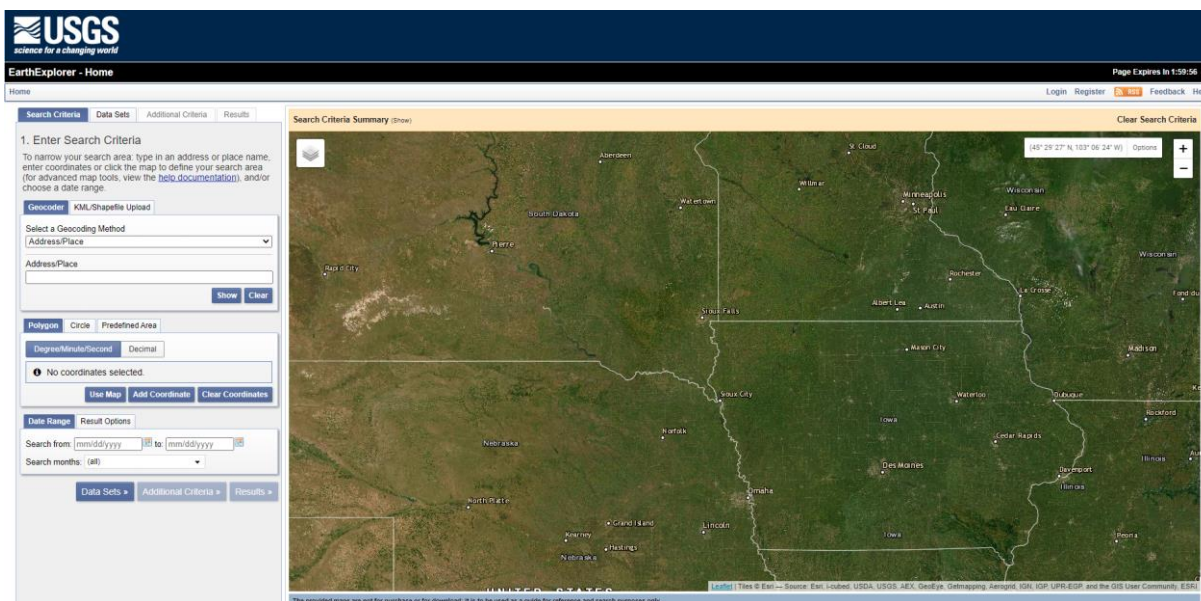


# Earth Explorer

Earth Explorer jest wyszukiwarką stworzoną przez USGS (United States Geological Survey) przeznaczoną do wyszukiwania i pobierania zdjęć satelitarnych, lotniczych oraz różnych produktów kartograficznych. Prosty interfejs oparty o mapy i obrazy satelitarne pochodzące z Google Maps pozwala na szybką identyfikację obszarów wyszukiwania.

Wyszukiwarka dostępna jest pod adresem: <http://earthexplorer.usgs.gov/>

Strona główna serwisu Earth Explorer składa się dwóch elementów: głównego okna z mapą satelitarną oraz okna dialogowego znajdującego się po lewej stronie (ryc. 1).



Ryc. 1. Strona główna serwisu Earth Explorer.

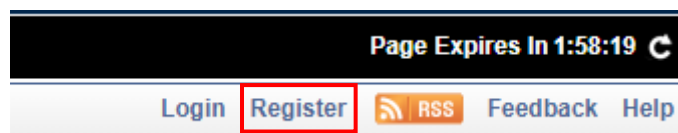
Korzystanie z przeglądarki jest bardzo proste i można je przedstawić w kilku etapach, które zostaną pokrótce omówione:

- Rejestracja profilu użytkownika.
- Wybór obszaru dla którego są poszukiwane dane.
- Wskazanie źródła danych (np. misje satelitarne Landsat, Sentinel).
- Wybór kryteriów wyszukiwania.
- Wyszukanie, przeglądanie i pobieranie danych.

## Rejestracja profilu użytkownika

Możliwość pobierania danych za pomocą przeglądarki Earth Explorer jest możliwa po uprzednim zalogowaniu się na stronie <http://earthexplorer.usgs.gov/>. Sama rejestracja jest darmowa i ułatwia dostęp do większej ilości funkcji niż przeglądanie zasobów jako gość.

W celu zarejestrowania się na stronie należy wybrać ikonę **Register** dostępną w prawym górnym rogu strony (ryc. 2). Następnie należy uzupełnić dane dotyczące profilu i zakończyć rejestrację.



Ryc. 2. Logowanie/Rejestracja do serwisu.

### Wskazanie obszaru zainteresowania

Wybór obszaru zainteresowania dla którego poszukiwane są dane satelitarne dokonuje się w module **Search Criteria** w oknie dialogowym znajdującym się z lewej strony (ryc. 3).

**EarthExplorer - Home**

Home

**Search Criteria** Data Sets Additional Criteria Results

1. Enter Search Criteria

To narrow your search area: type in an address or place name, enter coordinates or click the map to define your search area (for advanced map tools, view the [help documentation](#)), and/or choose a date range.

**Geocoder** | KML/Shapefile Upload

Select a Geocoding Method  
Address/Place

Address/Place

Show Clear

**Polygon** | Circle | Predefined Area

Degree/Minute/Second | Decimal

No coordinates selected.

Use Map Add Coordinate Clear Coordinates

**Date Range** | Result Options

Search from: mm/dd/yyyy to: mm/dd/yyyy

Search months: (all)

Data Sets > Additional Criteria > Results >

Ryc. 3. Okno dialogowe - Moduł Search Criteria.

W zakładce **Geocoder** istnieje kilka możliwości wskazania interesującego obszaru:

- Wskazanie nazwy, adresu miejsca

Po wskazaniu metody **Address/Place** w polu wyszukiwania należy wpisać adres obszaru. Po wybraniu opcji **Show** pojawia się tabela z interesującymi lokalizacjami. Należy wybrać tą właściwą (ryc. 4).

Search Criteria | Data Sets | Additional Criteria | Results

### 1. Enter Search Criteria

To narrow your search area: type in an address or place name, enter coordinates or click the map to define your search area (for advanced map tools, view the [help documentation](#)), and/or choose a date range.

**Geocoder** | KML/Shapefile Upload

Select a Geocoding Method  
Address/Place

Address/Place  
Warszawa

Show Clear

Click on an Address/Place to show the location on the map and add coordinates to the Area of Interest Control.

Num	Address/Place	Latitude	Longitude
1	Warszawa, Polska	52.2297	21.0122

Ryc. 4. Wyszukiwanie obszaru – Address/Place.

Po kliknięciu w nazwę miejscowości, w tabeli poniżej wyświetlą się współrzędne punktu oraz dany punkt zostanie zaznaczony w oknie mapy (ryc. 5).

Search Criteria | Data Sets | Additional Criteria | Results

### 1. Enter Search Criteria

To narrow your search area: type in an address or place name, enter coordinates or click the map to define your search area (for advanced map tools, view the [help documentation](#)), and/or choose a date range.

**Geocoder** | KML/Shapefile Upload

Select a Geocoding Method  
Address/Place

Address/Place

Show Clear

**Polygon** | Circle | Predefined Area

Degree/Minute/Second | Decimal

1. Lat: 52° 13' 46" N, Lon: 021° 00' 43" E

Use Map Add Coordinate Clear Coordinates

Date Range | Result Options

Search from: mm/dd/yyyy to: mm/dd/yyyy

Search months: (all)

Data Sets » Additional Criteria » Results »

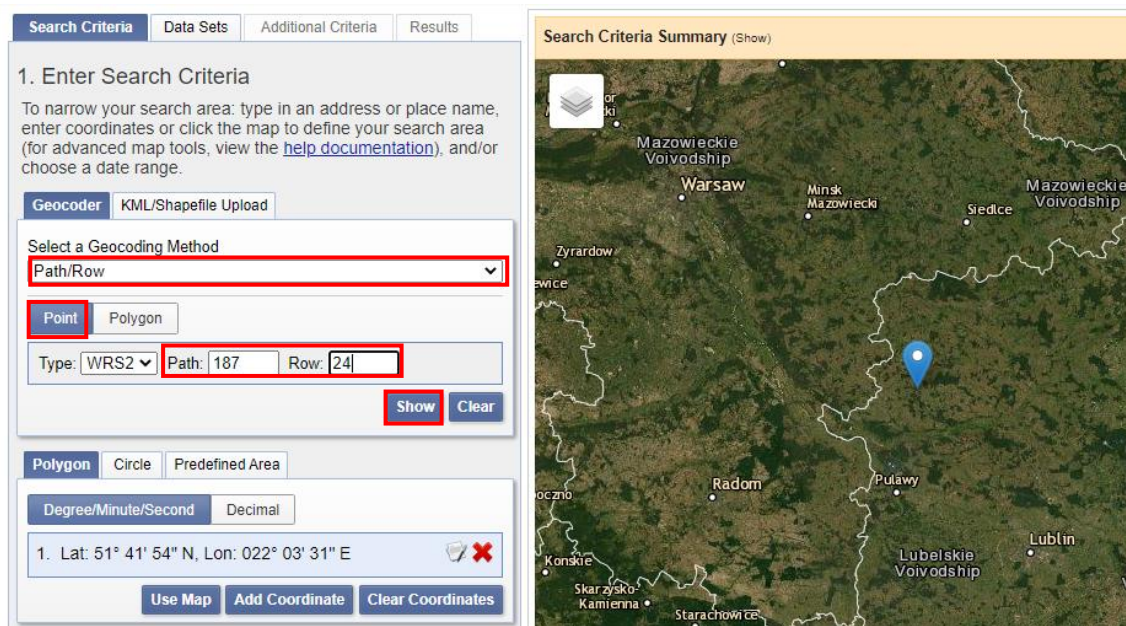
Search Criteria Summary (Show)

Ryc. 5. Wyszukiwanie obszaru – Address/Place.

- Wskazanie ścieżki i szeregu

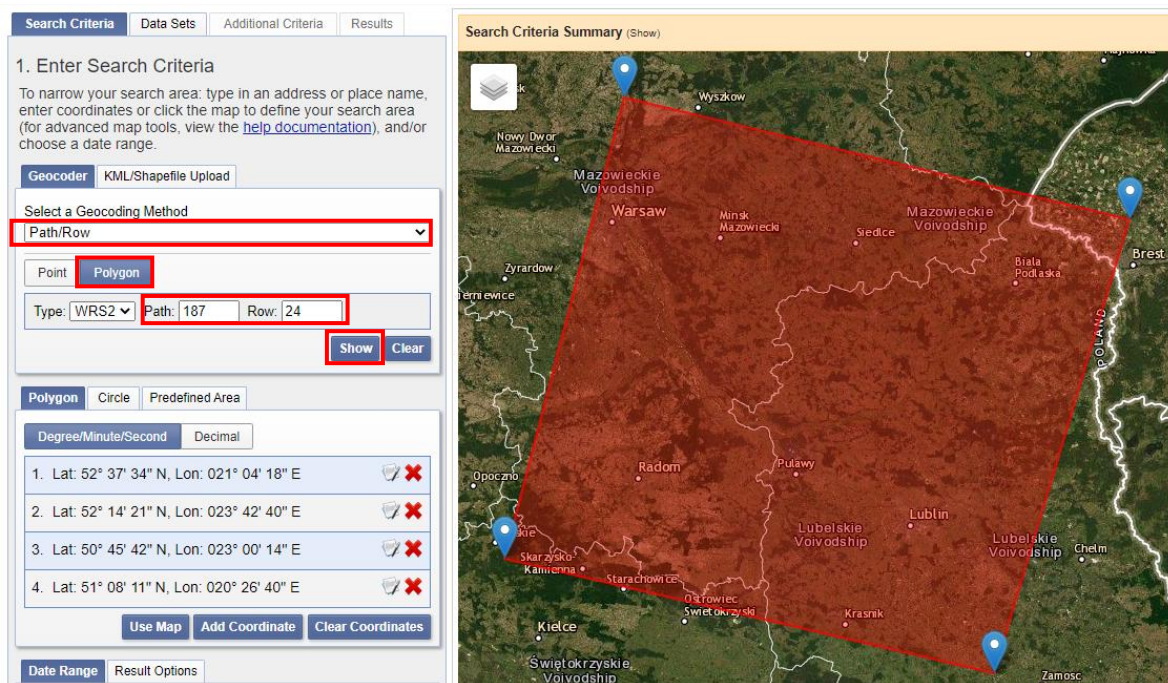
Ścieżkę i szereg obszaru dla danych Landsat można określić poprzez skorzystanie z przeglądarki dostępnej na stronie [https://landsat.usgs.gov/landsat\\_acq#convertPathRow](https://landsat.usgs.gov/landsat_acq#convertPathRow).

Po odnalezieniu interesujących parametrów należy je wpisać w zakładce **Path/Row** w odpowiednim miejscu i zatwierdzić przyciskiem **Show** (ryc. 6). Jeżeli dane wpisujemy w zakładce **Point**, wówczas współrzędne punktu (środką sceny) wyświetlą się w tabeli oraz punkt zostanie zaznaczony na mapie.



Ryc. 6. Wyszukiwanie obszaru – Path/Row (point).

Natomiast jeżeli dane wpisujemy w zakładce **Polygon**, wówczas współrzędne 4 punktów (narożniki sceny) wyświetlą się w tabeli oraz dany obszar zostanie zaznaczony na mapie (ryc. 7).



Ryc. 7. Wyszukiwanie obszaru – Path/Row (polygon).

- Wyszukiwanie na podstawie cechy

W metodzie **Feature (GNIS)** należy wskazać cechy charakterystyczne obszaru zainteresowania. Można wskazać wyszukiwanie dla bazy danych Stanów Zjednoczonych (**US Features**) lub całego świata (**World Features**). Należy podać bezpośrednio nazwę obszaru, wskazać kraj, czy rodzaj obszaru. Po wybraniu opcji **Show** pojawia się tabela z interesującymi lokalizacjami. Należy wybierać właściwą (ryc. 8).

Search Criteria | Data Sets | Additional Criteria | Results

1. Enter Search Criteria

To narrow your search area: type in an address or place name, enter coordinates or click the map to define your search area (for advanced map tools, view the [help documentation](#)), and/or choose a date range.

Geocoder | KML/Shapefile Upload

Select a Geocoding Method  
Feature (GNIS)

Search Limits: The search result limit is 100 records; select a Country, Feature Class, and/or Feature Type to reduce your chances of exceeding this limit.

US Features | World Features

Feature Name  
Sniardwy

Country  
POLAND

Feature Class  
Hydrographic Features

Feature Type  
LAKE

Show Clear

Click on a Feature to show the location on the map and add coordinates to the Area of Interest Control.

Placename	Type	Region	Latitude	Longitude
??niardwy	LAKE	POLAND	53.7867	21.7500

Ryc. 8. Wyszukiwanie obszaru – Feature (GNIS).

Po kliknięciu w nazwę wyszukanego obiektu, w tabeli poniżej wyświetlą się współrzędne punktu oraz dany punkt zostanie zaznaczony w oknie mapy (ryc. 9).

Search Criteria | Data Sets | Additional Criteria | Results

1. Enter Search Criteria

To narrow your search area: type in an address or place name, enter coordinates or click the map to define your search area (for advanced map tools, view the [help documentation](#)), and/or choose a date range.

Geocoder | KML/Shapefile Upload

Select a Geocoding Method  
Feature (GNIS)

Search Limits: The search result limit is 100 records; select a Country, Feature Class, and/or Feature Type to reduce your chances of exceeding this limit.

US Features | World Features

Feature Name  
(use % as wildcard)

Country  
All

Feature Class  
All

Feature Type  
All

Show Clear

Polygon | Circle | Predefined Area

Degree/Minute/Second | Decimal

1. Lat: 53° 46' 00" N, Lon: 021° 45' 00" E

Use Map Add Coordinate Clear Coordinates

Search Criteria Summary (Show)

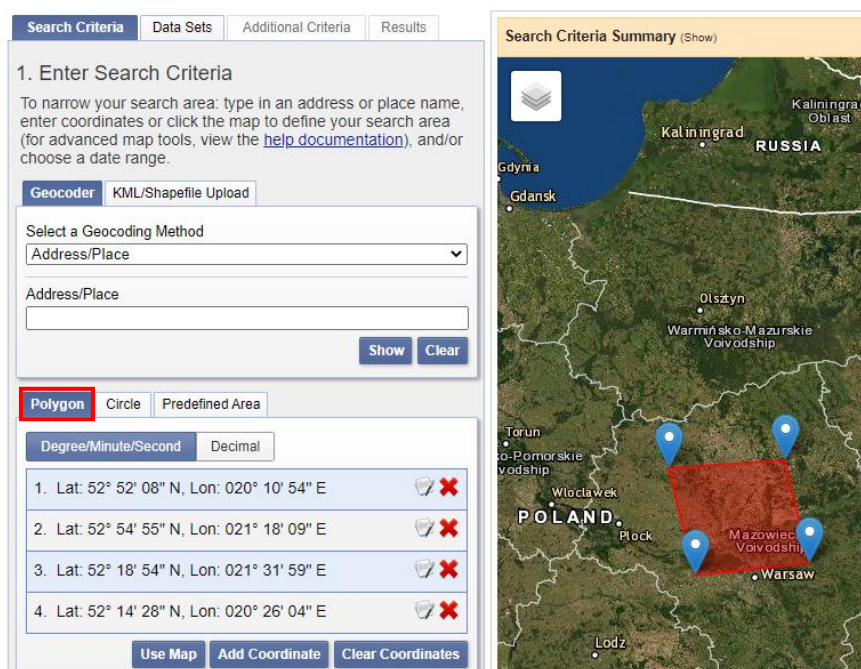
Kaliningrad  
Kaliningrad Oblast  
Chernyakhovsk  
RUSSIA  
POLAND  
Bartoszyce  
Ketrzyn  
Warmińsko-Mazurskie Voivodship  
Olsztyn  
Rudane-Nida  
Szczytno  
Podlaskie Voivodship  
Mława  
Lomża  
Ostrołęka

Ryc. 9. Wyszukiwanie obszaru – Feature (GNIS).

- Narysowanie w oknie mapy

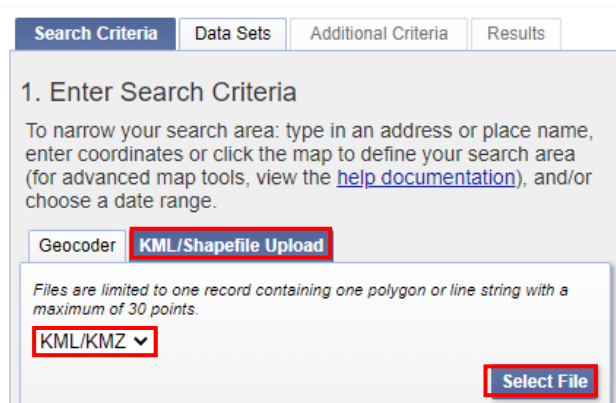
Zasięg obszaru można narysować również bezpośrednio w oknie mapy. Klikając w dowolnym miejscu w oknie mapy pojawią się pinezki, którymi można oznaczyć wierzchołki wielokąta ograniczającego obszar zainteresowania.

W oknie z lewej strony wyświetlają się współrzędne wybranych punktów (ryc. 10). Punkty te można kasować bezpośrednio z tabeli, a także przesuwać łąpiąc za pinezkę i przemieszczając ją w dowolne miejsce na mapie.



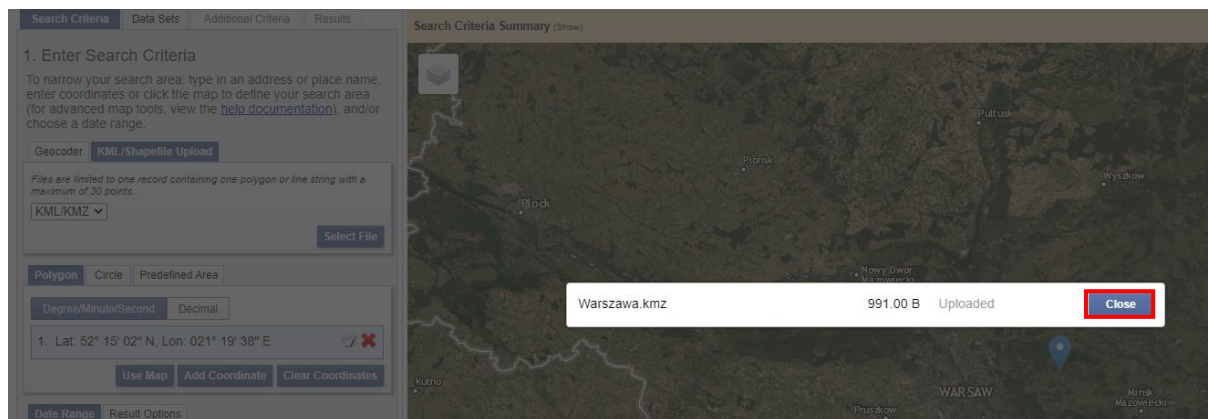
Ryc. 10. Wyszukiwanie obszaru – polygon.

W module **Search Criteria** można wskazać również wyszukiwanie obszaru poprzez wczytanie pliku shp lub kml z danym zasięgiem. Należy przejść do zakładki **KML/Shapefile Upload**, wskazać rodzaj pliku oraz wczytać plik wybierając **Select file** (ryc. 11).



Ryc. 11. Wyszukiwanie obszaru – KML/Shapefile Upload.

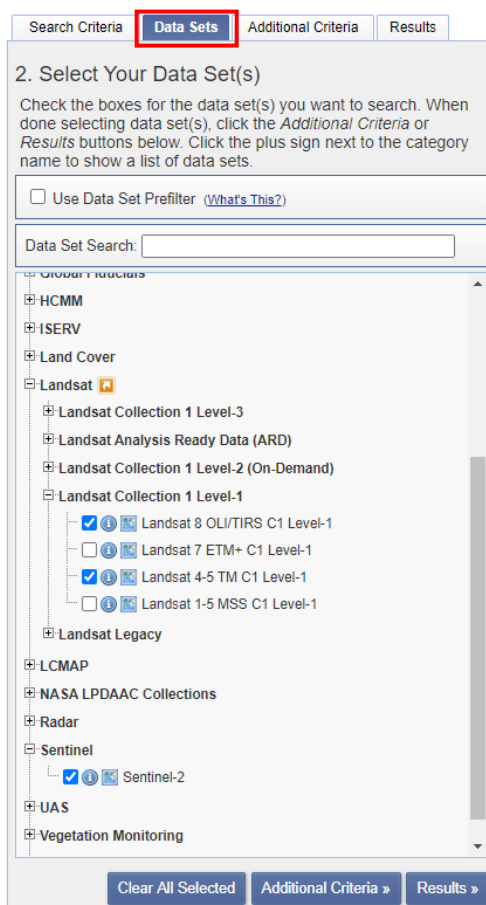
Po wczytaniu pliku zamknij okno **Close** (ryc. 12). Współrzędne punktu lub zasięgu obszaru zostaną wyświetlone w tabeli i zaznaczone w oknie mapy.



Ryc. 12. Wyszukiwanie obszaru – KML/Shapefile Upload.

## Wskazanie źródła danych

W głównej zakładce **Data Sets** istnieje możliwość wskazania satelity z jakiego mają zostać wyszukane dane. Jest także możliwość wyboru innych produktów kartograficznych jak Numeryczny Model Terenu itp. (ryc. 13).



Ryc. 13. Wybranie źródeł danych – Data Set.

## Wybór kryteriów wyszukiwania

Można zdefiniować także inne kryteria wyboru zobrazowania:

- **Data pozyskania**

W dolnej części modułu **Search Criteria** znajduje się zakładka **Data Range**, która umożliwia wprowadzenie przedziału czasowego z jakiego mają być przeszukiwane dane (ryc. 14). Datę można wpisać ręcznie w formacie mm/dd/yyyy lub wybrać za pomocą kalendarza. Można także zaznaczyć lub odznaczyć interesujące miesiące.

The screenshot shows the 'Search Criteria' interface with the 'Date Range' section highlighted. The 'Date Range' section includes a 'Search from' field with a date picker icon, a 'to' field with a date picker icon, and a 'Search month' dropdown menu. Below these is a calendar for July 2020. The calendar shows the days of the week (Su, Mo, Tu, We, Th, Fr, Sa) and the dates (1-31). The date '17' is highlighted. There are 'Today' and 'Close' buttons at the bottom of the calendar. The 'Date Range' section is highlighted with a red box.

Ryc. 14. Przewidział czasowy pozyskania danych.

- Inne kryteria

Moduł **Additional Criteria** służy do wyboru dodatkowych parametrów wyszukiwania (ryc. 15). W zależności od wybranego rodzaju danych mogą to być różne parametry. Możliwa jest selekcja zdjęć m.in według:

- Identyfikatora produktu
- Stopnia zachmurzenia łądu/sceny
- Poziomu przetworzenia danych
- Pory dnia
- Rodzaju sensora
- I in.



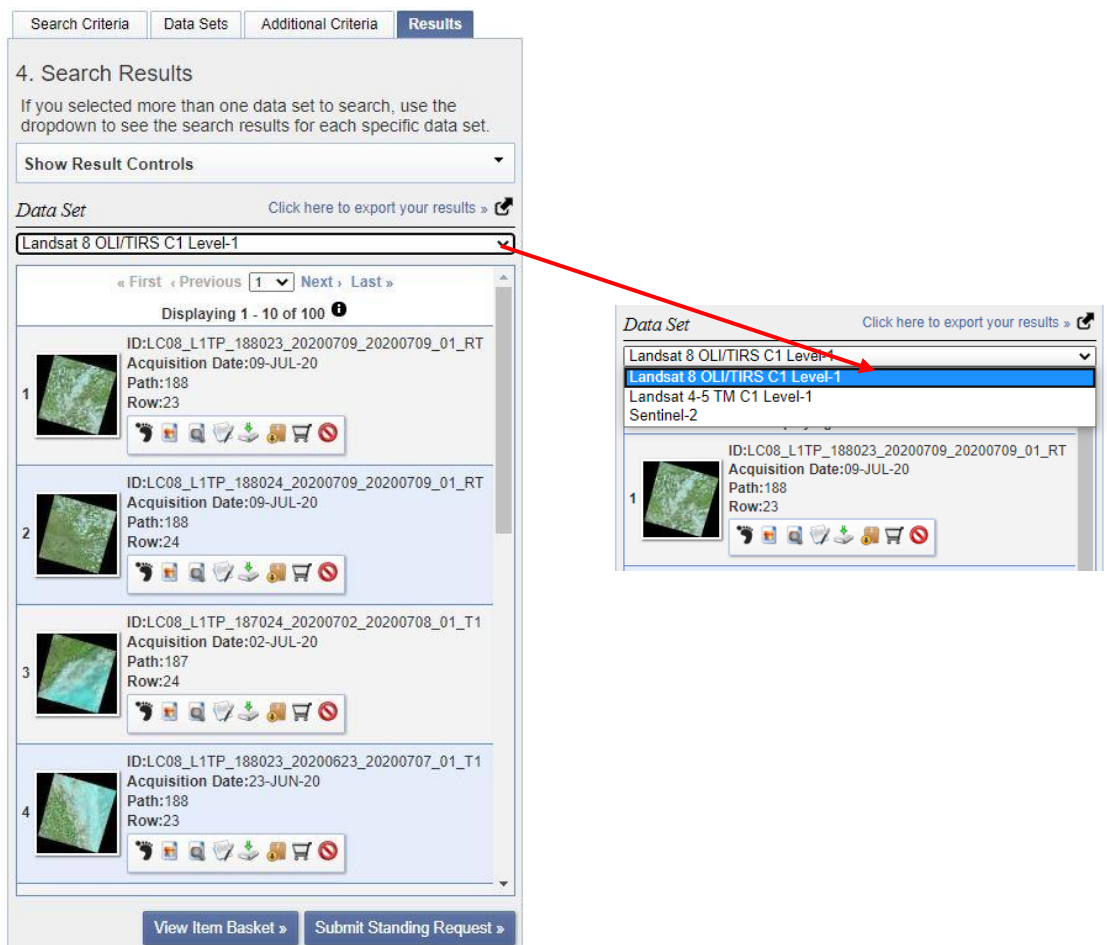
Ryc. 15. Inne parametry filtrowania danych (na przykładzie danych Landsat 8).

## Wyszukiwanie, przeglądanie i pobieranie danych

Wyniki można wyszukać poprzez wybranie ikony **Results** (dostępnej w każdym panelu z kryteriami wyboru) lub poprzez przejście do zakładki **Results** (ryc. 16).

Ryc. 16. Wyszukiwanie danych.

Wyświetli się wówczas lista dostępnych zdjęć satelitarnych (ryc. 17). W panelu z rozwijalną listą można zmienić rodzaj danych.



Ryc. 17. Lista otrzymanych wyników wyszukiwania.

Każde zdjęcie w zależności od rodzaju wybranych danych zawiera informacje (ryc. 18):

- numer ID zdjęcia,
- datę pozyskania,
- numer ścieżki i szeregu (w przypadku danych Landsat)
- rodzaj platformy (w przypadku danych Sentinel),
- numer sceny (w przypadku danych Sentinel)
- pasek ikon umożliwiający przeglądanie zdjęcia
- miniaturę obrazu



Ryc. 18. Przykładowe informacje o wyszukanej scenie dla danych Landsat (po lewej) oraz danych Sentinel (po prawej).

wyświetlenie  
zasięgu obszaru  
(ryc.19)

wyłączenie sceny z wyników  
wyszukiwania



zamówienie sceny

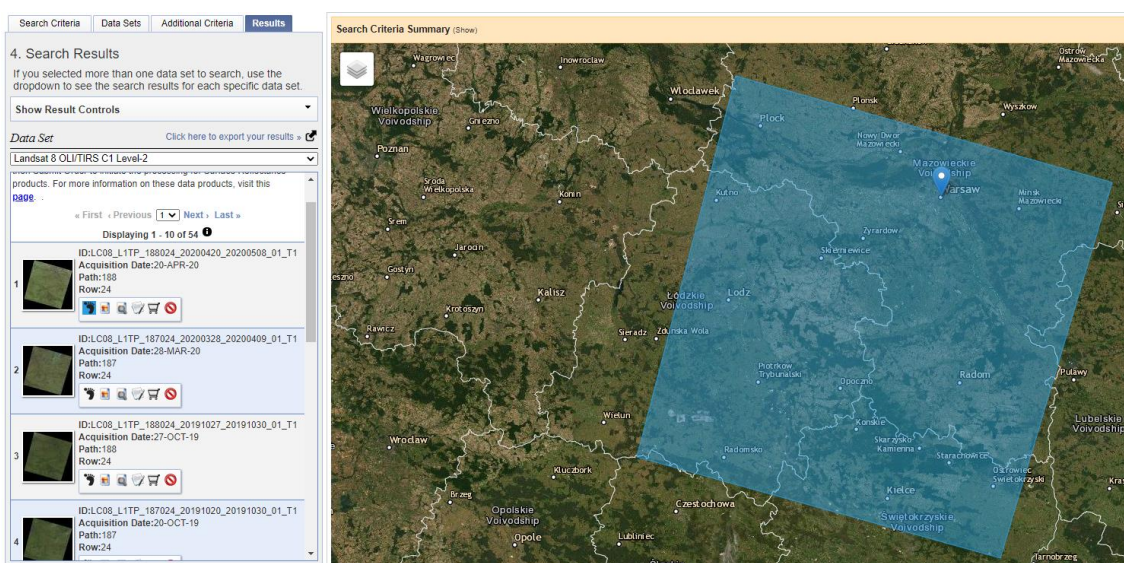
podgląd sceny w  
kompozycji barw  
naturalnych  
(ryc. 20)

porównywanie  
parametrów  
kilkunastu  
zaznaczonych  
scen

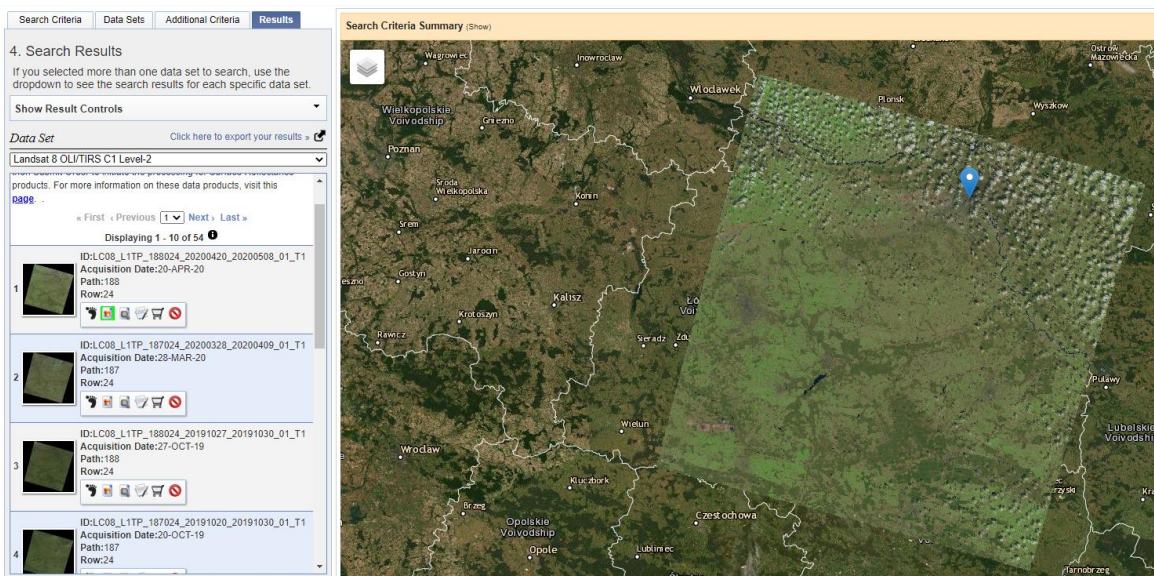
podgląd  
metadanych  
(ryc.21)

Dodawanie do  
pobierania zbiorczego

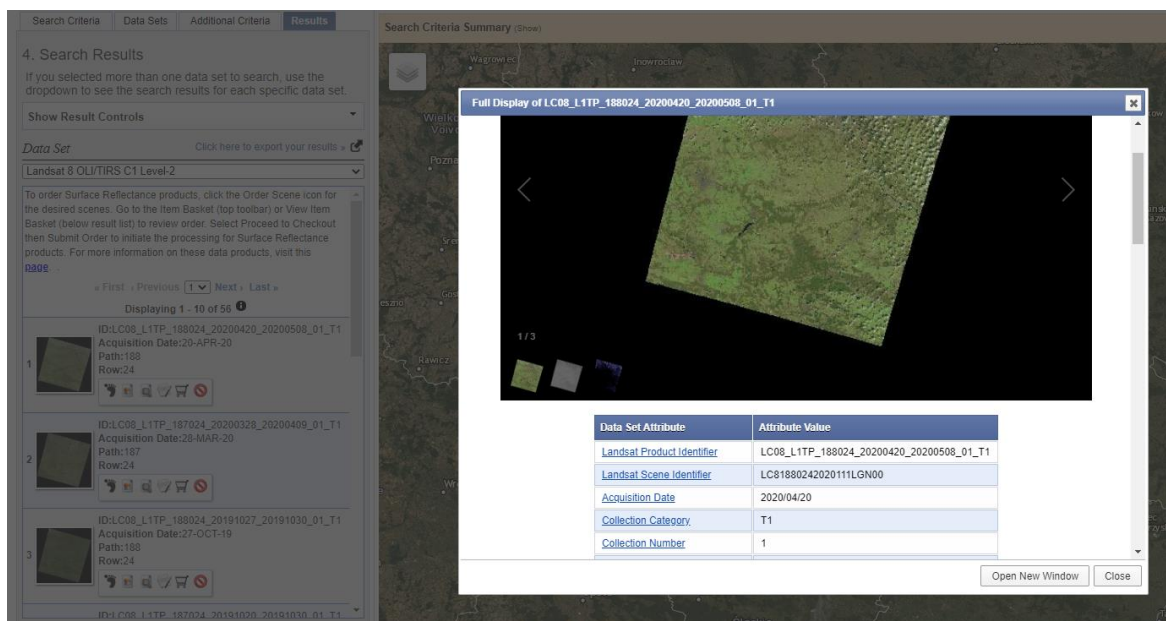
pobieranie



Ryc. 19. Wyświetlenie zasięgu obszaru.



Ryc. 20. Podgląd sceny w kompozycji barw naturalnych.

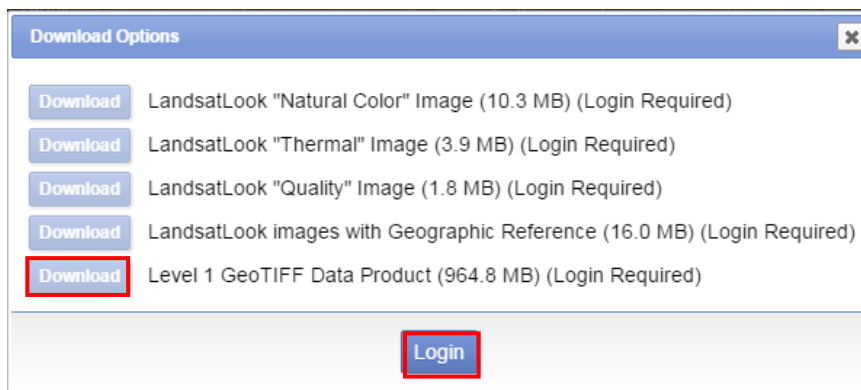


Ryc. 21. Podgląd metadanych.

Obrazy można przeglądać na stronie bez potrzeby logowania się, natomiast pobranie obrazu wymaga uprzedniego zalogowania/zarejestrowania się na stronie.

Po wybraniu ikony pobierania pojawia się okno z możliwością wyboru różnych produktów.

W przypadku obrazów satelitarnych Landsat dostępne są szybkie podglądy sceny oraz kompletne dane **Level 1 GeoTIFF Data Product** (ryc. 22). Właściwe zdjęcia satelitarne można poznać po tym, że są dużymi objętościowo plikami.



Ryc. 22. Opcje pobierania (dla obrazu satelitarnego Landsat).

Po zatwierdzeniu przycisku **Download** dla opcji **Level 1 GeoTIFF Data Product** pobrana zostanie paczka ZIP z pełną zawartością sceny satelitarnej.