

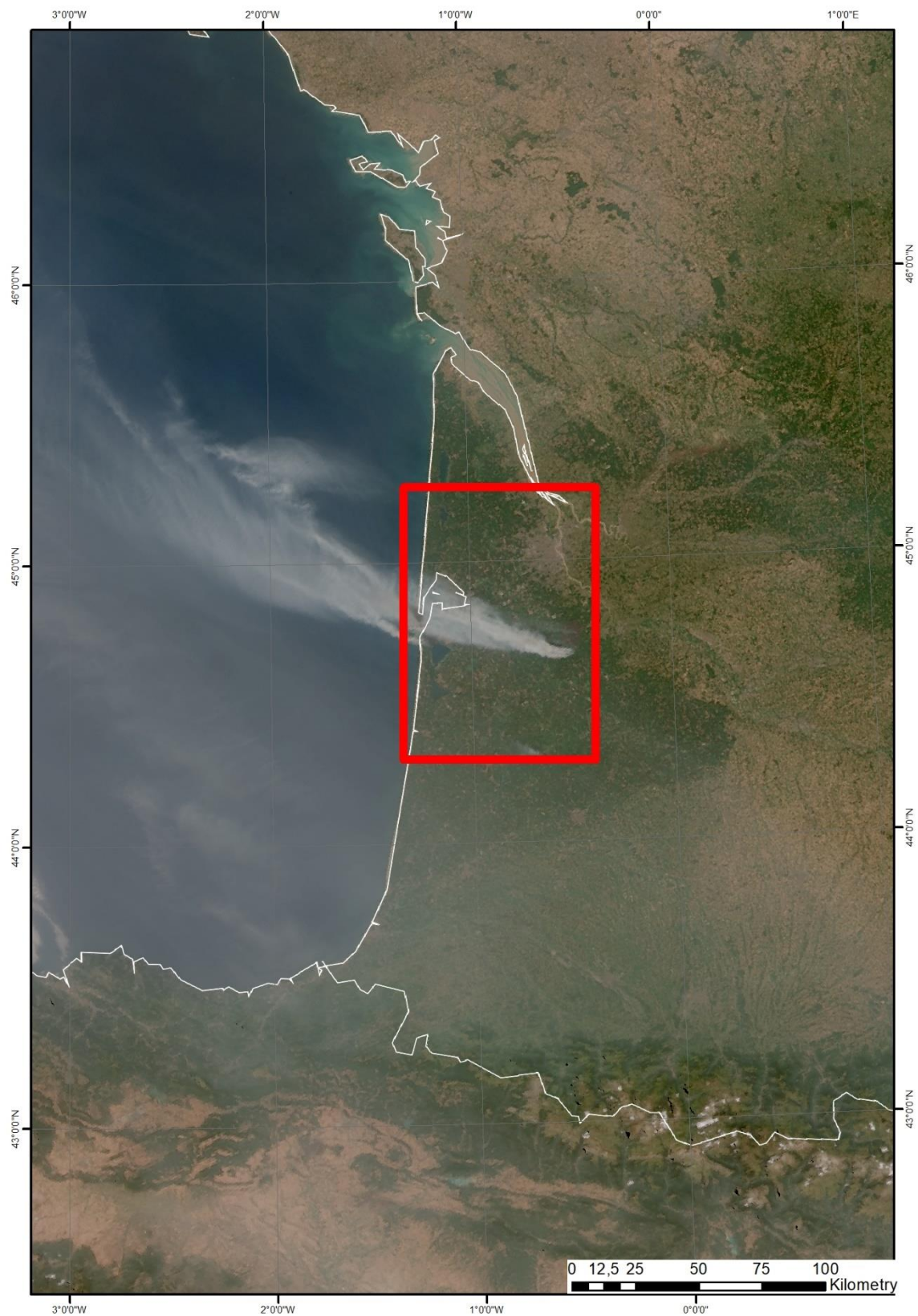
Pożary lasów we Francji widoczne na obrazach satelitarnych

Bartosz Wieczorek, Bożena Łapeta
Zakład Teledetekcji Satelitarnej, IMGW-PIB

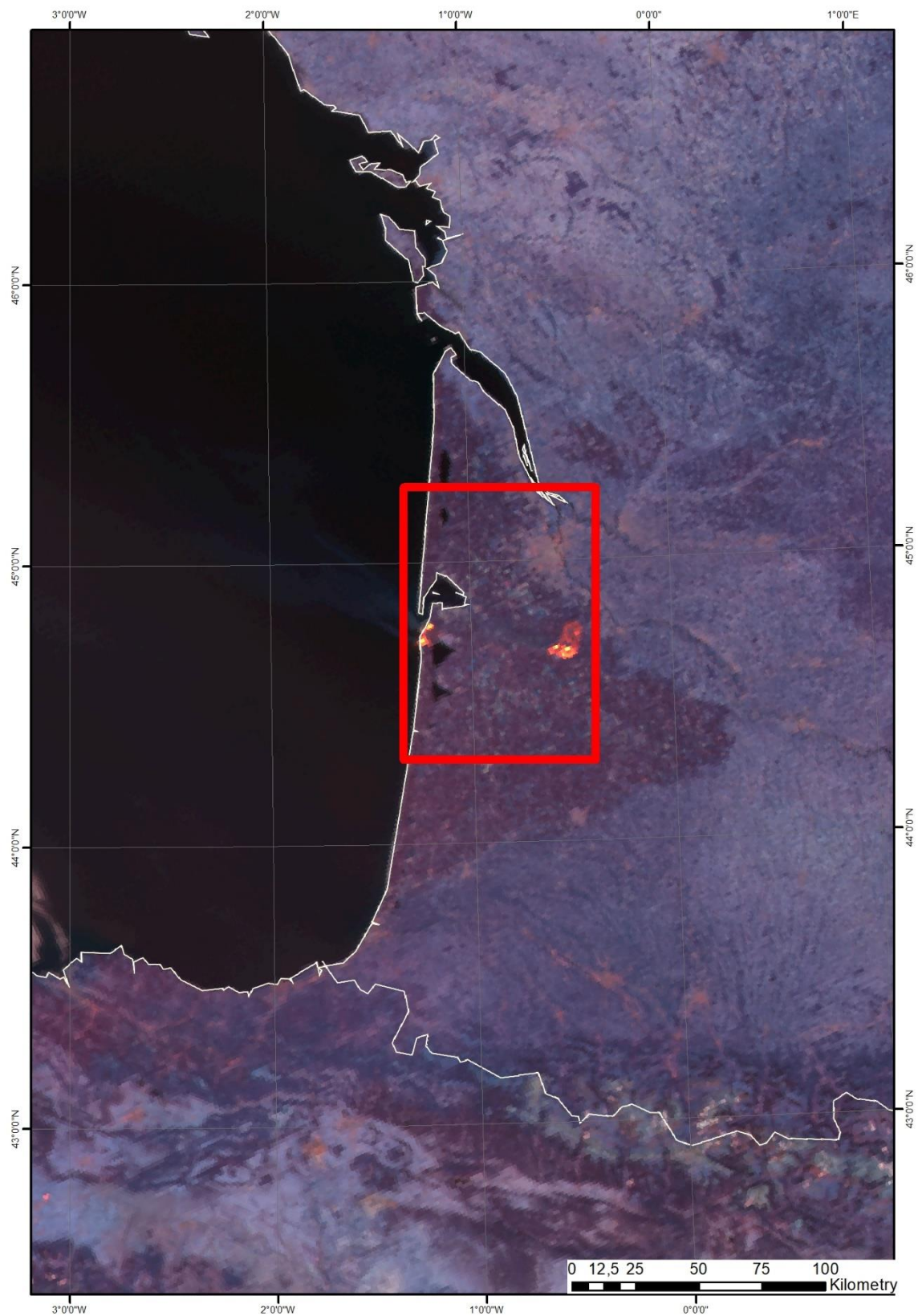
W ostatnich dniach (połowa lipca 2022) fala afrykańskiego żaru zalewająca Europę zachodnią sprawiła, że padły temperaturowe rekordy wszechczasów na Półwyspie Iberyjskim (47 stopni w cieniu). Również we Francji przy bezchmurnym niebie temperatury przekraczały 40 stopni.

Upał i susza sprzyja rozprzestrzenianiu się pożarów. Jeden z największych pożarów lasów w ostatnim czasie pojawił się na południe od miasta Bordeaux we Francji, gdzie od kilku już dni żywił, który jest niemal nie do opanowania pochłania kolejne kilometry kwadratowe lasów. W jego monitorowaniu pomocne mogą być dane satelitarne.

Ryc.1 przedstawia obszar palących się lasów zarejestrowany przez amerykańskiego satelitę Suomi-NPP (czujnik VIIRS) 18 lipca 2022 o godzinie 11:43 UTC w rozdzielczości przestrzennej 375 m w paśmie widzialnym. Ryc.2 przedstawia ten sam obszar również na obrazie Suomi-NPP tym razem jednak będącym kompozycją barwną RGB „fire temperature” wykonaną z wykorzystaniem kanałów w bliskiej podczerwieni, w rozdzielczości 750 m. Piksele cechujące się występowaniem wysokiej temperatury przebarwiają się na kolor jasno pomarańczowy i żółty.



Ryc.1 Kompozycja RGB True color, S-NPP/VIIIRS z dnia 18.07.2022, 11:43 UTC.



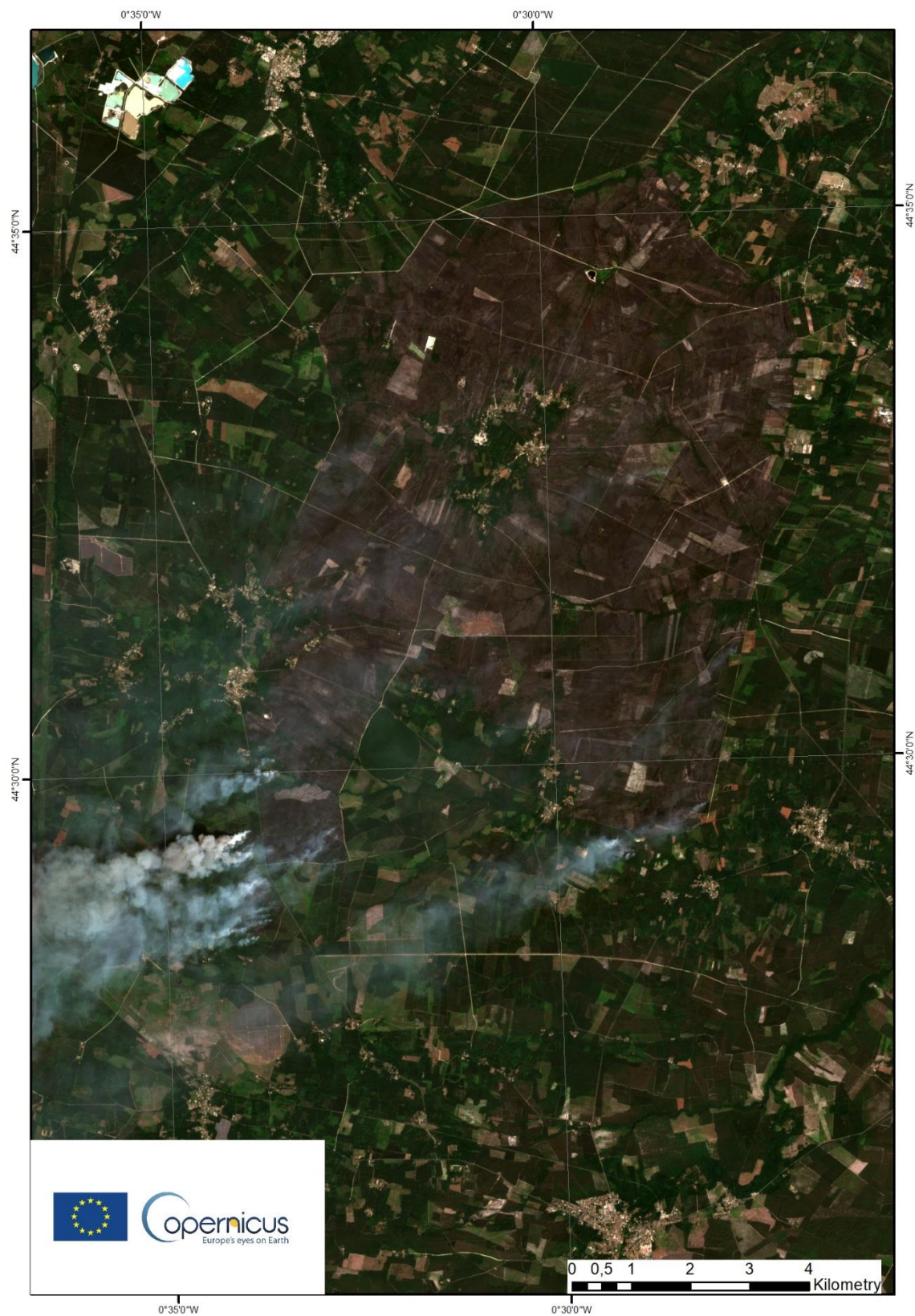
Ryc.2 Kompozycja RGB Fire temperature (R=3.9μm; G=2,2μm; B=1.6μm), S-NPP/VIIIRS z dnia 18.07.2022 11:43 UTC.

Dzień wcześniej, 17 lipca 2022, nad obszarem objętym pożarami przelatywał europejski satelita Sentinel-2 Programu Copernicus, który dostarcza danych z dużo lepszą rozdzielczością przestrzenną, która w zależności od kanału spektralnego wynosi: 10m, 20m lub 60m. Czerwoną obwolutą zaznaczono na Ryc.1 i 2 obszar zdjęcia wykonanego przez Sentinel-2 przedstawionego na Ryc.3.

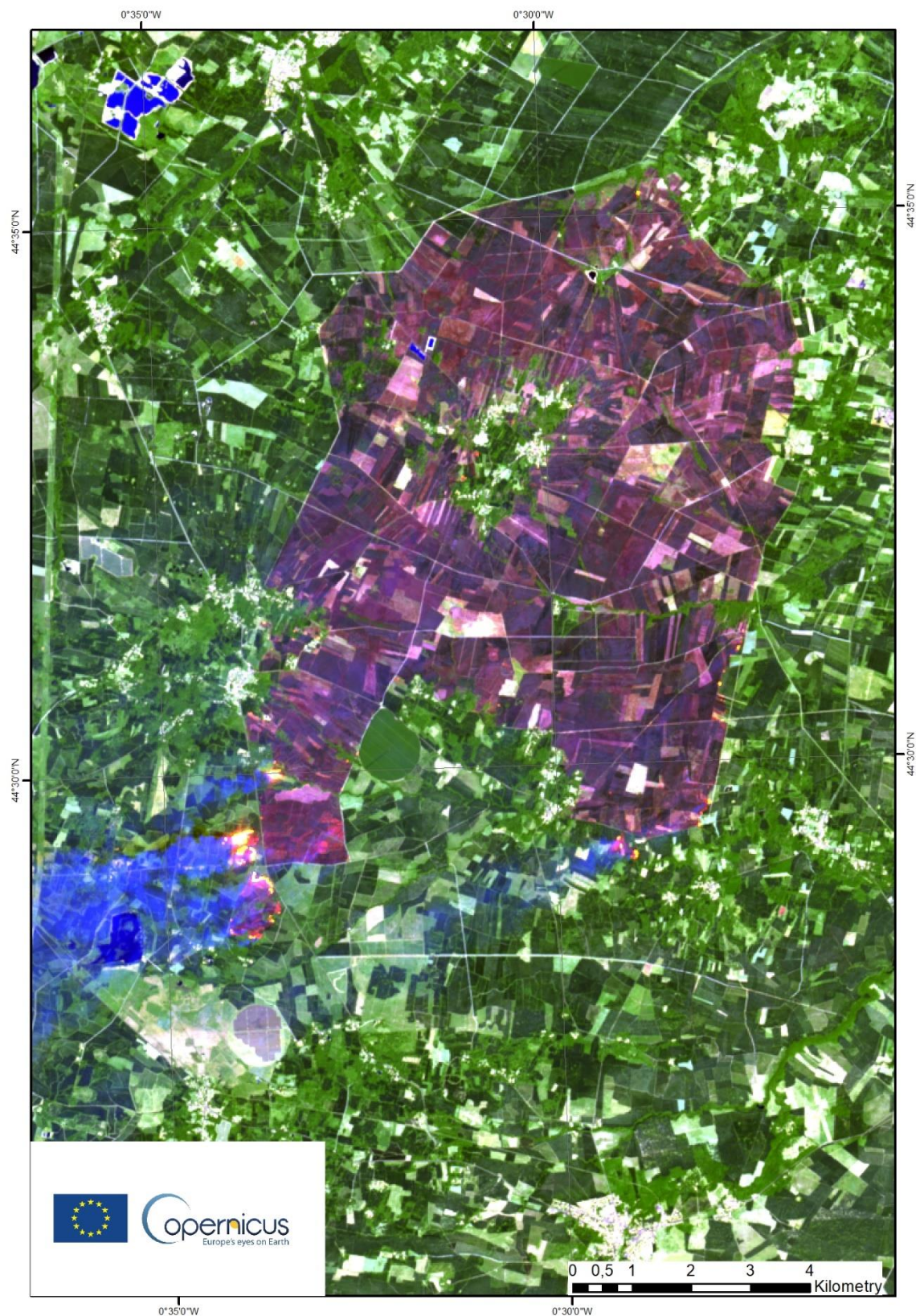


Ryc.3 Kompozycja RGB True color, Sentinel-2 z dnia 17.07.2022.

Środowiskowy satelita Sentinel-2 cechuje się znacznie lepszą rozdzielczością przestrzenną sięgającą rzędu 10m, w paśmie widzialnym, dzięki czemu można lepiej dostrzec szczegóły analizowanej sceny Ryc.4. Niestety „wysoka jakość” zdjęć satelitarnych Sentinel-2 wiąże się z mniejszą rozdzielczością czasową zdjęcia, która dla Sentinel-2 wynosi do 5 dni, podczas gdy satelita Suomi-NPP posiada rozdzielczość czasową na tych szerokościach 12 godzin. Nie zmienia to faktu, że pomimo mniejszej rozdzielczości czasowej na zdjęciu satelitarnemu Sentinel-2 jesteśmy w stanie w miarę dokładnie oszacować powierzchnię strat spowodowanych pożarem lasu (Ryc.4 i 5).

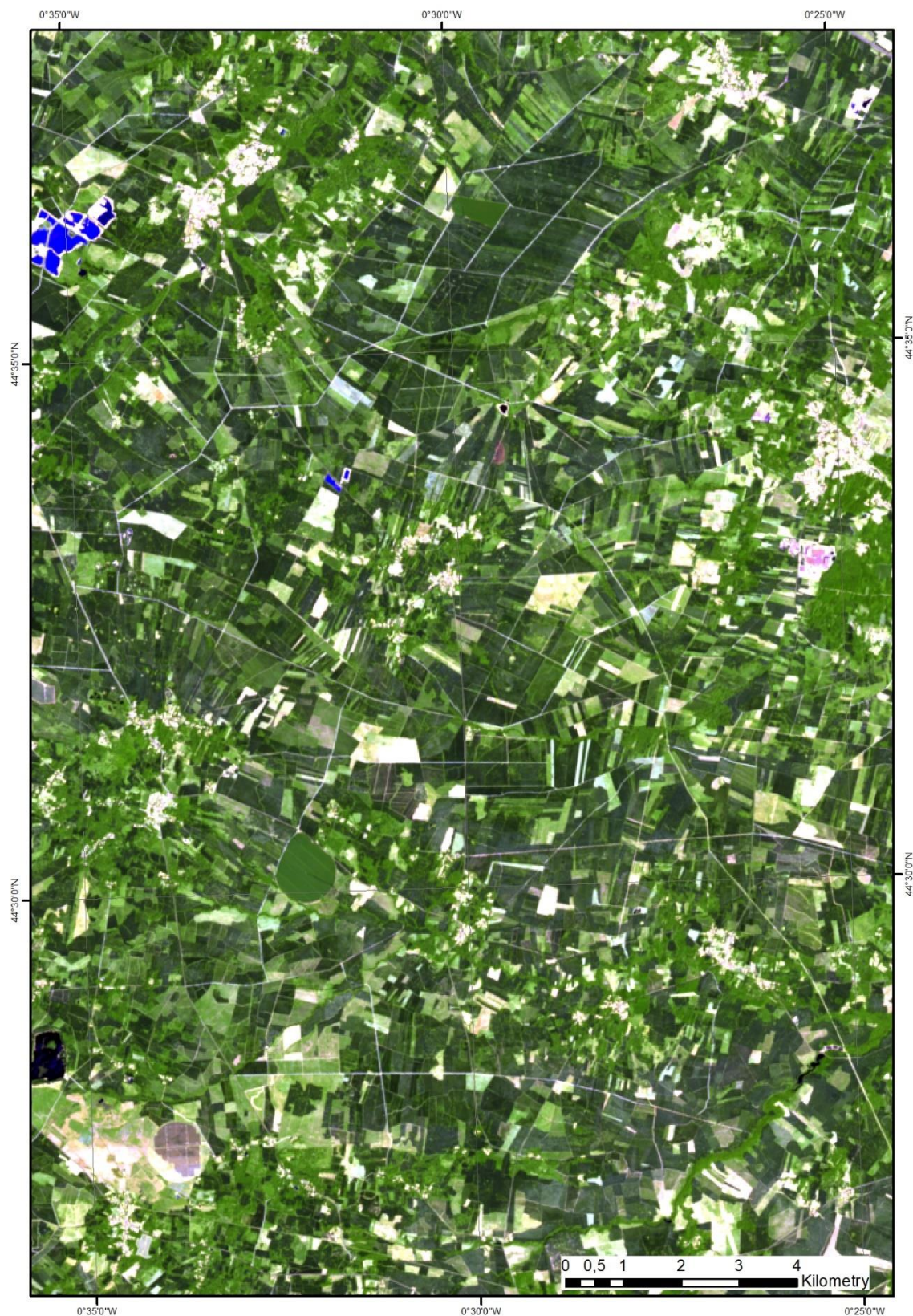


Ryc.4. Kompozycja RGB True color, Sentinel-2 z dnia 17.07.2022, ze zbliżeniem na główne ognisko pożarów lasów.



Ryc.5. Kompozycja barwna RGB „Urban” ($R=2.2\mu\text{m}$; $G=1.6\mu\text{m}$; $B=0.6\mu\text{m}$), Sentinel-2 z dnia 17.07.2022 ze zbliżeniem na główne ognisko pożarów lasów.

Kompozycja barwna RGB „Urban” wykorzystująca kanały dostępne na pokładzie satelity Sentinel-2 ($R=2.2\mu\text{m}$; $G=1.6\mu\text{m}$; $B=0.6\mu\text{m}$) pozwala nam śledzić aktywne ogniska pożaru, które zabarwiają się na kolor żółty i pomarańczowy na obrazie, oraz miejsca będące pogorzeliskiem widoczne w kolorze fioletowym(Ryc.5). Dla porównania, na Ryc.6 przedstawiono ten sam obszar widoczny na obrazie Sentinel-2 z 12 lipca 2022, tj. przed wybuchem pożaru.



Ryc.6. Kompozycja barwna RGB „Urban” ($R=2.2\mu\text{m}$; $G=1.6\mu\text{m}$; $B=0.6\mu\text{m}$), Sentinel-2 z dnia 12.07.2022 przedstawiająca ten sam obszar co na Ryc.5.

Miejmy nadzieję, że zbliżająca się do Polski fala upałów z Europy zachodniej i południowej nie przyniesie nam tak wielkich i licznych pożarów lasów jakie występują ostatnio w innych krajach europejskich (poza Francją w Hiszpani, Portugalii, Włoszech czy Grecji).