

Projekt Pospolu

Zpracování tachymetrie – kompletně Obor 36-47-M/01 Stavebnictví

Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je RNDr. Blanka Roučková, Ph.D.

Tutorial 4

Zpracování tachymetrie – kompletně

- Tento tutorial na řešeném příkladu ukazuje přesný postup zpracování tachymetrického měření a vyhotovení vrstevnicového plánu
- Data pro práce: straz-tachym1.xls (přepsaný zápisník tachymetrie)
- Použitý SW: Groma 7.0, ArcGIS 10.0
- Využití: stavební geodézie

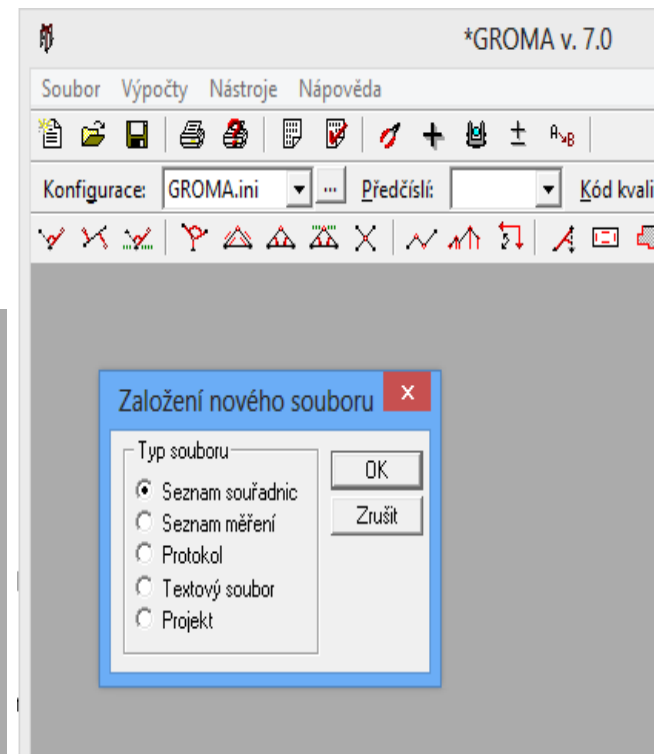
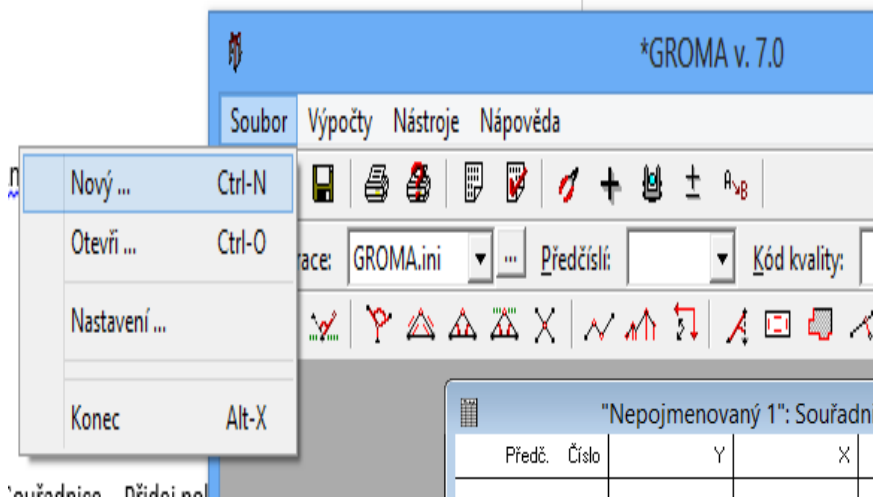
1. Postup v Gromě - přehledně

= Od naměřených údajů k x, y, z souřadnicím

- Otevřete soubory měření – zadané tachymetrické zápisníky a soubor souřadnic stanovisek (soubor straz-tachym1.xls)
- Měření přepište/naimportujte do Gromy – podle svých možností
- Polární metodou dávkou spočtete souřadnice všech bodů

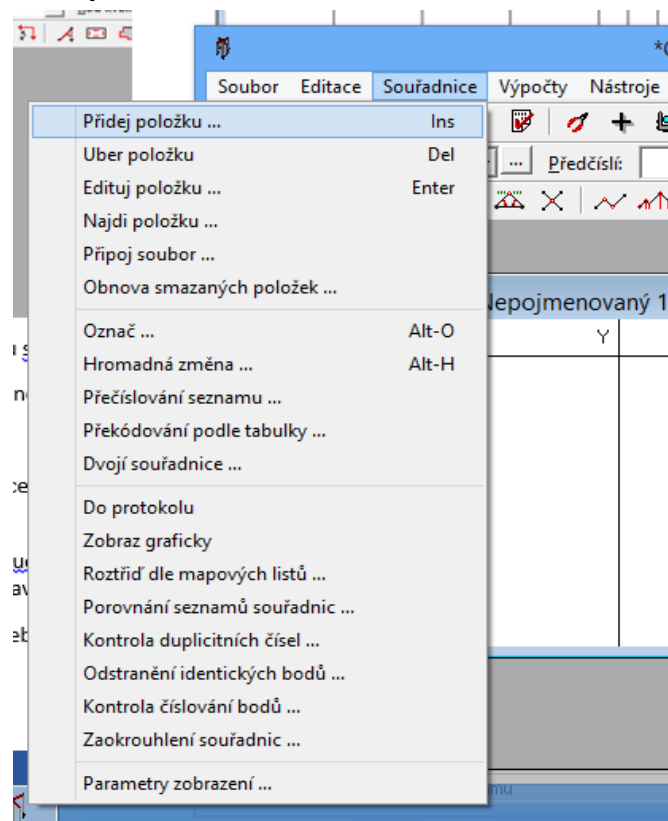
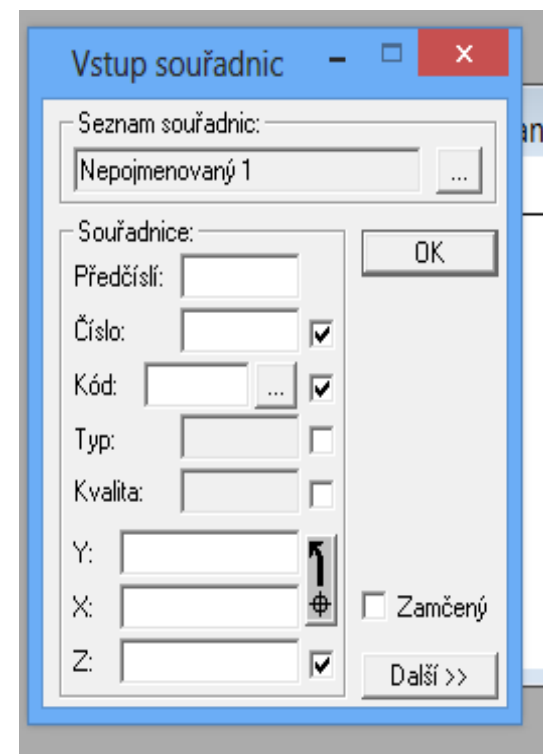
Práce v Gromě

- Po otevření programu **založíme seznam souřadnic**:
- Nahoře v liště klikneme na Soubor – nový, typ souboru: seznam souřadnic – OK
- Objeví se „Nepojmenovaný“ seznam souřadnic

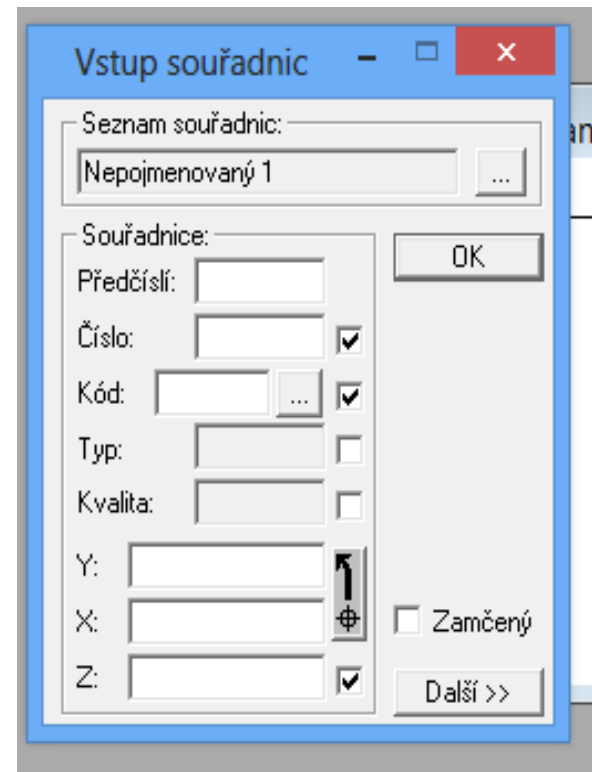


Zápis daných souřadnic do seznamu souřadnic:

- je-li otevřen Seznam souřadnic, klikneme nahoře v liště na Souřadnice – Přidej položku
- objeví se tabulka Vstup souřadnic

- vyplníme číslo bodu, kód, souřadnice (je jedno, jestli s desetinnou tečkou nebo čárkou a bez mezery mezi tisíci a stovkami), pak OK
- **oprava chybně zapsaného údaje:**
 - buď označíme v seznamu bod, který potřebujeme opravit, nahoře v liště klikneme na Editace – Edituj položku a pak opravíme
 - nebo v seznamu dvakrát klikneme na položku, kterou chceme opravit, objeví se tabulka s údaji a opravíme

The screenshot shows a Windows-style dialog box titled 'Vstup souřadnic'. It contains a list box 'Seznam souřadnic:' with one item 'Nepojmenovaný 1'. Below this is a section 'Souřadnice:' with several input fields: 'Předčíslí:', 'Číslo:' (with a checkmark), 'Kód:' (with a checkmark), 'Typ:', 'Kvalita:', 'Y:', 'X:', and 'Z:' (with a checkmark). There are also checkboxes for 'Zamčený' and 'Další >>'. The 'OK' button is on the right.

Zápis měřených dat:

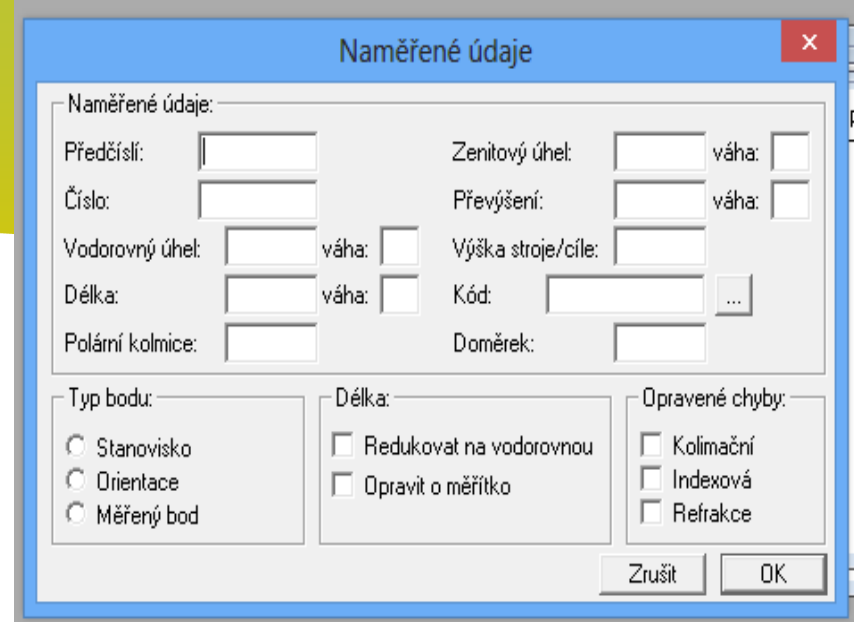
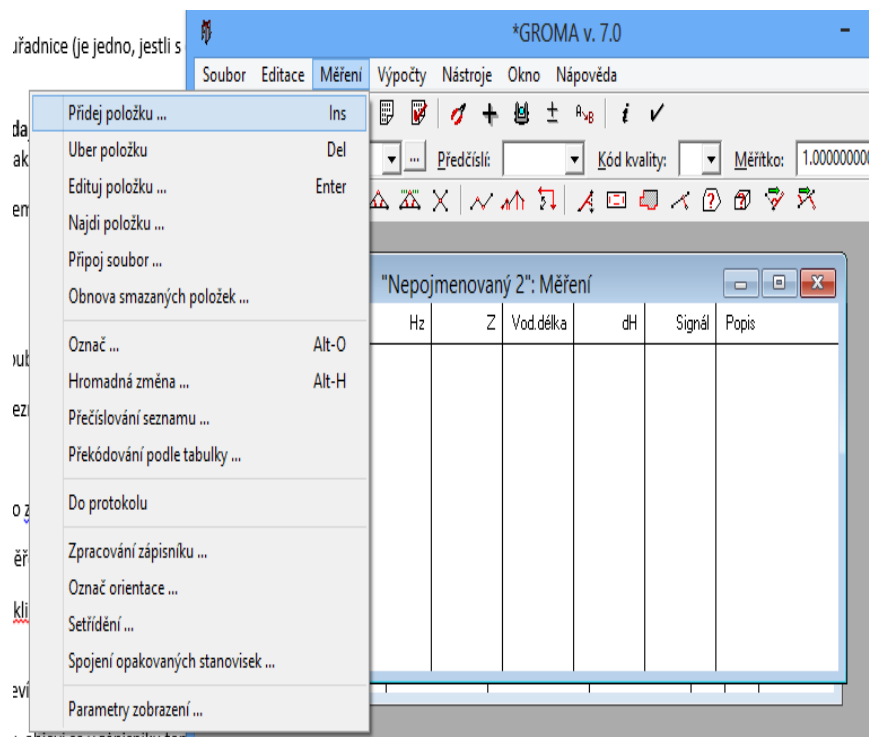
- nahoře v liště klikneme na Soubor – nový – typ souboru: seznam měření – OK
- objeví se „nepojmenovaný“ seznam měření

Zápis měření do připraveného zápisníku:

- nahoře v liště klikneme na Měření – přidej položku, objeví se tabulka pro zápis:

Zadání stanoviska:

- zapíšeme číslo stanoviska, označíme, že jde o stanovisko, případně vyplníme výšku přístroje – OK, objeví se v zápisníku červeně
- pak napíšeme **orientace**, objeví se v zápisníku tučně černě
- následně napíšeme **podrobné body**, zobrazí se v zápisníku tence černě

*GROMA v. 7.0

Soubor Editace Měření Výpočty Nástroje Okno nápověda

Konfigurace: GROMA.ini Předčísli: Kód kvality: Měřítko: 1.000

"Horní_Dolní_1_zap.mes": Měření

Předč.	Číslo	Hz	Z	Vod.délka	dH	Signál	Popis
	4001						
	174	0.0000		5453.856			
	4002	196.6851		110.400			
	1	9.5557		40.594			
	2	2.1496		39.000			
	3	383.7505		39.900			
	4	376.0102		41.200			
	5	94.0494		10.300			
	6	72.5561		16.110			
	7	24.0997		33.500			
	8	81.5004		25.700			
	9	93.5805		45.200			
	10	117.2269		27.247			
	11	130.4997		18.399			
	12	151.5646		25.418			
	13	173.2002		31.900			
	14	181.9002		56.400			
	15	174.8000		52.600			
	16	170.5093		43.100			

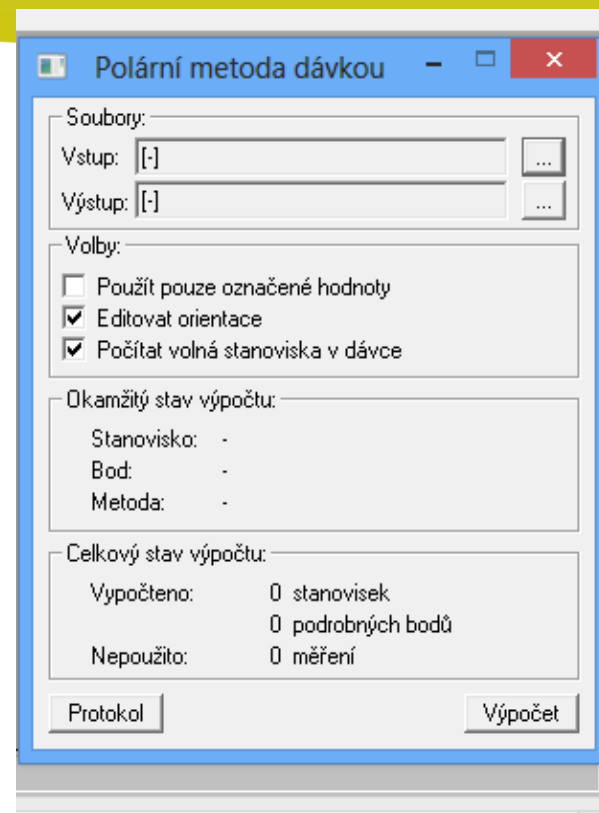
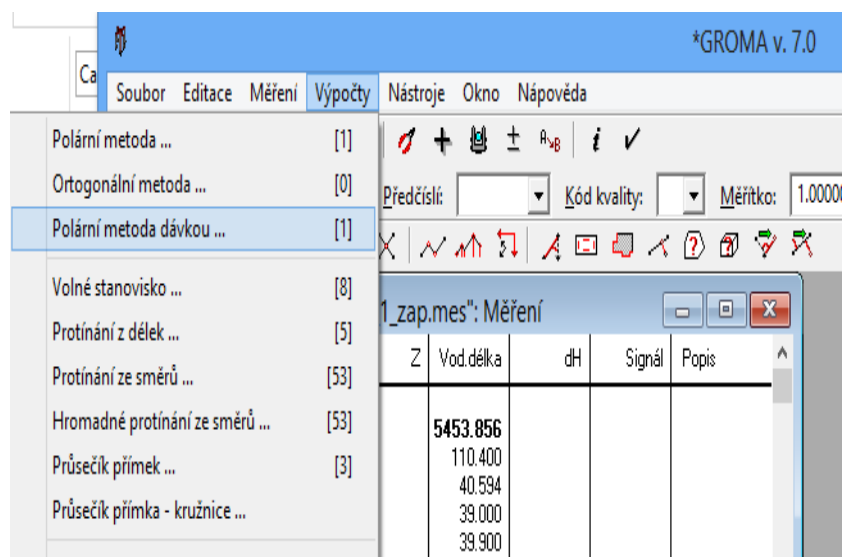
Takto vypadá zápisník měření:

- stanovisko je červeně
- orientace tučně černě
- podrobné body – ostatní

Zkontrolujte, zda zápisník opravdu obsahuje to, co jste zadali.

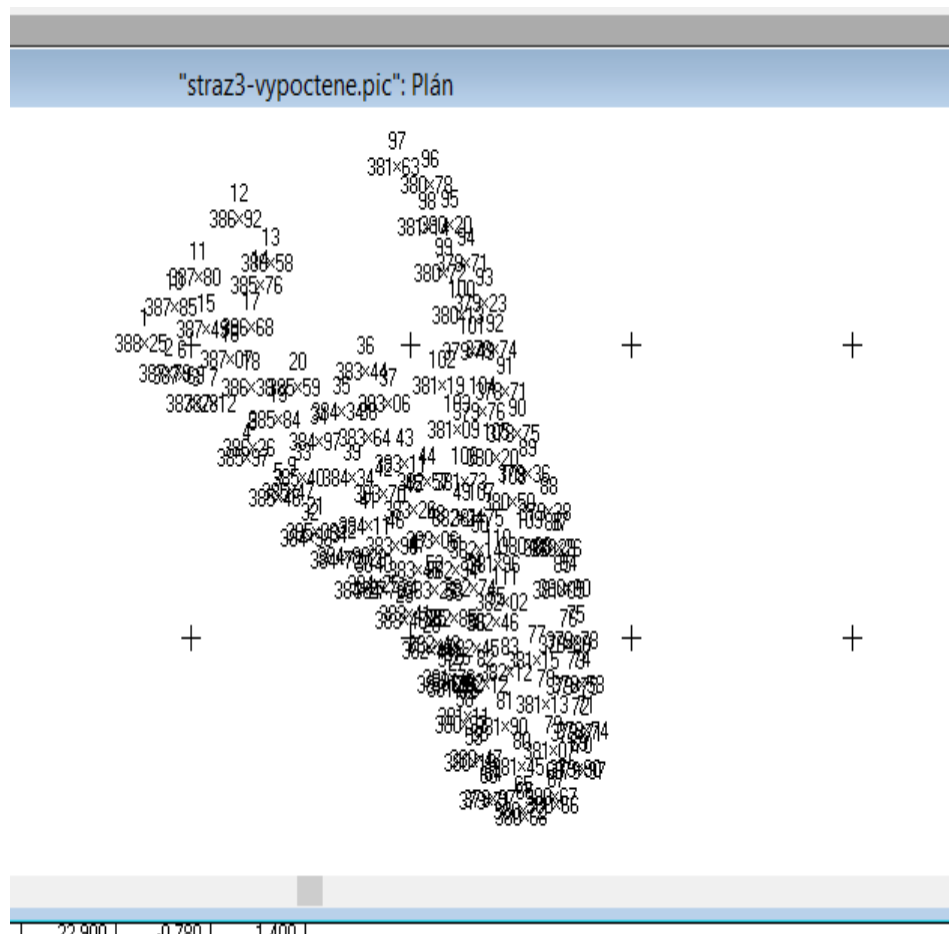
Výpočty:

- klikneme nahoře v liště na Výpočty, rozbalí se seznam úloh, vybereme si: POLÁRNÍ METODA
- ze seznamu souřadnic si myší přetáhneme údaje stanoviska a orientace
- doplníme měřená data – přidat
- pak nahoře rozklikneme „určovaný bod“, napíšeme potřebné údaje a dole klikneme na výpočet



- uložíme seznam souřadnic i zápisník
- kliknutím na Protokol se objeví informace o průběhu výpočtu
- jestliže je to třeba, zkopírujeme si protokol do Wordu a uložíme

Kontrolní zobrazení souřadnic – takto vypadá území



Export souboru s vypočtenými souřadnicemi – export jako dbf pro další použití

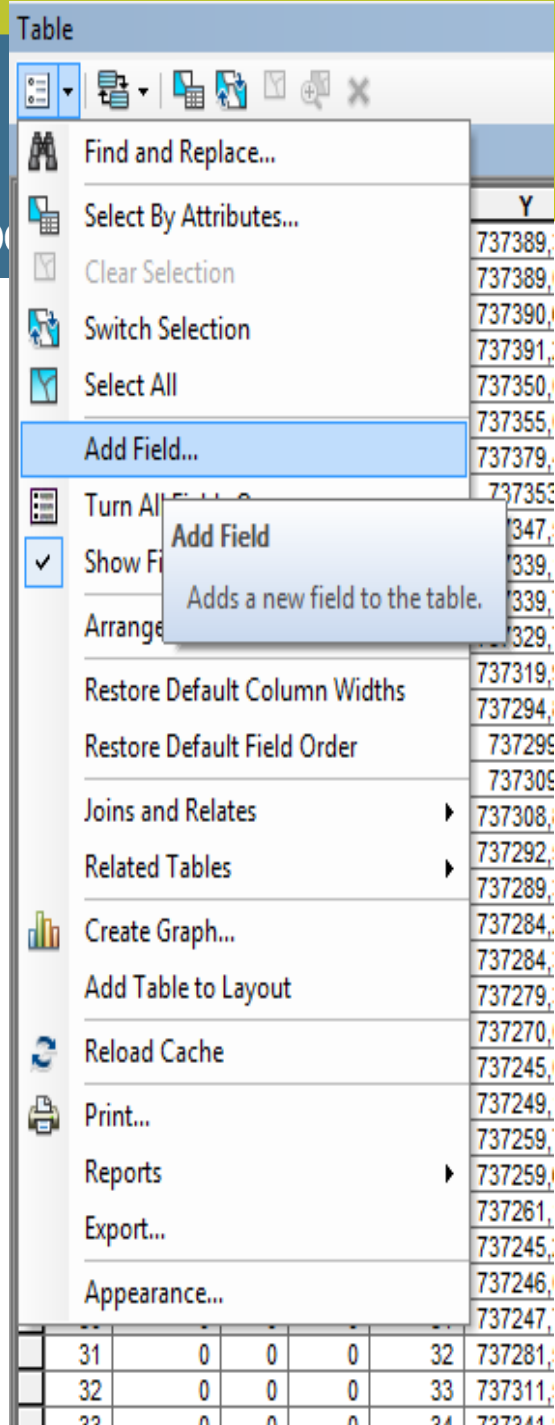
"straz3-vypoctene.crd": S								
Předč.	Číslo	Y	X	Z	Typ	Kv.	1	2
1	688 021.713	970 999.291	388.25					
2	688 010.708	971 009.651	387.79					
3	688 998.287	971 019.531	387.28					
4	688 975.157	971 038.289	385.97					
5	688 960.701	971 052.546	385.46					
6	688 004.108	971 009.777	387.69					
7	688 990.344	971 019.788	387.12					
8	688 972.281	971 034.672	386.26					
9	688 954.809	971 050.119	385.47					
10	688 007.879	970 986.881	387.85					
11	688 997.236	970 976.506	387.80					
12	688 978.315	970 957.258	386.92					
13	688 964.405	970 972.065	386.58					
14	688 969.090	970 979.761	385.76					
15	688 993.545	970 994.112	387.49					
16	688 982.616	971 004.909	387.07					
17	688 972.901	970 993.901	386.68					
18	688 972.998	971 014.368	386.38					
19	688 961.093	971 025.000	385.84					
20	688 952.245	971 013.852	385.59					
21	688 943.936	971 063.591	385.08					
22	688 929.821	971 072.329	384.86					
23	688 915.375	971 081.480	384.25					
24	688 900.924	971 092.020	383.41					

- Soubor vypočtených souřadnic je aktivní
- Soubor – Uložit jako
- Vybrat typ dbf (dBase III)

2. Postup v ArcMap – přehledně

= postup od souřadnic k DMT a vrstevnicím

- Otevřete tabulku souřadnic (Pravý klik – Open)
- Vytvořte v tabulce 2x nový sloupec – typ double
- Vypočítejte nové X a nové Y – převod Křováka (nové X = -Y, nové Y = -X)
- Pravý klik na záhlaví sloupce – Field Calculator a zadat výraz (učili jsme se vloni)
- Pak zobrazit souřadnice Display XY Data
- Uložit data jako shp
- Interpolace DMT (Spatial analyst – Topo to raster)
- Pak vygenerovat vrstevnice
- Popsat vrstevnice, popis převést na anotace a popisky upravit
- Mapový výstup



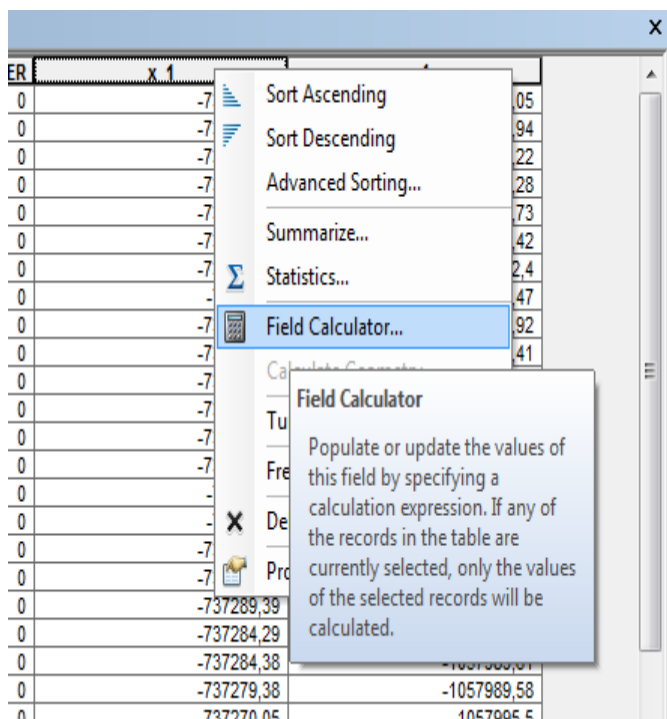
Otevřete si vloženou databázovou tabulku a pracujte s ní:

- X, Y souřadnice jsou
v Křovákovi – nutno
transformovat pro správné
zobrazení v GIS (zaměnit x
za y, přidat *minus*)
 $x = -Y$, $y = -X$

Přidejte do tabulky 2 nová pole typu DOUBLE pro nové souřadnice x a y

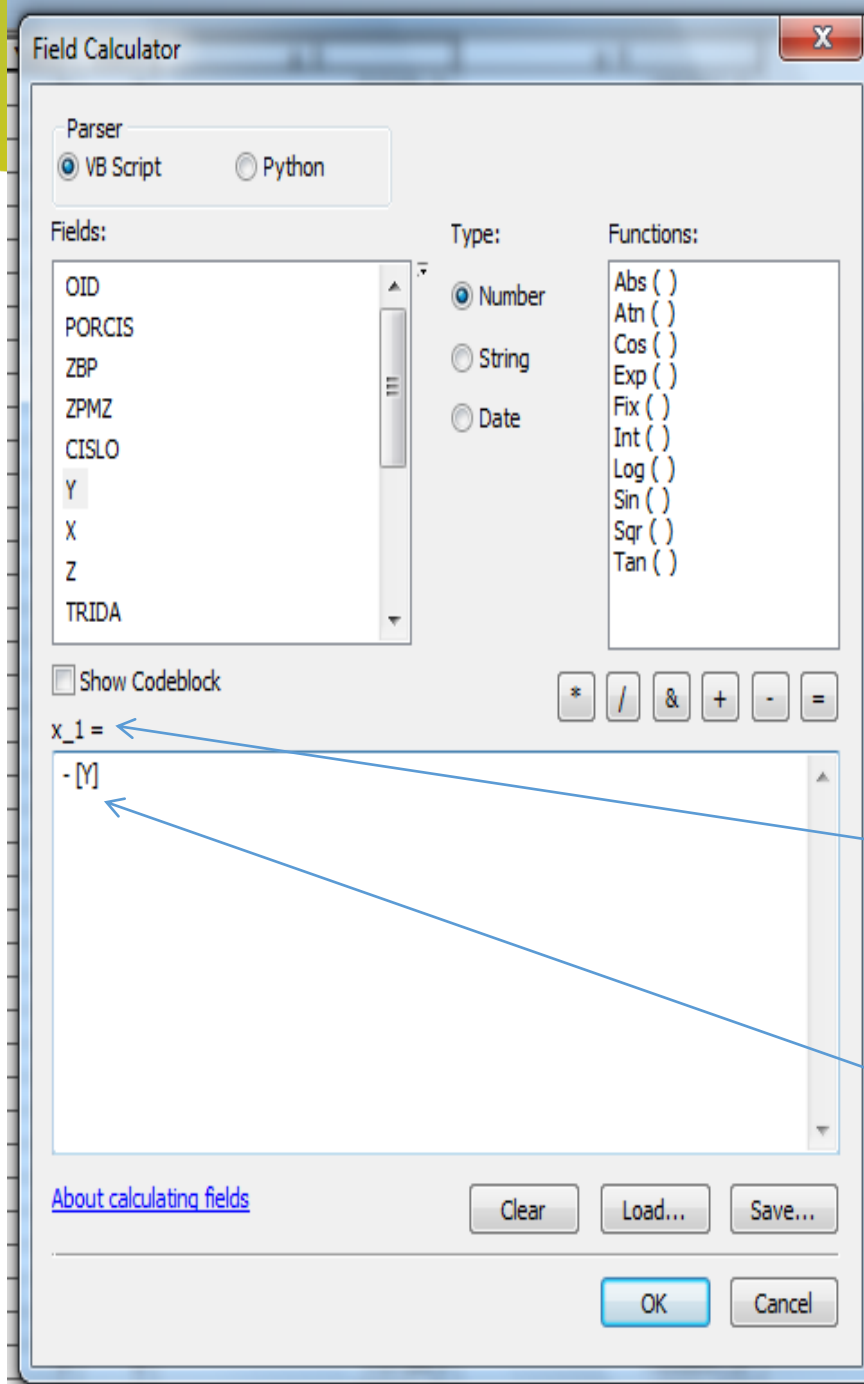
- Proved'te výpočet v tabulce
– viz další slide

Výpočet v tabulce – Field Calculator



- Pravý klik na záhlaví sloupce – otevře se nabídka
- Vyberte Field Calculator
- Zadejte výraz pro výpočet nového x a y (viz další slide)

Podpora spolupráce škol a firem



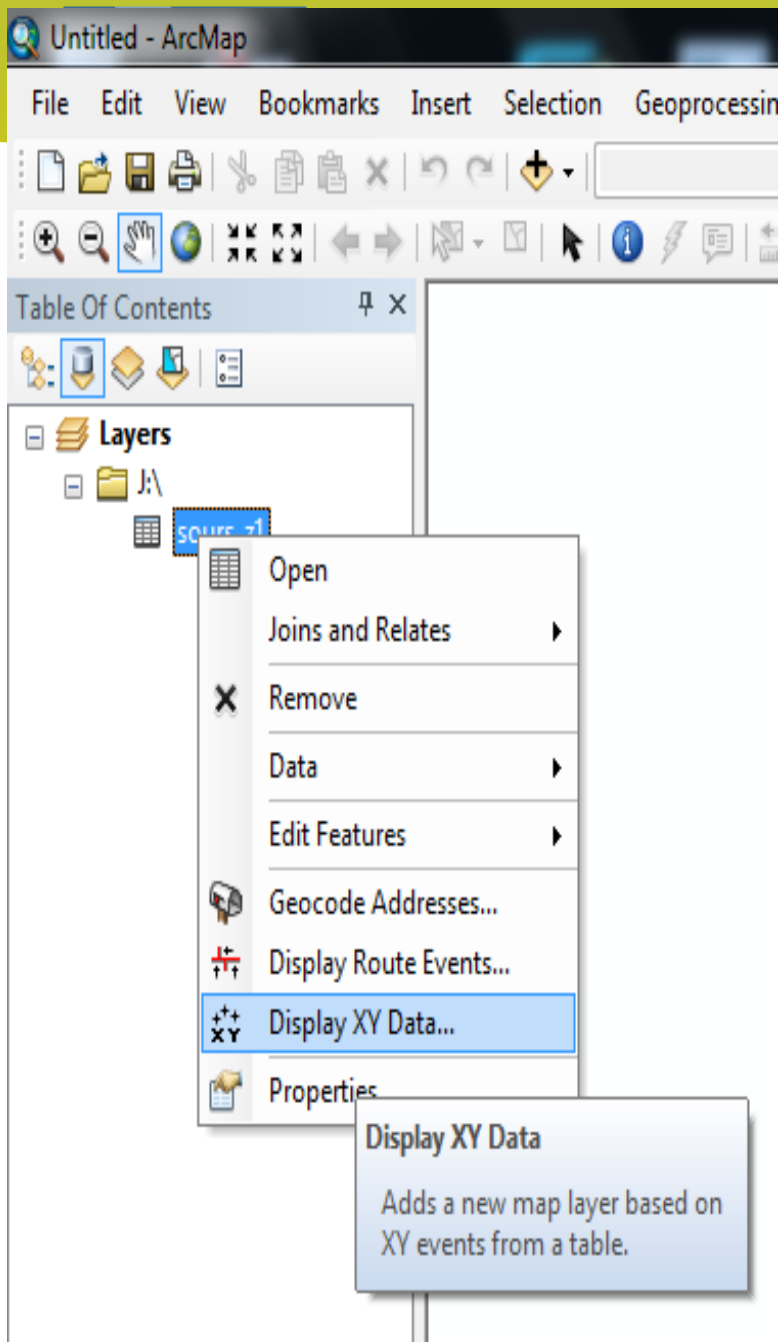
Field Calculator – výpočet souřadnic

- Postupně vypočítejte nové x a nové y

Název ze záhlaví
sloupce (objeví se
automaticky)

Výraz
pro výpočet

Podpora spolupráce škol a firem



- Zobrazte data z tabulky
- **Display XY Data**
Volba dostupná v menu –
pravý klik na název vrstvy
(viz další slide pro volby)

Podpora spolupráce škol a firem

Display XY Data

A table containing X and Y coordinate data can be added to the map as a layer

Choose a table from the map or browse for another table:

sours_z1

Specify the fields for the X, Y and Z coordinates:

X Field: x_1

Y Field: y_1

Z Field: z

Coordinate System of Input Coordinates

Description:

Unknown Coordinate System

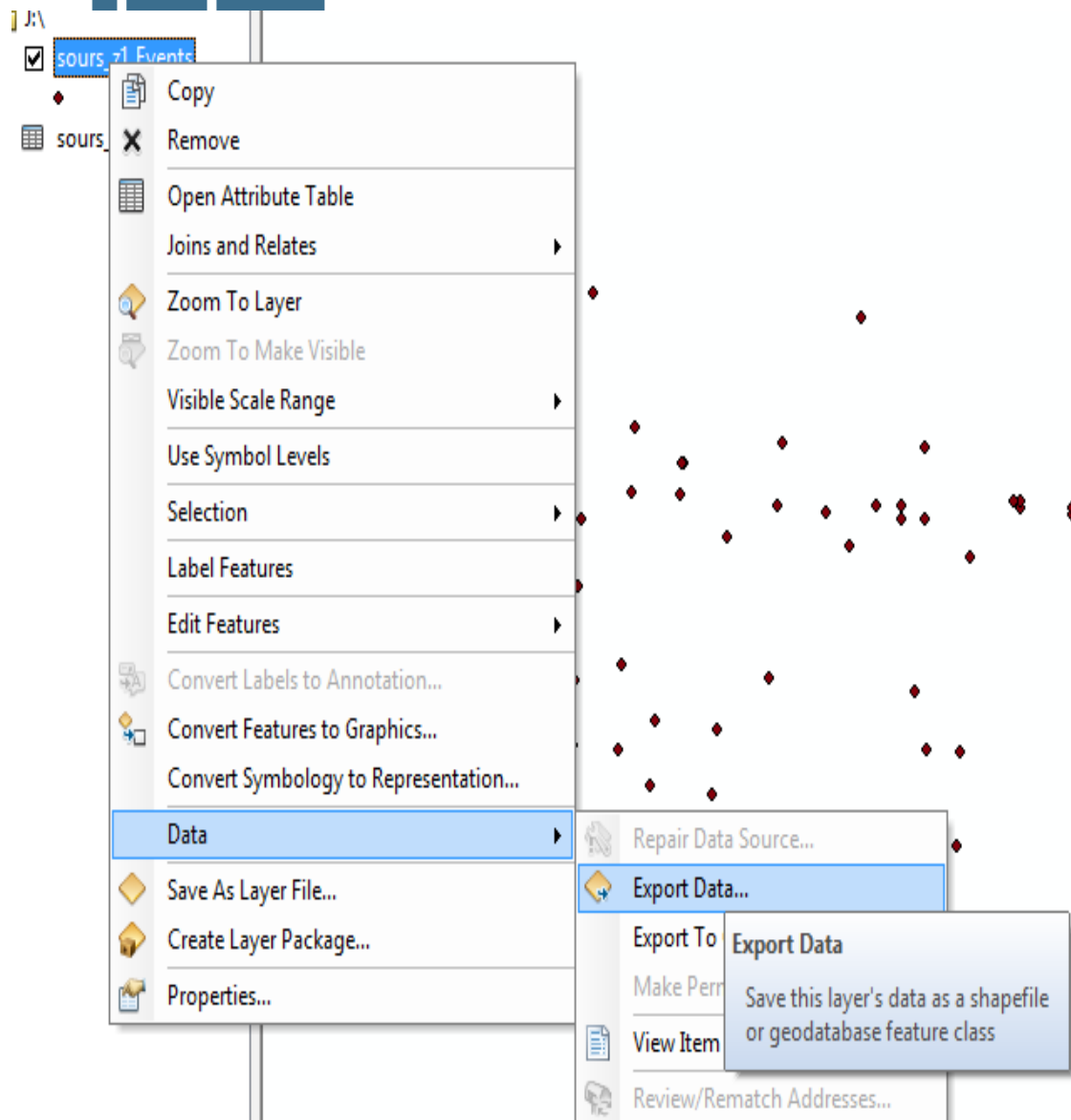
☐ Show Details Edit...

☒ Warn me if the resulting layer will have restricted functionality

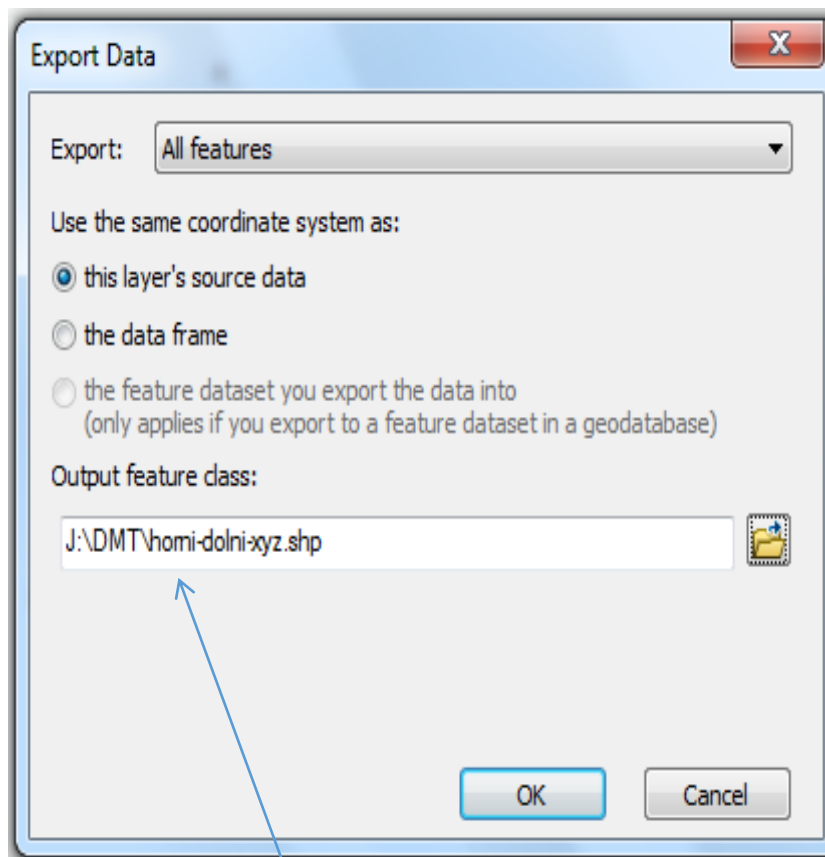
[About adding XY data](#) OK Cancel

- Zadejte, odkud má číst x, y, z souřadnice
- V datovém okně se následně zobrazí body, vrstva bude nazvaná sours_z1 Events.
- Následně vyexportujeme jako shp (další slide)

Podpora spolupráce škol a firem

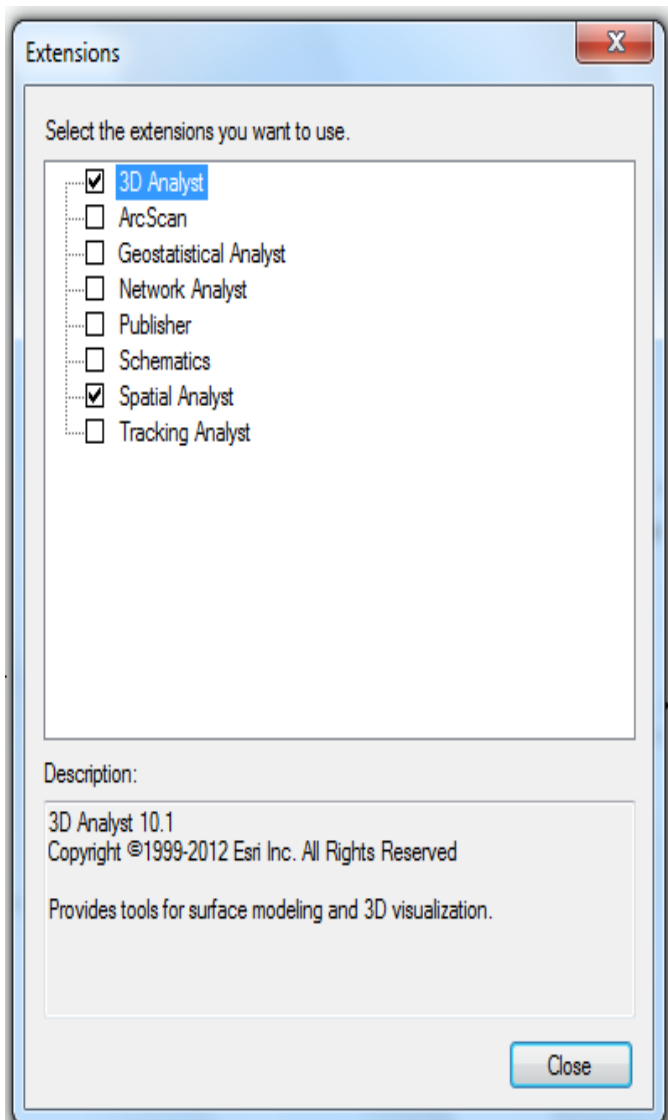


Export events do shp



Zadejte, kam a pod jakým názvem shp soubor budete ukládat.

Následně si otevřete tabulku výsledné bodové vrstvy.

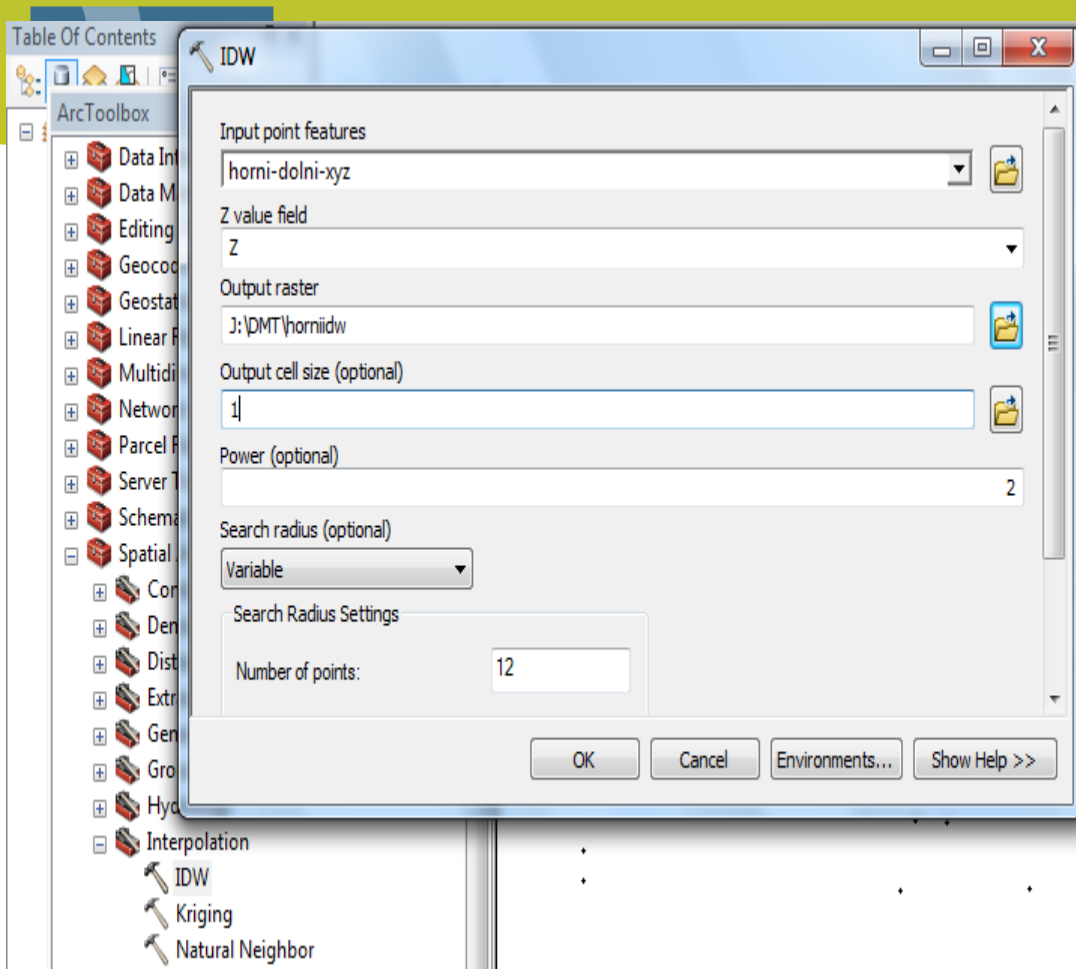


Interpolace povrchu z bodů
se známou nadmořskou výškou

- Spustíte nadstavbu
Spatial Analyst

Interpolace Topo to raster

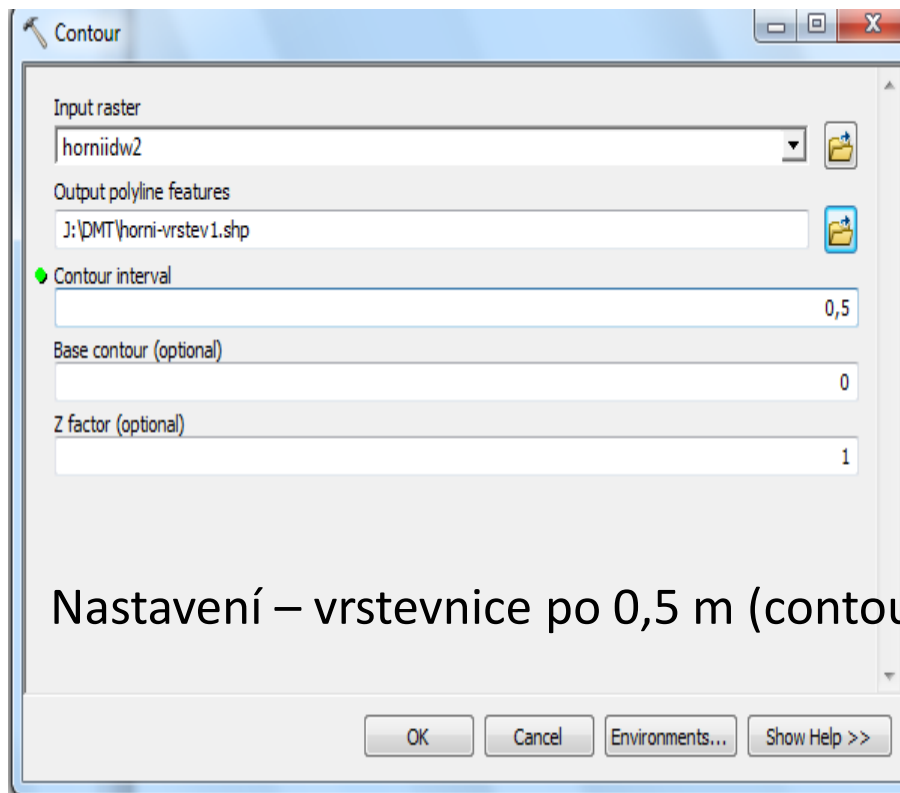
- Použijeme jen jednu metodu, jiné metody interpolace se v menu vyvolávají stejně



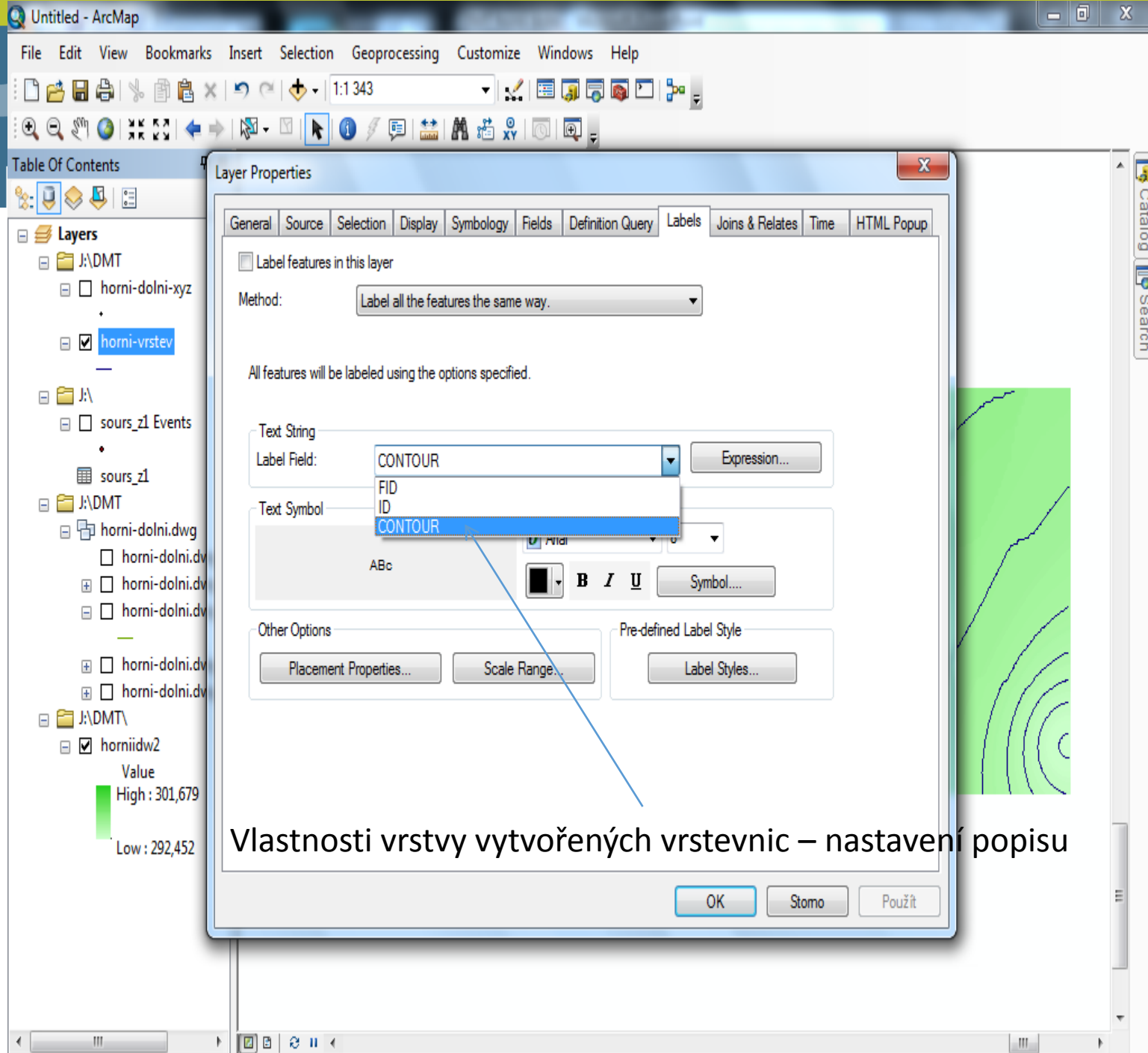
- V ArcToolbox pod položkou Interpolace zvolte Topo to raster
- **Nutno nastavit:**
 - s jakou vrstvou má pracovat
 - odkud čte souřadnici Z (Z Value Field)
 - velikost buňky výsledného rastru = Output Cell Size (zvolen 1 m)
 - kam se má výsledný rastr uložit (Output Raster)

Vytvoření vrstevnic

- V nástrojích Spatial Analyst
- Surface – Contour

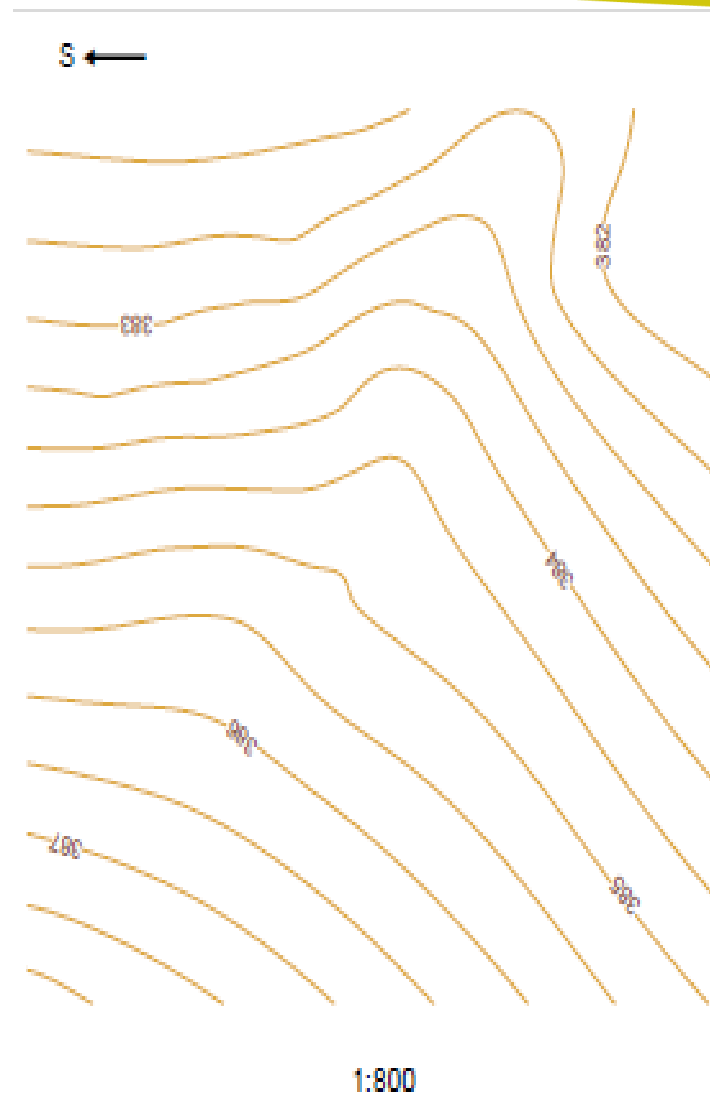


Nastavení – vrstevnice po 0,5 m (contour interval)



Popis vrstevnic

- Label
- Convert Labels to annotations
- Vložit do mapy
- Uspořádat popisky, správně otočit...
- Vytvořit výstup ve vhodném měřítku;
měřítko, směr k severu



Podmínky realizace

- Programové vybavení: Groma 7.0, ArcGIS 10.0
- Data: Soubor s údaji z tachymetrického měření