

GEOGRAFICKÁ KARTOGRAFIE

PODZIM 2018

Dajana SNOPKOVÁ, 423348
Vendula SVOBODOVÁ, 394544
Marian ŠVIK, 408496

Souřadnicové systémy a kart. zobrazení - Pojmy

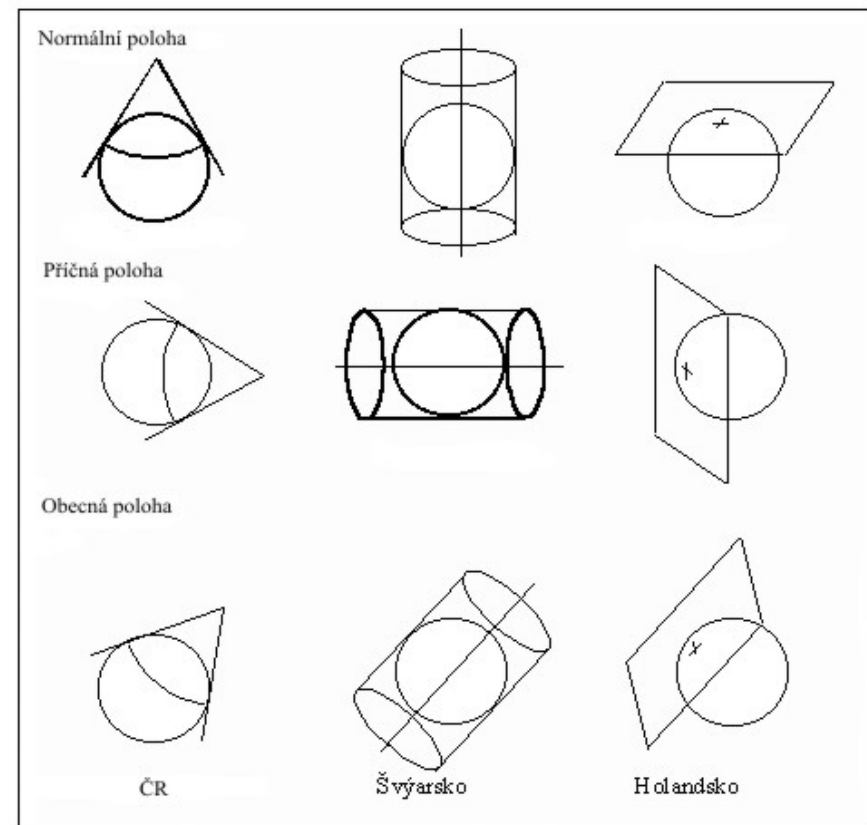
- Znalosti z přednášky:
 - Referenční plocha
 - Souřadná soustava referenční plochy
 - Zeměpisné souřadnice
 - Zobrazení
 - *Kartografické zobrazení*
 - *Projekce*

Pojmy

- Znalosti z přednášky:
 - **Referenční plocha** – elipsoid, koule, rovina
 - **Souřadná soustava referenční plochy** – elipsoid (φ a λ), koule (U, V; Š, D), rovina (ρ , ε)
 - **Souřadnice**: geodetické x zeměpisné x kartografické x polární x pravouhlé
 - **Zobrazení**
 - *Kartografické zobrazení* – matematický postup používaný k převodu zeměpisných souřadnic na souřadnice rovinné.
 - *Projekce* – vznikl na základě geometrické představy

Kartografická zobrazení

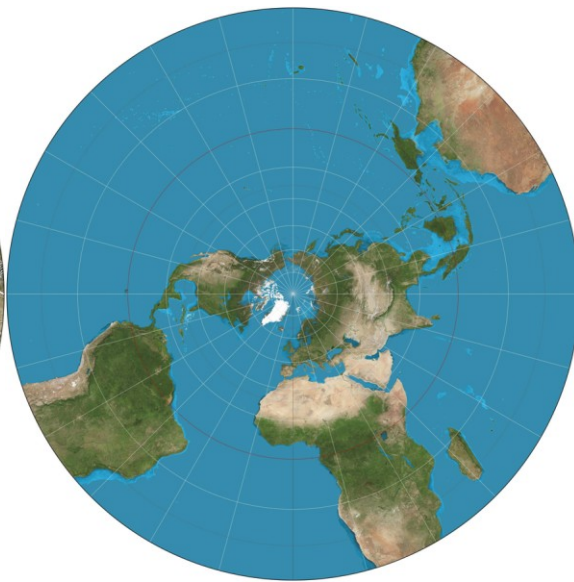
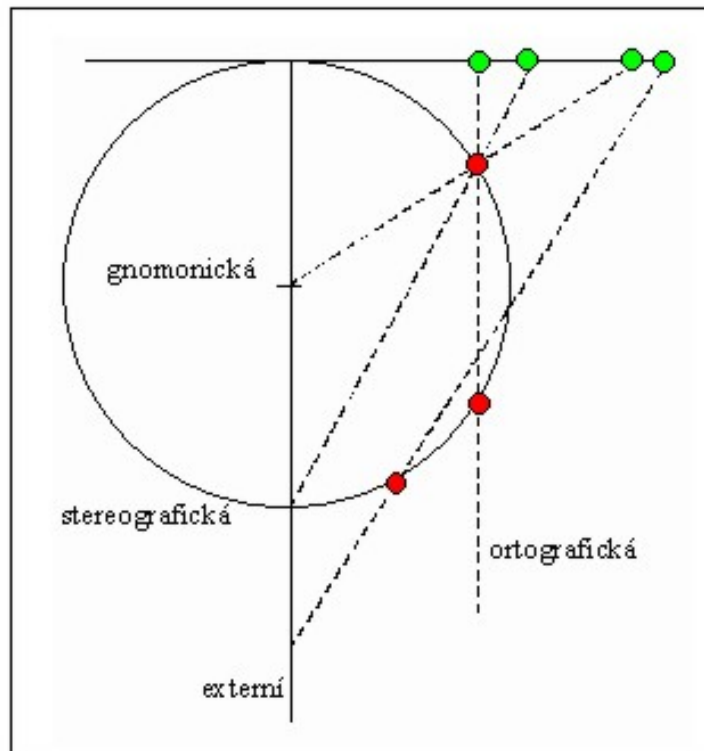
- **Dělení kartografických zobrazení podle:**
 - Polohy konstrukční osy
 - Normální (pólová)
 - Příčná (ekvatoriální)
 - Obecná (šikmá)
 - Podle tvaru zobrazovacích rovnic
 - Jednoduchá
 - Nepravá
 - Obecná
 - Podle zkreslení
 - Ekvidistantní
 - Ekvivalentní
 - Konformní
 - Kompenzační



Projekce

○ Dělení projekcí:

- Gnómonická
- Stereografická
- Ortografická



NAŘÍZENÍ VLÁDY č. 430/2006 Sb.

- Geodetickými referenčními systémy závaznými na území státu jsou:
 - **Světový geodetický referenční systém 1984 (WGS84),**
 - **Evropský terestrický referenční systém (ETRS),**
 - **Souřadnicový systém Jednotné trigonometrické sítě katastrální (S-JTSK),**
 - Katastrální souřadnicový systém gusterbergský,
 - Katastrální souřadnicový systém svatoštěpánský,
 - Výškový systém baltský - po vyrovnání (Bpv),
 - Tíhový systém 1995 (S-Gr95),
 - **Souřadnicový systém 1942 (S-42/83).**

NAŘÍZENÍ VLÁDY č. 430/2006

Sb. - pokračování

- Geodetické referenční systémy jsou definovány určitým kartografickým zobrazením, na konkrétním elipsoidu nebo kouli, a dalšími technickými parametry
- **WGS 84**
 - je spojen s referenčním elipsoidem WGS 84
 - je definován Mercatorovým univerzálním konformním válcovým zobrazením (UTM) v 6° poledníkových pásech
- **S-JTSK**
 - je spojen s Besselovým elipsoidem
 - je definován Křovákovým konformním kuželovým zobrazením v obecné poloze
 - sever posunutý - střed v Botnickém zálivu
 - používá se v geodezii u map velkých měřítek
 - nutnost otočit směrovku, nebo mapové pole o cca 6°

NAŘÍZENÍ VLÁDY č. 430/2006 Sb. - pokračování pokračování

○ S-42

- je spojen s Krasovského elipsoidem
- je definován Gaussovým příčným konformním válcovým zobrazením v 6° poledníkových pásech v Krügerově úpravě
- u vojenských map se přešlo na WGS84

○ Bpv

- je definován výškovým bodem, kterým je nula stupnice mořského vodočtu v Kronštadu (Finský záliv)
- původně se využíval Jaderský výškový systém - rozdíl 350-420 mm

EPSG v ArcGIS a

○ European Petroleum Survey Group:

- číselník souřadnicových systémů
 - *S-JTSK_Krovak_East_North*: 5514
 - *WGS_1984_UTM_Zone_33N*: 32633

<http://epsg.io/5514>

<http://www.epsg-registry.org/>

○ Transformace:

[http://geoportal.cuzk.cz/\(S\(jbpasqazayhead_tab=sekce-01-gp&mode=TextMe](http://geoportal.cuzk.cz/(S(jbpasqazayhead_tab=sekce-01-gp&mode=TextMe)

Azimutální zobrazení	
ekvidistanční v polednicích	<i>Azimuthal_Equidistant</i>
ekvivalentní	<i>Lambert_Azimuthal_Equal_Area</i>
konformní	<i>Stereographic</i>
Azimutální projekce	
gnomonická	<i>Gnomonic</i>
stereografická	<i>Stereographic</i> <i>Stereographic_Auxiliary_Sphere</i> (pro referenční kouli)
ortografická	<i>Orthographic</i>
Kuželová zobrazení	
ekvidistanční v polednicích	<i>Equidistant_Conic</i>
ekvivalentní	<i>Albers</i>
konformní	<i>Lambert_Conformal_Conic</i>
Válcová zobrazení	
ekvidistanční v polednicích	<i>Equidistant_Cylindrical</i> <i>Plate_Carree</i> (rovník je nezkrácenou rovnoběžkou) <i>Equirectangular</i>
ekvidistanční transverzální	<i>Cassini</i>
ekvivalentní	<i>Cylindrical_Equal_Area</i>
konformní	<i>Mercator</i>
konformní transverzální	<i>Transverse_Mercator</i> <i>Gauss_Kruger</i>
konformní obecné	<i>Hotine_Oblique_Mercator</i>
vyrovnávací	<i>Miller_Cylindrical</i>
Válcové projekce	
stereografická	<i>Gall_Stereographic</i> (nezkrácené rovnoběžky 45° S a J)
Nepravá zobrazení Země	
modifikovaná azimutální	<i>Aitoff</i> <i>Hammer_Aitoff</i> <i>Winkel_Tripel</i>
pseudoválcové projekce	<i>Eckert_III</i> <i>Robinson</i> <i>Winkel_II</i>
pseudoválcové ekvivalentní projekce	<i>Eckert_IV</i> <i>Flat-Polar-Quartic</i> <i>Mollweide</i>

SOUŘADNICOVÉ SYSTÉMY POUŽÍVANÉ NA ÚZEMÍ ČR A SR V ArcGIS 10

Zeměpisné souřadnice (GCS)	
S-JTSK	<i>GCS – Europe – S-JTSK.prj</i>
S-42	<i>GCS – Europe – Pulkovo 1942.prj</i>
WGS84	<i>GCS – World – WGS 1984.prj</i>
ETRS	<i>GCS – Europe – ETRS 1989</i>
Rovinné souřadnice (PCS)	
S-JTSK (záporné prohozené souřadnice)	<i>PCS – National Grids – S-JTSK Krovak EastNorth.prj</i>
S-JTSK (kladné neprohozené souřadnice)	<i>PCS – National Grids – S-JTSK Krovak.prj</i>
S-42 (3. poledníkový pás)	<i>PCS – Gauss Kruger – Pulkovo 1942- Pulkovo 1942 GK Zone 3.prj</i>
S-42 (4. poledníkový pás)	<i>PCS – Gauss Kruger – Pulkovo 1942- Pulkovo 1942 GK Zone 4.prj</i>
WGS84 UTM (3. poledníkový pás)	<i>PCS – UTM – WGS 1984 – WGS 1984 UTM Zone 33N.prj</i>
WGS84 UTM (4. poledníkový pás)	<i>PCS – UTM – WGS 1984 – WGS 1984 UTM Zone 34N.prj</i>
ETRS	<i>PCS – Continental – Europe – ETRS 1989 LCC.prj</i> <i>PCS – Continental – Europe – ETRS 1989 LAEA.prj</i>

Transformační rovnice

Název	Území	Kód	Metoda
S_JTSK_To_ETRS_1989_1	CZ	1622	Position_Vector
S_JTSK_To_ETRS_1989_2	SK	1624	Position_Vector
S_JTSK_To_ETRS_1989_3	SK	108254	Molodensky_Badekas
S_JTSK_To_ETRS_1989_4 *)	SK	108252	Position_Vector
S_JTSK_To_WGS_1984_1	CZ	1623	Position_Vector
S_JTSK_To_WGS_1984_2	SK	1625	Position_Vector
S_JTSK_To_WGS_1984_3	CZ, SK	15965	Geocentric_Translation
S_JTSK_To_WGS_1984_4 *)	SK	108253	Position_Vector
S_JTSK_To_WGS_1984_NGA	býv. ČSSR	108270	Geocentric_Translation
S_JTSK_To_Pulkovo_1942	CZ	108202	Position_Vector
Pulkovo_1942_To_WGS_1984_5	CZ, SK	8202	Geocentric_Translation

Již existuje 5. verze:

S_JTSK_To_WGS_1948_5

(1,3 a 5 využitelné pro ČR

2,3,4 pro SR)

List of supported map projections

ArcGIS 10.2 Help

Skryt Zpět Vpřed Domů Možnosti Resource Center

Obsah | Oblíbené položky | Search

Type a question, then click Ask.
list of supported map projections
Powered by AnswerWorks® ask

History

100 topics found

Click to view	Rank
List of supported map projections	
What are map projections?	
State Plane Coordinate System	
Coverage coordinate system definition	
Coordinate systems for map display	
Determining a map's projection	
Raster coordinate systems	
Times projection	
Polyconic	
Geographic Coordinate System	
More...	

List of supported map projections

ArcGIS 10.2
Locate topic

Map projection	Description
Aitoff	This compromise projection was developed in 1889 and used for world maps.
Alaska grid	This projection was developed to provide a conformal map of Alaska with less scale distortion than other conformal projections. Supported in ArcInfo Workstation only.
Alaska series E	This was developed in 1972 by the United States Geological Survey (USGS) to publish a map of Alaska at 1:2,500,000 scale. Supported in ArcInfo Workstation only.
Albers equal area conic	This conic projection uses two standard parallels to reduce some of the distortion of a projection with one standard parallel. Shape and linear scale distortion are minimized between the standard parallels.
Azimuthal equidistant	The most significant characteristic of this projection is that both distance and direction are accurate from the central point.
Behrmann equal area cylindrical	This is an equal-area cylindrical projection suitable for world mapping.
Berghaus Star	This divides the outer portion of the projection into five points to minimize interruptions to the land masses.
Bipolar oblique conformal conic	This projection was developed specifically for mapping North and South America and maintains conformality. Supported in ArcInfo Workstation only.
Bonne	This equal-area projection has true scale along the central meridian and all parallels.
Cassini-Soldner	This transverse cylindrical projection maintains scale along the central meridian and all lines parallel to it. This projection is neither equal area nor conformal.
Chamberlin trimetric	This projection was developed and used by the National Geographic Society for continental mapping. The distance from three input points to any other point is approximately correct. Supported in ArcInfo Workstation only.
Craster parabolic	This pseudocylindrical equal-area projection is primarily used for thematic maps of the world.
Cube	This is a faceted projection that is used for ArcGlobe.
Cylindrical equal area	Lambert first described this equal-area projection in 1772. It is used infrequently.

Jak se volí souřadnicový systém

- **Dle účelu**
 - navigace – konformní
 - kartogramy – ekvivalentní
 - ...
- **Dle tvaru zobrazovaného území**
 - ČR – kuželové, válcové
 - Chile – válcové
 - Rusko – válcové
 - Nizozemsko – azimutální
 - Švýcarsko – válcové
 - Evropa – kuželové

Možnosti

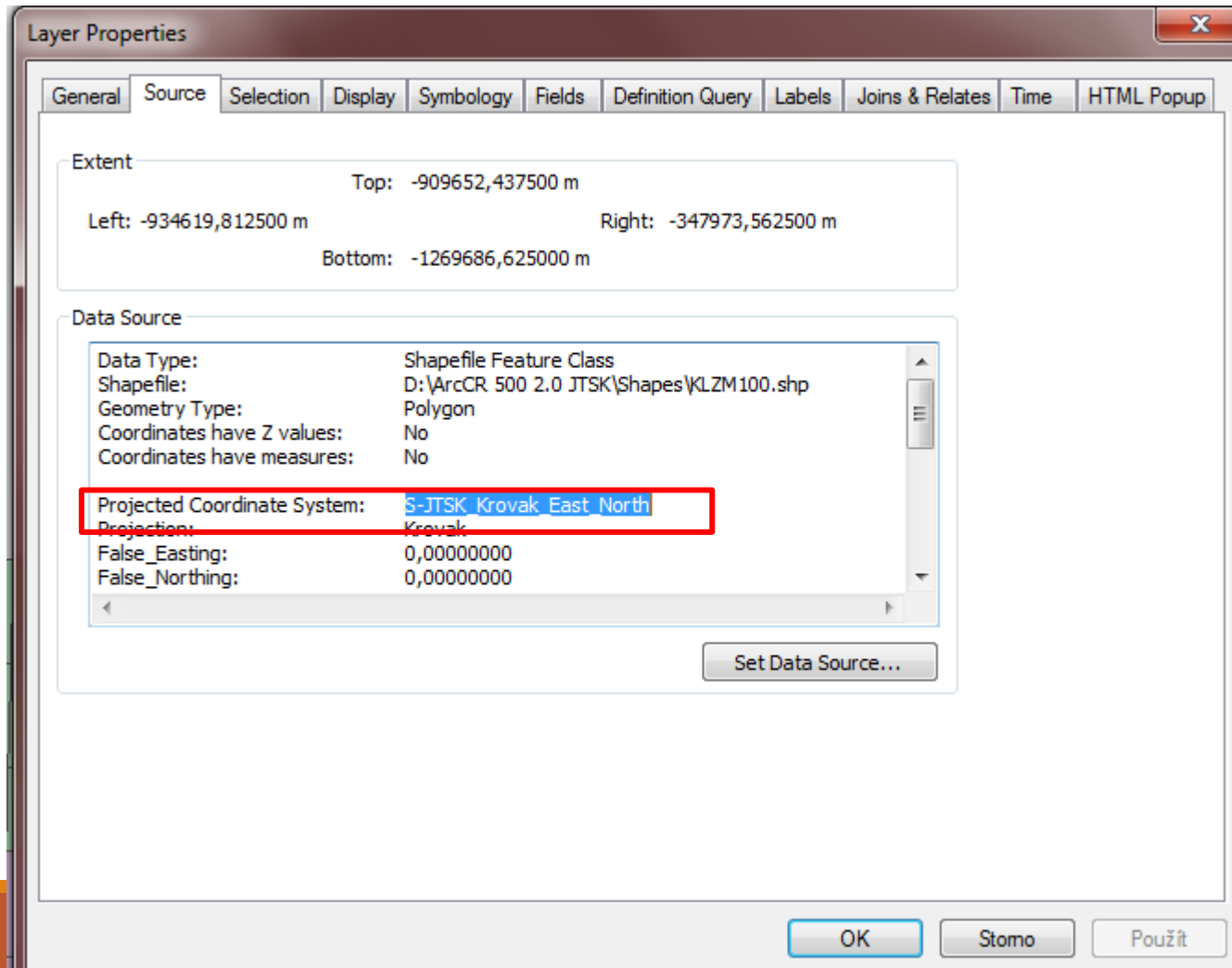
1. Vrstva nemá přiřazen souřadnicový systém

- potřeba nastavit

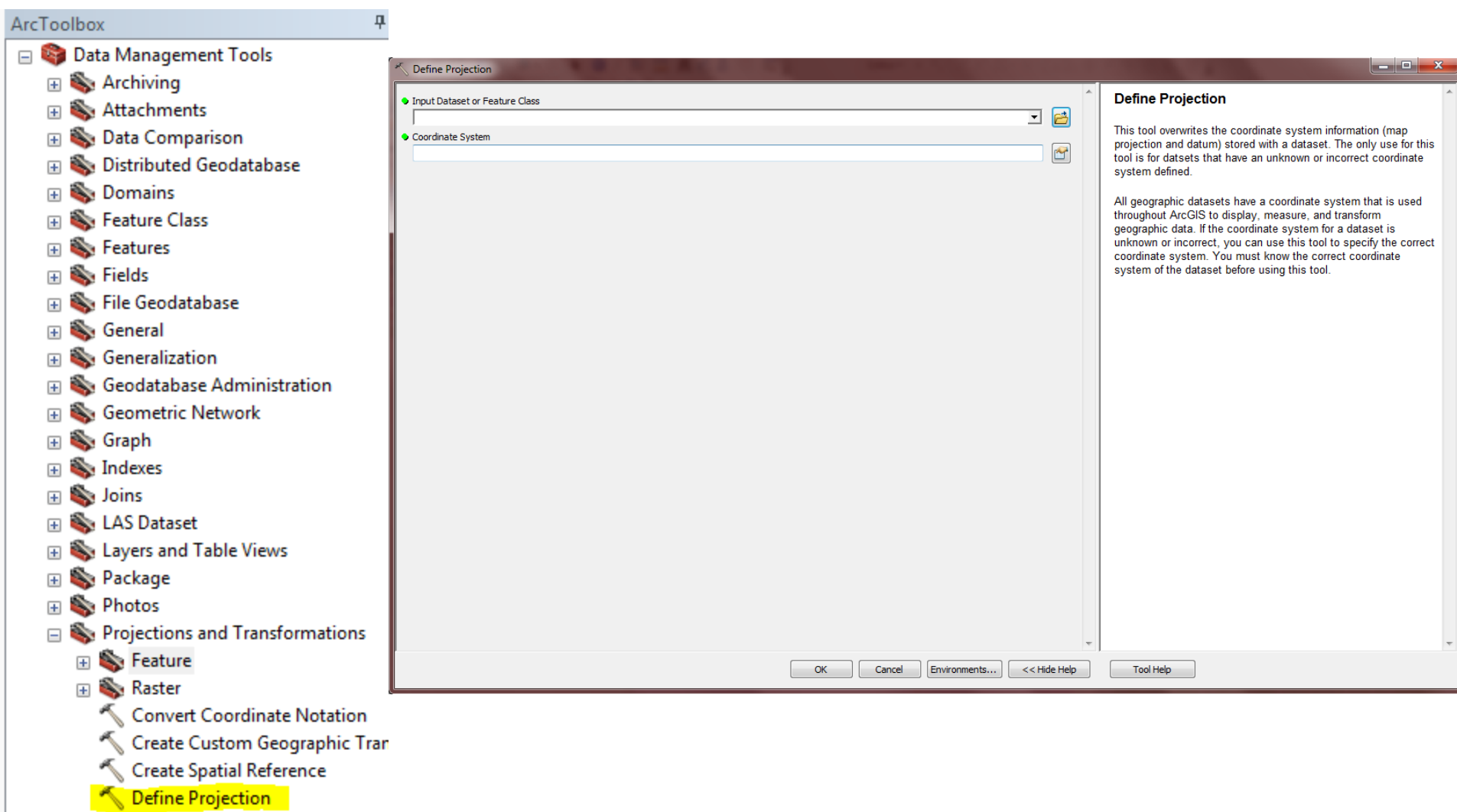
2. Vrstva má přiřazen souřadnicový systém

- potřeba správně transformovat

Stávající souřadnicový systém vrstvy

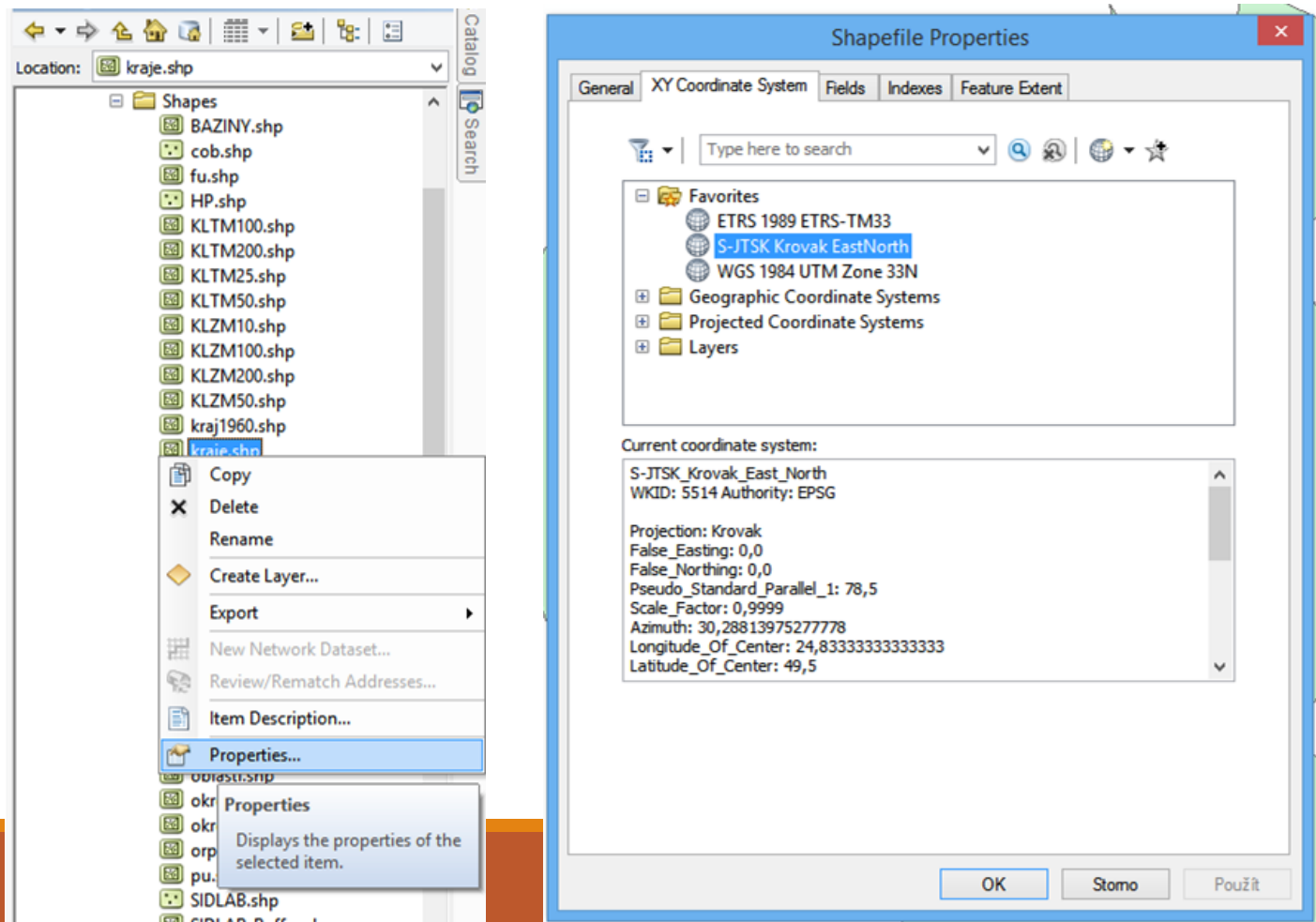


1. Definování souřadnicového systému I.



1. Definování souřadnicového systému II.

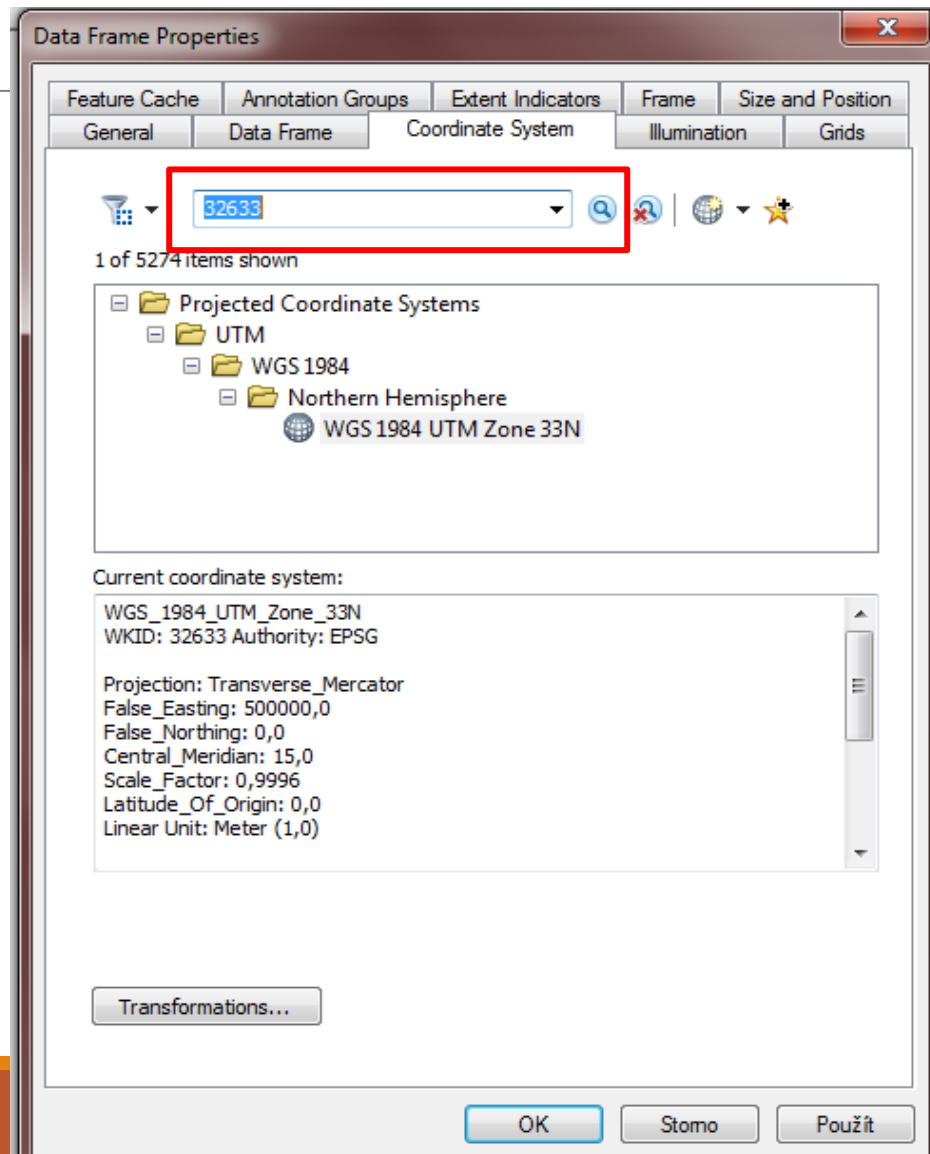
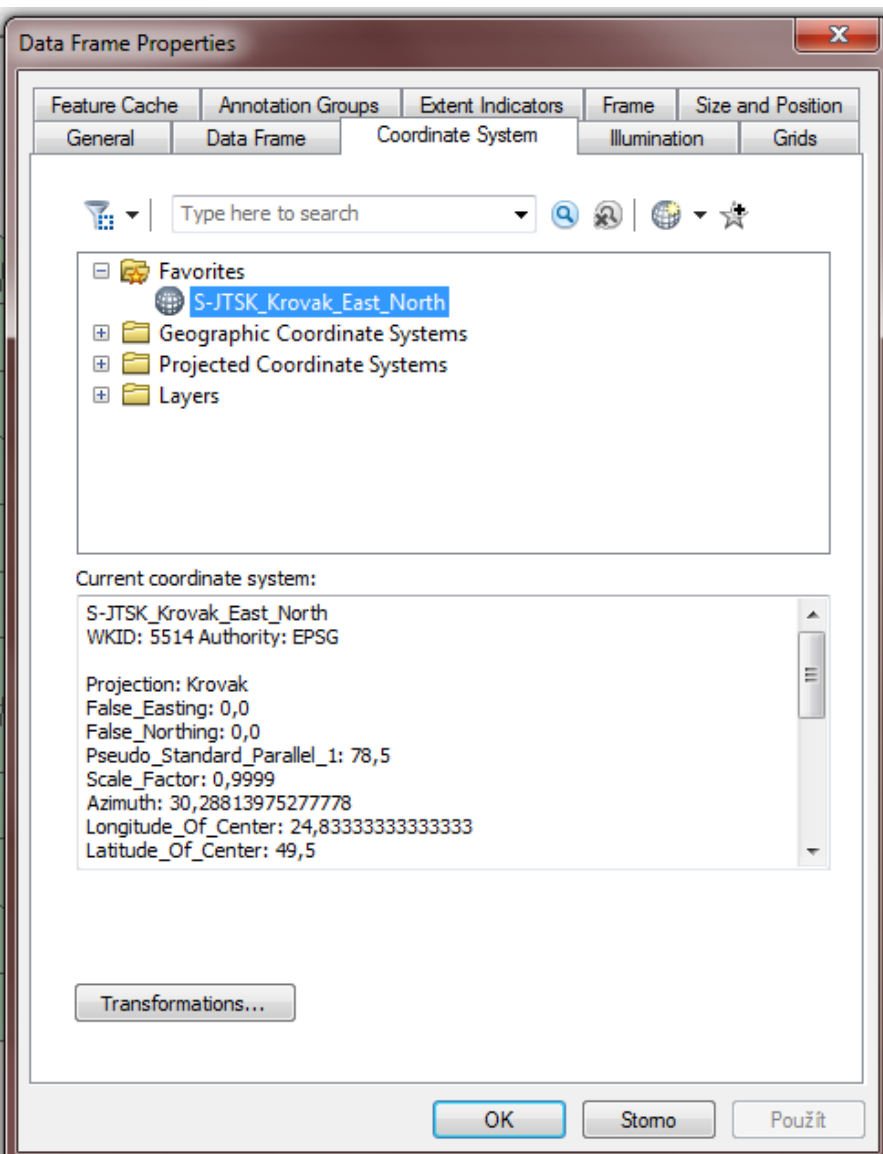
- pokud souřadnicový systém dříve **NEBYL** přiřazen



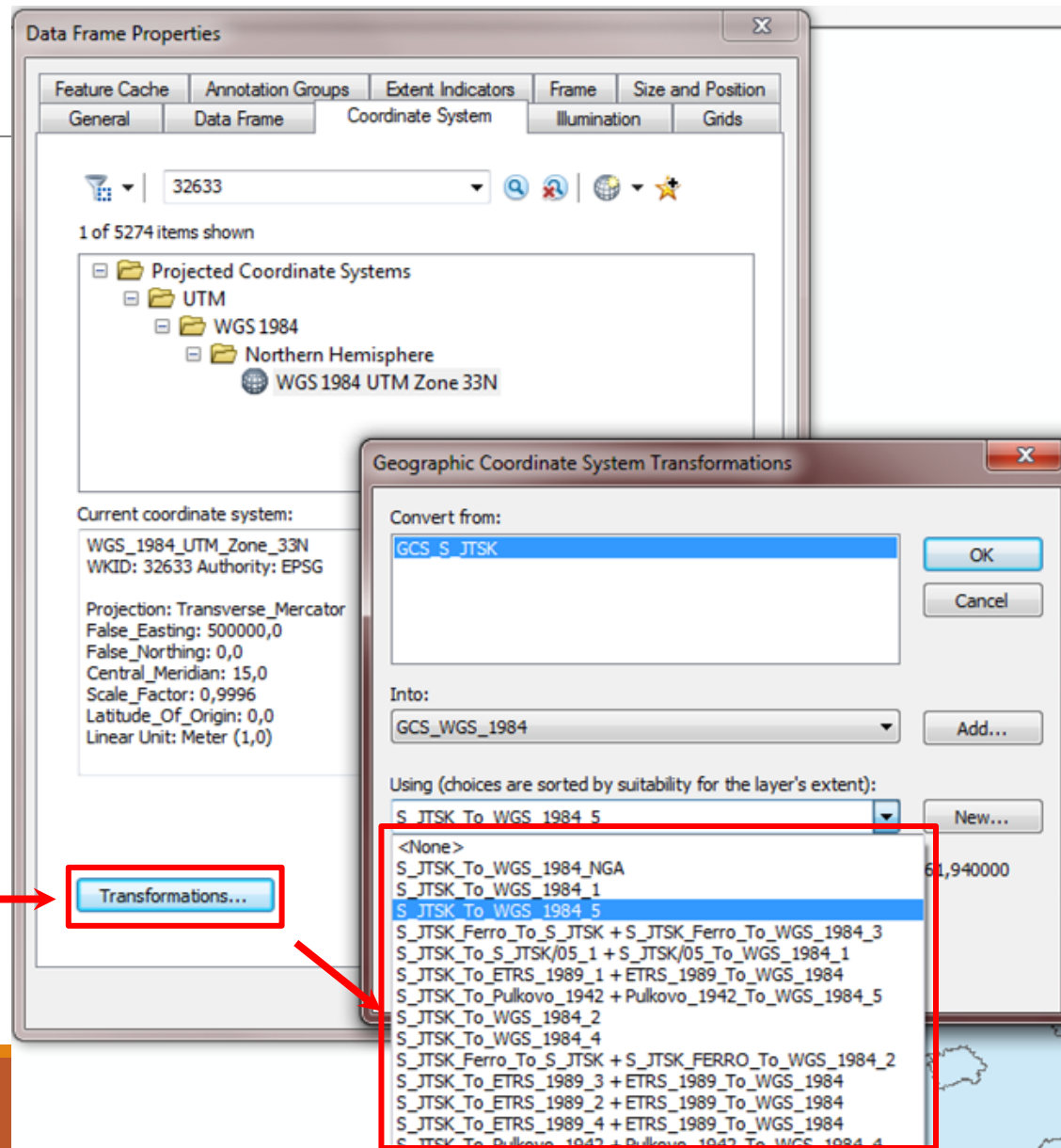
2. Změna souřadnicového systému

- A) nastavení v Data Frame Properties
- B) prostředí nástrojů - Environment
- C) nástroj Project

A) Data Frame Properties I



A) Data Frame Properties II

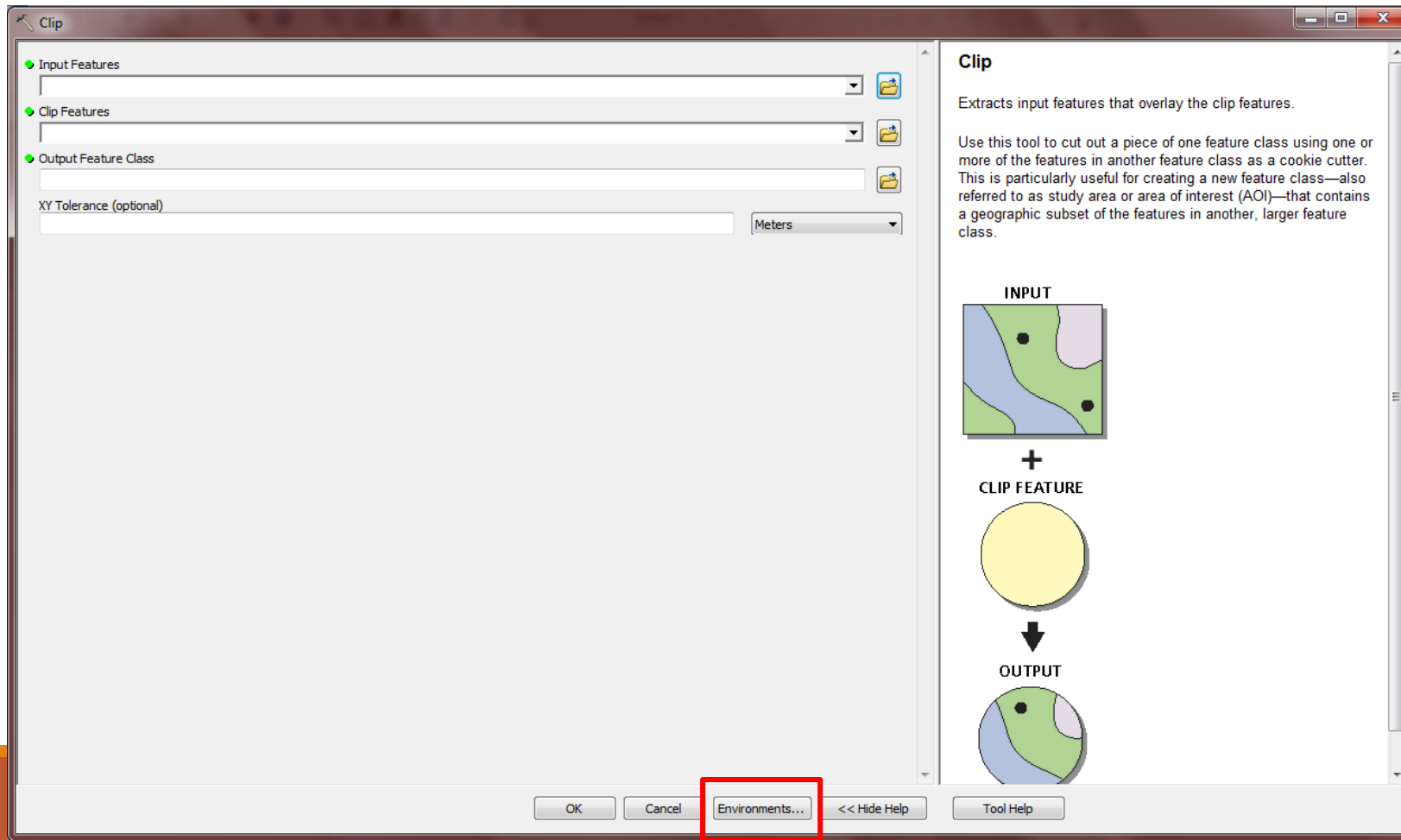


Transformační
rovnice

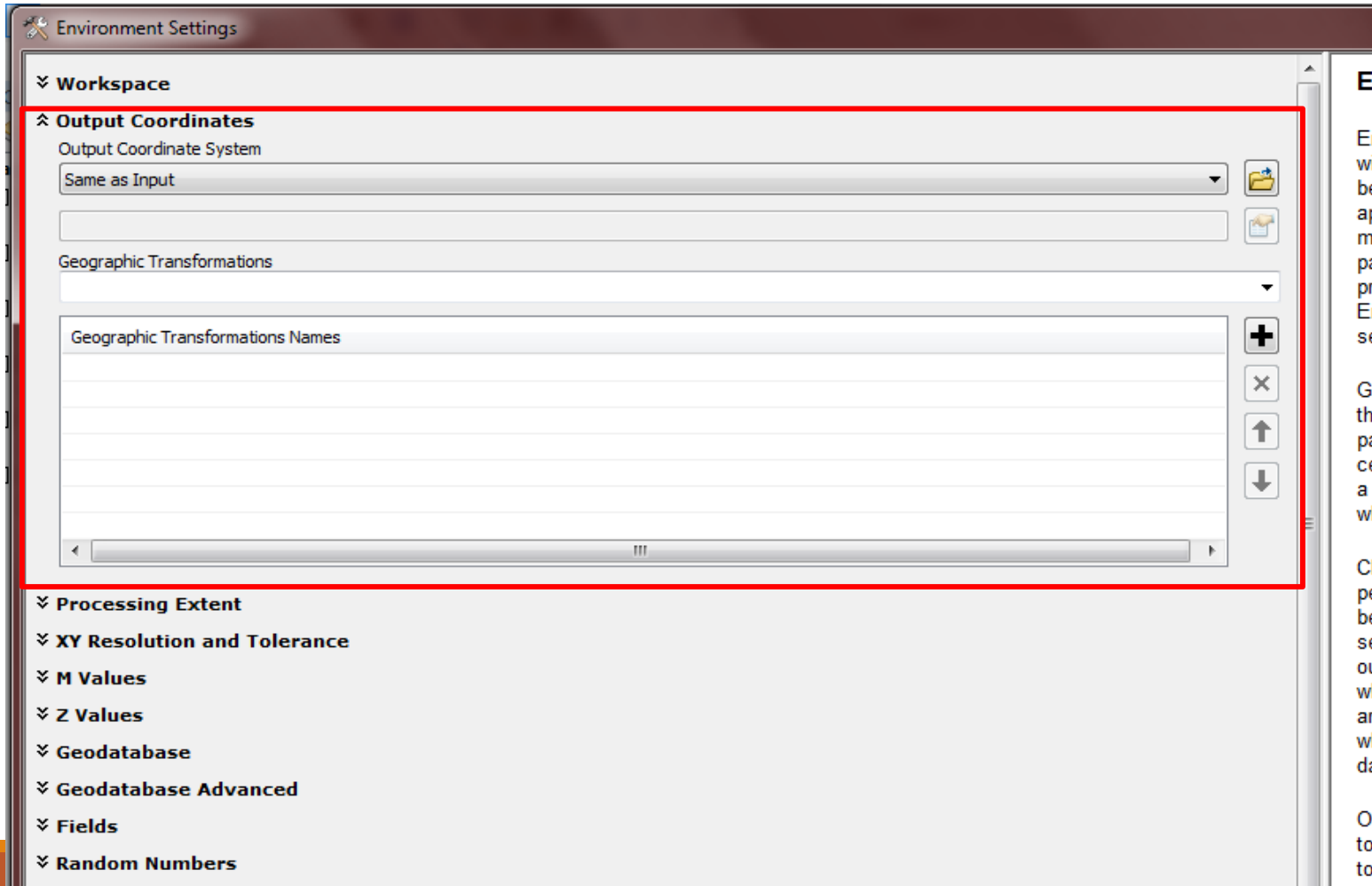


B) Environments I

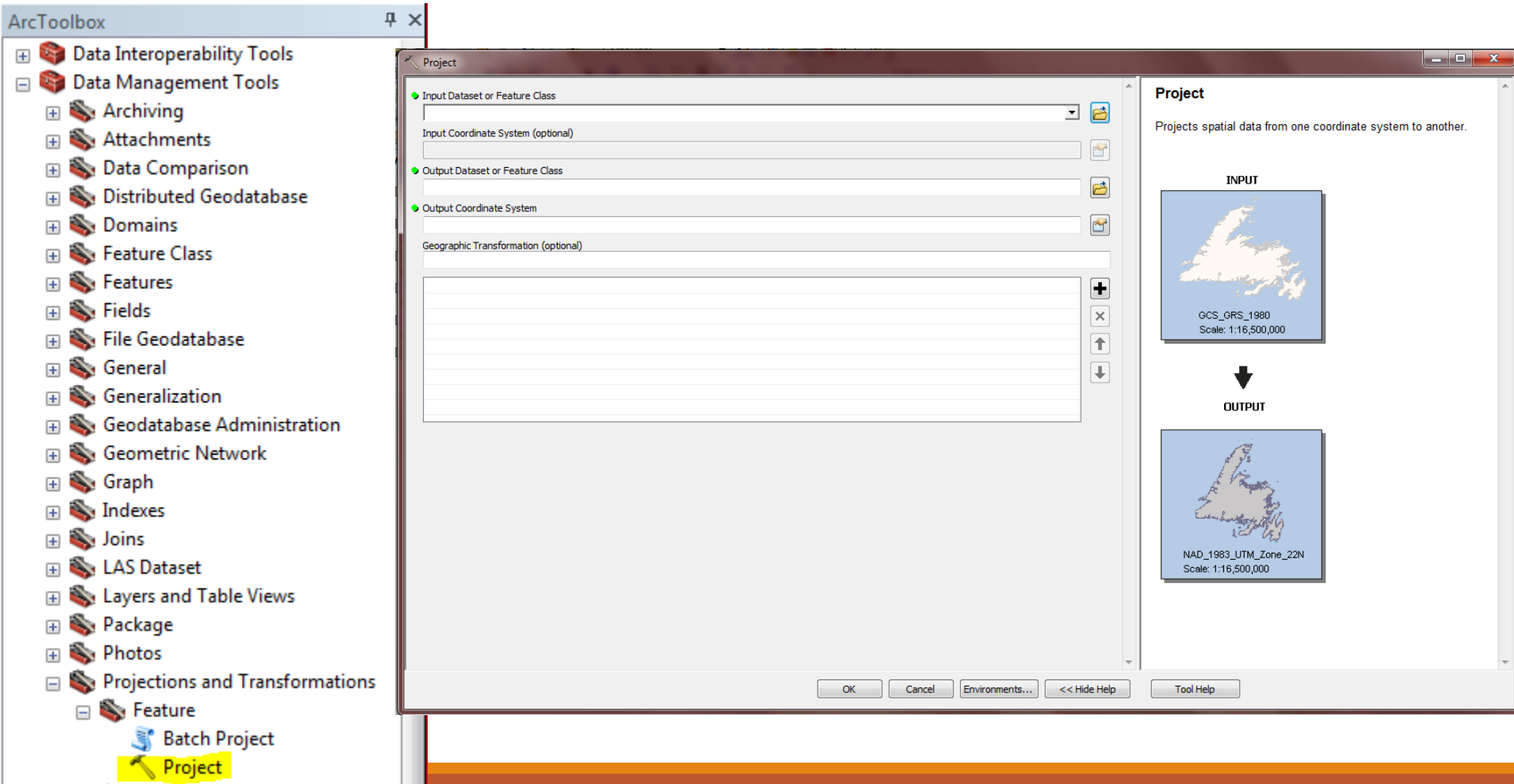
- u jakéhokoliv nástroje



B) Environments II



C) Project



Transformace „on-the-fly“

SOUŘADNICOVÉ SYSTÉMY

Za souřadnicový systém lze v ArcGIS zvolit:

- Geographic Coordinate System (GCS)
- Projected Coordinate System (PCS)

Geographic Coordinate System představuje zjednodušeně definici elipsoidu – geodetické datum, geografické souřadnice.

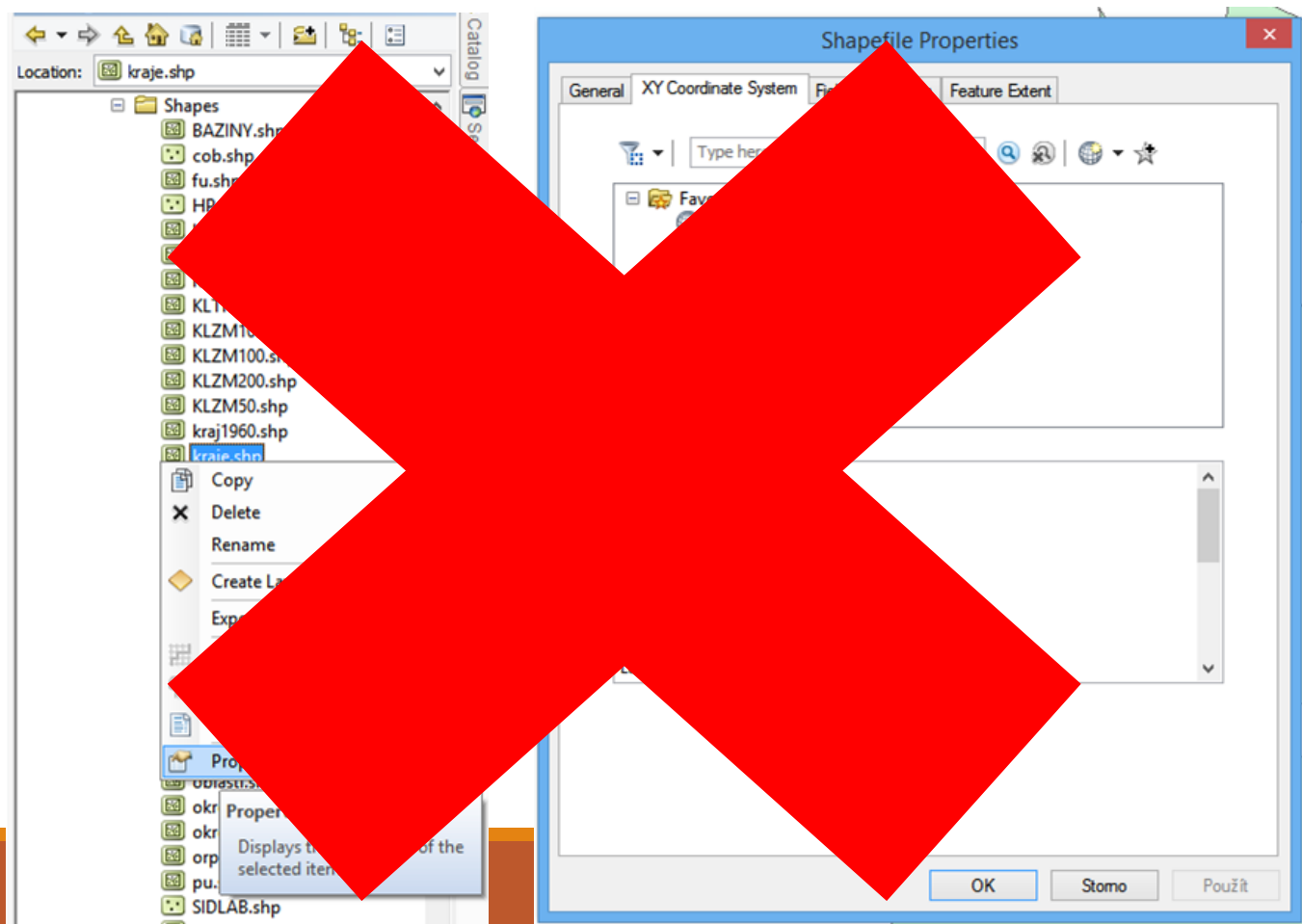
Projected Coordinate System pak navíc i kartografické zobrazení (projekci) a tedy rovinné souřadnice.

Souřadnicový systém je možné nastavit datasetům ([Feature Dataset](#)), samostatně stojící třídě ([Feature Class](#)) a také datovému oknu (tj. „oknu ArcMapu“ – [Data Frame](#)). Třída uložená v rámci datasetu přebírá souřadnicový systém datasetu.

Pokud mají data nastavený jiný souřadnicový systém než datové okno, probíhá on-the-fly transformace. V případě, že se souřadnicové systémy liší v geodetickém datumu, je nutné správně nastavit [transformaci](#) mezi nimi, jinak může dojít k problémům s přesností dat.

Kde nedefinovat souřadnicové systémy

- Pokud souřadnicový systém **BYL** dříve přiřazen



Shrnutí

- Křovákovo zobrazení
 - nepoužívat u středních a malých měřítek
- Zobrazení UTM
 - velmi často používané
 - při přesných orientačních a měřických pracích méně přesné než Křovákovo zobrazení
- Transformace on-the-fly
 - má řádově větší chybu než jiné transformace
 - raději nevyužívat při přesných orientačních a měřických úlohách
- <https://www.youtube.com/watch?v=nJ5r4HJMrfo>