



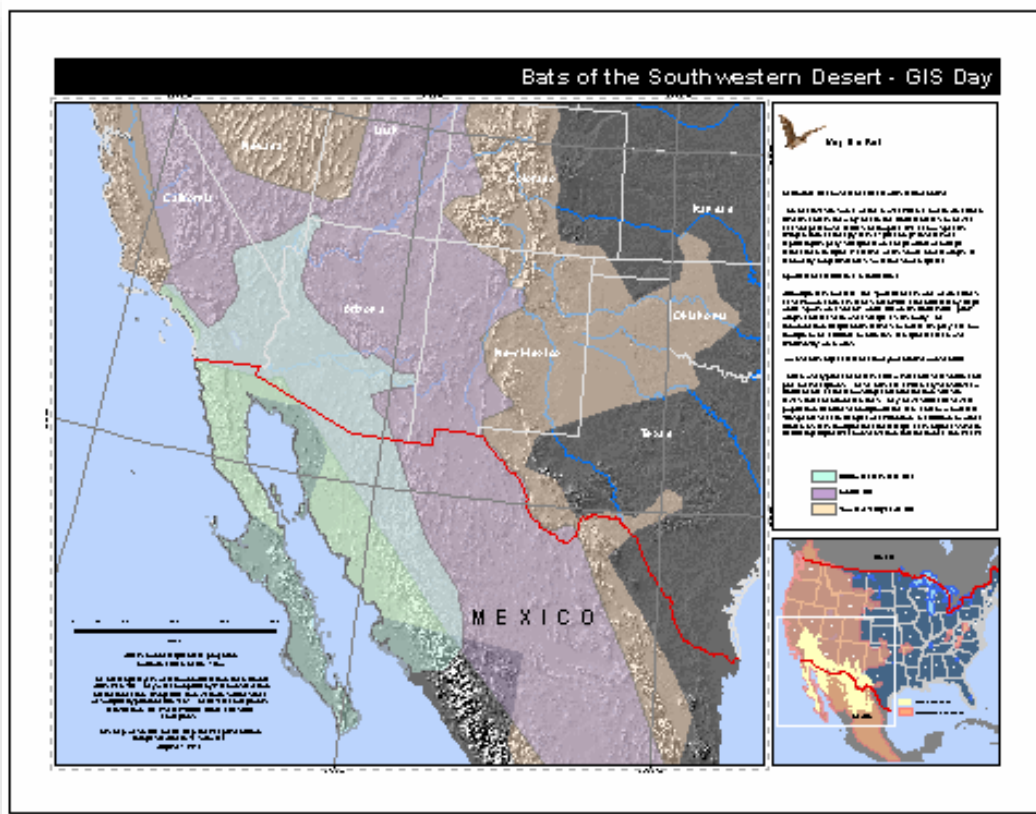
AKADEMIA GÓRNICZO-HUTNICZA
IM. STANISŁAWA STASZICA W KRAKOWIE
AGH UNIVERSITY OF KRAKOW

Geograficzne Systemy Informacyjne

Elementy mapy, praca z układami

Tomasz Bartuś
Wydział Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska
Katedra Geologii Ogólnej i Geoturystyki

Mapy prezentacyjne



Gdy mapa jest dobrze zaprojektowana, użytkownik może poprawnie zinterpretować obiekty pokazane na mapie i niemal natychmiast zrozumieć jej przesłanie.

Istnieją podstawowe zasady projektowania materiałów kartograficznych, których przestrzeganie zwiększa szanse utworzenia dobrej mapy.

Cel i grupa docelowa

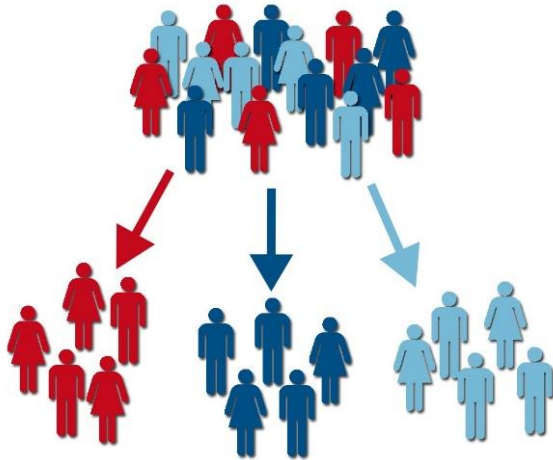


Przed utworzeniem mapy, należy zdefiniować jej **grupe docelową**.

Zdefiniowanie grupy docelowej pozwala na lepszą komunikację z przyszłym użytkownikiem.

Zazwyczaj mapa ma tylko jedną **grupe docelową**. Mapy ze źle zdefiniowaną lub zbyt szeroką grupą docelową rozmywają informacje i mylą użytkowników.

Cel i grupa docelowa



Założmy, że odwzorowujemy pożar lasu w terenie górzystym.

- Do artykułu prasowego, wystarczającą będzie mapa pokazująca ogólną lokalizację zasięgu pożaru na tle szerszego obszaru.
- Jednakże, jeżeli mapa ma posłużyć koordynatorom akcji ratowniczej próbującymi ustalić najlepszy sposób walki z pożarem, ilość szczegółów i odwzorowywanych obiektów powinna być inna.

Skale map

- **Mapy przeglądowe (małoskalowe)** konstruuje się w skali 1:1 000 000 lub mniejszej (np. 1:5 000 000, 1:20 000 000). Obejmują swoim zasięgiem duże obszary (np. kontynenty).
- **Mapy przeglądowo-topograficzne (średnioskalowe)** przedstawiane są w skalach od 1:1 000 000–1:200 000. Konstruuje się je po zgeneralizowaniu treści map topograficznych.
- **Mapy topograficzne (wielkoskalowe)**. Wykonywane są one w skalach większych niż 1:200 000. Mapy te dają najpełniejszy obraz powierzchni Ziemi.

Skale map

Mapa przeglądowa
(małoskalowa)



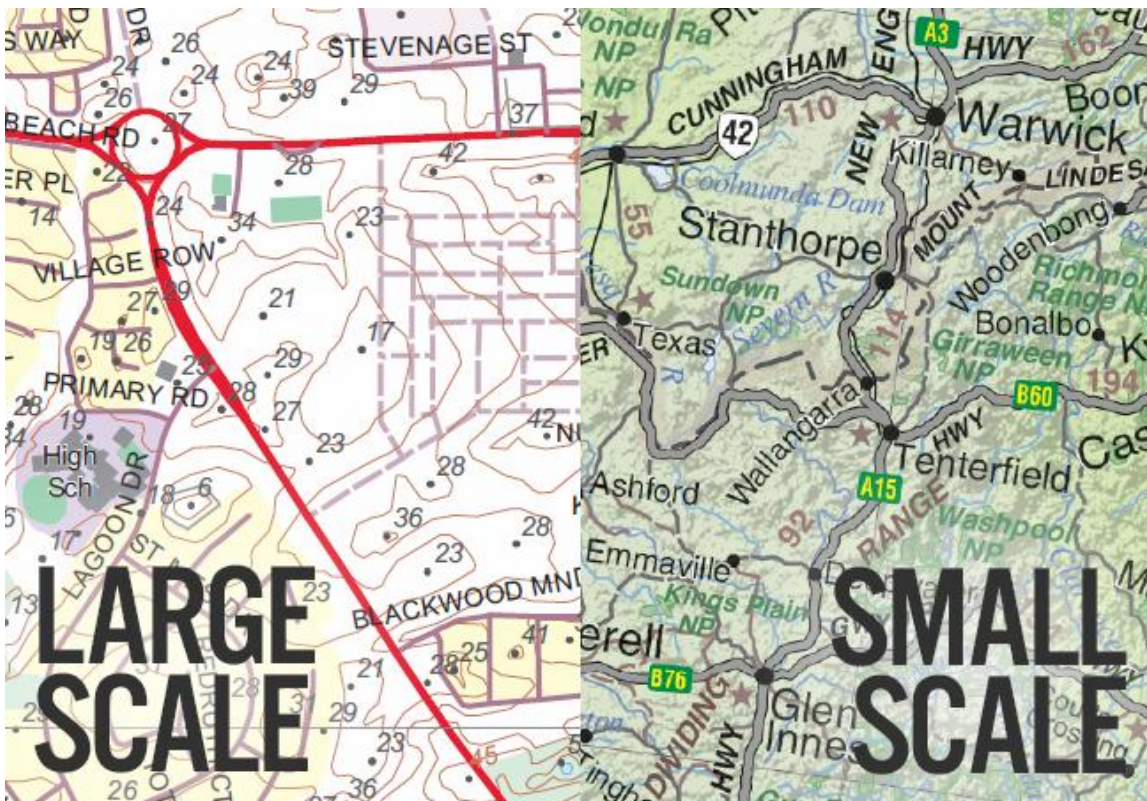
1:1 000 000

Mapa przeglądowo-topograficzna
(średnioskalowa)



1:500 000

Rozmiar mapy i skala



Rozmiar mapy i skala mają wpływ na liczbę obiektów i możliwości do uzyskania poziom szczegółowości mapy. Rozmiar i skala (łącznie) determinują ilości informacji, którą mapa może skutecznie przekazać.

Zbyt wiele informacji spowoduje pomyłki i będzie przytłaczała. Jednak mapa, która zapewnia zbyt mało informacji, nie spełni funkcji informacyjnej. Im większa mapa, tym więcej obiektów i ich szczegółów, które mogą zostać pokazane.

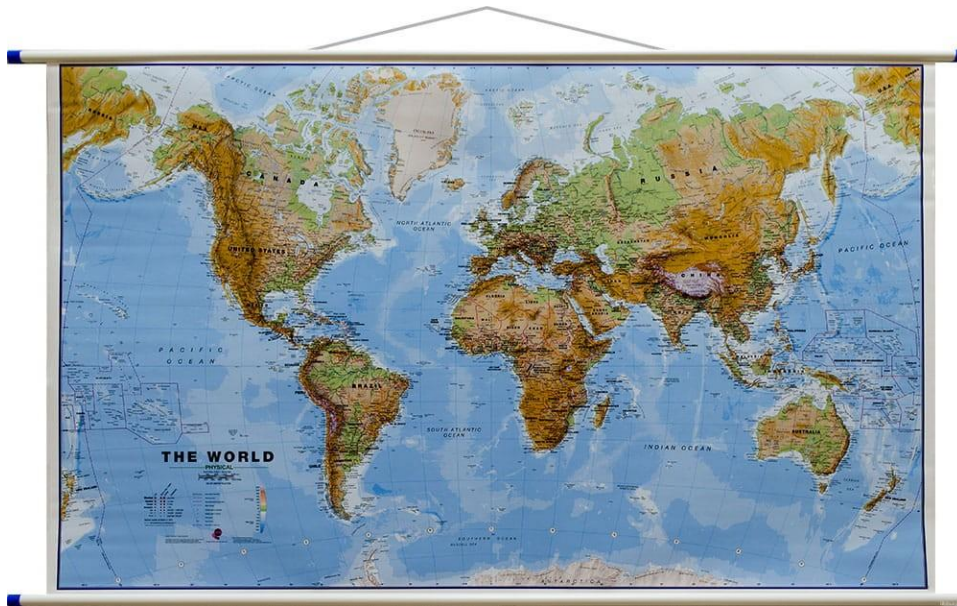
Rozmiar mapy i skala

Np.

warstwa rzek na mapie w skali 1:100 000 zawierać będzie wiele więcej szczegółów niż można pokazać na mapie w skali 1:3 000 000, która zostanie wydrukowana na kartce 20×30 cm.

Na mapach w mniejszej skali, należy korzystać z danych o większym poziomie generalizacji.

Rozmiar mapy i skala

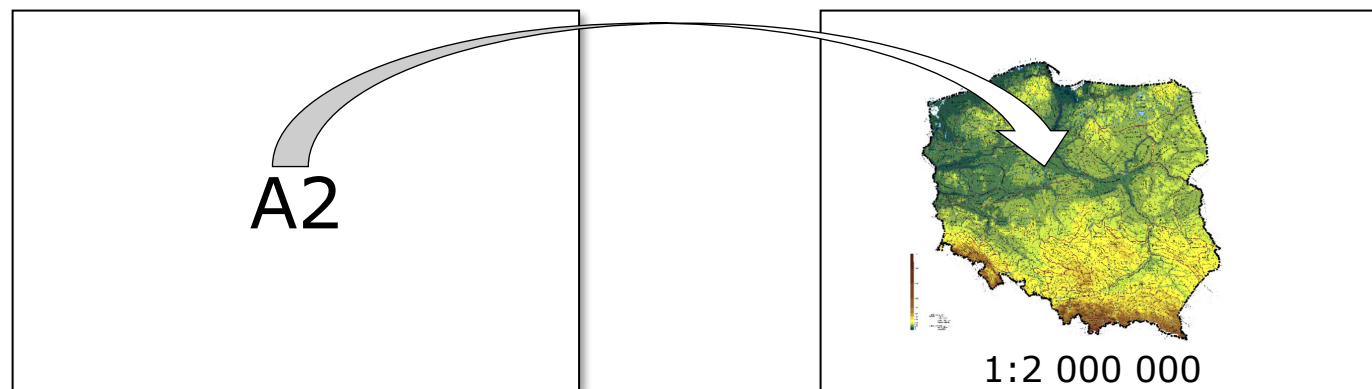


Aby ustalić odpowiedni rozmiar mapy i skalę, trzeba znać podstawowy cel wykorzystania mapy, np. mapa, która będzie wisiała na ścianie i będzie oglądana z pewnej odległości, powinna być większa niż taka, która ma zostać zamieszczona w raporcie.

Również obiekty na mapie ściennej muszą być reprezentowane w wystarczająco dużej skali, aby z daleka być wyraźnie widoczne.

Dobór rozmiaru mapy i skali

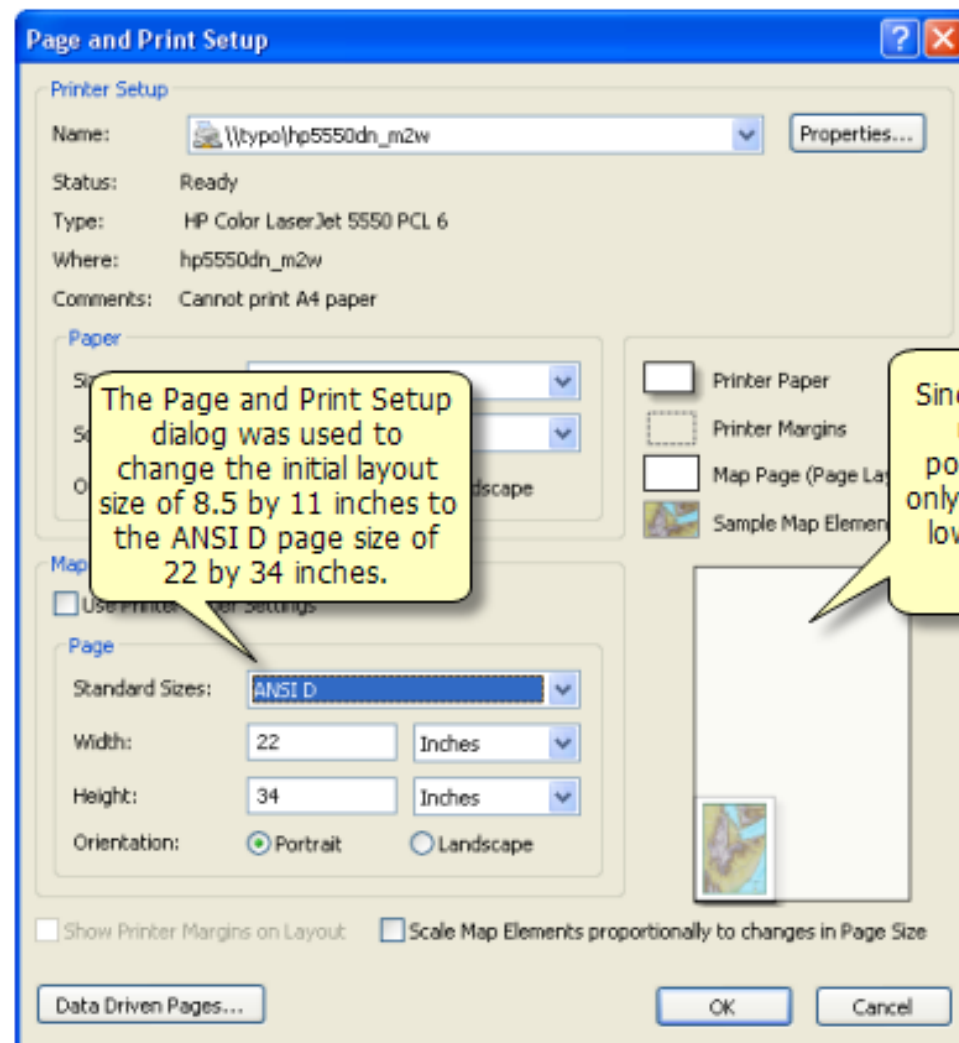
1. Do wielkości fizycznej mapy dobieramy skalę



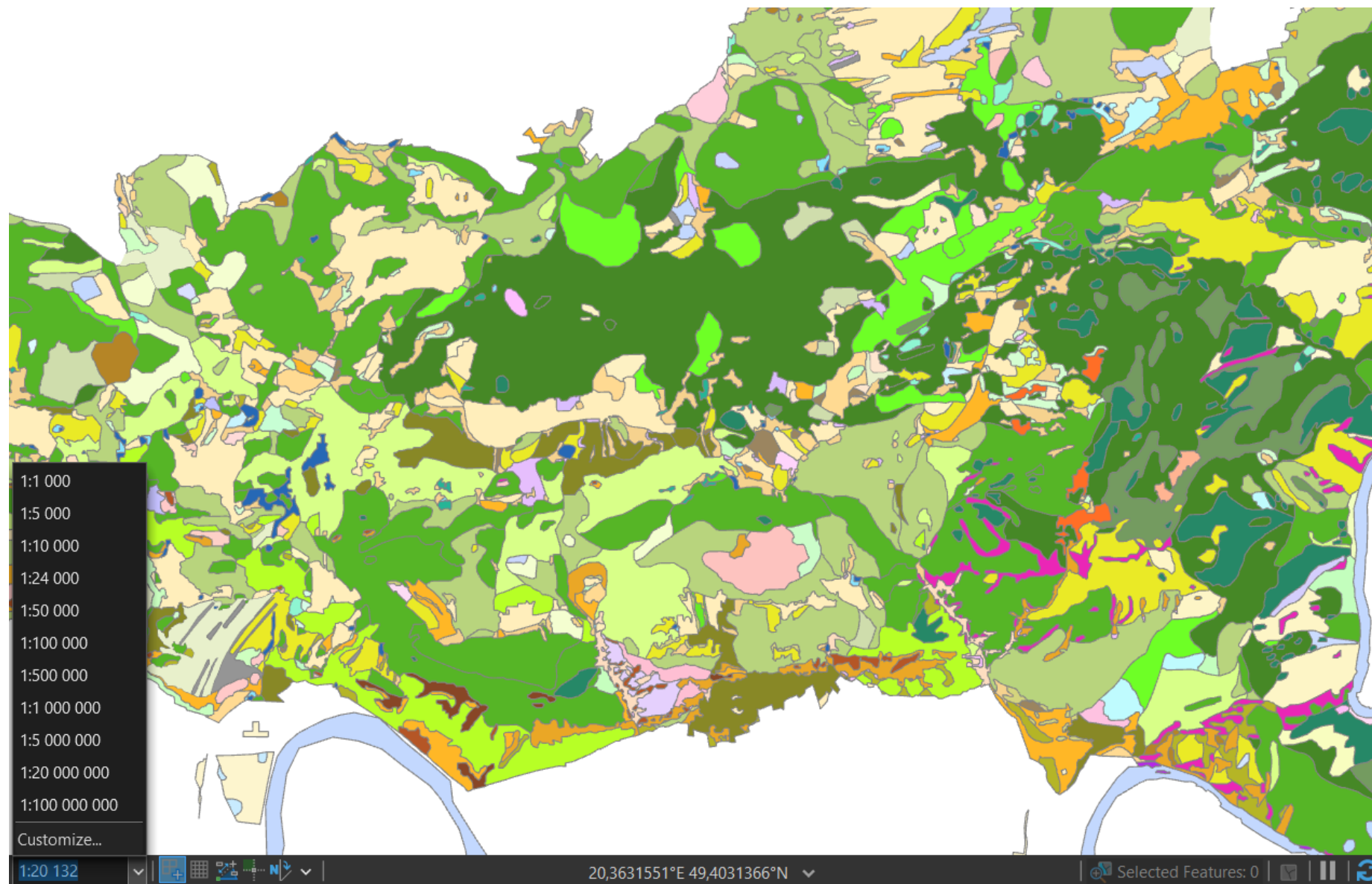
2. Do przyjętej skali dobieramy wielkość mapy.
1:1 000 000



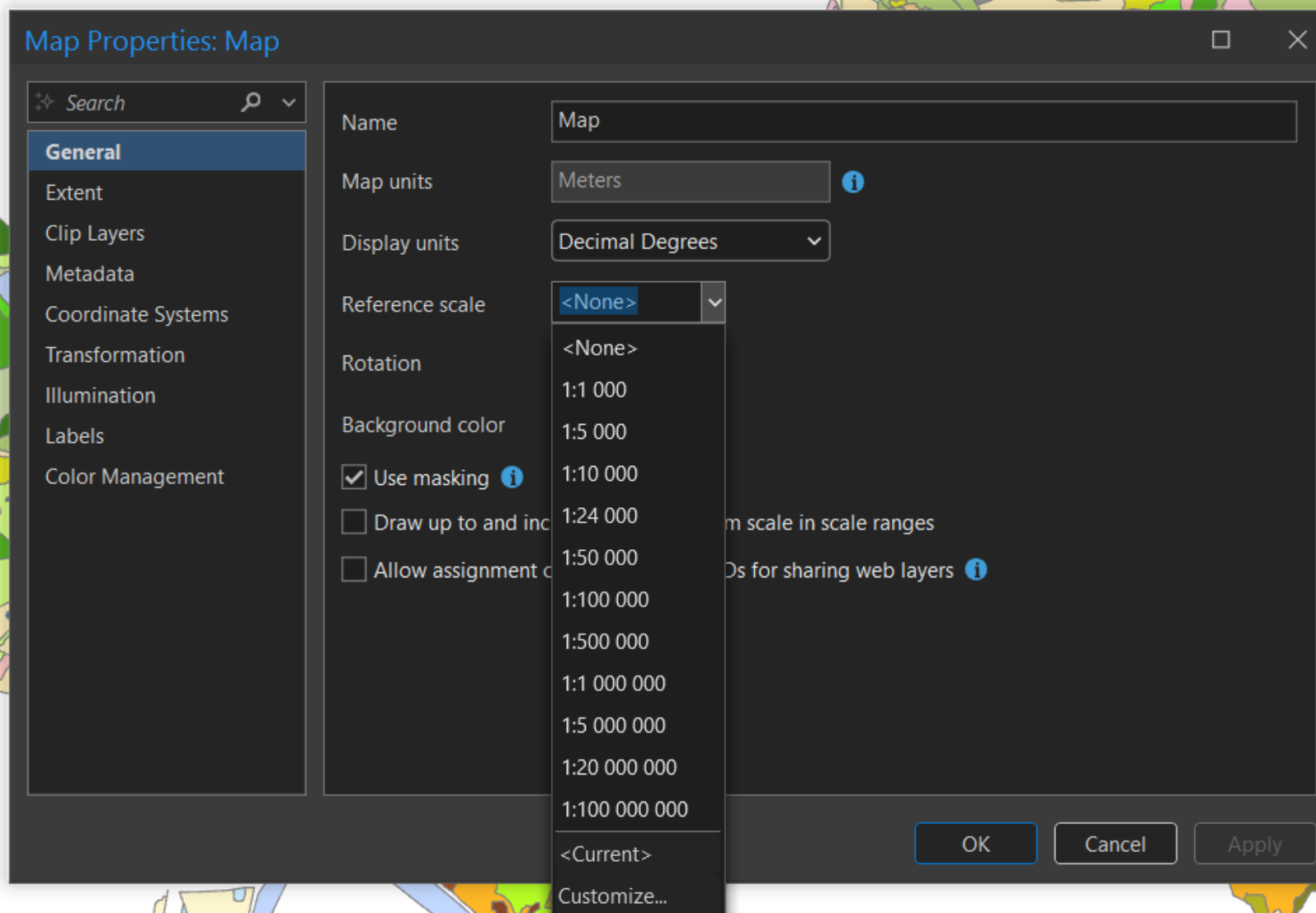
Ustawienie wielkości fizycznej mapy



Ustawienie skali



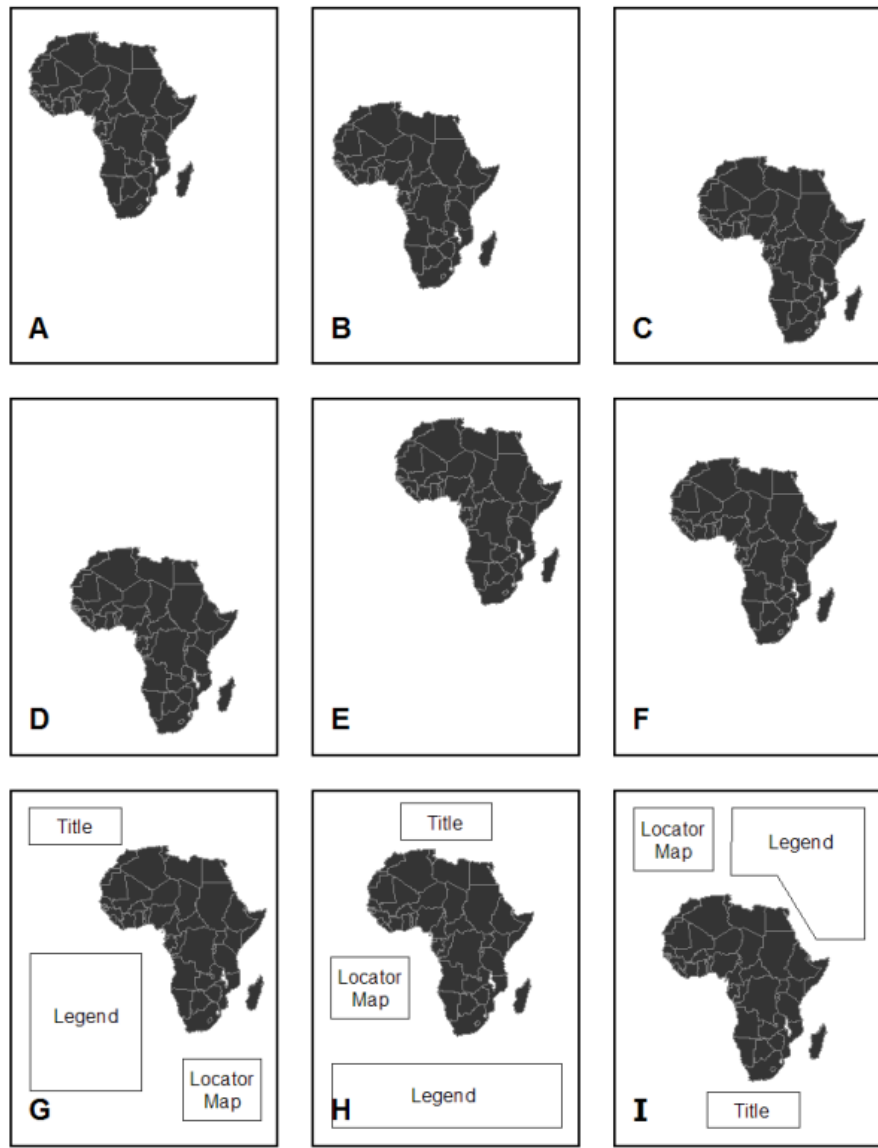
Blokowanie skali



Ustawienie skali

Skala determinuje sposób symbolizacji warstw toponimicznych wielkość elementów o geometrii punktowej oraz grubości linii.

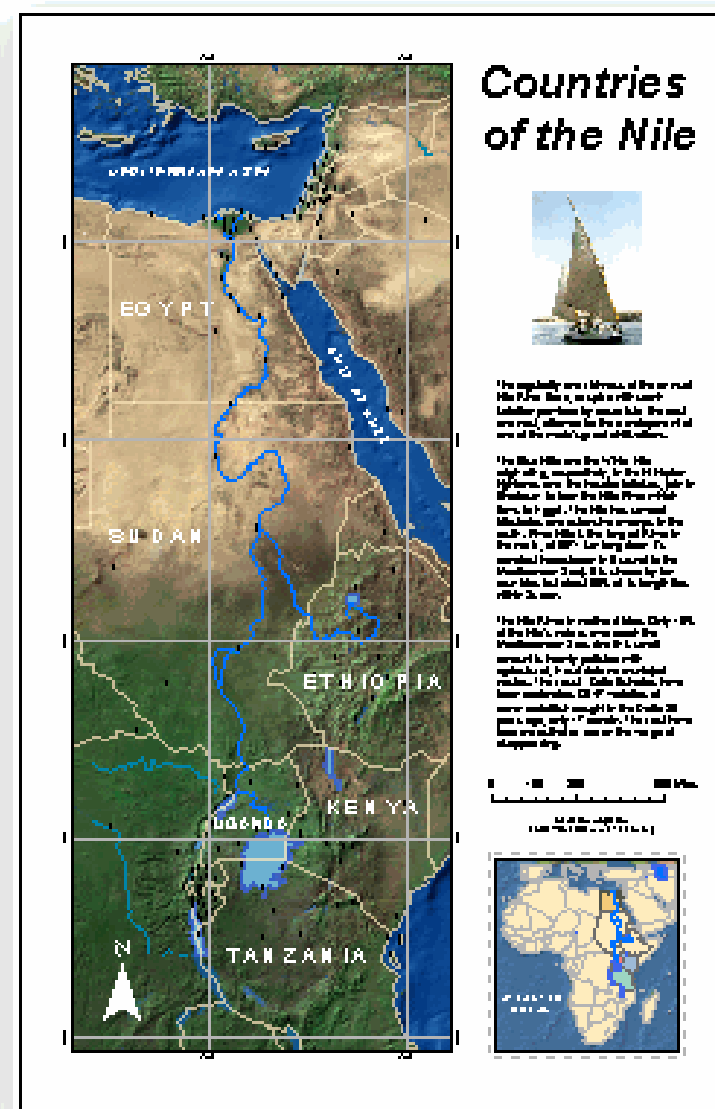
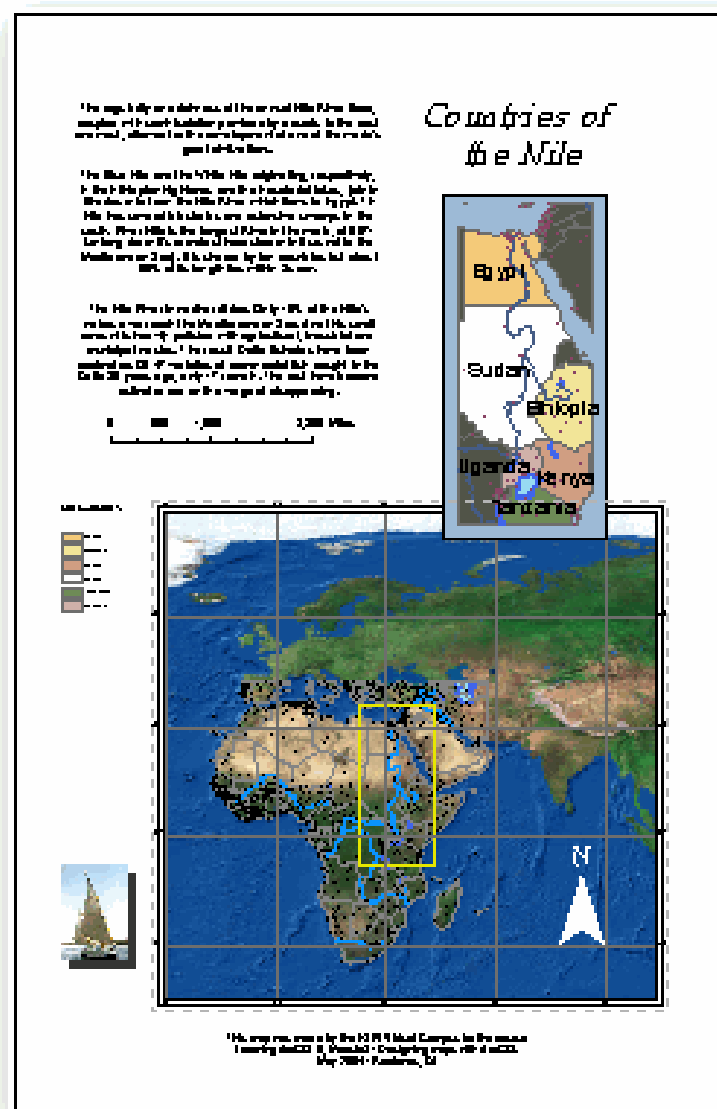
Wizualne zrównoważenie kompozycji



Każda mapa przedstawia informację, na której chcemy skupić uwagę czytelnika (**zasadniczą treść**). Powinna ona być potraktowana szczególnie (najważniejszy element kompozycji).

Ponieważ mapy zazwyczaj zawierają więcej informacji, jego elementy powinny być wizualizowane w pewnej hierarchii zależnej od ich wagi. Elementy, które wspierają główny temat mapy, powinny być mniejsze i mniej widoczne od elementów podstawowych.

Wizualne zrównoważenie kompozycji



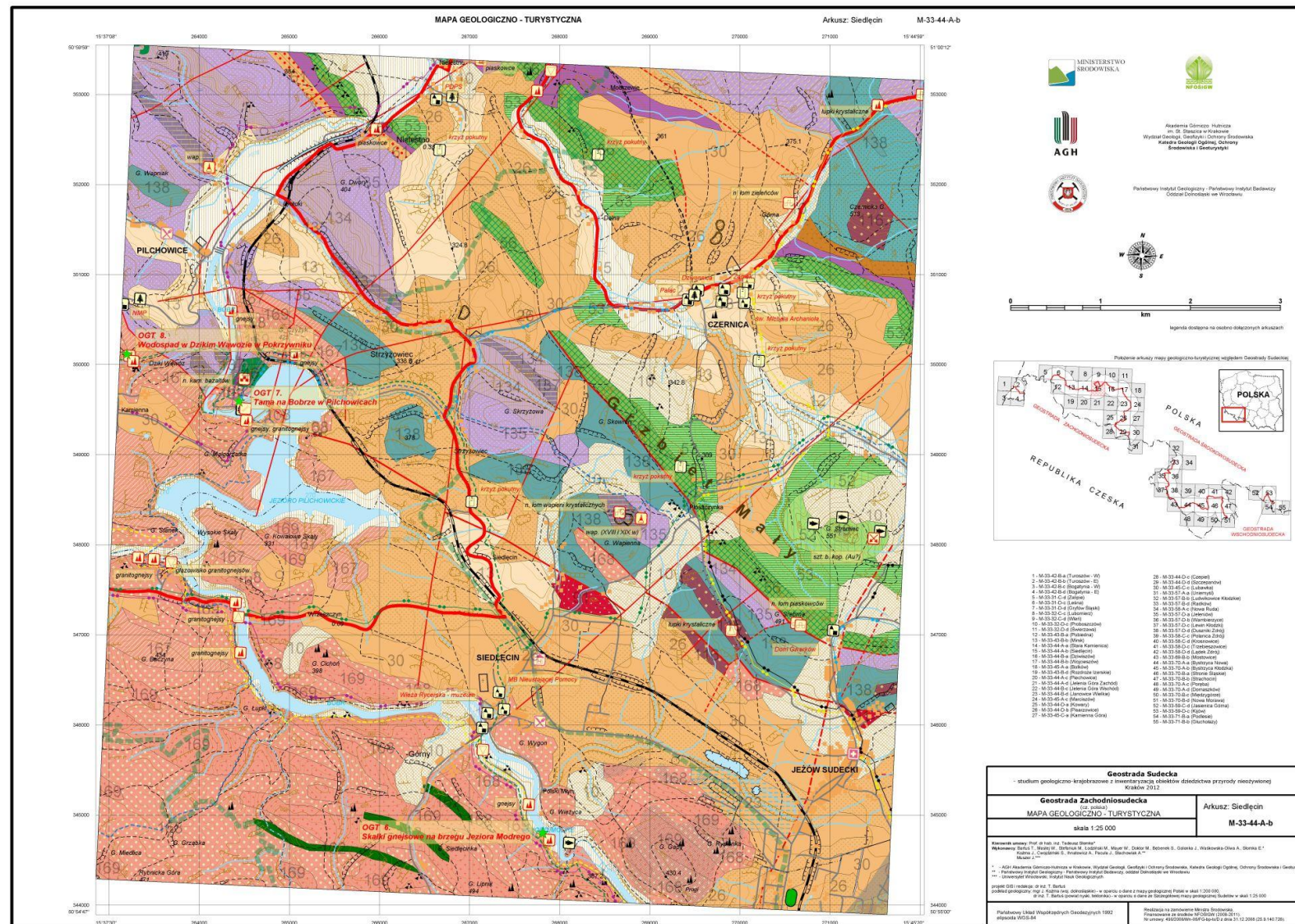
Wizualne zrównoważenie kompozycji



Wszystkie elementy map współgrają ze sobą tworząc jedną kompozycję. Sposób w jaki są rozmieszczone wpływa na równowagę wizualną map i percepcję przekazywanych informacji.

Przed rozpoczęciem drukowania lub opublikowaniem, upewnij się, że mapa zawiera **wszystkie istotne informacje** potrzebne czytelnikowi w pełnym zrozumieniu jej treści.

Elementy map



Mapa może mieć wiele elementów pomagających użytkownikom w jej zrozumieniu. Decyzja o umieszczeniu elementu mapy to istotna część projektu.

Elementy map



Treść mapy - najważniejszym elementem kompozycji jest mapa. Ukazuje dane, które są odwzorowywane na obszarze zainteresowania. Okno mapy może zawierać jedną lub większą liczbę mniejszych mapek.

Legenda - wyjaśnia symbolikę mapy. Bez legendy, użytkownik nie będzie w stanie jej zrozumieć.

Tytuł – informuje o treści mapy.

Elementy map

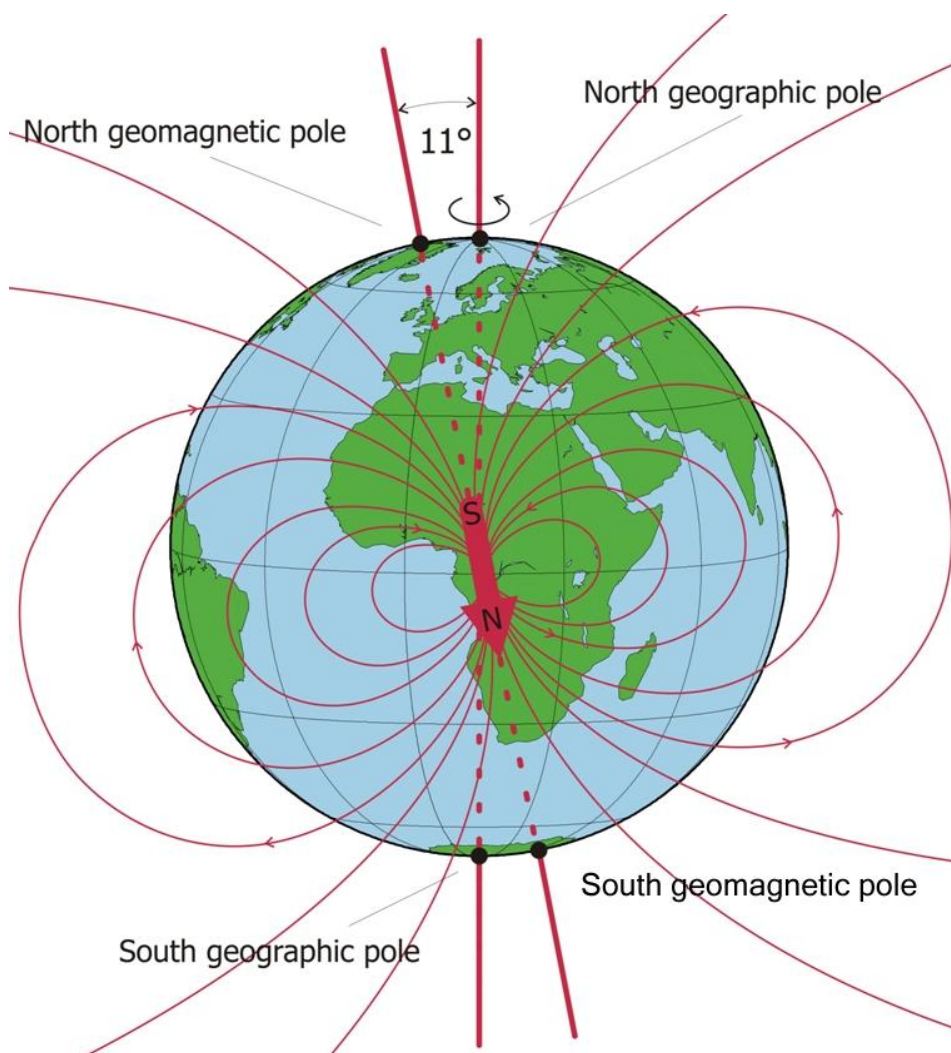
Skala - może być:

- numeryczna (1:10 000),
- werbalna (1 cm wynosi 10 000 cm),
- graficzna (pasek skali).

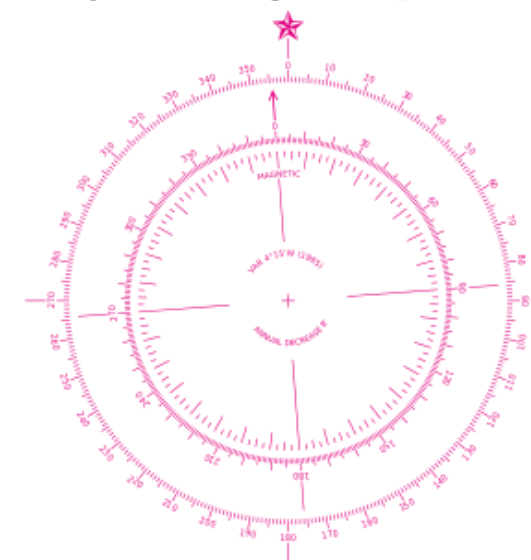
Czytelnik mapy może mierzyć odległości między obiektami, długość obiektów lub ich powierzchnię.

Strzałka północy - pokazuje orientację mapy. Większość map posiada orientację domyślną, w której północ znajduje się na górze mapy. W zależności od odwzorowania (i skali), czasami orientację zaznacza się za pomocą siatki.

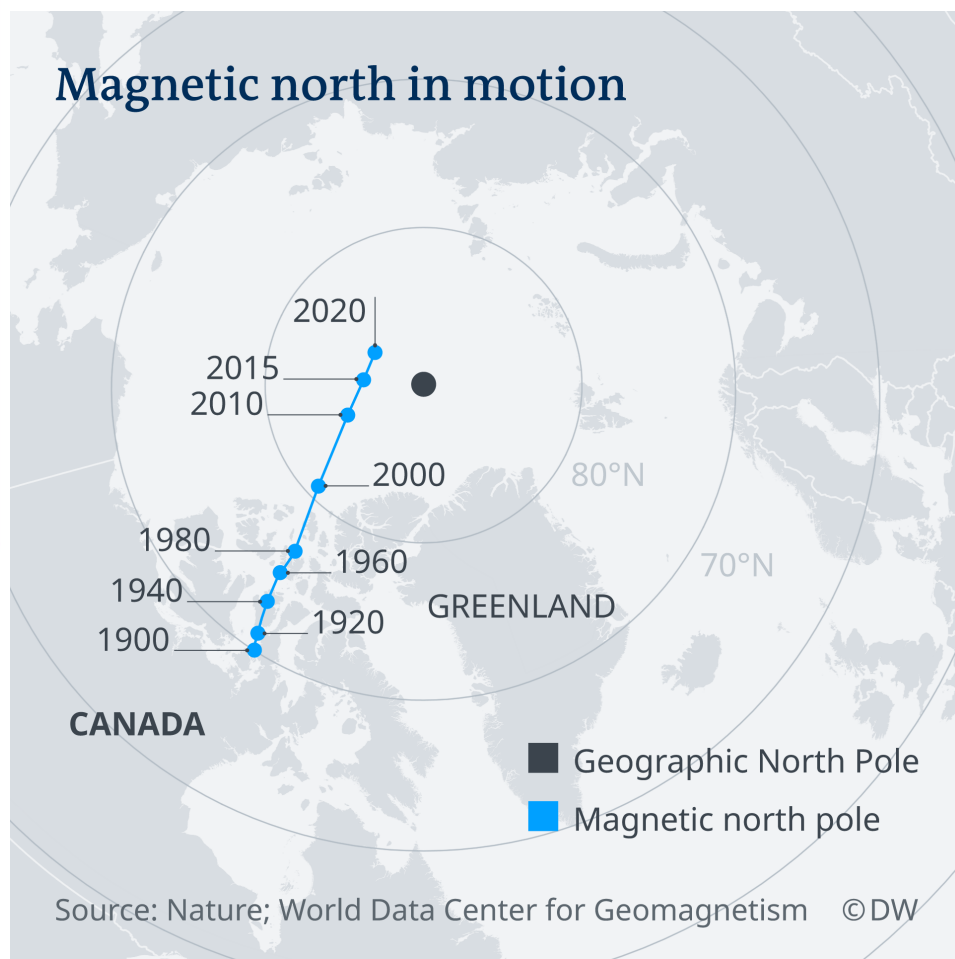
Elementy map



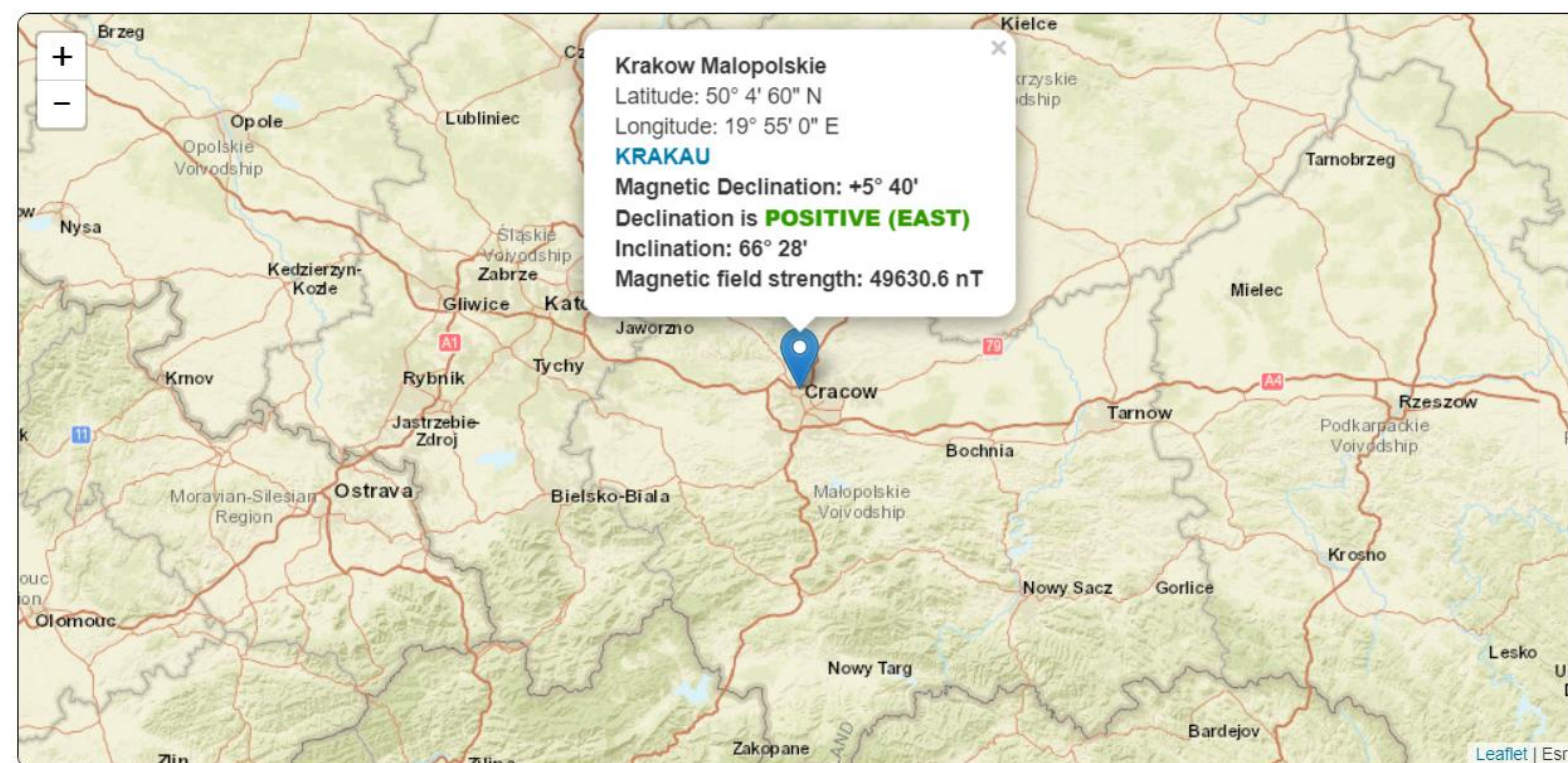
Na niektórych mapach, takich jak mapy morskie lub inne mapy przeznaczone do żeglugi, konieczne może być podanie dodatkowych informacji, takich jak szczegółowa róża kierunków lub kierunek północy geograficznej i magnetycznej.



Elementy map



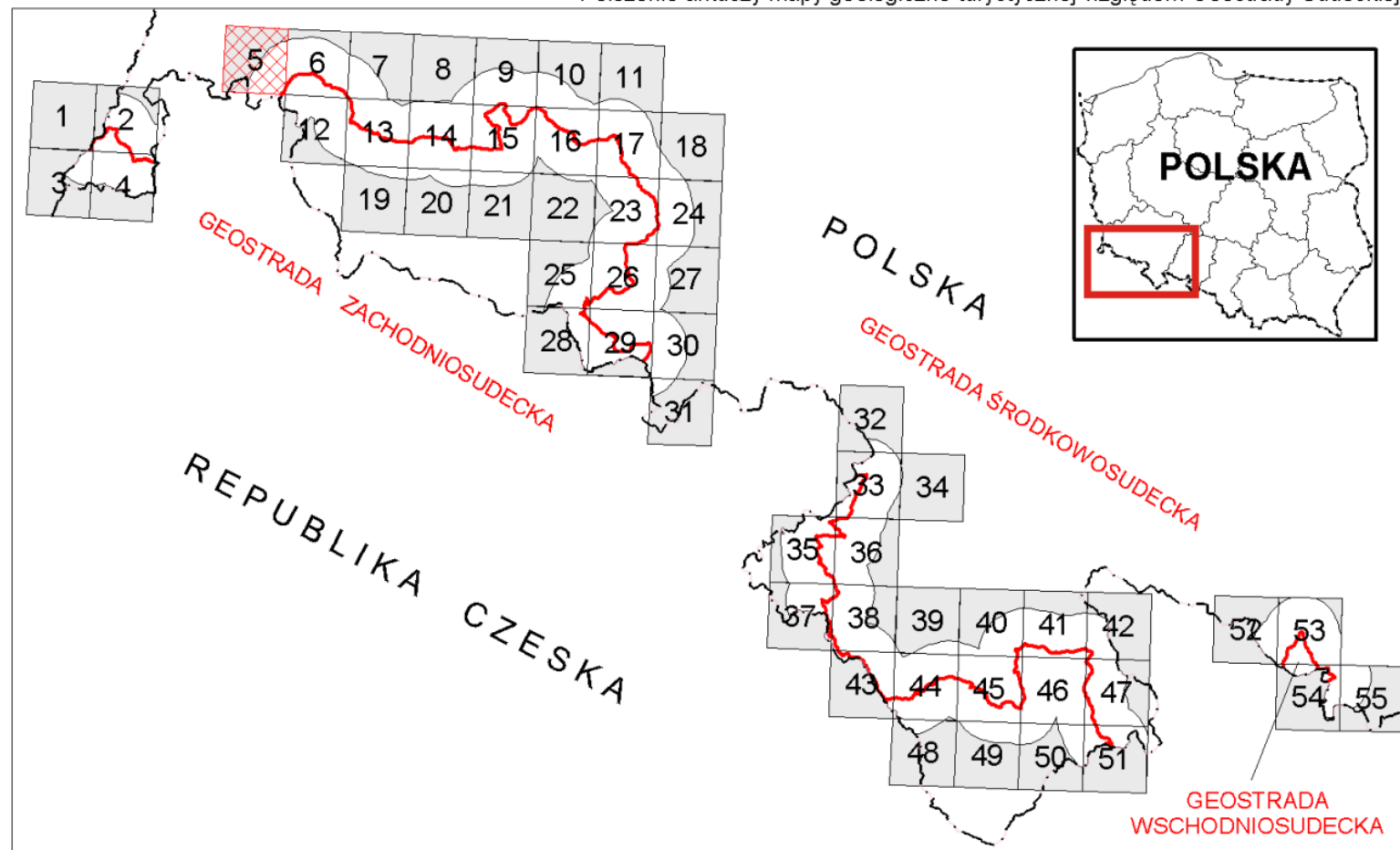
<https://www.magnetic-declination.com/>



Elementy map

Mapa przeglądowa – pokazuje na większym obszarze położenie obszaru przedstawionego w głównej części mapy.

Położenie arkuszy mapy geologiczno-turystycznej względem Geostrady Sudeckiej



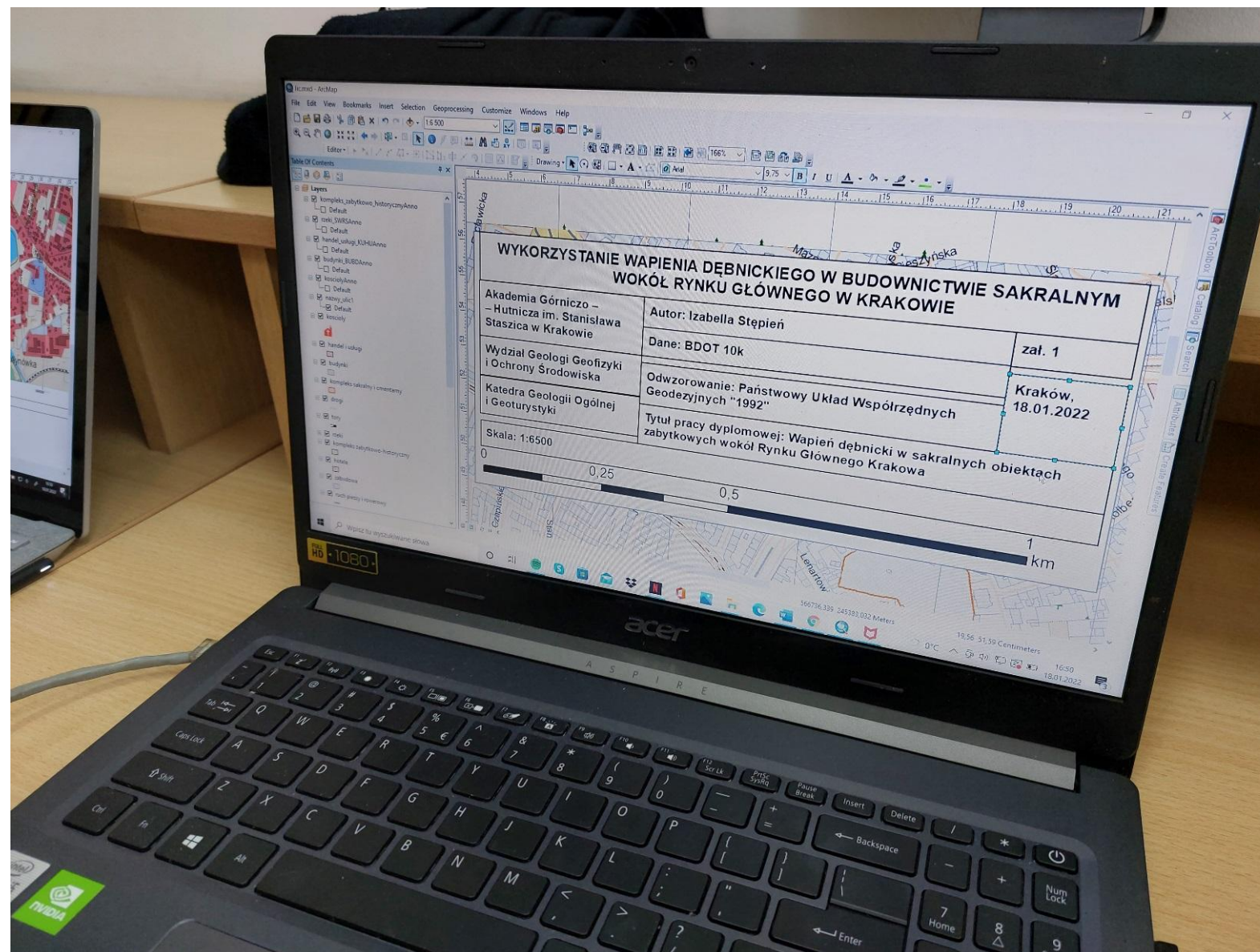
Elementy dodatkowe map

- nazwa arkusza i godło mapy,
- źródła danych,
- odwzorowanie mapy,
- autor i/lub nazwa instytucji,
- data publikacji,
- teksty informacyjne o mapie / celu projektu,
- wykresy, tabele lub raporty,
- granice (ramki map i innych elementów graficznych),
- obrazy np.: logo firmy, zdjęcie lotnicze.

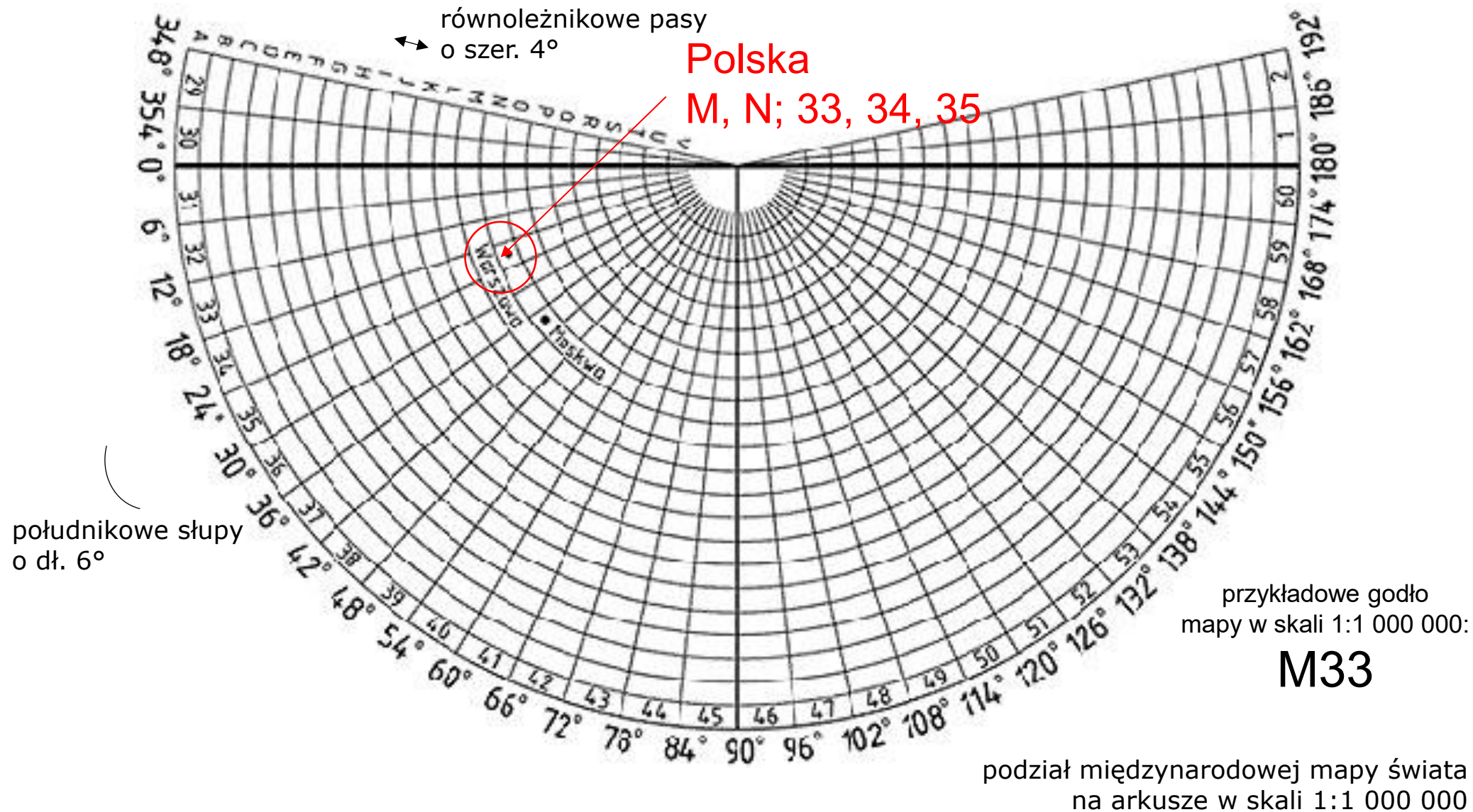
Tabela

Geostrada Sudecka - studium geologiczno-krajobrazowe z inwentaryzacją obiektów dziedzictwa przyrody nieożywionej Kraków 2012	
Geostrada Zachodniosudecka (cz. polska) MAPA GEOLOGICZNO - TURYSTYCZNA	Arkusz: Zalipie
skala 1:25 000	M-33-31-C-d
<p>Kierownik umowy: Prof. dr hab. inż. Tadeusz Słomka*</p> <p>Wykonawcy: Bartuś T., Mastej W., Stefaniuk M., Łodziński M., Mayer W., Doktor M., Bębenek S., Golonka J., Waśkowska-Oliwa A., Słomka E.* Koźma J., Cwojdzinski S., Ihnatowicz A., Pacuła J., Stachowiak A.** Muszer J.***</p> <p>* - AGH Akademia Górniczo-Hutnicza w Krakowie, Wydział Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska, Katedra Geologii Ogólnej, Ochrony Środowiska i Geoturystyki ** - Państwowy Instytut Geologiczny - Państwowy Instytut Badawczy, oddział Dolnośląski we Wrocławiu *** - Uniwersytet Wrocławski, Instytut Nauk Geologicznych</p> <p>projekt GIS i redakcja: dr inż. T. Bartuś podkład geologiczny: mgr J. Koźma (woj. dolnośląskie) - w oparciu o dane z mapy geologicznej Polski w skali 1:200 000, dr inż. T. Bartuś (powiat nyski, tektonika) - w oparciu o dane ze Szczegółowej mapy geologicznej Sudetów w skali 1:25 000</p>	
Państwowy Układ Współrzędnych Geodezyjnych 1992 elipsoida WGS-84	Realizacja na zamówienie Ministra Środowiska, Finansowanie ze środków NFOŚiGW (2008-2011). Nr umowy: 490/2008/Wn-06/FG-bp-tx/D z dnia 31.12.2008 (25.9.140.726).

Tabelka

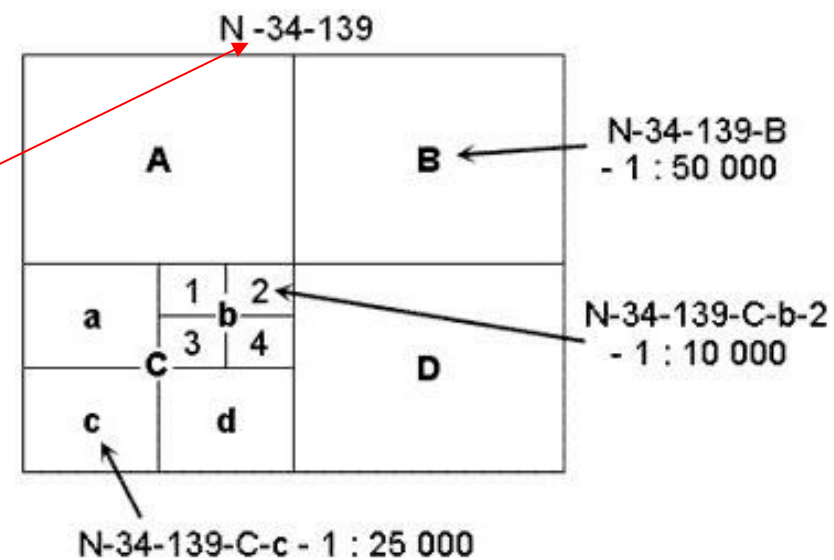
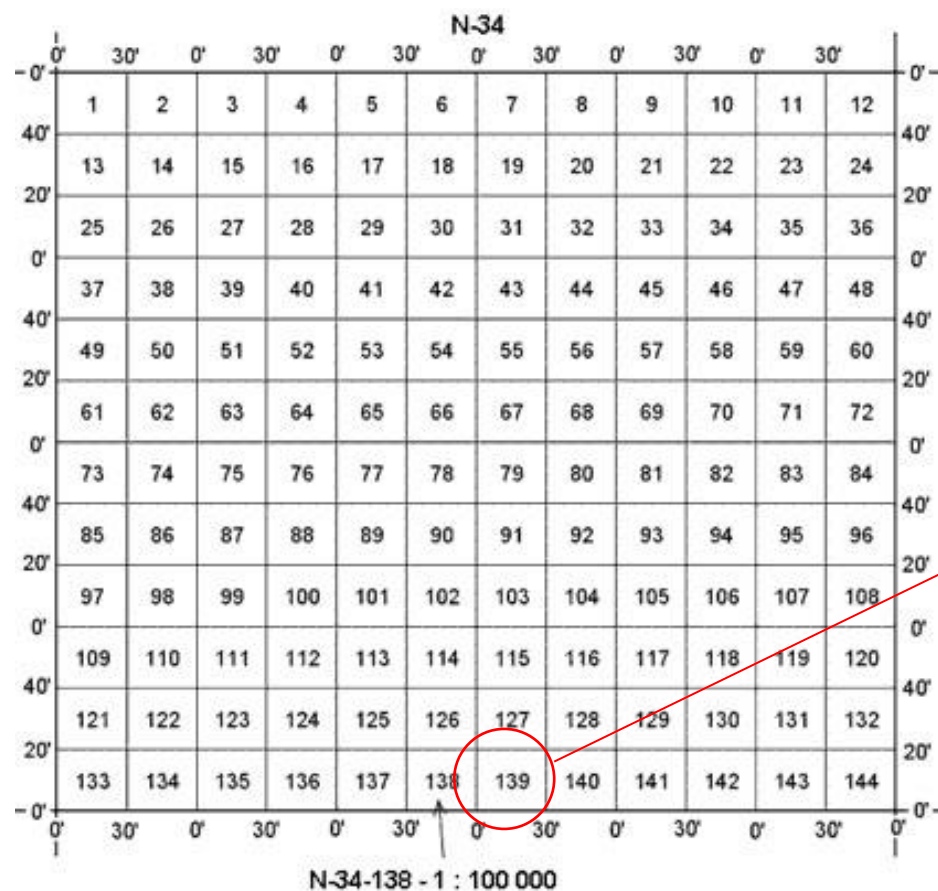


Godła w odwzorowaniu UW „1942”

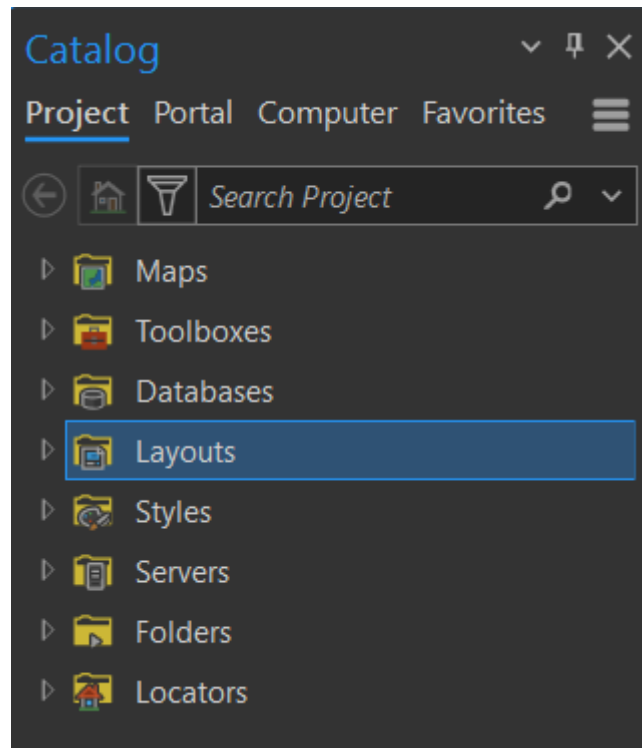


Godła w odwzorowaniu UW „1942”

Godła map w większych skalach



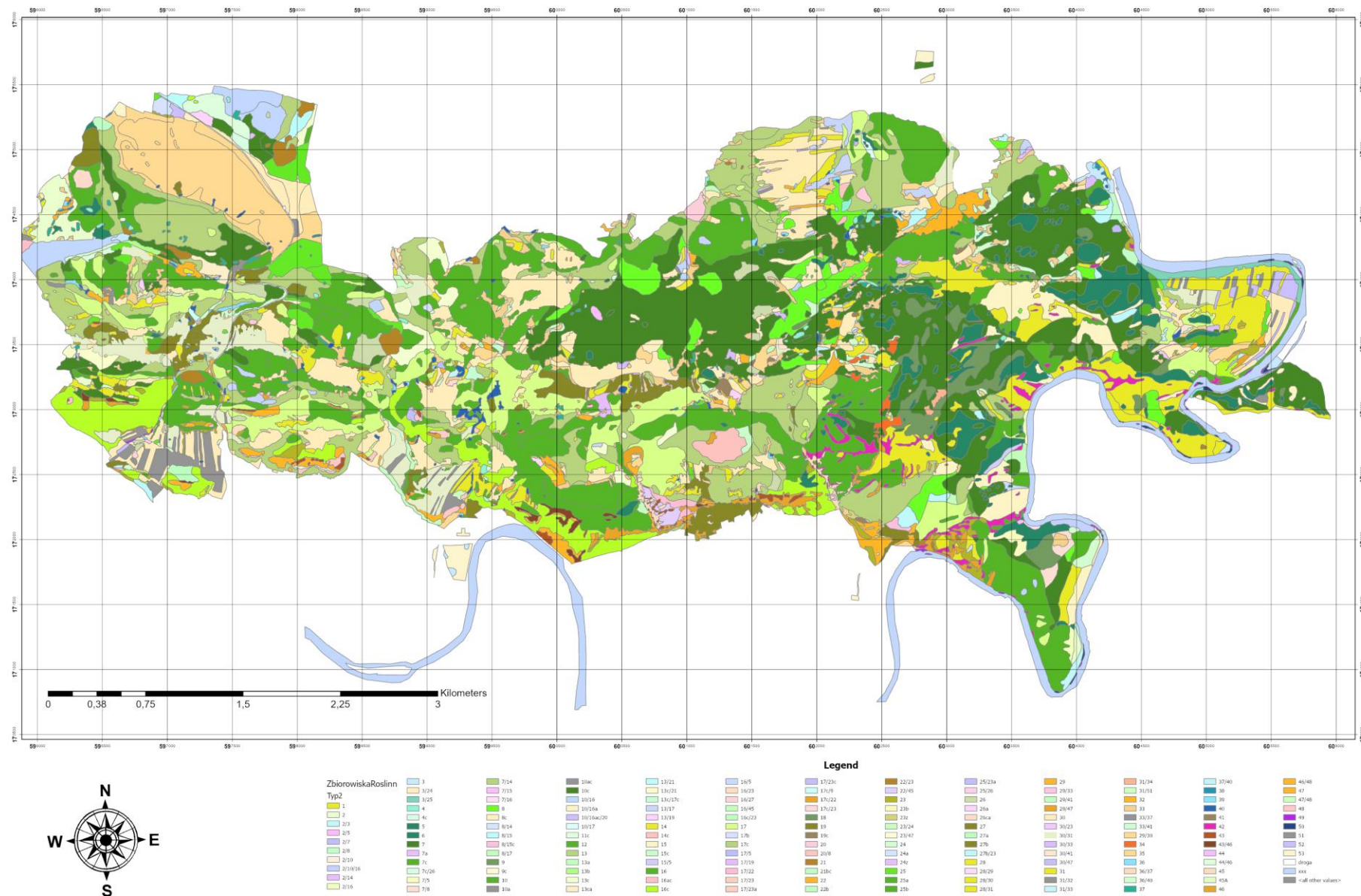
Praca z układami *ArcGIS Pro*



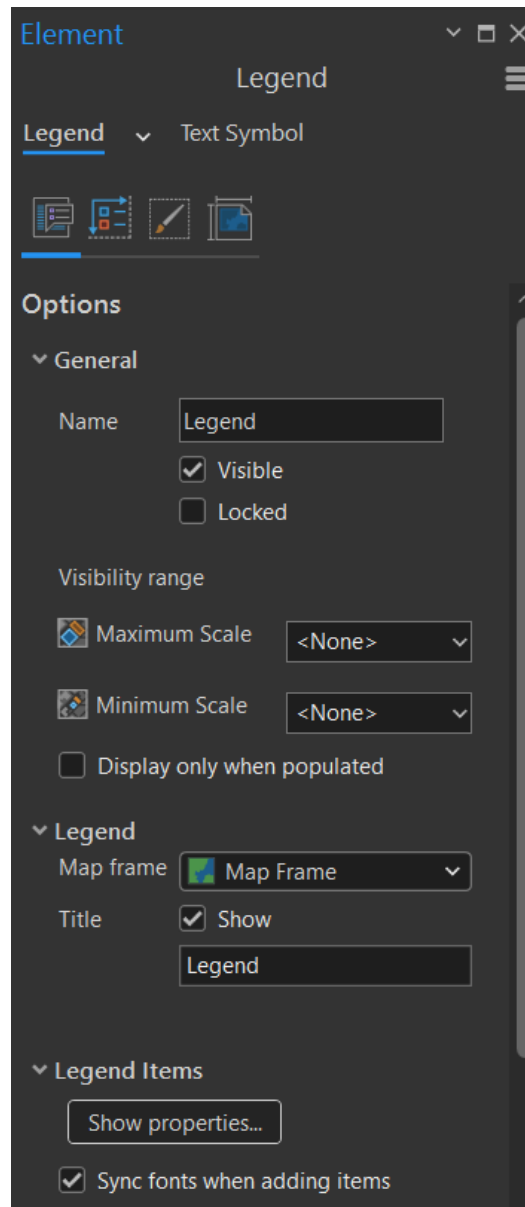
Przypomnijmy, że w *ArcGIS Pro* do tworzenia i organizowania elementów mapy wykorzystuje się tzw. układy (*layouts*).

Podczas pracy w widoku układu, domyślnie widoczne są warstwy zawarte w tabeli zawartości widoku danych.

Praca z układami ArcGIS Pro



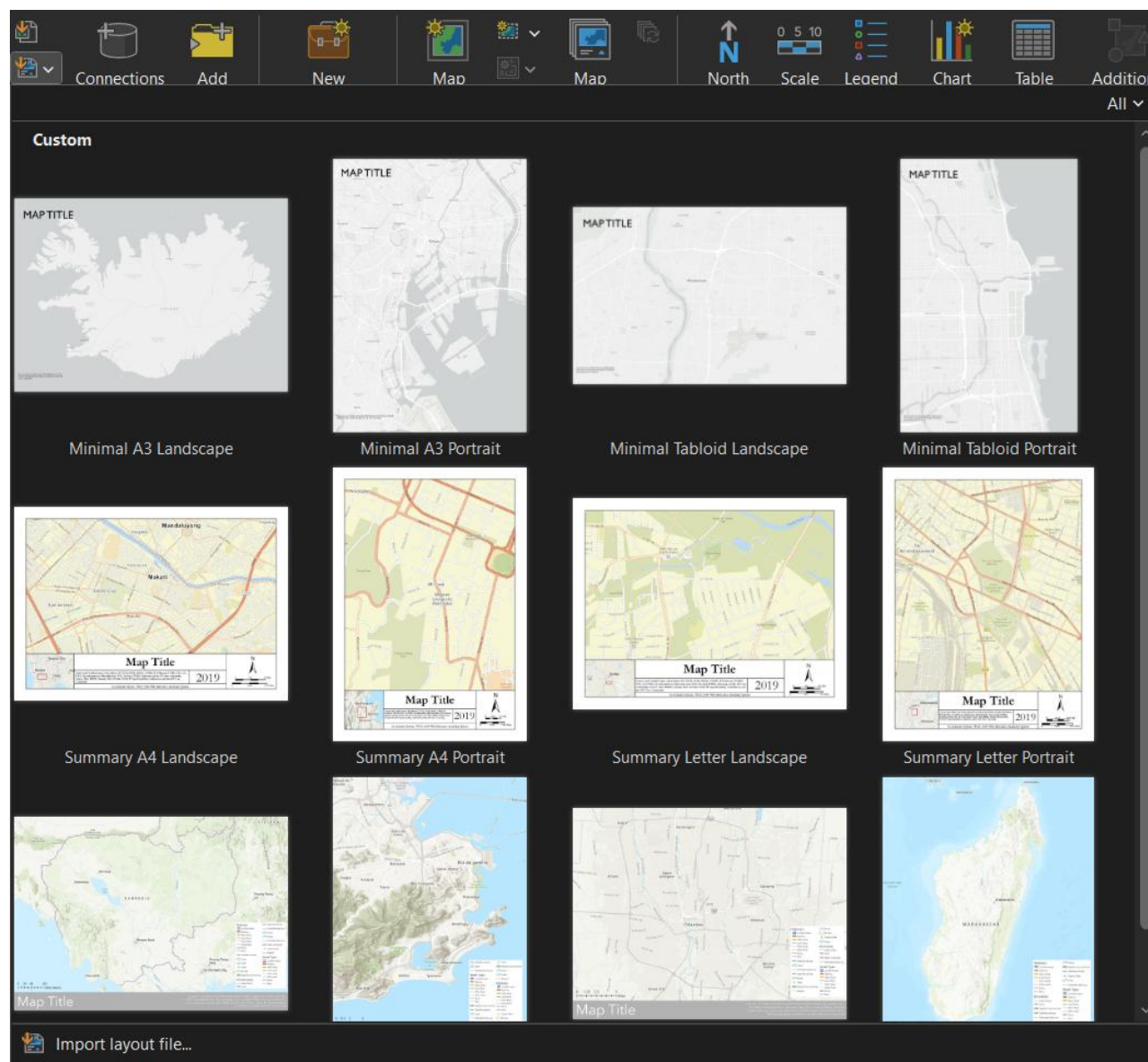
Praca z układami w ArcGIS Pro



Wszystkie elementy w widoku układu mają swoje właściwości, które mogą być zmienione lub dostosowane do własnych potrzeb.

Np. można zmienić czcionkę tytułu map i jej rozmiar, można określić, które warstwy są wyświetlane w legendzie, zmienić kolor ramki danych w tle, dodawać ramki wokół elementów, wyrównanie elementów układu w stosunku do siebie i zmienić mapę na rozmiar strony i orientacji.

Praca z układami *ArcGIS Pro*



Nie trzeba tworzyć mapy od podstaw. Można zacząć od istniejącego układu, a następnie zmienić jego właściwości lub elementy w nim zawarte.

Modyfikacje istniejącego układu można zapisać.