

# THE TRACKER

## Instrukcja użytkownika

### Opis aplikacji

Niniejsze oprogramowanie służy do monitorowania położenia obiektów na podstawie danych z odbiornika GPS i analizy naruszeń obszarów przypisanych do urządzenia.

Oprogramowanie składa się z trzech aplikacji, tj.:

- A. Tracker - aplikacja mobilna napisana w języku javascript (VUE, Capacitor), reprezentuje obserwowane urządzenie. Zakres funkcjonalny: wysyłka danych (które zawierają m. in. informacje o położeniu obiektu na mapie) na serwer i pobieranie wyniku analizy naruszenia przydzielonych stref.
- B. Monitoring - aplikacja internetowa napisana w języku javascript (VUE, Quasar), reprezentuje centrum zarządzania przez użytkownika. Miejsce, w którym dostępna jest analiza naruszeń w czasie rzeczywistym, rejestracja obiektów oraz stref oraz analiza historycznych naruszeń.
- C. TrackerApi - serwer napisany w języku C# (.NET, mongoDb), zapewnia komunikację Tracker-Monitoring z użyciem REST Api, przyjmuje dane o położeniu obiektu oraz definicje stref. Zwraca szczegóły naruszenia oraz przechowuje informacje w nierelacyjnej bazie danych Mongo.

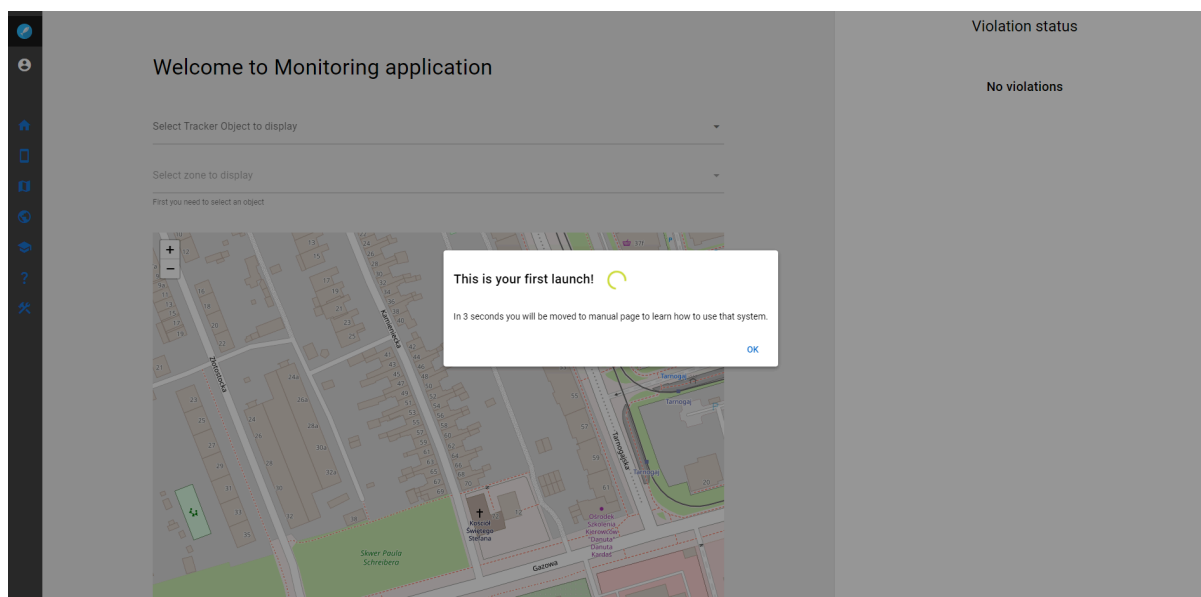
## Spis treści

<b>1. Pierwsze uruchomienie.....</b>	<b>2</b>
a. Widok główny - Monitoring.....	2
b. Wstępna rejestracja urządzenia - Tracker.....	3
<b>2. Konfiguracja urządzenia.....</b>	<b>5</b>
a. Definicja obiektu.....	5
b. Przypisanie strefy.....	6
c. Usuwanie urządzeń.....	6
<b>3. Konfiguracja stref.....</b>	<b>7</b>
a. Tworzenie nowej strefy.....	7
b. Wyświetlanie obszaru na mapie.....	8
c. Usuwanie stref.....	8
<b>4. Analiza naruszenia w czasie rzeczywistym.....</b>	<b>9</b>
a. Przegląd urządzeń.....	9
b. Wyświetlanie aktualnych naruszeń.....	10
c. Widok aplikacji mobilnej.....	10
<b>5. Analiza naruszeń na bazie historycznych danych.....</b>	<b>13</b>
a. Opis kolumn.....	14
b. Analiza naruszenia na mapie.....	14
c. Usuwanie rekordów.....	15
<b>6. Obsługa błędów.....</b>	<b>15</b>
a. Aplikacja mobilna.....	15

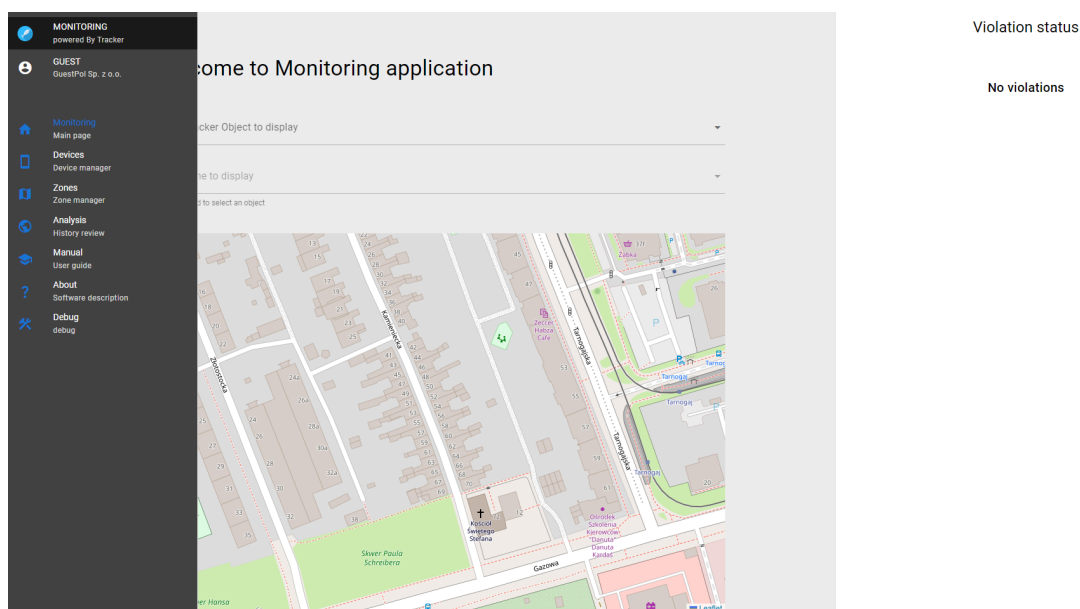
## 1. Pierwsze uruchomienie

### a. Widok główny - Monitoring

Przy pierwszym uruchomieniu aplikacji Monitoring wyświetli się komunikat widoczny na **Rys. 1.**, po czym użytkownik zostanie przekierowany na stronę z instrukcją użytkownika (zakładka Manual, **Rys. 2**), która jest interaktywnym odbiciem niniejszego dokumentu. Monitoring działa w synergii z pozostałymi aplikacjami.



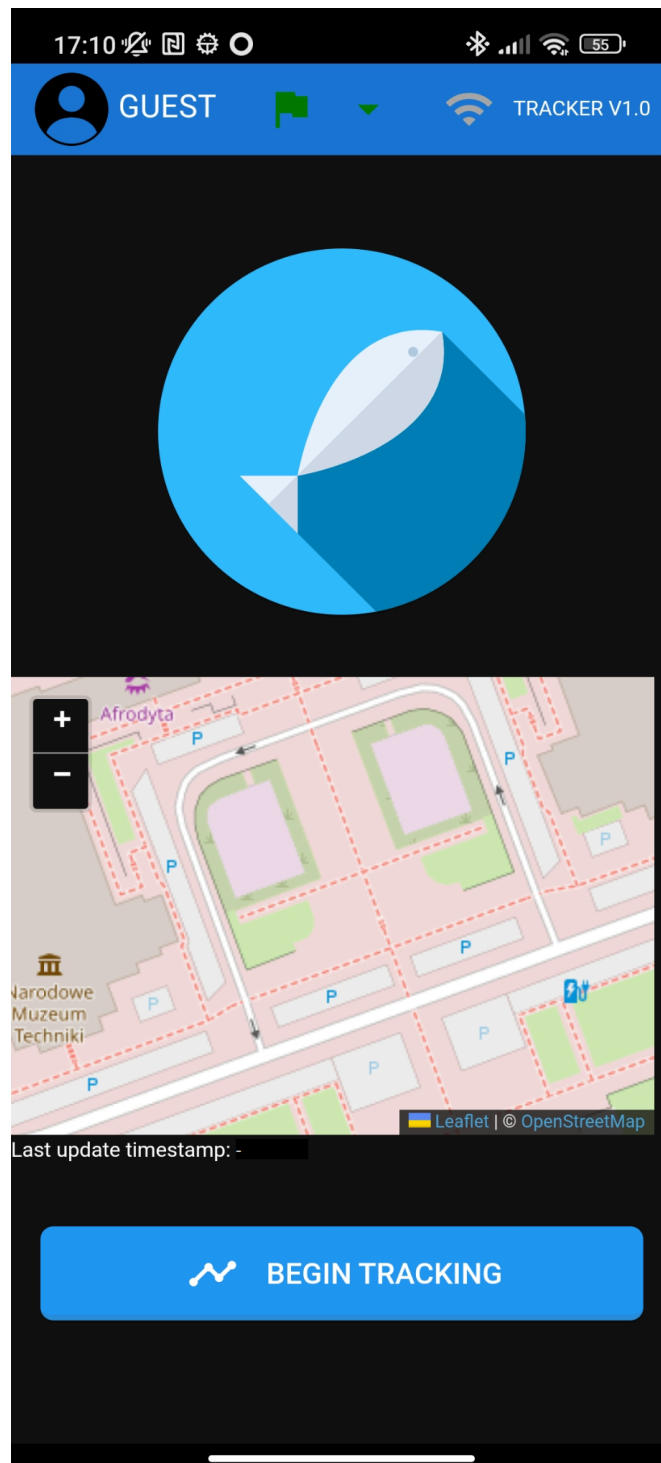
**Rys. 1. (Monitoring) Widok główny, pierwsze uruchomienie strony przez użytkownika.**



**Rys. 2. (MONITORING) Widok panelu zakładek.**

## b. Wstępna rejestracja urządzenia - Tracker

Przy pierwszym uruchomieniu aplikacji na urządzeniu mobilnym wyświetlony zostanie początkowy widok z lokalizacją ustawioną w Warszawie (**Rys. 3.**). Następnie zostanie pobrany unikalny identyfikator urządzenia i wysłany do bazy danych. Umożliwi to w przyszłości rejestrację obiektu oraz przypisanie mu stref.



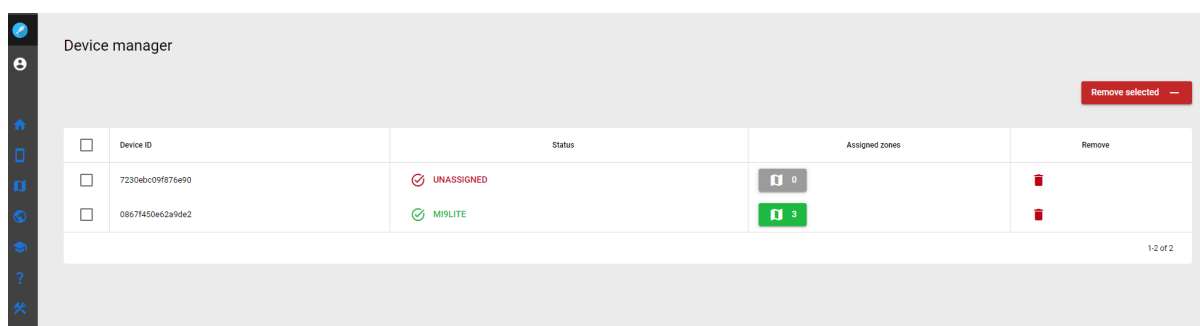
Rys. 3. (Tracker) Widok aplikacji po uruchomieniu.

## 2. Konfiguracja urządzenia

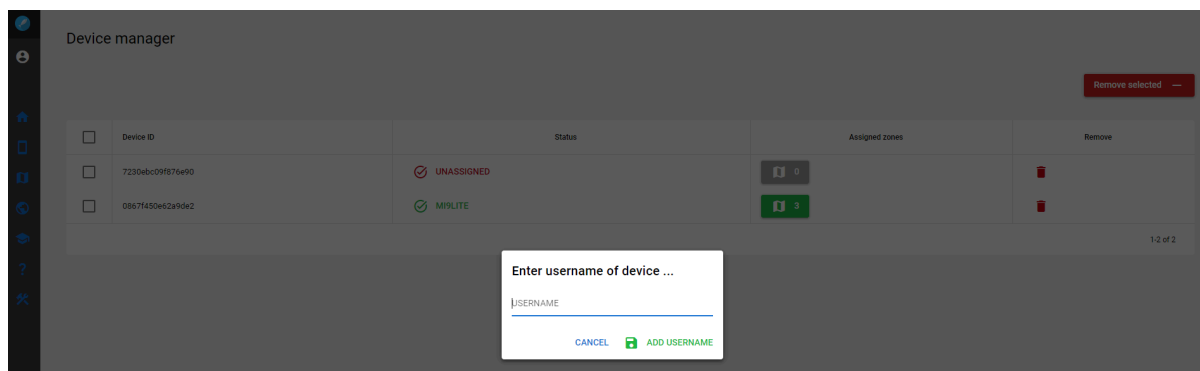
Inicjalna faza rejestracji urządzenia miała miejsce już w poprzednim rozdziale podczas pierwszego uruchomienia aplikacji. W zakładce Devices zostaną określone szczegóły obiektu śledzonego.

### a. Definicja obiektu

Widok urządzenia, które zostało już zapisane w bazie danych, pokazany jest na **Rys. 4**. Po kliknięciu przycisku w polu Status pojawi się okno (**Rys. 5**), w którym należy nadać nazwę użytkownika oraz zatwierdzić przyciskiem ADD USERNAME.

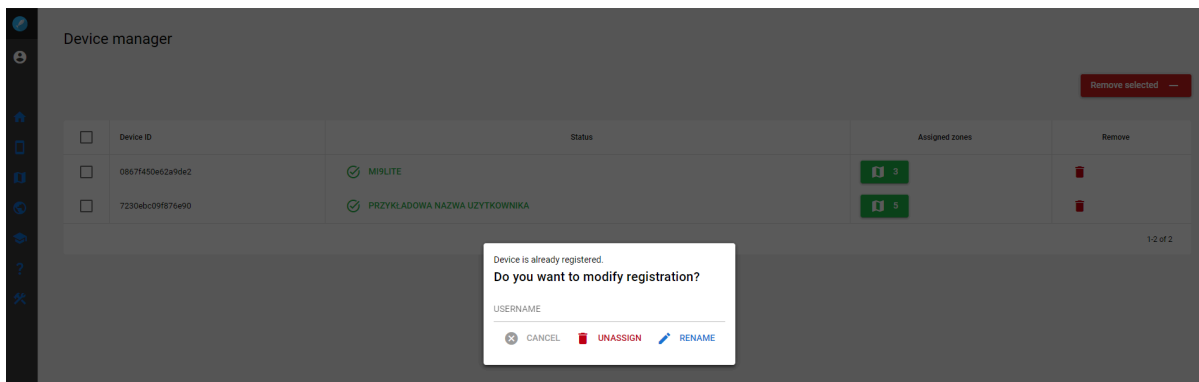


Rys. 4. Widok zarządzania urządzeniem z niezarejestrowanym obiektem.



Rys. 5. Widok zarządzania urządzeniem, rejestracja obiektu.

W przypadku, gdy użytkownik będzie chciał nadpisać nazwę obiektu lub usunąć nazwę, należy ponownie kliknąć w przycisk w polu Status (tym razem z nadaną wcześniej nazwą użytkownika). Aby usunąć nazwę, należy kliknąć przycisk UNASSIGN. Jeżeli użytkownik chce nadać nową nazwę urządzeniu, należy wpisać ją w polu USERNAME oraz zatwierdzić przyciskiem RENAME. Widok przedstawiony został na **Rys. 6**.

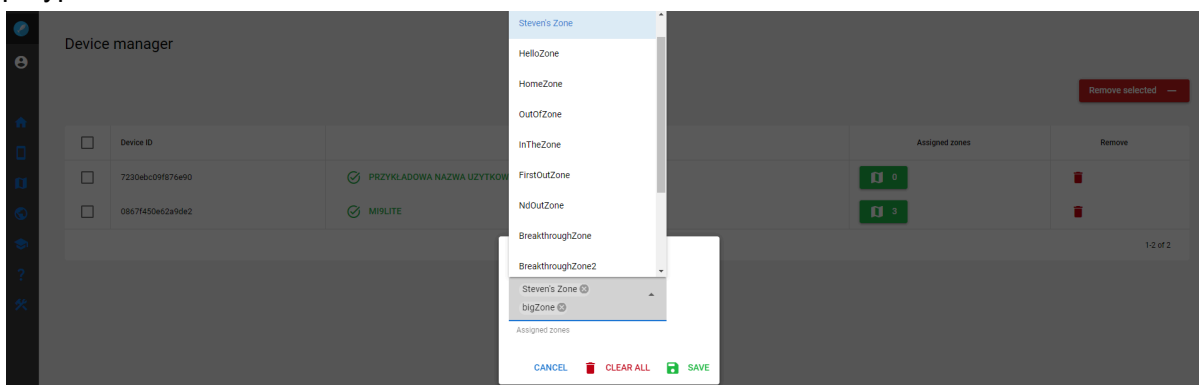


Rys. 6. Widok zarządzania urządzeniem, edycja urządzenia.

## b. Przypisanie strefy

Użytkownik może przypisać strefy, które zostały zdefiniowane w zakładce Zones. Proces ten zostanie omówiony w rozdziale 3. Przypisanie stref do urządzenia możliwe jest wyłącznie dla obiektów zarejestrowanych (z przypisaną nazwą użytkownika).

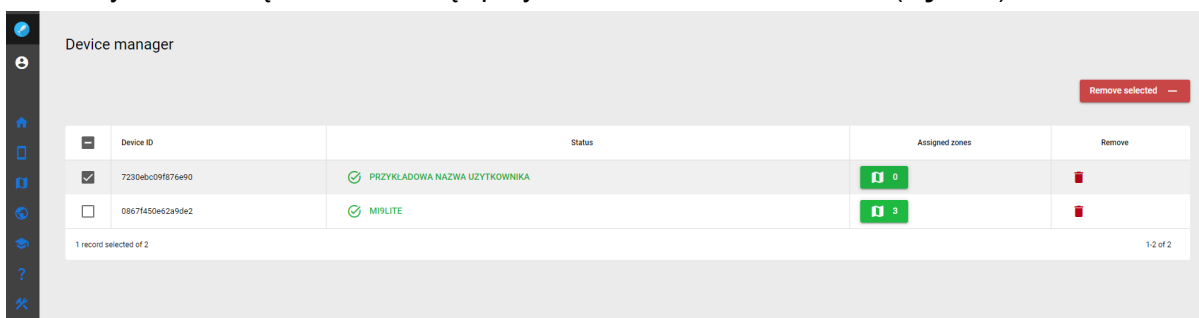
Aby przypisać strefy urządzeniu należy kliknąć przycisk w polu ASSIGNED ZONES, wybrać strefy, które mają zostać przypisane do urządzenia, a następnie zatwierdzić przyciskiem SAVE (Rys. 7.). Jeśli użytkownik zdecyduje się nadpisać przypisane do obiektu strefy, należy powtórzyć proces. Przycisk funkcjonalny CLEAR ALL służy do usunięcia aktualnych przypisań w oknie ASSIGNED ZONES.



Rys. 7. Widok zarządzania urządzeniem, przypisanie stref do obiektu.

## c. Usuwanie urządzeń

Aby całkowicie usunąć urządzenie z bazy danych należy kliknąć przycisk w polu remove lub zaznaczyć kilka urządzeń i nacisnąć przycisk REMOVE SELECTED (Rys. 8.).



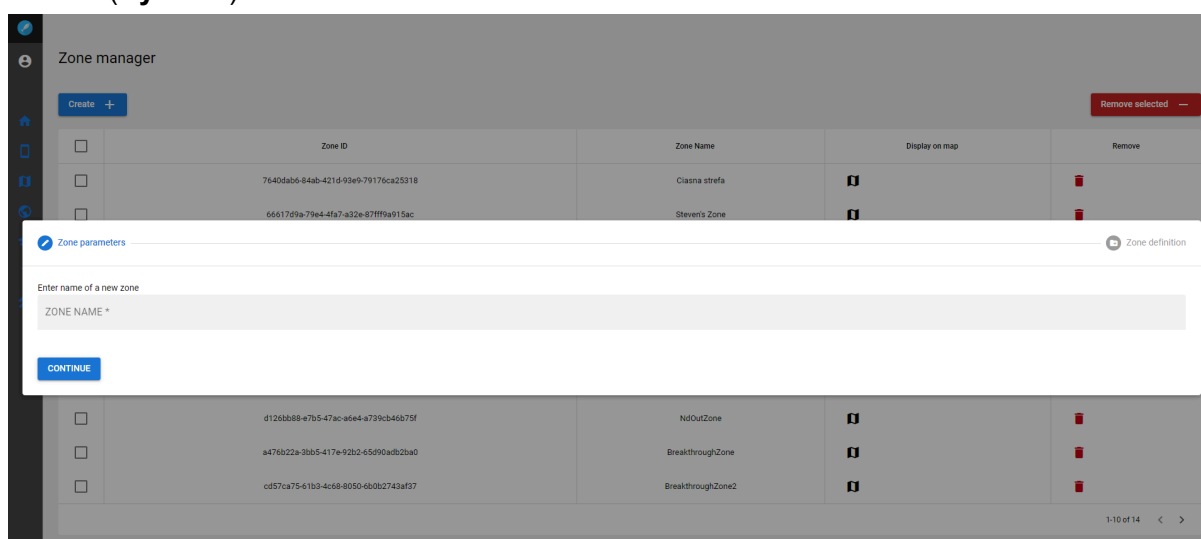
Rys. 8. Widok zarządzania urządzeniem, usuwanie urządzeń.

## 3. Konfiguracja stref

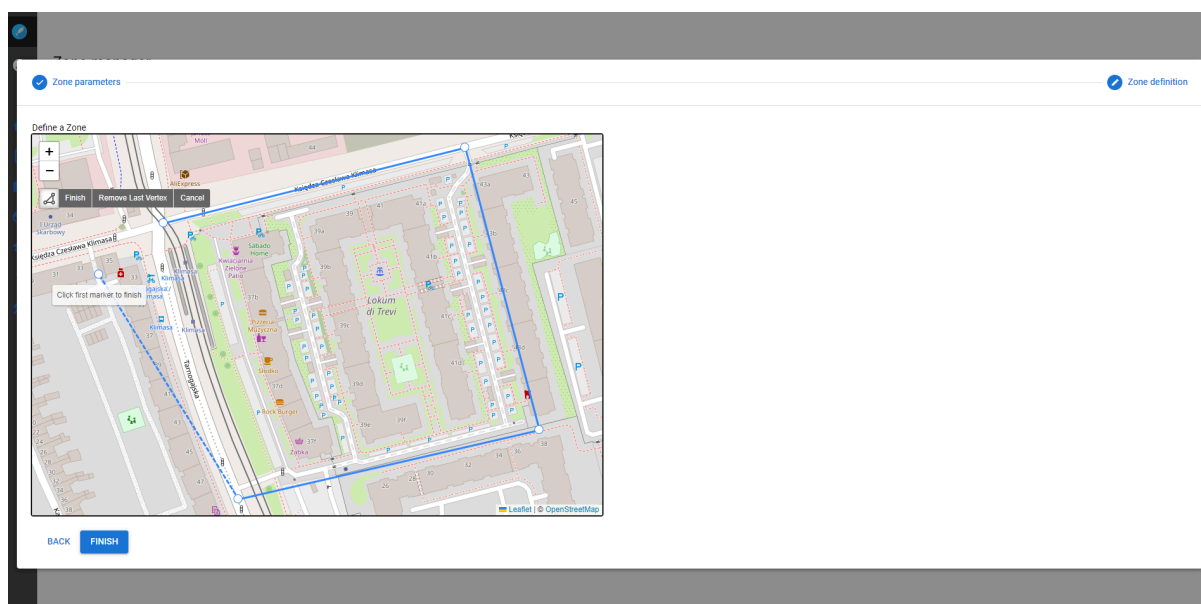
Stworzone strefy w zakładce ZONES będą mogły zostać przypisane do obiektów, co zostało omówione w rozdziale 2.

### a. Tworzenie nowej strefy

Aby utworzyć nową strefę należy nacisnąć przycisk CREATE. Następnie zostanie wyświetlone okno, w którym należy nadać nazwę strefy oraz jej definicję (**Rys. 9.**). Aby narysować strefę należy nacisnąć przycisk z ikoną trójkąta, po czym określić punkty graniczne poprzez kliknięcia myszką. Ostatni punkt musi zostać zaznaczony w miejscu pierwszego, aby zamknąć wielokąt. Aby zatwierdzić nową strefę, należy nacisnąć przycisk FINISH (**Rys. 10.**).



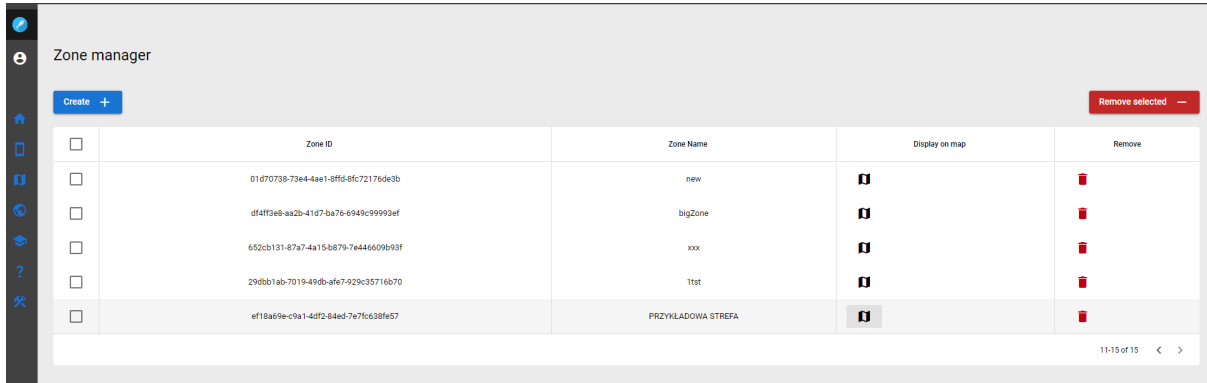
Rys. 9. Tworzenie strefy - przypisanie nazwy.



Rys. 10. Tworzenie strefy - definicja obszaru.

## b. Wyświetlanie obszaru na mapie

Użytkownik może wyświetlić podgląd zdefiniowanego obszaru poprzez naciśnięcie ikony mapy w polu DISPLAY ON MAP. Zostanie wyświetlone interaktywne okno z mapą, po której użytkownik może się poruszać lub zmieniać jej rozdzielczość (**Rys.11**, **Rys. 12**).



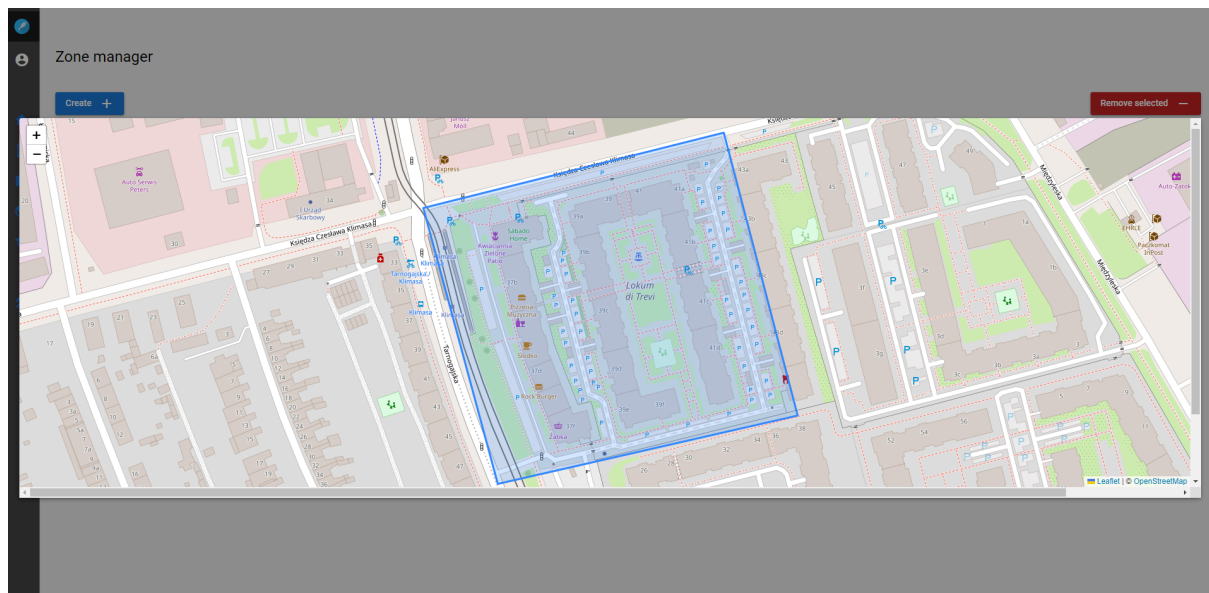
Zone manager

Create + Remove selected --

<input type="checkbox"/>	Zone ID	Zone Name	Display on map	Remove
<input type="checkbox"/>	01d7073b-73e4-4ae1-8ff6-8fc72176de3b	new		
<input type="checkbox"/>	df4ff3e8-aa2b-41d7-ba76-6949c99993ef	bigZone		
<input type="checkbox"/>	652cb131-87a7-4a15-b879-7e44660b932f	xxx		
<input type="checkbox"/>	29dbb1ab-7019-49db-afe7-929c35716b70	11st		
<input type="checkbox"/>	ef18a69e-c9a1-4df2-84ed-7a7fc638fe57	PRZYKŁADOWA STREFA		

11-15 of 15 < >

Rys. 11. Wyświetlanie obszaru na mapie - przycisk.

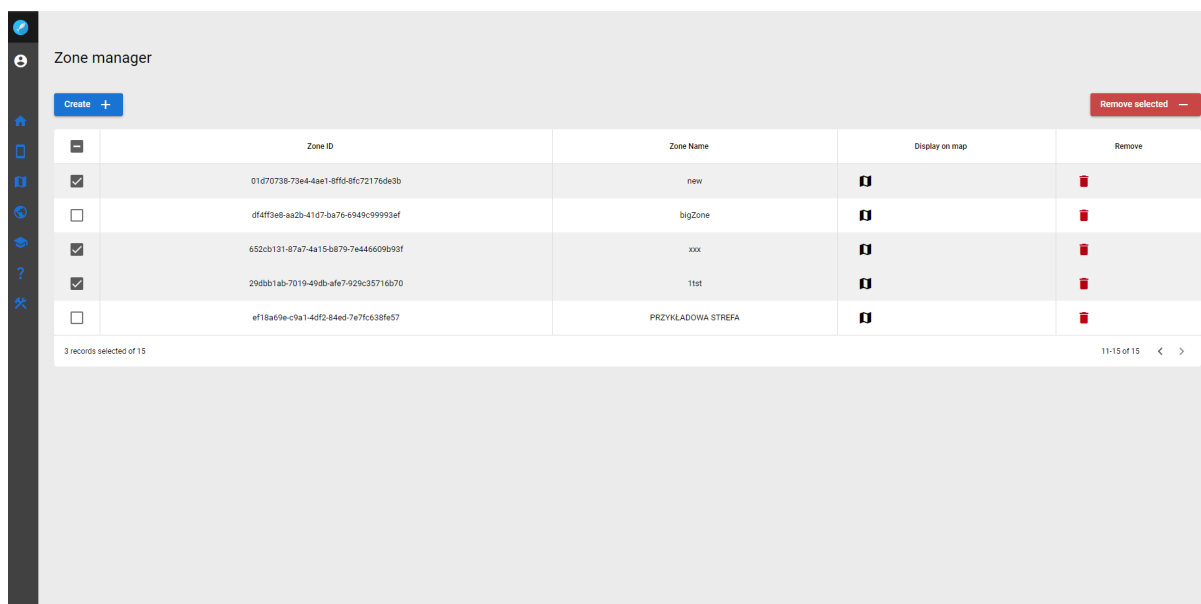


Rys. 12. Wyświetlanie obszaru na mapie - prezentacja.

## c. Usuwanie stref

Aby usunąć mapę z bazy danych należy kliknąć przycisk w polu REMOVE lub zaznaczyć kilka stref i nacisnąć przycisk REMOVE SELECTED (**Rys. 13**).





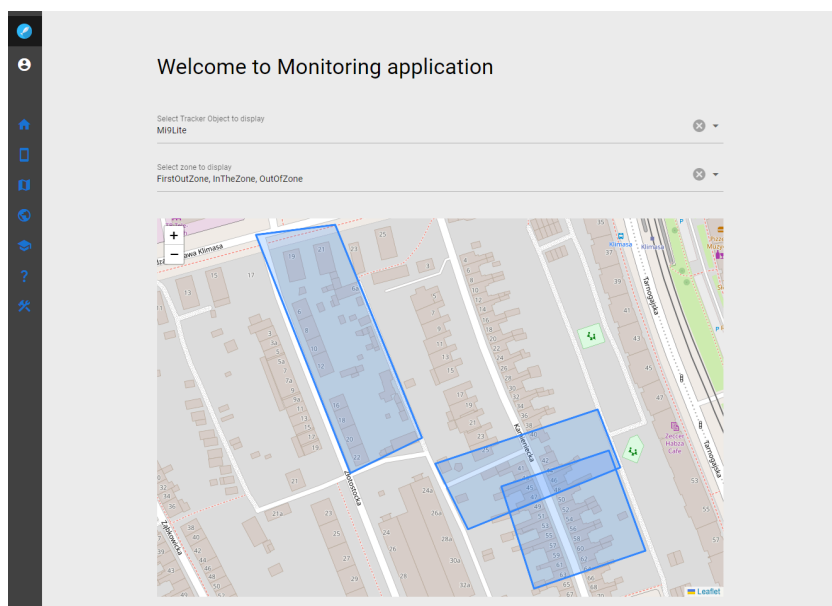
Rys. 13. Usuwanie stref.

## 4. Analiza naruszenia w czasie rzeczywistym

Na stronie głównej dostępny jest pulpit, w którym użytkownik może swobodnie dobierać konfigurację Obiekt-Strefy i wyświetlać na mapie ich położenie względem siebie. W zakładce VIOLATION STATUS wyświetlana jest lista urządzeń, które uczestniczą w naruszeniach i przypisane do nich naruszone strefy.

### a. Przegląd urządzeń

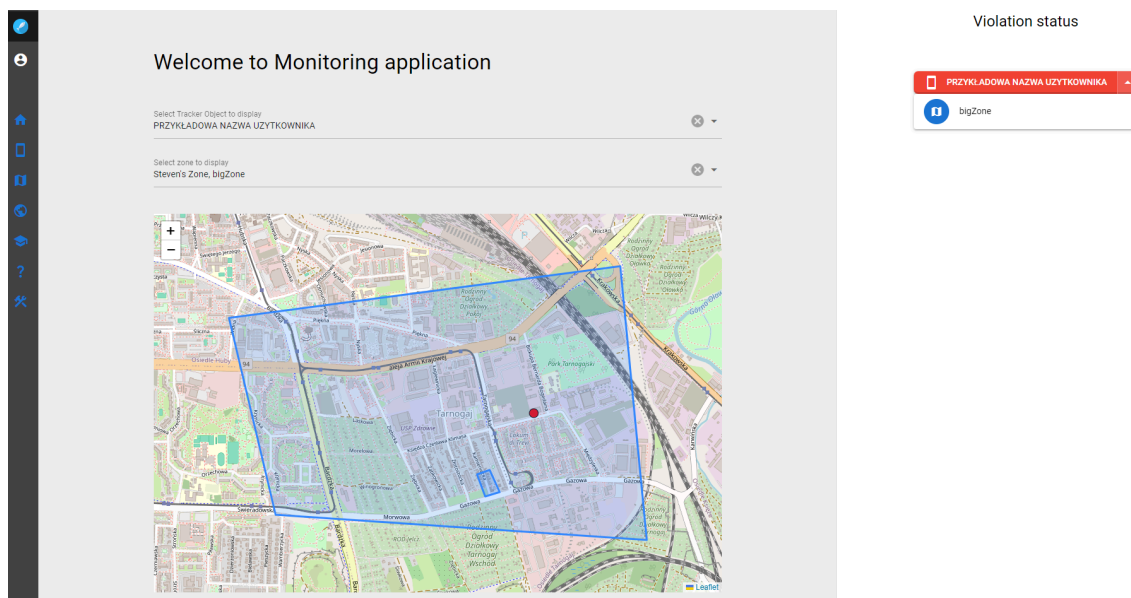
W przypadku, gdy żadne urządzenie nie jest śledzone w danej chwili, użytkownik może przeglądać przypisane strefy per urządzenie (**Rys. 14.**). Po wybraniu urządzenia wszystkie przypisane strefy są wyświetlane na mapie. W menu SELECT ZONE TO DISPLAY użytkownik może zmieniać wyświetlanie przypisanych stref.



Rys. 14. Przegląd stref per obiekt.

## b. Wyświetlanie aktualnych naruszeń

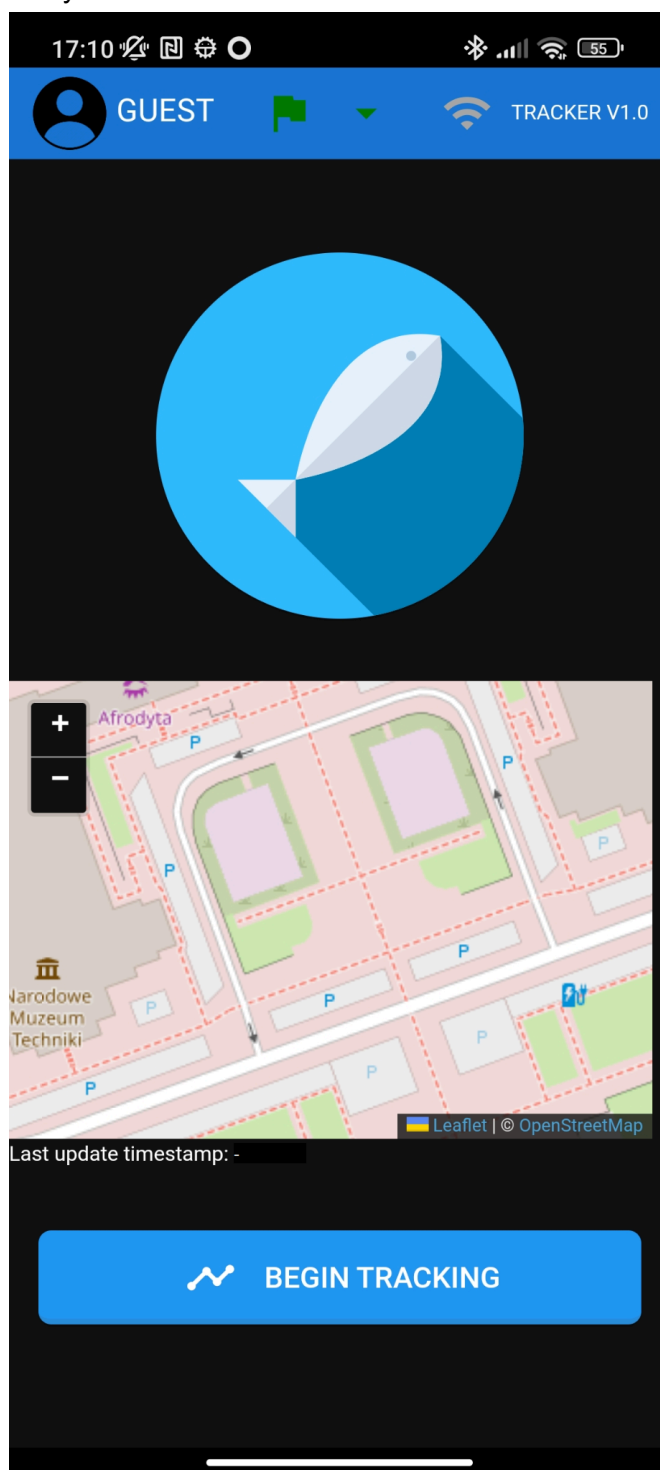
W momencie naruszenia w zakładce VIOLATION STATUS pojawi się spis urządzeń z rozwijaną listą aktualnie naruszanych stref. Po kliknięciu w nazwę urządzenia, automatycznie zostanie wyświetlone położenie obiektu z powiązanymi strefami. Po kliknięciu w konkretną strefę, wyświetlone zostanie urządzenie, które to naruszenie spowodowało oraz strefa, która została wybrana. **Rys. 15.** przedstawia przypadek wybrania urządzenia z listy VIOLATION STATUS.



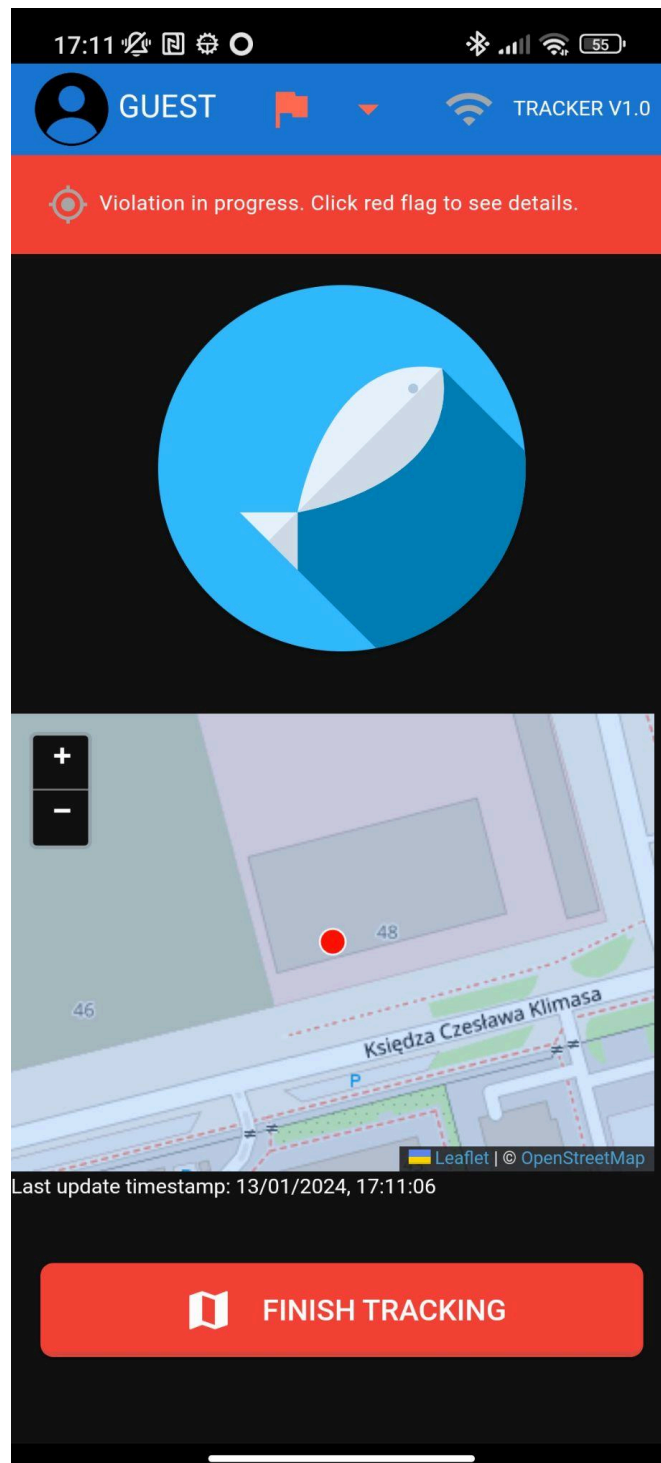
Rys. 15. Podgląd naruszenia urządzenia o nazwie 'PRZYKŁADOWA NAZWA UŻYTKOWNIKA'.

### c. Widok aplikacji mobilnej

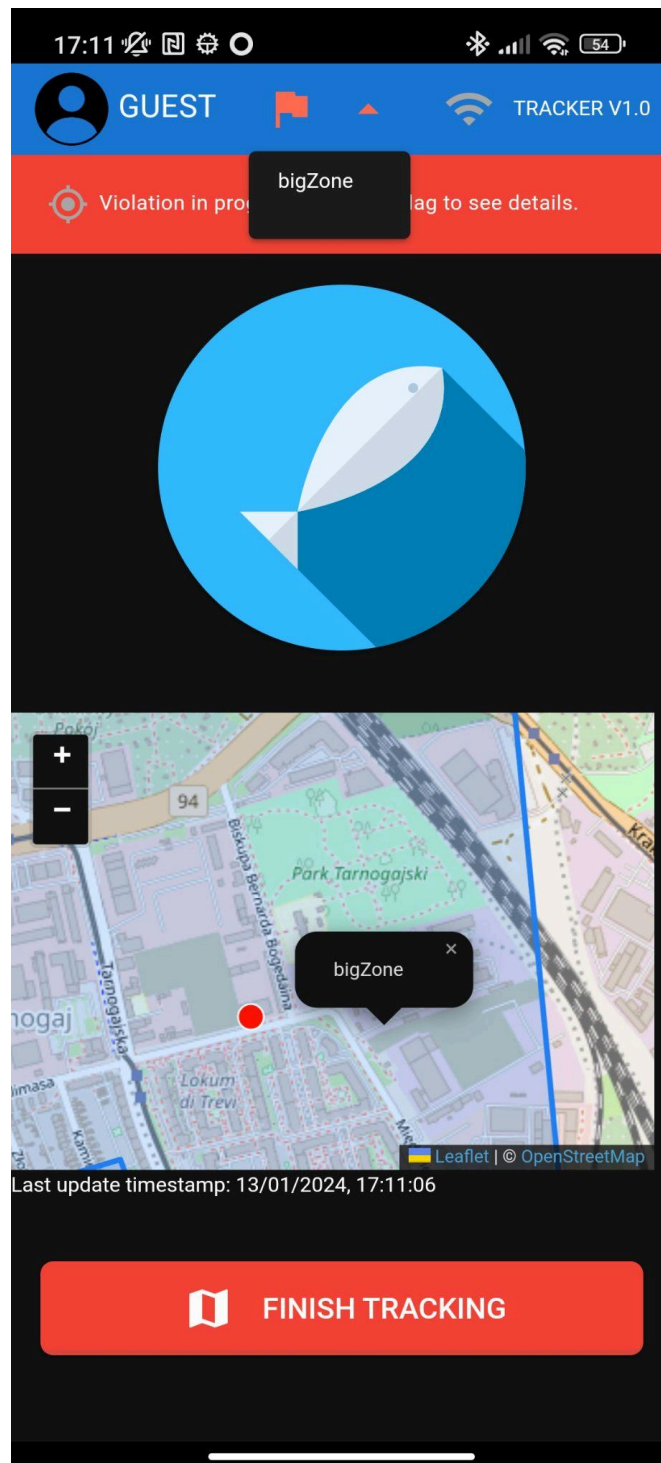
Po naciśnięciu BEGIN TRACKING (**Rys. 16.**) środek mapy zostaje ustawiony na aktualną lokalizację urządzenia, zostają wyświetlone przypisane do urządzenia strefy oraz znacznik czasowy ostatniej aktualizacji pozycji. W przypadku naruszenia na urządzeniu pojawia się alert z ostrzeżeniem (**Rys. 17.**). Ponadto po naciśnięciu na flagę świadczącą o naruszeniu pojawia się lista naruszonych stref. Po kliknięciu w obszar na mapie użytkownik dostaje informację o nazwie strefy.



Rys. 16. (Tracker) Widok aplikacji po uruchomieniu.



Rys. 17. (Tracker) Widok naruszenia strefy przez urządzenie.



Rys. 18. (Tracker) Widok naruszenia strefy z listą naruszonych stref.

## 5. Analiza naruszeń na bazie historycznych danych

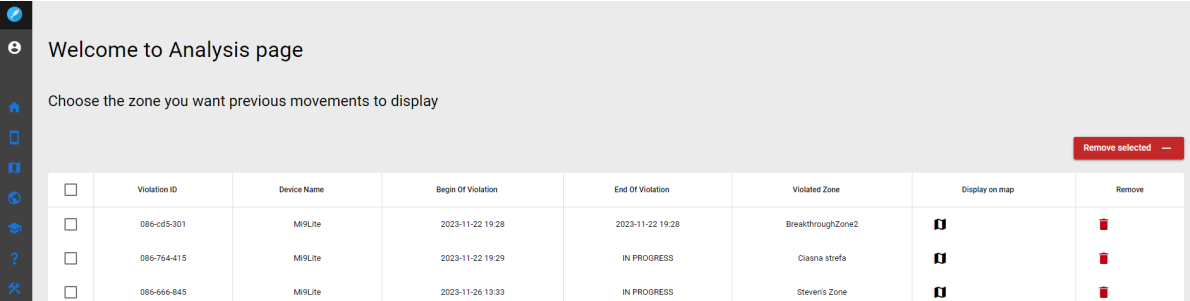
W zakładce ANALYSIS dostępne są wiersze reprezentujące naruszenia. Poszczególne rekordy są tworzone w momencie pierwszego naruszenia konkretnej strefy i zamykane w

momencie utworzenia ostatniej zarejestrowanej pozycji w trakcie naruszenia. Zamknięcie rekordu symbolizuje dodanie znacznika czasowego w polu END OF VIOLATION.

## a. Opis kolumn

Widok tabeli dostępny jest na **Rys. 19**. Definicja poszczególnych kolumn została opisana w poniższej liście:

- **Violation ID**: identyfikator naruszenia
- **Device Name**: nazwa urządzenia, dla którego zarejestrowano naruszenie
- **Begin Of Violation**: znacznik czasowy rozpoczęcia naruszenia
- **End Of Violation**: znacznik czasowy zakończenia naruszenia
- **Violated Zone**: nazwa naruszonej strefy
- **Display on map**: wyświetlanie naruszenia na mapie
- **Remove**: usuwanie rekordu.

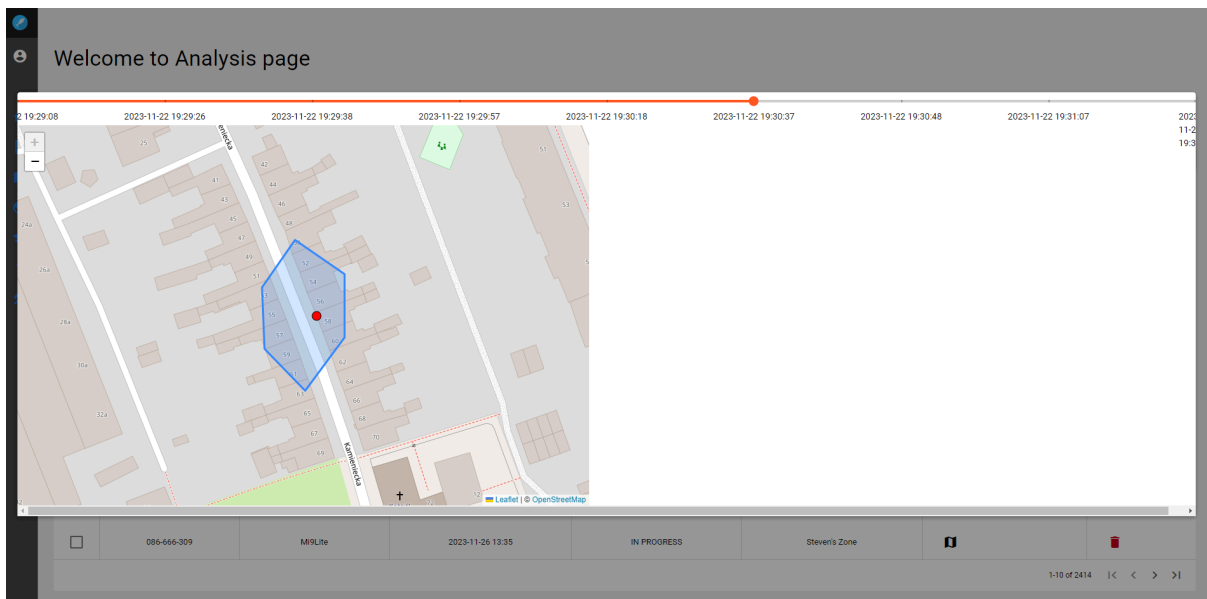


<input type="checkbox"/>	Violation ID	Device Name	Begin Of Violation	End Of Violation	Violated Zone	Display on map	Remove
<input type="checkbox"/>	086-cd5-301	Mi9Lite	2023-11-22 19:28	2023-11-22 19:28	BreakthroughZone2		
<input type="checkbox"/>	086-764-415	Mi9Lite	2023-11-22 19:29	IN PROGRESS	Ciasna strefa		
<input type="checkbox"/>	086-666-945	Mi9Lite	2023-11-26 13:33	IN PROGRESS	Steven's Zone		

**Rys. 19. Tabela naruszeń w zakładce ANALYSIS.**

## b. Analiza naruszenia na mapie

Po kliknięciu przycisku mapy w polu DISPLAY ON MAP zostanie pokazana interaktywna mapa, która zawiera definicję strefy oraz położenie obiektu w dziedzinie czasu. Wraz z przesunięciem punktu na osi czasu, zmieni się pozycja obiektu zgodnie z historycznymi danymi (**Rys. 20.**).



Rys. 20. Podgląd naruszenia strefy w czasie.

## c. Usuwanie rekordów

Aby usunąć rekord z bazy danych należy nacisnąć przycisk w polu REMOVE lub zaznaczyć kilka pozycji i nacisnąć przycisk REMOVE SELECTED (**Rys. 21.**).

Welcome to Analysis page

Choose the zone you want previous movements to display

Remove selected —

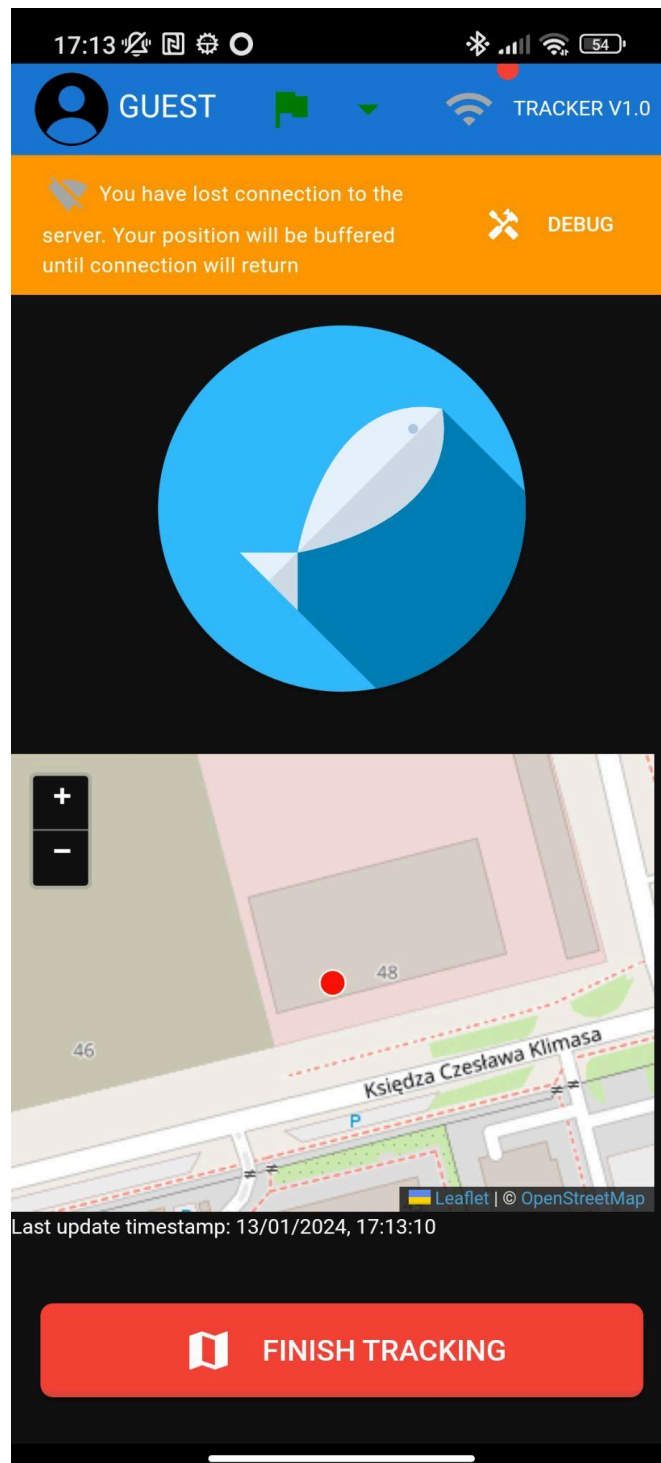
<input checked="" type="checkbox"/>	Violation ID	Device Name	Begin Of Violation	End Of Violation	Violated Zone	Display on map	Remove
<input checked="" type="checkbox"/>	086-cd5-301	Mi9Lite	2023-11-22 19:28	2023-11-22 19:28	BreakthroughZone2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="button" value="Remove"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	086-764-415	Mi9Lite	2023-11-22 19:29	IN PROGRESS	Ciasna strefa	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="button" value="Remove"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	086-666-845	Mi9Lite	2023-11-26 13:33	IN PROGRESS	Steven's Zone	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="button" value="Remove"/>

Rys. 21. Zaznaczanie rekordów w tabeli

## 6. Obsługa błędów

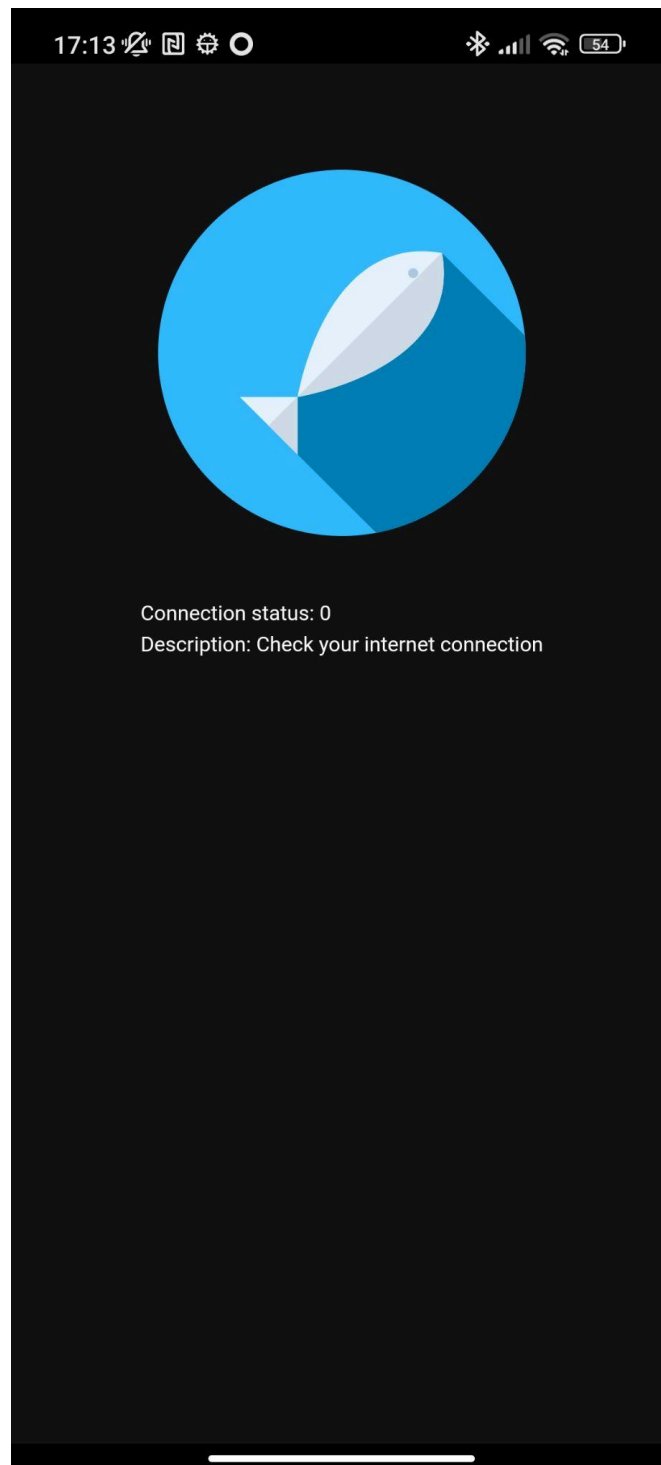
### a. Aplikacja mobilna

// NOT IMPLEMENTED YET



Rys. 22. (Tracker) Widok aplikacji - problem z połączeniem.





Rys. 23. (Tracker) Widok aplikacji - problem z połączeniem, szczegóły.