



Aplikacja Do Transformacji Map Rastrowych

Program "KoMaR" (wersja 2.0) umożliwia automatyczne transformowanie skalibrowanych rastrow map zasadniczych, ewidencyjnych, topograficznych, ortofotomap i innych pomiędzy dostępnymi układami. Po transformacji odbywa się automatyczne łączenie obrazów oraz podział na arkusze sekcyjne map właściwe dla układu wyjściowego.

W związku z planowaną w Polsce konwersją całego zasobu kartograficznego do nowego układu "2000" pojawiają się "pomysły" zmierzające do wnoszenia siatki kartograficznej na istniejące mapy analogowe w układzie "1965". Pomysły tego typu wydają się niezrozumiałe, chociażby z tego względu, że mapa w układzie "1965" ma inne zniekształcenia niż mapa w układzie "2000". Ponadto, prostokątna siatka kartograficzna w układzie "2000" nie musi odpowiadać prostokątnej siatce w układzie "1965" i na odwrót. Racjonalnym wyjściem wydaje się jedynie utworzenie w układzie "2000" wtórników map analogowych (z wykorzystaniem przetwarzania rastrowego), co przy automatyzacji procesu może okazać się mniej kosztowne niż "dalsze okaleczanie" już i tak "wysłużonych" map analogowych. Oferowany program KoMaR spełnia zamierzone cele technologiczne. W kolejnych wersjach przewidziane są ulepszenia narzędziowe związane z możliwościami korygowania i dodatkowej redakcji treści mapy.

Autor programu: Konrad Marczak, Kraków 2004

Kierownik projektu, autor procedur transformacji: prof. dr hab. Roman Kadaj - "AlgoRes-Soft"



Aplikację opracowano w KRAMEKO Sp. z o.o.

<http://www.krameko.com.pl>



Wymagania programu:

Microsoft(R) Windows(TM) 95,98,98SE,ME,2000,XP.

Pamięć RAM – zależnie od wielkości przeliczanych rastrów. Dla programu bez znaczenia, wpływa na szybkość pracy.

Dysk Twardy - 32 GB przy wykorzystaniu rastrów o maksymalnej dozwolonej przez program rozdzielczości (patrz niżej 'Ograniczenia') Jednak z reguły w normalnej pracy wystarczy 1GB (rastry ok 11500x11500).

Procesor – począwszy od Intel(R) Pentium(TM) wzwyż

Ograniczenia:

Maksymalne wymiary rastra do przeliczenia 65536x65536

Przykładowy czas obliczeń:

Procesor Athlon 1GHz, 640 MB Ram, Win XP

- raster docelowy o wymiarach 8898x5462 – czas transformacji ok. 20 minut, 370MB pliki tymczasowe



Przy pierwszym uruchomieniu programu powita nas **Okno Konfiguracji**. W innym przypadku zostanie wyświetlone **Główne okno programu**.



Jest ono podzielone na pięć części:

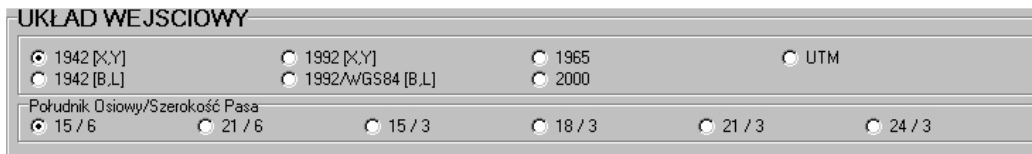
a - pasek narzędzi

Znajdują się na nim przyciski uruchamiające podstawowe funkcje programu.



b – układ wejściowy

W tym miejscu należy sprecyzować układ bazowy z którego będziemy przeprowadzać transformację. Należy określić układ współrzędnych i ewentualnie strefę lub południk osiowy w zależności od wybranego układu. Oznaczenia [B,L] i [X,Y] przy etykietach niektórych z układów, oznaczają kolejno współrzędne geograficzne kątowe lub płaskie.

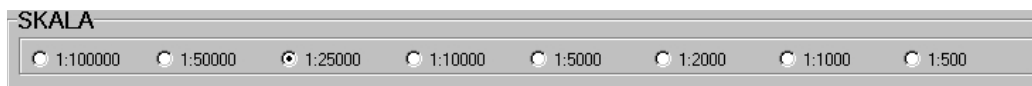


c – układ wyjściowy

Tutaj należy sprecyzować docelowy układ współrzędnych, analogicznie jak w punkcie b.

d – skala

Należy określić skalę dla jakiej zostaną obliczone godła w wyjściowym układzie współrzędnych.



e – godło

Przycisk **Dostępne Godła** uruchamia procedurę obliczenia dostępnych arkuszy w układzie wyjściowym. Wynik operacji wyświetlony jest w oknie poniżej, oraz w tabelce po prawej stronie.



Pole **Dostępne Godła** określa całkowitą liczbę otrzymanych arkuszy, dwa kolejne - jego wymiary. Poszczególne pola tabeli oznaczają:

Godło – godło arkusza,

Początek układu w X – współrzędna X lewego górnego wierzchołka,

Początek układu w Y – współrzędna Y lewego górnego wierzchołka,

km lub stopnie [X], km lub stopnie [Y] – to samo co w dwóch poprzednich - w przeliczeniu na stopnie lub kilometry w zależności od układu wyjściowego.

Każde godło którego nie można uzyskać w 100% ma w nazwie dodane '!!!'. Aby wybrać arkusz do transformacji należy wykonać na odpowiednim wierszu tabelki podwójne kliknięcie lewym przyciskiem myszy. W pierwszej kolumnie pojawi się symbol ">" oznaczający iż dany arkusz został wybrany. Aby wybrać wszystkie arkusze należy zaznaczyć CheckBox znajdujący się przy lewym górnym rogu tabelki. Aby odznaczyć arkusze należy powtórzyć którąś z dwóch powyższych czynności.



Okno otwiera się po kliknięciu na przycisk

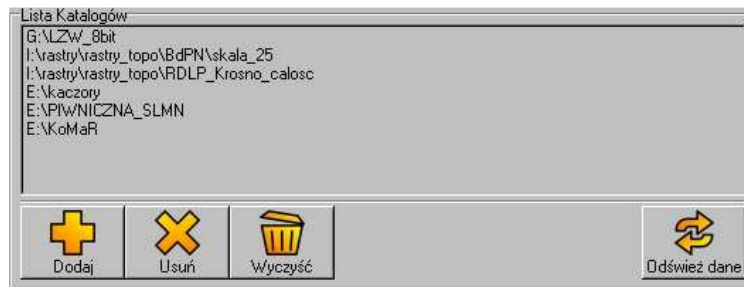


znajdujący się w **Głównym oknie programu** oraz przy pierwszym uruchomieniu programu. Ustawiamy w nim szereg parametrów niezbędnych do pracy programu i mających wpływ na jego pracę.

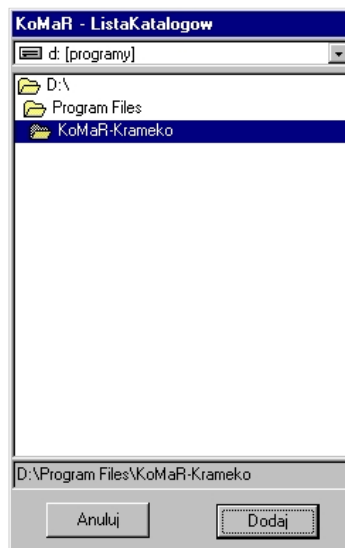
Poniżej znajduje się szczegółowy opis wszystkich opcji.



Lista Katalogów – w tym miejscu należy zdefiniować przy pomocy przycisków znajdujących się poniżej, katalogi które zawierają pliki TIFF i które chcemy wykorzystać do transformacji.



Przycisk **Dodaj** – wyświetla okno wyboru katalogów i po wciśnięciu przycisku **Dodaj**, dodaje zdefiniowany katalog do listy.




Przycisk **Usuń** – kasuje zaznaczony katalog z listy.

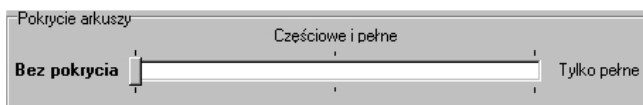
Przycisk **Wyczyść** – czyści listę.

Przycisk **Odśwież Dane** – odbudowuje na dysku bazę plików TIFF znajdujących się w zdefiniowanych przez użytkownika katalogach z okna **Lista Katalogów**. Baza ta jest wykorzystywana podczas transformacji, jej zawartość można podejrzeć w **Tabeli** dostępnej z **głównego okna programu**. Ważne jest aby po każdej modyfikacji w polu **Lista Katalogów** lub po usunięciu z katalogów plików TIFF wykonać tę funkcję celem uniknięcia błędów podczas transformacji.

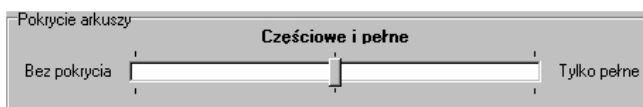
Pole **Dodatkowe Opcje**:

- Odśwież dane w tabeli przy starcie programu – podczas uruchamiania aplikacji, każdorazowo uruchamiana jest funkcja **Odśwież Dane**.
- Zapisz szerokości kolumn tabeli – funkcja pozwala na zapamiętanie ustawień tabeli.
- Zapisz wymiary i położenie okna podglądu – funkcja pozwala na spersonalizowanie ustawień **okna podglądu**.
- Zapisz ustawienia przy wyjściu z programu – każdorazowo przed zamknięciem aplikacji, na dysku zapisywane są bieżące ustawienia programu.
- Utwórz plik TFW – podczas zapisu pliku TIFF tworzony jest dla niego plik TFW (ArclInfo). Jednak bez względu na to czy opcja ta jest zaznaczona czy też nie, program każdorazowo w zapisywanych plikach TIFF w polach „GeoKeys” umieszcza informacje o georeferencji, wraz z informacją o elipsoidzie.
- Utwórz plik TAB – analogicznie do pliku TFW.
- Automatycznie określ strefę w układzie wyjściowym - w przypadku zaznaczenia tej opcji nie ma potrzeby określania strefy w układzie wyjściowym, zostanie ona ustalona automatycznie, jednak program będzie potrzebował na to więcej czasu.
- 8 bitowa głębia kolorów – pliki TIFF zapisywane są w 256 kolorach jeżeli ta opcja jest zaznaczona. W przeciwnym razie głębia kolorów wynosi 24 bity. Zapis w 256 kolorach praktycznie nie powoduje zauważalnej straty jakości obrazu, w programie został wykorzystany algorytm Neuquant odpowiedzialny za kwantyzację kolorów, za jego pomocą uzyskiwane są jedne z lepszych rezultatów.

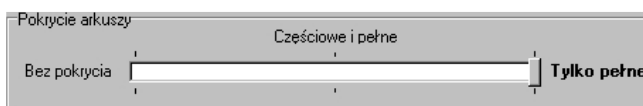
- Kompresja LZW – dodatkowo zapisywane pliki TIFF możemy poddać kompresji, co powinno znacznie zmniejszyć ich objętość w przypadku zapisu w 24 bitach.
- Nie pokazuj okna podglądu po transformacji – [okno podglądu](#) nie zostanie wyświetlone po zakończeniu transformacji. (UWAGA: opcja funkcjonuje jedynie przy podstawowej transformacji - uruchamianej z [Głównego okna programu](#). Przy transformacji 'Plik do Pliku' [okno podglądu](#) pojawi się zawsze niezależnie od ustawień opcji).
- Automatycznie zapisz plik po transformacji - po transformacji nie zostanie wyświetlone dialogowe okno zapisu. Pozwala to na zautomatyzowanie pracy. Gdy zaznaczymy tę opcję należy dodatkowo wskazać katalog w polu "Zapisz pliki w katalogu" w którym zostaną zapisane pliki TIFF. Program przy zapisie utworzy w podanym katalogu, podkatalog „save” a następnie kolejne odpowiadające wybranemu układowi współrzędnych oraz skali, dopiero w nich zostaną zapisane pliki po transformacji. (UWAGA: opcja funkcjonuje jedynie przy podstawowej transformacji - uruchamianej z [Głównego okna programu](#). Przy transformacji 'Plik do Pliku' użytkownik po pokazaniu się [okno podglądu](#) decyduje o zapisaniu pliku/plików wynikowych zawsze niezależnie od ustawień opcji).
- Nie uwzględniaj podkatalogów - w przypadku wybrania tej opcji program nie będzie starał się przeszukiwać podkatalogów w zdefiniowanych katalogach widocznych w [Liście katalogów](#) pod kątem występowania w nich plików TIFF.
- Szukaj danych w innych plikach - tylko podczas transformacji 'Plik do Pliku'. Jeżeli ta opcja jest wyłączona, program do przeliczeń będzie wykorzystywał tylko te pliki które zostaną uprzednio zaznaczone (symbol ">" w drugiej kolumnie tabeli). Jeżeli włączymy tę opcję i podczas transformacji program natrafi na dane których nie będzie mógł uzyskać z zaznaczonych plików, automatycznie rozpocznie przeszukiwanie pozostałych plików w bazie.
- Zapisz pliki w katalogu – patrzy wyżej, przycisk po prawej stronie  otwiera okno wyboru katalogu.
- Zapisz pliki tymczasowe w katalogu - należy zdefiniować katalog w którym program podczas obliczeń będzie składował pliki tymczasowe. Jeżeli tego nie zrobimy, program będzie zapisywał pliki tymczasowe w swoim katalogu domowym.
- Pokrycie arkuszy – suwak pozwala określić liczbę i rodzaj arkuszy/godeł dostępnych do transformacji, wyświetlanych w tabelce w [głównym oknie programu](#).



W tabeli będą dostępne wszystkie godła, bez pokrycia, z pokryciem częściowym i z pokryciem całkowitym.



W tabeli będą dostępne godła z pokryciem częściowym, oraz pełnym.



W tabeli będą dostępne godła tylko z pełnym 100% pokryciem.



Tabela jest odzwierciedleniem bazy plików TIFF wykorzystywanych do transformacji.

Lp	>	Nazwa Pliku	Wys.	Szer.	Szerokość Geo	Długość Geo	Piksel w X	Piksel w Y	T
1	>	145_3.tif	4723	7559	5499997,909573	4672002,086599	4,23333333333333	4,23333333333333	V
2	>	145_4.tif	4724	7560	5499996,938637	4703998,905809	4,23333333333333	4,23333333333333	V
3	>	154_4.tif	4725	7561	5459996,181479	4639997,846431	4,23333333333333	4,23333333333333	V
4	>	155_1.tif	4724	7559	5479995,676721	4671999,686923	4,23333333333333	4,23333333333333	V
5	>	155_2.tif	4725	7561	5480000,505446	4703994,604693	4,23333333333333	4,23333333333333	V
6	>	155_3.tif	4724	7562	5460005,314706	4671988,955414	4,23333333333333	4,23333333333333	V
7	>	155_4.tif	4724	7560	5459998,016034	4703999,272636	4,23333333333333	4,23333333333333	V
8	>	156_1.tif	4725	7561	5479996,246141	4736003,979488	4,23333333333333	4,23333333333333	V
9	>	156_3.tif	4725	7558	5460001,112164	4735998,778699	4,23333333333333	4,23333333333333	V
10	>	156_4.tif	4725	7559	5459998,053456	4767999,027277	4,23333333333333	4,23333333333333	V
11	>	157_3.tif	4725	7559	5459993,759565	4799999,902204	4,23333333333333	4,23333333333333	V
12	>	164_2.tif	4726	7561	5440002,387599	4639992,371594	4,23333333333333	4,23333333333333	V
13	>	164_4.tif	4725	7559	5419996,119812	4640001,044422	4,23333333333333	4,23333333333333	V
14	>	165_1.tif	4725	7560	5439997,232120	4672000,238733	4,23333333333333	4,23333333333333	V
15	>	165_2.tif	4724	7561	5439995,069757	4703995,725461	4,23333333333333	4,23333333333333	V
16	>	165_3.tif	4724	7559	5419993,896417	4672000,417060	4,23333333333333	4,23333333333333	V
17	>	165_4.tif	4725	7561	5419999,887345	4703998,358223	4,23333333333333	4,23333333333333	V
18	>	166_1.tif	4724	7559	5439995,493331	4736004,598292	4,23333333333333	4,23333333333333	V
19	>	166_2.tif	4725	7559	5439998,080207	4768001,091207	4,23333333333333	4,23333333333333	V
20	>	166_3.tif	4725	7558	5419994,619928	4736005,014452	4,23333333333333	4,23333333333333	V
21	>	166_4.tif	4725	7559	5419997,893202	4768002,698834	4,23333333333333	4,23333333333333	V
22	>	167_1.tif	4724	7559	5439993,493422	4799999,055105	4,23333333333333	4,23333333333333	V
23	>	167_3.tif	945	945	5419997,117499	4799997,559702	4,23333333333333	4,23333333333333	V
24	>	174_2.tif	4725	7561	5399996,097009	4639999,029362	4,23333333333333	4,23333333333333	V



W momencie włączenia Tabeli, pojawia się przycisk

oraz

Kolumny w tabeli zawierają kolejno od lewej:

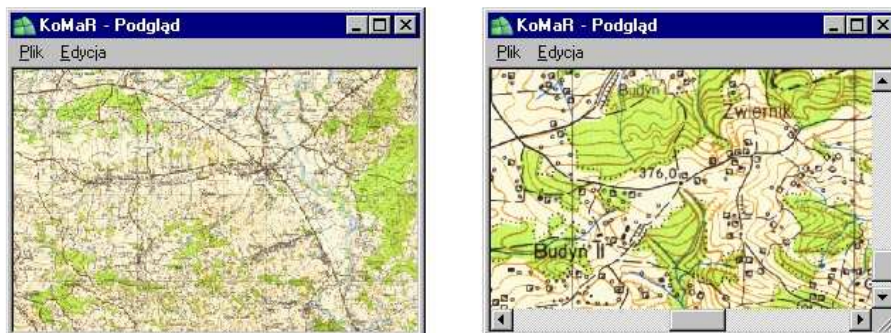
- 1) Liczba porządkowa.
- 2) Zaznaczenie pliku, jeżeli wybierzemy plik pojawi się symbol ">".
- 3) Nazwa Pliku.
- 4) Wysokość rastra w pikselach.
- 5) Szerokość rastra w pikselach.
- 6) Szerokość geograficzna, odczytana z georeferencji bądź pliku TFW, przy czym jeżeli z pliku TFW bądź georeferencji zawartej w pliku TIFF w formacie PixellsArea, wartość ta jest korygowana o pół wartości wielkości piksela.
- 7) Długość geograficzna – analogia jak wyżej.
- 8) Wielkość piksela w osi OX PN/PD.
- 9) Wielkość piksela w osi OY WS/ZA.
- 10) Typ współrzędnych - jeżeli 'G' – w polu długość i szerokość geograficzna znajdują się współrzędne geograficzne, jeżeli 'V' – są to współrzędne płaskie.
- 11) Pełna ścieżka dostępu do pliku.



Tabelę zamykamy poprzez kliknięcie na przycisku



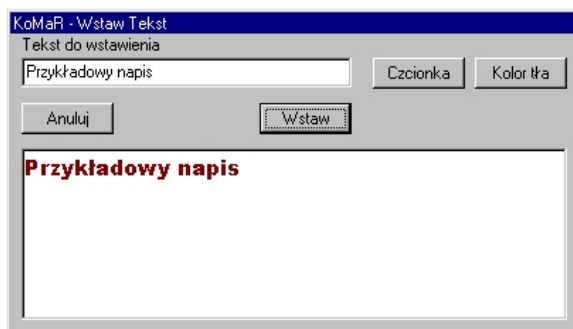
Okno podglądu służy do podglądu rastra z **Tabeli** bądź wyświetlane automatycznie do podglądu rastra po transformacji. Jeżeli ustawimy wskaźnik myszy na zawartości okna, przy pomocy lewego przycisku możemy przełączać widok pomiędzy pełnym rozmiarem rastra, a rozciągniętym do wielkości okna.



W momencie gdy okno podglądu zostaje wyświetlone automatycznie zaraz po transformacji w menu **Plik** u góry okna dostępna jest opcja **Zapisz** oraz menu **Edycja**.



Po wybraniu opcji **Zapisz** możemy zapisać przeliczony raster na dysk. W menu **Edycja**, kryją się dwie opcje, **Cofnij** oraz **Wstaw Tekst**. Funkcja **Cofnij** służy do anulowania ostatnio wstawionego tekstu. Funkcja **Wstaw Tekst** pozwala na zdefiniowanie napisu i umieszczenie go na powierzchni rastra. W tym celu należy wybrać opcję **Wstaw Tekst** z menu **Edycja**, wpisać odpowiedni tekst w pole **Tekst do wstawienia**, ewentualnie określić rodzaj czcionki, kolory, etc i wcisnąć przycisk **Wstaw**.



Następnie przy pomocy myszki należy ustawić napis w odpowiednim miejscu i dwukrotnie nacisnąć lewy przycisk myszy w celu akceptacji.





- przycisk ten otwiera okno dialogowe, które określa w przypadku gdy wybraliśmy do transformacji tylko jedno godło - jego współrzędne. W momencie gdy zostanie wybranych więcej arkuszy informacje te są niedostępne. W dolnej części okna mamy możliwość sprecyzowania wielkości piksela w obu osiach, automatycznie poniżej jesteśmy informowani o rozmiarach rastra docelowego. Pomiędzy polami pozwalającymi na określenie wielkości pikseli znajduje się CheckBox który po odznaczeniu pozwoli na określenie różnej wielkości piksela w każdej z osi. W przeciwnym wypadku wielkości te będą zawsze identyczne, niezależnie od tego które pole będziemy się starali edytować.

Na samym dole okna, znajdują się dwa przyciski **Anuluj**, dzięki któremu można powrócić do [głównego okna programu](#) oraz **Uruchom** przy pomocy którego rozpoczynamy proces transformacji. Jeżeli podczas transformacji wyświetli się okno **Wybierz Plik** oznacza to że punkt w układzie wyjściowym można uzyskać z więcej niż jednego rastra.

Wys.	Szer.	Szer. Geo.	Dług. Geo.	Piksel w Y	Piksel w X	Nazwa Pliku
2363	7559	5339997,558325	4640002,07166933	4,233333333333354	4,233333333333345	184_4.tif
4725	7560	5339995,72174733	4671995,91674933	4,233333333333333	4,233333333333333	185_3.tif

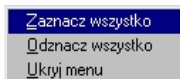
Należy wskazać w tabeli ten raster z którego chcemy skorzystać poprzez dwukrotny klik lewym przyciskiem myszy na odpowiednim wierszu tabeli. Jeżeli przy obliczaniu następnego punktu program natrafi na ten sam problem, jednak jednym z rastrów do wyboru będzie raster wskazany przez użytkownika już wcześniej, program automatycznie skorzysta z tego wcześniejszego.



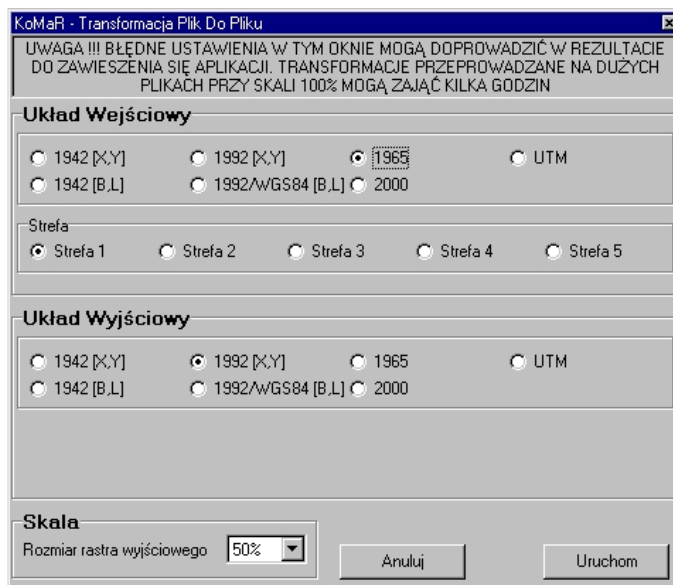
W celu wykonania transformacji plik do pliku należy uprzednio wybrać odpowiedni plik bądź pliki z **Tabeli**. W tym celu należy na odpowiedniej pozycji kliknąć dwukrotnie lewym klawiszem myszy. W drugiej kolumnie pojawi się wówczas symbol ">" informujący o tym, iż ów plik został wybrany. Jeżeli zdecydowaliśmy się wybrać więcej niż jeden plik, musimy pamiętać o tym aby wszystkie były tego samego typu (kolumna T).

Lp	>	Nazwa Pliku	Wys.	Szer.	Szerokość Geo	Długość Geo	Piksel w X	Piksel w Y	T
1		145_3.tif	4723	7559	5499997,90957367	4672002,08695933	4,233333333333311	4,233333333333333	V
2	>	145_4.tif	4724	7560	5499996,938637	4703998,90580933	4,233333333333332	4,233333333333333	V
3	>	154_4.tif	4725	7561	5459996,18147933	4639997,84643133	4,233333333333333	4,233333333333333	V
4	>	155_1.tif	4724	7559	5479995,676721	4671999,68692333	4,233333333333332	4,233333333333345	V
5		155_2.tif	4725	7561	5480000,50544633	4703994,60469333	4,233333333333333	4,233333333333334	V
6		155_3.tif	4724	7562	5460005,314706	4671988,95541433	4,233333333333332	4,233333333333335	V

Po kliknięciu prawym klawiszem myszy w oknie **Tabeli** pojawi się menu podręczne służące do szybkiego zaznaczania i odznaczania grupy plików.



Gdy określiliśmy z których plików chcemy skorzystać, należy wybrać opcję **Plik do Pliku**. Pojawi się okno, w którym należy zdefiniować układy wejściowy, wyjściowy. W przypadku wyboru jednego pliku do transformacji, możemy również określić skalę w jakiej będzie wykonany plik wynikowy w stosunku do oryginału.



Opcja **Uruchom**, rozpoczyna proces transformacji. Jeżeli wybraliśmy wiele plików, opcja skala jest zablokowana w pozycji **100%** jednak po wciśnięciu przycisku **Uruchom** na ekranie wyświetli się okno umożliwiające podanie wielkości pikseli. Okno to jest identyczne jak przypadku zwykłej **Transformacji** i działa na takich samych zasadach.



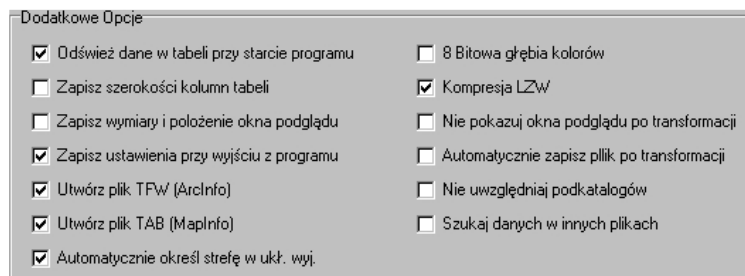
Aby dokonać transformacji należy kolejno:

- 1) Zdefiniować w **Oknie Ustawień** Listę katalogów.

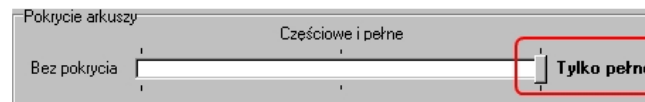


- 2) Odświeżyć dane w bazie, klikając na przycisk **odśwież dane**.

- 3) W razie potrzeby ustawić dodatkowe **opcje**.

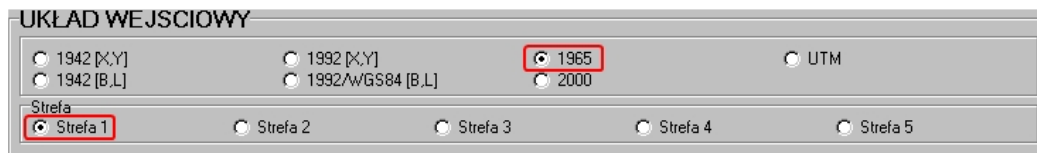


- 4) Ustawić suwak **Dostępne Arkusze** wedle uznania, zalecane w pozycji **tylko pełne**.

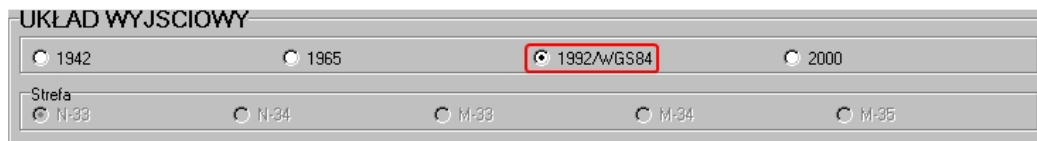


- 5) Zapisać ustawienia, klikając na przycisk **Zapisz** na oknie ustawień.

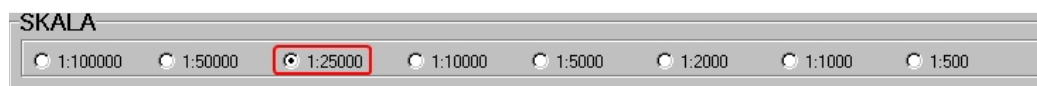
- 6) Wybrać układ wejściowy.



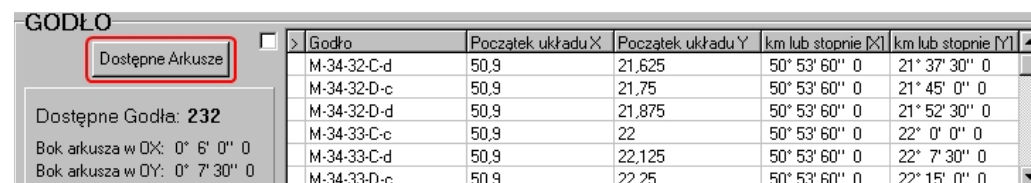
- 7) Wybrać układ wyjściowy.



- 8) Wybrać skalę.



- 9) Wyliczyć dostępne godła poprzez kliknięcie na przycisku **Dostępne Godła**.



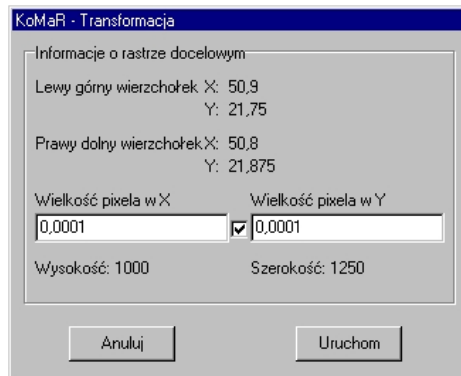
- 10) Jeżeli godła zostały znalezione należy zaznaczyć jedno lub więcej poprzez dwukrotny klik na jednym z wierszy, lub zaznaczenie CheckBoxa znajdującego się przy lewym górnym rogu tabelki.

> Godko
M-34-32-C-d
M-34-32-D-c
M-34-32-D-d
M-34-33-C-c
M-34-33-C-d
M-34-33-D-c

11) Wcisnąć przycisk **Transformacja**.



12) Określić wielkość pikseli.



13) Wcisnąć przycisk **Uruchom**.



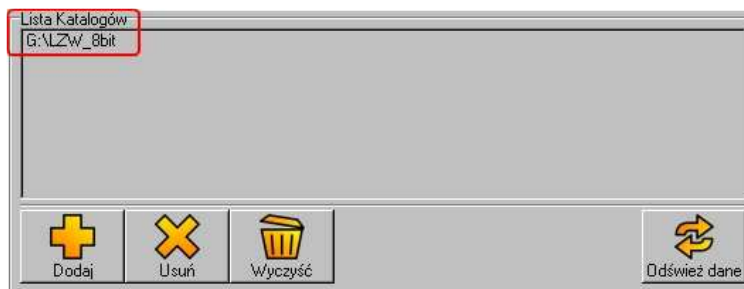
14) Po zakończeniu konwersji zapisać plik – chyba że została wybrana opcja automatyczna.





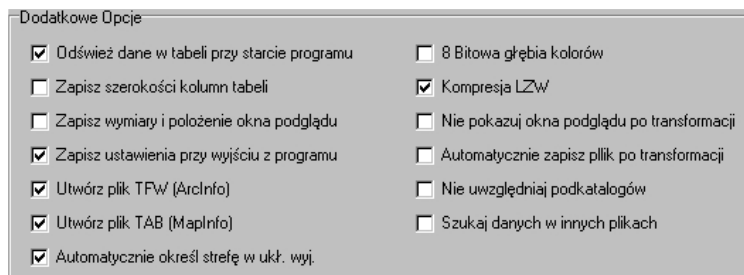
Aby dokonać transformacji **Plik do Pliku** należy kolejno:

- 1) Zdefiniować w **Oknie Ustawień** Listę katalogów.



- 2) Odświeżyć dane w bazie, klikając na przycisk **odśwież dane**.

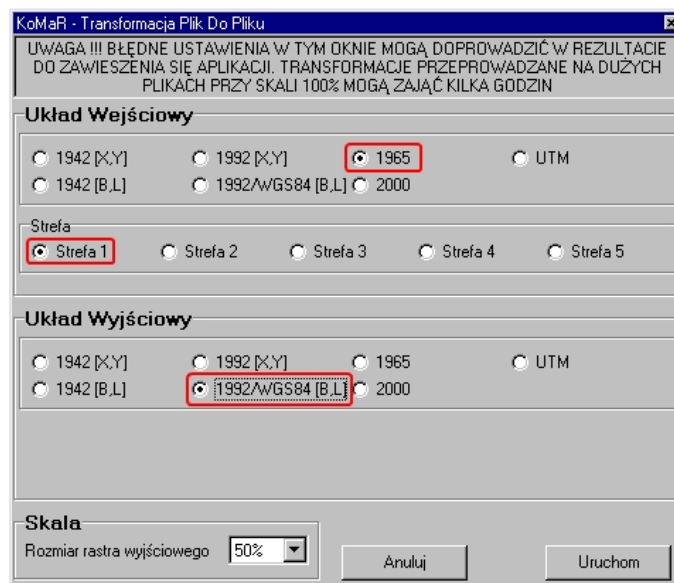
- 3) W razie potrzeby ustawić dodatkowe **opcje**.



- 4) Przejść do **Tabeli** i zaznaczyć odpowiednie pliki.

KoMaR - Aplikacja Do Transformacji Map Rastrowych									
Powrót Podgląd Plik do pliku Odśwież dane Ustawienia O Programie									
Lp	>	Nazwa Pliku	Wys.	Szer.	Szerokość Geo	Długość Geo	Piksel w X	Piksel w Y	T
1		145_3.tif	4723	7559	5499997,90957367	4672002,08695933	4,233333333333311	4,233333333333333	V
2		145_4.tif	4724	7560	5499996,938637	4703998,90580933	4,233333333333332	4,233333333333333	V
3		154_4.tif	4725	7561	5459996,18147933	4639997,84643133	4,233333333333333	4,233333333333334	V
4	>	155_1.tif	4724	7559	5479995,676721	4671999,68692333	4,233333333333332	4,233333333333345	V
5	>	155_2.tif	4725	7561	5480000,50544633	4703994,60469333	4,233333333333333	4,233333333333334	V
6		155_3.tif	4724	7562	5460005,314706	4671988,95541433	4,233333333333332	4,233333333333335	V

- 5) Wcisnąć przycisk **Plik do pliku** i ustawić układ wejściowy, wyjściowy oraz skalę.



- 6) Po zakończeniu konwersji zapisać plik rastrowy poleceniem **Zapisz** z menu **Plik** w **oknie podglądu**.