

GIS wsparciem dla pomocy humanitarnej

Z lotu ptaka widać, że to spora osada. Rzędy białych parterowych domków wzdłuż piaszczystych uliczek, gdzieś tam linie elektryczne, boiska, hangary, małe betonowe budynki, okalająca wszystko asfaltowa droga. 20 km² miasta-niemiasta, kawałek Syrii w Jordanii. To Al Za'atari, jeden z największych obozów uchodźców na świecie. Co to ma wspólnego z GISem? Otóż więcej niż można by przypuszczać, ponieważ odgrywa on niemałą rolę, wspierając funkcjonowanie obozu. Al Za'atari jest prawdopodobnie najlepiej na świecie opracowanym kartograficznie obozem uchodźców.



Fot. 1. Widok na obóz uchodźców w Al Za'atari.

Domki w obozie to białe kontenery, podobne do tych na budowach w Polsce, oraz duże białe namioty z grubej bawełny, które szybko zmieniają kolor na piaskowy. Ludzie próbują tworzyć w nich prawdziwe domy, wielu spędzi w nich nie tygodnie, lecz lata.

Z populacją równą 75 tys. uchodźców, która w kulminacyjnym momencie była prawie dwukrotnie większa, Za'atari stanowi jedno z największych miast Jordanii i duże wyzwanie zarówno dla tego kraju, jak i organizacji pomocy międzynarodowej.

Wszystkim mieszkańcom obozu trzeba zapewnić nie tylko schronienie, lecz także wodę pitną, dostęp do kuchni i sanitariatów, opiekę medyczną, edukację, bezpieczeństwo, jak również dystrybuować pożywienie, środki czystości itp. Zadań przybiera zimą, która wbrew obiegu opinii o Bliskim Wschodzie potrafi być zimna, deszczowa i dokuczliwa, czasem z intensywnymi opadami śniegu (tak jak w 2013 roku). Otwartym 28 czerwca 2012 roku obozem zarządza UNHCR (United Nations High Commissioner for Refugees). Wśród wielu działających tam organizacji znajduje się także jedna odpowiedzialna za informacje przestrzenne – to REACH Initiative, której motto brzmi: „Informing more effective humanitarian action” (ang. „Informować bardziej efektywnie akcje humanitarne”).

Champs-Elysees i Droga Ciężarówek

Główną ulicę Francuzi nazwali Champs-Elysees. Mija się tu sklepiki, stragany, małe „restauracje”, piekarnie, lawiruje się między autami, taczkami i dziećmi. Czuć zapach falafeli i przypraw, słońce przypieka kark, wiatr cierpliwie wypełnia wszystko piachem. Kobiety w różnobarwnych hidżabach, mężczyźni w biało-czerwonych kefijach, dzieciaki, jak wszędzie, krzyczą za obcokrajowcami: „Ľer du ju kom from?”. Obóz rzeczywiście przywołuje na myśl Syrię. Tyle tylko, że meczety nie mają minaretów i nie znajdziecie tu bazarów pamiętających czas jedwabnego szlaku ani zabytków, ani urokliwych zaułków...

Niezręcznie nazywać Za'atari miastem. Niemniej jednak stwierdzić można, że ośrodek jest jak żywy organizm: nieustannie się zmienia, przekształca, ewoluje. Ludzie migrują wewnątrz obozu, próbując znaleźć najlepsze miejsce dla swoich rodzin. Wciąż napływają nowi uchodźcy, część ludzi przenosi się do miast lub wraca do Syrii. Nic nie jest stałe. Monitorowanie zmian oraz planowanie rozwoju należy do niezwykle trudnych zadań. Dodatkowo, obóz nie jest strukturą tworzoną wyłącznie odgórnymi zarządzeniami – powstawanie zarówno obiektów, jak i ich nazw to często inicjatywy oddolne.

Lokalizacje siedzib organizacji humanitarnych planuje UNHCR, ale meczety tworzone są przez uchodźców, a nazwy szkół i szpitali nadawane przez tworzące je organizacje. Drogi, meczety, a nawet place zabaw zyskują najpierw nazwy lokalne, np. Lorries Road (dosł. Droga Ciężarówek). Jednakże by efektywnie działać, organizacje muszą mówić tym samym językiem, co uchodźcy. Dużą rolę w jego tworzeniu odgrywają mapy osiedli, które upowszechniają te same nazwy, podpowiadają punkty orientacyjne, informują, co nowego powstaje, a co znika.

Obóz został skartowany po raz pierwszy w 2013 roku przy zastosowaniu zdjęć satelitarnych oraz wywiadu w terenie. Dzięki zdjęciom wstępnie określono i zwektoryzowano w programie ArcMap duże obiekty, takie jak: szpitale, szkoły czy siedziby organizacji humanitarnych. Dodatkowo arabskojęzyczni pracownicy REACH Initiative obeszlili cały obóz i kawałek po kawałku sprawdzili, co rzeczywiście znajduje się w danym miejscu i jakie są granice poszczególnych obiektów. Rozmawiali też z uchodźcami, zbierając lokalne nazwy miejsc. Dane wprowadzone zostały do geobazy [ArcGIS](#) w postaci poligonów z przypisanymi im atrybutami: nazwą anglojęzyczną, nazwą arabską, typem obiektu, informacją o tym, kto zarządza danym obiektem, datą zebrania danych itp. Drogi zostały zwektoryzowane także na zdjęciach, a w terenie zebrano nazwy, które już zdążyli nadać im mieszkańcy. Skartowano też publiczne łazienki i kuchnie, których numeracja pochodziła od tworzących je organizacji, natomiast lokalizacja została określona przy pomocy smartfonów wyposażonych w moduły GPS.



Fot. 2. Ulica w Al Za'atari.

Sukces tkwi w prostocie

Dlaczego smarfon? Obóz uchodźców to nie miejsce, gdzie tradycyjne pomiary geodezyjne byłyby dobrym wyborem. Informacji potrzeba szybko, wystarcza kilkumetrowa dokładność, a koszty – wiadomo, im mniejsze, tym lepiej. Poza tym ważne są tu nie tylko same lokalizacje – funkcjonowanie obozu wymaga odpowiedzi na setki pytań dotyczących np. stanu obiektów. Idealnym rozwiązaniem okazało się użycie smartfonów z zainstalowanym wolnym oprogramowaniem Open Data Kit (ODK), które umożliwia wypełnienie kwestionariusza i powiązanie go z konkretnymi współrzędnymi geograficznymi.

Takie narzędzia są stosowane np. do cotygodniowego monitorowania stanu publicznych łazienek. Pracownicy REACH Initiative odwiedzają kolejno każdą z nich, sprawdzając stan budynku, kranów, drzwi, toalet, zbiorniki z wodą, a także czystość obiektów. Informacje te zapisywane są w pamięci telefonu, a po skończonym dniu pracy przesyła się je na serwer za pomocą sieci Wi-Fi. Stamtąd pobierane są w formacie CSV na dysk komputera. Tak uzyskana tabela danych łączona jest w programie ArcMap z plikiem shapefile zawierającym

dotychczasowe lokalizacje łazienek wraz z ich stanem. W razie konieczności dane wcześniej organizowane są w stosowne kolumny za pomocą Excela. ArcMap, korzystając z plików shapefile i tabel, umożliwia dowolną analizę i przygotowanie map. Geobaza zawiera także obiekty, które uległy zniszczeniu lub znajdują się na etapie planowania. Pozwala to śledzić zmiany w sieci publicznych sanitariatów na przestrzeni czasu.

Geobaza zmienia się nieustannie

Z czasem geobaza wypełniła się kolejnymi warstwami. Zgromadzono lokalizacje obiektów tworzonych przez samych uchodźców. Pary pracowników REACH Initiative kilkakrotnie obeszły cały obóz, zbierając od mieszkańców informacje o meczetach, sklepikach, punktach gastronomicznych, małych biznesach i zakładach rzemieślniczych. Dla każdego rodzaju obiektów stworzone zostały osobne kwestionariusze umożliwiające zebranie dokładnych danych o obiektach, ich wyposażeniu i właścicielach. Określona została także ich lokalizacja – wszystko to za pomocą smartfonów z aplikacją ODK. W wyniku tych działań powstało kilka tysięcy nowych punktów w bazie danych wraz z atrybutami. Ciekawostką stanowi fakt, że wśród zinwentaryzowanych obiektów znalazł się też sklep z sukniami ślubnymi.

Geobaza z infrastrukturą obecną w Al Za'atari jest nieustannie uaktualniana, a nowe mapy tworzy się przynajmniej raz w miesiącu. Wprowadzane są także informacje o planowanych obiektach, oznaczanych w geobazie osobnym atrybutem under construction, co pozwala zachować aktualność map mimo szybko zachodzących zmian. Współpraca specjalistów GIS z REACH Initiative z osobami odpowiedzialnymi za planowanie przestrzenne reprezentującymi UNHCR pozwala utrzymać aktualność geobazy, a także wykorzystać zgromadzone informacje, np. do wyboru lokalizacji kolejnych szkół i dróg.

Duża część informacji o infrastrukturze Za'atari zebranych przez REACH Initiative jest dostępna w otwartym geoportalu

OpenStreetMap. Wprowadzenie ich do serwisu ułatwiła struktura geobazy ArcGIS, w której poszczególne typy obiektów przechowywane były jako oddzielne pliki shapefile. Atrybuty każdego z nich zostały dostosowane do struktury tagów OpenStreetMap. Dane zostały następnie wysłane na serwer OSM z użyciem programów JOSM i Mercaator. Dzięki temu informacje, których publiczne udostępnianie nie jest możliwe ze względu na bezpieczeństwo obozu i jego mieszkańców, są widoczne na wolnej mapie świata OSM i dostępne do pobrania przez użytkowników. Co ważniejsze, jest to krok w wykorzystaniu OSM do efektywnego posługiwania się danymi przestrzennymi w sytuacjach kryzysowych, gdy nie ma czasu ani środków na zbudowanie osobnego systemu informacji przestrzennej. REACH Initiative stworzył także podstronę w OSMwiki, opisując przyjętą strukturę danych i schemat nadawania tagów, tak by mogły być wykorzystywane przez inne organizacje humanitarne (niekoniecznie o profilu GIS-owym). Niedługo po pojawieniu się Al. Za'atari na OSM serwis wprowadził nowy styl wyświetlania danych, zwany Humanitarian, mający akcentować te informacje, które są najbardziej istotne dla pracy organizacji humanitarnych oraz służb ratunkowych działających w sytuacjach kryzysowych – tym bardziej więc była to praca warta wysiłku.



Rys. 1. Mapa infrastruktury obozu Al Za'atari wraz ze zdjęciem satelitarnym (listopad 2013 roku).

Wiedza pozwala zmieniać

Mieszkańcy Al. Za'atari to dynamiczna i zaradna społeczność, więc z czasem pojawiły się w domostwach telewizory, pralki i inne urządzenia. Powstały restauracje, salony fryzjerskie i zakłady rzemieślnicze. Informacje o ich liczbie i rozmieszczeniu są niezwykle ważne dla dystrybucji energii elektrycznej i zarządzania zasobami wody. Dzięki wykorzystaniu ODK w wywiadzie terenowym zbierane są dane o małych firmach, domostwach posiadanych sprzętach, a także o członkach społeczności, ich liczbie, przynależności do grup etnicznych i pochodzeniu. Ostatnie z przeprowadzonych badań dotyczyły zużycia wody w gospodarstwach domowych.

Wszystkie zebrane dane powiązано ze współrzędnymi geograficznymi. Umożliwiło to nie tylko tworzenie statystyk, lecz także [analizy przestrzenne](#), np. zagęszczenia domostw lub

określenia powierzchni przypadającej na osobę.

Dane zbierane przez REACH Initiative wykorzystywane są w codziennej pracy, dostarczają wiedzy o tym, jak obóz się rozwija, a także pomagają ten rozwój planować. W listopadzie 2013 roku zebrano informacje o liczbie osób w każdym z gospodarstw, namiotów i kontenerów. Pozwoliło to zaplanować dokładną liczbę potrzebnych kontenerów, która okazała się znacząco niższa niż pierwotnie szacowano. Zaoszczędzone dzięki temu środki mogły zostać przeznaczone na zaspokojenie innych potrzeb uchodźców.



Rys. 1. Mapa infrastruktury obozu Al Za'atari wraz ze zdjęciem satelitarnym (listopad 2013 roku).

W stronę Mekki

Al Za'atari to niemal płaska połać pustyni, sztucznie podzielona na 12 dzielnic. Brak tu naturalnych punktów orientacyjnych, takich jak: drzewa, wzgórza czy wysokie

budynki. Jeśli dodamy, że dla wszystkich to obce miejsce, w którym znaleźli się nagle, odnalezienie konkretnych miejsc i wycucie przestrzeni nie są najłatwiejszym zadaniem. Właśnie dlatego REACH Initiative rozpoczął przygotowywanie map obozu dla uchodźców. Także po to, by byli lepiej poinformowani o dostępie do obiektów publicznych oraz by zaznajomili się z nazwami dzielnic i ulic, co ułatwi im orientację w terenie, wezwanie karetki pogotowia itp.

Tworzenie mapy łatwej w odbiorze, czytelnej i użytecznej dla uchodźców okazało się ciekawym zadaniem. Podstawę sukcesu stanowiły lokalne nazwy arabskie i takie dostosowanie symboli, by były one jednoznacznie odczytywane zarówno przez dzieci, jak i osoby starsze. W czasie terenowego testowania mapy przez uchodźców wybrano te obiekty infrastruktury, które były dla nich najważniejsze, a także ułatwiały orientację. Do najważniejszych zadań należało jednak umieszczenie na mapach kibli, czyli kierunku wskazującego Mekkę. O ile bowiem ze wskazaniem kierunków świata Syryjczycy miewają problemy, o tyle każdy bezbłędnie powie, gdzie jest Mekka – kierunek, w którym modlą się codziennie.

Doświadczenie, które owocuje

Tak szerokie wykorzystanie GIS-u w obozach uchodźców nie jest normą. W wielu miejscach możliwości ograniczane są przez fundusze, w innych – przez brak dostępu do prądu i Internetu. Nie wszędzie daje się zatrudnić i przeszkolić do pracy w terenie nawet kilkusobowy zespół pracowników znających lokalny język. Mimo to pionierskie projekty kartowania i doświadczenie nabyte przez REACH Initiative w Al Za'atari mogą przysłużyć się organizacjom pomocy humanitarnej. GIS wykorzystywany jest zarówno w sytuacjach kryzysowych, kiedy potrzebne jest szybkie dostarczanie informacji, jak i podczas pokryzysowej fazy odbudowy i wspierania regionu. Poza Jordanią REACH Initiative wspiera pomoc humanitarną dla Syryjczyków także w Libanie, Turcji i Iraku. Działa też w innych

miejscach, np. w Afryce czy na doświadczonych przez żywoł Filipinach.



AI Za'atari Refugee Camp: December 2013 / January 2014
Population Density

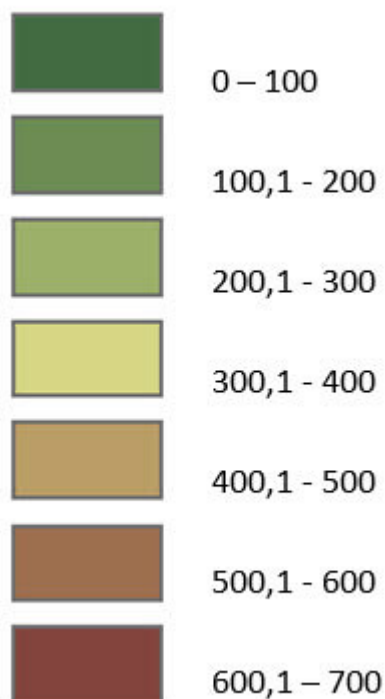
For Humanitarian Relief Purposes Only
Draft version - work in progress
Production Date: 2/3/2014



Legenda:

Gęstość zaludnienia

Liczba osób na hektar



REACH jest wspólną inicjatywą dwóch międzynarodowych organizacji pozarządowych: ACTED oraz IMPACT Initiatives, a także UNOSAT. REACH powstał w 2010 roku w celu ułatwienia rozwoju narzędzi informacyjnych i produktów, które zwiększają możliwości organizacji pomocowych w obszarze podejmowania decyzji opartych na danych w sytuacjach kryzysowych, odbudowy oraz w fazie rozwoju. Wszystkie działania REACH prowadzone są przy wsparciu i w ramach mechanizmów koordynacji pomocy humanitarnej między organizacjami.

Więcej informacji znajduje się na stronie internetowej www.reach-initiative.org.