

OPINIA

Analiza teledetekcyjna zobrazowania i ortofotomapy satelitarnej WV-1 z 5 kwietnia 2010 r. oraz zobrazowania i ortofotomapy satelitarnej WV-2 z 12 kwietnia 2010 r. rejonu lotniska Smoleńsk-Północny.

W związku z wydanym przez Wojskową Prokuraturę okręgową w Warszawie „Postanowieniem o zasięgnięciu opinii” z 29 października bieżącego roku w sprawie przeprowadzenia analizy teledetekcyjnej zobrazowania i ortofotomapy satelitarnej *WorldView-1 (WV-1)* z 5 kwietnia 2010 r. oraz zobrazowania i ortofotomapy satelitarnej *WorldView-2 (WV-2)* z 12 kwietnia 2010 r. rejonu lotniska Smoleńsk-Północny, została przeprowadzona analiza zmian jakie zaszły w obszarze o wymiarach 50x50 metrów o punkcie centralnym o współrzędnych geograficznych N 54°49'29,9", E 032°03'25,6".

Przygotowanie zdjęć satelitarnych

W toku analizy, w pierwszej kolejności wykonano korektę rektyfikacji¹ zdjęć satelitarnych, ponieważ przekazane sceny były niewłaściwie zrektfikowane przez firmę SmallGIS. Współrzędne geograficzne drzewa (wyznaczone przez specjalistów i opisane w protokole oględzin miejsca zdarzenia z 7 grudnia 2011 roku) wskazały na dostarczonych zobrazowaniach punkt, w którym znajduje się plac pomiędzy budynkiem a parkingiem (górne zdjęcie na str. 2).

¹ Rektyfikacja jest procesem polegającym na przyporządkowaniu danych obrazowych do układu odwzorowania mapy.



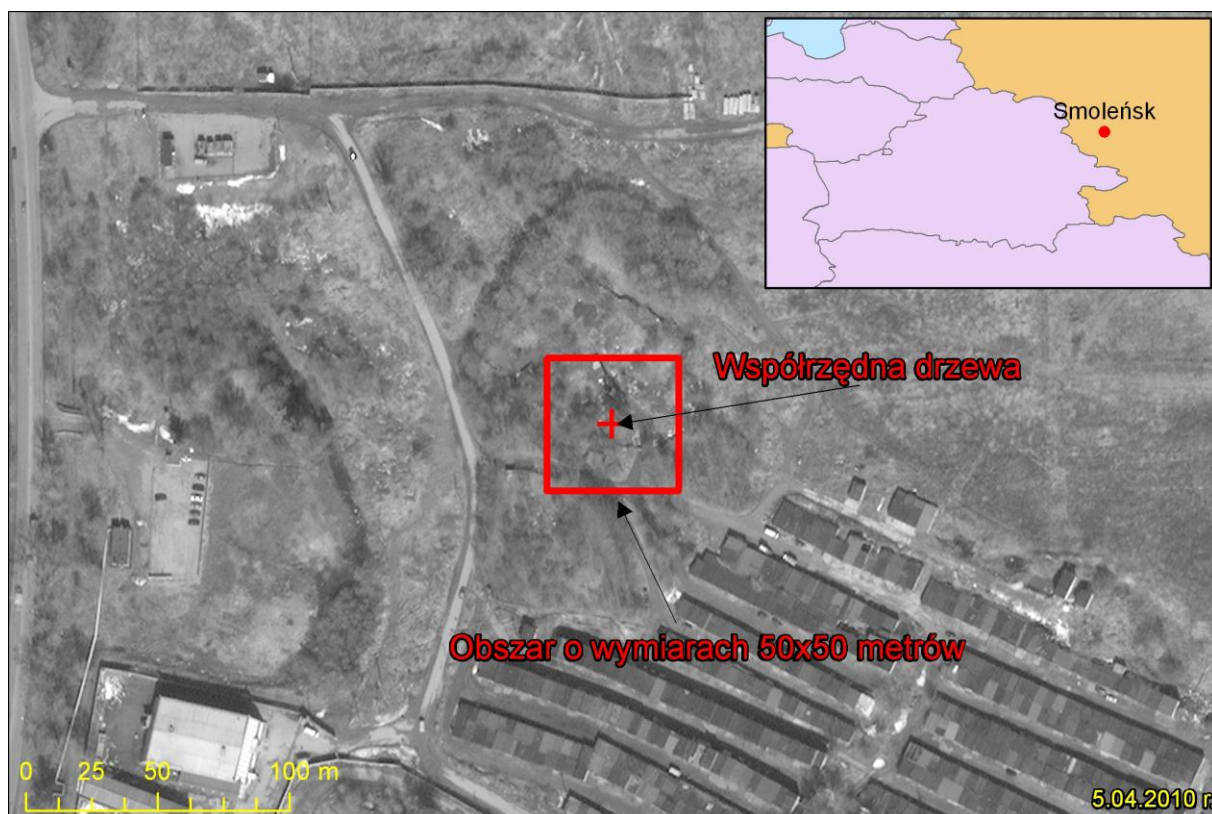
Porównanie niewłaściwie zrektyfikowanego przez firmę SmallGIS zdjęcia z 5 kwietnia 2010 r. (na górze) ze sceną właściwie zrektyfikowaną w toku analizy (na dole).

Oba zdjęcia dostarczone przez firmę SmallGIS – z 5 kwietnia 2010 r. (ortho10apr05091330-p2as-052384713010_01_p001.img) oraz z 12 kwietnia 2010 r. (ortho10apr12090358-s2as-052384713020_01_p001.img) – są przesunięte wobec właściwego położenia o ok. 150 metrów w kierunku północno-wschodnim.



Porównanie właściwie zrektyfikowanego zdjęcia (ramka w kolorze czerwonym) z 5 kwietnia 2010 r. z dostarczonym przez SmallGIS zobrazowaniem z 12 kwietnia 2010 roku.

Po dokonaniu korekty rektyfikacji zdjęć satelitarnych, zostały wprowadzone współrzędne geograficzne drzewa. Wyznaczyły one punkt odniesienia do określenia obszaru o wymiarach 50x50m, co jest przedstawione na poniższym zdjęciu.

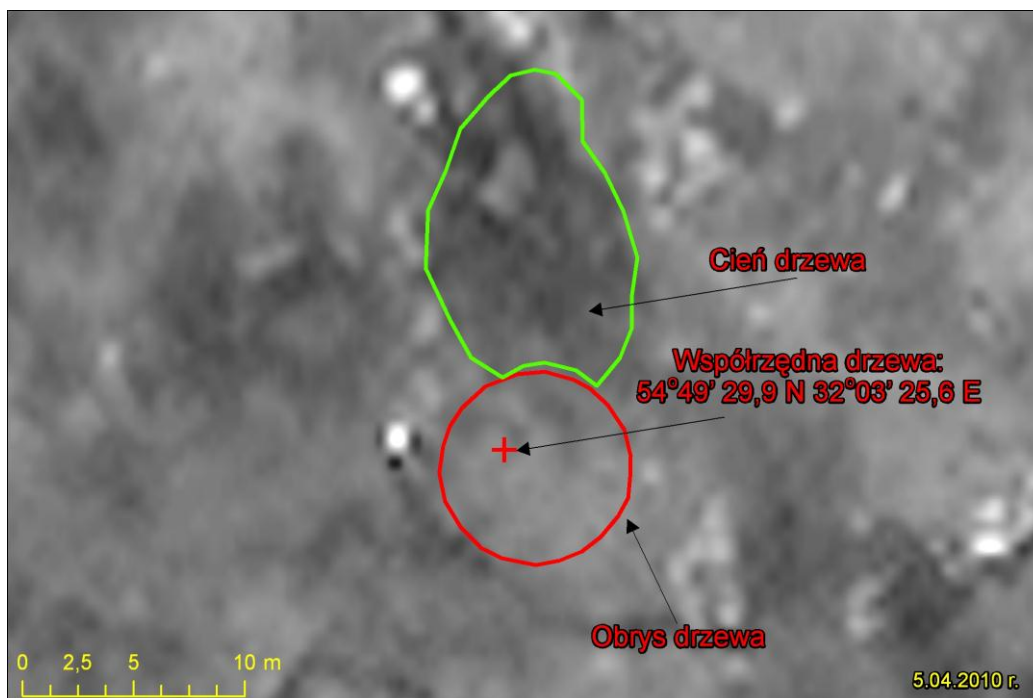


Wyznaczenie obszaru 50x50 metrów (ramka w kolorze czerwonym) oraz współrzędnych drzewa z protokołu oględzin z 7 grudnia 2011 r. (czerwony krzyżyk) na scenie z 5 kwietnia 2010 roku.

Na poprawnie przygotowanym materiale geoprzestrzennym została przeprowadzona analiza porównawcza, dzięki której można odpowiedzieć na pytania zawarte w „Postanowieniu o zasięgnięciu opinii”.

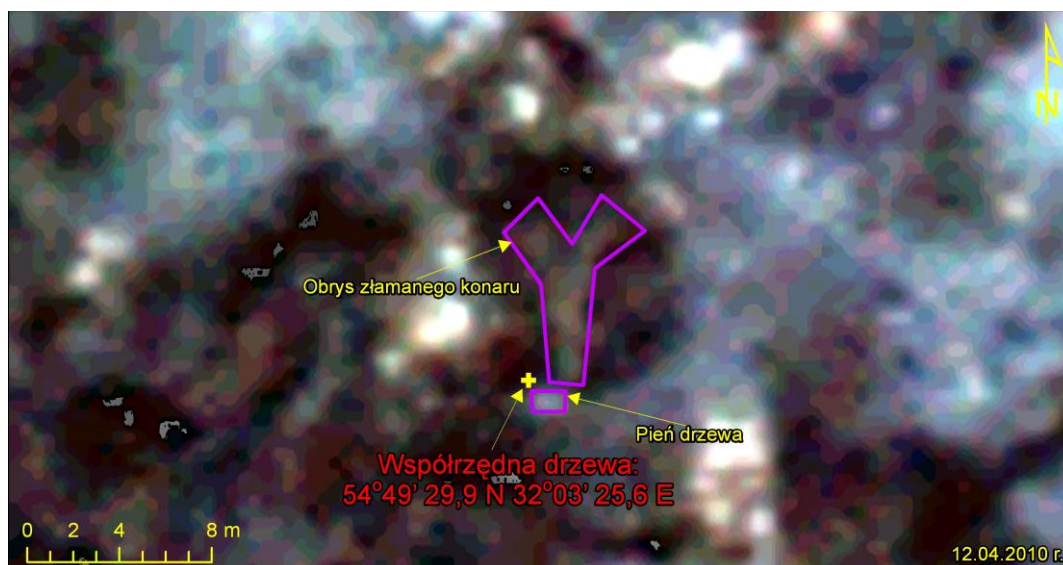
Ad.1 Stwierdzenie rodzaju obiektu wyznaczonego wskazanymi współrzędnymi.

Na zobrazowaniu z 5 kwietnia 2010 r. obiektem wskazanym przez współrzędne geograficzne jest drzewo – wysoki obiekt rzucający cień (o długości ok. 15 metrów).



Zdjęcie z naniesionym obrysem drzewa oraz współrzędną z protokołu oględzin z 7 grudnia 2011 r. wykonane na scenie satelitarnej z 5 kwietnia 2010 roku.

Na zobrazowaniu z 12 kwietnia 2010 r. obiektem wskazanym przez współrzędne geograficzne jest złamany pień drzewa oraz leżący obok niego konar ułożony w kierunku północnym.

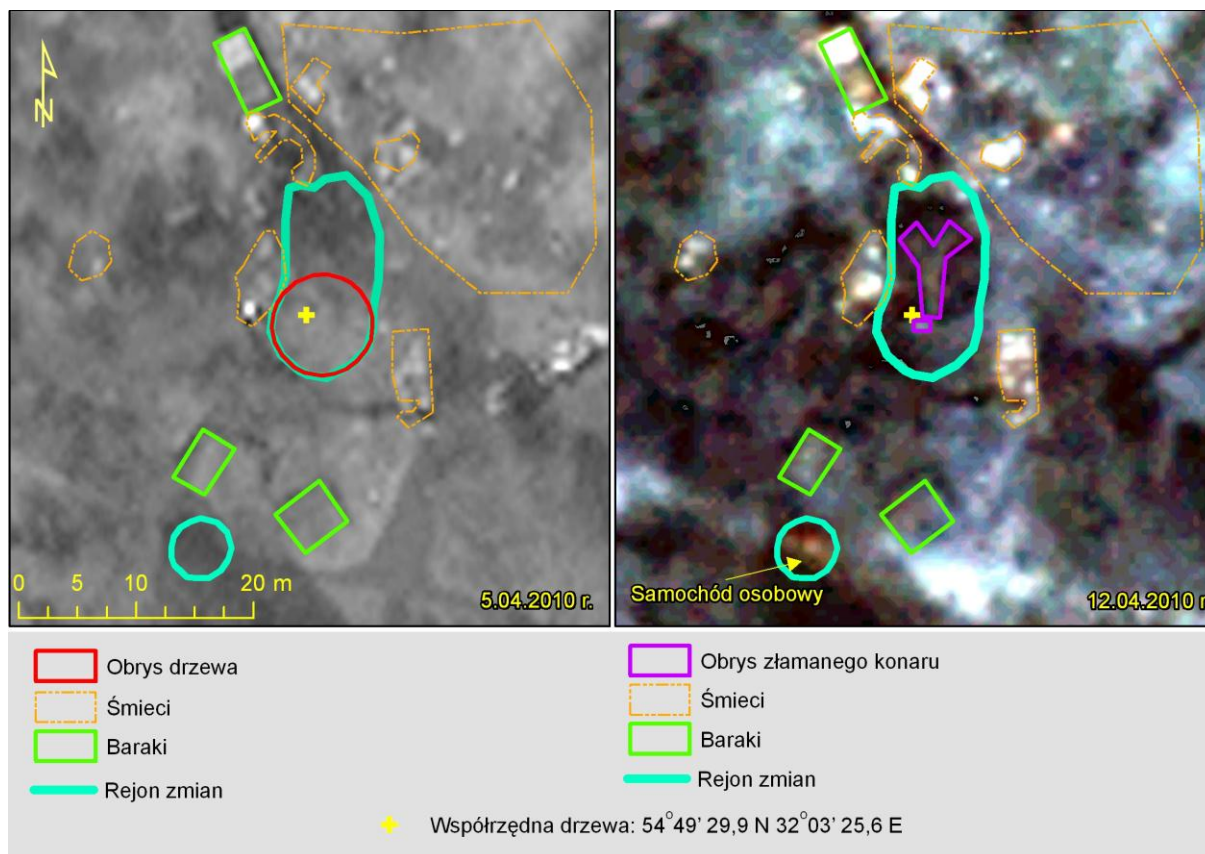


Zdjęcie z naniesionym obrysem złamanego konaru oraz współrzędnymi drzewa z protokołu oględzin z 7 grudnia 2011 r. wykonane na scenie satelitarnej z 12 kwietnia 2010 roku.

Rozdzielczość oraz liczba kanałów spektralnych otrzymanych zobrażeń (2 metry oraz 8 kanałów) nie pozwalają na dokładne określenie gatunku drzewa.

Ad.2 Czy pomiędzy stanem obiektu wyznaczonego wskazanymi współrzędnymi odzwierciedlonym na zobrażowaniu z 5 kwietnia 2010 r. a stanem z 12 kwietnia 2010 r. zaszły zmiany, a jeżeli tak, to na czym polegają te zmiany i czego mogą być skutkiem?

W wyniku porównania zdjęć z 5 i 12 kwietnia 2010 r. można stwierdzić, że stan obiektu o wskazanych współrzędnych geograficznych uległ w przedmiotowym okresie zmianie. Na pierwszym zobrażowaniu jest wyraźnie widoczny kształt drzewa oraz jego cień. Natomiast na drugiej scenie można zauważyć złamany konar oraz brak cienia. Inne obiekty (m.in. baraki, śmieci) nie zmieniły swojego położenia. Oznacza to, że, pomiędzy 5 a 12 kwietnia 2010 r. nastąpiło złamanie drzewa o wskazanych współrzędnych geograficznych. Mogło ono nastąpić wskutek zderzenia z nim samolotu. Dodatkowo na scenie z 12 kwietnia 2012 r. jest obecny samochód osobowy w kolorze czerwonym.



Porównanie zdjęć satelitarnych z 5 i 12 kwietnia 2010 roku.

Ad.3

- a) Czy na podstawie udostępnionych zobrazowań oraz pozostałej udostępnionej dokumentacji można stwierdzić, iż obiektem o wskazanych współrzędnych jest drzewo;**
- b) jeżeli tak, to czy jest to brzoza opisana w protokole oględzin miejsca zdarzenia z dnia 7 grudnia 2011 roku;**
- c) oraz czy możliwe jest stwierdzenie, iż do jego złamania doszło pomiędzy wykonaniem przekazanych zobrazowań satelitarnych.**

Ad. a)

Na podstawie udostępnionej dokumentacji, a w szczególności zdjęć naziemnych można stwierdzić, iż obiektem o wskazanych współrzędnych geograficznych (N 54°49'29,9", E 032°03'25,6") jest drzewo².

Ad. b)

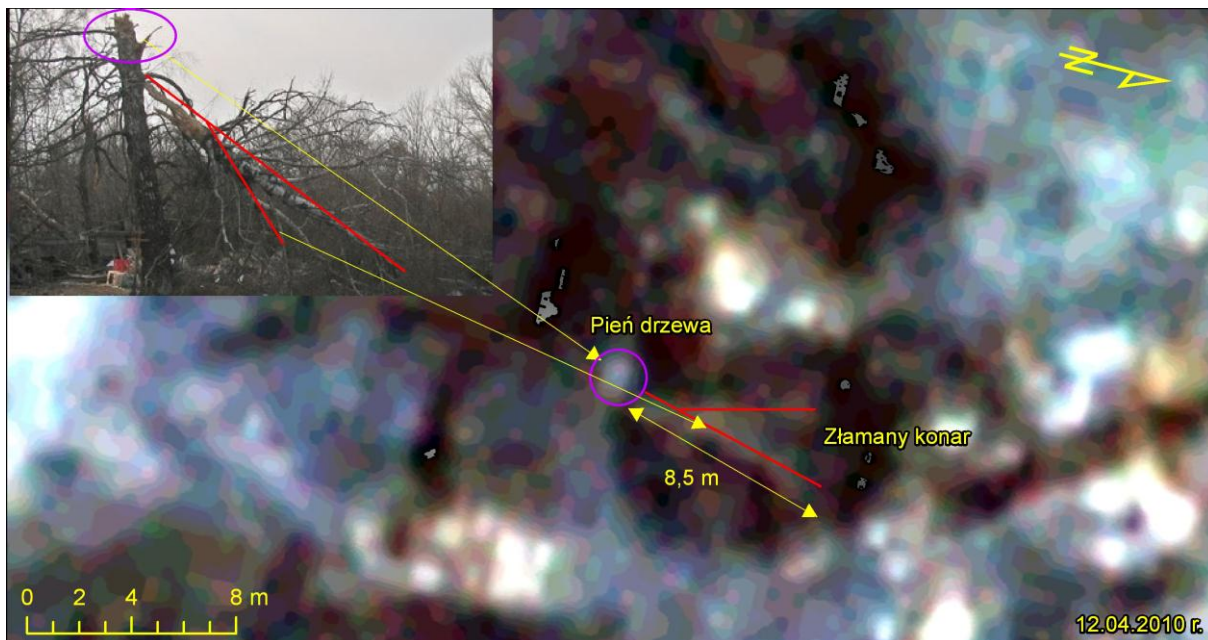
Przedmiotowe drzewo to brzoza opisana w protokole oględzin miejsca zdarzenia z 7 grudnia 2011 roku.

Ad. c)

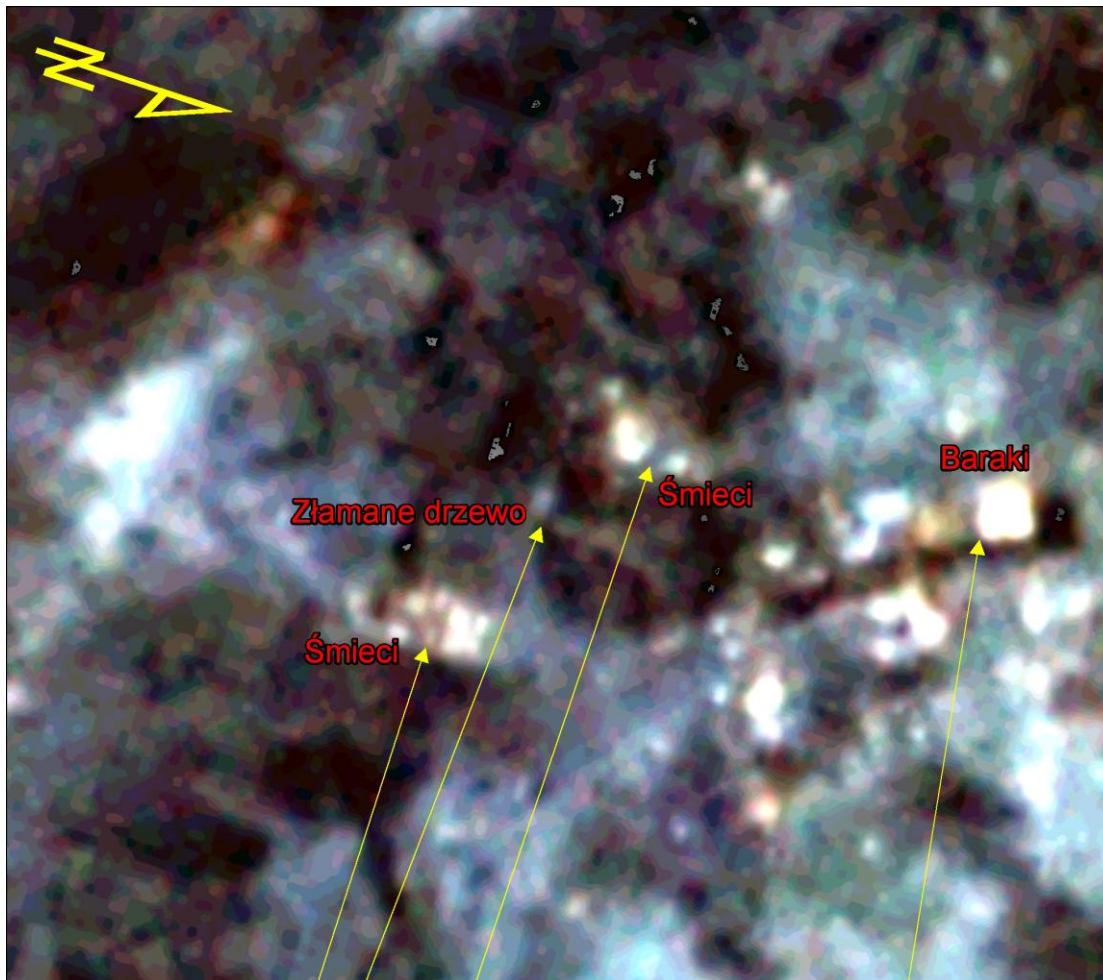
Na podstawie zdjęć satelitarnych oraz udostępnionej dokumentacji możliwe jest stwierdzenie, że do złamania drzewa wskazanego przez współrzędne geograficzne doszło pomiędzy wykonaniem przekazanych zobrazowań – czyli między 5 a 12 kwietnia 2010 roku.

Poniżej są przedstawione wykonane porównania zdjęć naziemnych ze sceną z 12 kwietnia 2010 roku.

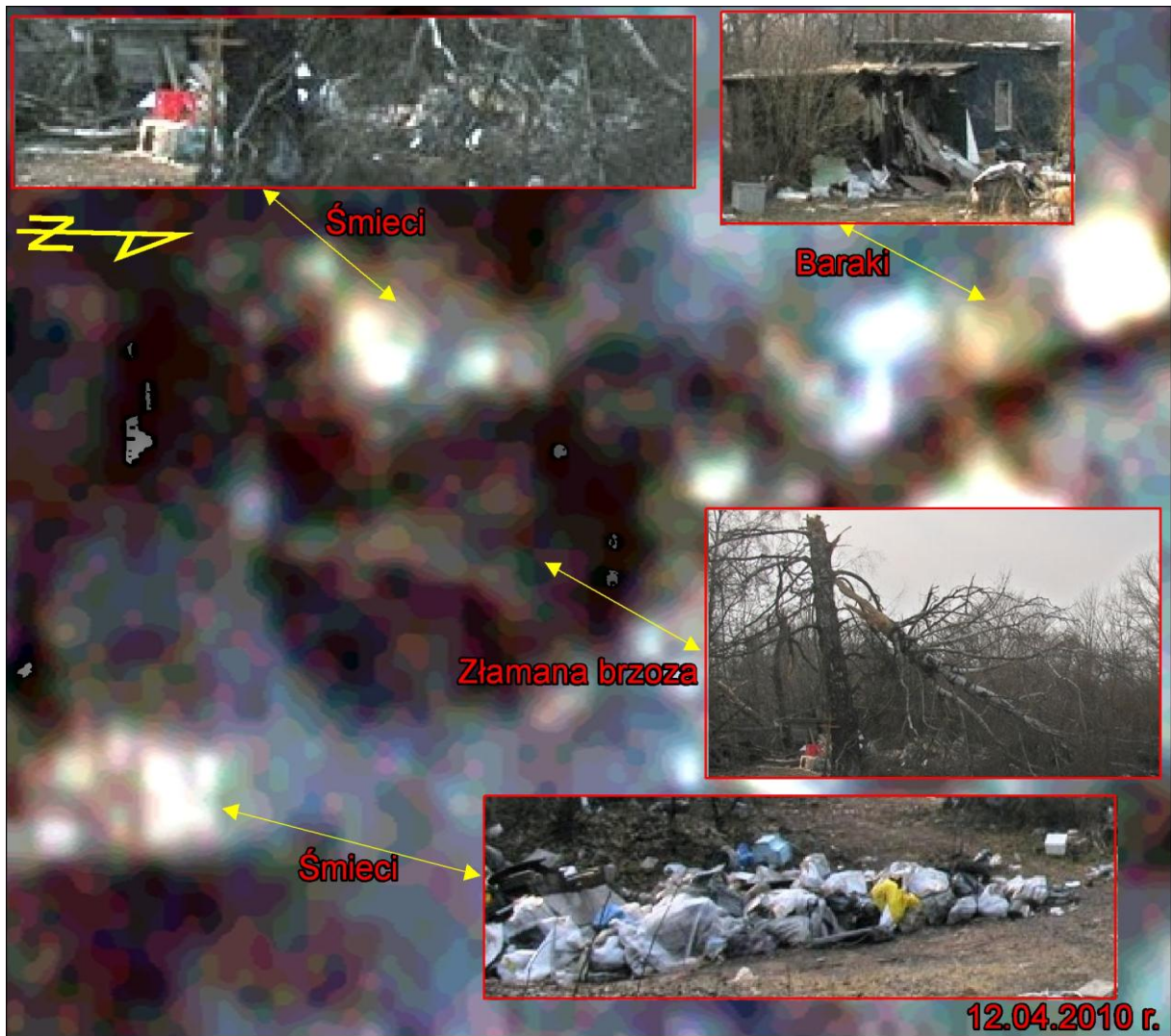
² Przedmiotowe współrzędne geograficzne na dostarczonym zobrazowaniu o terenowej zdolności rozdzielczej wynoszącej 0,5 m wskazują drzewo.



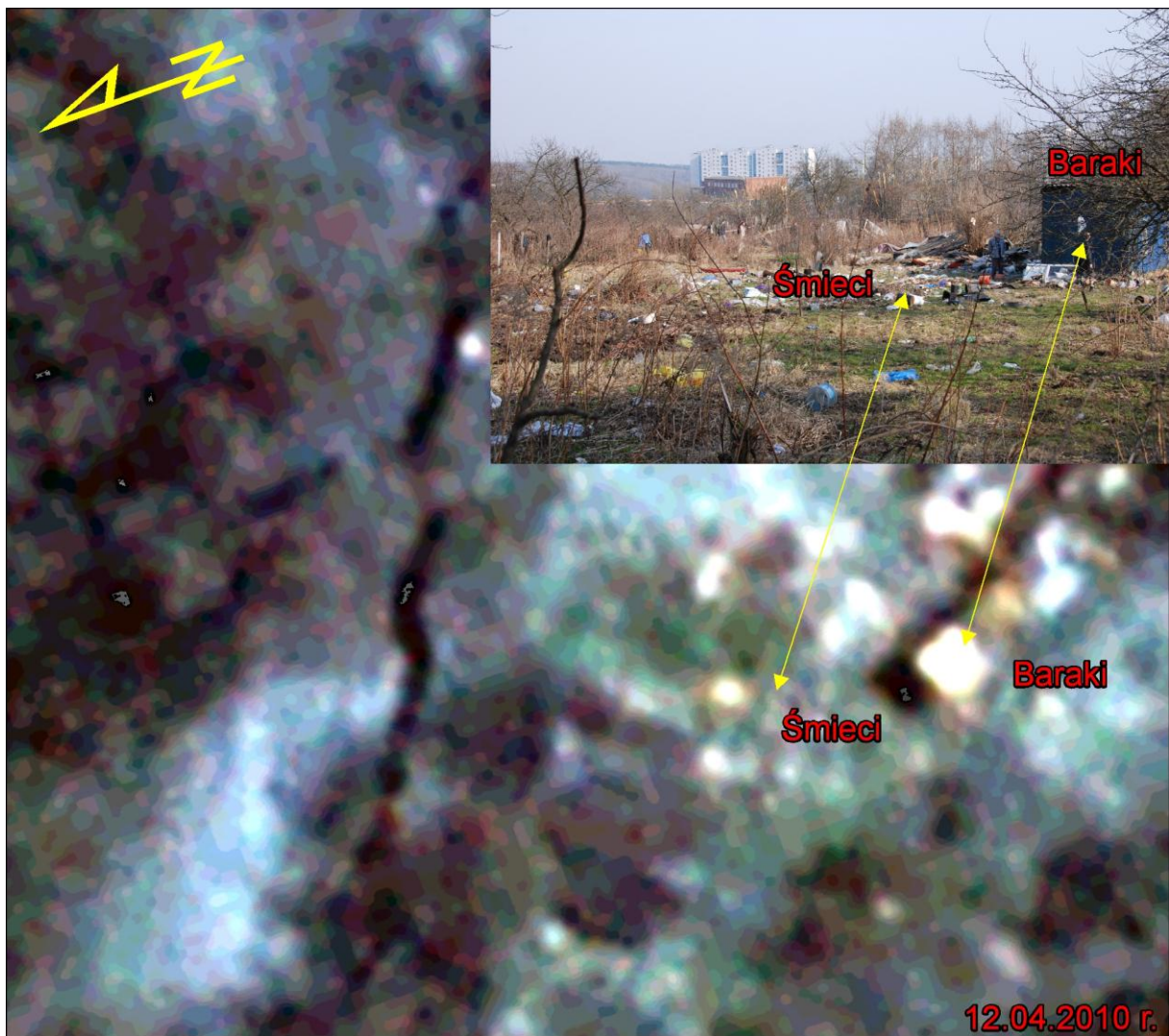
Scena z 12 kwietnia 2010 r. porównana ze skadrowanym fragmentem zdjęcia (IMG_8178_1) wskazującym pień drzewa oraz długość konaru (8,5 metra).



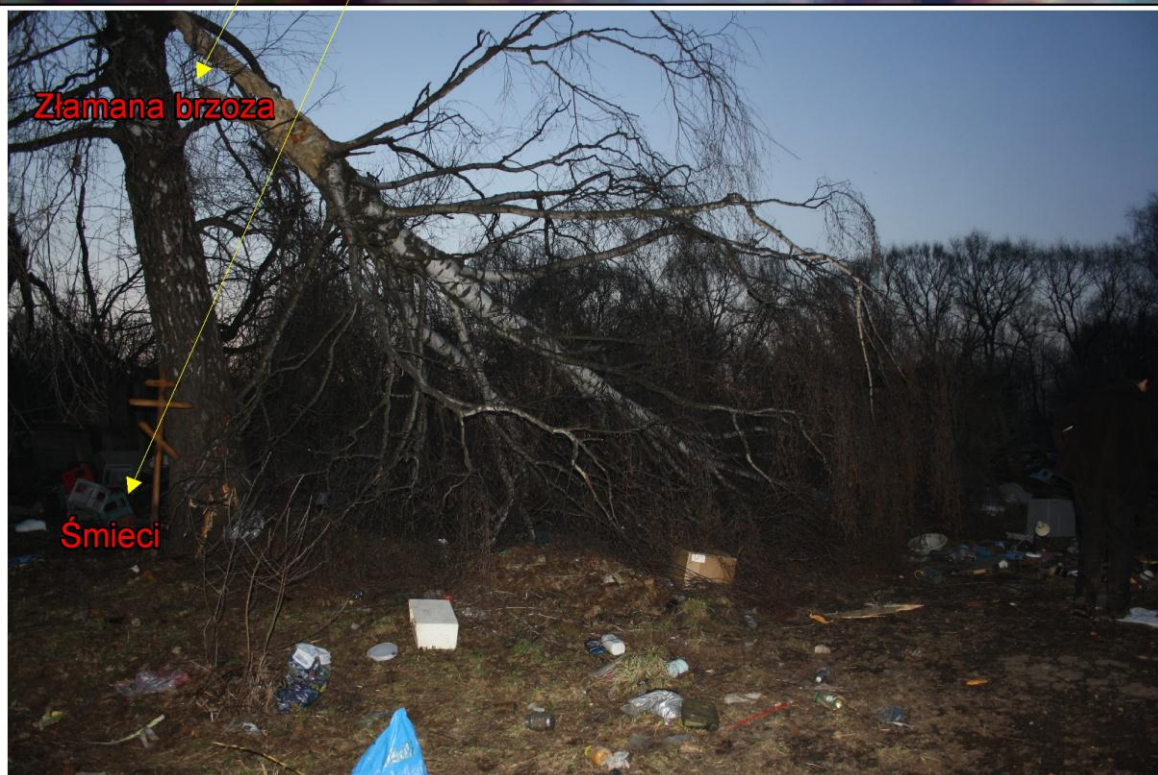
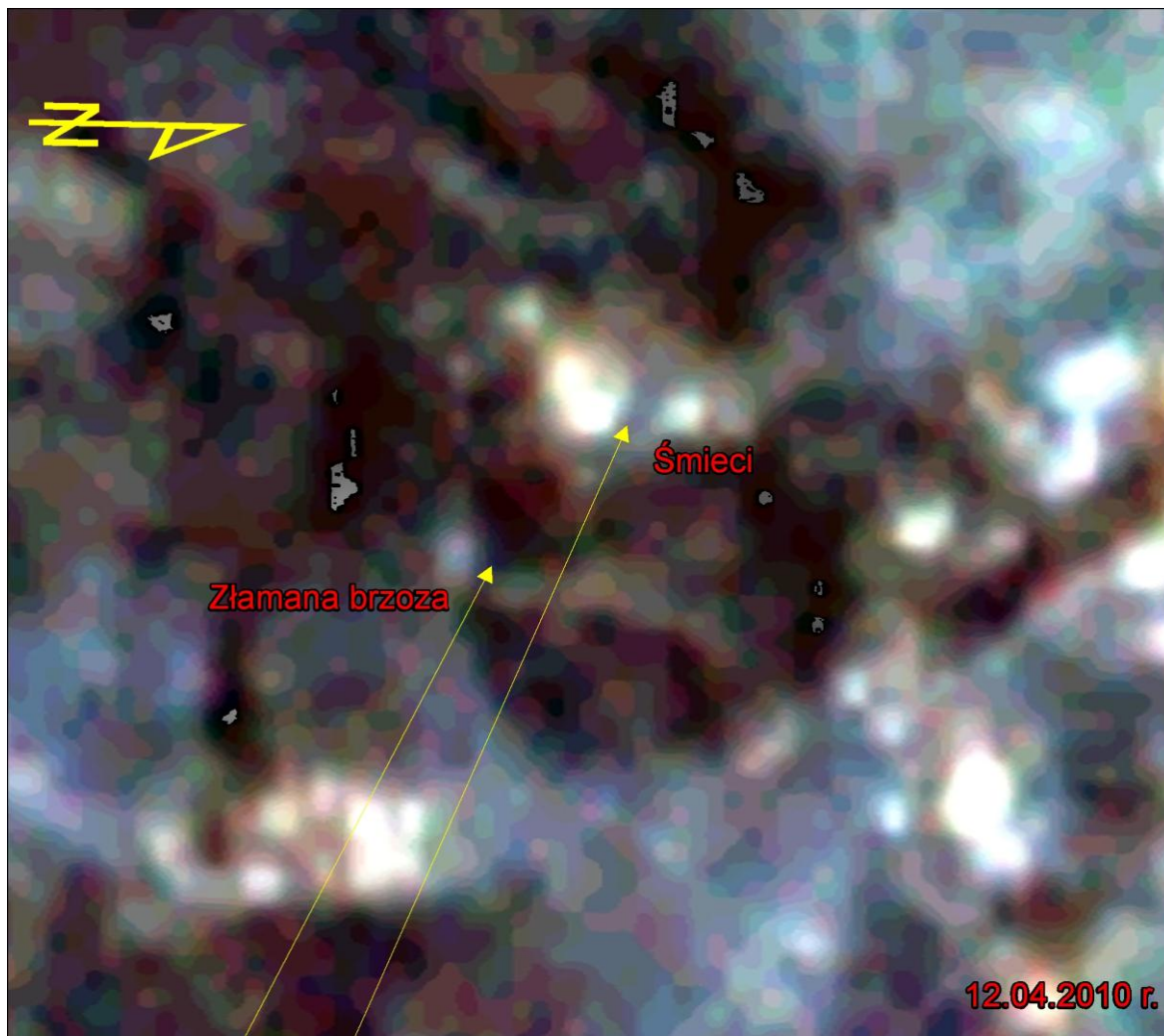
Porównanie sceny z 12 kwietnia 2010 r. ze zdjęciem naziemnym (IMG_8184_1) tego samego miejsca.



Scena z 12 kwietnia 2010 r. porównana ze skadrowanymi fragmentami zdjęcia (IMG_8178_1) tych samych miejsc.



Scena z 12 kwietnia 2010 r. porównana ze zdjęciem naziemnym (DSC_0024) tego samego miejsca.



Scena z 12 kwietnia 2010 r. porównana ze zdjęciem naziemnym (IMG_1574) tego samego miejsca.