

Transformacja współrzędnych geodezyjnych mapy w programie GEOPLAN

Program GEOPLAN umożliwia zmianę układu współrzędnych geodezyjnych mapy. Można tego dokonać przy udziale oprogramowania przeliczającego współrzędne punktów Geo-Trans, lub ręcznie, poprzez podanie nowych współrzędnych rogów mapy.

Jeżeli korzystamy z różnych układów współrzędnych geodezyjnych, to dobrze jest tworząc mapę, przy definicji świata mapy zaznaczyć w jakim układzie współrzędnych mapę stworzono.

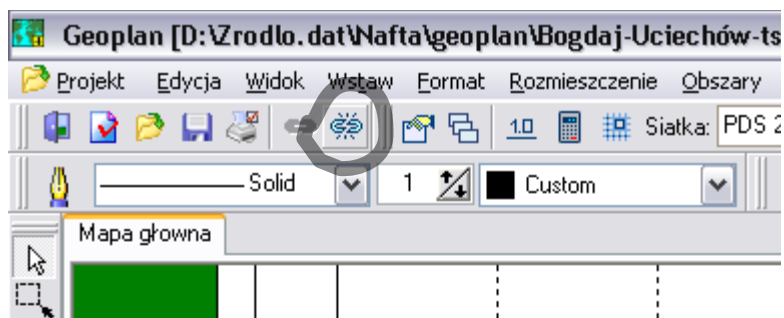
The screenshot shows the 'Opcje rysowania' dialog box with the following settings:

- Skala rysunku: 1 : 30000
- Współrzędne geodezyjne (X pionowo):
- Układ: "1942" XY
- Współrzędna pozioma X [m]: Minimum 3676000, Maksimum 3683500
- Współrzędna pionowa Y [m]: Minimum 5709000, Maksimum 5720000
- Wycinanie: Wycinaj podkład poza osiami mapy, Wycinaj izolacje poza osiami mapy, Wycinaj wszystko poza marginesem
- Autoskaluj po każdej zmianie danych:

Nie jest to jednak czynność obowiązkowa, a ustawiona dana ma charakter jedynie informacyjny.

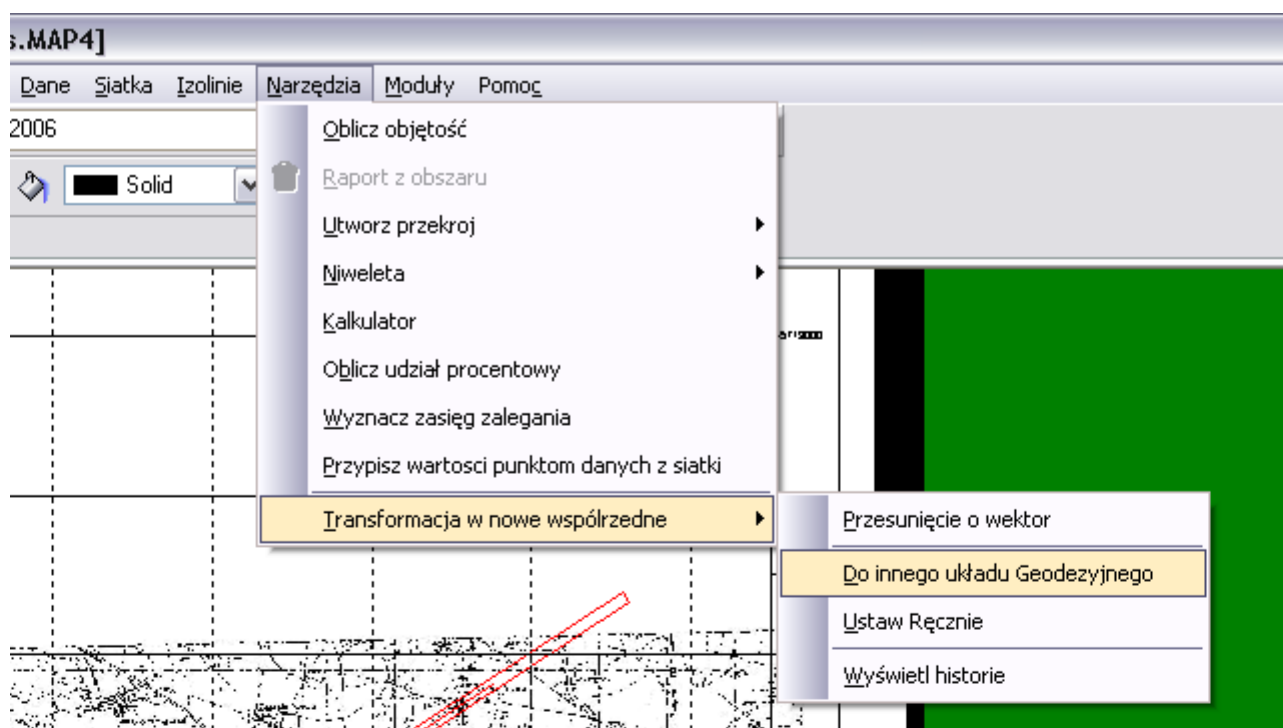
Zmiana układu współrzędnych geodezyjnych przy udziale oprogramowania Geo-Trans

Przed przystąpieniem do transformacji współrzędnych zaleca się zapisanie kopii mapy pod inną nazwą korzystając z menu *Projekt* → *Zapisz jako*. Dobrze jest też, choć nie jest to konieczne przerwać połączenie z bazą danych. Skróci to czas przeliczania mapy.

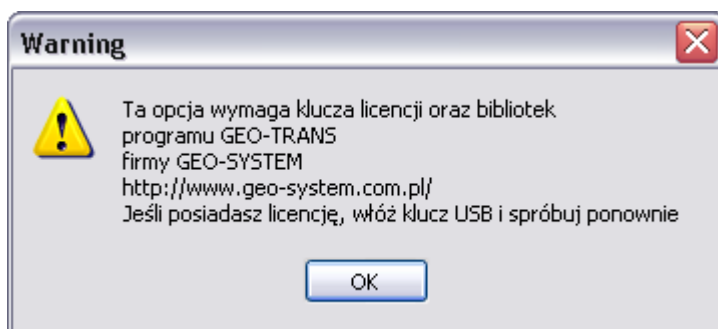


Następnie należy wykonać poniższe czynności:

1. Podłączyć do komputera klucz programu Geo-Trans firmy GEO-SYSTEM
2. Uruchomić opcję menu *Narzędzia* → *Transformacja w nowe współrzędne* → *Do innego układu Geodezyjnego*



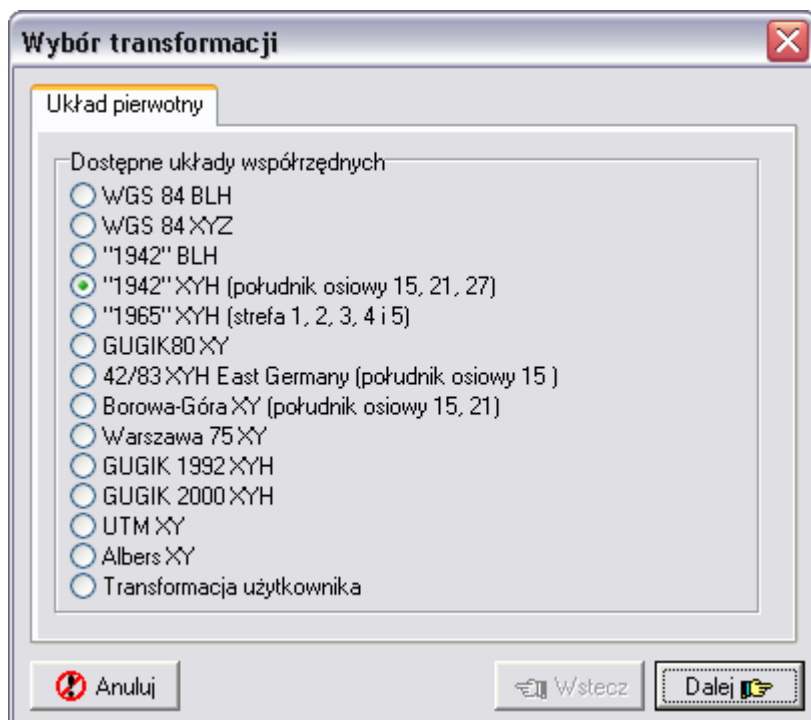
Jeżeli nie ma tej opcji w menu, oznacza to, że nie masz licencji na ten moduł programu, natomiast jeśli po wybraniu powyższej opcji wystąpi błąd:



może to oznaczać, że nie podłączono klucza Geo-Trans lub klucz ten nie działa, albo brakuje w katalogu programu GEOPAN odpowiednich bibliotek firmy GEO-SYSTEM.

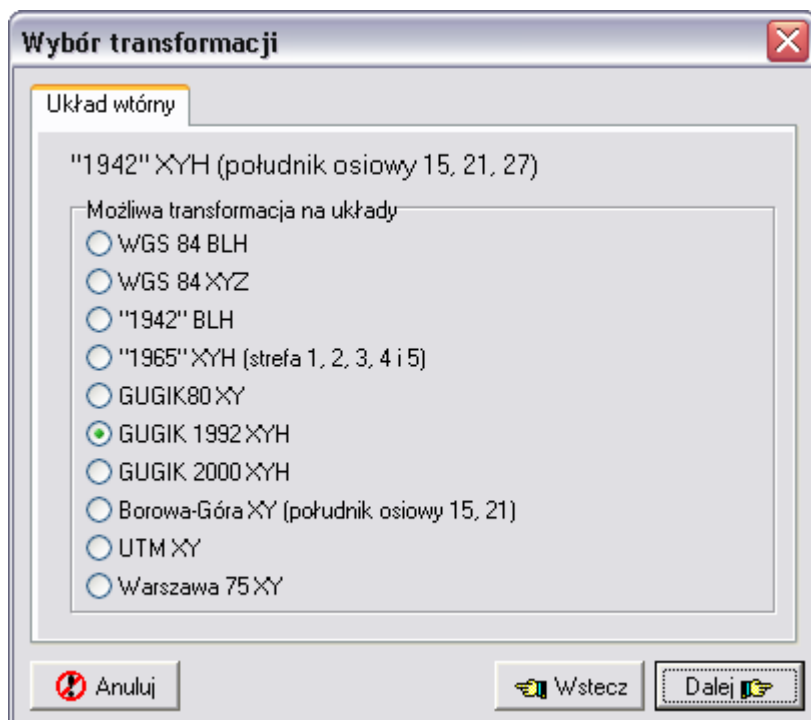
Jeżeli wszystko przebiegnie pomyślnie, to uruchomi się kreator transformacji współrzędnych programu Geo-Trans.

3. Wybrać z listy pierwotny układ współrzędnych, czyli taki w jakim jest obecna mapa:

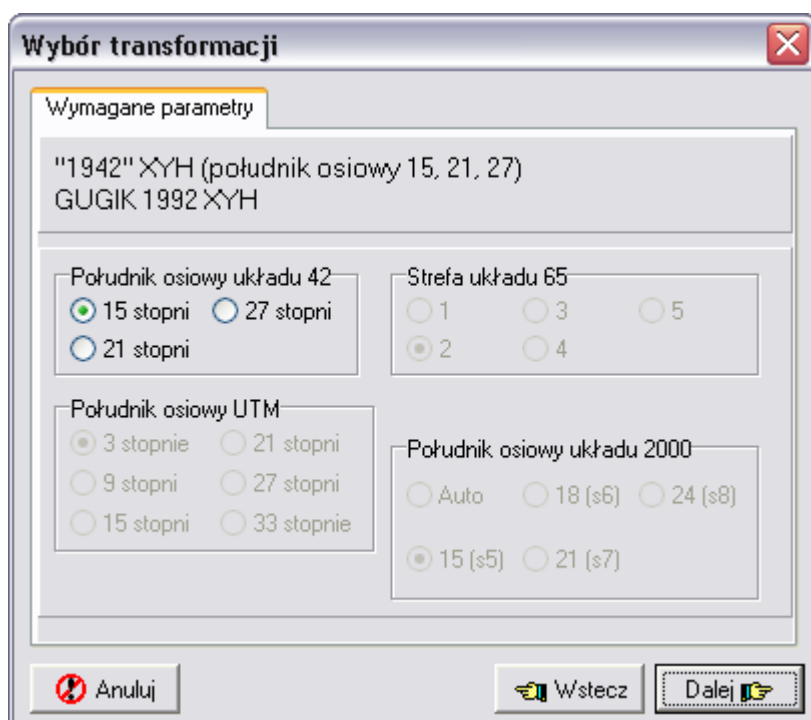


i kliknąć klawisz *Dalej*

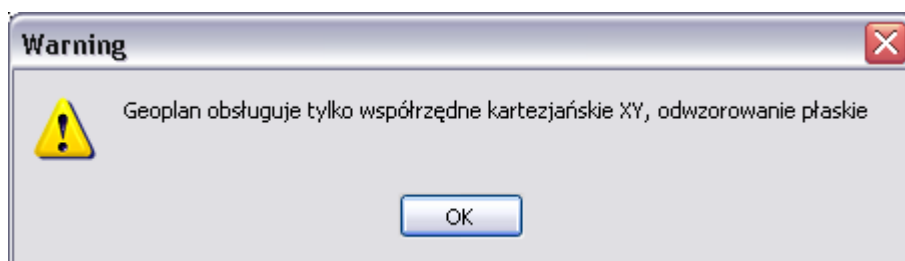
4. Wybrać z kolejnej listy układ współrzędnych docelowych. Należy pamiętać, że geoplan nie obsługuje kątowych ani sferycznych współrzędnych takich jak np. WGS 84.



5. Kolejnym krokiem jest wybranie dodatkowych parametrów wybranych układów współrzędnych, takich jak południk osiowy dla układu 42, albo strefa dla układu 65 (patrz instrukcja oprogramowania Geo-Trans)

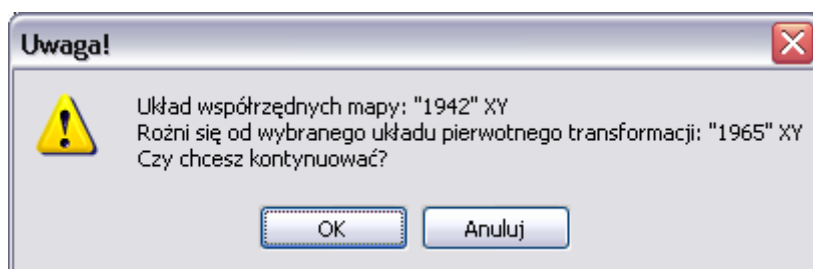


Jeżeli został wybrany układ współrzędnych sferycznych, to pojawi się komunikat:



i transformacja nie wykona się. Możliwe są także błędy wyboru strefy, południka osiowego. W tym wypadku mogą one być zasygnalizowane przez oprogramowanie Geo-Trans, albo wynik działania transformacji mapy będzie błędny. Dane do transformacji należy więc przygotować ze szczególną starannością.

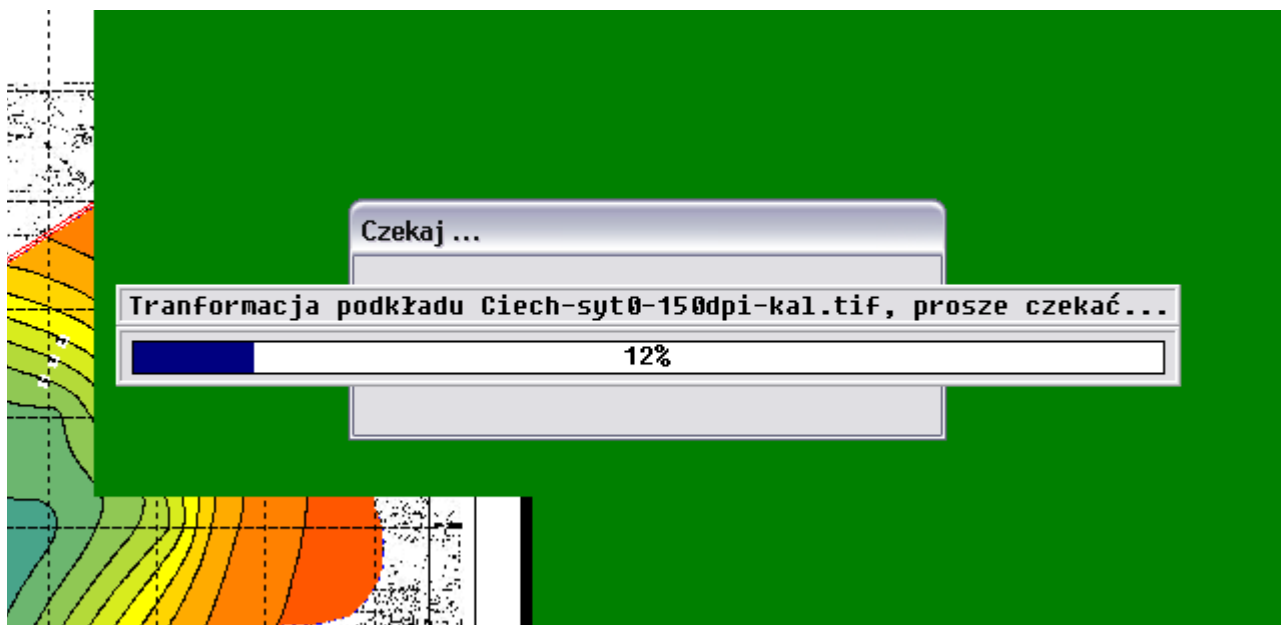
W przypadku, gdy wybrany pierwotny układ współrzędnych różni się od zadeklarowanego przy ustawianiu świata mapy program GEOPLAN wyświetli poniższe ostrzeżenie:



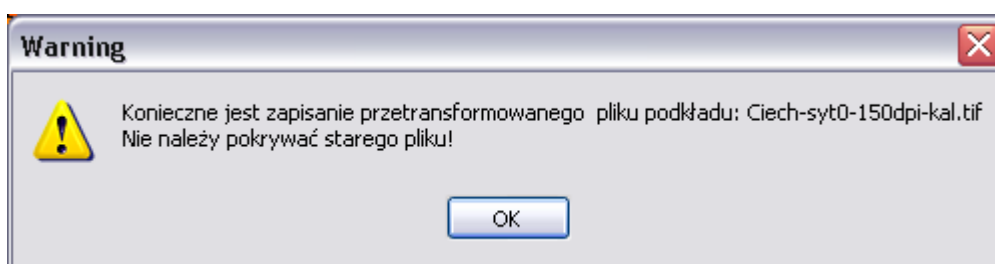
W takim wypadku transformację można anulować lub potwierdzić pomimo ostrzeżenia.

Po prawidłowym zdefiniowaniu transformacji powinien pojawić się komunikat *Czekaj*. W tym czasie program GEOPLAN dokonuje transformacji wszystkich obiektów wektorowych skalowalnych do nowych współrzędnych mapy. Zależnie od stopnia złożoności mapy może to zająć znaczną ilość czasu, szczególnie gdy zastosowano bogaty podkład wektorowy DXF.

Tuż po transformacji obiektów graficznych program geoplan przystępuje do rekalkibracji podkładów rastrowych. Procedura powtarza się kolejno dla każdego podkładu rastrowego.

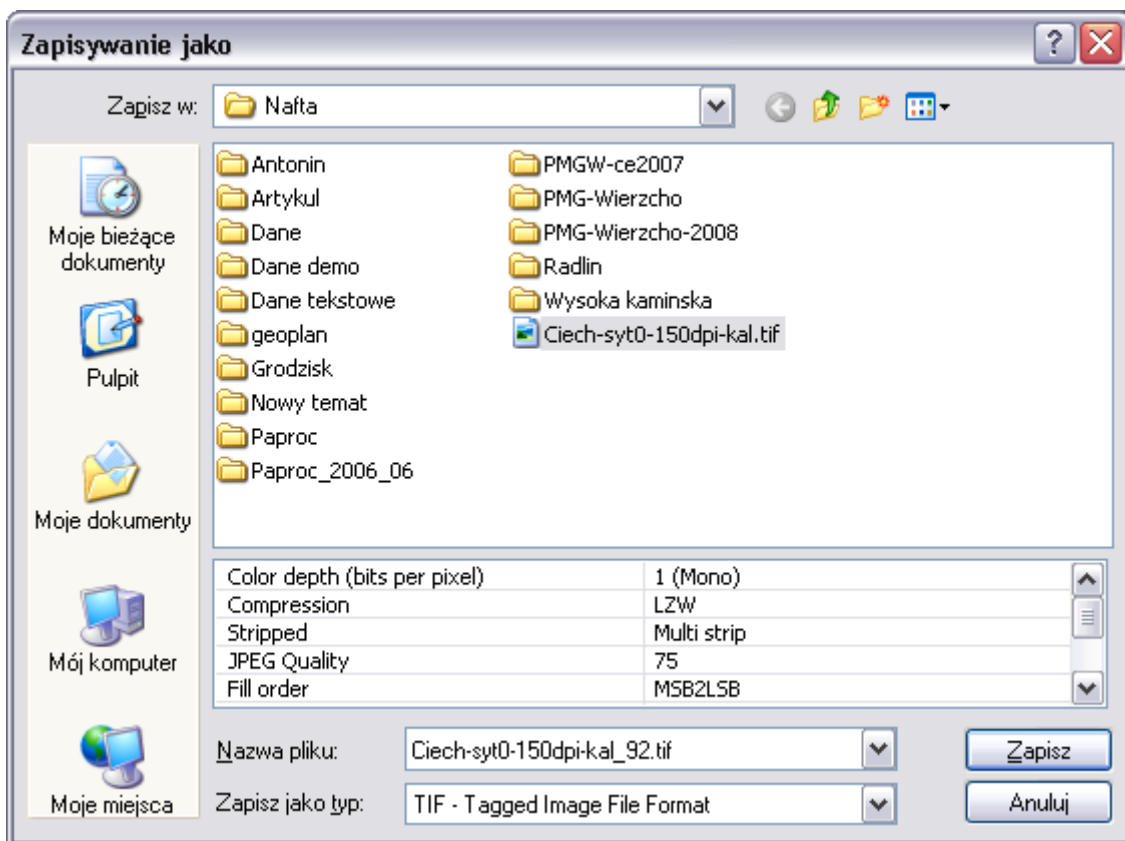


W nagłówku informacji wyświetlana jest nazwa podkładu rastrowego. Po zakończonej kalibracji konieczne jest zapisanie pod zmienioną nazwą nowego pliku graficznego. Program Geoplan wyświetla najpierw ostrzeżenie:



Zależnie od stopnia transformacji program zaproponuje albo zapisanie nowego pliku referencyjnego, lub jeśli to nie jest wystarczające, to całego pliku podkładu. Jest to niezwykle ważne, żeby zapisać plik pod zmienioną nazwą. Nie zapisanie pliku spowoduje, że podkład na nowej mapie będzie niewidoczny, natomiast pokrycie starego pliku doprowadzi do zniszczenia wcześniej zachowanej kopii mapy oryginalnej.

Zapisu dokonujemy za pomocą tego samego okna jak w przypadku zapisu pliku podkładu po kalibracji.



6. Zapisujemy pliki podkładów rastrowych lub kalibracyjne pod zmienionymi nazwami, pamiętając o ustawieniu właściwych parametrów zapisu map bitowych

Teraz po przerysowaniu rysunku powinna się pojawić już przekonwertowana mapa. Zalecane jest zapisanie mapy, a także korekta świata mapy, tak by była ona rysowana we właściwym miejscu arkusza, oraz by granice mapy zaczynały się i kończyły we współrzędnych zaokrąglonych. Uzyskany automatycznie świat mapy może być nieco większy.

Po zakończonej transformacji można podłączyć otwory z bazy danych i sprawdzić czy rysują się prawidłowo.

Po przetransformowaniu mapy, klucz Geo-Trans można już odłączyć. Nie jest on wymagany do dalszej pracy z przekonwertowaną mapą.

Zmiana układu współrzędnych mapy w oparciu o własne przeliczenia

Możliwe jest przeniesienie mapy do nowego układu współrzędnych geodezyjnych bez udziału oprogramowania Geo-Trans. Trzeba mieć jednak możliwość ręcznego przeliczenia wskazanych przez program punktów.

W tym celu wybieramy menu *Narzędzia* → *Transformacja w nowe współrzędne* → *Ustaw ręcznie*. Jeżeli opcja ta nie występuje we wskazanym menu, oznacza to, że wersja programu GEOPLAN nie posiada tego modułu.

Po wybraniu powyższej opcji menu pojawi się okno:

Utwórz ręcznie transformację współrzędnych

Sposób transformacji:

Tylko przesuni o wektor

Zadaj nowe współrzędne rogów mapy

Punkty rogów mapy:
Obok starych wpisz nowe współrzędne

Lewy górny

	jest		będzie		Nowy układ współrzędnych:
Pozioma	3676000.00				"1942" XY
Pionowa	5720000.00				

Lewy Dolny

	jest		będzie		
Pozioma	3676000.00		3676000		
Pionowa	5709000.00		5709000		

Prawy Dolny

	jest		będzie		
Pozioma	3683500.00				
Pionowa	5709000.00				

Anuluj OK

Najpierw należy wybrać czy dokonujemy tylko przesunięcia mapy o wektor, czy bardziej złożonej transformacji. Wykonuje się to poprzez wybór odpowiedniej opcji w lewym górnym rogu okna dialogowego.

Jeżeli wybrano *Tylko przesuni o wektor*, to należy podać nowe współrzędne lewego dolnego rogu mapy. Obok współrzędnych bieżących *jest* podajemy nowe współrzędne *będzie*. Metoda ta jest bardziej funkcjonalna od starej *Narzędzia → Transformacja w nowe współrzędne → Przesunięcie o wektor*.

W przypadku wyboru opcji *Zadaj nowe współrzędne rogów mapy* konieczne jest podanie nowych współrzędnych trzech rogów mapy odpowiednio lewego górnego, lewego dolnego i prawego dolnego. Użytkownik sam odpowiada za prawidłowe przeliczenie współrzędnych podanych jako *jest* na nowe współrzędne w polach *będzie*.

Utwórz ręcznie transformację współrzędnych

Sposób transformacji:

Tylko przesuni o wektor

Zadaj nowe współrzędne rogów mapy

Punkty rogów mapy:
Obok starych wpisz nowe współrzędne

Lewy górny

	jest		będzie		Nowy układ współrzędnych:
Pozioma	3676000.00		3676000		"1942" XY
Pionowa	5720000.00		5720000		

Lewy Dolny

	jest		będzie		
Pozioma	3676000.00		3676000		
Pionowa	5709000.00		5709000		

Prawy Dolny

	jest		będzie		
Pozioma	3683500.00		3683500		
Pionowa	5709000.00		5709000		

Anuluj OK

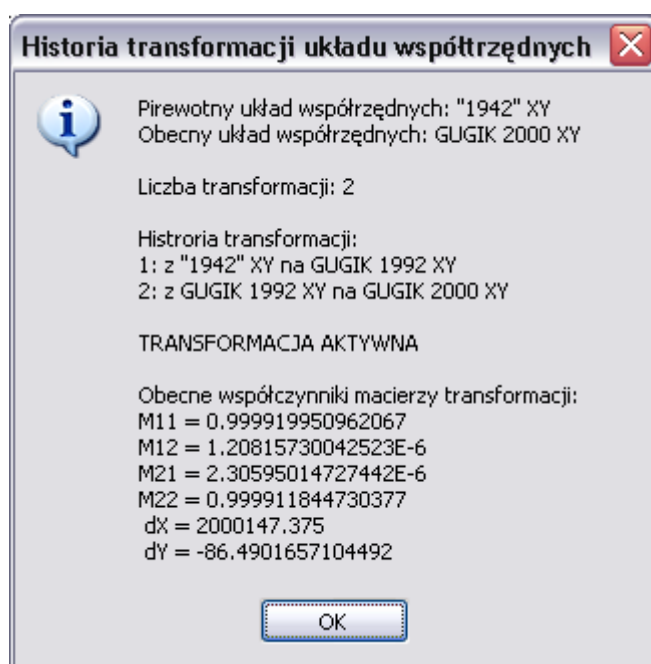
Dobrze jest też wybrać lub wpisać nazwę nowego układu współrzędnych w polu *Nowy układ współrzędnych* po prawej stronie okna.

Kliknięcie *OK* spowoduje rozpoczęcie procedury transformacji mapy jak w przypadku korzystania z oprogramowania Geo-Trans, ale już nie jest potrzebny ani klucz ani obecność bibliotek tego programu.

Uwagi

Po przekonwertowaniu otrzymujemy w pełni funkcjonalną mapę GEOPLAN. Można też dokonywać dalszych konwersji, ale zalecane jest zawsze konwertowanie mapy oryginalnej. Inaczej następuje kumulacja błędów przeliczeń.

Przekonwertowana mapa nie korzysta już z oprogramowania Geo-Trans. Transformacja polega na przybliżeniu operacji zmiany współrzędnych liniową transformacją świata rysunku. Składa się ona z macierzy transformacji **M** i wektora przesunięcia **b**. Program Geo-Plan pamięta aktualną transformację. Historię transformacji mapy można sprawdzić wybierając *Narzędzia* → *Transformacja w nowe współrzędne* → *Wyświetl historię*. Pojawi się wówczas poniższe okno.



Podczas pracy z bazą danych GEOSTAR program korzysta ze współrzędnych oryginalnych otworów, przeliczając je w locie zgodnie z pamiętaną transformacją liniową.

Siatka obliczeniowa również korzysta z transformacji liniowej i nie wymaga ponownego obliczania. Jeżeli jednak zdefiniujemy na nowo kształt siatki, to dokonujemy tego już we współrzędnych bieżących.

Dla map geologicznych o niezbyt wielkiej rozległości dodatkowy błąd przeliczenia wprowadzany przez przybliżenie transformacją liniową nie jest większy od błędu jaki popełnia program Geo-Trans podczas przeliczeń punktów wzorcowych. Biorąc pod uwagę stosowane skale map, wielkości tychże odchyłek nie są nie widoczne na wydruku mapy.

Wszelkich obliczeń powierzchni, objętości, zasobów itp. należy dokonywać w układzie oryginalnym, ponieważ odległości między punktami po konwersji mogą się nieznacznie różnić. Dzieje się tak nie tylko z powodu ograniczonej dokładności obliczeń komputerowych, ale również dlatego, że odwzorowania płaskie w swej istocie są jedynie pewnym przybliżeniem rzeczywistości i posiadają różne zniekształcenia właściwe dla określonego typu odwzorowania.