: 420 метрів
Кількість постраждалих осіб: 745



Inf_id: 2993098258202494911
District: Zavods'kyi
Address: St. Sportivna, 11
Area (sqm): 147
N°floors: 2
GFA: 294
Typology: Sport facility
Distance to Public Transport: 510 m
People affected: not available



Inf_id: 2993098258202494911
Район: Заводський
Адреса: вул. Спортивна, 11
Площа (кв.м.): 147
Кількість поверхів: 2
Загальна площа: 294
Типологія: Об'єкт спорту
Відстань до громадського транспорту: 510 метрів
Кількість постраждалих осіб: н/д

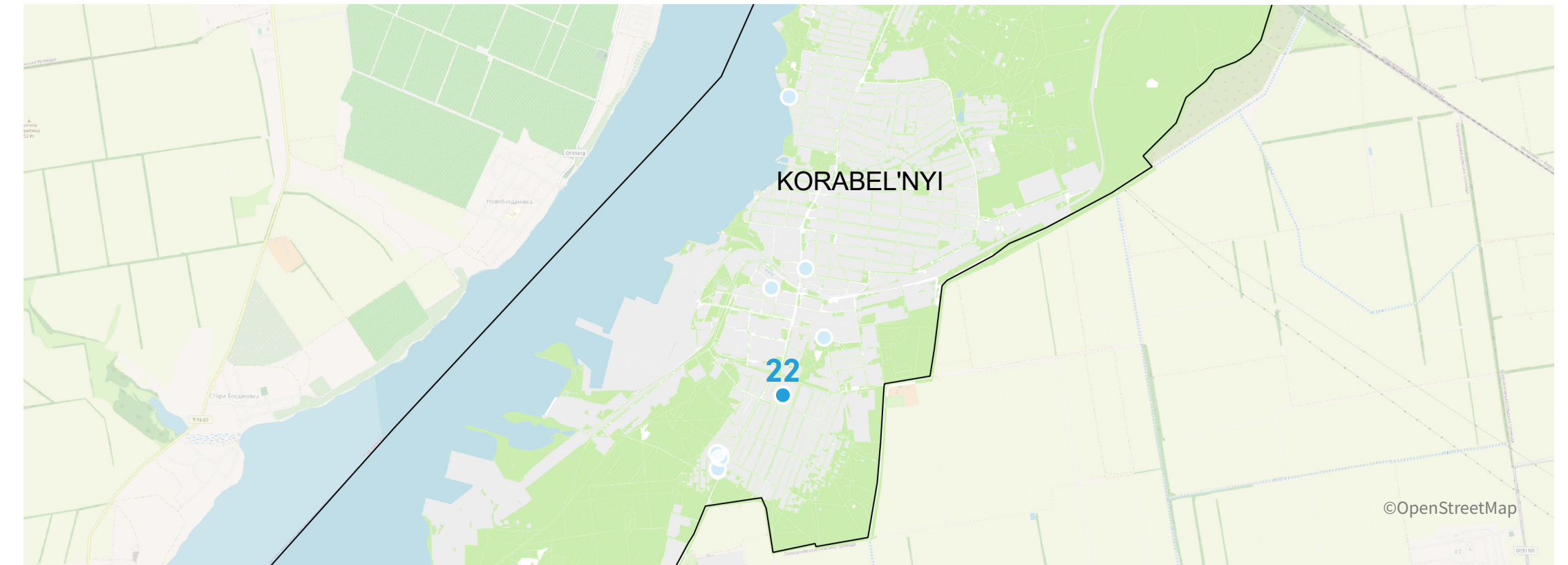


Inf_id: 2993098258185717645
District: Zavods'kyi
Address: St. Nikolska, 24
Area (sqm): 470
N°floors: 5
GFA: 2350
Typology: Educational facility
Distance to Public Transport: 70 m
People affected: not available



Inf_id: 2993098258185717645
Район: Заводський
Адреса: вул. Нікольська, 24
Площа (кв.м.): 470
Кількість поверхів: 5
Загальна площа: 2350
Типологія: Навчальний заклад
Відстань до громадського транспорту: 70 метрів
Кількість постраждалих осіб: н/д

oneworks: Urban Fabric Comprehensive Assessment



Inf_id: 2993098258185717655
District: Inhuls'kyi
Address: St. Vingranovsky, 62
Area (sqm): 1570
N°floors: 4
GFA: 6280
Typology: Educational facility
Distance to Public Transport: 310 m
People affected: not available

Inf_id: 2993098258185717655
Район: Інгульський
Адреса: вул. Вінграновського, 62
Площа (кв.м.): 1570
Кількість поверхів: 4
Загальна площа: 6280
Типологія: Навчальний заклад
Відстань до громадського транспорту: 310 метрів
Кількість постраждалих осіб: н/д



Inf_id: 2993098258772919865
District: Korabel'nyi
Address: St. Kobzarska, 15
Area (sqm): 850
N°floors: 1
GFA: 850
Typology: Educational facility
Distance to Public Transport: 240 m
People affected: 205

Inf_id: 2993098258772919865
Район: Корабельний
Адреса: вул. Кобзарська, 15
Площа (кв.м) 850
Кількість поверхів: 1
ЖФА: 850
Типологія: Навчальний заклад
Відстань до ПТ: 240 м
Постраждалих: 205

Damage category II

II категорія пошкоджень

According to the database provided by the Municipality, the number of points subject to category II damages initially amounted to 361. To refine this analysis, two key factors were considered:

- Level of destruction: Only damage points with destruction levels exceeding 80% were included.
- Number of people affected: This information, sourced from the database, varies depending on the building's function, including residents, workers, or visitors.

The team therefore provided a list of 33 points with a degree of destruction higher than 80%, and affecting more than 50 people. In order to evaluate priorities, the Municipality supported by doing a site recognition of these points, helping fixing some errors in the original database. As a result, this comprehensive analysis confirmed the presence of Category II damage in 10 buildings. In addition, the municipality verified that a further seven community facilities buildings suffered Category II damage.

According to the database provided by the Municipality, the number of points subject to category II damages initially amounted to 361. To refine this analysis, two key factors were considered:

- Рівень руйнувань: У розгляд бралися лише точки, де рівень руйнувань перевищував 80%.
- Кількість постраждалих осіб: Ця інформація, отримана з бази даних, залежить від типології будівлі, включаючи мешканців, працівників, чи відвідувачів.

Таким чином, команда надала список з 33 точок зі ступенем руйнування понад 80%, в яких постраждало понад 50 осіб. Для того, щоб оцінити пріоритети, муніципалітет допоміг провести розпізнавання цих точок на місці, що допомогло виправити деякі помилки в початковій базі даних. В результаті цього більш комплексного аналізу було підтверджено наявність пошкоджень II категорії в 10 будинках. Крім того, муніципалітет підтвердив, що ще сім будівель комунальних установ зазнали пошкоджень II категорії.

361

DAMAGE POINTS INITIALLY RECORDED

ЗАРЕЄСТРОВАНЕ МІСЦЕ (ТОЧКА), ДЕ БУЛО ЗАФІКСОВАНО ПОШКОДЖЕННЯ

300

DAMAGES WITH A DEGREE OF DESTRUCTION >80%

ПОШКОДЖЕНЬ ЗІ СТУПЕНЕМ РУЙНУВАНЬ ПОНАД 80%

33

DAMAGE POINTS AFFECTING >50 PEOPLE

ТОЧКИ УРАЖЕННЯ, ЩО ЗАЧІПАЮТЬ >50 ОСІБ

10

BUILDINGS CONFIRMED HAVING CATEGORY II DAMAGE

БУДІВЕЛЬ З ПІДТВЕРДЖЕНОЮ КАТЕГОРІЄЮ ПОШКОДЖЕНЬ II

+ 7

COMMUNITY FACILITIES HAVING CATEGORY II DAMAGE

АДМІНІСТРАТИВНИХ БУДІВЕЛЬ З КАТЕГОРІЄЮ ПОШКОДЖЕНЬ II

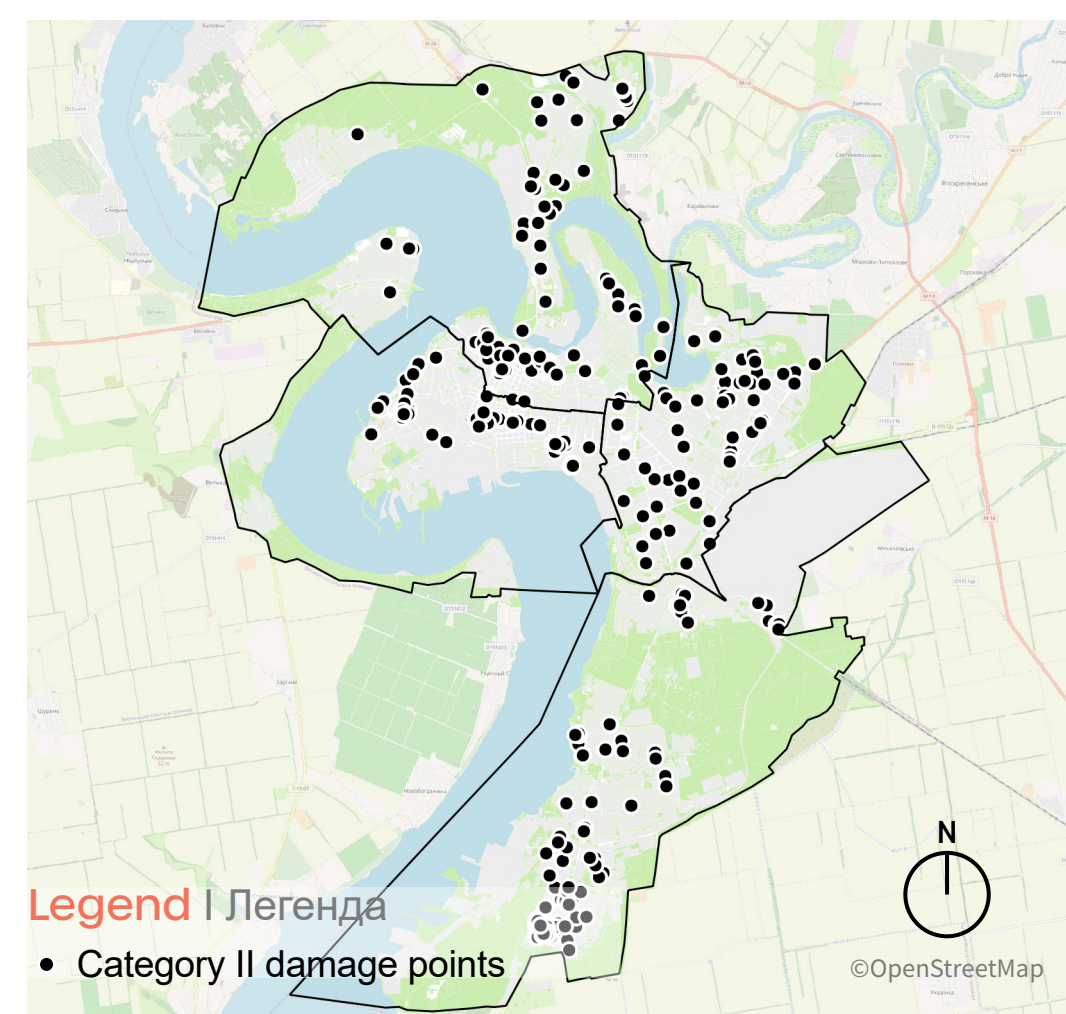
17

BUILDINGS CONFIRMED HAVING CATEGORY II DAMAGE

БУДІВЕЛЬ З ПІДТВЕРДЖЕНОЮ КАТЕГОРІЄЮ ПОШКОДЖЕНЬ II

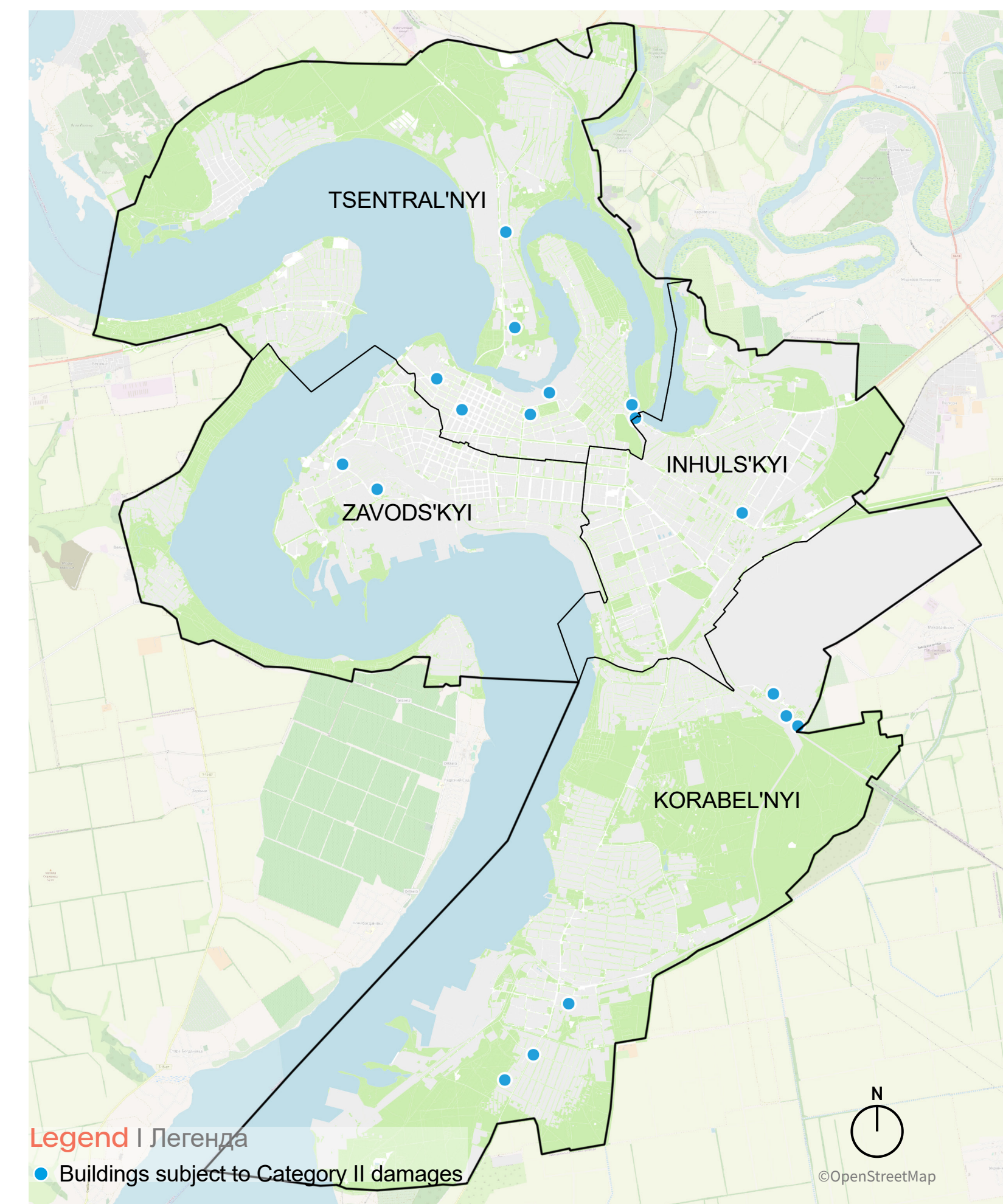
Category II damage points

Точки пошкодження II категорії

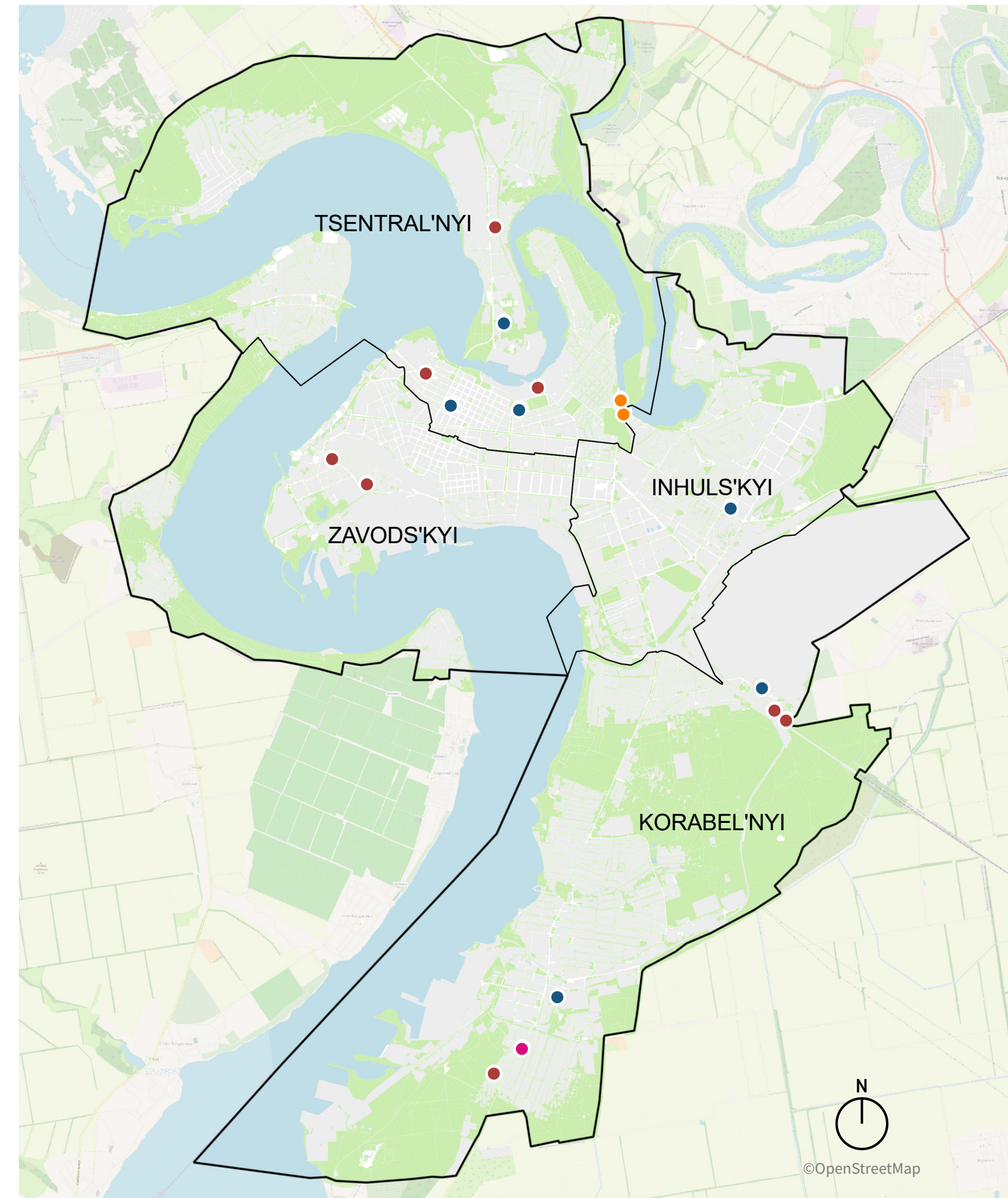


Buildings subject to Category II damages

Пошкодження будівель II категорії



Buildings subject to Category II damages by type
 Пошкодження будівель III категорії за типами



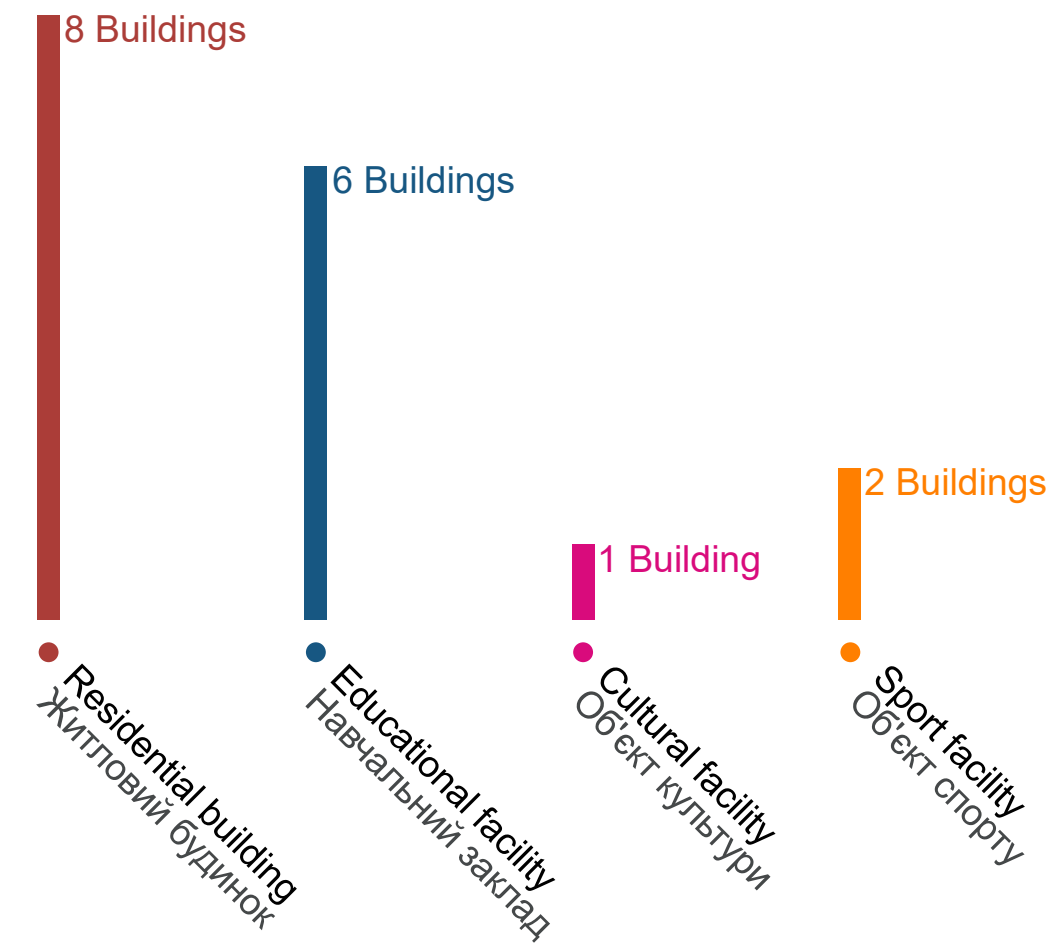
Legend | Легенда

- Residential building
- Educational facility
- Cultural facility
- Sport facility

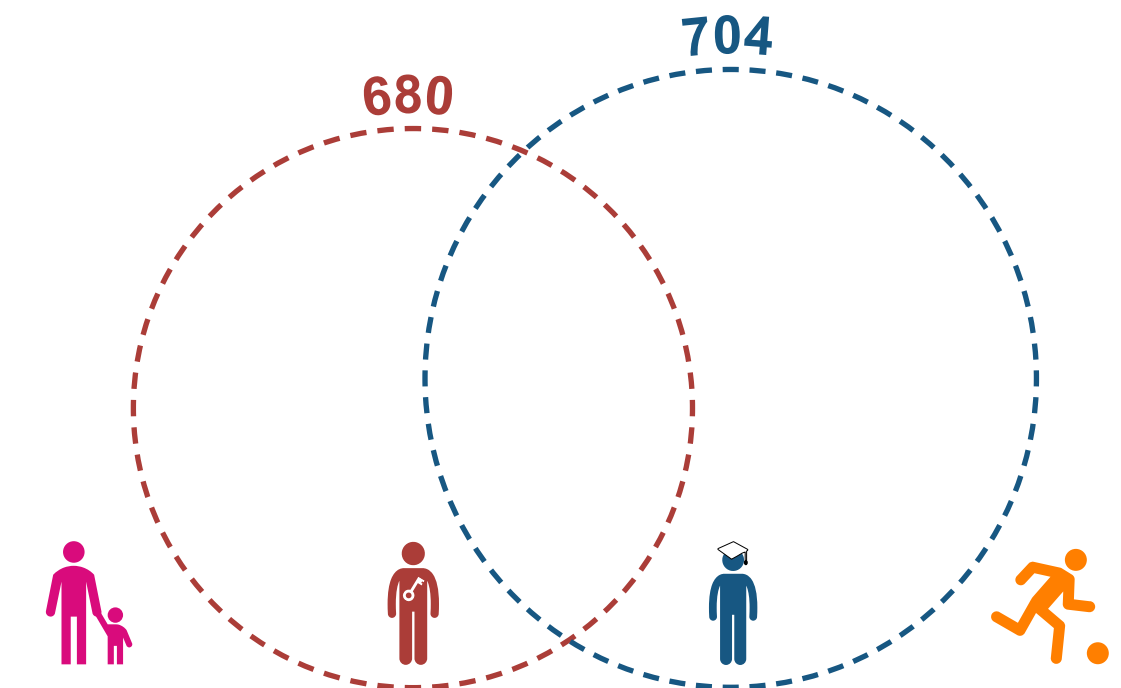
The 17 buildings analysed included 8 residential buildings, 6 school buildings, 2 sport facilities and one cultural facility. The building type was determined using the 'type_obj' field in the damage_points file. The affected residences sometimes include apartment buildings, resulting in a substantial number of affected individuals. Furthermore, it is estimated that there are at least 704 students housed within the six school buildings displaying Category II damage.

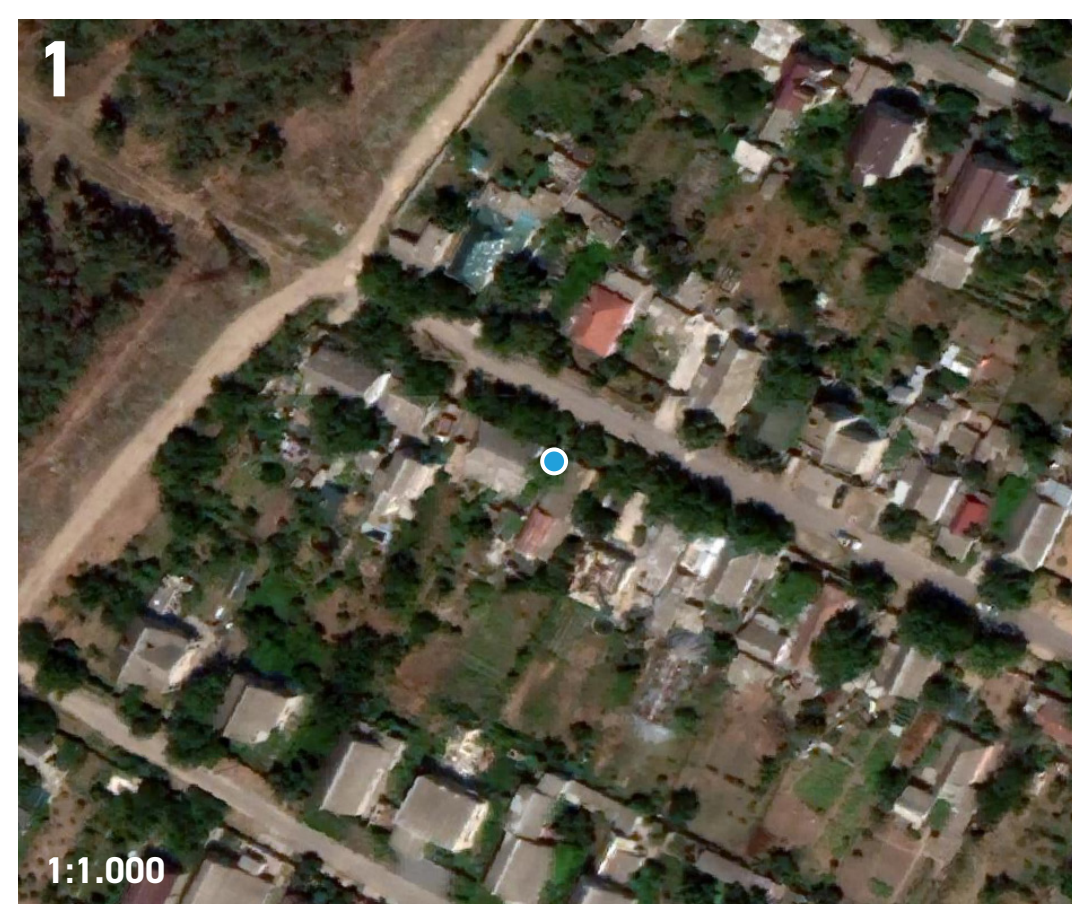
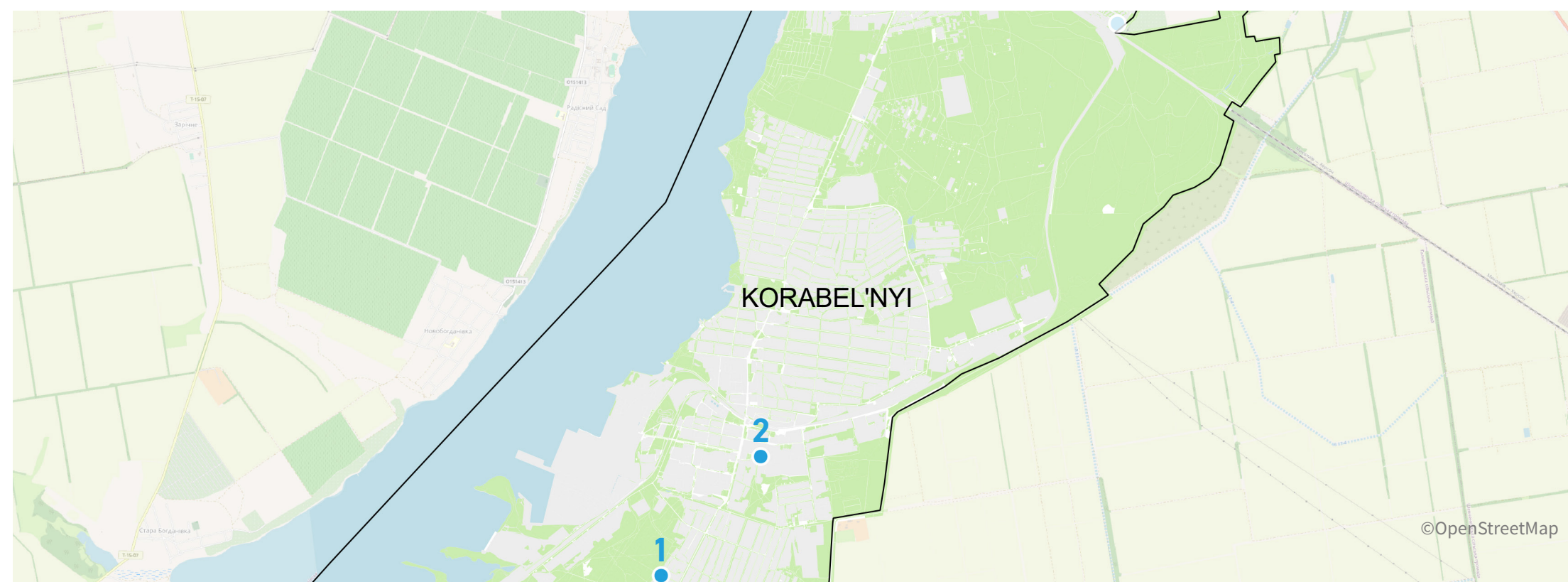
Серед 17 проаналізованих будівель – 8 житлових будинків, 6 шкільних будівель, 2 спортивні комплекси та один об'єкт культури. Для ідентифікації типу будівлі використовувалось поле «type_obj» у файлі «damage_points». Серед пошкоджених житлових об'єктів є багатоквартирні будинки, що призвело значну до значної кількості постраждалих осіб. Окрім того, за попередніми оцінками, в шести школах, які зазнали пошкоджень II категорії, навчається щонайменше 704 учні.

Number of affected buildings by type
 Кількість постраждалих будівель за типами



Amount of people affected
 Кількість постраждалих людей





Inf_id: 2993098258538039169
District: Korabel'nyi
Address: St. Kubynska, 6
Area (sqm): not available
N°floors: 1
GFA: not available
Typology: Residential
Distance to Public Transport: 480 m
People affected: not available



Inf_id: 2993098258538039169
Район: Корабельний
Адреса: вул. Кубинська, 6
Площа (кв.м.): н/д
Кількість поверхів: 1
Загальна площа: н/д
Типологія: Житло
Відстань до громадського транспорту: 480 метрів
Кількість постраждалих осіб: н/д

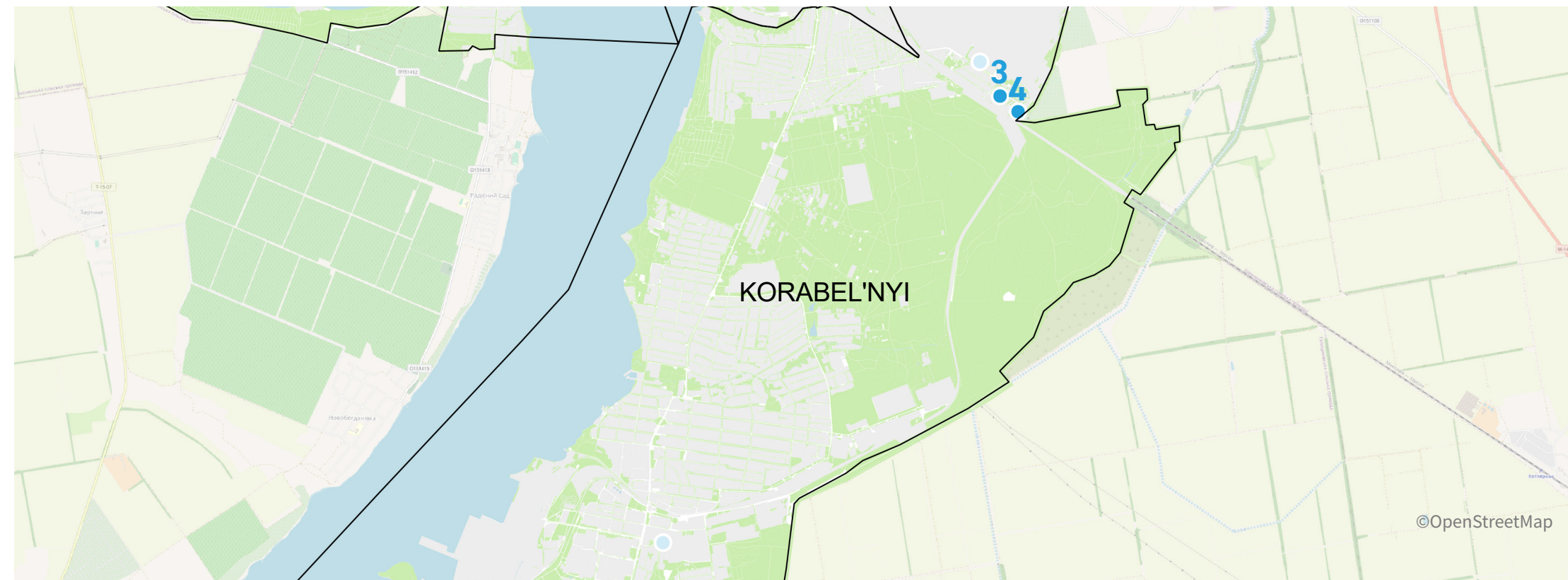


Inf_id: 2993098258705810779
District: Korabel'nyi
Address: St. General Popel, 176 A
Area (sqm): 2531
N°floors: 2
GFA: 5062
Typology: Educational facility
Distance to Public Transport: 385 m
People affected: 226



Inf_id: 2993098258705810779
Район: Корабельний
Адреса: вул. Генерала Попеля, 176 А
Площа (кв.м.): 2531
Кількість поверхів: 2
Загальна площа: 5062
Типологія: Навчальний заклад
Відстань до громадського транспорту: 385 метрів
Кількість постраждалих осіб: 226

oneworks: Urban Fabric Comprehensive Assessment



Inf_id: 2993098258160551749
District: Korabel'nyi
Address: St. Raiduzhna, 49
Area (sqm): 2131
N°floors: 4
GFA: 8524
Typology: Residential
Distance to Public Transport: 220 m
People affected: 55



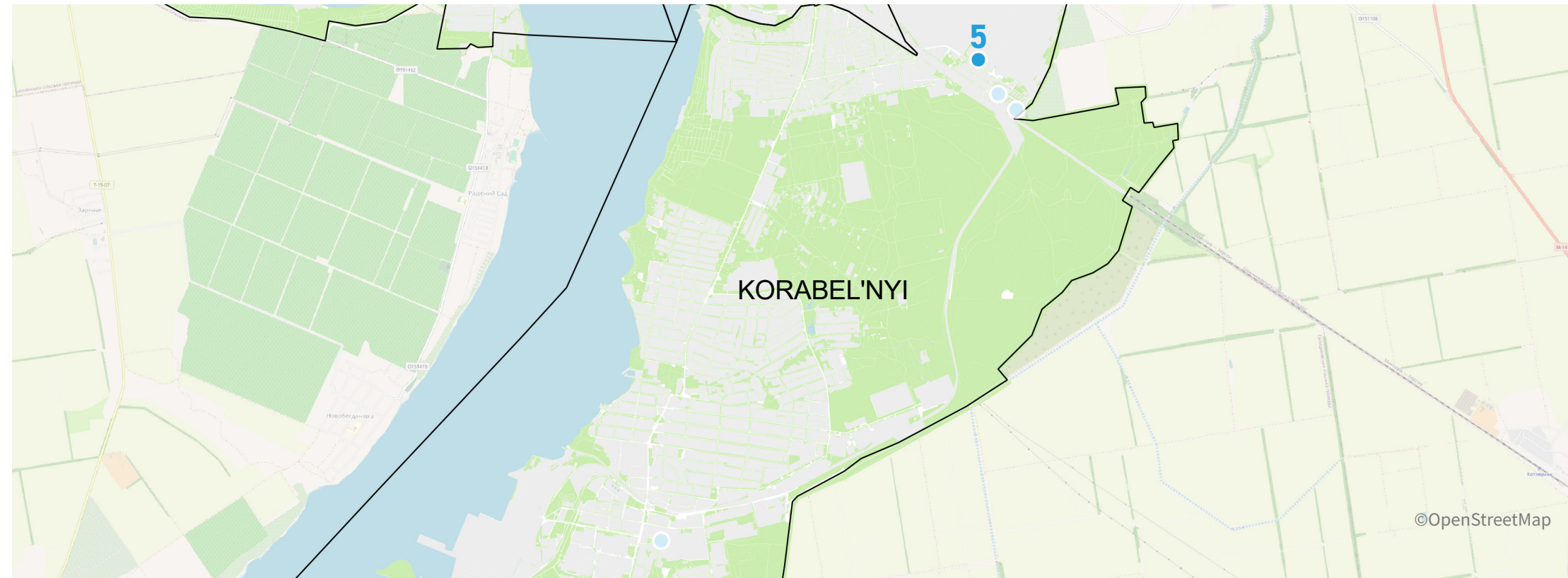
Inf_id: 2993098258160551749
Район: Корабельний
Адреса: вул. Райдужна, 49
Площа (кв.м.): 2131
Кількість поверхів: 4
Загальна площа: 8524
Типологія: Житло
Відстань до громадського транспорту: 220 метрів
Кількість постраждалих осіб: 55



Inf_id: 2993098259452397063
District: Korabel'nyi
Address: St. Vokzalna, 61
Area (sqm): 3999
N°floors: 9
GFA: 35994
Typology: Residential
Distance to Public Transport: 130 m
People affected: 75



Inf_id: 2993098259452397063
Район: Корабельний
Адреса: вул. Вокзальна, 61
Площа (кв.м.): 3999.3
Кількість поверхів: 9
Загальна площа: 35994
Типологія: Житло
Відстань до громадського транспорту: 130 метрів
Кількість постраждалих осіб: 75



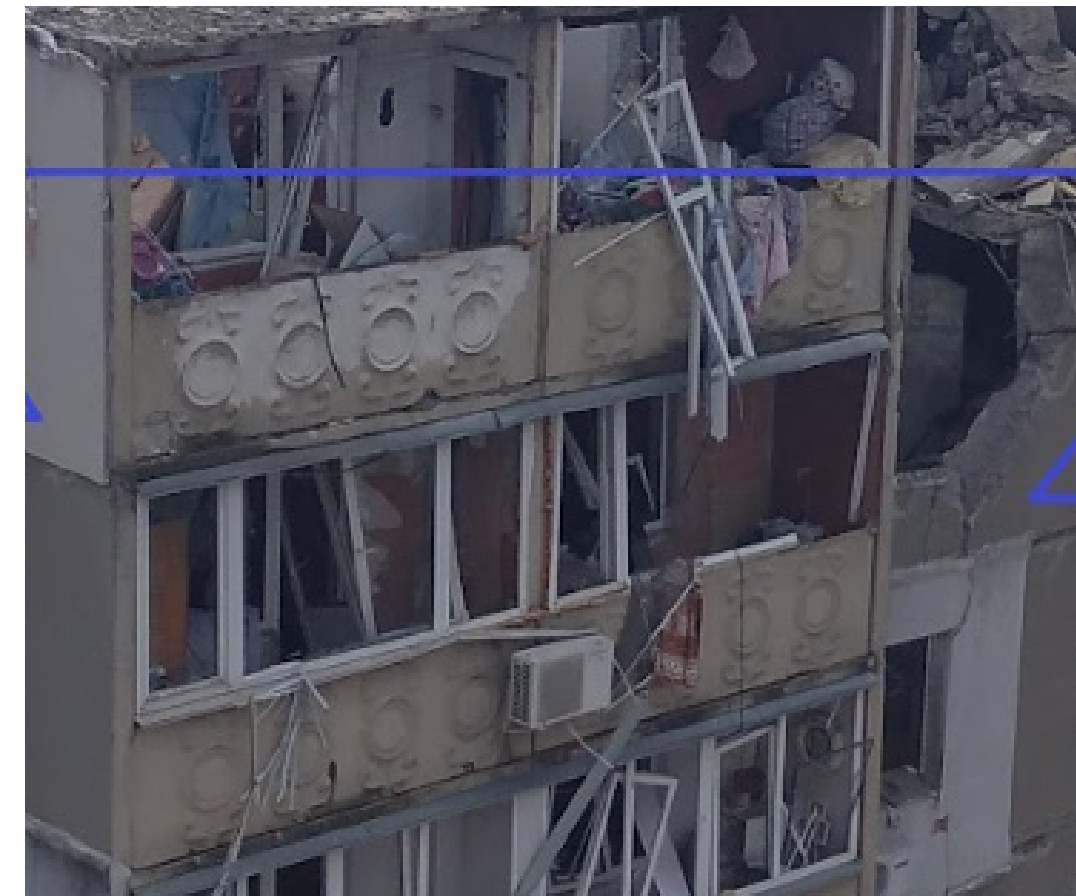
Inf_id: 2993098259007800593
District: Korabel'nyi
Address: St. Znamenska, 2/6
Area (sqm): 4243
N°floors: 3
GFA: 12729
Typology: Educational facility
Distance to Public Transport: 40 m
People affected: 478

Inf_id: 2993098259007800593
Район: Корабельний
Адреса: вул. Знам'янська, 2/6
Площа (кв.м.): 4243
Кількість поверхів: 3
Загальна площа: 12729
Типологія: Навчальний заклад
Відстань до громадського транспорту: 40 метрів
Кількість постраждалих осіб: 478

Inf_id: 2993098259276235857
District: Zavods'kyi
Address: St. Krylova, 8
Area (sqm): 7159.8
N°floors: 5
GFA: 35799
Typology: Residential
Distance to Public Transport: 160 m
People affected: 170

Inf_id: 2993098259276235857
Район: Заводський
Адреса: вул. Крилова, 8
Площа (кв.м.): 7159.8
Кількість поверхів: 5
Загальна площа: 35799
Типологія: Житло
Відстань до громадського транспорту: 160 метрів
Кількість постраждалих осіб: 170

oneworks: Urban Fabric Comprehensive Assessment



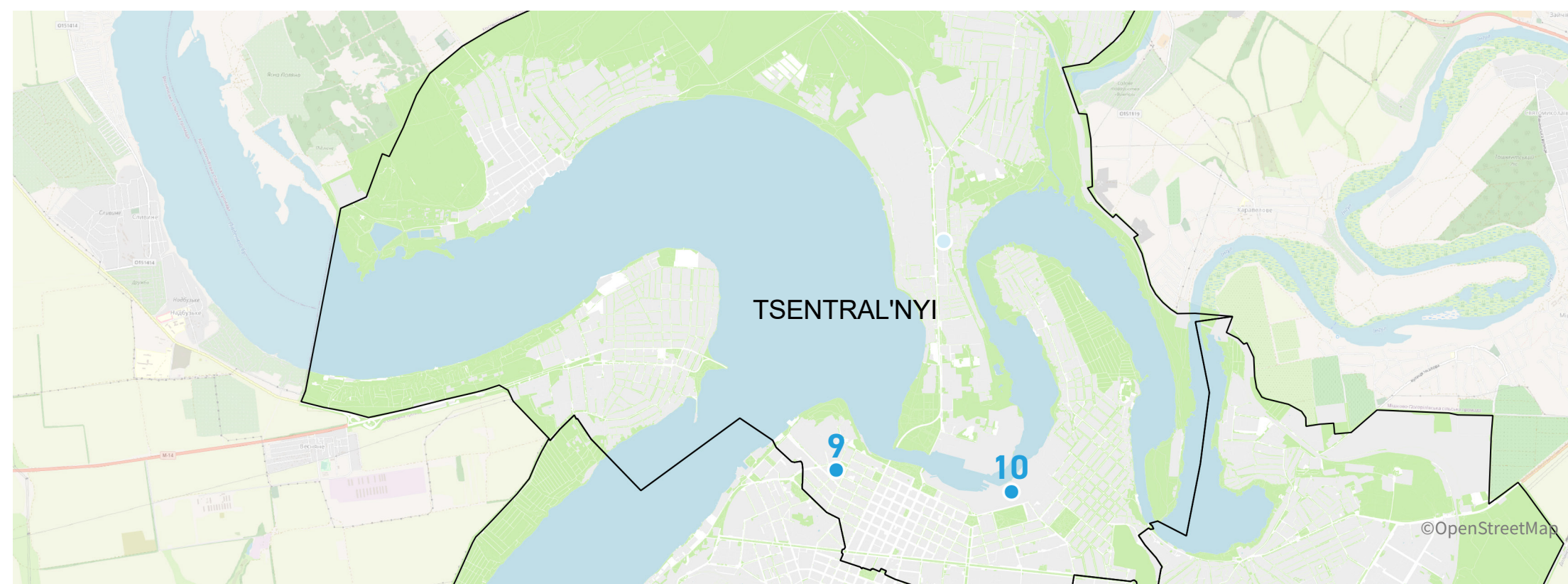
Inf_id: 2993098258093442755
District: Zavods'kyi
Address: St. Krylova, 54
Area (sqm): 28166
N°floors: 10
GFA: 281660
Typology: Residential
Distance to Public Transport: 175 m
People affected: 68

Inf_id: 2993098258093442755
Район: Заводський
Адреса: вул. Крилова, 54
Площа (кв.м.): 28166
Кількість поверхів: 10
Загальна площа: 281660
Типологія: Житло
Відстань до громадського транспорту: 175 метрів
Кількість постраждалих осіб: 68



Inf_id: 2993098259326567669
District: Tsentral'nyi
Address: prov. Military town, 24-V
Area (sqm): 120
N°floors: 1
GFA: 120
Typology: Residential
Distance to Public Transport: 350 m
People affected: 55

Inf_id: 2993098259326567669
Район: Центральний
Адреса: провул. Військове містечко, 24-В
Площа (кв.м.): 120
Кількість поверхів: 1
Загальна площа: 120
Типологія: Житло
Відстань до громадського транспорту: 350 метрів
Кількість постраждалих осіб: 55



Inf_id: 2993098258571593687
District: Tsentral'nyi
Address: St. Nikolska, 11 a
Area (sqm): 2912.4
N°floors: 9
GFA: 26212
Typology: Residential
Distance to Public Transport: 150 m
People affected: 200



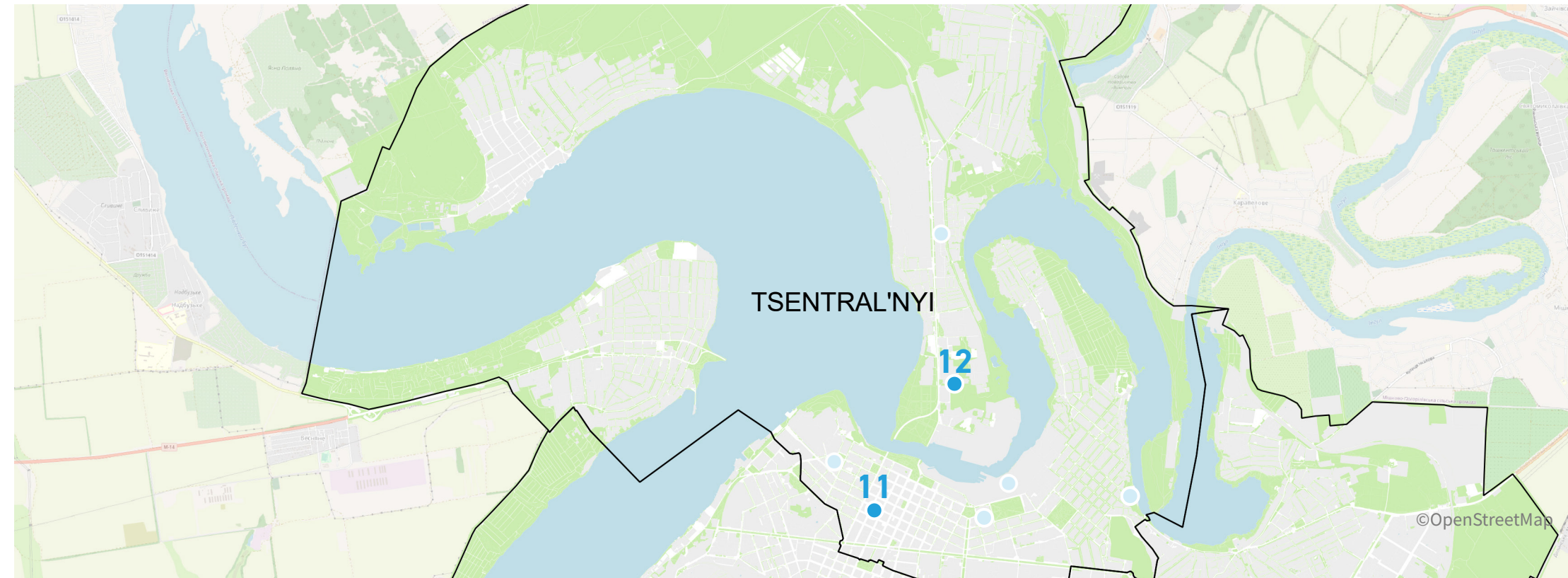
Inf_id: 2993098258571593687
Район: Центральний
Адреса: вул. Никольська, 11А
Площа (кв.м.): 2912.4
Кількість поверхів: 9
Загальна площа: 26212
Типологія: Житло
Відстань до громадського транспорту: 150 метрів
Кількість постраждалих осіб: 200



Inf_id: 2993098258563205053
District: Tsentral'nyi
Address: Admiralteyska Square, 2
Area (sqm): 2965.9
N°floors: 4
GFA: 11864
Typology: Residential
Distance to Public Transport: 450 m
People affected: 55



Inf_id: 2993098258563205053
Район: Центральний
Адреса: Адміралтейська площа, 2
Площа (кв.м.): 2965.9
Кількість поверхів: 4
Загальна площа: 11864
Типологія: Житло
Відстань до громадського транспорту: 450 метрів
Кількість постраждалих осіб: 55



Inf_id: 2993098259175573275
District: Tsentral'nyi
Address: St. Potemkynska, 45/47
Area (sqm): 959
N°floors: 4
GFA: 3836
Typology: Educational facility
Distance to Public Transport: 70 m
People affected: not available



Inf_id: 2993098259175573275
Район: Центральний
Адреса: вулиця Потьомкінська, 45/47
Площа (кв.м.): 959
Кількість поверхів: 4
Загальна площа: 3836
Типологія: Навчальний заклад
Відстань до громадського транспорту: 70 метрів
Кількість постраждалих осіб: н/д



Inf_id: 2993098259158796023
District: Tsentral'nyi
Address: Heroes of Ukraine Ave., 9
Area (sqm): 4791
N°floors: 6
GFA: 28746
Typology: Educational facility
Distance to Public Transport: 220 m
People affected: not available



Inf_id: 2993098259158796023
Район: Центральний
Адреса: проспект Героїв України, 9
Площа (кв.м.): 4791
Кількість поверхів: 6
Загальна площа: 28746
Типологія: Навчальний заклад
Відстань до громадського транспорту: 220 метрів
Кількість постраждалих осіб: н/д



Inf_id: not available
District: Tsentral'nyi
Address: 1st Slobidska St, 2
Area (sqm): 1286
N°floors: 3
GFA: 3858
Typology: Educational facility
Distance to Public Transport: 370 m
People affected: not available



Inf_id: н/д
Район: Центральний
Адреса: вул. 1-а Слобідська, 2
Площа (кв.м.): 1286
Кількість поверхів: 3
Загальна площа: 3858
Типологія: Навчальний заклад
Відстань до громадського транспорту: 370 метрів
Кількість постраждалих осіб: н/д



Inf_id: 2993098258504484647
District: Tsentral'nyi
Address: St. Marshala Malinovsky, 74
Area (sqm): 408
N°floors: 2
GFA: 816
Typology: Sport facility
Distance to Public Transport: 800 m
People affected: not available



Inf_id: 2993098258504484647
Район: Центральний
Адреса: вул. Маршала Малиновського, 74
Площа (кв.м.): 408
Кількість поверхів: 2
Загальна площа: 816
Типологія: Об'єкт спорту
Відстань до громадського транспорту: 800 метрів
Кількість постраждалих осіб: н/д

oneworks: Urban Fabric Comprehensive Assessment



Inf_id: 2993098258504484649
District: Inhuls'kyi
Address: St. Ferry Uzviz, 1A
Area (sqm): not available
N°floors: 1
GFA: not available
Typology: Sport facility
Distance to Public Transport: 1300 m
People affected: not available



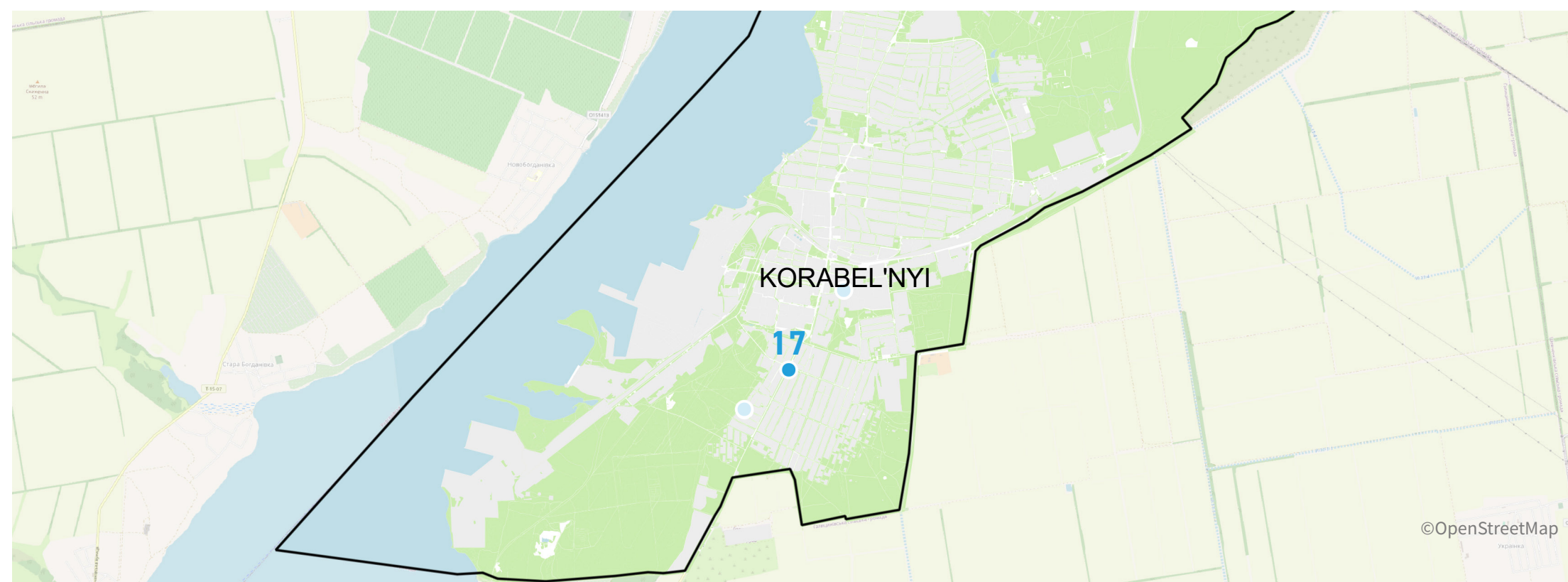
Inf_id: 2993098258504484649
Район: Інгульський
Адреса: вулиця Поромний Узвіз, 1А
Площа (кв.м.): н/д
Кількість поверхів: 1
Загальна площа: н/д
Типологія: Об'єкт спорту
Відстань до громадського транспорту: 1300 метрів
Кількість постраждалих осіб: н/д



Inf_id: not available
District: Inhuls'kyi
Address: Kosmonavtiv St, 67A
Area (sqm): 1335
N°floors: 2
GFA: 2670
Typology: Educational facility
Distance to Public Transport: 115 m
People affected: not available



Inf_id: н/д
Район: Інгульський
Адреса: вул. Космонавтів, 67А
Площа (кв.м.): 1335
Кількість поверхів: 2
Загальна площа: 2670
Типологія: Навчальний заклад
Відстань до громадського транспорту: 115 метрів
Кількість постраждалих осіб: н/д



Inf_id: 2993098258722588069
District: Korabel'nyi
Address: 448 Bogoyavlenskyi Ave
Area (sqm): 120
N°floors: 1
GFA: 120
Typology: Cultural facility
Distance to Public Transport: 5 m
People affected: not available

Inf_id: 2993098258722588069
Район: Корабельний
Адреса: Богоявленський проспект,
 448
Площа (кв.м.): 120
Кількість поверхів: 1
Загальна площа: 120
Типологія: Об'єкт культури
Відстань до громадського транспорту:
 5 метрів
Кількість постраждалих осіб: н/д

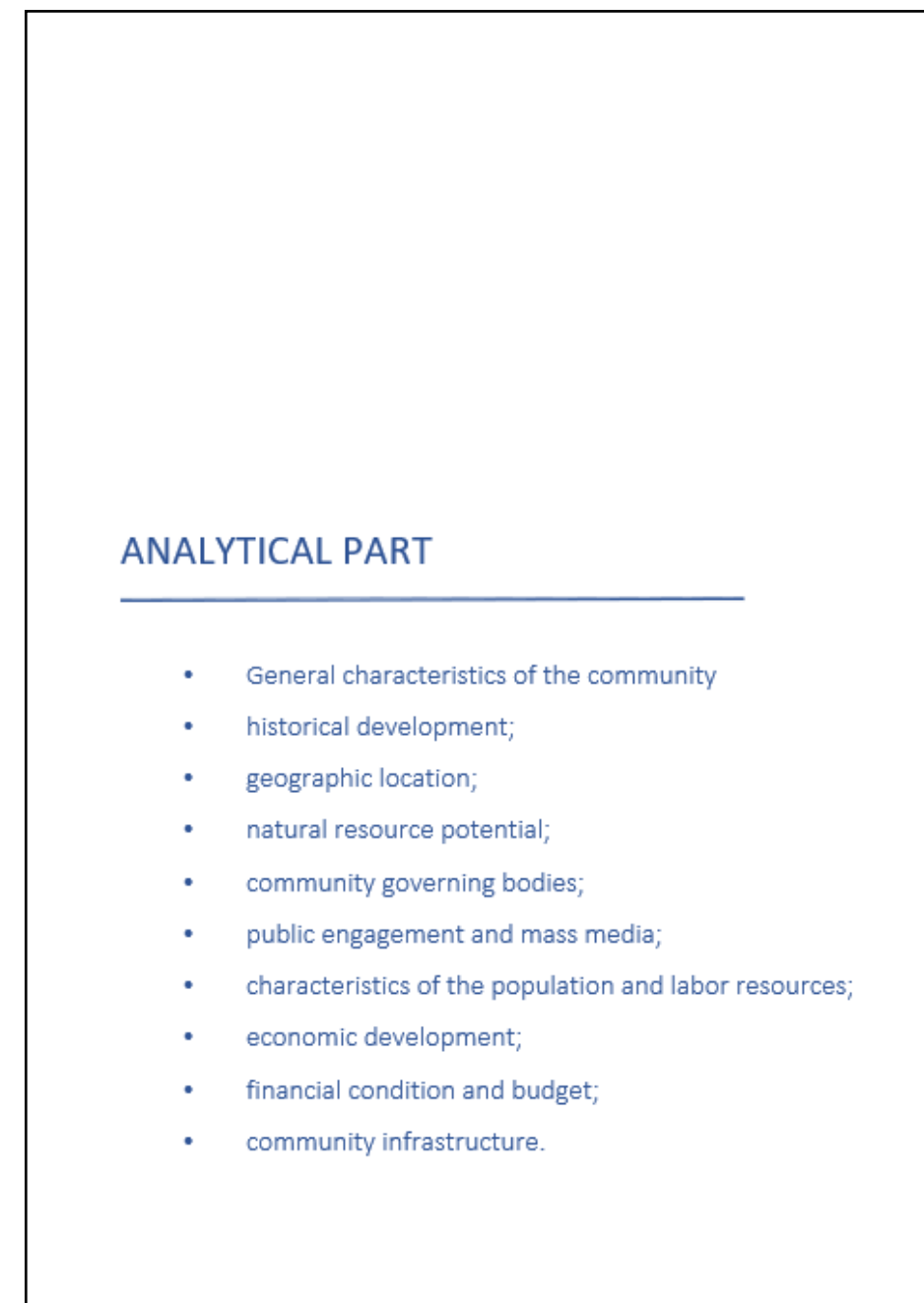
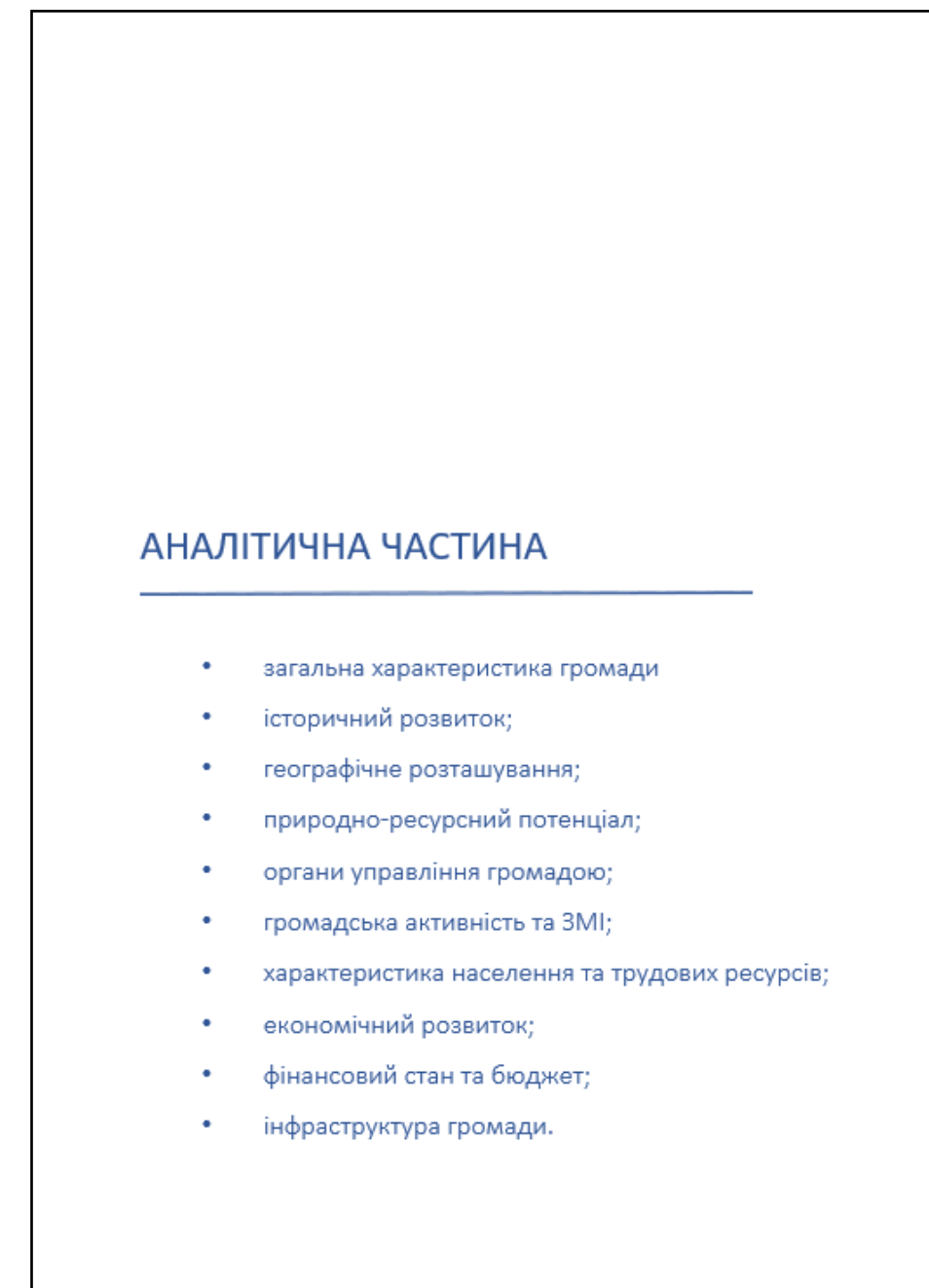
Local working group | Reconstruction priorities

Місцева робоча група | Пріоритети відновлення

A local working group, composed by local stakeholders guided by UNDP have compiled a list of both damaged and destroyed buildings that are considered reconstruction priorities, as showed in the extracts below.

Місцева робоча група, до складу якої входили представники місцевої громади під егідою ПРООН, склала перелік будівель, пошкоджених та зруйнованих, які потребують пріоритетного відновлення, як це видно з наведених нижче витягів.

Cover of the "Analytical Part" document compiled by the local working group
Обкладинка «Аналітичної частини» документа, підготовленого Місцевою робочою групою



List of damaged / destroyed items considered to be a priority
Перелік пошкоджених / зруйнованих об'єктів, які вважаються пріоритетними

Назва, адреса	Ступінь руйнування	Кошторисна вартість відновлення, млн. грн.
КУ "Центральний міський стадіон", вул.Спортивна, 1/1	значна	буде визначена після проведення експертизи
КУММР «Миколаївський міський палац культури «Корабельний», м. Миколаїв, проспект Богоявленський, 328	Зруйновано 2/3 частини будівлі	Необхідно виконати технічну експертизу об'єкту в цілому
Пам'ятка архітектури національного значення «Офіцерське зібрання» за адресою: м.Миколаїв, вул. Артилерійська, 7	Пошкоджено частину паркану, віконні рами, склопакети, частини фасаду. Потребує реставрації.	Проектно-кошторисна документація відсутня
Миколаївський міський палац культури "Молодіжний". м.Миколаїв, вул. Театральна, буд.1	Пошкоджено частину паркану, віконні рами, склопакети, частини фасаду. Потребує реконструкції.	Проект потребує коригування
Миколаївська гімназія №7, м. Миколаїв, вул. Потьомкінська, 45	31,57%	5,99766
Миколаївська гімназія № 15, м. Миколаїв, вул. Потьомкінська, 22 а	10,02%	3,869
Миколаївська гімназія № 33, м. Миколаїв, вул. Океанівська, 12	10,10%	4,667936
Миколаївська гімназія № 44, м. Миколаїв вул. Знаменська, 2/б	18,84%	6,265272
Миколаївський ліцей № 51, м. Миколаїв, провулок Парусний,3-А	15,65% зруйновано частину основного корпусу закладу	5,5304
Миколаївський ліцей №60, м. Миколаїв, вул. Чорноморська, 1А	75,24% ЗРУЙНОВАНО КОРПУС ПОЧАТКОВОЇ ШКОЛИ	2,93564

Назва, адреса	Degree of destruction	Estimated cost of restoration, mln. UAH.
Central City Stadium, 1/1 Sportyvna St.	значна	will be determined after the examination
Mykolaiv City Palace of Culture "Korabelnyi", Mykolaiv, Bogoyavlensky Avenue, 328	2/3 of the building was destroyed	It is necessary to perform a technical examination of the object as a whole
Architectural monument of national importance "Officers' Assembly" at the address: Mykolayiv, st. Artillery, 7	Part of the fence, window frames, double-glazed windows, and parts of the façade were damaged. It needs restoration.	There is no design and estimate documentation
Mykolayiv City Palace of Culture "Youth". Nikolaev, st. Teatralnaya, 1	Part of the fence, window frames, double-glazed windows, and parts of the façade were damaged. It needs reconstruction.	The project needs to be adjusted
Mykolayiv Gymnasium No. 7, Mykolayiv, st. Potemkinskaya, 45	31,57%	5,99766
Mykolayiv Gymnasium No 15, Mykolayiv, st. Potemkinskaya, 22 a	10,02%	3,869
Mykolayiv Gymnasium No 33, Mykolayiv, st. Okeanovskaya, 12	10,10%	4,667936
Mykolayiv Gymnasium No 44, Mykolayiv st. Znamenskaya, 2/б	18,84%	6,265272
Mykolayiv Lyceum No 51, Mykolayiv, Parusniy provulok, 3-A	15,65% Part of the main building of the institution was destroyed	5,5304
Mykolayiv Lyceum No. 60, Mykolayiv, st. Chernomorskaya, 1A	75,24% THE BUILDING OF THE PRIMARY SCHOOL WAS DESTROYED	2,93564

The list provided by the working group has been cross-referenced with the category II and III damage map defined together with the municipality.

The resulting buildings are primarily addressing the provision of community facilities in particular in the spheres of healthcare, education, culture and sport.

Перелік, складений робочою групою, був узгоджений з картографічними даними про пошкодження II та III категорій, визначеними у співпраці з місцевою владою.

Першочергова відбудова об'єктів зосереджена на задоволенні ключових потреб громади, включаючи сфери охорони здоров'я, освіти, культури та спорту.

Reconstruction priorities - heavily damaged buildings verified with the municipality

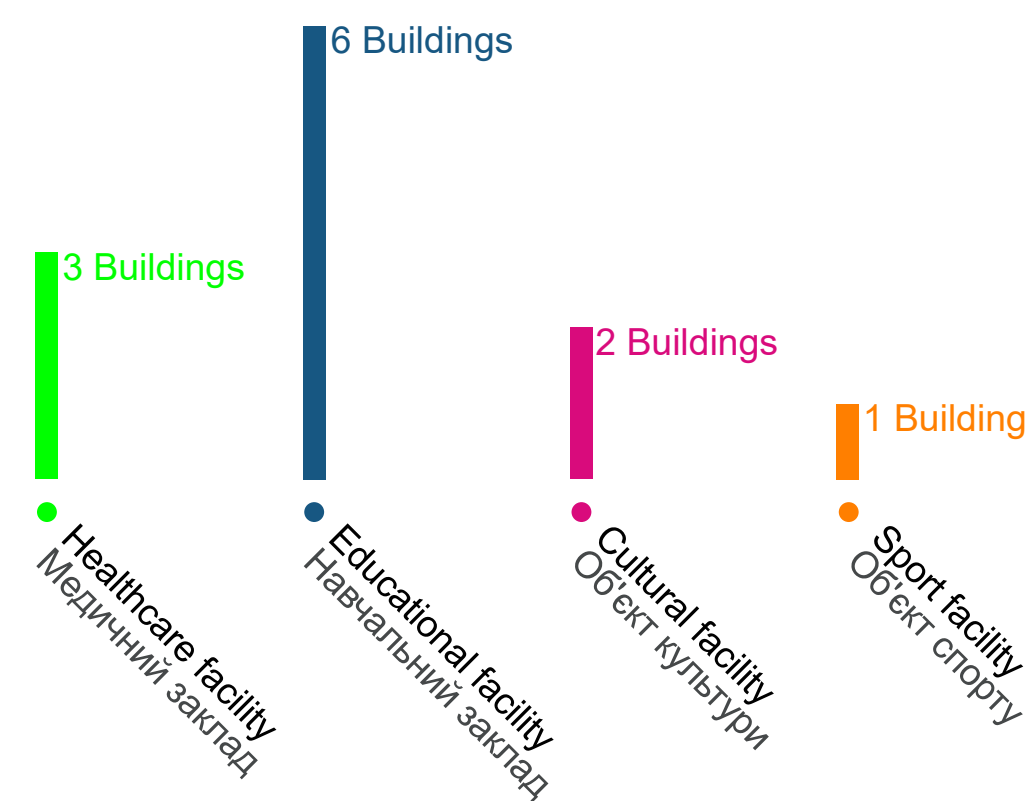
Пріоритети відновлення: Найбільш пошкоджені будівлі, погоджені з міською владою

Reconstruction priorities - Other damaged buildings

Пріоритети відновлення: Інші пошкоджені будівлі

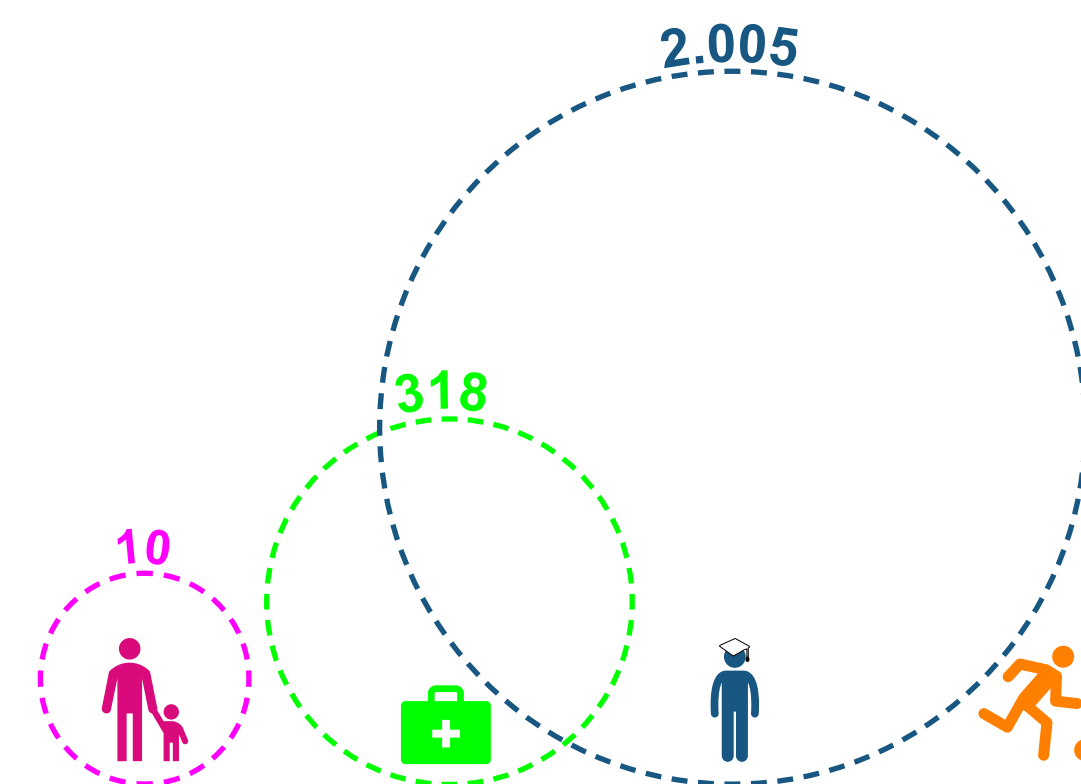
Reconstruction priorities - heavily damaged buildings by type

Пріоритети відновлення: Найбільш пошкоджені будівлі за типами



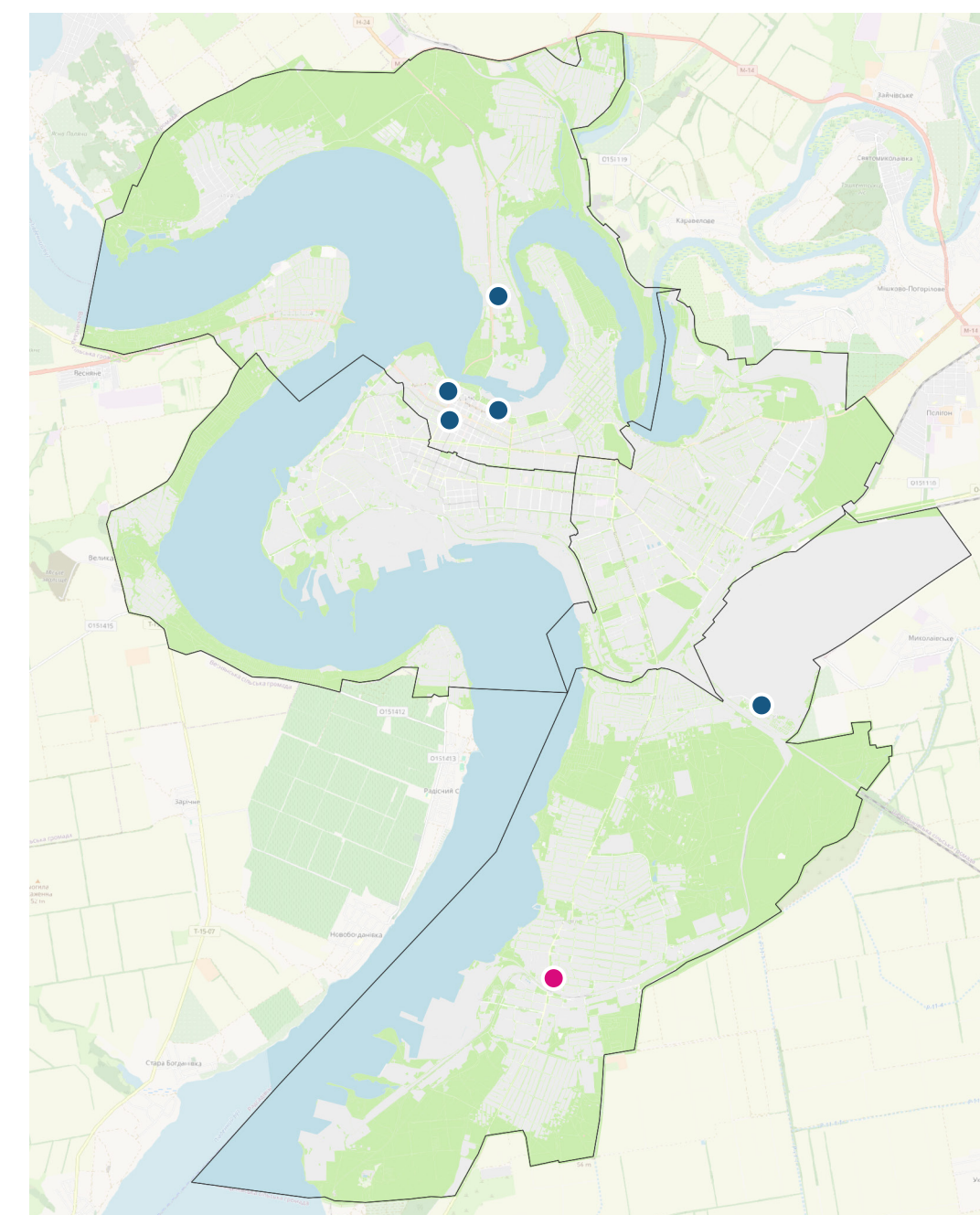
Amount of people affected

Кількість постраждалих осіб



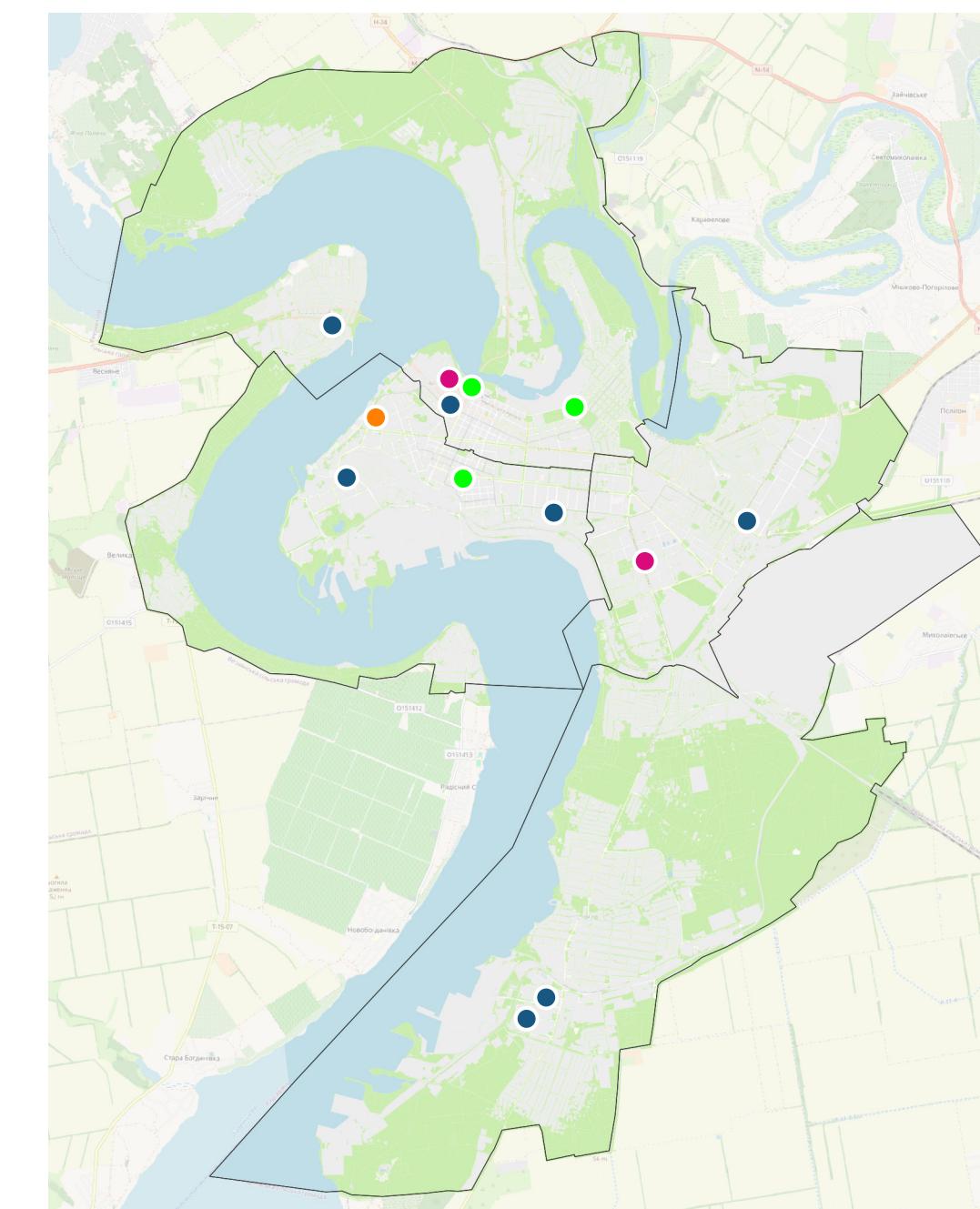
Legend | Легенда

- Healthcare facility | Медичний заклад
- Educational facility | Навчальний заклад
- Cultural facility | Об'єкт культури
- Sport facility | Спортивна споруда



Legend | Легенда

- Healthcare facility | Медичний заклад
- Educational facility | Навчальний заклад
- Cultural facility | Об'єкт культури
- Sport facility | Спортивна споруда



Mykolaiv municipality | Housing priorities

Миколаївський міська рада | Дослідження житлового фонду

Yevhen Poliakov, Director of the Department of Architecture and Urban Planning of Mykolaiv, provided a list of buildings that have suffered damage of Category II and are intended to be renovated through local budget funds. Six residential buildings are scheduled for demolition as they have sustained Category III damage; however, this can only happen if all homeowners agree.

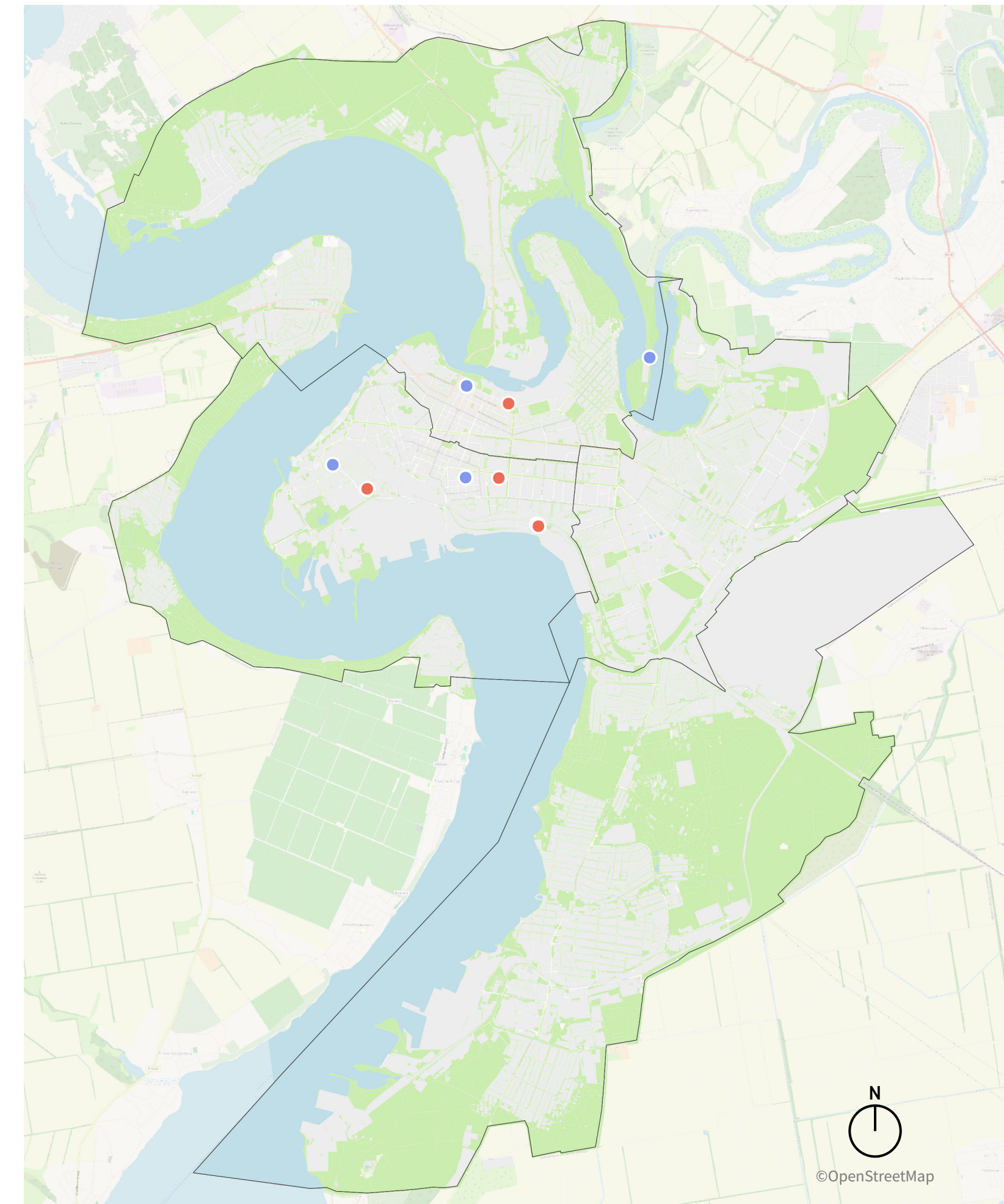
Євген Поляков, директор департаменту архітектури та містобудування Миколаївської міської ради, представив перелік будинків, що зазнали пошкоджень II категорії і потребують ремонту за рахунок місцевого бюджету. Планується демонтаж шести житлових будинків, постраждалих від пошкоджень III категорії, але це буде можливо лише за умови згоди від усіх власників цих помешкань.

Housing study - Priority of intervention
Дослідження житла - Пріоритетність втручання

Residential buildings to be demolished
Житлові будинки, що підлягають знесенню



Residential buildings to be restored
Житлові будинки, що підлягають відновленню



Legend | Легенда

- Residential buildings to be demolished | Житлові будинки, що підлягають знесенню
- Residential buildings to be restored | Житлові будинки, що підлягають відновленню



Photo: Svitlana Vovk
Фото: Світлана Вовк

Monuments and Cultural heritage

Пам'ятники та культурна спадщина

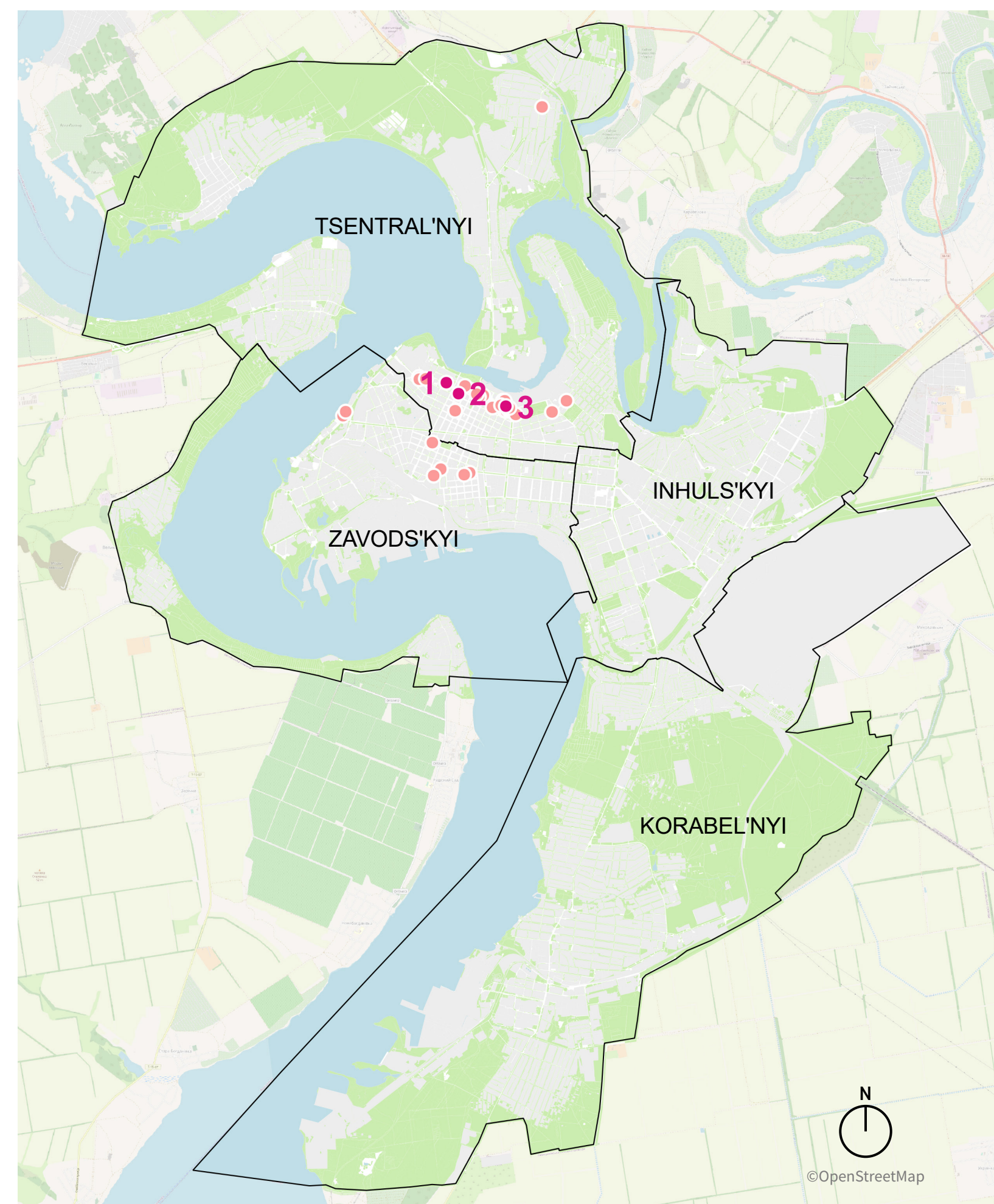
The damage points database received did not include a specific category for monuments. However, considering the significant historical value of some buildings and installations, it became crucial to assess whether they had incurred any damage and to what extent.

On the maps, monuments that may have suffered damage are identified within buffers of either 50 or 100 meters from recorded category II or III damage points. Three monuments were found within a 50-meter radius of damage points, all situated in the Tsentral'nyi district.

База даних пошкоджень, яку ми отримали, не включала окрему категорію для історичних пам'яток. Однак, з огляду на велике історичне значення деяких будівель та споруд, стало необхідним оцінити їх стан та масштаб пошкоджень.

Історичні пам'ятки, які ймовірно зазнали пошкоджень, були відмічені на картах у зонах, що простягаються на 50 або 100 метрів навколо зареєстрованих місць пошкоджень II або III категорії. У зоні в 50 метрів від точок пошкоджень було ідентифіковано три пам'ятки, усі вони знаходяться у Центральному районі.

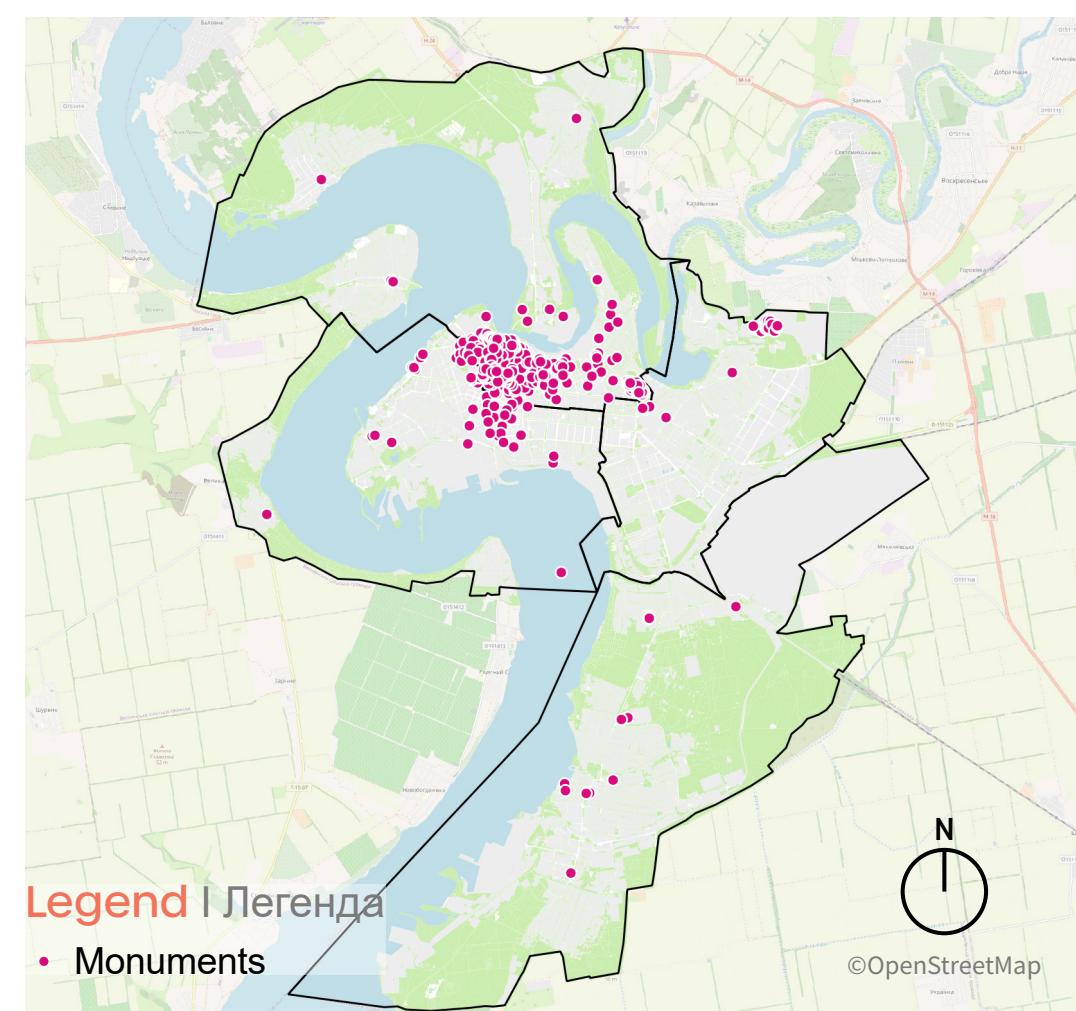
Monuments within a 100m buffer from damage
Пам'ятники в 100-метровому буфері від пошкоджень



Legend | Легенда

- Monuments that may have suffered category II damage (50m buffer)
Пам'ятки, які могли зазнати пошкоджень II категорії (буферна зона становить 50м)
- Monuments that may have suffered category II or III damage (100m buffer)
Пам'ятки, які могли зазнати пошкоджень II або III категорії (буферна зона становить 100м)
- 1 Building where O.V. Poggio was born |
Будинок, в якому народився О.В.Поджіо
- 2 Residential building |
Житловий будинок
- 3 Residential building (of an apartment type) |
Житловий будинок (багатоквартирного типу)

Monuments of Mykolaiv
Пам'ятники Миколаєва



3

MONUMENTS WITHIN A 50M BUFFER FROM DAMAGE
ПАМ'ЯТКИ В МЕЖАХ 50М ВІД ПОШКОДЖЕНЬ

36

MONUMENTS WITHIN A 100M BUFFER FROM DAMAGE
ПАМ'ЯТОК В МЕЖАХ 100М ВІД ПОШКОДЖЕНЬ

Residential building
Житловий будинок



Residential building
Житловий будинок



Building where O.V. Poggio was born
Будинок, в якому народився О.В.Поджіо



Photos of the municipality
Фотографії муніципалітету



Infrastructure Інфраструктура

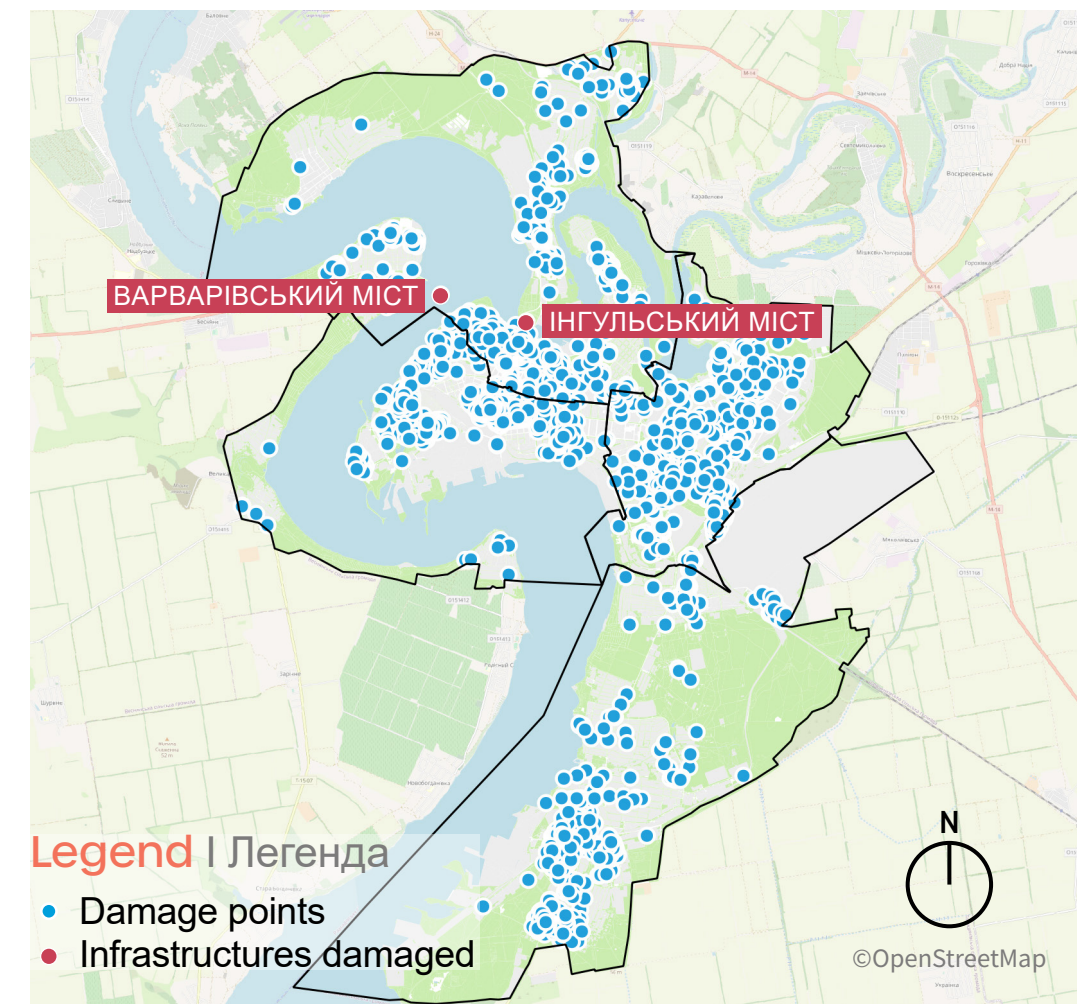
Within the database provided by the Municipality, damage detection was primarily associated with buildings. Out of the total 3,109 damage points recorded, only two were related to infrastructure damage. Both instances pertained to bridges in the Tsentral'nyi district, specifically the Varvarivs'kyi bridge and the Inhul's'kyi bridge. It's worth noting that these infrastructure remain fully operational, exhibiting only category I damage.

У наданій міською радлю базі даних основна увага була зосереджена на пошкодженнях будівель. Серед 3 109 зареєстрованих випадків пошкоджень, лише два стосувалися інфраструктурних об'єктів. Ці випадки були пов'язані з мостами у Центральному районі – Варварівським та Інгільським мостами. Важливо відзначити, що, незважаючи на отримані пошкодження I категорії, обидва мости залишаються у повністю функціональному стані.

2

DAMAGE POINTS TO INFRASTRUCTURES (BRIDGES)
ТОЧКИ ПОШКОДЖЕНЬ ІНФРАСТРУКТУРИ (МОСТИ)

Recorded infrastructure damage compared to overall damage points
Зафіксовані пошкодження інфраструктури у порівнянні із загальною кількістю пошкоджень



Varvarivs'kyi Mist
Варварівський міст

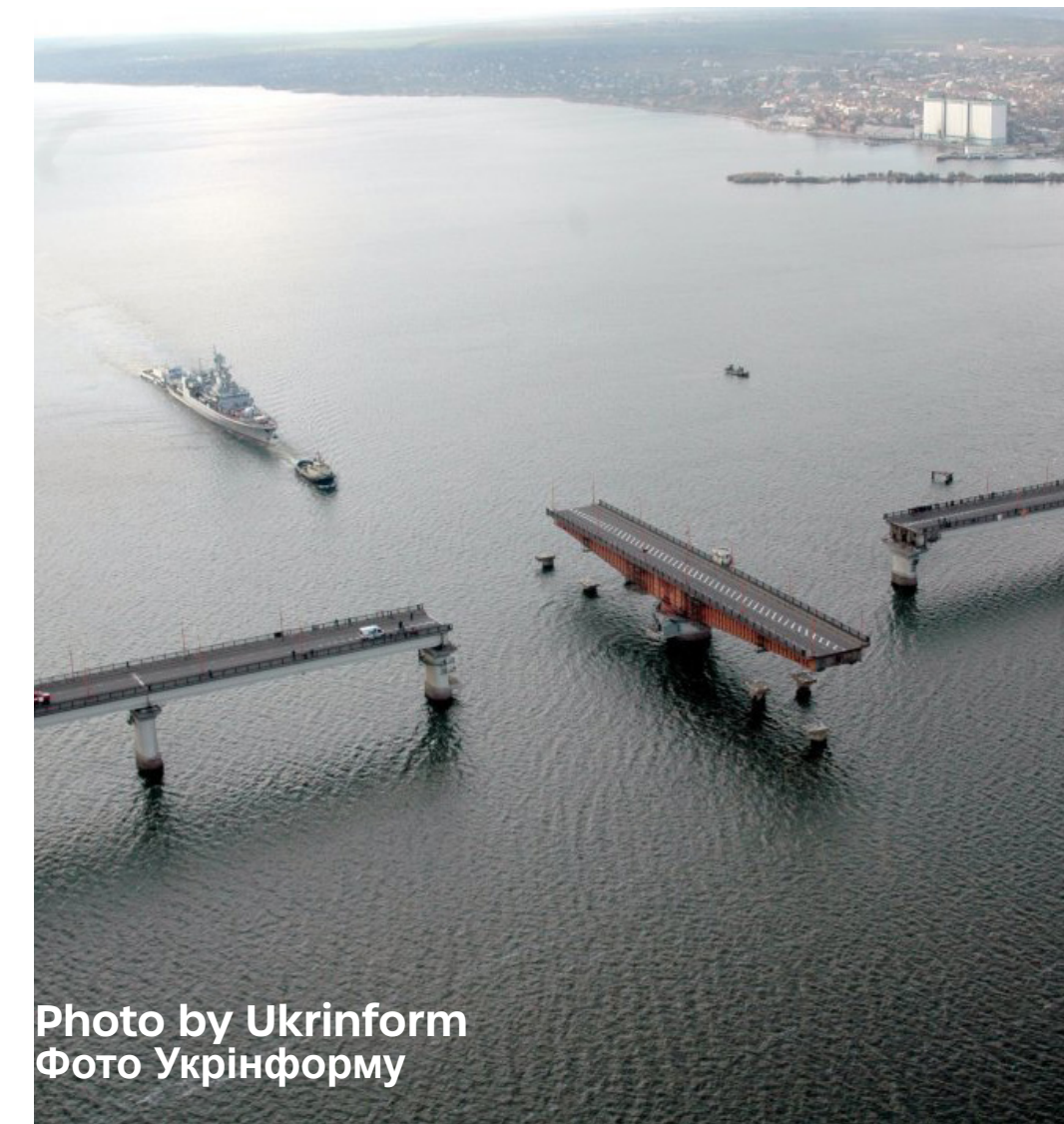


Photo by Ukrinform
Фото Укрінформу



Inhul's'kyi Mist
Інгільський міст

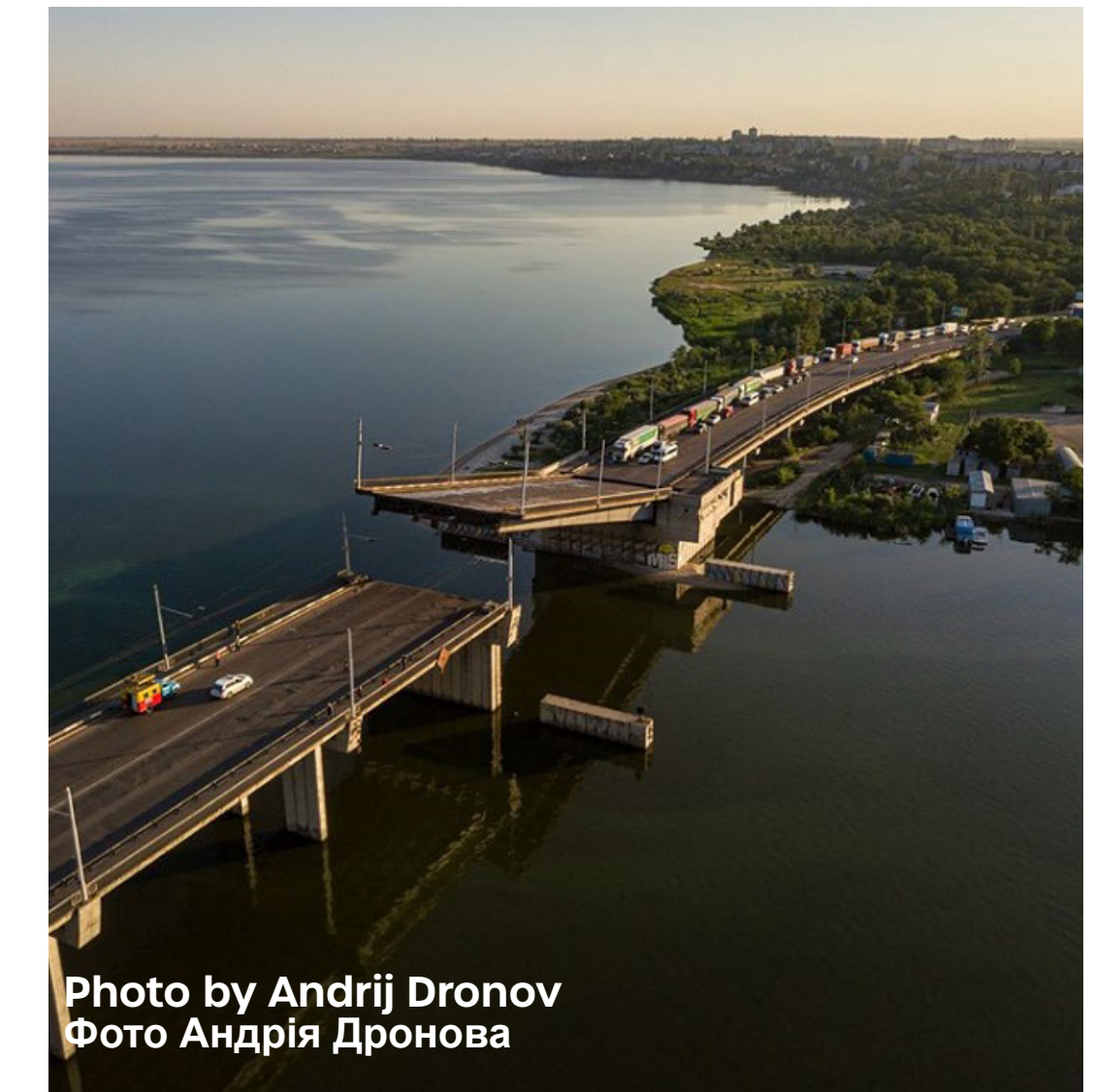


Photo by Andriy Dronov
Фото Андрія Дронова

Transport Infrastructure

Пошкодження транспортної інфраструктури

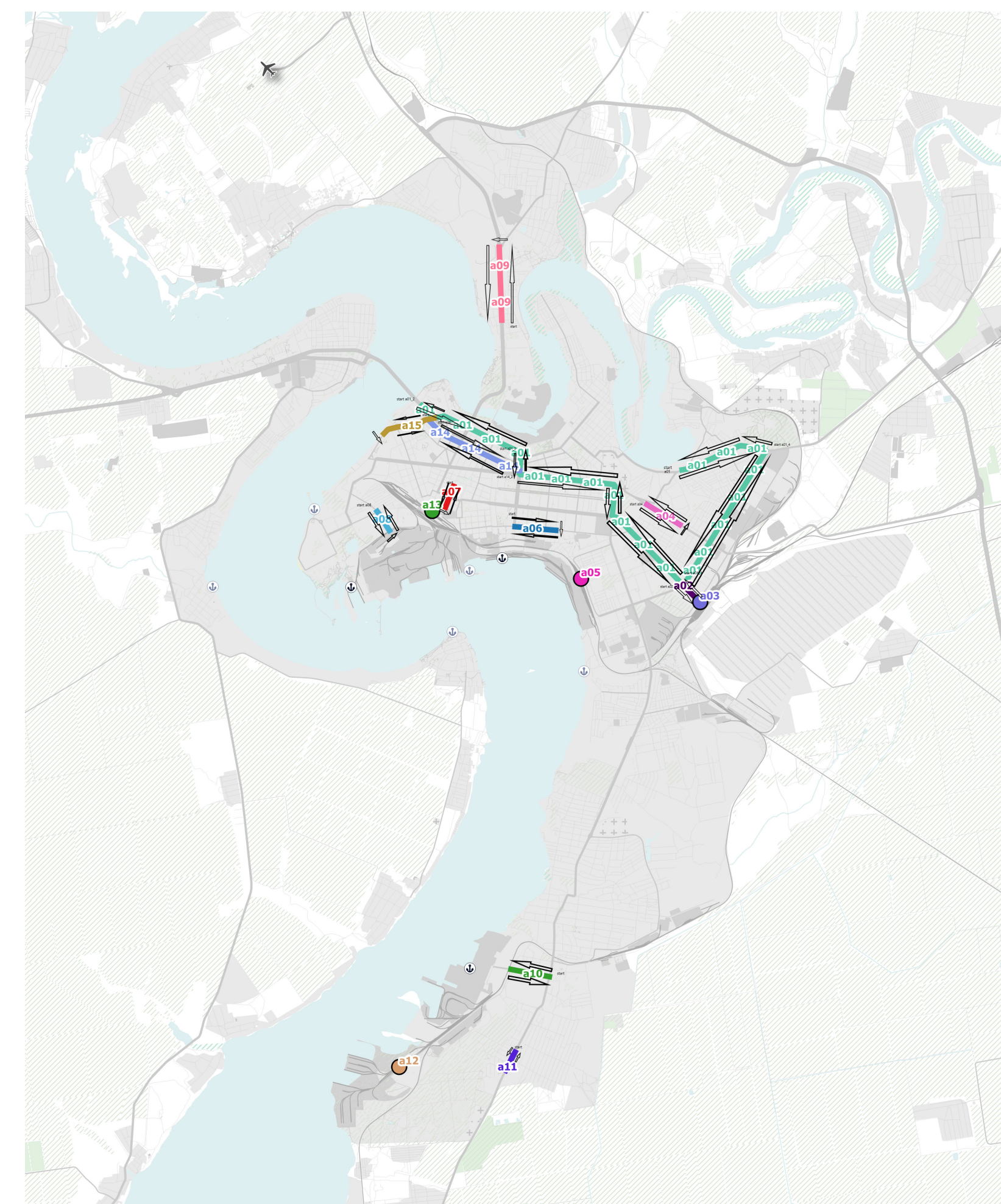
Based on the damage information received, potential areas of damage to Mykolaiv's transport infrastructure were highlighted on a map. The latter included road network, public transport infrastructure, and major mobility hubs, such as railway stations and ports. This map has been shared with the Mykolaiv municipality to facilitate video surveys. Following a thorough review of the video and image data received, it was clear that the city's transport infrastructure was largely unaffected.

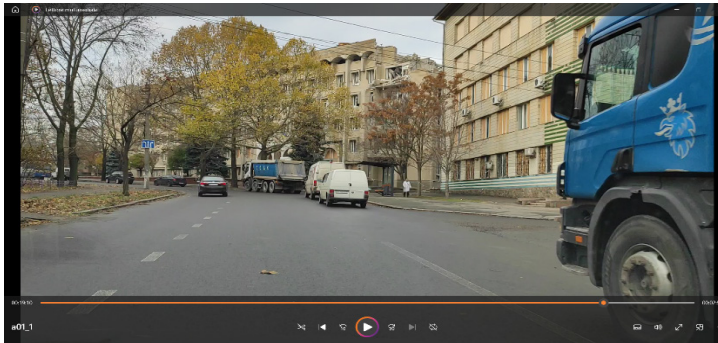
The table on the following pages summarises our footage review findings.

На основі отриманої інформації щодо різних категорій і типологій пошкоджень, спричинених війною в Миколаєві, створено карту, яка виділяє потенційні зони пошкоджень транспортної інфраструктури, включаючи дорожню мережу, інфраструктуру громадського транспорту та основні вузли мобільності, такі як залізничні станції та порти. Ця карта була передана Миколаївській міській раді для полегшення проведення відеопитувальних. Після ретельного аналізу наданих відео- та фотоматеріалів можна зробити висновок, що транспортна інфраструктура залишається в основному неушкодженою. Однак є два райони, де очевидні пошкодження будівель внаслідок війни, хоча це безпосередньо не вплинуло на транспортну інфраструктуру. У наведеній нижче таблиці узагальнено висновки, зроблені на основі аналізу отриманих матеріалів.

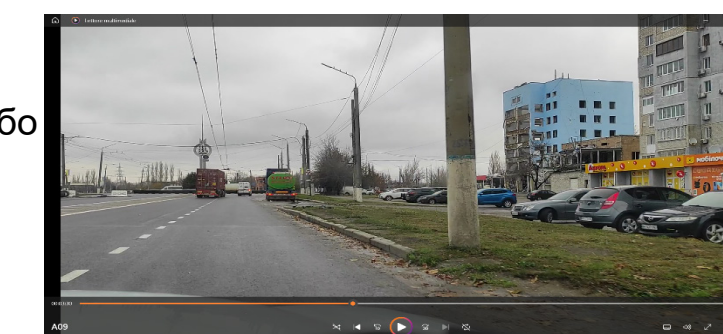
Transport Infrastructure Damage Survey Map

Карта обстеження пошкоджень транспортної інфраструктури



Reference of Track/ Point on the Map Прив'язка треку/точки на карті	Typology (Track/ Point) Типологія (трек/пункт)	Received material / Отриманий матеріал	File name / Ім'я файлу	Format / Формат	Damage Report	Звіт про пошкодження	Screenshot / Скріншот
			a01	mp4	No damage to the road network or public transport infrastructure is evident from the video.	На відео не видно жодних пошкоджень дорожньої мережі чи інфраструктури громадського транспорту.	
a01	track / запис	Yes / Так.	a01_1	mp4	A damaged building was spotted at 19:09 minutes of the video. No damage to the road network or public transport infrastructure is evident from the video.	Пошкоджена будівля була зафіксована на 19:09 хвилині відео. На відео не видно пошкоджень дорожньої мережі або інфраструктури громадського транспорту.	
			a01_2	mp4	No damage to the road network or public transport infrastructure is evident from the video.	На відео не видно жодних пошкоджень дорожньої мережі чи інфраструктури громадського транспорту.	
			a01_3	mp4	No damage to the road network or public transport infrastructure is evident from the video.	На відео не видно жодних пошкоджень дорожньої мережі чи інфраструктури громадського транспорту.	
			a01_4	mp4	No damage to the road network or public transport infrastructure is evident from the video.	На відео не видно жодних пошкоджень дорожньої мережі чи інфраструктури громадського транспорту.	
a02	track / запис	Yes / Так.	a02	mp4	No damage to the road network or public transport infrastructure is evident from the video.	На відео не видно жодних пошкоджень дорожньої мережі чи інфраструктури громадського транспорту.	
			a03	mp4	No damage to the road network or public transport infrastructure is evident from the video.	На відео не видно жодних пошкоджень дорожньої мережі чи інфраструктури громадського транспорту.	
a03	track / запис	Yes / Так.	a03_photo_1 – kopiya	jpg	No damage to the road network or transport infrastructure is evident from the photo.	На фото не видно пошкоджень дорожньої мережі або транспортної інфраструктури.	
			a03_photo_2 – kopiya	jpg	No damage to the road network or transport infrastructure is evident from the photo.	На фото не видно пошкоджень дорожньої мережі або транспортної інфраструктури.	
			a03_photo_3 – kopiya	jpg	No damage to the road network or transport infrastructure is evident from the photo.	На фото не видно пошкоджень дорожньої мережі або транспортної інфраструктури.	
			a03_photo_4 – kopiya	jpg	No damage to the road network or transport infrastructure is evident from the photo.	На фото не видно пошкоджень дорожньої мережі або транспортної інфраструктури.	
			a03_photo_5 – kopiya	jpg	No damage to the road network or transport infrastructure is evident from the photo.	На фото не видно пошкоджень дорожньої мережі або транспортної інфраструктури.	
a04	track / запис	Yes / Так.	a04	mp4	No damage to the road network or public transport infrastructure is evident from the video.	На відео не видно жодних пошкоджень дорожньої мережі чи інфраструктури громадського транспорту.	

a05	point / точка	Not received / Hi				
a06	track / запис	Yes / Так.	A06	mp4	No damage to the road network or public transport infrastructure is evident from the video.	На відео не видно жодних пошкоджень дорожньої мережі чи інфраструктури громадського транспорту.
a07	track / запис	Yes / Так.	A07	mp4	No damage to the road network or public transport infrastructure is evident from the video.	На відео не видно жодних пошкоджень дорожньої мережі чи інфраструктури громадського транспорту.
a08	track / запис	Yes / Так.	a08	mp4	No damage to the road network or public transport infrastructure is evident from the video.	На відео не видно жодних пошкоджень дорожньої мережі чи інфраструктури громадського транспорту.
a09	track / запис	Yes / Так.	A09	mp4	A damaged building was spotted at 03:33 minutes of the video. No damage to the road network or public transport infrastructure is evident from the video.	Пошкоджена будівля була зафіксована на 03:33 хвилині відео. На відео не видно пошкоджень дорожньої мережі або інфраструктури громадського транспорту.
a10	track / запис	Yes / Так.	a10	mp4	No damage to the road network or public transport infrastructure is evident from the video.	На відео не видно жодних пошкоджень дорожньої мережі чи інфраструктури громадського транспорту.
a11	track / запис	Yes / Так.	a11	mp4	No damage to the road network or public transport infrastructure is evident from the video.	На відео не видно жодних пошкоджень дорожньої мережі чи інфраструктури громадського транспорту.
a11	track / запис	Yes / Так.	a11_1	mp4	No damage to the road network or public transport infrastructure is evident from the video.	На відео не видно жодних пошкоджень дорожньої мережі чи інфраструктури громадського транспорту.
a12	point / точка	Not received / Hi				
a13	point / точка	Not received / Hi				
a14	track / запис	Yes / Так.	A14_1	mp4	No damage to the road network or public transport infrastructure is evident from the video.	На відео не видно жодних пошкоджень дорожньої мережі чи інфраструктури громадського транспорту.
a14	track / запис	Yes / Так.	A14_2	mp4	No damage to the road network or public transport infrastructure is evident from the video.	На відео не видно жодних пошкоджень дорожньої мережі чи інфраструктури громадського транспорту.
a15	track / запис	Yes / Так.	A15	mp4	No damage to the road network or public transport infrastructure is evident from the video.	На відео не видно жодних пошкоджень дорожньої мережі чи інфраструктури громадського транспорту.



Utilities

Інженерні комунікації

The COWI Group has provided the following information regarding three main utility sectors:

1. Waste

It appears there is no report on destroyed infrastructures related to municipal solid waste management.

2. Water

There is a documented need to invest in water management, specifically estimating that 240 km of pipes have been seriously damaged.

3. Energy

Damages to heating networks have been restored. However, the energy network has suffered damage affecting its integrity.

It's important to highlight that the municipality promptly addressed the majority of utility damages as they emerged.

The map on the right offers a comprehensive overview of Mykolaiv's energy and heating system, with particular attention drawn to pipe damages identified in the Zavodskyi district.

The following page provides an overview of all damages documented across utilities, based on the damage assessment dataset provided by the municipality.

Що стосується інженерних комунікацій, група COWI надала інформацію про три основні сектори:

1. Відходи: Наразі не зареєстровано звітів про знищену інфраструктуру, яка була б пов'язана з обробкою твердих побутових відходів.

2. Вода: Документально зафіксована необхідність інвестицій у сферу водного господарства. Зокрема, за оцінками, близько 240 км водопровідних труб зазнали серйозних пошкоджень.

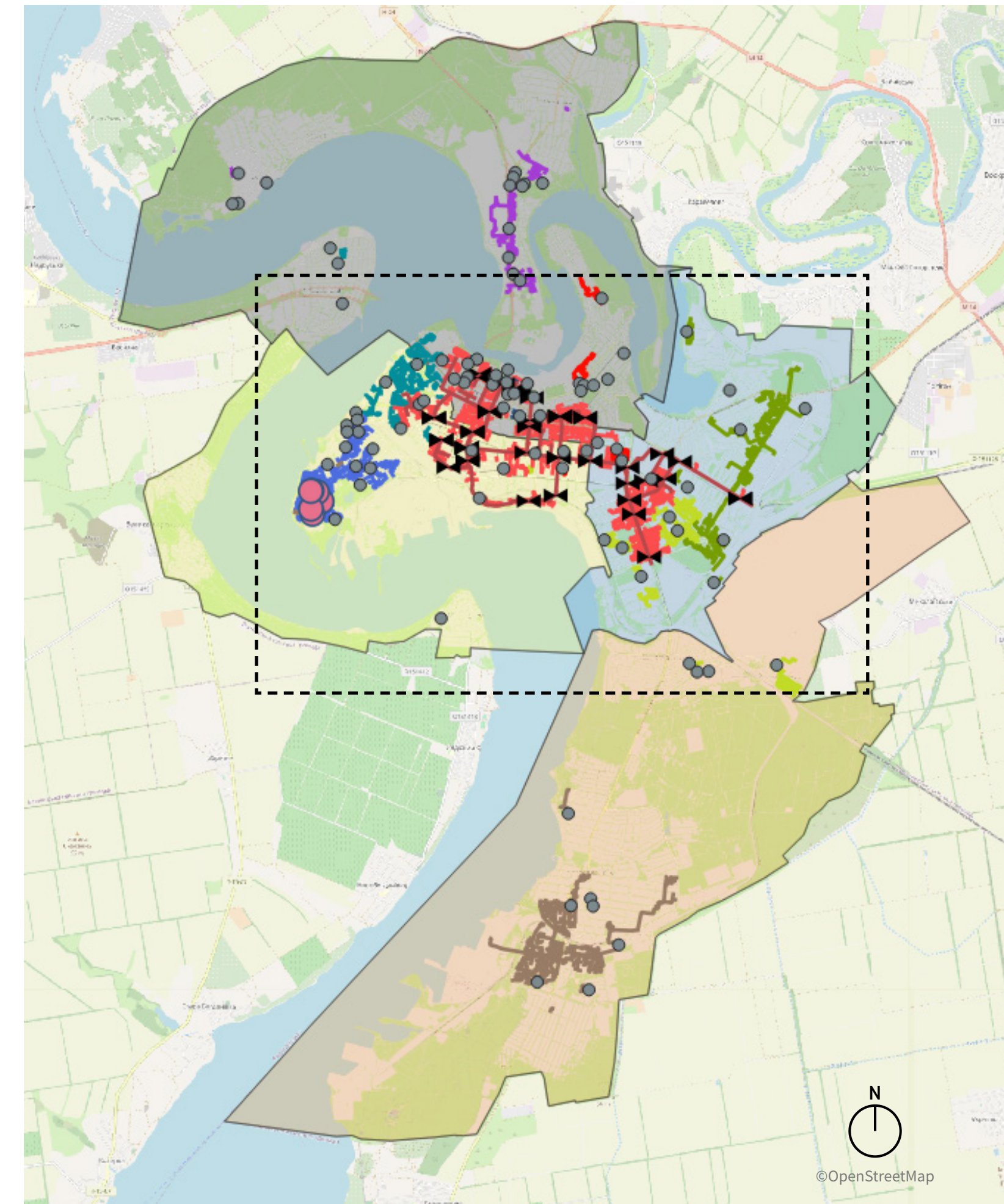
3. Енергетика: Відновлено пошкодження тепломережі. Водночас енергетична система зазнала ушкоджень, що негативно вплинули на її стабільність.

Варто зазначити, що місцева влада оперативно відреагувала на більшість пошкоджень інженерних мереж та усунула їх. На прилеглий карті представлений комплексний аналіз енергетичної та теплової систем Миколаєва, із зосередженням уваги на пошкодженнях трубопроводів, виявлених у Заводському районі.

Далі, на наступній сторінці, можна побачити детальний перелік усіх зафіксованих ушкоджень на комунальних об'єктах, заснований на даних оцінки пошкоджень, наданих місцевою владою.

District heating system - damages

Система централізованого теплопостачання: Концентрація пошкоджень



Legend | Легенда

- Pipe damages | Пошкодження труб
- Boilers | Котли
- ▲ Valves (48) | Клапани
- Main network | Основна мережа

Thermal districts | Теплові райони

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- Mykolaiv thermal power plant | Миколаївська теплова електростанція

Districts | Райони

- Inhuls'kyi | Інгульський
- Korabel'nyi | Корабельний
- Tsentrал'nyi | Центральний
- Zavods'kyi | Заводський

There are 122 damage points to utilities, out of a total of 3109, one is specific to a heat supply facility, 4 to water supply facilities, 41 to electricity supply facilities and 76 to "life support infrastructure of the population", which includes:

- Centralised water supply facilities
- Heat supply installations
- Gas supply facilities
- Electricity supply facilities
- Electronic communication network infrastructure facilities

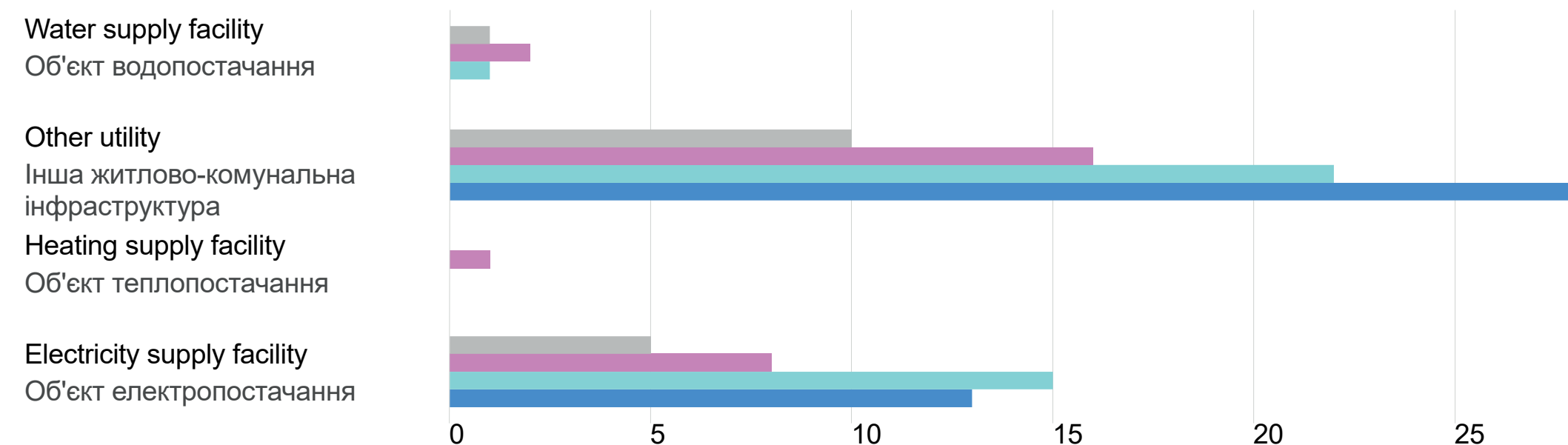
У контексті пошкоджень комунальної інфраструктури було ідентифіковано 122 випадки пошкоджень з загальної кількості 3109 об'єктів. Серед них, один об'єкт належить до системи тепlopостачання, 4 – до водопостачання, 41 – до електропостачання, та 76 – до інфраструктури, що забезпечує життєдіяльність населення, включаючи:

- Об'єкти централізованого водопостачання,
- Об'єкти тепlopостачання,
- Об'єкти газопостачання,
- Об'єкти електропостачання,
- Об'єкти інфраструктури електронних комунікаційних мереж.

Damage points by utility type

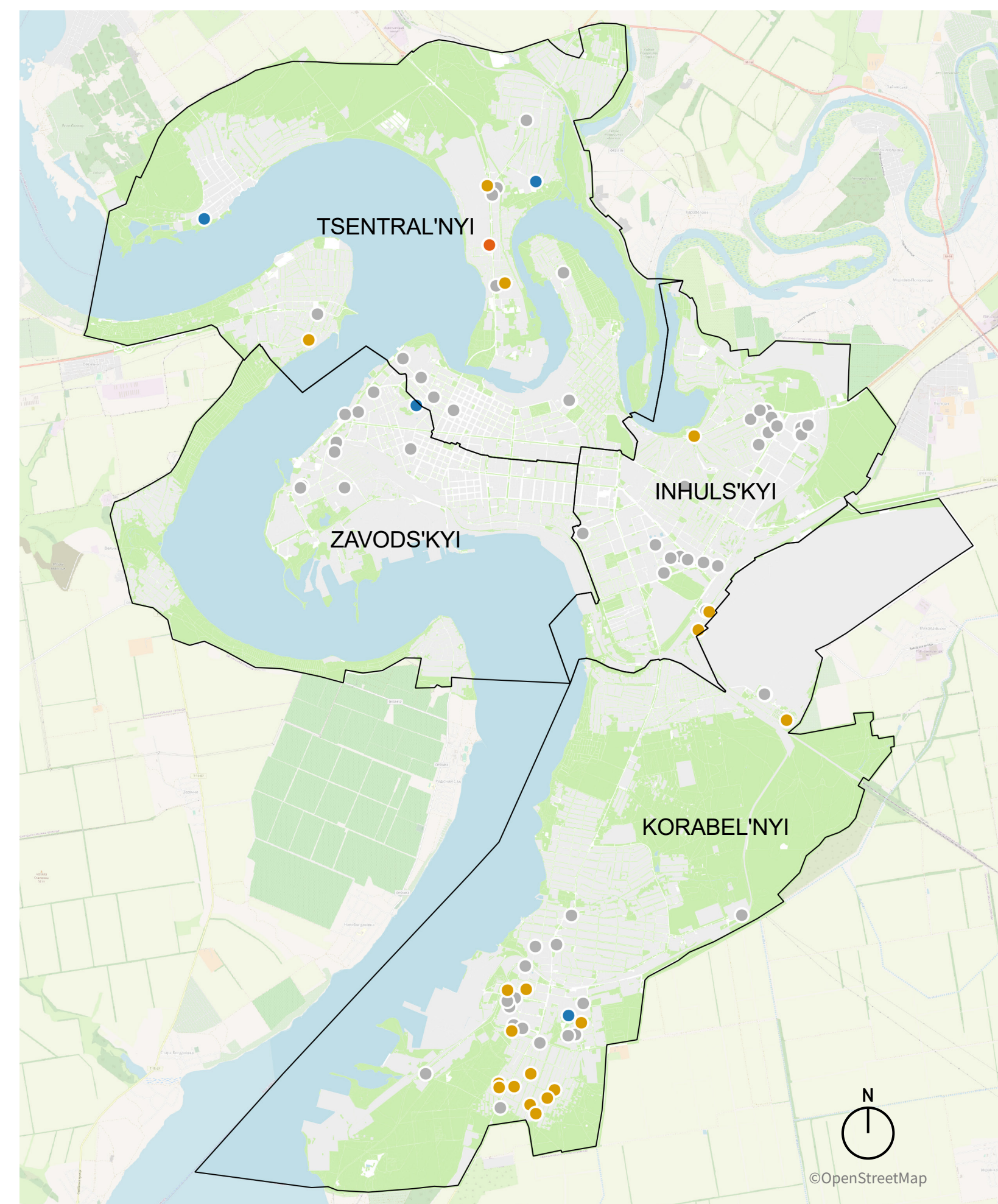
Місця (точки) пошкоджень за типом житлово-комунального господарства

- Inhuls'kyi ■ Korabel'nyi
- Tsentral'nyi ■ Zavods'kyi



Damage points by type

Точки пошкодження за типами



Legend | Легенда

- Heating supply facility
- Electricity supply facility
- Water supply facility
- Other utility