GEODETICKÝ A KARTOGRAFICKÝ ÚSTAV BRATISLAVA

Chlumeckého 4, 827 45 Bratislava II

www.gku.sk, www.geoportal.sk

Súradnicový systém S-JTSK[JTSK03] v QGIS

verzia 4.1

Ing. Tomáš Dekan

tomas.dekan@skgeodesy.sk

7.4.2022

Obsah

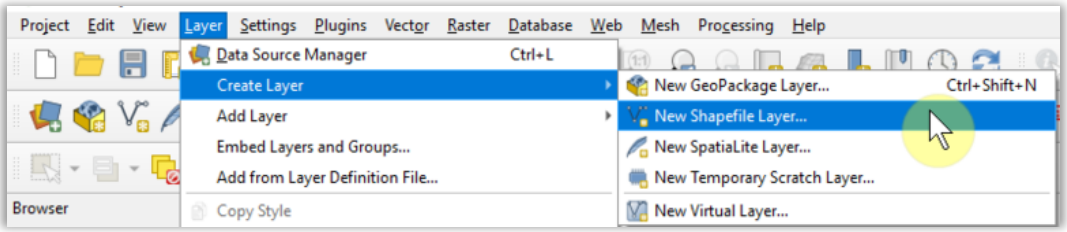
1. Výber súradnicového systému novej vrstvy 3
2. Priradenie súradnicového systému existujúcej vrstve 4
   Vektorová vrstva 5
   Rastrová vrstva 6
3. Transformácie pre súradnicový systém S-JTSK[JTSK03] 7
   Manuálne nastavenie transformácií 8
   Automatické nastavenie transformácií 11
4. Transformácia súradnicového systému 14
   Vektorová vrstva 14
   Rastrová vrstva 17
5. Transformácia medzi S-JTSK[JTSK] a ETRS89 19

Súradnicový systém S-JTSK[JTSK03] v QGIS

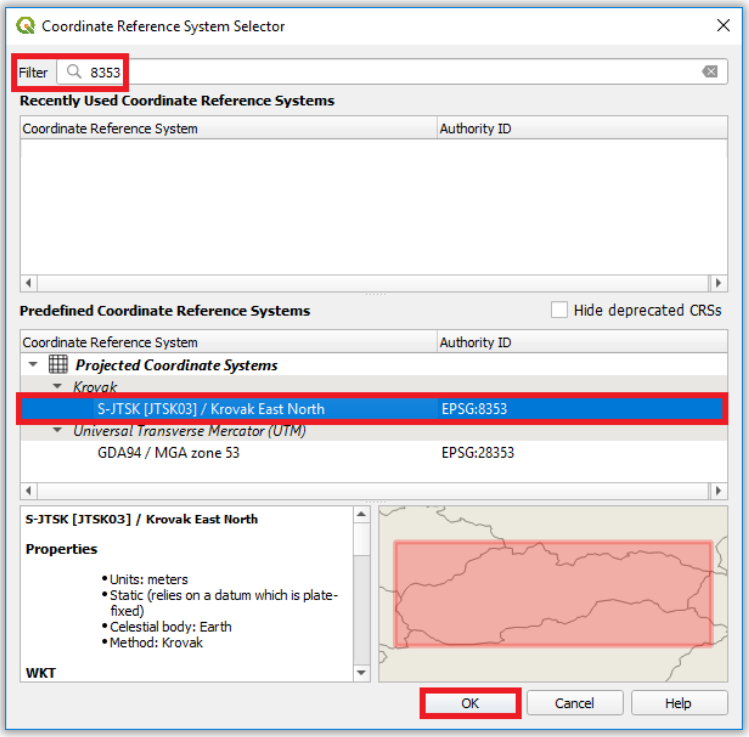
V aplikácii QGIS (od verzie 3.10) je už zadefinovaný geodetický referenčný súradnicový systém S-JTSK[JTSK03] (kód EPSG:8351) spolu s jeho projekciami S-JTSK [JTSK03] / Krovak (kód EPSG:8352) a S-JTSK [JTSK03] / Krovak East North (kód EPSG:8353), ktorá sa používa v GIS aplikáciách. V návode je popísaný postup nastavenia súradnicových systémov a transformácií používaných na území Slovenska. Návod platí pre **QGIS verzia 3.20.0 (19.6.2021) a novšie**, ktoré je možné bezplatne stiahnuť na stránke https://qgis.org/en/site/. Všetky vydané verzie QGIS je možné stiahnuť na stránke https://qgis.org/downloads/. Návod pre staršie verzie QGIS (3.10-3.18) je možné stiahnuť tu: https://www.geoportal.sk/files/gz/s-jtsk_jtsk03_v_qgis_v3.pdf

1. Výber súradnicového systému novej vrstvy

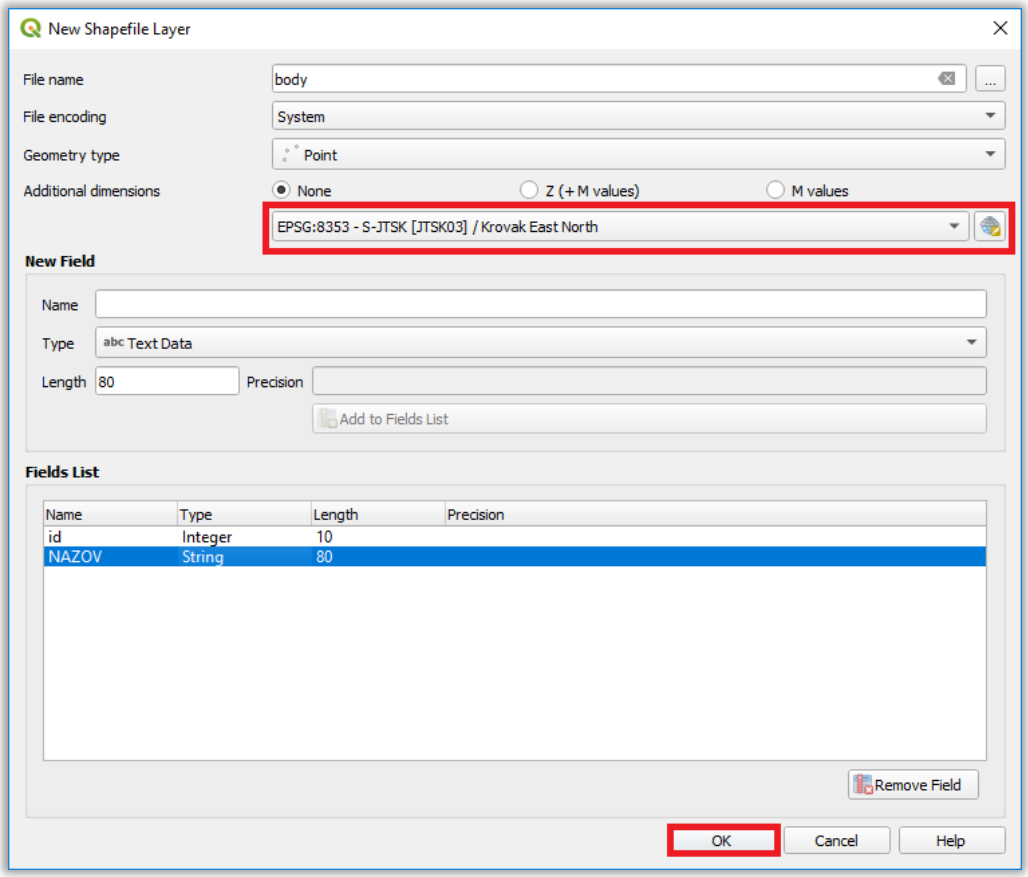
Nová vektorová vrstva napr. vo formáte Shapefile sa dá vytvoriť v hlavnom menu v paneli *Layer → Create Layer → New Shapefile Layer:*



Po spustení tejto funkcie sa otvorí okno *New Shapefile Layer*, kde na výber súradnicového systému slúži tlačidlo *Select CRS* . Po kliknutí na toto tlačidlo sa otvorí okno *Coordinate Reference System Selector*, kde do políčka *Filter* treba pre súradnicový systém S-JTSK [JTSK03] / Krovak East North zadať jeho EPSG kód 8353 alebo prípadne jeho názov, potom v políčku *Predefined Coordinate Reference Systems* nájdený súradnicový systém označiť kliknutím myšou a nakoniec kliknúť na tlačidlo *OK*:



Súradnicový systém vrstvy je tak zadefinovaný. V okne *New Shapefile Layer ešte v políčku File name* zadať názov a umiestnenie súboru, v políčku *Geometry type* vybrať typ geometrie objektov (bod, línia, polygón), v časti *New Field* je možné zadefinovať atribúty a nakoniec kliknúť na tlačidlo *OK*:



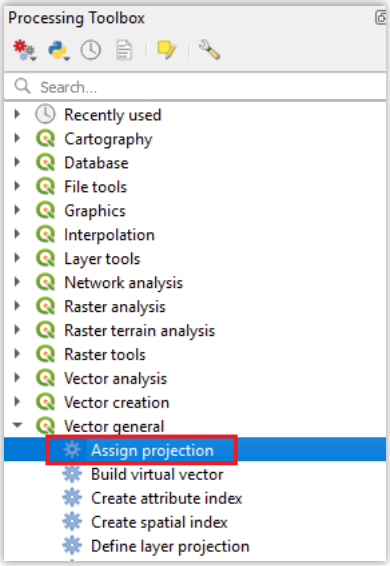
Zoznam EPSG kódov ďalších súradnicových systémov používaných na území Slovenska je uvedený v tabuľke 2.

2. Priradenie súradnicového systému existujúcej vrstve

Keďže súradnicový systém S-JTSK[JTSK03] nebol v starších verziách QGIS zadefinovaný, nedal sa údajom priradiť podľa postupu uvedeného v 1. kapitole. Ak je ho potrebné priradiť už existujúcim vrstvám vytvorených v tomto súradnicovom systéme napr. pre účely transformácie, je to možné urobiť nasledovne:

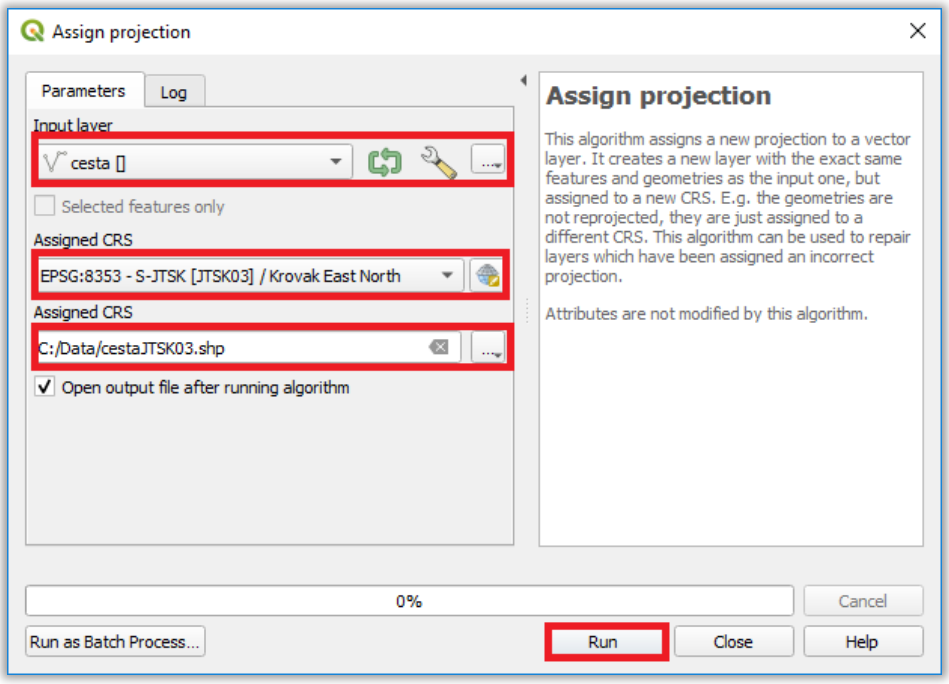
Vektorová vrstva

Na priradenie súradnicového systému vektorovej vrstve sa používa funkcia *Assign projection*, ktorá sa nachádza v paneli *Processing Toolbox→Vector general:*

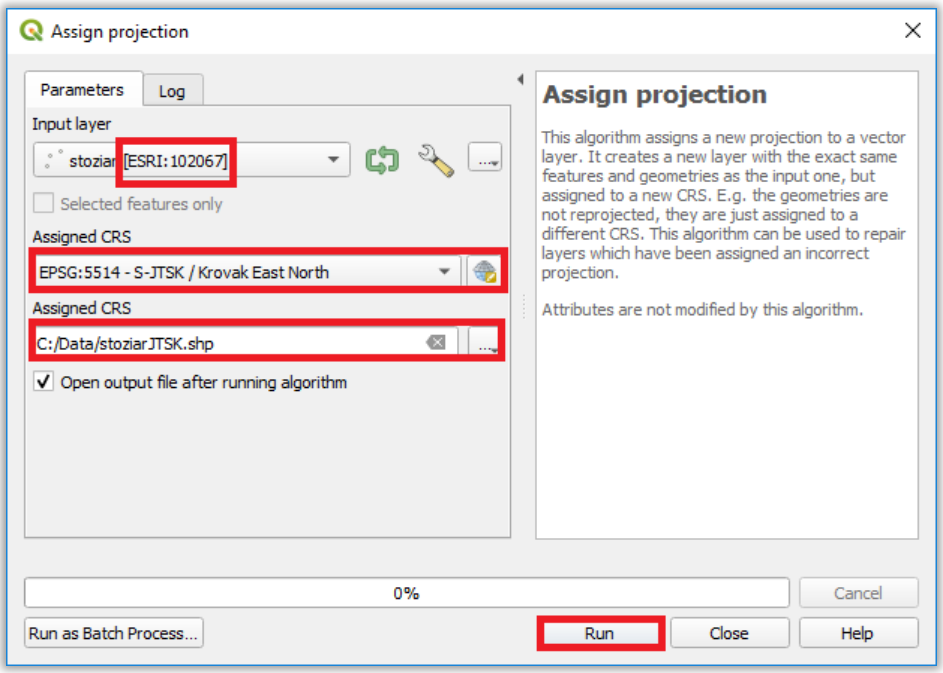


Po spustení tejto funkcie sa otvorí okno *Assign projection*, kde treba vyplniť potrebné parametre a potom kliknúť na tlačidlo *Run:*

- *Input layer* - vybrať vstupnú vrstvu.
- *Assigned CRS* - vybrať súradnicový systém.
- v druhom políčku *Assigned CRS* zadať názov, formát a umiestnenie výstupného súboru.

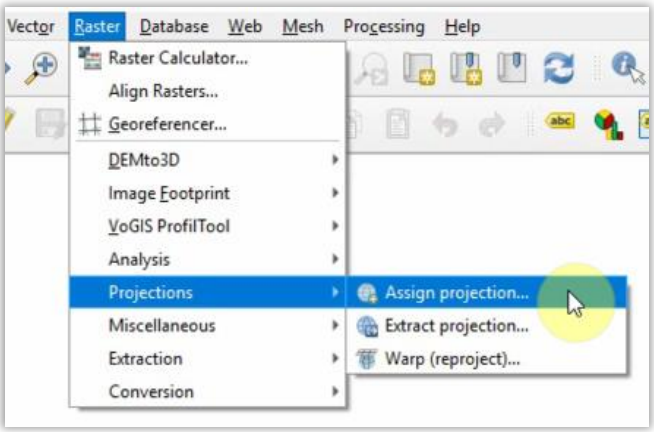


Poznámka: Pre súradnicový systém S-JTSK[JTSK] sa používal aj kód ESRI:102067 a môže sa stať, že niektoré údaje sú stále uvádzané v súradnicovom systéme s týmto kódom. Aby bolo možné v QGIS používať správne transformácie odporúča sa zmeniť súradnicový systém na EPSG:5514:



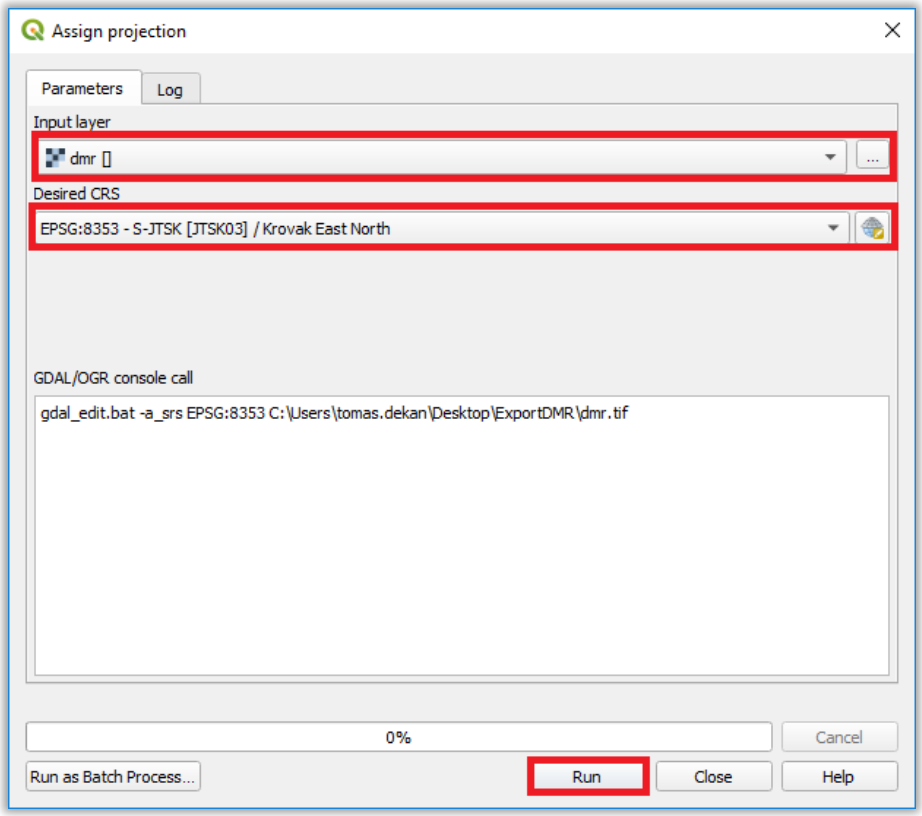
Rastrová vrstva

Na priradenie súradnicového systému rastrovej vrstve sa používa funkcia *Assign projection*, ktorá sa nachádza v paneli *Raster→Projections*:



Po spustení tejto funkcie sa otvorí okno *Assign projection*, kde treba vyplniť potrebné parametre a potom kliknúť na tlačidlo *Run:*

- *Input layer* - vybrať vstupný raster.
- *Desire CRS* – vybrať súradnicový systém.



3. Transformácie pre súradnicový systém S-JTSK[JTSK03]

Najnovšie verzie aplikácie QGIS (od verzie 3.12.3) plne podporujú transformácie týkajúce sa súradnicového systému S-JTSK[JTSK03]. Ich zoznam je uvedený v tabuľke 1.

Tab. 1 Zoznam transformácií pre S-JTSK[JTSK03]

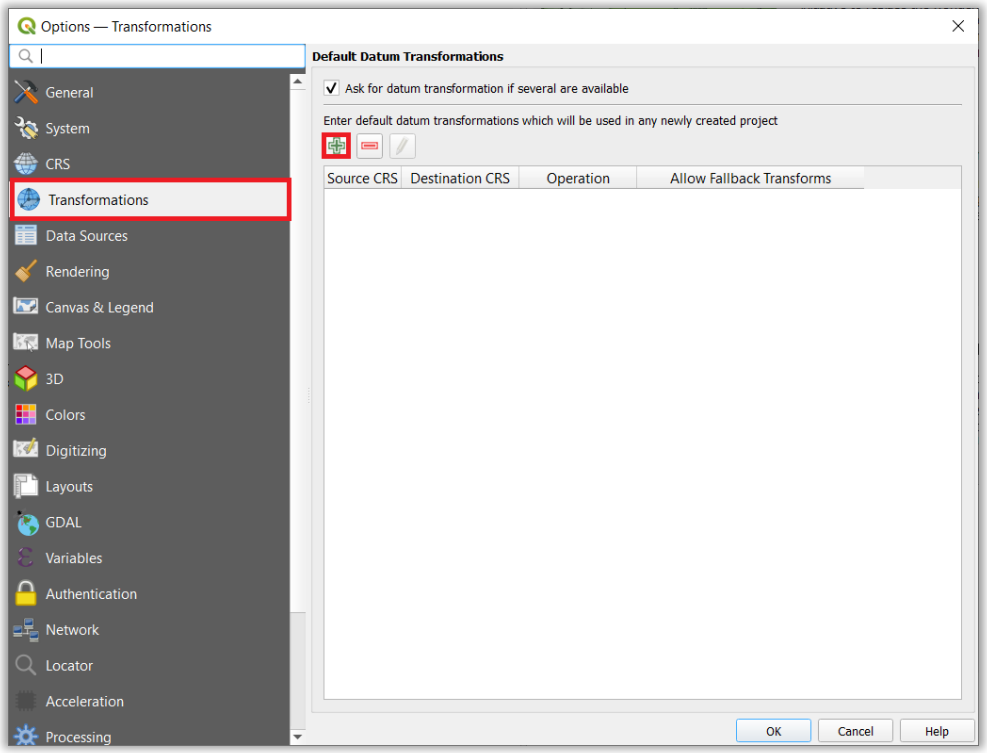
Vstupný súradnicový systém	Výstupný súradnicový systém	Transformácia [EPSG kód]
S-JTSK (JTSK03)	S-JTSK (JTSK)	8364
S-JTSK (JTSK)	S-JTSK (JTSK03)	8364
S-JTSK (JTSK03)	ETRS89	8367
ETRS89	S-JTSK (JTSK03)	8365
S-JTSK (JTSK03)	WGS84	8368
WGS84	S-JTSK (JTSK03)	8368

Postup pre nastavenie transformácie medzi súradnicovými systémami v aplikácii QGIS

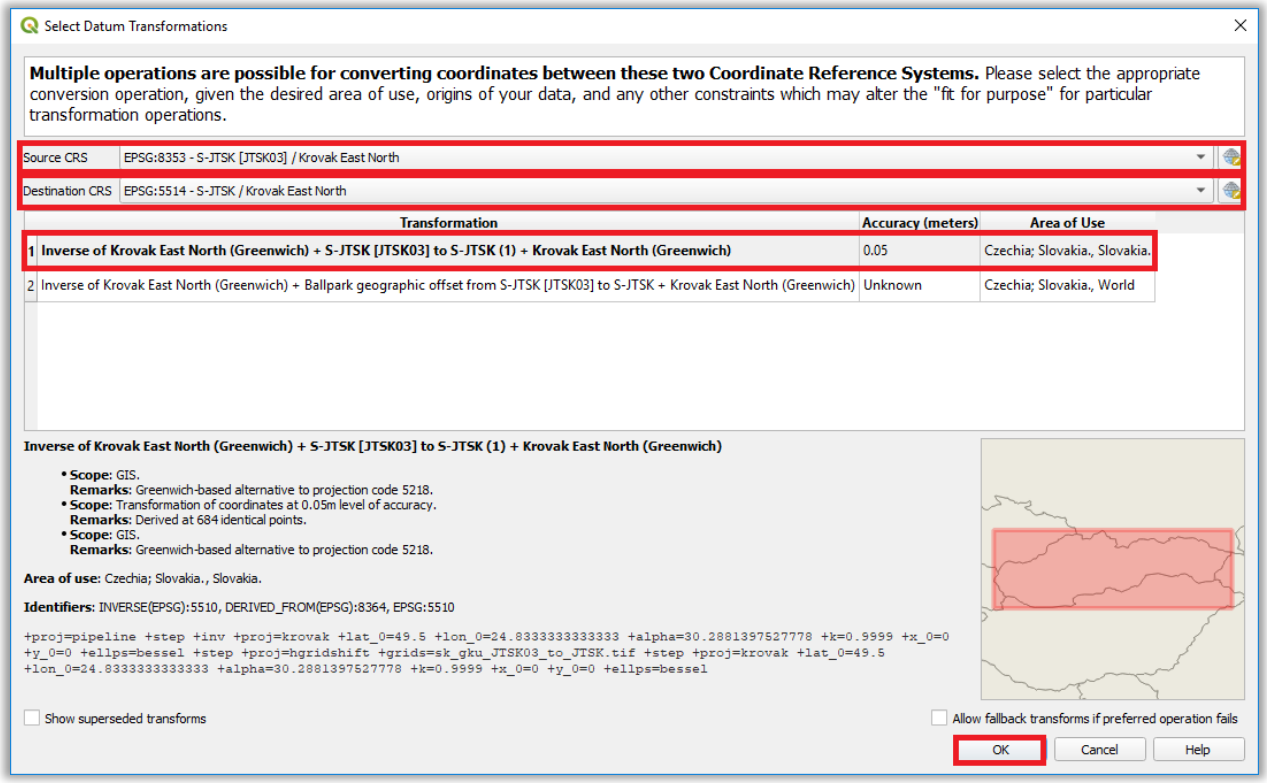
Manuálne nastavenie transformácií

Príklad pre transformáciu z S-JTSK[JTSK03] do S-JTSK[JTSK]:

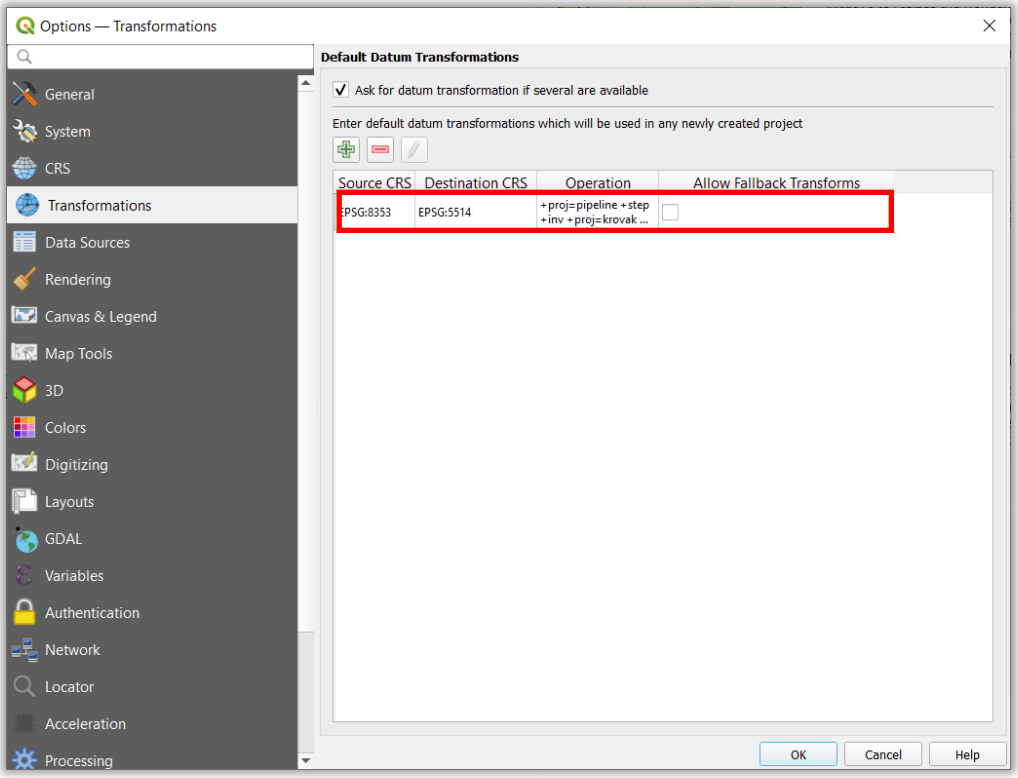
V hlavnom menu v paneli *Settings→ Options* otvoriť záložku *Transformations* a tam v časti *Default Datum Transformations* kliknúť na tlačidlo :



Otvorí sa okno *Select Datum Transformations*, kde v políčku *Source CRS* vybrať súradnicový systém S-JTSK [JTSK03] / Krovak East North (kód EPSG:8353) a v políčku *Destination CRS* zase S-JTSK / Krovak East North (kód EPSG:5514) tak, že po kliknutí na tlačidlo *Select CRS* sa otvorí okno *Coordiante Reference System Selector*, kde v políčku *Filter* zadať EPSG kód alebo prípadne názov daného súradnicového systému. Následne sa zobrazia nájdené transformácie, z ktorých treba vybrať správnu, políčko *Allow fallback transforms if preffered operation fails* nechať neoznačené a nakoniec kliknúť na tlačidlo *OK*:



Transformácia je tak v paneli *Transformations* zadefinovaná:



Podobným spôsobom nastaviť aj opačnú transformáciu z S-JTSK[JTSK] do S-JTSK[JTSK03] a tiež ostatné transformácie medzi súradnicovými systémami používanými na území Slovenska, ktorých zoznam je uvedení v tabuľke 2.

Tab. 2 Zoznam vybraných súradnicových referenčných systémov používaných na území SR

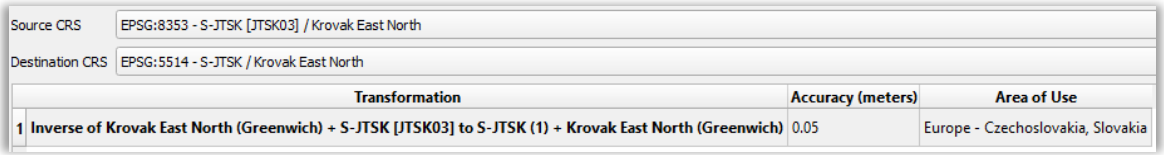
Názov v EPSG	EPSG kód	Názov v QGIS	Typ	Názov v RTS
S-JTSK [JTSK03]	8351	S-JTSK [JTSK03]	GCS	Bessel1841-LatLon (JTSK03)
S-JTSK [JTSK03] / Krovak East North	8353	S-JTSK [JTSK03] / Krovak East North	PCS	S-JTSK (JTSK03)
S-JTSK	4156	S-JTSK	GCS	Bessel1841-LatLon (JTSK)
S-JTSK / Krovak East North	5514	S-JTSK / Krovak East North	PCS	S-JTSK (JTSK)
ETRS89	4258	ETRS89	GCS	ETRS89-LatLonh
ETRS89 / UTM zone 33N	3045; 25833	ETRS89 / UTM zone 33N (N-E)	PCS	ETRS89-TM33
ETRS89 / UTM zone 34N	3046; 25834	ETRS89 / UTM zone 34N (N-E)	PCS	ETRS89-TM34
ETRS89 / LAEA	3035	ETRS89-extended / LAEA Europe	PCS	ETRS89-LAEA
ETRS89 / LCC	3034	ETRS89-extended / LCC Europe	PCS	ETRS89-LCC
WGS84	4326	WGS 84	GCS	-
WGS84 / Pseudo-Mercator	3857	WGS 84 / Pseudo-Mercator	PCS	-
WGS84 / UTM zone 33N	32633	WGS 84 / UTM zone 33N	PCS	-
WGS84 / UTM zone 34N	32634	WGS 84 / UTM zone 34N	PCS	-

Vysvetlivky:

- GCS – Geographic Coordinate System
- PCS – Projected Coordinate System
- RTS – Rezortná transformačná služba

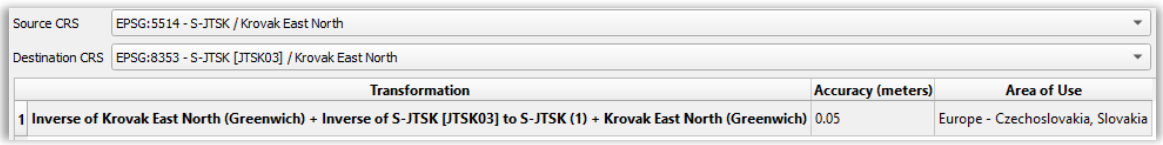
Transformácie pre súradnicový systém S-JTSK[JTSK03] uvedené v tabuľke 1:

- S-JTSK[JTSK03] → S-JTSK[JTSK]


Source CRS EPSG:8353 - S-JTSK [JTSK03] / Krovak East North
Destination CRS EPSG:5514 - S-JTSK / Krovak East North

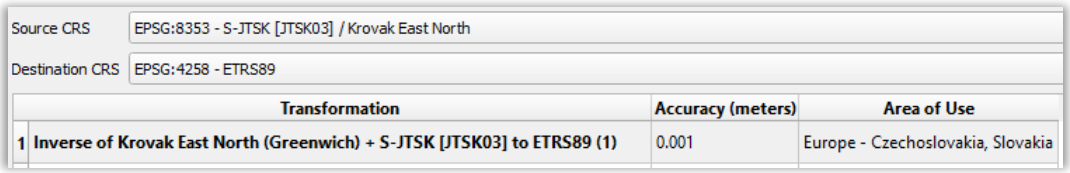
	Transformation	Accuracy (meters)	Area of Use
1	Inverse of Krovak East North (Greenwich) + S-JTSK [JTSK03] to S-JTSK (1) + Krovak East North (Greenwich)	0.05	Europe - Czechoslovakia, Slovakia

- S-JTSK[JTSK] → S-JTSK[JTSK03]


Source CRS EPSG:5514 - S-JTSK / Krovak East North
Destination CRS EPSG:8353 - S-JTSK [JTSK03] / Krovak East North

	Transformation	Accuracy (meters)	Area of Use
1	Inverse of Krovak East North (Greenwich) + Inverse of S-JTSK [JTSK03] to S-JTSK (1) + Krovak East North (Greenwich)	0.05	Europe - Czechoslovakia, Slovakia

- S-JTSK[JTSK03] → ETRS89


Source CRS EPSG:8353 - S-JTSK [JTSK03] / Krovak East North
Destination CRS EPSG:4258 - ETRS89

	Transformation	Accuracy (meters)	Area of Use
1	Inverse of Krovak East North (Greenwich) + S-JTSK [JTSK03] to ETRS89 (1)	0.001	Europe - Czechoslovakia, Slovakia

- ETRS89→ S-JTSK[JTSK03]

Source CRS	EPSG:4258 - ETRS89
Destination CRS	EPSG:8353 - S-JTSK [JTSK03] / Krovak East North

	Transformation	Accuracy (meters)	Area of Use
1	**ETRS89 to S-JTSK [JTSK03] (1) + Krovak East North (Greenwich)**	0.001	Slovakia, Europe - Czechoslovakia

- S-JTSK[JTSK03] → WGS84

Source CRS	EPSG:8353 - S-JTSK [JTSK03] / Krovak East North
Destination CRS	EPSG:4326 - WGS 84

	Transformation	Accuracy (meters)	Area of Use
1	**Inverse of Krovak East North (Greenwich) + S-JTSK [JTSK03] to WGS 84 (1)**	1	Europe - Czechoslovakia, Slovakia

- WGS84 → S-JTSK[JTSK03]

Source CRS	EPSG:4326 - WGS 84
Destination CRS	EPSG:8353 - S-JTSK [JTSK03] / Krovak East North

	Transformation	Accuracy (meters)	Area of Use
1	**Inverse of S-JTSK [JTSK03] to WGS 84 (1) + Krovak East North (Greenwich)**	1	Slovakia, Europe - Czechoslovakia

Automatické nastavenie transformácií

Pre automatické nastavenie správnych transformácií je možné použiť súbor QGIS3.txt, ktorý je možné stiahnuť z nasledujúceho odkazu https://www.geoportal.sk/files/qgis/qgis_trans_proj8.zip. Súbor QGIS3.txt obsahuje zadefinované transformácie medzi súradnicovými systémami z tabuľky 2. Kompletný zoznam zadefinovaných transformácii je uvedený v tabuľke 3. Obsah tohto súboru stačí nakopírovať do časti *Projections* konfiguračného súboru QGIS3.ini, ktorý sa nachádza v priečinku *C:\Users\user_name\AppData\Roaming\QGIS\QGIS3\profiles\default\QGIS* .

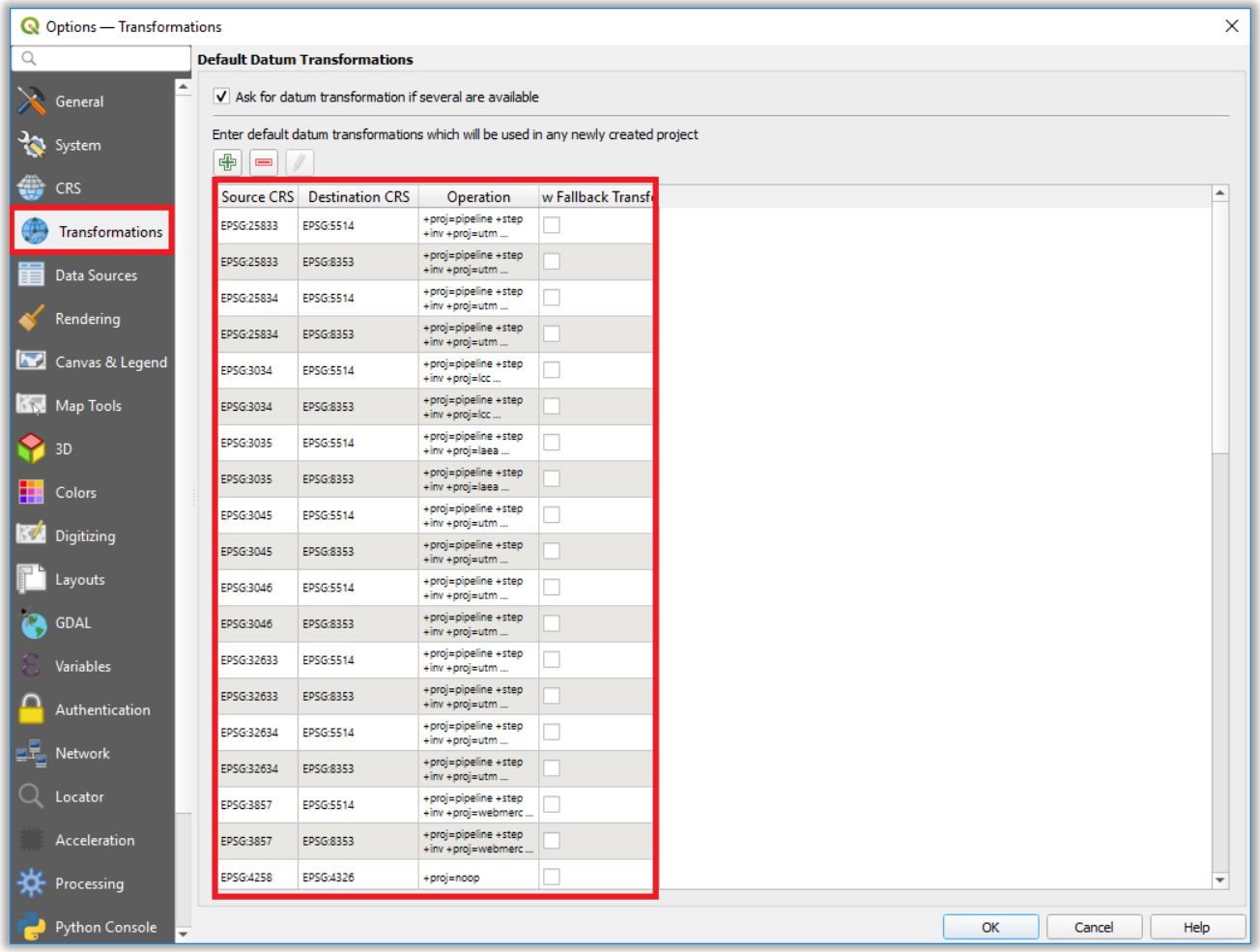
V operačnom systéme Windows môže byť priečinok *AppData* skrytý. Zobrazovanie skrytých priečinkov je možné nastaviť cez *Ovládací panel → Možnosti Prieskumníka → Zobrazenie → Súbory a priečinky → Skryté súbory a priečinky* a tam zvoliť možnosť *Zobrazovať skryté súbory, priečinky a jednotky*.

Súbor QGIS3.ini je možné otvoriť v textovom editore napr. Notepad++, WordPad a pod.:

```
[Projections]
defaultBehavior=useProject
layerDefaultCrs=EPSG:4326
EPSG%3A4258\EPSG%3A5514_coordinateOp="+proj=pipeline +step +proj=unitconvert
EPSG%3A4258\EPSG%3A8353_coordinateOp="+proj=pipeline +step +proj=unitconvert
EPSG%3A4326\EPSG%3A8353_coordinateOp="+proj=pipeline +step +proj=unitconvert
EPSG%3A5514\EPSG%3A4258_coordinateOp="+proj=pipeline +step +inv +proj=krovak
EPSG%3A5514\EPSG%3A8353_coordinateOp="+proj=pipeline +step +inv +proj=krovak
EPSG%3A8353\EPSG%3A4258_coordinateOp="+proj=pipeline +step +inv +proj=krovak
EPSG%3A8353\EPSG%3A4326_coordinateOp="+proj=pipeline +step +inv +proj=krovak
EPSG%3A8353\EPSG%3A5514_coordinateOp="+proj=pipeline +step +inv +proj=krovak
EPSG%3A3046\EPSG%3A5514_coordinateOp="+proj=pipeline +step +inv +proj=utm +zo
EPSG%3A3046\EPSG%3A8353_coordinateOp="+proj=pipeline +step +inv +proj=utm +zo
EPSG%3A32634\EPSG%3A8353_coordinateOp="+proj=pipeline +step +inv +proj=utm +z
EPSG%3A3857\EPSG%3A8353_coordinateOp="+proj=pipeline +step +inv +proj=webmerc
EPSG%3A5514\EPSG%3A3046_coordinateOp="+proj=pipeline +step +inv +proj=krovak
EPSG%3A8353\EPSG%3A3046_coordinateOp="+proj=pipeline +step +inv +proj=krovak
EPSG%3A8353\EPSG%3A32634_coordinateOp="+proj=pipeline +step +inv +proj=krovak
EPSG%3A8353\EPSG%3A3857_coordinateOp="+proj=pipeline +step +inv +proj=krovak
EPSG%3A5514\EPSG%3A4326_coordinateOp="+proj=pipeline +step +inv +proj=krovak
EPSG%3A5514\EPSG%3A32634_coordinateOp="+proj=pipeline +step +inv +proj=krovak
EPSG%3A5514\EPSG%3A3857_coordinateOp="+proj=pipeline +step +inv +proj=krovak
EPSG%3A4326\EPSG%3A5514_coordinateOp="+proj=pipeline +step +proj=unitconvert
EPSG%3A32634\EPSG%3A5514_coordinateOp="+proj=pipeline +step +inv +proj=utm +z
EPSG%3A3857\EPSG%3A5514_coordinateOp="+proj=pipeline +step +inv +proj=webmerc
EPSG%3A25834\EPSG%3A5514_coordinateOp="+proj=pipeline +step +inv +proj=utm +z
EPSG%3A25834\EPSG%3A8353_coordinateOp="+proj=pipeline +step +inv +proj=utm +z
EPSG%3A3034\EPSG%3A5514_coordinateOp="+proj=pipeline +step +inv +proj=lcc +la
EPSG%3A3034\EPSG%3A8353_coordinateOp="+proj=pipeline +step +inv +proj=lcc +la
EPSG%3A3035\EPSG%3A8353_coordinateOp="+proj=pipeline +step +inv +proj=laea +l
EPSG%3A3035\EPSG%3A5514_coordinateOp="+proj=pipeline +step +inv +proj=laea +l
EPSG%3A5514\EPSG%3A25834_coordinateOp="+proj=pipeline +step +inv +proj=krovak
EPSG%3A5514\EPSG%3A3035_coordinateOp="+proj=pipeline +step +inv +proj=krovak
EPSG%3A8353\EPSG%3A25834_coordinateOp="+proj=pipeline +step +inv +proj=krovak
EPSG%3A5514\EPSG%3A3034_coordinateOp="+proj=pipeline +step +inv +proj=krovak
EPSG%3A8353\EPSG%3A3035_coordinateOp="+proj=pipeline +step +inv +proj=krovak
EPSG%3A8353\EPSG%3A3034_coordinateOp="+proj=pipeline +step +inv +proj=krovak
EPSG%3A3045\EPSG%3A5514_coordinateOp="+proj=pipeline +step +inv +proj=utm +zo
EPSG%3A3045\EPSG%3A8353_coordinateOp="+proj=pipeline +step +inv +proj=utm +zo
EPSG%3A5514\EPSG%3A3045_coordinateOp="+proj=pipeline +step +inv +proj=krovak
EPSG%3A8353\EPSG%3A3045_coordinateOp="+proj=pipeline +step +inv +proj=krovak
EPSG%3A25833\EPSG%3A5514_coordinateOp="+proj=pipeline +step +inv +proj=utm +z
EPSG%3A25833\EPSG%3A8353_coordinateOp="+proj=pipeline +step +inv +proj=utm +z
EPSG%3A5514\EPSG%3A25833_coordinateOp="+proj=pipeline +step +inv +proj=krovak
EPSG%3A8353\EPSG%3A25833_coordinateOp="+proj=pipeline +step +inv +proj=krovak
EPSG%3A32633\EPSG%3A8353_coordinateOp="+proj=pipeline +step +inv +proj=utm +z
EPSG%3A8353\EPSG%3A32633_coordinateOp="+proj=pipeline +step +inv +proj=krovak
EPSG%3A32633\EPSG%3A5514_coordinateOp="+proj=pipeline +step +inv +proj=utm +z
EPSG%3A5514\EPSG%3A32633_coordinateOp="+proj=pipeline +step +inv +proj=krovak
EPSG%3A4258\EPSG%3A4326_coordinateOp="+proj=noop"
EPSG%3A4326\EPSG%3A4258_coordinateOp="+proj=noop"

[colors]
recent=@Variant(\0\0\0\x43\x2\xff\xff\xf\xa0\xfa\xfa\xff\xff\0\0), @Variant(\
```

Transformácie sú následne automaticky nastavené v paneli *Settings* → *Options* → *Transformations* v časti *Deafault Datum Transformations*:



Tab. 3 Zoznam transformácii zadefinovaných v súbore QGIS3.txt

Vstupný súradnicový systém	Kód EPSG	Výstupný súradnicový systém	Kód EPSG
S-JTSK [JTSK03] / Krovak East North	8353	S-JTSK / Krovak East North	5514
S-JTSK / Krovak East North	5514	S-JTSK [JTSK03] / Krovak East North	8353
S-JTSK [JTSK03] / Krovak East North	8353	ETRS89	4258
ETRS89	4258	S-JTSK [JTSK03] / Krovak East North	8353
S-JTSK [JTSK03] / Krovak East North	8353	ETRS89 / UTM zone 33N	3045; 25833
ETRS89 / UTM zone 33N	3045; 25833	S-JTSK [JTSK03] / Krovak East North	8353
S-JTSK [JTSK03] / Krovak East North	8353	ETRS89 / UTM zone 34N	3046; 25834
ETRS89 / UTM zone 34N	3046; 25834	S-JTSK [JTSK03] / Krovak East North	8353
S-JTSK [JTSK03] / Krovak East North	8353	ETRS89 / LCC	3034
ETRS89 / LCC	3034	S-JTSK [JTSK03] / Krovak East North	8353
S-JTSK [JTSK03] / Krovak East North	8353	ETRS89 / LAEA	3035
ETRS89 / LAEA	3035	S-JTSK [JTSK03] / Krovak East North	8353
S-JTSK [JTSK03] / Krovak East North	8353	WGS84	4326
WGS84	4326	S-JTSK [JTSK03] / Krovak East North	8353
S-JTSK [JTSK03] / Krovak East North	8353	WGS 84 / Pseudo-Mercator	3857
WGS 84 / Pseudo-Mercator	3857	S-JTSK [JTSK03] / Krovak East North	8353
S-JTSK [JTSK03] / Krovak East North	8353	WGS 84 / UTM zone 33N	32633
WGS 84 / UTM zone 33N	32633	S-JTSK [JTSK03] / Krovak East North	8353
S-JTSK [JTSK03] / Krovak East North	8353	WGS 84 / UTM zone 34N	32634
WGS 84 / UTM zone 34N	32634	S-JTSK [JTSK03] / Krovak East North	8353
S-JTSK / Krovak East North	5514	ETRS89	4258
ETRS89	4258	S-JTSK / Krovak East North	5514

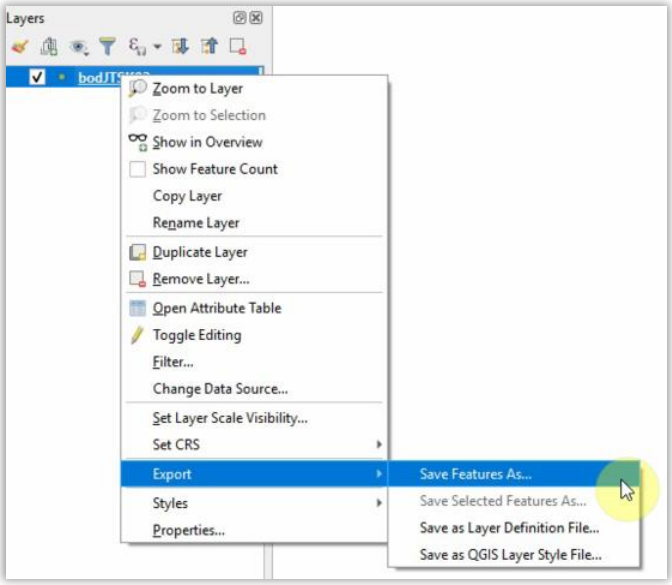
S-JTSK / Krovak East North	5514	ETRS89 / UTM zone 33N	3045; 25833
ETRS89 / UTM zone 33N	3045; 25833	S-JTSK / Krovak East North	5514
S-JTSK / Krovak East North	5514	ETRS89 / UTM zone 34N	3046; 25834
ETRS89 / UTM zone 34N	3046; 25834	S-JTSK / Krovak East North	5514
S-JTSK / Krovak East North	5514	ETRS89 / LCC	3034
ETRS89 / LCC	3034	S-JTSK / Krovak East North	5514
S-JTSK / Krovak East North	5514	ETRS89 / LAEA	3035
ETRS89 / LAEA	3035	S-JTSK / Krovak East North	5514
S-JTSK / Krovak East North	5514	WGS84	4326
WGS84	4326	S-JTSK / Krovak East North	5514
S-JTSK / Krovak East North	5514	WGS 84 / Pseudo-Mercator	3857
WGS 84 / Pseudo-Mercator	3857	S-JTSK / Krovak East North	5514
S-JTSK / Krovak East North	5514	WGS 84 / UTM zone 33N	32633
WGS 84 / UTM zone 33N	32633	S-JTSK / Krovak East North	5514
S-JTSK / Krovak East North	5514	WGS 84 / UTM zone 34N	32634
WGS 84 / UTM zone 34N	32634	S-JTSK / Krovak East North	5514
ETRS89	4258	WGS84	4326
WGS84	4326	ETRS89	4258

Poznámka:
Na území Slovenska sa súradnicový systém WGS84 považuje za identický s ETRS89. Z toho dôvodu sa pri transformácii z S-JTSK [JTSK03] do ETRS89 aj WGS84 a späť používajú rovnaké transformačné parametre.
V súbore QGIS3.txt sú zadefinované aj presné transformácie zo súradnicového systému S-JTSK[JTSK] (EPSG:5514) do WGS84 (EPSG:4326) a späť s využitím medzikroku s transformáciou do S-JTSK[JTSK03]. Bez použitia súboru QGIS.txt sa v aplikácii QGIS tieto transformácie nedajú manuálne zvoliť.

4. Transformácia súradnicového systému

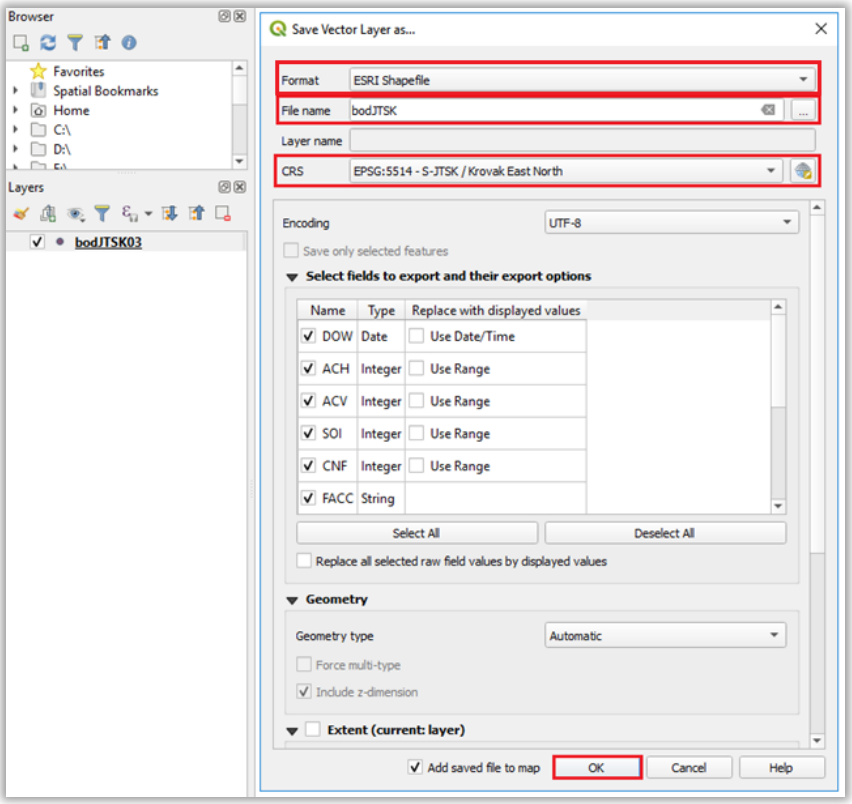
Vektorová vrstva

Na transformáciu súradnicového systému vektorových údajov je možné použiť dva spôsoby:
a) V paneli *Layers* kliknúť pravým tlačidlom myši na vrstvu, vybrať *Export* a tam *Save Feature As...*:

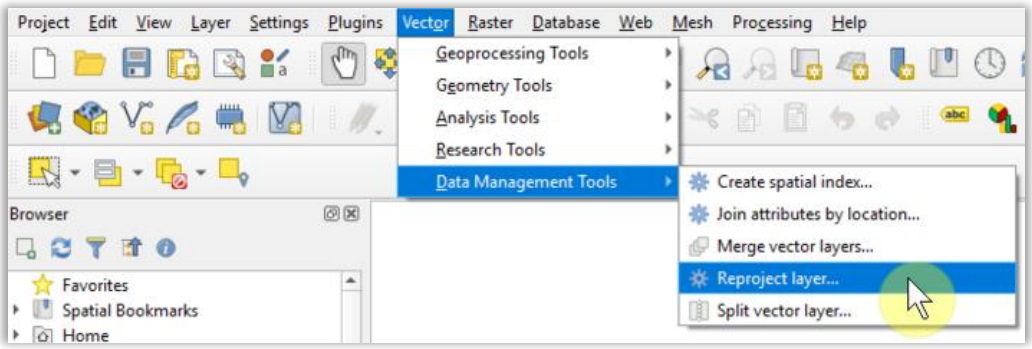


Otvorí sa okno *Save Vector Layer as...*, kde treba vyplniť potrebné parametre a potom kliknúť na tlačidlo *OK*:

- *Format* - vybrať formát výstupného súboru.
- *File name* - zadať názov a umiestnenie výstupného súboru.
- *CRS* - vybrať výstupný súradnicový systém.

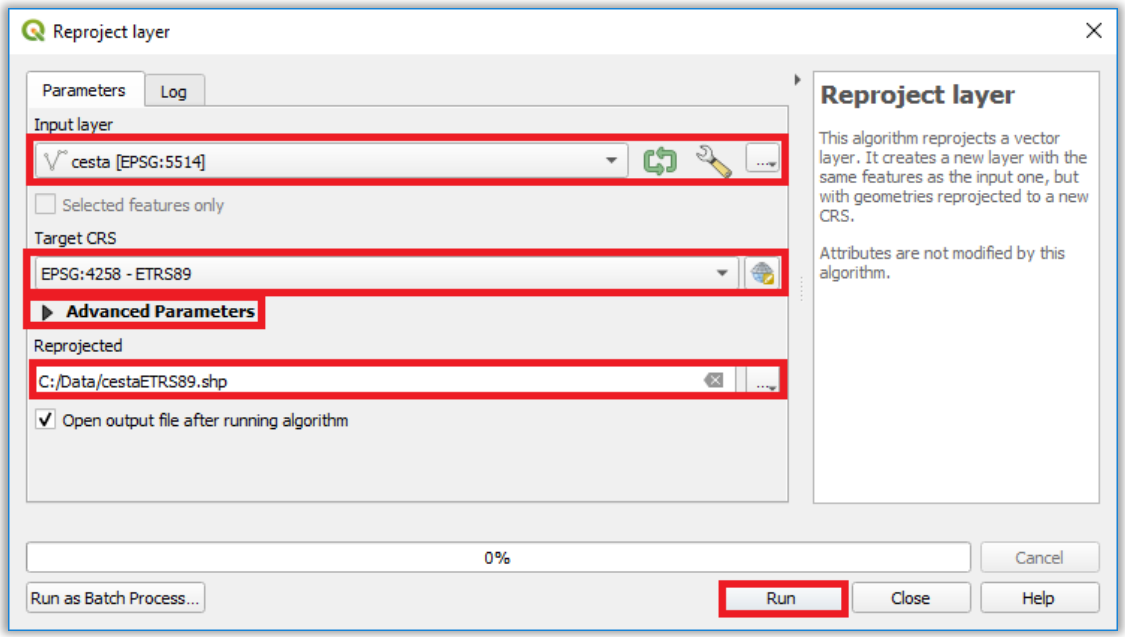


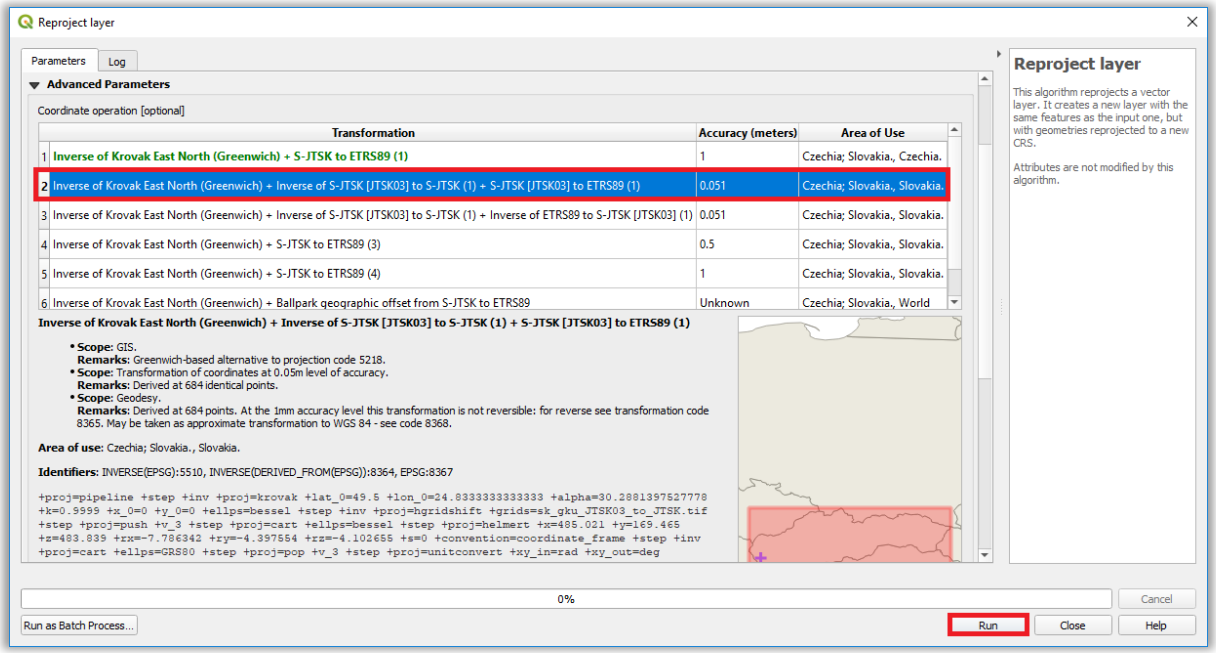
b) V hlavom menu kliknúť na panel *Vector* → *Data Management Tools* → *Reproject layer*:



Otvorí sa okno *Reproject layer*, kde treba vyplniť potrebné parametre a potom kliknúť na tlačidlo *Run*:

- *Input layer* - vybrať vstupnú vrstvu.
- *Target CRS* - vybrať výstupný súradnicový systém.
- *Advanced parameters* – skontrolovať nastavenú transformáciu (z ponúkaných možností vybrať správnu).
- *Reprojected* - zadať názov, formát a umiestenie výstupného súboru.



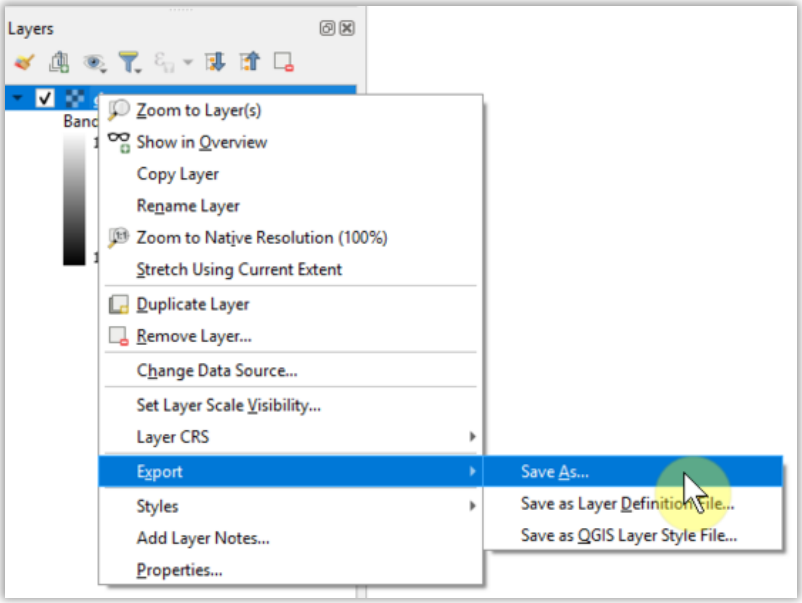


Poznámka: Keďže funkcia *Reproject layer* je rozšírená o parameter *Advanced parameters*, kde treba manuálne vybrať z ponúkaných možností správnu transformáciu, je výhodnejšie pre transformáciu vektorových údajov použiť funkciu *Save Features As* popísanú v časti a), kde aplikácia automaticky používa transformácie zadefinované v paneli *Settings → Options → Transformations.*

Rastrová vrstva

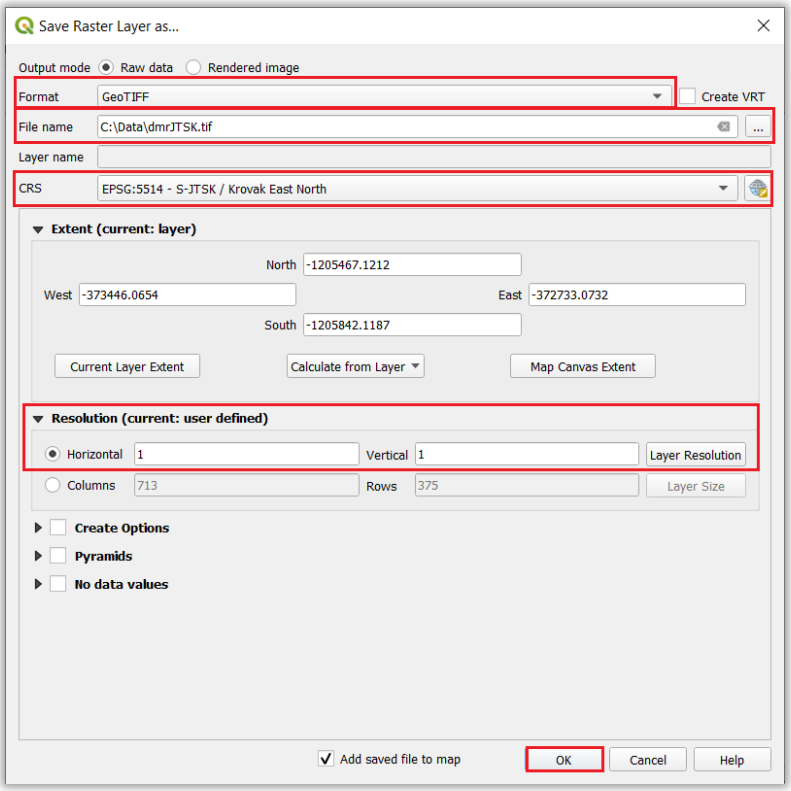
Na transformáciu súradnicového systému rastrových údajov je možné použiť dva spôsoby:

a) V paneli *Layers* kliknúť pravým tlačidlom myši na vrstvu, vybrať *Export* a tam *Save As...*:

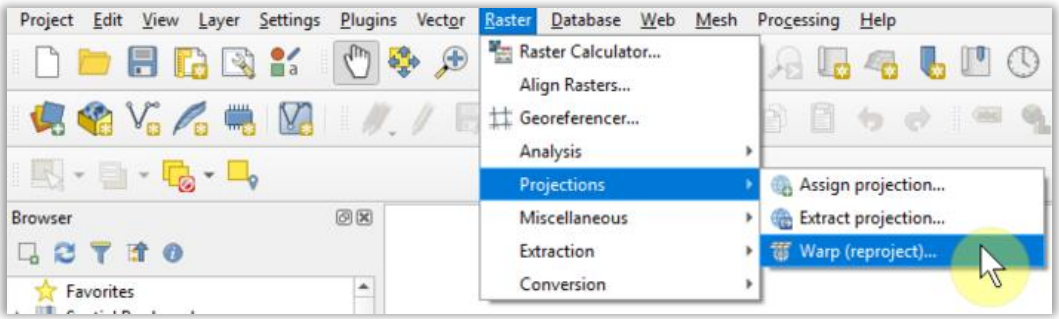


Otvorí sa okno *Save Raster Layer as...*, kde treba vyplniť potrebné parametre a potom kliknúť na tlačidlo *OK*:

- *Format* - vybrať formát výstupného súboru.
- *File name* - zadať názov a umiestnenie výstupného súboru.
- *CRS* - vybrať výstupný súradnicový systém.
- *Resolution* – zadefinovať rozlíšenie (veľkosť bunky) pretransformovaného rastra (voliteľný parameter - ak sa nevyplní, aplikácia si sama vypočíta hodnotu).

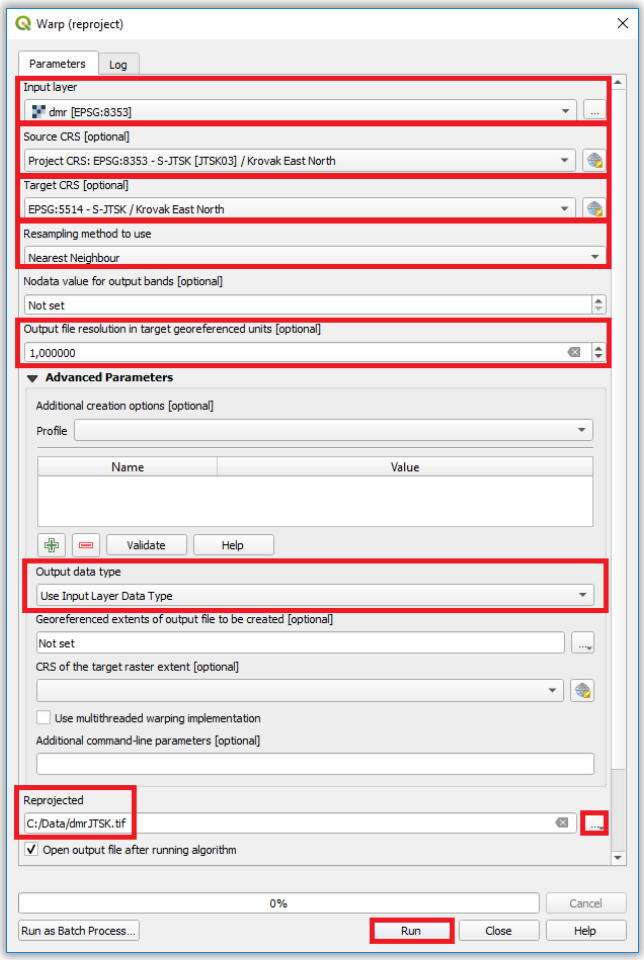


b) Funkcia *Warp (reproject)*, ktorá sa nachádza v paneli *Raster* → *Projections*:



Po spustení tejto funkcie sa otvorí okno *Warp (reproject)*, kde treba vyplniť potrebné parametre a potom kliknúť na tlačidlo *Run*:

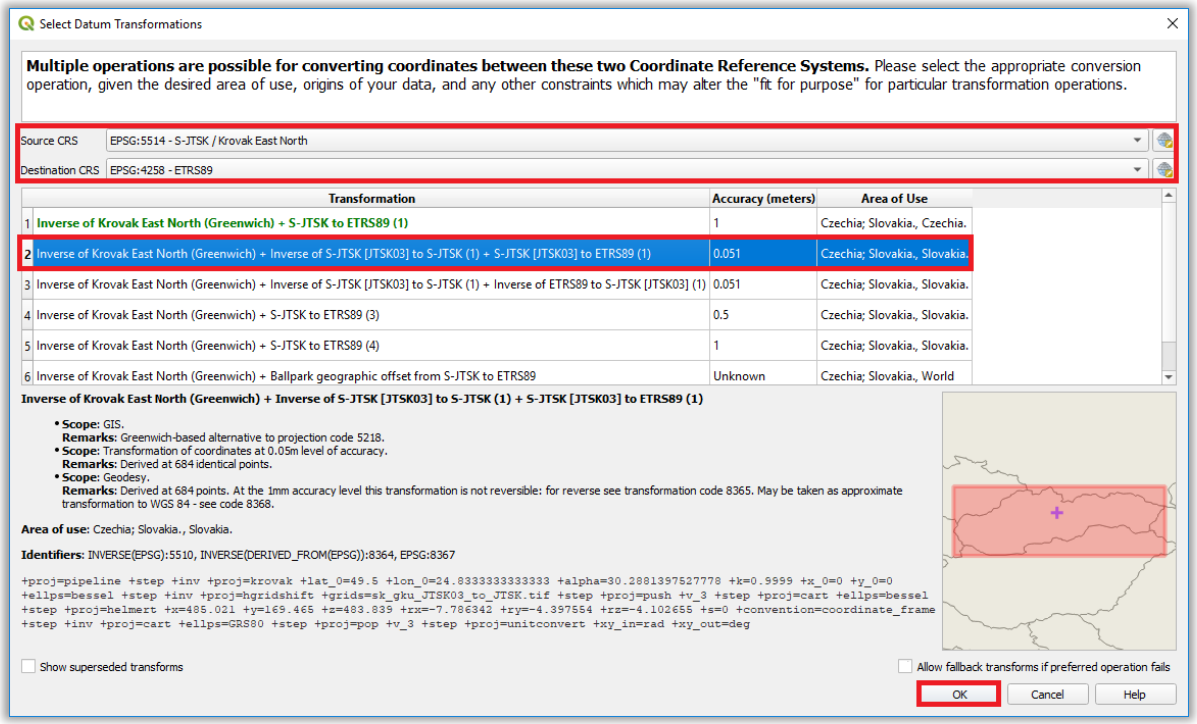
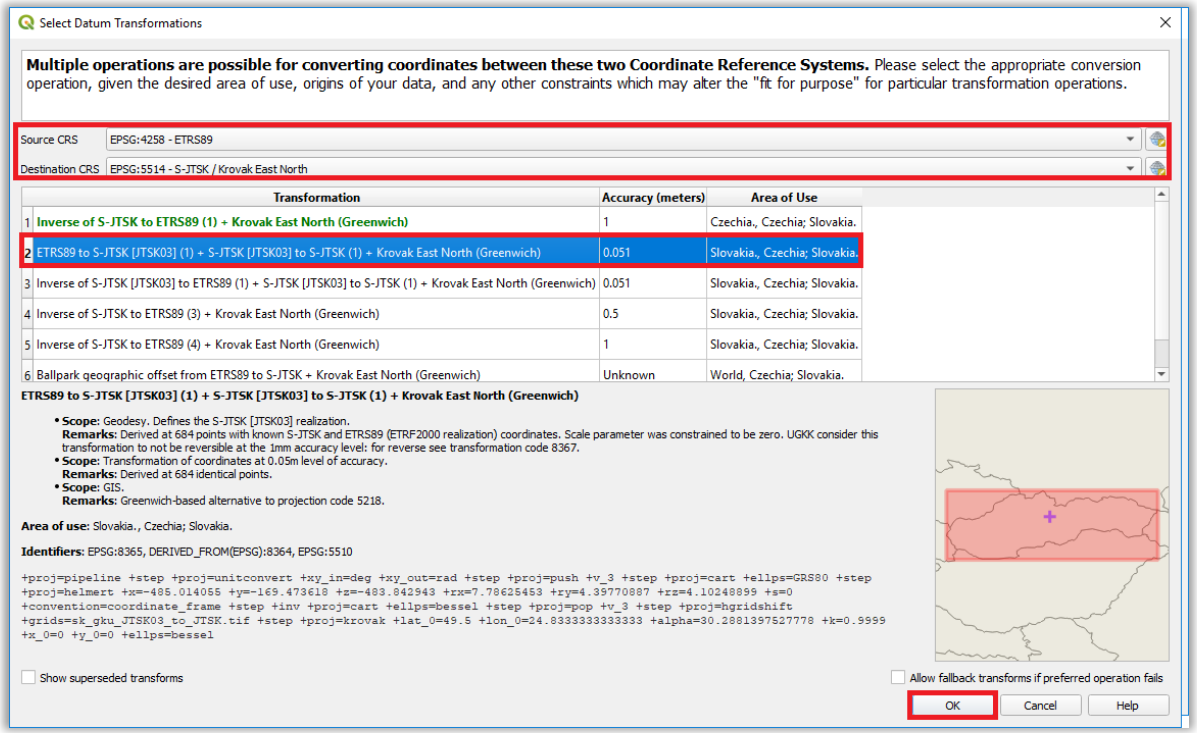
- *Input layer* - vybrať vstupný raster.
- *Source CRS* - vybrať vstupný súradnicový systém.
- *Target CRS* - vybrať výstupný súradnicový systém.
- *Resampling method to use* - zvoliť metódu pre resampling (prevzorkovanie) rastra.
- *Output file resolution in target georeferenced units* – zadefinovať rozlíšenie (veľkosť bunky) pretransformovaného rastra (voliteľný parameter - ak sa nevyplní, aplikácia si sama vypočíta hodnotu).
- *Output data type* – vybrať možnosť *Use Input Layer Data Type*.
- *Reprojected* - zadať názov, umiestnenie a formát výstupného súboru.



5. Transformácia medzi S-JTSK[JTSK] a ETRS89

Pre presnú transformáciu údajov medzi súradnicovými systémami S-JTSK[JTSK] a ETRS89 treba v paneli *Settings* → *Options* → *Transformations* v časti *Default Datum Transformations* vybrať správnu transformáciu (podľa postupu uvedeného v 3. kapitole):

Transformácia z S-JTSK[JTSK] do ETRS89 (kód EPSG:8443)**:**



Transformácia z ETRS89 do S-JTSK[JTSK] (kód EPSG:8442)**:**