

Spis Treści:

Wprowadzenie	3
Wybór warstw tematycznych	4
Opracowanie słowników	4
Opracowanie słowników	6
Utworzenie warstw do analizy	6
Dodanie ortofotomapy	9
Import danych do QField	9
Pozyskanie danych w terenie	11
Eksport danych	12
Opracowana mapa	14
Podsumowanie	15

Wprowadzenie

W niniejszym sprawozdaniu opisujemy proces tworzenia aplikacji do zbierania danych geoprzestrzennych BDOT10k w Parku Jordana w Krakowie za pomocą aplikacji QFIELD oraz zgodnie z wymaganiami określonymi w rozporządzeniu. Celem naszego projektu było stworzenie narzędzia umożliwiającego precyzyjne gromadzenie danych przestrzennych zgodnie z jednolitymi standardami i wytycznymi.

Zastosowanie technologii mobilnych i aplikacji geoprzestrzennych stało się niezwykle istotne dla współczesnych prac terenowych. W naszym przypadku, wybraliśmy aplikację QFIELD, która oparta jest na popularnym systemie informacji geograficznej (GIS) o nazwie QGIS. QFIELD umożliwia zbieranie, edycję i analizę danych geoprzestrzennych w czasie rzeczywistym na urządzeniach mobilnych, co było kluczowym czynnikiem w naszej pracy w terenie.

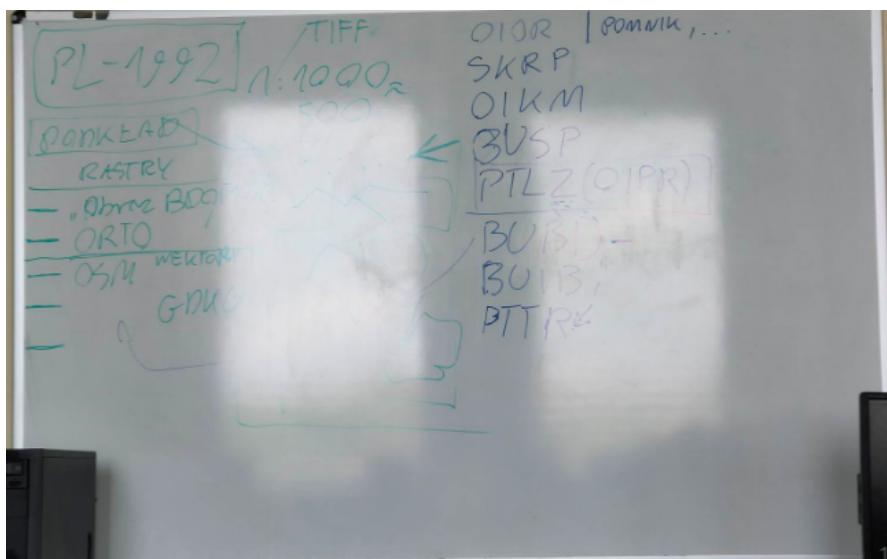
Rozporządzenie, które stanowiło podstawę naszego projektu, określają szczegółowe wytyczne dotyczące gromadzenia danych geoprzestrzennych w ramach BDOT10k. BDOT10k to baza danych obejmująca informacje geoprzestrzenne o charakterze topograficznym dla obszarów wiejskich i miejskich w Polsce. Naszym celem było zastosowanie tych wytycznych w tworzonej przez nas aplikacji, aby zapewnić spójność i dokładność zgromadzonych danych.

Praca terenowa odbywała się w Parku Jordana w Krakowie, który jest popularnym obszarem rekreacyjnym i turystycznym. Zbierane dane geoprzestrzenne obejmowały różne elementy infrastruktury, takie jak ścieżki, miejsca wypoczynkowe, oznakowanie, punkty orientacyjne itp. W naszym projekcie skupiliśmy się na zbieraniu danych z obszaru Parku Jordana, aby dostarczyć aktualne i dokładne informacje, które będą przydatne dla zarządzających tym obszarem.

W dalszej części sprawozdania opiszemy szczegółowo proces tworzenia aplikacji, włączając w to konfigurację QFIELD, zastosowane narzędzia i funkcje, a także przedstawimy wyniki zebranych danych geoprzestrzennych.

Wybór warstw tematycznych

Dane BDOT10k są niezwykle rozległe, obejmując szeroki zakres informacji geoprzestrzennych. W celu skoncentrowania się na kluczowych aspektach i usprawnieniu użytkowania aplikacji, przeprowadziliśmy burzę mózgów, podczas której wspólnie wybraliśmy warstwy danych, które chcieliśmy uwzględnić w naszej aplikacji. Poniżej przedstawione jest zdjęcie prezentujące wybrane warstwy:



Rys 1. Wybrane warstwy tematyczne
Źródło: Materiał zajęciowy

Podczas burzy mózgów zespół skupił się na identyfikowaniu kluczowych elementów infrastruktury, które są istotne dla użytkowników Parku Jordana.

Opracowanie słowników

Aby zwiększyć efektywność i przyspieszyć naszą pracę, podjęliśmy decyzję o opracowaniu słowników dotyczących danych geoprzestrzennych, które musieliśmy uwzględnić w naszej aplikacji. Słowniki te zawierały szczegółowe definicje i opisy terminów związanych z warstwami danych BDOT10k.

W celu równomiernego podziału pracy, rozdzieliliśmy między sobą opracowanie poszczególnych części słowników. Każdy członek zespołu był odpowiedzialny za opracowanie definicji i opisów terminów związanych z określona warstwą danych. Dzięki temu podziałowi obowiązków, mogliśmy skupić się na naszych indywidualnych obszarach ekspertyzy, co pozwoliło nam osiągnąć efektywność w opracowywaniu słowników.

Przygotowanie słowników było niezwykle istotne dla naszego projektu, ponieważ zapewniały one jednolitą terminologię i klarowne definicje, co ułatwiło zbieranie i analizowanie danych geoprzestrzennych. Opracowane słowniki stanowiły ważne narzędzie

podczas implementacji warstw danych w aplikacji, umożliwiając nam konsekwentne i spójne korzystanie z terminologii oraz zrozumienie oznaczeń i wartości atrybutów.

The screenshot shows an Excel spreadsheet titled "mGIS - słowniki - Zapisano". The table contains data from rows 2 to 14, columns A through E. The columns represent attributes: Name, OT, Category, and two additional columns. The last two columns contain a small matrix diagram with values 0 or X.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
2	Marcin Walenck	BUSP	rodzaj																							
3	Michał Walenck	OT_SKRP	material nawierzchni																							
4	Viktor Kondrak	OT_OIOR	rodzaj																							
5	Gabriela Bebak	OIPR	rodzaj																							
6	Krystof Kusztukiewicz	OT_OKM	rodzaj																							
7	Aleksandra Barnach	OT_PTLZ	kategoria																							
8	Milosz Jezyna	OT_SKRP	KlasaCiaguRuchuPieszego																							
9	Natalia Caja	PTLZ	rodzaj																							
10	Natalia Caja	PTLZ	gatunekDrzew																							
11	Bartosz Budzik	BUiB	rodzaj																							
12	Hubert Dębowi	SKRP	położenie																							
13	Wiktoria Gałek	BUBD	funOgonaBudynku																							
14	Milosz Cygan	SZEF																								
15																										
16																										
17																										
18																										
19																										
20																										
21																										
22																										
23																										
24																										
25																										
26																										
27																										
28																										
29																										
30																										
31																										
32																										
33																										
34																										

Rys 2. Podział słowników
Źródło: Opracowanie własne

Następnym krokiem było pobranie danych, podzielenie ich na oddzielne pliki, oraz konwersja na plik *.csv. Dokonałem tego za pomocą różnych stron internetowych świadczących takie usługi otrzymując taki wynik:

The screenshot shows a Windows File Explorer window with a dark theme. The left sidebar shows standard icons for Pulpit, Pobrane, Dokumenty, Obrazy, Muzyka, Video, 1261_SHP, Fotowalika, QField_2, and Qfield_BDOT10k. The main area displays a folder named "mGIS_csv" containing seven CSV files. The files are listed in the following table:

Nazwa	Data modyfikacji	Typ	Rozmiar
mGIS-słowniki_OT_PTLZ-rodzaj.csv	12.05.2023 15:59	Plik wartości oddz...	1 KB
mGIS-słowniki_PTLZ-gatunekDrzew.csv	12.05.2023 15:59	Plik wartości oddz...	1 KB
mGIS-słowniki_PTLZ-kategoria.csv	12.05.2023 15:58	Plik wartości oddz...	1 KB
mGIS-słowniki_PTTR_Roslinosc_trawiast...	12.05.2023 15:58	Plik wartości oddz...	1 KB
mGIS-słowniki_SKRP_klasaCiaguRuchuPi...	12.05.2023 15:57	Plik wartości oddz...	1 KB
mGIS-słowniki_SKRP_Rodzaj_Nawierzchn...	12.05.2023 15:57	Plik wartości oddz...	1 KB
mGIS-słowniki_SKRP_ruchRowerowy.csv	12.05.2023 15:56	Plik wartości oddz...	1 KB
mGIS-słowniki_SKRP-położenie.csv	12.05.2023 15:57	Plik wartości oddz...	1 KB

Rys 3. Słowniki w oddzielnych plikach
Źródło: Opracowanie własne

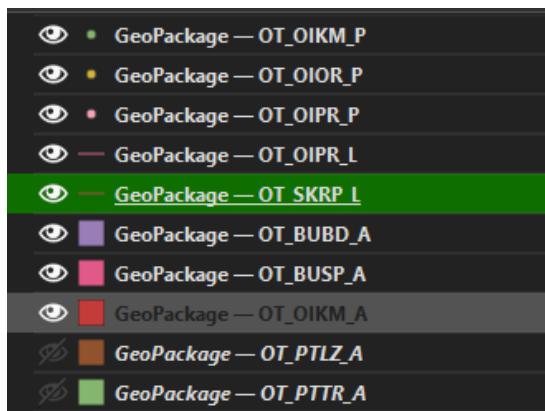
Opracowanie słowników

W tej sekcji przedstawię szczegółowo kroki, które podjąłem w celu opracowania naszej aplikacji do zbierania danych geoprzestrzennych w Parku Jordana w Krakowie. Należy zauważyć, że wszystkie załączone zrzuty ekranowe pochodzą z momentu po ukończeniu mojej pracy.

Utworzenie warstw do analizy

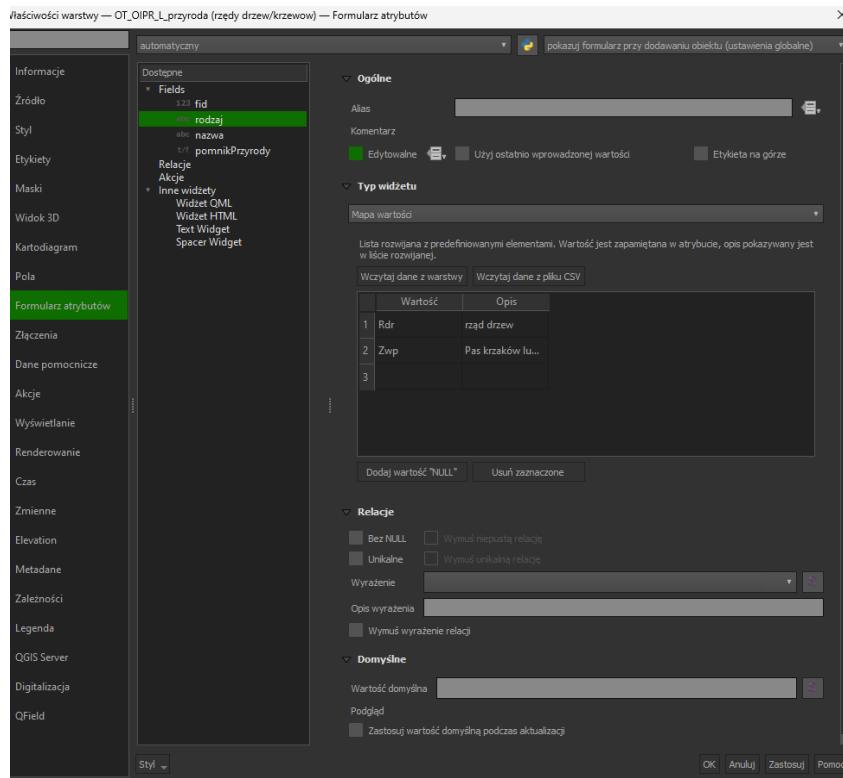
Rozpocząłem pracę od utworzenia geopakietu, który stanowił podstawę naszej aplikacji do zbierania danych geoprzestrzennych. Geopakiet to zbiór warstw danych geoprzestrzennych i powiązanych zasobów, które są przechowywane i zarządzane jako jednostka.

W celu utworzenia geopakietu, skorzystałem z narzędzi dostępnych w aplikacji QGIS, które umożliwiały mi tworzenie i organizowanie warstw danych. Wybrałem tylko te warstwy, które były istotne dla naszego projektu, uwzględniając wcześniej opracowany słownik:



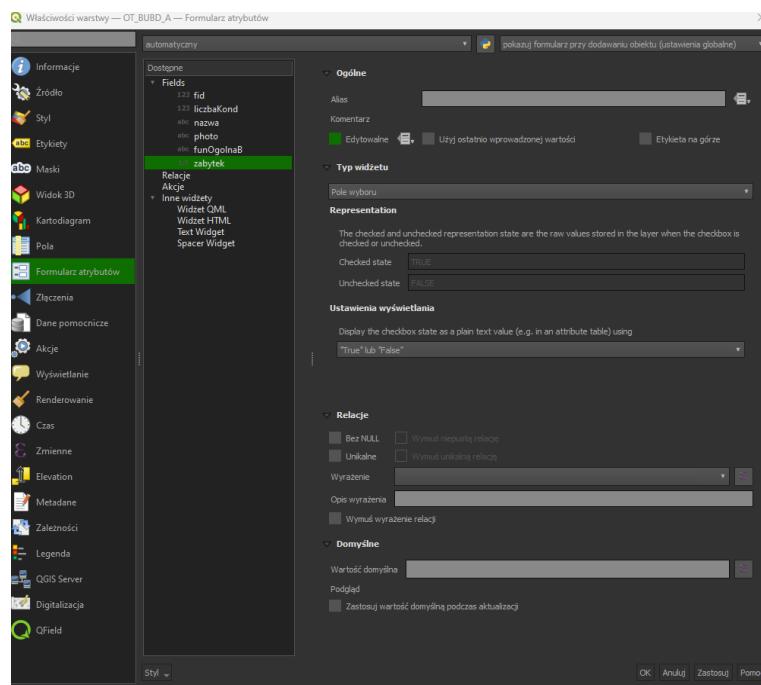
Rys 4. Utworzone warstwy BDOT10k
 Źródło: Opracowanie własne

Następnie udało się o właściwości oraz formularzy atrybutów, które utworzyłem nadając w każdym polu odpowiedni typ danych oraz, gdzie to możliwe wczytując w formacie *.csv utworzone wcześniej słowniki:



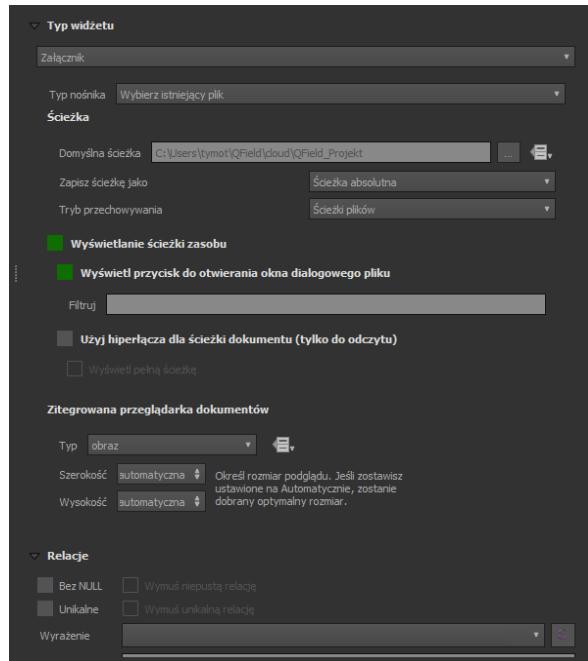
Rys 5. Utworzone formularze atrybutów
Źródło: Opracowanie własne

Następnie wszędzie gdzie tylko było to możliwe, oraz wpadłem na pomysł takiego zastosowania utworzyłem widżety odpowiadające za prosty wybór np true or false.



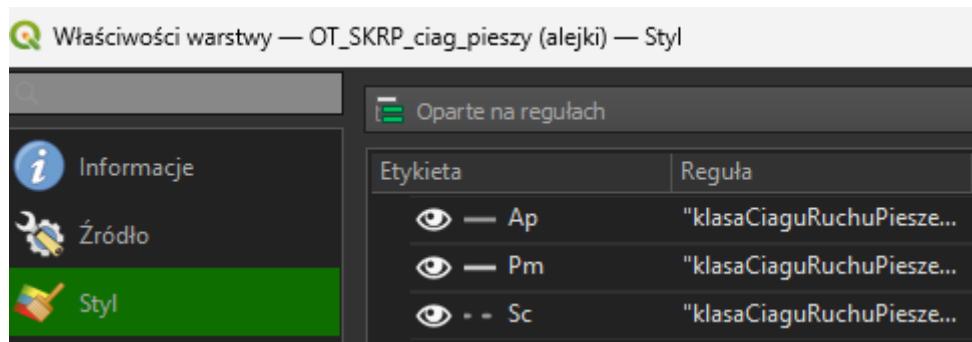
Rys 6. Utworzone widżety
Źródło: Opracowanie własne

Oraz niektórym warstwą utworzyłem widget pozwalający na dodanie załącznika w postaci zdjęcia obiektu:



Rys 7. Utworzony widżet do dodawania załączników
 Źródło: Opracowanie własne

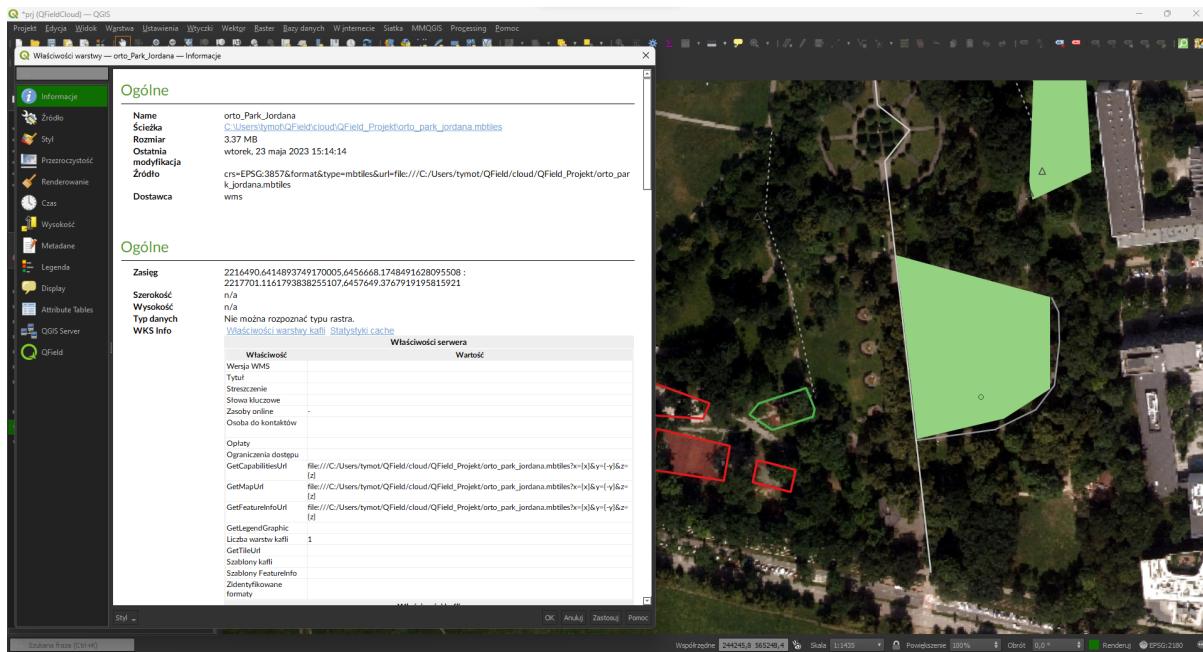
Ostatnim etapem pracy z tworzonymi danymi było nadanie im odpowiedniej symbolizacji, bazowałem na rozporządzeniu na temat BDOT10k, starając się dobrać te najbardziej podobne. Gdyż bezpośrednie wczytanie symbolizacji BDOT10k, z zewnętrznego źródła powodowało blokowanie się warstw w aplikacji QField.



Rys 8. Nadanie symbolizacji
 Źródło: Opracowanie własne

Dodanie ortofotomapy

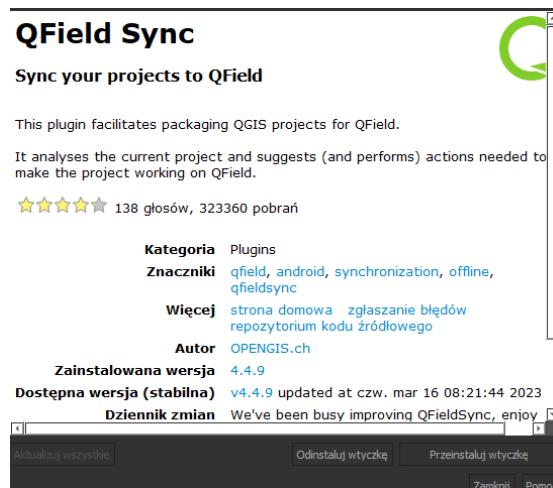
Ortofotomapę pobrałem z geoportalu, połączyłem a następnie skonwertowałem na typ *.mbtiles (gdyż to rozszerzenie działało przy imporcie do QFielda i nie powodowało błędu).



Rys 9. Ortofotomapa
Źródło: Opracowanie własne

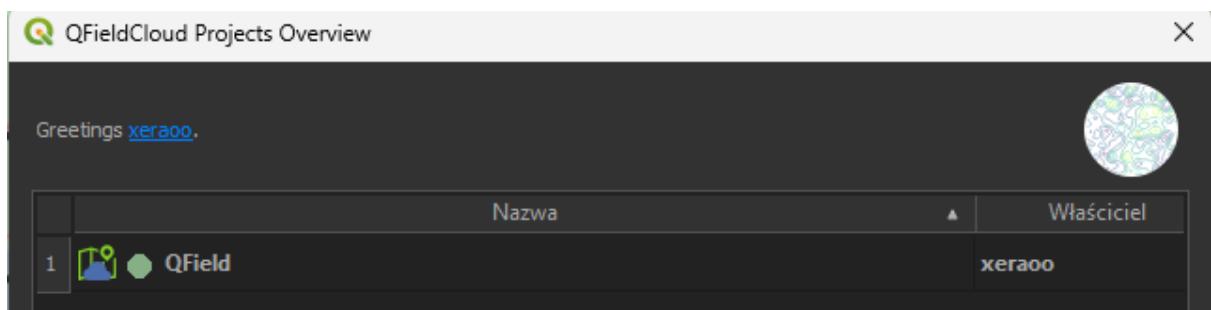
Import danych do QField

Pracę z QFieldem, postanowiłem potraktować z nieco innej strony niż ta proponowana na zajęciach, gdyż podczas zleconego czasu na testowanie aplikacji zauważylem że jest on dla mnie prostszy i o wiele bardziej intuicyjny. Mowa tutaj o skorzystaniu z wtyczki:

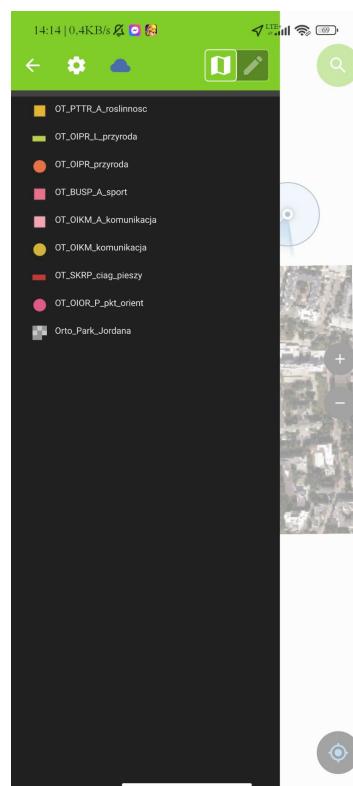


Rys 9. QField Sync
Źródło: Opracowanie własne

Utworzyłem przy jego pomocy nowy projekt który następnie otworzyłem w aplikacji QField bez najmniejszego problemu:



Rys 10. Utworzony projekt w chmurze
 Źródło: Opracowanie własne

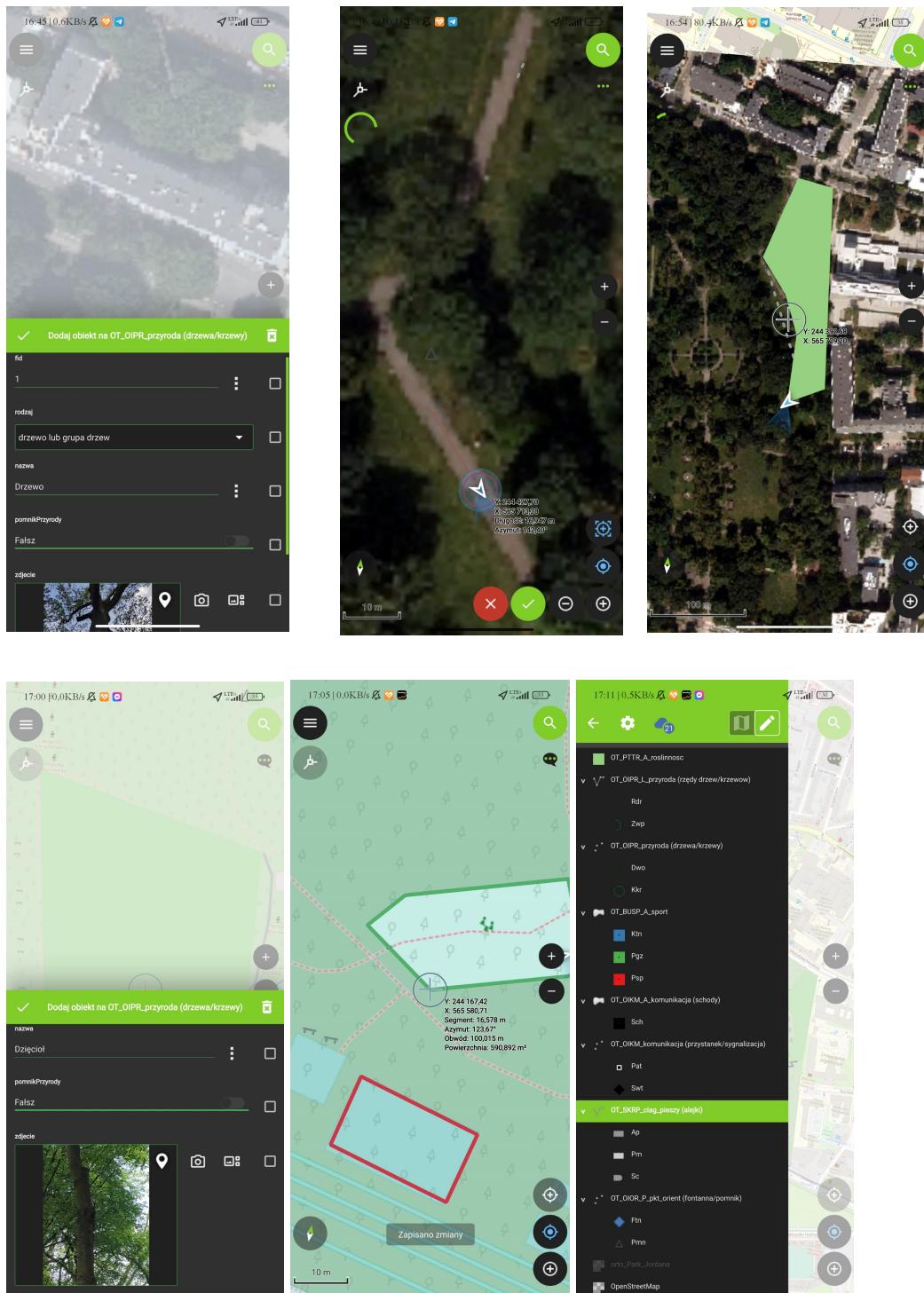


Rys 11. Widok aplikacji
 Źródło: Opracowanie własne

Przy pierwszym uruchomieniu zauważylem że symbolizacja nie działa poprawnie (po ponownym włączeniu jednak problem zniknął), oraz że niektóre warstwy się nie wczytują - zauważylem że sytuacja ta jest specyficzna gdyż warstwy raz działają, raz nie. Pomimo zbierania informacji w aplikacji nie udało mi się ich synchronizować z chmurą prawdopodobnie ze względu na wcześniejszy błąd.

Pozyskanie danych w terenie

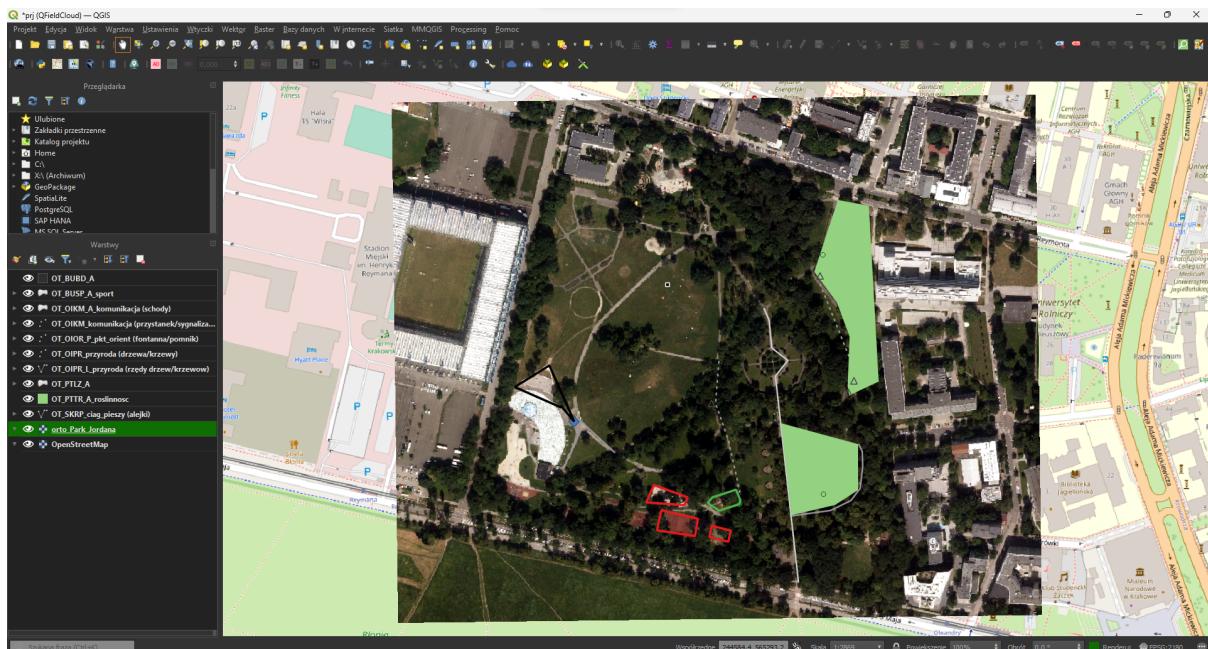
Poniżej zamieszczam parę zrzutów ekranowych, wykonanych podczas pozyskiwania danych na terenie parku Jordana:



Rys 12. Zrzuty ekranowe podczas wykonywania prac
Źródło: Opracowanie własne

Eksport danych

Dane pozyskane w terenie, zsynchronizowałem a następnie urochomiłem je w programie QGIS, bez żadnego problemu:



Rys 13. Wyeksportowane dane
Źródło: Opracowanie własne

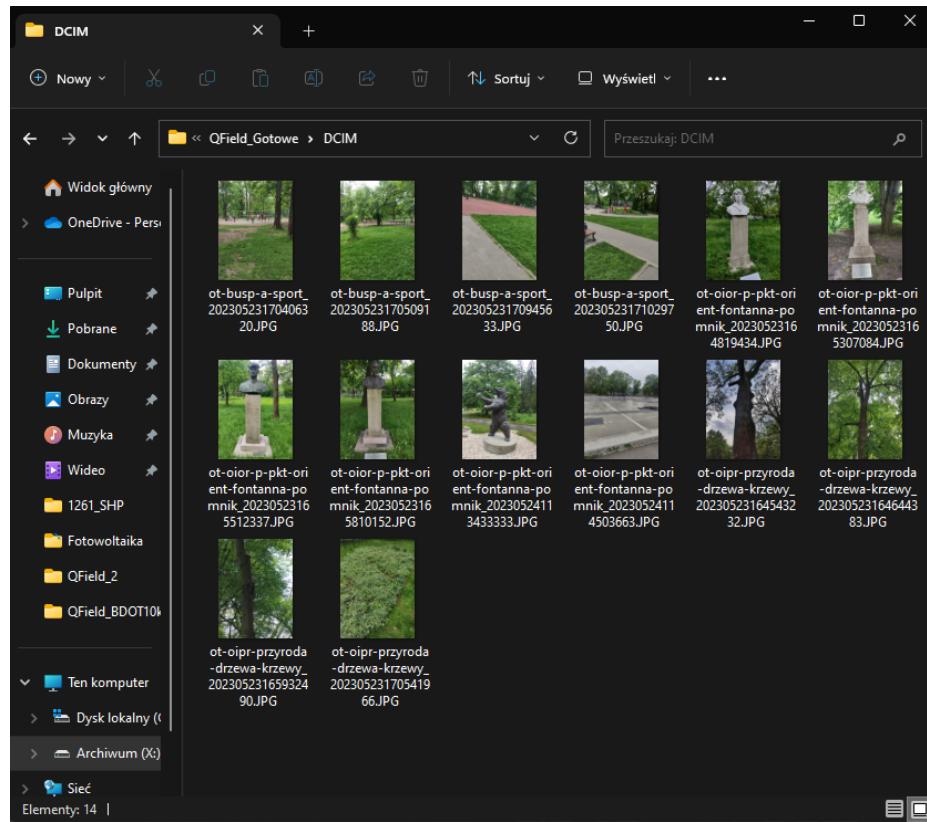
Po otwarciu projektu możemy zauważyć że wszystkie dane wartości zapisują się w tabeli atrybutów:

The screenshot shows the attribute table for the 'OT_OIPR_przyroda (drzewa/krzewy)' layer. The table has five columns: fid, rodzaj, nazwa, pomnikPrzyrody, and zdjecie. There are four rows of data:

	fid	rodzaj	nazwa	pomnikPrzyrody	zdjecie
1	1	drzewo lub gru...	Drzewo	fałsz	DCIM/ot-oipr...
2	2	drzewo lub gru...	Drzewo	fałsz	DCIM/ot-oipr...
3	3	kępa krzaków	Jakiś krzak	fałsz	DCIM/ot-oipr...
4	5	drzewo lub gru...	Dzieńcioł	fałsz	DCIM/ot-oipr...

Rys 14. Widok tabeli atrybutów
Źródło: Opracowanie własne

A pozyskane zdjęcia zapisują się w folderze projektowym:



Rys 15. Widok na pozyskane zdjęcia
Źródło: Opracowanie własne

Opracowana mapa



Podsumowanie

Wykonanie tego projektu przyniosło nam wiele korzyści i poszerzyło naszą wiedzę z zakresu danych BDOT10k. Dzięki praktycznemu doświadczeniu zdobytemu podczas projektu nauczyliśmy się skutecznie korzystać z obowiązujących przepisów i rozporządzeń dotyczących gromadzenia i przetwarzania danych.

Jednym z kluczowych elementów projektu było zapoznanie się z aplikacją QField, która okazała się przydatnym narzędziem w terenie. Dzięki niej mogliśmy wygodnie gromadzić dane, zarządzać nimi i przeprowadzać analizy na podstawie zebranych informacji. Ten element projektu pozwolił nam zdobyć umiejętności praktycznego wykorzystania narzędzi mobilnych w pracy z danymi geoprzestrzennymi.

W ramach projektu przetestowaliśmy różne metody importu i eksportu danych, aby znaleźć najlepsze rozwiązania dla naszych potrzeb. To pozwoliło nam skonfigurować proces gromadzenia danych w sposób optymalny, zapewniający dokładność i spójność informacji. Przygotowaliśmy również prostą aplikację, która umożliwiała nam zarządzanie danymi i udostępnianie ich w prosty sposób.

Mimo wszystkich osiągnięć w ramach tego projektu, osobiste preferencje sugerują, że aplikacja FieldMaps była bardziej przyjemna w obsłudze. Jednakże, niezależnie od preferencji, projekt przyczynił się do naszego rozwoju w obszarze gromadzenia danych BDOT10k oraz umiejętności korzystania z rozporządzeń.